

Andmekeskuse turvanõuded

Version 1.0

Aprill 2014



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks



Riigi
Infosüsteemi
Amet

Sisukord

Sissejuhatus.....	3
Meetmete ja ohtude kirjeldamisest	4
Kasutatud mõisted ja lühendid.....	5
Andmekeskused.....	8
Andmekeskuste tasemed.....	9
Andmekeskuste ohud	11
Meetmed	14
Asukohavalik.....	14
Ruumide planeerimine.....	21
Arhitektuuriline planeerimine.....	26
Elektrisüsteemid.....	34
Mehaanilised süsteemid	44
Tulekustutusvahendid ja -süsteemid	54
Läbipääsu- ja turvasüsteemid.....	56
IKT-kaabeldus.....	66
Elektronmagnetiliste impulsside vastane kaitse (varjestus).....	75
Andmekeskuse efektiivsusnäitajad ja efektiivistamisvõimalused	76
Andmekeskuse hooldus	77
Andmekeskuse käikuandmine	90
Lisa 1 Meetmete ja ohtude vastavustabel	93

Sissejuhatus

Käesolev dokument on mõeldud täiendada ISKE meetmete kataloogi spetsiaalsete andmekeskuste meetmetega. Kuigi ka ISKE käsitleb nii serveriruumi kui andmekeskuse meetmeid, ei ole need kohati piisavalt detailsed ega ka piisavalt tehnilised, et planeerida ja käitada suuremahulisi ja väga kõrgete käideldavusnõuetega andmekeskusi. ISKE meetmete kataloog on suures osas piisav selleks, et tagada ISKE L ja M turbeastme andmekogude käideldavus ja seetõttu käesolev dokument ei käsitle enamasti nende turbeastmete meetmeid. Suures osas on aga täiendatud või loodud juurde H ja veel kõrgema turbeastme meetmeid. Seega on dokument juhiseks kõrge käideldavusnõuetega riiklike andmekogude majutamiseks mõeldud serveriruumide ja andmekeskuste planeerimiseks, ehitamiseks, hooldamiseks ja vastavusauditite läbiviimiseks.

Serveriruumid ja andmekeskused on ennekõike kasutusel selleks, et tagada andmekogude käideldavus ja füüsiline turvalisus. Sellest tulenevalt käsitleb antud dokument suures osas andmekeskuste füüsilist ehitust ja andmekeskuste käideldavust tagavaid meetmeid.

Dokumendis kirjeldatud meetmed on loodud just Eestis valitsevaid ohtusid ja ka Eesti võimalusi ning regulatiivset keskkonda arvestades. Viidatud on Eestis kehtivatele standarditele ja normidele, nende puudumisel rahvusvahelistele standarditele, normidele ja headele tavadele.

Dokumendi koostamisel on lähtutud rahvusvahelistest standarditest TIA-942, ANSI/BICSI 002-2011 ning ISKE rakendusjuhendist v 6.00 ja meetmete kataloogist v 6.00. Selleks, et tagada meetmete rakendatavus Eesti oludes, on meetmete kirjeldamisel osalenud Eestis andmekeskuste planeerimise, ehitamise ja käitamise kogemustega spetsialistid.

Käesoleva dokumendi on koostanud Elion Ettevõtte Aktsiaselts Riigi Infosüsteemi Ameti tellimusel Euroopa Liidu struktuurifondide programmi „Infoühiskonna teadlikkuse tõstmine“ raames Euroopa Regionaalarengu Fondi rahastusel.

Meetmete ja ohtude kirjeldamisest

Juhendis on kirjeldatud meetmed nelja erineva turbeastme andmekeskuse jaoks. Lähtutud on ISKE turbeastmetest, kuid on lisatud neljas H+. Astmed L, M ja H vastavad ISKE samaväärsetele astmetele ja nende turbeastmete meetmed täiendavad teineteist. H+ turbeastme meetmed on mõeldud andmekeskustele, mille käideldavuse nõuded on kõrgemad.

Kuna antud dokument on mõeldud kasutamiseks koos ISKE rakendusjuhendi ja meetmete kataloogiga, siis on püütud vältida dubleerimist ja, kus võimalik, viidatud ISKE meetmetele ning ohtudele. Samuti on dokument ülesehituselt sarnane ISKE kataloogidele. Kirjeldatud on ohud ja nendele vastavad meetmed. Samuti on kasutatud ISKE-le sarnast ohtude ja meetmete tähistamist.

Nagu ka ISKE-s, on kasutatud kihilise etalon turbe põhimõtet. See tähendab, et kõrgeima turbeastme saavutamiseks peab rakendama ka kõiki nõrgemaid astmeid. Seega H+ astme rakendamiseks peab rakendama nii M kui ka H+ astme meetmed. Küll aga on meetmete kirjeldamisel üks erinevus ISKE-ga. ISKE-s on tihti samalaadse meetme rakendamiseks kirjeldatud erinevad meetmed selle erinevusega, et üks meede on näiteks M turbeastme ja teine H turbeastme jaoks. Näiteks meede *M 2.394 Elektriseadmete kontrollimine* ja *HK 35 Lisanõuded elektriseadmete kontrollimisele*. Käesolevas dokumendis ei ole sellisel juhul loodud kahte eri meedet, vaid üks M astme meede, kus tuuakse välja nii M astme kui ka H astme meetmed. Seda ennekõike selleks, et dokumenti lihtsustada ning ühe meetme kirjeldamise raames saaks kirjeldada kogu temaatikat. Seega kehtib loogika, et M tähistusega meedet tuleb rakendada alates L või M astmest ja HD meedet alates H astmest. Iga meetme juures on tähis näitamaks, mis astmest alates tuleb meedet rakendada.

Andmekeskustega seotud ohud on tähistatud tähega G ning kirjeldatud on vaid ohud, mida ISKE ohtude kataloogis ei ole või need ei ole piisavalt detailsed. Kuna ISKE ohtude kataloogis on kirjeldatud ohud G1 - G6, siis antud dokumendis on ohtude kirjeldamiseks võetud lisaks tähis G7. Siin dokumendis toodud meetmed võivad maandada ka selliseid ohtusid, mida antud dokumendis eraldi välja toodud pole, mis aga tulenevad ISKE-st (G1 – G6).

ISKE meetmete kataloog tähistab L ja M turbeastme meetmeid M1 - M6 ja H turbeastme meetmeid HK, HS, HT ning HG. Andmekeskuste meetmete puhul on seda loogikat jätkatud ja L ning M turbeastme meetmed on tähistatud M9-ga ning H ja H+ meetmed HD-ga.

Sarnaselt ISKE meetmetega on lisatud kontrollküsimused, mis peaks aitama selgitada välja, kas meede on rakendatud, ja abistama ka auditeerimisel.

Kasutatud mõisted ja lühendid

AGKS	Automaatne gaaskustutussüsteem.
ATS	Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem.
Alarm	Helisignaali või visuaalne hoiatus/teavitus, mis juhib tähelepanu vea või tõrke tekkimisele IKT-seadmes või tugisüsteemis. Alarm võib esineda lokaalselt või edastatuna juhtimis- ja monitooringusüsteemis.
Andmekeskus	Andmekeskuse all mõistetakse hoonet või hoone osa, kus paikneb serveriruum koos tugisüsteemide ruumidega.
Andmekogu	Riigi, kohaliku omavalitsuse või muu avalik-õigusliku isiku või avalikke ülesandeid täitva eraõigusliku isiku infosüsteemis töödeldavate korrastatud andmete kogum, mis asutatakse ja mida kasutatakse seaduses, selle alusel antud õigusaktis või rahvusvahelises lepingus sätestatud ülesannete täitmiseks.
Hädaolukord*	Kahju tekitav olukord, kus institutsiooni protsessid või ressursid ei toimi nii, nagu nad peaksid normaalolukorras toimima ning protsesside ja ressursside käideldavust ei õnnestu selleks ette nähtud aja jooksul taastada. Igapäevased tööprotsessid on tugevalt pärsitud. Võimalikke teenindusleppeid (Service Level Agreements, SLA) ei suudeta täita. Tekivad suured või väga suured kahjud, mis mõjutavad märkimisväärselt ja vastuvõetamatult suurel määral ettevõtte aasta tulemit või ametiasutuste ülesannete täitmist. Hädaolukordade kõrvaldamiseks igapäevastest tööprotsessidest enam ei piisa. Nende kõrvaldamiseks läheb eraldi tarvis hädaolukordade likvideerimiseks mõeldud töökorraldust. * Hädaolukorra mõiste on sätestatud hädaolukorra seaduses, kuid käesolevas dokumendis ning ISKE-s lähtutakse eelnevalt toodud definitsioonist.
IKT-seadmed	Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia seadmed (IKT) hõlmavad kõiki tehnilisi vahendeid, mis on vajalikud informatsiooni digitaalseks töötlemiseks või edastamiseks.
Infosüsteem	Andmeid töötlev, salvestav või edastav tehniline süsteem koos tema normaalseks talituseks vajalike vahendite, ressursside ja protsessidega.
ISKE	Infosüsteemide kolmeastmelise etalonturbe süsteem.
Kaabeldus (elekter)	Elektrotehniline kaabeldus hõlmab kõiki kaableid ja jagajaid hoones alates jagaja võrgu toitesüsteemist, lõpetades tarbija elektriliste ühendustega.

Kaabeldus (IKT)	IKT-kaabelduse alla kuuluvad kõik kommunikatsioonikaablid ja passiivsed komponendid (ristühendused, jätkud, kaablijaotusseadmed).
Kaitsekapp	Seadmekapp, mille turvalisuse tõstmiseks on rakendatud lisameetmeid.
Käideldavus	Süsteemi, rakenduse, teenuse omadust kirjeldav parameeter, mis iseloomustab süsteemi, rakenduse või teenuse piisava hulga funktsioonide kättesaadavust kasutajatele. Teenuste, IKT-süsteemi funktsioonide, IT-rakenduste, IKT-võrkude või ka informatsiooni käideldavus on tagatud, kui neid saab kasutada ettenähtud viisil.
Komponent	Komponent on mistahes terviku osa, mis on vajalik terviku toimivuse tagamiseks.
Liiasus	IKT-seadmed või tugisüsteemid, mis võtavad üle nõutavad funktsioonid ja/või koormuse süsteemi või seadme rikke korral.
Liiasus N	Süsteem vastab alusnõuetele ja tal puudub liiasus. Ükskõik millise eraldi üksuse, mooduli, tee või süsteemi rike või hooldus võib halvata kogu süsteemi töö või muuta selle parameetreid.
Liiasus N+1	N+1-liiasus annab ühe lisaüksuse, -mooduli, -tee või -süsteemi alusnõude täitmiseks minimaalselt vajatule lisaks. Ükskõik millise eraldi üksuse, mooduli, tee või süsteemi rike või hooldus ei põhjusta süsteemi mittevastavust alusnõuetele.
Liiasus N+2	N+2-liiasus annab kaks lisaüksust, -moodulit, -teed või -süsteemi alusnõude täitmiseks minimaalselt vajatule lisaks. Mis tahes kahe eraldi üksuse, mooduli või tee rike või hooldus ei põhjusta süsteemi mittevastavust alusnõuetele.
Liiasus 2N	2N-liiasus annab kaks terviküksust, -moodulit, -teed või -süsteemi iga baassüsteemiks nõutu kohta. Ükskõik millise terviküksuse, -mooduli, -tee või -süsteemi rike või hooldus ei põhjusta süsteemi mittevastavust alusnõuetele.
Liiasus 2(N+1)	2(N+1)-liiasus annab kaks terviklikku (N+1) üksust, moodulit, teed või süsteemi. Isegi ühe üksuse, mooduli, tee või süsteemi rikke või hoolduse korral tagatakse teatud liiasus ning tööd ei põhjusta süsteemi mittevastavust alusnõuetele.
Monitooringu- ja juhtimissüsteem	Anduritest ja kontrolleritest koosnev süsteem, mis võimaldab jälgida ja juhtida serveriruumiga seotud tugisüsteemide tööd.
Oht	Olukord või sündmus, mis võib avaldada mõju konkreetse objekti (nt andmekeskus, serveriruum, personal) nõrgale kohale.
Potentsiaaliühtlustus	Elektriline ühendus, mis viib pingealtid ja kõrvalised elektrit juhtivad osad samale või ligikaudu samale (tavaliselt maa) potentsiaalile.

Primaarkaabeldus	Kaablid, mis kulgevad hoonesse ja seal paiknevasse sideruumi või välisühenduseruumi. Kaabeldus lõpeb serveriruumi jaoturis (võrgukapis). Primaarkaabeldus katab pikki vahemaid, on kõrge edastusvõimsusega.
RLA	Elektritoite reservi lüliti automaatika.
Sekundaarkaabeldus	Kaablid, mis kulgevad serveriruumi jaoturini (nt võrgukapp) ja lõppevad seadmekapis asuvas võrguseadmes. Sekundaarkaabelduse all ei mõelda seadmekapi sisest kaabeldust.
Serveriruum	Ruum andmekeskuses, kus majutatakse IKT-seadmeid ja kus on tagatud neile nõutav töökeskkond.
Seadmekapp	Püstraam, kuhu paigaldatakse IKT-seadmed.
Sideruum	Ruum andmekeskuses või hoones, kuhu siseneb erinevate teenuspakkujate primaarkaabeldus. Sideruumist lähtub andmekeskuse ja serveriruumi primaarkaabeldus. Sideruumi asemel võidakse kasutada ka terminit välisühenduste ruum, krossiruum ja <i>meet-me room</i> .
Tugisüsteem	Süsteemid, mis tagavad andmekeskuses nõutava töökeskkonna. Siia ei kuulu IKT-süsteemid. Tugisüsteem moodustub komponentidest ja on võimeline iseseisvalt töötama.
Täpiskliimaseade	Kliimaseade, mis võimaldab ruumi keskkonna (temperatuur ja niiskus) hoidmist teatud kindlate parameetrite vahemikus.
Turvalüüs	Eesruum, mille kaudu toimub sisse- ja väljapääs serveriruumi(st) või sideruumi(st). Turvalüüs võimaldab rakendada mitmetasemelist autentimist ja vähendada väliskeskonnast tuleneva tolmu mõju. Turvalüüsil on üldjuhul kaks ust, mis ei saa samaaegselt olla avatud asendis.
Dokumendilüüs	Spetsiaalne liugsahtel, mis võimaldab dokumente ja väiksemaid esemeid läbi vaheseina turvaliselt üle anda.
UPS	Puhvertoiteallikas.
Välisühenduste ruum	vt sideruum
Võrgukapp	Püstraam, kuhu paigaldatakse IKT-seadmed (enamjaolt võrguseadmed).

Andmekeskused

Andmekeskuse all peetakse silmas enamasti eraldiseisvat hoonet, hoonete kompleksi või osa hoonest, mis on mõeldud ainult IKT-seadmete majutamiseks ja nende käitamiseks. Andmekeskuse eesmärk on tagada sinna majutatud IKT-seadmete nõuetekohased füüsilised, kliimaatilised, elektrotehnilised ja turvalisuse nõuded. Lisaks IKT ruumidele sisaldab andmekeskus ka kaasneva infrastruktuuri majutamiseks vajalikke ruume, näiteks jahutuse, UPS-i, valve-, varugeneraatori ruumid. Andmekeskustele kehtivaid nõudeid tuleb vaadelda kogu andmekeskuse ulatuses ühtlase tasemega. Et tagada andmekeskuses majutatavate IKT-seadmete käideldavus, kasutatakse andmekeskuses läbivalt seadmete ja tehnosüsteemide liiasust.

Antud dokument kirjeldab meetmeid väga erineva tasemega rajatiste jaoks ja lihtsustamise mõttes kasutatakse käesolevas dokumendis terminit andmekeskus samuti väga erinevate IKT-seadmeid majutava ruumide/hoonete kohta.

Andmekeskuste tasemed

Andmekeskuste tasemed on jaotatud nelja kategooriasse, lähtudes The Uptime Institute dokumendist „Industry Standard Tier Classifications Define Site Infrastructure Performance”. Nimetatud tasemed vastavad küllaltki hästi ISKE tasemetele ja antud dokumendi turvameetmed on nendele tasemetele vastavalt kirjeldatud, kuid on arvestatud ka sellega, et andmekogude käideldavus ei sõltu ainult andmekeskuste käideldavusest. Erinevad käideldavuse tasemed korrutatakse, saades kokku kogu andmekogu käideldavuse. Seega andmekogu majutava andmekeskuse käideldavus peab olema suurem kui andmekogu enda käideldavus.

Andmekeskuste tasemed on kirjeldatud järgmiselt:

L taseme andmekeskus: elementaarne

L taseme andmekeskus on vastuvõtlik nii planeeritud kui planeerimata tegevusest tulenevatele riskidele ja katkestustele. Kui andmekeskusel on puhvertoiteallikas (UPS) või varu-elektrigeneraator, on need ühe mooduliga süsteemid ja neil on palju üksikuid tõrkeallikaid. Taristu tuleks kord aastas täielikult seisata, et teha ennetavat hooldust ja parandustöid. Pakilised olukorrad võivad nõuda seiskamist veelgi sagedamini. Töötõrked, tegevuskoha taristu komponentide rikked või hooldustööd põhjustavad andmekeskuses käideldavuse häireid.

L taseme andmekeskus võib olla näiteks avaliku andmekogu enda juures mitte käitleva asutuse, kohaliku omavalitsuse (vallavalitsus) või selle allasutuse (kool, munitsipaalasutuste vmt) IT ruum, kuhu on majutatud võrguseadmed, telefonijaam, kohalik failiserver jne.

M taseme andmekeskus: liiased komponendid

M taseme rajatised liiased komponentidega on elementaarse andmekeskusega võrreldes pisut vähem vastuvõtlikud riskidele ja katkestustele, mis tulenevad nii planeeritud kui planeerimata tegevusest. Neil on puhvertoiteallikas (UPS), kuid neil on vajadus-pluss-üks-võimsusmudel (N+1), millel on terves ulatuses ühelõimeline jaotustee. Töötõrked või tegevuskoha taristu komponentide rikked või hooldustööd võivad põhjustada andmekeskuses käideldavuse häireid.

M taseme andmekeskus võib olla näiteks ministeeriumi või selle allasutuse andmekeskus. M taseme andmekeskus võib asuda büroohoones või selleks eraldi ettenähtud andmekeskuse hoones. M taseme andmekeskuses võib käidelda ka võrdlemisi madala käideldavusnõuetega andmekogusid.

H taseme andmekeskus: samaaegselt hooldatav

H taseme võimekus lubab tegevuskoha taristus sooritada mis tahes toiminguid IKT-riistvara tööd ühelgi moel häirimata. Planeeritud toimingud hõlmavad ennetavat ja planeeritavat hooldust, parandustöid ning komponentide asendamist, võimsuskomponentide lisamist või eemaldamist, komponentide ja süsteemide katsetamist või muid taolisi tegevusi. Reserveeritud peab olema piisavalt võimsust ja jaotusmahtu, et samaaegselt toimiks koormuse ülekande ühel teel ja teise tee

hooldamine või testimine. Planeerimata tegevused, nagu töötõrked või rajatise taristu komponentide rikked, võivad siiski väiksema tõenäosusega andmekeskuses häireid põhjustada.

H taseme andmekeskus võib olla näiteks ministeeriumi või selle allasutuse andmekeskus. H taseme andmekeskus asub soovitatavalt eraldi selleks ette nähtud (sihtotstarbelises kasutuses) andmekeskuse hoones. Kui H taseme andmekeskus asub büroohoones, siis tuleb andmekeskuse ruumide asukoht hoones hoolikalt valida ja tarvitusele võtta täiendavad turvameetmed. H taseme andmekeskuses võib kasutada kõrgete käideldavusnõuetega andmekogusid.

H+ taseme andmekeskus: rikkekindel

H+ tase tagab tegevuskoha taristu sellise võimsuse ja suutlikkuse, mis lubab teha mis tahes toiminguid kriitilist koormust häirimata. Rikkekindlus tagab ka selle, et tegevuskoha taristu on suuteline taluma vähemalt üht ränka planeerimata riket või sündmust nii, et see kriitilist koormust ei mõjuta. See nõuab kaht samaaegselt aktiivset jaotusteed, tüüpiliselt süsteem-pluss-süsteem-konfiguratsioonis.

H+ taseme andmekeskus võib olla näiteks ministeeriumi, sisejulgeoleku või kaitsejõudude kriitilisi andmeid või riigisaladusi hoidev ja töötlev andmekeskus. H+ taseme andmekeskus asub eraldi selleks ette nähtud (sihtotstarbelise kasutusega) andmekeskuse hoones, mis asub madala riskiga piirkonnas ja kus on tagatud kõrgendatud meetmed turvalisusele ja käideldavusele.

Andmekeskuste ohud

G 7.1 Liiklusest tulenevad piirangud andmekeskuse kinnistu sisse- ja väljapääsule

Suure linnaku, kesklinna, tootmishoone või suure koormusega liiklustrassi lähedusse ehitatud andmekeskusel võib teatud kellaaegadel (tööpäeva algus ja lõpp) tekkida probleeme juurdepääsuga. 24-tunnise tööajaga hoone kõrval võib selliseid aegu olla kolm või rohkem korda päevas, olenevalt töövahetuste korrast. Tihe liiklus võib takistada ligipääsu andmekeskusele ajakriitilisel ajal nagu teenuste taastamine.

G 7.2 Tühjad krundid andmekeskuse asukohas piiravad andmekogu hilisemat käitlemist

Tühjade kruntide lähedus planeeritavale või juba ehitatud andmekeskusele võib põhjustada hiljem probleeme või piiranguid andmekeskuse opereerimisel.

- Võimalik hilisem arendus.
- Tundmatu haldaja.
- Ehitustöödest tulenev häirimine ja riskid.
- Ümbruskonda tulevikus rajatavad elamud (müra seisukohast).

G 7.3 Regulaatiivsetest piirangutest tulenevad piirangud andmekeskuse käitlemisele

Andmekeskuse planeeritavas asukohas võib olla kehtestatud regulaatiivsed piirangud, mis raskendavad andmekeskuse ja sellega kaasnevate rajatiste opereerimist või teevad selle võimatuks. Regulaatiivsed piirangud võivad takistada varu-elektrigeneraatorite opereerimist müra või heitgaaside tõttu, kohapealse diislivaru loomine võib olla keelatud, parkimisvõimalused või ligipääs raskeveokitele võivad olla piiratud.

G 7.4 Piisavate ressursside puudumine andmekeskuse kinnistul

Piisava vaba maa-ala puudumine andmekeskuse kinnistul võib seada takistusi hoonest väljapoole tehnosüsteemide paigaldamisel selliselt, et oleks tagatud piisav turvalisus. Piisava vaba maa-ala puudumine ümber hoone perimeetri võib ohustada andmekeskuse hoone füüsilist turvalisust.

G 7.5 Andmekeskuse ebaefektiivne ressurssikulu

Ebaefektiivne andmekeskus põhjustab ülemäära suuri ressurssikulusid (ennekõike elektritarbimine) ning tugisüsteemide ebaratsionaalset koormamist (üle- või alakoormus). Andmekeskuse ebaefektiivsus võib olla põhjustatud vigadest tugisüsteemide ressursside planeerimisel, projekteerimisel ja hoolduses. Üldjuhul saavutavad andmekeskuse tugisüsteemid kõrge efektiivsuse, kui IKT-seadmed koormavad andmekeskuse tugisüsteeme vähemalt 70-80% ulatuses planeeritud võimsustest.

G 7.6 Hoone ja ruumide sissepääsuavad ebapiisavate suurustega

Puudub võimalus või on raskendatud suuregabariidiliste seadmete transport hoonesse või ruumidesse. See võib omakorda takistada vajalike seadmete tarnet või nende hooldust ning väljavahetamist.

G 7.7 Hoone omanikul puudub 24/7 ligipääs kõigile andmekeskuse ruumidele

Andmekeskuse omanikul puudub iseseisev 24/7 ligipääs hädaolukordades kõikidele vajalikele ruumidele. Sellest tulenevalt võib viibida ohuolukordade likvideerimine või teenuste taastamine. Näiteks: andmekeskuse omanik pole hoone omanik ja tal puudub ligipääs iseseisvalt kõikidele vajalikele ruumidele.

G 7.8 Ebapiisavad parkimisvõimalused hädaolukorras

Parkimisvõimaluste või vabade parkimiskohtade puudumine ning nende kaugus andmekeskuse hoonest võib pikendada reageerimist hädaolukordades.

G 7.9 Ebapiisav valgustus andmekeskuses

Ebapiisav valgustus andmekeskuses võib tekitada veaohtrikke olukordi hooldustöödel. Näiteks puudulik valgustus tõstetud põrandate all või hädaolukorras.

G 7.10 Väliskeskkonna kliimaatilised mõjud kliimaagregaatidele

Tugev tuul soodsast suunast võib häirida kliimasüsteemide väliselementide tööd (näiteks võib olla ventilaatorite pöörlemine takistatud või muutub tugeva tuule mõjul pöörlemine vastupidiseks).

Liiga kehv ilmastikutaluvus liiga madalate või kõrgete välistemperatuuride korral võivad põhjustada jahutussüsteemide efektiivsuskadu või komponentide purunemist, mis omakorda võib viia süsteemi seiskumiseni.

G 7.11 Elektromagnetiline impulss rünnak

Elektromagnetiline impulss rünnetega (EMP ründega) on võimalik jäädavalt hävitada kogu IKT-taristu arvutusvõimekus ja seal talletatud andmed.

Arvestatava ründevõimekusega EMP relva loomine nõuab füüsikalisi teadmisi, suurt investeringut ning ligipääsu rünnatava objekti vahetusse lähedusse. Kui aga need tingimused on täidetud, on võimalik rünnaku abil halvata IT-, SCADA- ja teistest elektroonikasüsteemidest sõltuvate elutähtsate teenuste toimimine (sh pangad, sideteenuse pakkujad, haiglad jt).¹

G 7.12 Sobimatutest kliimaseadmetest/süsteemidest tingitud rike

Pidevaks aastaringseks (7 päeva, 24 tundi, 365 päeva) kasutamiseks mitte konstrueeritud kliimaseadmete ja süsteemide kasutamine on potentsiaalne rikkeallikas.

Täppis-kliimaseadmete mittekasutamisel võib nõutud temperatuuri ja niiskustasemete tagamine olla raskendatud.

¹¹¹ https://www.siseministerium.ee/public/Riskianalyys_kokkuvote_2013.pdf
Siseministerium, „2013. aasta hädaolukordade riskianalüüside kokkuvõte“

G 7.13 Andmekeskuse või serveriruumi tugisüsteemi rike

Andmekeskuse või serveriruumi käideldavus sõltub planeeritud ja rajatud tugisüsteemide käideldavusest. Tugisüsteemi rike (kliimasüsteem, UPS süsteem, varu-elektrigeneraator jne) võib ohustada andmekeskuse käideldavuse nõuete täitmist.

G 7.14 Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid

Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid võivad olla ebakvaliteetsed, ebaefektiivsed või mitte kokku sobida teiste seadmete ja süsteemidega. Selle tulemusena ei pruugi need seadmed vastata käideldavuse nõuetele ning seada ohtu kogu andmekeskuse käideldavuse nõuete täitmisele.

Meetmed

Asukohavalik

M 9.1 Tühjade kruntidega arvestamine andmekeskuse planeerimisel

Juhul, kui planeeritava andmekeskuse juures on tühjad krundid, tuleb veenduda, kas kruntidele on koostatud detailplaneering ja mida planeering sätestab.

Andmekeskuse tase	Meede
M	Planeeritavad ehitised ei tohi ohustada andmekeskuse tööd ega luua sellele piiranguid. Asukohta, kus naaberkruntidele ei ole kehtestatud detailplaneeringut, ei tohi andmekeskust rajada. Andmekeskuse kinnistu detailplaneeringut ja piirnevaid detailplaneeringuid tuleb jälgida ka peale andmekeskuse valmimist vähemalt kord aastas, dokumenteerides/talletades hetkeseisu jälgimiskuupäeva seisuga.

Ohud	ISKE meetmed
G 7.2 Tühjad krundid andmekeskuse asukohas piiravad andmekogu hilisemat käitlemist.	-

Kontrollküsimused:

- Kas andmekeskuse ümber on tühje krunte, kes on nende omanikud ja mis otstarve on kruntidele planeeritud?
- Kas andmekeskuse planeerimisel on selgitatud välja naaberkruntidele kehtestatud planeeringud?

HD.1 Andmekeskuse lähedus ohtlikele töödele või kõrge riskiga hoonetele

Eesti Vabariigis loetakse suurõnnetuse ohuga ettevõtteks kemikaaliseaduse alusel ettevõtet, kus ohtlikke kemikaale käideldakse künniskogusest suuremas koguses. Suurõnnetuse ohuga ettevõtteid jagunevad A- ja B-kategooria ettevõteteks. Künniskogused ja suurõnnetuse ohuga ettevõtete ohtlikkuse kategooria määratlemine on kehtestatud majandus- ja kommunikatsiooniministri 08.06.2011. a määrusega nr 40 "Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskogus ning suurõnnetuse ohuga ettevõtte ohtlikkuse kategooria ja ohtliku ettevõtte määratlemise kord".

Lisaks A- ja B-kategooria ettevõtetele on veel terve rida ettevõtteid/objekte, mille mõjuulatus õnnetusjuhtumi korral ei ole küll nii ulatuslik, aga võib riski realiseerumisel oluliselt mõjutada oma mõjuraadiusesse jäävaid hooneid.

A- ja B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtete nimekiri on kättesaadav Päästeameti Interneti koduleheküljel. Andmekeskuse planeerimisel tuleb arvestada järgnevaid kauguse nõudeid ohtlikest objektidest.

Objekt	Miimum kaugus	Andmekeskuse tase, millele meede kehtib.
Tuumaelektrijaamad	80 km	H+
Väikelennujaamad (ainult hobi- ja väikelennukitele)	13 km	H+
Fossiilkütustel elektrijaamad, keemia- ja väetisetehased/terminalid, viljasalved, laskemoonalaod kütuseterminalid (gaas, bensiin, kütteõli)	8 km	H+
Saatkonnad, ekstreemsete poliitiliste gruppide asukohad, uurimislaborid, ilma- või muud radarijaamad, televisiooni/raadio saatejaamad	5 km	H+
Prügilad, romulad, karjäärid, kiirteed, raudtee kaubaterminalid, sadamad/kanalid, vee- ja reoveepuhastusjaamad, järved, tammid ja veehoidlad	3 km	H
Bensiinjaamad, gaasijaamad, autode või muud värvitöökojad, laod, kõrgepinge õhuliinid, veetornid	200 m	H
A- või B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte	Väljapool mõjuraadiust	H

Hädaabiteenuste mõistlik kättesaadavus võib andmekeskuse teenindavale personalile olla tähtis ressurss. Ideaalolukorras võiks mehitatud (või vabatahtlik) tuletõrjedepoo ja/või politseijaoskond olla 8 km ja haigla 16 km raadiuses.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.11 Keskkonnaõnnetuste mõjud G 1.12 Massiüritustest tingitud probleemid	M 1.16 Hoone sobiv asukoht

Kontrollküsimused:

- Kas andmekeskuse planeerimisel on selgitatud välja andmekeskuse läheduses paiknevad ohtlikud ettevõtted/objektid/hooned? Kuidas on see kontroll dokumenteeritud?
- Kui lähedal asuvad andmekeskusele lähim tuletõrjedepoo, politseijaoskond, haigla?

	aastaringsele vajadusele (tehnosüsteemide, olme- ja joogivee vajadustele). Piisab ühest veeallikast. Veefiltreerimissüsteem vastavalt vajadusele.
--	---

Tulekustutusvesi peab olema kättesaadav vastavalt Päästeameti poolt ette nähtud tingimustele. Eraldiseiva hoone puhul kasutatakse tavaliselt kustutustöödeks vahtu. Kui andmekeskus ei ole eraldiseiv hoone, vaid majutab rohkem funktsioone, siis peab tulekustutusvett olema piisavalt, et ka ülejäänud hoonet kustutada.

Heitvesi

Andmekeskuse asukohas peab olema andmekeskuse vajadusele vastav heitvee ärajuhtimise võimekus. Arvestama peab nii olme heitveega kui ka jahutussüsteemidest tuleneva vee hulga.

Andmekeskuse tase	Meede
M	Andmekeskuse asukohas peab olema andmekeskuse vajadusele vastav heitvee ärajuhtimise võimekus.

Drenaaž ja sadeveetorustik

Andmekeskuse asukohas peab olema sade- ja liigvee ärajuhtimise võimekus vähemalt sellises mahus, et see ei ohustaks andmekeskuse tööd ja ligipääsu andmekeskusele. Sade- ja liigvee ärajuhtimise võimekust peab planeerima, lähtudes antud asukoha/piirkonna teadaolevast maksimaalsest sademete hulgast. Samuti tuleb arvestada võimalusega, et naaberkinnistute sade- ja liigvee ärajuhtimise võimekus ei ole piisav ja maapinna kontuurist tulenevalt võib vesi valguda naaberkinnistutelt andmekeskuse kinnistule.

Andmekeskuse tase	Meede
M	Andmekeskuse asukohas peab olema sade- ja liigvee ärajuhtimise võimekus vähemalt sellises mahus, et see ei ohustaks andmekeskuse tööd ja ligipääsu andmekeskusele.

Gaas

Juhul, kui andmekeskus vajab opereerimiseks gaasi (elektritootmine, jahutussüsteemid, küttesüsteemid), peab andmekeskuse asukohas selgitama välja võimalikud gaasivõrguga liitumise võimsused. Samuti võib olla vajalik arvestada ka kohapealse gaasivaru loomise võimalusega üldteenuse katkemise puhuks.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Lisaks üldteenusele on vajalik ka kohapealne gaasimahuti. Kohapealne gaasivaru ei tohi tulla samast jaotusvõrgust ega tarnijalt kui üldteenus.
H	Piisab üldteenusest juhul, kui gaas on alternatiiv- või varuenergiaallikas.

Maa-aluste liinidega elektriteenus

Lisaks piisavale liitumisvõimsusele peavad kõik välised elektritoiteliinid olema paigutatud maa alla nõutavale sügavusele. See vähendab õhus olevate elektriliinide vigastustest tulenevate süsteemirikete potentsiaali. Autoõnnetused, tuul, lumi ja muud ilmastikutegurid võivad õhuline kahjustada.

Kui objektil on mitu elektrienergia võrguteenuse liitumispunkti, peab nende vahel olema kogu liini ulatuses vähemalt 20 m. Elektriliitumispunktid ja sellega seotud toiteliinid peavad olema kõigist teistest trassidest vähemalt 1,2 m kaugusel kogu liini ulatuses.

Veenduda tuleb, et elektrienergiavõrgule ja liitumispunktidele (võrguteenuse pakkuja või kliendi oma) ei oleks veekahjustuse ohtu.

Järgnev on nimekiri nõuetest liinide rajamisele:

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Vähemalt kaks maa-alust liini kumbki eraldi alajaamast. Kumbki alajaam peab seejuures saama oma toite erinevatest kõrgpinge alajaamadest. Iga liin igast alajaamast peab selleks kasutama eraldi teed.
H	Vähemalt kaks maa-alust liini kahest eraldi alajaamast või ühest alajaamast, kuid kahest erinevast sektsioonist. Mõlemad alajaamad või sektsioonid võivad saada oma toite samast kesk- või kõrgpinge alajaamast. Iga liin igast alajaamast peab kasutama eraldi teed.

Olenevalt andmekeskuse suurusest, klassifikatsioonist ja asukohast võib olla vajalik ka kohapealse alajaama ja/või trafo rajamine. Kohalik alajaam ja trafo võivad tagada andmekeskusele kõrgema varustuskindluse, madalama võrguteenuse kulu ning kindlustada andmekeskusele suurema elektritoite reservi. Kohalikud alajaamad ja trafod on tavaliselt ehitatud eraldi hoonetena või paigutatud konteineritena välja maa peale, kuid näiteks linnades paiknevate andmekeskuste puhul võivad need paikneda ka siseruumides.

Kohalikud alajaamad ühenduvad tavaliselt hoone voolupinge ja -tugevuse nõuetele vastavate trafodega. Trafod muundavad tavaliselt keskmise pinge madalpingeks ja suunavad selle andmekeskust varustavatele liinidele. Hoone asukoha valikul tuleb mõelda ka elektrialajaama ja sellega seotud trafode ja elektriliinide rajamise peale. Need peavad asuma andmekeskuse alal ja sarnaselt teistele andmekeskuse tugisüsteemidele turvaliselt paigutatuna.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.5 Vesi	M 6.18 Varuliinid
G 1.13 Tormid	M 1.14 Automaatne dreanaž
G 4.1 Toitevõrgu katkestus	

Kontrollküsimused:

- Kas andmekeskuse planeerimisel on kontrollitud üldteenustega liitumise võimalusi?
- Milliste liiasustega on vajalikud üldteenused tagatud andmekeskuse asukohas?

- Kas üldteenused on sõltuvad piirkonna elektrivarustusest? Kui on, kas on loodud andmekeskuses kohapealsed alternatiivid?

M 9.3 Looduslik keskkond

Eesti oludes tuleb andmekeskuse asukoha valikul arvestada loodusliku keskkonna puhul üleujutuse ohuga. Andmekeskus ei tohi asuda piirkonnas, kus on teadaolevalt üleujutuse oht.

Keskkonnaministeerium on avaldanud üleujutusohu ja üleujutusohuga seotud riskipiirkondade kaardid internetis.² Suuremate asulasiseste üleujutusohualade kaart on kättesaadaval aadressil <http://geoportaal.maaamet.ee/>

Andmekeskuse tase	Meede
H	H andmekeskuse ehitusel peab viima asukohas läbi geoloogilise uuringu, et selgitada välja, kas maapind on piisavalt stabiilne (soine pinnas, vesiliiv, karstiaala jne), kas maa all ei ole ajaloolisi käike, kaevandusi, punkreid või ligipääsuteid, mis võivad andmekeskust ohustada.
M	Andmekeskus ei tohi asuda piirkonnas, kus on teadaolevalt üleujutusohu.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.5 Vesi	M 1.16 Hoone sobiv asukoht

Kontrollküsimused:

- Kas andmekeskuse planeerimisel on arvestatud üleujutusohu riskipiirkondadega?
- Kus on andmekeskusele lähim üleujutuse riskipiirkond?

M 9.4 Transport andmekeskuse asukohavalikul

Andmekeskuse asukohta valides peab arvestama liiklusest tulenevate piirangutega, mis mõjutavad andmekeskusele ligipääsu. Andmekeskus peab olema ligipääsetav ka halbade ilmastikuolude korral. Seega peab ta asuma suurte magistraalteede lähedal, kuid mitte nii lähedal, et teel toimuv suurõnnetus võiks häirida andmekeskuse tööd. Samuti peab olema andmekeskus kiiresti ligipääsetav olukordades, kus on vaja teha andmekeskuses avariitöid. Andmekeskus ei tohi asuda tee lähedal, kus transporditakse regulaarselt ohtlikke veoseid. Andmekeskus ei tohi olla ligipääsetav ainult eratee kaudu, juhul kui eratee ei kuulu andmekeskuse omanikule. Ligipääsuteed andmekeskusesse riiklikult maanteelt peavad olema vähemalt 5 m laiad ja neil ei tohi olla tavapärasest erinevaid kandevõime piiranguid.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Mitte lähemal kui 1 km ja kaugemal kui 5 km seisundtaseme 3 riigimaanteest. Andmekeskus peab olema ligipääsetav vähemalt kahelt kõvakattega teelt.

² EV Keskkonna ministeerium. Üleujutusohupiirkonna ja üleujutusohuga seotud riskipiirkonna kaardid <http://www.envir.ee/ujutus/kaardid>

H	Mitte lähemal kui 0,5 km ja kaugemal kui 9 km seisundtaseme 3 riigimaanteest. Andmekeskus peab olema ligipääsetav kõvakattega teelt.
M	Andmekeskuse juures tuleb liiklustihedust ja marsruute eelnevalt jälgida. Samuti tuleb uurida asukoha ja ümbruskonna detailplaneeringuid ning tuvastada, kas lähitulevikus on planeeritud ümbruskonda hooneid, mis võivad oluliselt suurendada liikluskoormust. Asukohtadesse, kus liikluskoormus on piisavalt suur, et tekitada perioodilisi liiklusseisakuid, või on ette näha olulist liikluskoormuse tõusu, ei tohi planeerida andmekeskust.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.2 IT-süsteemi avarii G 1.11 Keskkonnaõnnetuste mõjud G 1.13 Tormid G 7.1 Liiklusest tulenevad piirangud andmekeskuse kinnistu sisse- ja väljapääsule	-

Kontrollküsimused:

- Kas andmekeskuse planeerimisel on arvestatud nii transpordikoridoride piisavat lähedust kui ka arvestatud nendest tulenevaid riske.
- Kui kaugel on andmekeskus seisundtaseme 3 riigimaanteest?
- Kas andmekeskuse planeerimisel on arvestatud läheduses olevatest hoonetest tuleneva liiklusega ja liiklusest tulenevate piirangutega?
- Mis asutused või ehitised on piirkonnas suuremad liikluskoormuse tekitajad?

M 9.5 Andmeside planeerimine andmekeskuse asukohavalikul

Enne andmekeskuse rajamist peab selgitama välja, kas asukohas on piisavalt võimalusi andmeside ühendusteks. Alates M taseme andmesidekeskusest peab kasutama ühendusteks optilisi liine. Samuti ei tohi alates M tasemest kasutada ühendusteks õhuliine.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Vähemalt kaks maa-alust andmeside liini kahelt erinevalt andmesideteenuse pakkujalt. Mõlemad liinid peavad olema optilised kaablid. Andmeside liinid peavad sisenema andmekeskusesse omavahel vähemalt 20 m eraldatud ligipääsuteedest.
H	Vähemalt kaks maa-alust optilist andmeside liini.
M	Andmeside ühendus peab olema teostatud maa-aluse optilise kaabliga.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.10 Laivõrgu tõrge	M 6.18 Varuliinid

Kontrollküsimused:

- Kas andmekeskuse asukohas on piisavalt võimalusi kasutada erinevaid andmesideteenuse pakkujaid ja kasutada erinevaid liinitrasse?

Ruumide planeerimine

M 9.6 Andmekeskuse elektrisüsteemide planeerimine

Enne andmekeskuse ehitust tuleb planeerimise käigus:

- Defineerida andmekeskuse lõppvõimsus kogu andmekeskuse eeldatava elutsükli vaates.
- Tuvastada hetkel kasutusel olevate ja tulevikus perspektiivselt kasutusele võetavate IKT-platvormide nõuded vajalikule ruumipinnale, ruumikeskkonnale ja elektritoitele.
- Määratleda andmekeskusesse majutatavate eri võimsusega seadmete protsentuaalne jagunemine: kõrgtihedusega seadmed, serverid, salvestussüsteemid, võrguseadmed jne.
- Tuvastada võimalused teenuste konsolideerimiseks, virtualiseerimiseks, migreerimiseks.
- Tuvastada eeldatavad kasvutrendid nii ettevõtte/asutuse põhitegevuse kui ka IKT-platvormide vaates (ruumipinna ja võimsusvajaduste kasv).

Planeerimisfaasis kogutud informatsiooni põhjal saab planeerida elektrisüsteemide paigutuse andmekeskuses ja vajalike ruumide suuruse. Need planeerimistegevused tuleb viia läbi iga taseme andmekeskuse planeerimisel, kuid L ja M taseme andmekeskuse planeerimisel võivad need tegevused olla vähem formaalsed.

Andmekeskuse tase	Meede
H	<ul style="list-style-type: none">- Elektrisüsteemide seadmed (näiteks peajaotuskeskus, varugeneraator, UPS-seadmed ja nende akud) peavad asuma eraldi ruumides väljaspool serveriruumi ning asuma serveriruumist eraldi tuletõkkeseksioonis.- Dubleeritud süsteemidel peab igal süsteemil olema personaalne eraldatud pind, tagades vajadusel nende füüsilise ja turvatud eraldatuse.
L	<ul style="list-style-type: none">- Elektrisüsteemidele tuleb tootja poolt tagada kehtivates standardites ja seadusandluses kirjeldatud nõuded ohutusele, ligipääsule ning hooldatavusele.- Ruumide paigutus hoones peab tagama optimaalse pikkusega tugev- ja nõrkvoolukaablite teekonnad. Cat6 kaabelduse maksimaalne pikkus paneelide vahel 10/100/1000BASE-T kiiruse korral on 90 meetrit, 10GBASE-T korral 55 meetrit. Pikemate trasside puhul tuleb planeerida täiendavaid jaotlaid ja võrguseadmeid.- Tuleb tagada kaablitele optimaalsemad (võimalikult lühikesed ja otsesed) teekonnad elektrisüsteemide eri komponentide vahel võimalikult väheste pöörangute/painutustega.- Elektrisüsteemidele tuleb tagada tootja poolt spetsifitseeritud, kehtivates standardites ja seadusandluses kirjeldatud piisav teenindusmaa komponentide või süsteemide eemaldamiseks, paigaldamiseks, hooldamiseks.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 4.1 Toitevõrgu katkestus	M1.1 Vastavus normidele ja eeskirjadele M5.5 Minimaalselt ohtlikud kaablitrassid

Standardid/seadusaktid

EVS-HD 60364-1 Madalpingelised elektripaigaldised
EVS-EN 50085 Elektripaigaldiste kaablirenni- ja kaablitorusüsteemid
EVS-EN 50110-1 Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded
EVS-EN 61000-3-12 Elektromagnetiline ühilduvus.
EVS-HD 308 S2 Kaablite ja paindjuhtmete soonte tähistamine
EVS-EN 61140 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.

Kontrollküsimused:

- Mis on planeeritud andmekeskuse lõppvõimsus ja kui palju sellest on tänaseks rakendatud?
- Kas andmekeskuse ruumide planeerimisel on arvestatud tootjapoolsete nõuetega elektriseadmetele ja trassidele ligipääsuks?
- Kuidas on dubleerivad süsteemid teineteisest füüsiliselt ja turvaliselt eraldatud?

HD.3 Varu-elektrigeneraatorite paigutamine andmekeskuses

Varugeneraatorid võivad olla paigutatud hoonesse või hoonest väljapoole.

Paigutades varu-elektrigeneraator(id) hoonesse, tuleb arvestada järgmiste asjaoludega:

- Piisava ruumipinna, põranda kandevõime ja teenindusmaa olemasolu.
- Tulekindluse, müra ja vibratsiooni vähendamiseks vajalikud lahendused ja nendega seotud lisainvesteeringu vajadus.
- Kütusemahuti maht ja asukoht.
- Varugeneraator võib vajada lisaks ventilatsioonile ka täiendavat jahutust. Arvestama peab olukordadega, kus varuelektrigeneraatorit käitatakse pikema aja jooksul. Ventilatsioon ja jahutuse elektritoide peab olema tagatud sama varuelektrigeneraatoriga.
- Muud olemasolevast hoonest tingitud piirangud.

Paigaldades varu-elektrigeneraator(id) hoonest väljapoole, tuleb arvestada järgmise asjaoludega:

- Kõrgendatud füüsiliste või ilmastikust tingitud kahjustuste oht.
- Piisava maa-ala, selle pinnase ja alusplatvormi kandevõime ja teenindusmaa olemasolu.
- Kütusemahuti maht ja asukoht.
- Muud ümbruskonnast ja hoonetest tingitud piirangud.

Kohapealse kütusevaru planeerimisel tuleb arvestada järgmiste asjaoludega:

- Kaugus lähimast kütusetanklast.
- Kütuseüüja/-transportija poolt pakutav prioriteetsusaste ning tarneaeg hädaolukordades.
- Seadusandlikud nõuded kütuse käitlemiseks (EV Vedelkütuse seadus³).
- Muud võimalikud kohapealsed piirangud kütusevaru hoidmiseks.
- Kütuse tarnijaga peab olema sõlmitud leping ja lepingus peab olema sees ajavaade.

³Vedelkütuse seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/115112012006?leiaKehtiv>

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Väljaspool hoonet paigaldatud varu-elektrigeneraator peab asuma konteineris ja/või olema kaitstud varikatusega ja piirdeaiaga.
H	Kütusemahuti ja selle tankimisavad peavad olema kaitstud, et vältida kütusevargust või kütuse kvaliteedi rikkumist.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 4.1 Toitevõrgu katkestus	HK 1 Varu-elektrigeneraatori nõue (kütusevaru kaheks ööpäevaks)

Standardid/seadusaktid
EVS-ISO 8528-10 Sisepõlemis-kolbmootoriga vahelduvvoolugeneraatorid. Osa 10: Õhumüra mõõtmine ümbritseva pinna meetodil EVS-EN 12601 Kolbsisepõlemismootori käitatavad generaatoragregaadid. Ohutus

Kontrollküsimused:

- Kas andmekeskuse ruumide planeerimisel on arvestatud varu-elektrigeneraatori ja kütusemahuti asukohaga?

M 9.7 Andmekeskust toetavad ruumid, sh mitte IT-seadmete ruumid

Turvaruum/valvelaud

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Turvaruum peab olema sissepääsualast füüsiliselt eraldatud.
H	Turvaruum/valvelaud peab asuma andmekeskuse hoone personali peasissekäigu juures või selle lähedal.

Välisühenduste ruum

Välisühenduste ruumis asuvad majja sisenevate sidekaablite vahemuhvid välikaablilt sisekaablile üleminekuks. Ruumis on võimalik majutada sideoperaatorite ning andmekeskuse kasutajate sideseadmeid ning luua seadmete või võrkude vahelisi ühendusi.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Nõutud: <ul style="list-style-type: none"> - Nõutud kaks välisühenduste ruumi. - Ligipääs välisühenduste ruumi toimub läbi turvalüüsi.

H	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sideoperaatorite ja andmekeskuse kasutajate vaheliste ühenduste loomine peab olema reglementeeritud. <p>Soovitavalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juhul, kui välisühenduste ruumi omavad iseseisvat ligipääsu nii sideoperaatori(te) esindajad kui ka andmekeskuse kasutaja(te) esindajad, võiksid andmekeskuse kasutaja(te) seadmed ning sideoperaatori(te) seadmed olla füüsiliselt eraldatud (näiteks eraldi lukustatud seadmekappides).
L	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Välisühenduste ruumi signaalimaad peavad olema ühendatud otse hoone peamaanduslatile. - Välisühenduste ruumi asukoht serveriruumi suhtes peab olema valitud selliselt, et see võimaldaks täita serveriruumi ja välisühenduste ruumi vaheliste ühenduste nõudeid (nt kaabliteekondade maksimaalsed pikkused).

Laadimissild

Nõuded laadimissillale, mida kasutatakse tehniliste seadmete maha- või pealelaadimiseks.

Laadimissild on kohustuslik alates H+ taseme andmekeskusest.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	<ul style="list-style-type: none"> - Laadimissilla olemasolu on kohustuslik.
H	<ul style="list-style-type: none"> - Juhul, kui eksisteerib laadimissild, peab sellel olema varikatus, mis võimaldab laetavat kaupa kaitsta ekstreemsete ilmastikuolude eest. Lisaks peab olema võimalik paigaldada ajutised katteseinad sademete eemale juhtimiseks. - Juhul, kui eksisteerib laadimissild, peab see olema muudetava kõrgusega, et võimaldada mugavalt laadida kaupa erineva kõrgusega veokitelt. - Juhul, kui eksisteerib laadimissild, peab see olema hoone videovalvesüsteemi vaateväljas, et hoone turvatöötajatel oleks võimalik jälgida laadimissillal toimuvat. - Juhul, kui eksisteerib laadimissild, peab see olema ühendatud hoone läbipääsusüsteemi, et võimaldada kehtestada ligipääsu/kasutajaõigusi ning pidada logi.

Ladu / seadmete aklimatiseerimise ala

Laopinna soovituslik suurus on 1/10 serveriruumi suurus. Nõuded laole ja seadmete aklimatiseerimise alale.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	<ul style="list-style-type: none"> - Eraldiseisva lao või seadmete aklimatiseerimisala on kohustuslik.

H	<ul style="list-style-type: none"> - Juhul, kui eksisteerib ladu, peab see olema hoone videovalvesüsteemi vaateväljas, et hoone turvatöötajatel oleks võimalik jälgida laos toimuvat. - Juhul, kui eksisteerib ladu, peab see olema ühendatud hoone läbipääsusüsteemi, et võimaldada kehtestada ligipääsu/kasutajaõigusi ning pidada logi.
---	--

Prügi

Andmekeskusesse majutatavate seadmete pakendid ja alused võivad olla suuregabriidilised.

Andmekeskuse planeerimisel tuleb läbi mõelda:

- Prügikonteinerite paigutus territooriumil.
- Prügi äraveo sagedus.
- Nõuded konteineritele: tüübid, suurus, asukoht, ligipääsu ja tuleohutuse riskid.
- Vastavus kohaliku omavalitsuse jäätmeveo eeskirjadele.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 5.3 Volitamata sisenemine hoonesse	M1.17 Pääsla M1.13 Kaitset vajavate ruumide paigutus M 2.13 Tundlike ressursside jäljetu hävitamine

Kontrollküsimused:

- Kas andmekeskuse ruumide planeerimisel on arvestatud ka mitte IT- ruumide vajadusega ja nende paigutusega?
- Kuidas on piiratud ligipääs mitte IT-ruumidele ja nendest ruumidest omakorda ligipääs IT-ruumidesse?
- Mismoodi on teostatud serveriruumi toetavate ruumide (pääsla, ladu, jne) paigutus? Kuidas on piiratud ligipääs nendes ruumidesse?

Arhitektuuriline planeerimine

M 9.8 Andmekeskuse ehitusprojekti vastavus kehtivatele standarditele, kvaliteedinormidele ja seadusandlusele

Andmekeskuse planeerimisel tuleb aluseks võtta ja järgida järgmiseid standard(eid):

Andmekeskuse tase	Meede
M	EVS 811 Hoone ehitusprojekt EVS 865-1 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Eelprojekti seletuskiri EVS 865-2 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti ehituskirjeldus

Ohud	ISKE meetmed
G 2.105 Õigusaktide ja lepingute sätete rikkumine	-

Kontrollküsimused:

- Millised standardeid, kvaliteedinormid ja seadusandlus võeti aluseks andmekeskuse planeerimisel ja ehitusel?

M 9.9 Andmekeskuse sissemurdmiskindluse tagamine

Andmekeskuse planeerimisel tuleb aluseks võtta ja järgida järgmiseid standardeid:

Andmekeskuse tase	Meede
H+	EVS-EN 1627 turvaklass RC 4 (resistance class RC 5)
H	EVS-EN 1627 turvaklass RC 4 (resistance class RC 4)
M	EVS-EN 1627 turvaklass RC 3 (resistance class RC 3)
L	EVS-EN 1627 turvaklass RC 2 (resistance class RC 2)

Ohud	ISKE meetmed
G 2.105 Õigusaktide ja lepingute sätete rikkumine G 5.3 Volitamatu sisenemine hoonesse G 5.6 Füüsiline rünne	M 1.19 Sissemurdmiskaitse M 2.17 Sisenemise reeglid ja reguleerimine

Kontrollküsimused:

- Millised standardeid, kvaliteedinormid ja seadusandlus võeti aluseks andmekeskuse planeerimisel ja ehitusel?

M 9.10 Piisavad ressursid andmekeskuse kinnistul

Andmekeskuse kinnistul peab olema piisavalt vaba ruumi andmekeskuse käitlemiseks. Vaba pinda võib minna vaja andmekeskust toetavate seadmete või rajatiste majutamiseks ja turvalise perimeetri tagamiseks ümber hoone või selle osade. Vaba pind ei pruugi tähendada ainult vaba maapinda, vaid ka näiteks ruumi hoone katusele jahutusseadmete paigutamiseks.

Andmekeskuse tase	Meede
M	Peab olema tagatud piisava vaba pinna olemasolu andmekeskuse kinnistul tagamaks piisavat turvalisust (takistatud avalik ligipääs) ja pind tugisüsteemidele (varugeneraatorid, kütusemahutid, jahutussüsteemide välisosad). Samuti peab olema tagatud tugisüsteemide tootjate poolt nõutud minimaalne ohutusala ja teenindusmaa. Lisaks peab olema arvestatud vajadusega perspektiivis tugisüsteemide seadmeid välja vahetada.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 7.4 Piisavate ressursside puudumine andmekeskuse kinnistul	M1.17 Pääsala M1.13 Kaitset vajavate ruumide paigutus

Kontrollküsimused:

- Kui palju vaba ruumi on arvestatud andmekeskuse ümber turvalisuse tagamiseks?
- Kas andmekeskuse planeerimisel arvestati vaba ruumi olemasoluga andmekeskust toetava infrastruktuuri väljaehitamiseks?

M 9.11 Ruumide ja tugisüsteemide sobilik asukoht hoones

Andmekeskuse ruumid peavad olema paigutatud hoones turvaliselt.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Nõutud: <ul style="list-style-type: none"> - Serveriruumil peab sõltumata asukohast hoones olema eraldiseisev konstruktiivlagi.
H	Nõutud: <ul style="list-style-type: none"> - Viimasel korrusel asuval serveriruumi konstruktiivlagi ei tohi olla hoone katuslagi. Juhul kui serveriruum ei asu hoone viimasel korrusel, siis peab serveriruumil olema vett ärajuhtiv topeltlagi. - Andmekeskuse hoone välisseinad ei tohi olla serveriruumi välisseinad. - Serveriruumil ei tohi olla aknaid ja serveriruum ei tohi asuda hoone sokli-,

	<p>ega keldrikorrusel.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serveriruumide ei tohi paigutada keskseid tugisüsteeme (UPS-süsteemid, kliimasüsteemid, varu-elektrigeneraatoreid jmt). Kesksed tugisüsteemid peavad olema paigutatud väljapoole serveriruumi põhimõttel, et tugisüsteeme hooldav personal viibiks serveriruumis hoolduste läbiviimiseks võimalikult lühiajaliselt. Serveriruumi võib paigutada vaid süsteemide toimimiseks hädavajalikke tugisüsteemide komponente (õhukollektorid, andurid, ruumi teenindav jaotuskiip jmt).
M	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serveriruum ei tohi paikneda vahetult ruumide all, kus suurem oht veevariidele (näiteks tualett, köök ja mehaaniliste süsteemide ruumid). - Serveriruum ei tohi asuda potentsiaalsete ohutekitajate vahetus läheduses (ruumid, kus võidakse hoiustada tule- ja plahvatusohtlike materjale/aineid). - Kriitilised tugisüsteemid (elektroonilised, mehaanilised ja elektrilised) ei tohi asuda keldrikorrusel. <p>Soovitavalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serveriruumil on soovitatav vältida aknaid. Nende olemasolul tuleb tarvitusele võtta täiendavad meetmed: <ul style="list-style-type: none"> - Kliimatingimuste seisukohalt - aknaklaaside katmine päikest peegeldavate kilede või sobilike aknakatetega. - Turvalisuse seisukohalt - akende kaitsmine trellide või turvakilega. - Kliimatingimuste ja turvalisuse seisukohalt - akende eraldamine ruumist täiendava vaheseinaga.

Ohud	ISKE meetmed
G 1.5 Vesi G 1.7 Lubamatu temperatuur ja niiskus G 5.3 Volitamatu sisenemine hoonesse G 5.4 Vargus G 5.5 Vandalism G 5.6 Füüsiline rünne	M 1.13 Kaitset vajavate ruumide paigutus HS.31 Lisanõuded ruumide paigutusele

Kontrollküsimused:

- Mis ruumid asuvad andmekeskuse serveriruumi kõrval, peal ja all?
- Mida on jälgitud andmekeskuse serveriruumi asukoha valikul?
- Kuidas on andmekeskust planeerides arvestatud serveriruumi ümbritsevatest ruumidest tingitud üleujutuse ohuga.

HD.4 Vett ärajuhtiv kalletega topeltlagi koos kanaliseerimisega

Kalletega topeltlagi koos vee kanaliseerimisega võimaldab maandada serveriruumi laest kõrgemalt tulenevat uputuse riski. Seda meetet peab rakendama sõltumata sellest, kas kõrgemal korrusel on veeallikaid või mitte.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Serveriruumil peab olema vett ärajuhtiv kalletega topeltlagi koos vee kanaliseerimisega.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.5 Vesi	M 1.24 Veetorude vältimine IT-ruumis M 1.14 Automaatne drenaaž HG.67 Veetorude keeld serveri- ja arhiiviruumides

Kontrollküsimused:

- Kas serveriruumil on vett ärajuhtiv kalletega topeltlagi?

M 9.12 Andmekeskuse hoone ja ruumide ukсед

Hoone, kus andmekeskus asub, ja andmekeskuse ruumide ukсед peavad võimaldama suuregabriidiliste seadmete transporti sellisel, et seadmeid oleks võimalik transportida seadmete tootjapoolsete nõuete kohaselt. Seadmete komplekteerimine kohapeal või seadmekapi kokkupanek kohapeal võib olla teatud juhtudel täiendav risk. Samuti peab arvestama, et suuremaid seadmeid võidakse tarnida kahveltõstukiga. Andmekeskuses tuleb kasutada võimalikult madalaid uksepakke.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Andmekeskuse serveriruumi ja tugisüsteemide ruumidesse viivate uste vabaõhuavad (uste avatud asendi korral) peavad olema vähemalt mõõtudega: 1000mm x 2400mm (LxK). Nõue ei kehti evakuatsiooniteede.
M	Andmekeskuse serveriruumi ja tugisüsteemide ruumidesse viivate uste vabaõhuavad (uste avatud asendi korral) peavad soovituslikult olema vähemalt mõõtudega 1000mm x 2400mm (LxK). Nõue ei kehti evakuatsiooniteede.
L	Hoonel peab olema piisavalt suured sissepääsuavad etteaimatavate suurustega tehno- ja IT-seadmete transpordiks.

Ohud	ISKE meetmed
G 7.6 Hoone ja ruumide sissepääsuavad ebapiisavate suurustega	-

Kontrollküsimused:

- Kas andmekeskuse serveriruumi uste suurused on piisavad suuregabariidiliste seadmete transpordiks?

M 9.13 Andmekeskuse omanikule tagatud ligipääs

Juhul kui andmekeskuse omanik ei ole andmekeskuse hoone omanik, peab tal olema kindlustunne, et andmekeskus on talle alati kättesaadav. Näiteks peab tal olema eraldi sissepääs, mida hoone omanik ei saa blokeerida ilma andmekeskuse omaniku teadmata. Sissepääs andmekeskusesse ei tohi sõltuda teisest osapooldest.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Andmekeskuse ruumidele peab olema eraldi hoone sissepääs juhul, kui andmekeskuse omanik ei ole hoone omanik. Sissepääs peab olema andmekeskuse omaniku kontrolli all.
M	Andmekeskuse omanikul peab olema tagatud 24/7 ligipääs kõigile andmekeskuse ruumidele hädaolukordade puhuks.

Ohud	ISKE meetmed
G 7.7 Andmekeskuse omanikul puudub 24/7 ligipääs kõigile andmekeskuse ruumidele.	-

Kontrollküsimused:

- Kuidas on andmekeskuse omanikule tagatud piiranguteta ligipääs kõigile andmekeskuse ruumidele?
- Kas tehniliselt on võimalik kolmandal osapoolel piirata andmekeskuse omaniku ligipääsu andmekeskuse ruumidele?

HD.5 Serveriruumi valgustus

Serveriruumis peab olema piisav valgustus hooldustööde läbiviimiseks. Valgustuse planeerimisel peab arvestama tõstetud põrandate ja videovalvesüsteemidega.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Serveriruumis peavad olema järgmised valgustussüsteemid: üldvalgustus, turvasüsteemide (sh videojälginine) tarbeks valgustus, evakuatsiooni valgustus ja tõstetud põranda alune valgustus. Valgustugevus serveriruumis (üldvalgus mõõdetuna ca 800 mm kõrguselt tõstetud põranda pinnast) peab olema vähemalt 500 lx. Serveriruumis peab olema nõuetele vastav akutoitega varustatud evakuatsiooni valgustus, mille tööaeg aku pealt on vähemalt 1 tund.

	Kogu andmekeskuse valgustuse toide peab olema tagatud generaatoriga.
--	--

Ohud	ISKE meetmed
G 4.1 Toitevõrgu katkestus. G 7.9 Ebapiisav valgustus andmekeskuses.	-

Standardid/seadusaktid
EVS-EN 15193 Hoonete energiatõhusus. Energianõuded valgustusele EVS-EN 12464-1 Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus EVS-HD 60364 Madalpingelised elektripaigaldised. Kõikidele projekteeritavad ja paigaldatavad valgustid peavad vastama 2005/32/EÜ ja Euroopa Liidu Komisjoni määrusele nr 245 2009

Kontrollküsimused:

- Mis on valgustugevus serveriruumis?
- Kas tõstetud põrandate all on tagatud valgustus?
- Millised standardid, kvaliteedinormid ja seadusandlus võeti aluseks, kui planeeriti andmekeskuse valgustust?

M 9.14 Serveriruumi ja andmekeskuse hoone piirete ja konstruktsioonide vastavus

Andmekeskus peab asuma hoones, mis vastab kehtivatele ehitus- ja ohutusnõuetele. Juhul, kui ei ole teada hoone vastavus nõuetele, tuleb see välja selgitada.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Serveriruumi ning andmekeskuse hoone piirded ja konstruktsioon (seinad, laed, põrandad) peavad vastama „ Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded“ RTI 2004, 75, 525 ⁴ toodud nõuetes TP1 klassi hoonele, põlemiskoormuse rühm 1.
H	Serveriruumi ning andmekeskuse hoone piirded ja konstruktsioon (seinad, laed, põrandad) peavad vastama „ Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded“ RTI 2004, 75, 525 toodud nõuetes TP1 klassi hoonele, põlemiskoormuse rühm 2.
M	Serveriruumi ning andmekeskuse hoone piirded ja konstruktsioon (seinad, laed, põrandad) peavad vastama „ Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded“ RTI 2004, 75, 525 toodud nõuetes TP1 klassi hoonele, põlemiskoormuse rühm 3.
L	Serveriruumi ja andmekeskuse hoone piirded ja konstruktsioon (seinad, laed, põrandad) peavad vastama „ Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded“ RTI 2004, 75, 525 toodud nõuetes TP2 klassi hoonele. Andmekeskuse ruumide seinad, laed ja põrandad peavad olema töödeldud tolmuvaibaks.

Ohud	ISKE meetmed
G 1.4 Kahjutuli	-

Kontrollküsimused:

- Mis tuleohutusnõuetele vastavad andmekeskuse konstruktsioonid?

HD.6 Ruumide märgistus

Ruumide märgistus peab olema ohutuse ja turvalisuse seisukohast hädavajalik. Andmekeskuse kõik ukSED peavad olema identifitseeritavad ukse numbrilisel alusel (markeerimine ukse numbriga peab olema kinnitatud ukse mõlemale poolele). Lähtuda tuleb põhimõttest, et andmekeskuse hoone välisperimeetris või avalikus kasutuses olevad üldpindadel ja koridorides asuvate uste märgistus ei tohi viidata andmekeskuse ruumide iseloomule, kasutusotstarbele ja kasutajatele (serveriruumi puhul näiteks andmekogu omanik/valdaja). Andmekeskuse siseselt (ruumid, kuhu pääsevad ligi vaid andmekeskuse teenindav personal ja kasutajad), on ruumide märgistus ruumi kasutusotstarbest lähtuvalt lubatud (näiteks: UPS-i ruum, sideruum jne).

⁴ Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded <https://www.riigiteataja.ee/akt/812131?leiaKehtiv>

Andmekeskuse tase	Meede
H	Andmekeskuses peab olema tagatud klientide anonüümsus. Hooneosadele ja seadmetele ei tohi märkida nende omanikku ega andmekogu või lahendust, mis nendes asub (va juhul kui Riigisaladuse ja salastatud välisteabe seaduses ⁵ ei ole sätestatud teisiti).

Ohud	ISKE meetmed
G 5.1 IT-seadmete või tarvikutega manipuleerimine või nende hävitamine	M 1.12 Kaitstavate hooneosade märgistamata jätmine

Kontrollküsimused:

- Mis moel ja millisest põhimõttest lähtudes on andmekeskuses ruumid märgistatud?

M 9.15 Piisava koguse parkimiskohtade tagamine

Andmekeskuse territooriumil peab olema piisavalt parkimiskohti, et tagada hädaolukorras operatiivne ligipääs hoonele. Samuti peab olema tagatud turvaline teekond parkimiskohast andmekeskusesse.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Andmekeskuse kliendile/kasutajale (asutus/ettevõtte) eraldatud personaalsetest parkimiskohtadest on soovituslik tagada varjatud sisenemise võimalus andmekeskusesse.
H	Igale andmekeskuse kliendile/kasutajale (asutus/ettevõtte) on eraldatud personaalsed märgistatud parkimiskohad.
M	Parkimiskohtade arv peab arvestama andmekeskust kasutava ja teenindava personali arvu hädaolukordades.
L	Parkimiskohtade arv peab olema vastav kohaliku omavalitsuse poolt ette nähtud üld- või detailplaneeringule ning katastriüksuse projekteerimistingimustele.

Ohud	ISKE meetmed
G 7.8 Ebapiisavad parkimisvõimalused hädaolukorras.	-

Kontrollküsimused:

- Kuidas on korraldatud parkimine andmekeskuse juures?
- Kas hädaolukorras on tagatud operatiivne juurdepääs hoonele?

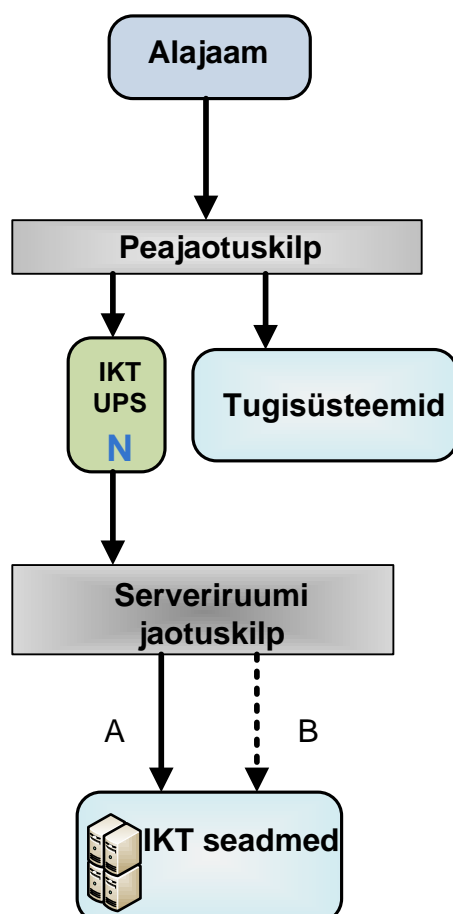
⁵ Riigisaladuse ja salastatud välisteabe seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/12850160?leiaKehtiv>

Elektrisüsteemid

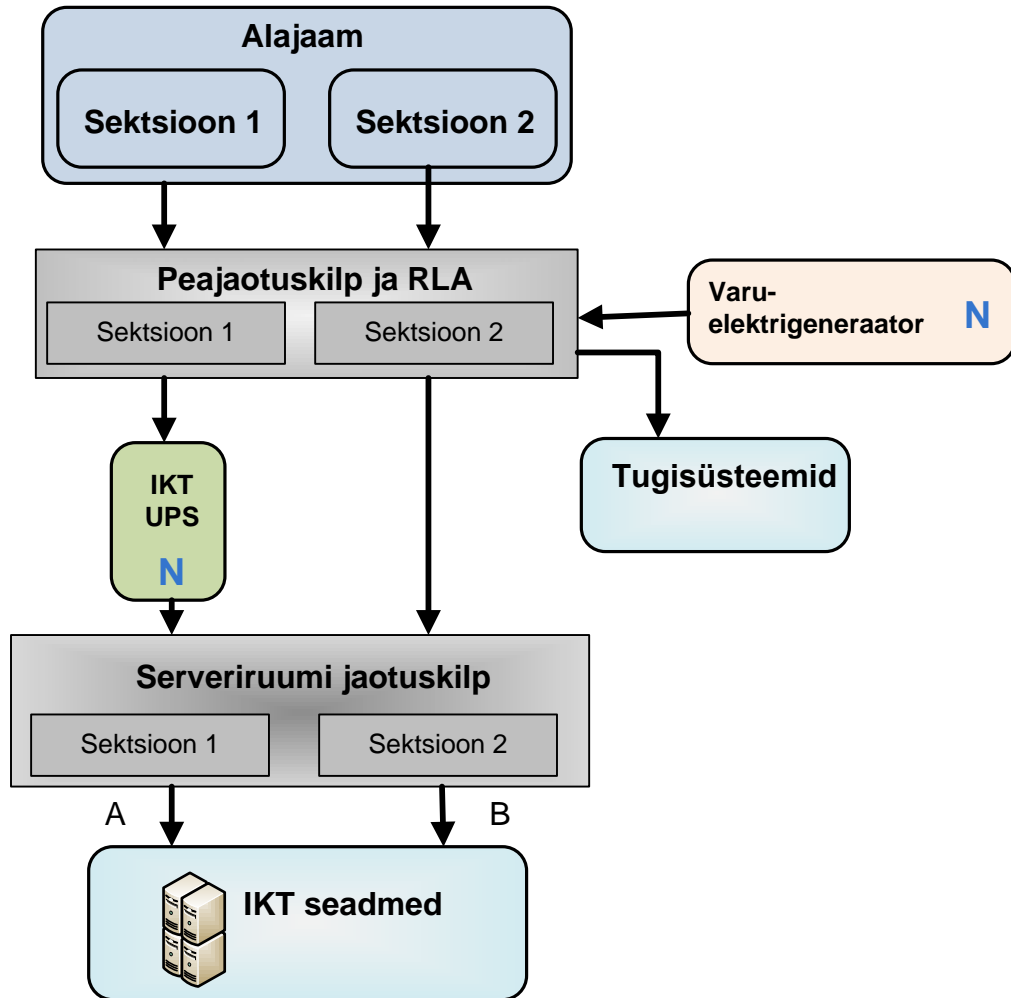
M 9.16 Elektrisüsteemid, UPS-süsteemid ja nende liiasus

Andmekeskuse elektrisüsteemid ja UPS-süsteemid peavad vastavalt andmekeskuse tasemele olema planeeritud ettenähtud liiasusega. Liiasust peab planeerima alates alajaamast, kust andmekeskus saab elektritoidet, kuni IKT-seadmeteni. Andmekeskuse planeerimisel ja/või ekspluatatsioonis tuleb aluseks võtta kehtivad standardid. Andmekeskuse elektrisüsteemide ja UPS-süsteemide planeerimisel peab lähtuma järgmistest liiasuse skeemidest.

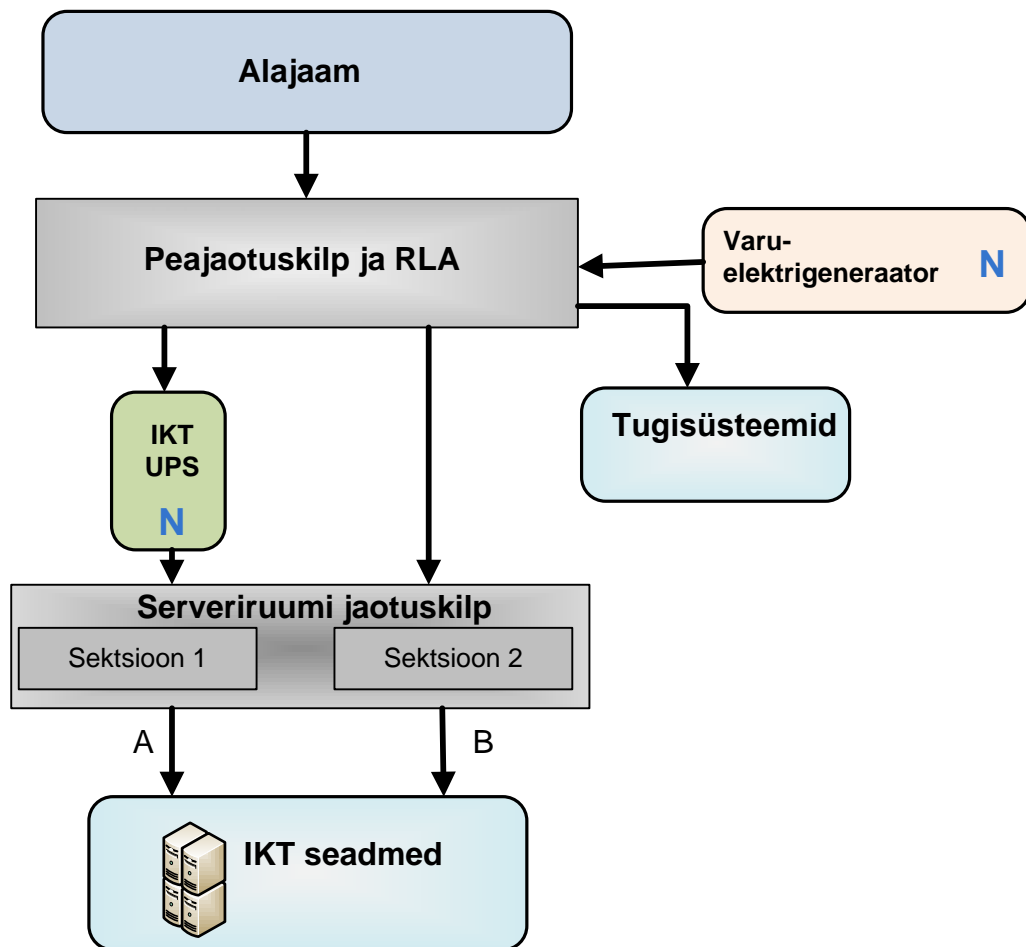
Skeem 1: M tase andmekeskuse nõutud (miinimumtase) elektrisüsteemide ja UPS-süsteemide liiasus



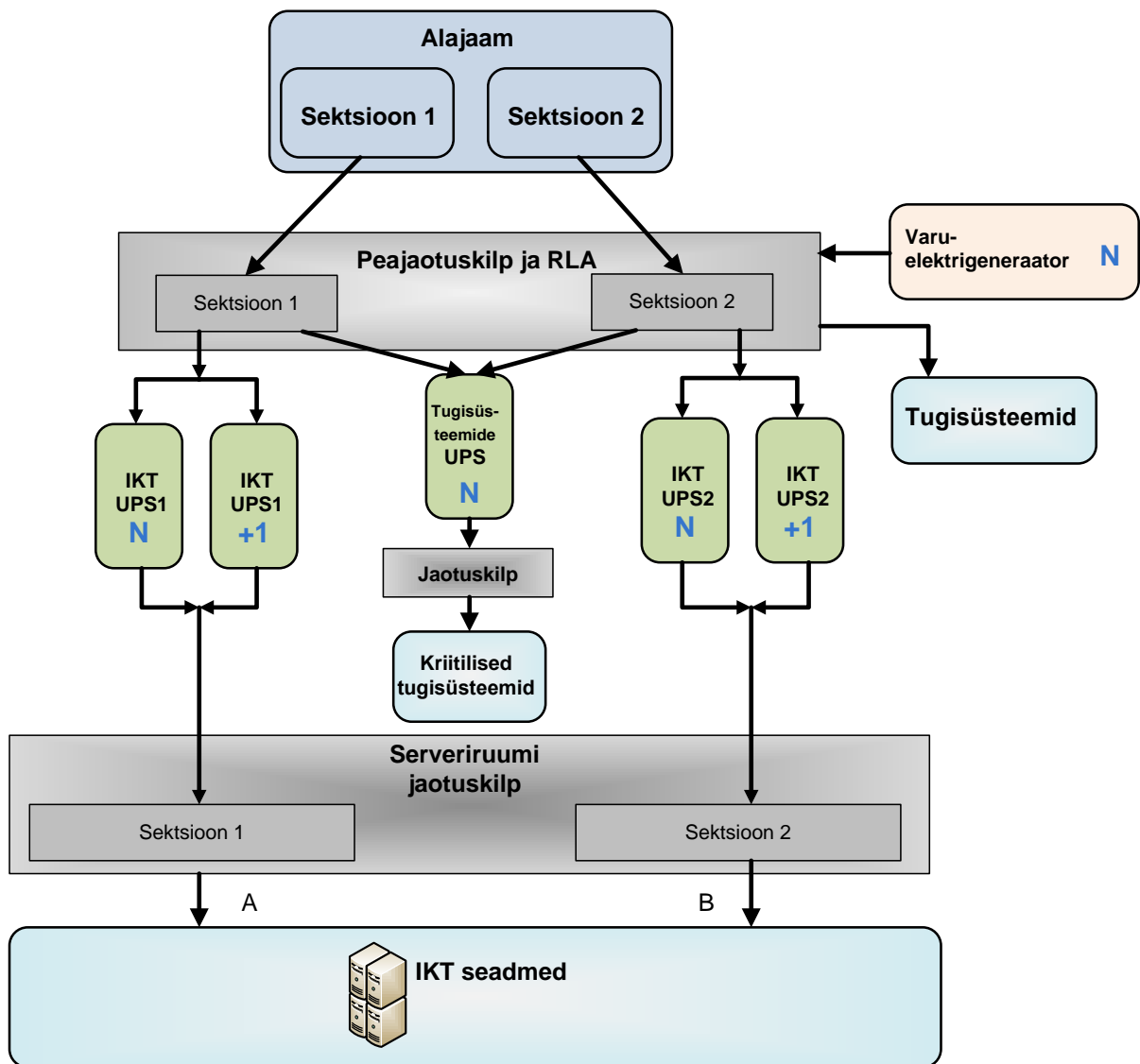
Skeem 2: M tase andmekeskuse soovituslik variant 1 elektrisüsteemide ja UPS-süsteemide liiasus



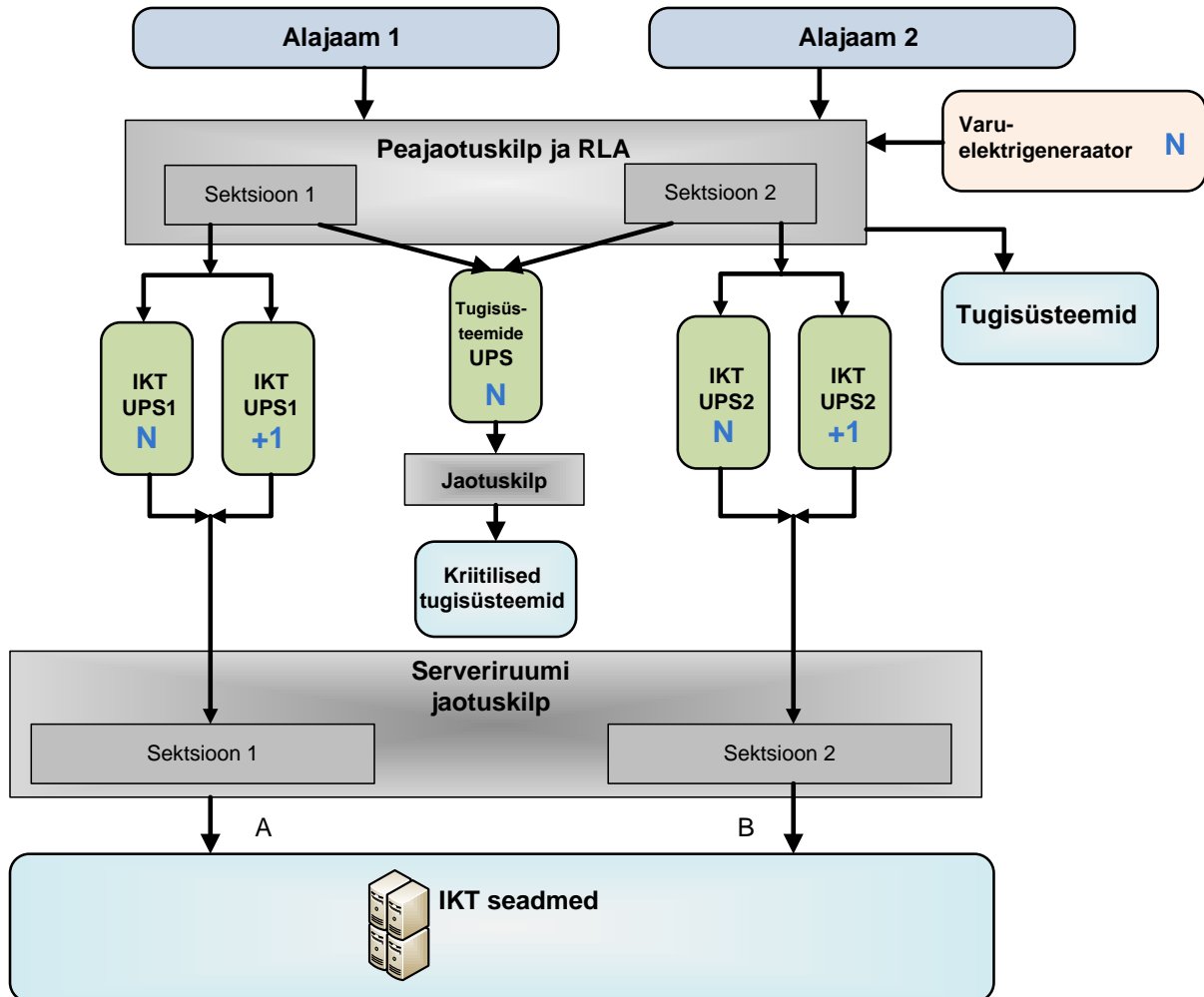
Skeem 3: M tase andmekeskuse soovituslik variant 2 elektrisüsteemide ja UPS-süsteemide liiasus



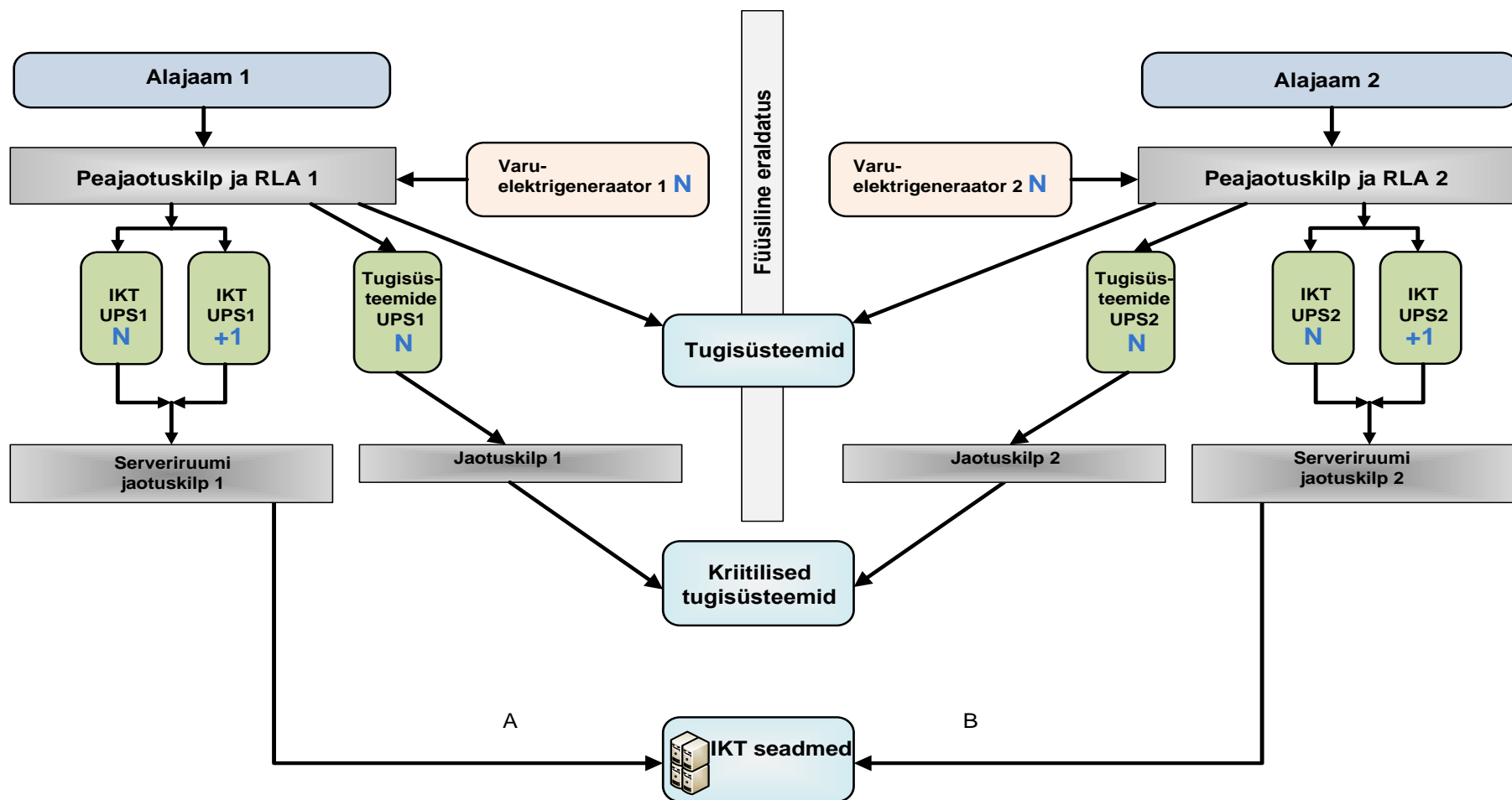
Skeem 4: H tase andmekeskuse nõutud (miinimumtase) elektrisüsteemide ja UPS-süsteemide liiasus



Skeem 5: H tase andmekeskuse soovituslik elektrisüsteemide ja UPS-süsteemide liiasus



Skeem 6: H+ tase andmekeskuse nõutud (miinimumtase) elektrisüsteemide ja UPS-süsteemide liiasuse



Andmekeskuse tase	Meede
H+	Andmekeskuse elektrisüsteemide ja UPS-süsteemide liiasuse planeerimisel tuleb lähtuda vähemalt skeemist 6.
H	Andmekeskuse elektrisüsteemide ja UPS-süsteemide liiasuse planeerimisel tuleb lähtuda vähemalt skeemist 4, soovituslik on lähtuda skeemist 5.
M	Andmekeskuse elektrisüsteemide ja UPS-süsteemide liiasuse planeerimisel tuleb lähtuda vähemalt skeemist 1, soovituslik on lähtuda skeemist 2 või 3.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.16 Kaablijaotusseadmete väljalangemine põlengu tõttu G 4.1 Toitevõrgu katkestus G 4.6 Pinge kõikumine, ülepinge, alapinge G 7.14 Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid	M 1.28 Puhvertoiteallikas (UPS) M 6.18 Varuliinid HK 1 Varu-elektrigeneraatori nõue HK 28 Nõuded toitevõrgu varukoormusele

Standardid/seadusaktid
EVS-EN 50272-2 Ohutusnõuded tagavaraakudele ja akupaigaldistele. Osa 2: Statsionaarsed akud. EVS-EN 62040 Katkematu toite süsteemid. EVS-EN 50342-1 Plii-happe käivitusakud. Osa 1: Üldised nõuded ja katsetusmeetodid. EVS-HD 60364-1 Madalpingelised elektripaigaldised EVS-EN 50085 Elektripaigaldiste kaablirenni- ja kaablitorusüsteemid EVS-EN 50110-1 Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded EVS-EN 61000-3-12 Elektromagnetiline ühilduvus. EVS-HD 308 S2 Kaablite ja paindjuhtmete soonte tähistamine EVS-EN 61140 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.

Kontrollküsimused:

- Millise liiasusega on planeeritud andmekeskuse elektrisüsteemid ja UPS-süsteemid?
- Kuidas on kaitstud elektrisüsteemi ja UPS-süsteemi kõik ahelad üheaegse katkestuse eest?
- Kuidas on tagatud, et UPS süsteemid suudavad tagada piisava elektritoite kõigile vajalikele tarbijaile ajaks, mis kulub varu-elektrigeneraatori käivitumiseks ja piisava elektrivoolu tootmise alustamiseks?
- Milliseid standardeid on arvestatud puhvertoiteallikat ja selle süsteemi andmekeskusesse planeerides?
- Millised standardid, kvaliteedinormid ja seadusandlus võeti aluseks, kui planeeriti andmekeskuse elektrisüsteemi?

M 9.17 Andmekeskuse hoone piksekaitsesüsteemid

Andmekeskuse hoonel peab olema standarditele vastav piksekaitsesüsteem.

Andmekeskuse tase	Meede
L	EVS-EN 62305-1 Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted EVS-EN 62305-2 Piksekaitse. Osa 2: Riskianalüüs EVS-EN 62305-3 Piksekaitse. Osa 3: Ehitistele tekitatavad füüsilised kahjustused ja oht elule EVS-EN 62305-4 Piksekaitse. Osa 4: Ehitiste elektri- ja elektroonikasüsteemid

Ohud	ISKE meetmed
G 7.14 Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid G 1.3 Äike	M 1.4 M Piksekaitse

Kontrollküsimused:

- Millised standardid, kvaliteedinormid ja seadusandlus on andmekeskuse piksekaitsesüsteemi planeerimisel aluseks võetud?

M 9.18 Andmekeskuse potentsiaaliühtlustus

Andmekeskuse hoone, ruumide, sisutuse, süsteemide ja IKT-seadmete maandus peab vastama standarditele.

Andmekeskuse tase	Meede
L	EVS-EN 50310 Andmetöötuspaikade potentsiaaliühtlustus

Ohud	ISKE meetmed
G 7.14 Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid	-

Kontrollküsimused:

- Millised standardid, kvaliteedinormid ja seadusandlus on andmekeskuse potentsiaaliühtlustussüsteemi planeerimisel aluseks võetud?

M 9.19 Andmekeskuse IKT-seadmete elektritoite kaabelduse ja süsteemide eelpaigaldatus.

Andmekeskuse planeerimise käigus rajatakse kogu vajalik IKT-seadmete elektritoite kaabeldus ja – süsteemid (jaotuskeskused, kaabelliinid, lattliinid, pistikupesad jne) koos kaabliteedega eesmärgiga vältida võimalikult palju elektritöid ekspluatatsiooni käigus.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Andmekeskuse elektritoite kaabeldus ja süsteemid peavad olema eelpaigaldatud andmekeskuse rajamise käigus. Kohustuslik on kasutada modulaarseid elektritoitesüsteeme (lattliinid, vooluvõtuseadmed) koos elektrikaabeldusega.
H	Andmekeskuse elektritoite kaabeldus ja süsteemid peavad olema eelpaigaldatud andmekeskuse rajamise käigus. Soovitatav on kasutada modulaarseid elektritoitesüsteeme (lattliinid, vooluvõtuseadmed) koos elektrikaabeldusega.
M	Andmekeskuse elektritoite kaabeldus ja süsteemid on soovitatav paigaldada andmekeskuse rajamise käigus.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.16 Ohud hoolde- ja haldustööde ajal	M 1.21 Liinide õige dimensioneerimine

Kontrollküsimused:

- Millised meetmed on tarvidusele võetud, et vältida peale andmekeskuse rajamist hilisemat elektritoite kaabelduse ja süsteemide ehitust?

M 9.20 Andmekeskuse avarii elektrisüsteemid (varu-elektrigeneraator)

Vastavalt andmekeskuse tasemele peavad andmekeskust toetava infrastruktuuri seadmed (kliimaseadmed, võrguseadmed, valgustus, läbipääsu ja turvasüsteemid jne) peavad töötama analoogselt tavaolukorrale ka väliste elektritoite häirete või katkestuste ajal.

Sellela seoses peavad kõik andmekeskust toetava infrastruktuuri seadmed (kliimaseadmed, valgustus, läbipääsu ja elektrilised lukusüsteemid jne) ja IKT-seadmed olema ühendatud varugeneraatoriga tagatud elektritoitesüsteemiga.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Kõik andmekeskust toetavad infrastruktuuri seadmed peavad olema ühendatud varu-generaatori elektritoitesüsteemi selliselt, et elektrisüsteemis toimuvad katkestused ei mõjuta andmekeskuse elektritoitesüsteemi, temperatuuri ja niiskust. Serveriruumi toetava infrastruktuuri seadmed peavad olema ühendatud varutoite ahelatesse nõnda, et võrgutoites toimuvad katkestused ei mõjutaks nimetatud seadmeid.
H	Kõik andmekeskust toetavad infrastruktuuri seadmed peavad olema ühendatud

	varu-generaatori elektritoitesüsteemi selliselt, et elektrisüsteemis toimuvad katkestused võivad mõjutada andmekeskuse elektritoitesüsteemi, temperatuuri ja niiskust, kuid ei tohi mõjutada andmekeskuste IKT-seadmete, avariivalgustuse ning läbipääsu- ja turvasüsteemidetööd
M	Andmekeskuse toetava infrastruktuuri seadmed ja IKT-seadmed on soovitatav ühendada varu-elektrigeneraatori elektritoitesüsteemi. Serveriruumi toetava infrastruktuuri seadmed võivad olla ühendatud ainult võrgutoite ahelasse.

Ohud	ISKE meetmed
G 4.1 Toitevõrgu katkestus G 7.14 Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid	HK 1 Varu-elektrigeneraatori nõue

Standardid/seadusaktid
EVS-ISO 8528-10 Sisepõlemis-kolbmootoriga vahelduvvoolugeneraatorid. Osa 10: Öhumüra mõõtmine ümbritseva pinna meetodil EVS-EN 12601 Kolbisepõlemismootori käitatavad generaatoragregaadid. Ohutus

Kontrollküsimused:

- Kuidas on tagatud vool andmekeskuse toetava infrastruktuuri seadmetele ja IKT seadmetele toitevõrgu katkemisel?
- Kuidas on tagatud varu-elektrigeneraatori automaatne käivitumine?
- Missuguseid standardeid on arvestatud varu-elektrigeneraatorit andmekeskusesse planeerides?

Mehaanilised süsteemid

M 9.21 Kliimaseadmete ja nende süsteemidesse kuuluvate komponentide liiasus/dubleeritus

Allpool toodud meetmete liiasuse vajadus võib olla suurem tagamaks nõutud meedet. Tegelik liiasuse vajadus sõltub kasutatavatest seadmetest ja/või komponentidest koosneva süsteemi ülesehitusest ja selgitatakse välja tehnosüsteemide planeerimise käigus.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Vähemalt N+1 liiasus mehaanilistele seadmetele. Kliimasüsteemide ühe üksuse, -mooduli, -tee või -süsteemi komponendi rike ei tohi põhjustada temperatuuri ja/või niiskuse tõusu kriitilise tasemeni (temperatuur ületab IKT seadmete nõutud temperatuuri, kuid ei põhjusta veel seadmete väljalülitumist).
H	Vähemalt N+1 liiasus mehaanilistele seadmetele. Kliimasüsteemide ühe üksuse, -mooduli, -tee või -süsteemi komponendi rike võib tõsta temperatuuri ja/või niiskuse taset kriitilise tasemeni. Liiasus peab olema tagatud automaatsete statsionaarsete lahendustega.
M	Vähemalt N+1 liiasus mehaanilistele seadmetele. Kliimasüsteemide ühe üksuse, -mooduli, -tee või -süsteemi komponendi rike võib tõsta temperatuuri ja/või niiskuse kriitilise tasemeni. Sellisteks juhtudeks peavad olema alternatiivsed vahendid või seadmed temperatuuri alandamiseks. Näiteks ajutised jahutusseadmed.
L	Vähemalt N ehk baastase. Kliimasüsteemide ühe üksuse, -mooduli, -tee või -süsteemi komponendi rike võib tõsta temperatuuri ja/või niiskuse taset üle kriitilise taseme.

Ohud	ISKE meetmed
G 1.7 Lubamatu temperatuur ja niiskus	M 1.52 Tehnilise infrastruktuuri varud

Kontrollküsimused:

- Milline kliimaseadmete liiasuse skeem on kasutusel andmekeskuses?
- Kuidas on tagatud, et kliimasüsteem taastab automaatselt oma nõutava töörežiimi peale elektritoite katkestust. Kui kiiresti töörežiimi taastumine toimub?

M 9.22 Kliimasüsteemide elektritoite tagamine

Kuna kliimasüsteemid on andmekeskustes kriitilise tähtsusega, peab neil olema garanteeritud toide.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Kliimasüsteemide elektritoide peab tulema kahest erinevast toitesüsteemist. Kliimasüsteemide olulisemad komponentide toide peab olema tagatud vähemalt ühest toiteahelast UPS-tud vooluga. Kliimasüsteemide elektritoite peab tagama varugeneraatoriga.
M	Varu-elektrigeneraatori olemasolul peab tagama sellega kliimasüsteemide elektritoide.
L	Varu-elektrigeneraatori olemasolul on soovitatav tagada sellega kliimasüsteemide elektritoide.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 4.1 Toitevõrgu katkestus	HK 1 Varu-elektrigeneraatori nõue

Kontrollküsimused:

- Kuidas mõjutab linna elektitoite katkestus kliimasüsteemi?

HD.7 Väliseid kliimatingimusi arvestavate süsteemide kasutamine välistingimustes

Väliskeskonna kliimasüsteemide seadmete (nn välisosad) ja komponentide valikul tuleb arvestada reaalse väliskeskonna tingimustega igal aastaajal:

- Tegelik temperatuuritase kliimasüsteemide paigalduskohas.
Näiteks katusepinna lähedal võib +25 välisõhu temperatuuri korral tegelik temperatuuritase kujuneda kordades suuremaks. Meetmetena võib vajalik olla seadmete tumedate taustpindade asendamine või toonimine soojust peegeldavate materjalidega või toonidega. Kliimasüsteemide puhul võib lahenduseks olla näiteks seadmete kastmine veega.
- Tugeva tuulega piirkondades võib vajalik olla tuulebarjäärade kasutamine.
Tuulebarjäärade kasutamisel tuleb arvestada seadmetele vajaliku õhuvõtu ja võimaliku temperatuuritaseme tõusuga seadmete paigalduskohas.

Välistingimustes asuvate kliimasüsteemide, nende komponentide valikul ja abinõude planeerimisel tuleb arvestada järgnevaid nõudeid:

Andmekeskuse tase	Meede
H	Kliimasüsteemide paigutamisel väliskeskonda tuleb kasutusele võtta meetmed, mis tagavad kliimasüsteemide tõrgeteta töö ka erakordsetes väliskeskonna kliimatingimustes (näiteks erakordselt kuumad või külmad temperatuurid, ilmastikunähtused).

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 7.10 Väliskeskonna kliimaatilised mõjud kliima agregaatidele	-

Kontrollküsimused:

- Missuguses temperatuurivahemikus on väljaspool hoonet asuvad kliimasüsteemid käideldavad?
- Milliseid lisameetmeid on võetud kasutusele olukordadeks, kui välistingimused häirivad kliimasüsteemide tavapärast tööd?

M 9.23 Väliskeskkonnast tuleva tolmu vältimine

Vältimaks väliskeskkonnast tuleva tolmu kandumist serveriruumi tuleb rakendada meetmeid.

Andmekeskuse tase	Meede
M	Väliskeskkonnast andmekeskusesse tulev õhk peab olema filtreeritud. Serveriruumis peab olema kas täielikult või osaliselt tagatud ülerõhk >20Pa.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.8 Tolm, saastumine	-

Kontrollküsimused:

- Kuidas välditakse tolmu sattumist väliskeskkonnast andmekeskusesse?

M 9.24 Sobivate töökeskkonna tingimuste valik

Andmekeskuse ruumide töökeskkonna tingimuste valikul tuleb arvestada kõikidesse ruumidesse paigaldatavate seadmete nõuetega töökeskkonnale. Seejuures tuleb silmas pidada:

- Arvestada tuleb kõige madalama temperatuuritaseme ning väikseima niiskusevahemiku taluvusega seadmete nõuetega.
- Seadmete õhuvõtuavadesse ette antud kõrgem temperatuur tagab kõrgema jahutusefektiivsuse, kuid vähendab kliimasüsteemide inertsust ja suurendab seeläbi riske.

Andmekeskuse tase	Meede
M	Andmekeskuse ruumide sobivate keskkonnatingimuste valikul peab olema arvestatud ruumidesse paigaldatavate seadmete nõutud töökeskkonna tingimustega. Sobivate töökeskkonna tingimuste valikul ja kliimasüsteemide planeerimisel võtta aluseks 2008 ASHRAE Environmental Guidelines for Datacom Equipment ⁶ toodud soovitused.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.7 Lubamatu temperatuur ja niiskus G 7.14 Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid	-

Standardid/seadusaktid
EVS-EN 15251 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.

Kontrollküsimused:

- Millest on lähtutud andmekeskusesse paigaldatud või paigaldatavate seadmete töökeskkonna planeerimisel?
- Kas sisekeskkonda planeerides on arvestatud kehtivate standarditega?

HD.8 Seadmekappide ridades külma- ja kuumatsoonide/alade eraldamine

Külma- ja kuumatsoonide/alade eraldatuse kasutamine tagab kliimasüsteemide suurema efektiivsuse. IT-seadmed tuleb seadmekappides paigutada selliselt, et külmatsioonist tulev jahutatud õhk jõuaks IT-seadmete õhuvõtuavadeni. Külma- ja kuumatsoonide eraldamist tuleb teostada seadmekappide ridade ümber selleks spetsiaalselt rajatud konstruktsioonide ja vaheseinte abil ning seadmekappidesiseselt hõivamata U-de kinnikatmise teel. Seejuures peavad kõrvuti asetsevate seadmekappide ridades asuvad kapid olema paigutatud selliselt, et külmad või kuumad tsoonid oleksid kõrvuti asetsevatel ridadel ühised.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Külma ja kuumatsoonide/koridoride eraldamine, kui ruumis asuvate seadmekappide keskmine võimsus ületab 4kW või ruumi on majutatud seadmekappe võimsusega üle 5kW.

⁶ 2008 ASHRAE Environmental Guidelines for Datacom Equipment
http://tc99.ashraetcs.org/documents/ASHRAE_Extended_Environmental_Envelope_Final_Aug_1_2008.pdf

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.7 Lubamatu temperatuur ja niiskus G 7.5 Andmekeskuse ebaefektiivne ressursikulu	-

Kontrollküsimused:

- Kuidas on serveriruumi planeeritud külma- ja kuumatsoonid?

M 9.25 Sobilike kliimaseadmete/süsteemide kasutamine

Andmekeskuses peab kasutama täppiskliimaseadmeid.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Kõik kasutatavad seadmed peavad olema täppiskliimaseadmed.
M	Andmekeskuses peab kasutama täppiskliimaseadmeid. Kliimaseadmesüsteemid peavad olema konstrueeritud pidevaks, aastaringseks kasutamiseks.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G7.12 Sobimatutest kliimaseadmetest/süsteemidest tingitud rike G 7.14 Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid	-

Standardid/seadusaktid	
EVS 860	Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Torustikud, mahutid ja seadmed.
EVS-EN 12237	Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalid. Ümmarguste spiraalõhukanalite tugevus ja tihedus.
EVS-EN 12236	Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalite riputid ja toed. Nõuded tugevusele.
EVS 812-2	Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.
EVS 906	Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN. 13779:2007
EVS-EN 13779	Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele.
EVS-EN 15251	Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.

Kontrollküsimused:

- Mis sorti kliimaseadmeid kasutatakse andmekeskuses?
- Mis standardeid on aluseks võetud andmekeskuse kliimasüsteemide planeerimisel?

M 9.26 Kaugmonitooritavate elektrisüsteemide ja nende komponentide kasutamine

Andmekeskustes peab kasutama kaugmonitooritavaid elektrisüsteeme ja nende komponente ühildumaks hooneautomaatikaga. Kaugmonitooritavate elektrisüsteemide haldamiseks kasutatavate elektrooniliste komponentide haldusvõrk peab olema muudest võrkudest eraldatud ning ligipääsud eraldi hallatud ja turvatud.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Kasutatavad seadmed peavad olema monitooritavad ja hooneautomaatikasse liidestamise võimalusega. Elektrisüsteemide komponendid ja seadmed peavad võimaldama saata läbi hooneautomaatika asendistaatuste signaale ja alarme.
M	Kasutatavad seadmed peavad olema monitooritavad ja hooneautomaatikasse liidestamise võimalusega.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 4.1 Toitevõrgu katkestus G 7.13 Andmekeskuse või serveriruumi tugisüsteemi rike	M 1.31 Tõrgete kaugindikatsioon

Kontrollküsimused:

- Kuidas on tagatud serveriruumi toetavate süsteemide ja seadmete rikete võimalikult varajane avastamine?

M 9.27 UPS süsteemide monitooringusüsteem

Andmekeskuse UPS süsteemid peavad olema liidetud andmekeskuse monitooringusüsteemi. Andmekeskuse monitooringusüsteemide jaoks kasutatavate elektrooniliste komponentide haldusvõrk peab olema muudest võrkudest eraldatud ning ligipääsud eraldi hallatud ja turvatud.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Andmekeskuses kasutatavad UPS-süsteemid peavad olema kaughaldusliidesega. UPS-süsteemide kaughaldusliides peab võimaldama akude seisukorda monitoorida (temperatuur, V, Ohm).
M	Andmekeskuses kasutatavad UPS-süsteemid peavad olema kaughaldusliidesega. UPS-süsteemide kaughaldusliides peab võimaldama akude seisukorda monitoorida.
L	UPS-süsteemid peavad olema kohapeal monitooritavad (indikaatortuled).

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 7.13 Andmekeskuse või serveriruumi tugisüsteemi rike	M 1.31 Tõrgete kaugindikatsioon

Kontrollküsimused:

- Kuidas on tagatud UPS-süsteemide häirete tuvastamine?

M 9.28 Veelekete tuvastamissüsteem

Ruumides, kus ei tohi olla vett (nt jahutusseadmete siseosade ning torustike ümbruses), peab kasutama veelekkeandureid.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Veelekkeandurite kasutamine on kohustuslik potentsiaalse veelekke ohuga kohtades. Alarmidele peab reageerima 24/7.
M	Veelekkeandurite kasutamine on kohustuslik potentsiaalse veelekke ohuga kohtades.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.5 Vesi	M 1.31 Tõrgete kaugindikatsioon M 1.24 Veetorude vältimine IT-ruumis

Kontrollküsimused:

- Kuidas on tagatud veelekete õigeaegne tuvastamine?

M 9.29 Temperatuuri- ja niiskusandurite kasutamine

Andmekeskuse ruumide temperatuuri ja niiskuse taset tuleb reaajas monitoorida. Olulisemate hälvete korral võib olla alarmidele reageerimine 24/7 kohustuslik. Andurid peavad ennekõike asuma punktides, kus toimub nõutud töökeskkonna tingimuste tagamine (nt seadmekappide ees, seadmekapi katuse kõrgusel). Andureid peab olema piisavas koguses, et tagada:

- nõuetekohased kliimatingimused kõigile seadmekappidele ja tugisüsteemidele;
- vajalik info kliimasüsteemide juhtautomaatikale;
- võimalike ja anomaaliate kõrvalekallete avastamine;
- statistilise andmete kogumiseks, analüüside tegemiseks.

Temperatuuri- ja niiskusandurid võivad olla komplekteeritud ühtsetes või eraldiseisvates korpustes.

Andmekeskuse tase	Meede
M	Temperatuuri- ja niiskusandurite kasutamine on kohustuslik.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.7 Lubamatu temperatuur ja niiskus	M 1.31 Tõrgete kaugindikatsioon

Kontrollküsimused:

- Kuidas on tagatud nõutavast töökeskkonna tingimustest erineva temperatuuri ja niiskusetaseme hälvete tuvastamine, tagamaks kokkulepitud teenustaseme tingimusi?

M 9.30 Automaatse tulekahjusignalisatsiooni süsteemi (ATS) andurite kasutamine

Andmekeskuses peab kasutama ATS-andureid. Kasutada ei tohi lokaalseid andureid, millel puudub elektrooniline signaaliedastus.

Automaatse gaaskustutussüsteemi (AGKS) korral peavad ATS-andurid olema ühendatud AGKS-i.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Andurid peavad olema ühendatud andmekeskuse või hoone ATS-süsteemi ja selle alarmidele peab olema tagatud 24/7 reageerimine. Nõutud on ka varajase suitsu tuvastussüsteemi (õhuanalüsaator) kasutamine.
L	Andurid peavad olema ühendatud andmekeskuse või hoone ATS-süsteemi ja selle häiretele peab olema tagatud 24/7 reageerimine. Andurid peavad olema grupeeritud kas alade kaupa või olema adresseeritud.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.4 Kahjutuli G 7.14 Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid	M 1.31 Tõrgete kaugindikatsioon

Standardid/seadusaktid
EV Tuleohutsseadus (TuOS). EVS-EN 54 Automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem EVS-EN 12101 Suitsu ja kuumuse kontroll-süsteemid

Kontrollküsimused:

- Kuidas on tagatud tulekahju kohene tuvastamine ja sellele reageerimine?
- Mis standardeid on aluseks võetud andmekeskuse automaatse tulekahjusignalisatsiooni süsteemi (ATS) planeerimisel?

M 9.31 Hooneautomaatika kasutamine

Hooneautomaatika võimaldab omavahel siduda sama põhifunktsiooniga seadmeid, mis on vajalikud nõutava töökeskkonna tagamiseks. Hooneautomaatika võimaldab reaajas monitoorida seadmete parameetreid, staatuseid, edastada alarme jmt. Hooneautomaatika elektrooniliste komponentide haldusvõrk peab olema muudest võrkudest eraldatud ning ligipääsud eraldi hallatud ja turvatud.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Andmekeskuses peab kasutama hooneautomaatika süsteeme.
M	Hooneautomaatika süsteemide kasutamine on soovituslik.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 1.7 Lubamatu temperatuur ja niiskus G 7.14 Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid	M 1.31 Tõrgete kaugindikatsioon

Standardid/seadusaktid
EVS-EN 15232 Hoonete energiatõhusus - mõju hooneautomaatikale, juhtimisele ja tehnilisele haldamisele.

Kontrollküsimused:

- Kuidas on realiseeritud andmekeskuse hooneautomaatika?
- Kas andmekeskuse automaatika on piisavas mahus ja kompleksuses, et edastada monitooringusse vajalikke häireid?
- Kas automatiseerimise tase on selline, et võimaldaks süsteemil iseseisvalt töötada, inimese sekkumata, tagades nõutava töökeskkonna ka hädaolukorras?
- Mis standardeid on arvestatud, planeerides andmekeskuse automaatikat?

M 9.32 Tugisüsteemide haldusvahendite turvalisus

Andmekeskuse tugisüsteemid (kliimasüsteemid, UPS-süsteemid, hooneautomaatika, läbipääsu- ja valvesüsteemid jne) võivad olla kaughalduse ja monitooringu eesmärgil ühendatud andmesidevõrkudega. Sellisel juhul peab olema loodud eraldi füüsiline haldusvõrk (nõutud vähemalt füüsilise kaabelduse ja võrgujaoturi osas). Soovitavalt kasutada andmekeskuse IKT seadmete andmesideühendustest eraldiseisvat andmesideühendust. Kaughallatavad võivad olla sellised tugisüsteemide parameetrid ja seadistused, mille kaugelt haldamiseks on otsene vajadus. Ülejäänud parameetrid võivad olla kaugelt jälgitavad, kuid mitte muudetavad. Rakendada tuleb järgmisi meetmeid:

Andmekeskuse tase	Meede
H	Nõutud: <ul style="list-style-type: none"> - Tugisüsteemide haldusliidese ligipääs ja käideldavus ei tohi sõltuda välistest partneritest (süsteemi tootja, hooldaja jne) - Tugisüsteemide kaughaldusliidestele tuleb regulaarselt teostada penetratsiooniteste ja kasutajakontode auditeid.

M	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ligipääs haldusvahendile peab olema tulemüüriga piiratud või kaitstud VPN-ga. - Autentimisel peab olema krüpteeritud parooliedastus. - Haldusvahendi kasutajakontod peavad olema personaalsed. - Kasutajate sessioone peab logima. - Paroolidele peab olema kehtestatud süsteemsed keerukuse reeglid. <p>Soovitavalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peab kasutama 2-astmeline autentimist.
---	---

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G 5.9 IT-süsteemide volitamata kasutamine (sh paroolide muukimisega, nt Interneti uss 1988 jj) G 5.18 Süstemaatiline paroolide mõistamine (D. Kleini uuring 1990, 15000 kontot: 24,2%) G 2.130 Ebasobiva VPN krüpteerimismeetodi valik G 3.43 Puudulik paroolihooldus	M 5.150 Penetratsioonitesti läbiviimine M 5.76 Sobivate tunneldusprotokollide kasutamine VPN-süsteemis M 5.33 Kaughoolduse turve M 2.11 Paroolide kasutamise reeglid HS.2 Süsteemi ja võrgu pääsuõiguste perioodiline seire (meede on identne Meetmega) HS.20 Kombineeritud autentimise nõue

Kontrollküsimused:

- Kuidas on kaitstud andmekeskuste tugisüsteemide kaughaldusliidesed?
- Milliseid regulaarseid kontrolltegevusi viiakse läbi kaughaldusliideste turvalisuse tagamiseks?

M 9.33 Esmaabivahendid

Andmekeskused peavad olema varustatud tarvilike esmaabivahenditega.

Andmekeskuse tase	Meede
L	Esmaabivahendid peavad andmekeskuses olema tagatud sotsiaalministri määruses RTL 2000, 6, 63 „Esmaabi korraldus ettevõttes kehtestamine“ sätestatud nõuetele vastavalt.

Ohud	Seotud ISKE meetmed
G1.1 Personali väljalangemine G 2.105 Õigusaktide ja lepingute sätete rikkumine	-

Kontrollküsimused:

- Millised esmaabivahendid on kättesaadavad andmekeskuses?
- Kas esmaabivahendid on kasutuskõlblikud (nt pole kasutusaega ületanud)?

Tulekustutusvahendid ja -süsteemid

M 9.34 Automaatne tulekahju signalisatsioonisüsteemi (ATS) kasutamine.

Soovituslikud tulekahju signalisatsioonisüsteemi andurite tüübid vastavalt ruumi sihtotstarbele:

- Serveriruumid:ioonandurid, optilised andurid, varajase suitsu tuvastamissüsteem (õhuanalüsaator)
- Varu-elektrigeneraatori ruumid: temperatuuriandurid
- Elektrikilbi ja UPS-ruumid: optilised andurid
- Üldpinnad: optilised andurid

Kliimasüsteemide õhukanalid peavad olema varustatud spetsiaalselt õhukanalitesse mõeldud suitsuanduritega, mis on seotud õhukanalite tuletõkkeklappide automaatikaga või tuleb kasutada vastavate anduritega varustatud tuletõkkeklappe. Tuletõkkeklapid peavad vastama tuletõkkeseksiooni nõuetele.

Soovitav on kasutada adresseeritavaid suitsuandureid (sõltuvalt tehnilisest lahendusest).

Andmekeskuse tase	Meede
L	Andmekeskuse ruumid peavad olema varustatud ATSigna, mis on varustatud automaatse alarmiedastusega.

Ohud	ISKE meetmed
G 1.4 Kahjutuli	M 1.18 Valve- ja tuletõrjesignalisatsioon

Kontrollküsimused:

- Kuidas on tagatud tulekahju ohu võimalikult varajane tuvastamine ning alarmidele reageerimine?

M 9.35 Automaatsete kustutussüsteemide kasutamine

Automaatsete kustutussüsteemide planeerimisel tuleb ühtsesse tuletõkkeseksiooni kuuluvad ruumid ja ruumiosad varustada automaatse kustutussüsteemiga. Eelistatud on loodust säästvate gaasil põhinevate kustutussüsteemide kasutamine. Muud liiki kustutussüsteemide kasutamisel tuleb veenduda kasutatava kustutusaine piisavas ohutuses IKT-seadmetele, muude tugisüsteemidega koostöömises ning efektiivsuses. Lisaks peab olema süsteemi kasutamisel EV Päästeameti poolne heakskiit.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Side- ja UPS-i ruumid peavad olema varustatud automaatse gaaskustutussüsteemiga (AGKS). Kilbi- ja varu-elektrigeneraatori ruumid peavad olema varustatud automaatsete kustutussüsteemidega.
M	Serveriruum peab olema varustatud automaatse gaaskustutussüsteemiga (AGKS).

Ohud	ISKE meetmed
G 1.4 Kahjutuli	M 1.7 Tulekustutid HG 66 Tulekustutite nõue serveri- ja arhiiviruumides

Kontrollküsimused:

- Kuidas on tagatud tuleoahu võimalikult varajane tuvastamine ja ohu likvideerimine?
- Missuguse kustutuslahendusega on varustatud andmekeskuse serveriruum ja tugisüsteemide ruumid?

M 9.36 Käsikustutusvahendite kasutamine

Andmekeskuse tase	Meede
L	Andmekeskuse ruumid peavad olema varustatud sobivate ja nõuetekohases koguses käsikustutusvahenditega vastavalt EV Tuleohutuse seadusele (TuOS) ⁷ .

Ohud	ISKE meetmed
G 1.4 Kahjutuli	M 1.7 Tulekustutid HG 66 Tulekustutite nõue serveri- ja arhiiviruumides

Kontrollküsimused:

- Missuguse kustutuslahendusega on varustatud andmekeskuse serveriruum ja tugisüsteemide ruumid?

⁷ Tuleohutuse seadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/116042013007?leiaKehtiv>

Läbipääsu- ja turvasüsteemid

M 9.37 Hoonet ümbritseva perimeetri füüsiline kaitse

Ligipääsu andmekeskuse hoone territooriumile peab piirama ja kaitsma.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Nõutud: <ul style="list-style-type: none">- Andmekeskuse hoone territoorium ümbritsetud terasvõrk-moodulaiaga min kõrgusega 3,0 m.- Lõiketraadi kasutamine andmekeskuse hoone territooriumi ümbritseval piirdeaial. Soovitavalt: <ul style="list-style-type: none">- Andmekeskuse hoone territoorium ümbritsetud betoonaiaga vähemalt kõrgusega 3,0 m ja min kaugusega hoonest 30 m.- Andmekeskuse hoone ümbritsetud betoonpiirete/tõkestitega vähemalt kõrgusega 0,8 m.- Piirdeaia maasisene konstruktsioon sügavusega min 1,5 m.- Kasutada automaatseid teetõkkeid väravate ees.
H	Soovitavalt: <ul style="list-style-type: none">- Andmekeskuse hoone territoorium ümbritsetud terasvõrk-moodulaiaga min kõrgusega 3,0 m või betoonpiirete/tõkestitega vähemalt kõrgusega 0,8 m ja min kaugusega hoonest 10 m.
M	Soovitavalt: <ul style="list-style-type: none">- Andmekeskuse hoone territoorium ümbritsetud keevisvõrkaiaiga.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.3 Volitamatu sisenemine hoonesse G 5.6 Füüsiline rünne	M 2.17 Sisenemise reeglid ja reguleerimine M 1.55 Perimeetri kaitse

Kontrollküsimused:

- Milliseid ohte ja tingimusi arvestati hoone perimeetri piirdeaia planeerimisel?
- Milliseid vahendeid on kasutatud hoone perimeetri kaitsmisel?

M 9.38 Lukusüsteemide valik

Andmekeskuse ukсед peavad olema varustatud töökindlate ja turvaliste lukkudega. Solenoid ja mootorlukud peavad olema ühendatud andmekeskuse läbipääsusüsteemi.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serveriruumi ustel topeltlukustus (vähemalt mehaaniline + mootorlukk), kummagi luku avamiseks on tarvis kasutada erinevaid ligipääsuvahendeid või autentimisviise. - Lukustussüsteemi tootja peab objekti jaoks valmistama unikaalse võtmeprofiili oma tehases, piirates seejuures võtmeprofiilide arvu. Lisavõtmete tellimiseks peab võtmete valmistaja tuvastama tellija isiku isikuttõendava dokumendi alusel ning kontrollima tellimuse õigustatust lukustuskaardi põhjal ning isiku volitatust ametliku volituskirja alusel. - Andmekeskuse üldpindade ja tugisüsteemide ruumide ustel solenoidlukud
H	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serveriruumide ustel mootorlukud. - Lukusüdamike katted raskesti puuritavad. - Lisavõtmete tellimiseks peab võtmete valmistaja tuvastama tellija isiku isikuttõendava dokumendi alusel ning kontrollima tellimuse õigustatust lukustuskaardi põhjal ning isiku volitatust ametliku volituskirja alusel. Võtmekaartide hoiustamine ja kasutamise volitused peavad olema reguleeritud. <p>Soovitavalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Andmekeskuse üldpindade ja tugisüsteemide ruumide ustel solenoidlukud.
M	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Andmekeskuse üldpindade ja tugisüsteemide ruumide ustel solenoidlukud. - Serveriruumi ustel turvalukud. - Lisavõtmete tellimiseks peab võtmete valmistaja kontrollima tellimuse õigustatust võtmekaardi põhjal. - Hoone välisperimeetri ustel turvalukud või mootorlukud. <p>Soovitavalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Serveriruumi ustel mootorlukud. - Andmekeskuse hoone territooriumi väravatel magnethoidjaga lukud.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.3 Volitamatu sisenemine hoonesse	M 2.17 Sisenemise reeglid ja reguleerimine
G 5.6 Füüsiline rünne	M 1.19 Sissemurdmiskaitse

Kontrollküsimused:

- Milliseid lukke andmekeskuste ruumide ustel kasutatakse?

M 9.39 Elektroonilised ja mehaanilised ligipääsuvahendid

Andmekeskuse elektroonilised ja mehaanilised ligipääsuvahendite kasutamist ja haldust peab reguleerima kindel protseduur.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Nõutud: <ul style="list-style-type: none"> - Andmekeskuse ligipääsuvahendeid väljastab ja nende liikumist dokumenteerib hoone mehitatud valve. Ligipääsuvahendid tuleb andmekeskuse hoonest lahkudes tagastada mehitatud valvele. Hädaolukordade puhuks mõeldud ligipääsuvahendid peavad olema hoiustatud kindlas kohas hoonest väljapool, nende kasutamine reguleeritud ning vastavat volitust omavate isikute hulk piiratud.
H	Nõutud: <ul style="list-style-type: none"> - Igapäevaselt kasutatavate uste avamine peab toimuma isikustatud elektroonilist ligipääsuvahendit kasutades. - Mehaanilised evakuatsiooniks vajalikud võtmed peavad asuma pitseeritud ja valvestatud võtmekappides. - Igapäevaselt kasutatavad mehaanilised võtmed peavad asuma lukustatud ja valvestatud võtmekappides. - Andmekeskuse mehaaniliste võtmete sarjastuse kasutamisel peab üldvõti asuma lukustatud seifis väljaspool hoonet. Võtme väljastamiseks peab olema vastav protseduur.
M	Soovitavalt: <ul style="list-style-type: none"> - Igapäevaselt kasutatavate uste avamine peab toimuma isikustatud elektroonilist ligipääsuvahendit kasutades. - Mehaanilised evakuatsiooniks vajalikud võtmed peavad asuma pitseeritud ja valvestatud võtmekappides. - Igapäevaselt kasutatavad mehaanilised võtmed peavad asuma lukustatud ja valvestatud võtmekappides. - Andmekeskuse mehaaniliste võtmete sarjastuse kasutamisel peab üldvõti asuma lukustatud seifis. Võtme väljastamiseks peab olema vastav protseduur.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.3 Volitamatu sisenemine hoonesse G 5.6 Füüsiline rünne	M 2.17 Sisenemise reeglid ja reguleerimine M 1.19 Sissemurdmiskaitse

Kontrollküsimused:

- Kuidas on korraldatud elektrooniliste ja mehaaniliste ligipääsuvahendite haldus?

HD.9 Sisse- ja väljapääs andmekeskuse hoone territooriumile/territooriumilt

Alates H+ taseme andmekeskusest peab sisse- ja väljapääs andmekeskuse territooriumile/territooriumilt olema mehitatud valve kontrolli all ja rangelt reguleeritud.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Nõutud: <ul style="list-style-type: none">- Andmekeskuse territooriumi jalg- ja sõiduvärvate juhtimine ainult hoone mehitatud valve poolt või mitmeastmelise elektroonilise identifitseerimisega. Soovitavalt: <ul style="list-style-type: none">- Soovitavalt automaatsete teetõkiste kasutamine värvate ees.- Soovitavalt turnikee (pöörvärava) kasutamine jalgvärvates.
H	Nõutud: <ul style="list-style-type: none">- Piirdeaia olemasolul andmekeskuse territooriumi jalg- ja sõiduvärvate juhtimine ligipääsuvahendiga. Soovitavalt: <ul style="list-style-type: none">- Soovitavalt andmekeskuse territooriumi jalg- ja sõiduvärvate juhtimine ainult hoone mehitatud valve poolt või mitmeastmelise identifitseerimisega.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.3 Volitamatu sisenemine hoonesse G 5.6 Füüsiline rünne	M 2.17 Sisenemise reeglid ja reguleerimine M 1.55 Perimeetri kaitse

Kontrollküsimused:

- Millistel tingimustel toimub sisse- ja väljapääs hoone territooriumile/territooriumilt?

HD.10 Sisse- ja väljapääs andmekeskuse hoonesse

Alates H+ taseme andmekeskusest peab sisse- ja väljapääs andmekeskuse hoonesse olema mehitatud valve kontrolli all ja rangelt reguleeritud.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Nõutud: <ul style="list-style-type: none">- Sisse- ja väljapääsud hoone mehitatud valve kontrolli all, mitmetasemelise autoriseerimisega.
H	Nõutud: <ul style="list-style-type: none">- Sisse- ja väljapääsud juhitavad ligipääsuvahenditega, soovitatavalt mitmetasemelise autoriseerimisega. Soovitavalt: <ul style="list-style-type: none">- Soovitavalt turnikee (pöörvärava) kasutamine.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.3 Volitamatu sisenemine hoonesse G 5.6 Füüsiline rünne	M 2.17 Sisenemise reeglid ja reguleerimine M 1.55 Perimeetri kaitse M 1.73 Arvutuskeskuse kaitse volitamata juurdepääsu eest

Kontrollküsimused:

- Millistel tingimustel toimub sisse- ja väljapääs andmekeskuse hoonesse/hoonest?

M 9.40 Sisse- ja väljapääs serveriruumi

Andmekeskusest peab sisse- ja väljapääs andmekeskuse hoonesse olema rangelt reguleeritud.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Nõutud: <ul style="list-style-type: none"> - Serveriruumi ustel lahtiolekuaja piirang; - serveriruumi automaatne valvestamine; - serveriruumi läbipääsuvahend andmekeskusepõhine hoiustamisega andmekeskuses.
H	Nõutud: <ul style="list-style-type: none"> - Sisse- ja väljapääs serveriruumi läbi turvalüüsi; - sisse ja väljapääs serveriruumi mitmetasemelise autoriseerimisega. Soovitavalt: <ul style="list-style-type: none"> - Serveriruumi ustel lahtiolekuaja piirang; - serveriruumi automaatne valvestamine; - serveriruumi läbipääsuvahend andmekeskusepõhine hoiustamisega andmekeskuses.
M	Soovitavalt: <ul style="list-style-type: none"> - Sisse- ja väljapääs serveriruumi läbi turvalüüsi.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.3 Volitamatu sisenemine hoonesse G 5.6 Füüsiline rünne	M 2.17 Sisenemise reeglid ja reguleerimine M 1.73 Arvutuskeskuse kaitse volitamata juurdepääsu eest

Kontrollküsimused:

- Millistel tingimustel toimub sisse- ja väljapääs serveriruumi/serveriruumist?

M 9.41 Nõuded videovalvesüsteemile

Andmekeskuse tase	Meede
H+	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - videoarhiivi pikkus vähemalt 90 päeva, salvestised seadmesiseselt dubleeritud; - videovalvesüsteemi keskseadmete (salvestite) majutamine eraldi turvaseadmete ruumis, lukustatud seadmekapis. Turvaseadmete ruum ja seadmekapp peavad olema piiratud ligipääsuga ja elektroonilise valve all. <p>Videovalvesüsteemiga peavad olema kaetud alad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hoone territooriumi välispiirded; - hoone territoorium; - hoone katusepinnad.
H	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kaamerate tüüp/funktsionaalsus: IP (värviline), IR-LED, <i>video-loss</i>, <i>motion detection</i>; - videoarhiivi pikkus vähemalt 60 päeva, salvestised seadmesiseselt dubleeritud; - videovalvesüsteemi signaaliedastusvõrk peab olema muudest võrkudest füüsiliselt eraldatud võrgus; - videovalvesüsteemi keskseadmete (salvestite) majutamine eraldi lukustatud seadmekapis. Seadmekapp peab olema piiratud ligipääsuga ja elektroonilise valve all. - videovalvesüsteemiga kaetud alad: <ul style="list-style-type: none"> ○ hoone välispiirded; ○ väliskeskkonnas asuvad tugisüsteemid; ○ tugisüsteemide ruumid; ○ serveriruumi perimeeter; ○ serveriruum (sh seadmekappide ridade vahed). <p>Soovitavalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - videovalvesüsteemi keskseadmete (salvestite) majutamine eraldi turvaseadmete ruumis asuvas lukustatud seadmekapis. Turvaseadmete ruum ja seadmekapp peavad olema piiratud ligipääsuga ja elektroonilise valve all.
M	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kaamerate tüüp/funktsionaalsus: vandaalikindlus, automaatne päev-öörežiim; - videoarhiivi pikkus vähemalt 30 päeva, salvestised seadmesiseselt dubleeritud; - videovalvesüsteemiga kaetud alad: <ul style="list-style-type: none"> ○ andmekeskuse üldkasutatavad pinnad; ○ serveriruumi sissepääsud. <p>Soovitavalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kaamerate tüüp/funktsionaalsus: IP (värviline), IR-LED, <i>video-loss</i>.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.3 Volitamatu sisenemine hoonesse G 5.6 Füüsiline rünne G 7.14 Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid	M 1.53 Videovalve

Kontrollküsimused:

- Missugused tingimused on videovalvesüsteemi planeerides aluseks võetud?
- Kus paiknevad videovalvesüsteemi keskseadmed ja kuidas on korraldatud neile füüsiline ligipääs?

HD.11 Nõuded valve- ja läbipääsusüsteemidele

Andmekeskuse ruumid peavad olema varustatud töökindlate turvaliste valve- ja läbipääsusüsteemidega.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Nõutud: <ul style="list-style-type: none"> - valve- ja läbipääsusüsteemide keskseadmete majutamine eraldi turvaseadmete ruumis, lukustatud seadmekapis. Turvaseadmete ruum ja seadmekapp peavad olema piiratud ligipääsuga ja elektroonilise valve all.
H	Nõutud: <ul style="list-style-type: none"> - valve- ja läbipääsusüsteemide keskseadmete majutamine eraldi lukustatud seadmekapis. Seadmekapp peab olema piiratud ligipääsuga ja elektroonilise valve all. - krüpteeritud side keskseadme ja moodulite vahel; - liikumise puudumise kontroll (<i>no movement</i>) funktsioon. Soovitavalt: <ul style="list-style-type: none"> - valve- ja läbipääsusüsteemide keskseadmete majutamine eraldi turvaseadmete ruumis asuvas lukustatud seadmekapis. Turvaseadmete ruum ja seadmekapp peavad olema piiratud ligipääsuga ja elektroonilise valve all.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.3 Volitamatu sisenemine hoonesse G 5.6 Füüsiline rünne G 7.14 Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid	M 1.18 Valve- ja tuletõrjesignalisatsioon

Standardid/seadusaktid
<p>Valvesignalisatsioon peab olema projekteeritud ja ehitatud vastavalt standardile: EVS-EN 50131 Häiresüsteemid.</p> <p>Läbipääsusüsteem peab olema projekteeritud ja paigaldatud vastavuses standarditega: EN 50133-2-1 Alarm systems - Access control systems for use in security applications - Part 2-1: General requirements for components EN 50133-7 Alarm systems - Access control systems for use in security applications - Part 7: Application guidelines</p>

Kontrollküsimused:

- Missugused tingimused on valve- ja läbipääsusüsteeme planeerides aluseks võetud?
- Kus paiknevad valve- ja läbipääsusüsteemide keskseadmed ja kuidas on korraldatud neile füüsiline ligipääs?
- Mis standardeid on aluseks võetud andmekeskuse valve- ja läbipääsusüsteemide planeerimisel?

M 9.42 Valvesüsteemide andurid andmekeskuses ja selle perimeetril.

Andmekeskuse hoone ja selle perimeeter peavad olema varustatud töökindlate valvesüsteemidega.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - andmekeskuse hoones ja selle perimeetril liikumisandurite kasutamine; - seismandurite kasutamine serveriruumi seintel, lael, põrandal; - lõpplülitite kasutamine serveriruumi seintes (näiteks modulaarsete seinte korral); - infrapunakiirte, mikrolaineandurite või akustiliste kaablite kasutamine perimeetri piirdeial.
H	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ukse läbipääsu blokeering ruumi valvestatuse korral; - krüpteeritud läbipääsuvahendite ja nende lugejate kasutamine; - kahesüsteemsete (antimask + IP) liikumisandurite kasutamine; - klaasipurustusandurite kasutamine, kui on andmekeskuse hoone välisperimeetris aknaid; - põrutusandurite kasutamine aknaraamidil ning seintel. <p>Soovitavalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hoone perimeetril liikumisandurite kasutamine.
M	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ukseandurite kasutamine.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.3 Volitamatu sisenemine hoonesse G 5.6 Füüsiline rünne	M 1.18 Valve- ja tuletõrjesignalisatsioon

Kontrollküsimused:

- Kuidas on planeeritud valvesüsteemide ja nende andurid andmekeskuse perimeetril ja andmekeskuses?

HD.12 Andmekeskuse mehitatud valve

Kõrge taseme andmekeskuses on tarvilik kasutada pidevat mehitatud valvet. Samas tuleb arvestada, et mehitatud valve kasutamisega kaasnevad inimfaktorist tulenevad täiendavad riskid. Seetõttu tuleb andmekeskuse mehitatud valve volitused ja ülesanded hoolikalt planeerida ja vajadusel võtta tarvidusele täiendavad kontrollmeetmed.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mehitatud valve peab olema 24/7.- Mehitatud valve töökoht peab olema eraldi ruumina, mis on hoone fuajeest/koridorist eraldatud vandalismikindla klaasiga, mis vastab minimaalselt EVS-EN 1063 „Ehitusklaas. Turvaklaasing. Kuulikindluse katsetamine ja klassifikatsioon“ standardis kirjeldatud BR2 klassi kuulikindlusele. Suhtlus mehitatud valvega toimub läbi avade või fonotelefoni kaudu. Dokumendid, ligipääsuvahendid jmt antakse üle selleks ette nähtud dokumendilüüsi kaudu.- Andmekeskuse territooriumi, hoone ja serveriruumi sissepääsud peavad olema mehitatud valve kontrolli all.- Isikutuvastust peab teostama hoone mehitatud valve riiklikult väljastatud pildiga isikut tõendava dokumendi alusel.- Hoone transpordisissepääsude kasutamine peab toimuma täiendava turvapersonali juuresolekul.- Mehitatud valve kohaloleku kontroll peab toimuma vähemalt 1x 1h jooksul. <p>Soovitavalt:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mehitatud valve töökoht on eraldi ruum, mis on hoone fuajeest/koridorist eraldatud kuuli- ja vandalismikindla klaasiga. Suhtlus mehitatud valvega toimub läbi fonotelefoni. Dokumendid, ligipääsuvahendid jmt antakse üle selleks ette nähtud turvasahtli kaudu.- Väline valvepatrull toimub 1x 4h jooksul.
H	<p>Nõutud:</p> <ul style="list-style-type: none">- Juhul, kui andmekeskus paikneb hoones, mida kasutatakse ka teisel otstarbel (nt büroo jne), on nõutud mehitatud valve vähemalt tööajal.- Olemas on paanikanupp alarmiedastusega valveteenuse pakkuja juhtimiskeskusesse, millel on 24/7 alarmide töötlemise võimekus.- Mehitatud valve olemasolul on nõutud mehitatud valve kohaloleku kontroll vähemalt 1x 2h jooksul. <p>Soovitavalt:</p> <ul style="list-style-type: none">- Mehitatud valve 24/7.- Mehitatud valve töökoht eraldi ruumina, mis on hoone fuajeest/koridorist eraldatud vandalismikindla klaasiga. Suhtlus

	mehitatud valvega läbi avade. Dokumentide, ligipääsuvahendite jmt üleandmine selleks ette nähtud avade kaudu.
--	---

Ohud	ISKE meetmed
G 5.3 Volitamata sisenemine hoonesse G 5.6 Füüsiline rünne	M 1.18 Valve- ja tuletõrjesignalisatsioon

Kontrollküsimused:

- Kuidas on korraldatud hoone mehitatud valve?
- Missugune protseduur reguleerib mehitatud valve poolt teostatavat isikutuvastust?
- Kuidas on mehitatud valve kaitstud füüsiliste rünnakute vastu?

IKT-kaabeldus

HD.13 IKT-kaabelduse kaitse avalikult ligipääsetavates kohtades

IKT-kaabeldust tuleb vältida hoone üldkasutatavates ruumides ligipääsetavates kohtades. Juhul, kui IKT-kaabeldus on siiski üldkasutatavates ruumides ligipääsetavates kohtades, peab kaabeldus olema kaitstud.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Serveriruumiväline IKT-kaabeldus peab olema kaitstud tugevdatud metallkarbikuga terve kaabelduse kaablitee ulatuses. Andmekeskuse territooriumil paiknevad kaablikaevud tuleb kaitsta elektroonilise valvesüsteemiga. IKT-kaabelduse hooldusavad peavad olema varustatud elektroonilise ja võimalusel videovalvega, mis on ühendatud andmekeskuse läbipääsu- ja turvasüsteemiga.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.7 Liini pealtkuulamine G 5.1 IT-seadmete või tarvikutega manipuleerimine või nende hävitamine G 5.102 Sabotaaz	M 1.22 Liinide ja jaotuskilpide füüsiline kaitse HS 48 Kõrgkonfidentsiaalsuse lisanõuded IT-kaabelduse paigaldusele

Kontrollküsimused:

- Kuidas on IKT kaablid kaitstud hoone üldkasutatavates ruumides?

HD.14 IKT primaarkaabelduse liiasuse lisanõuded

IKT kaableid tuleb kaitsta tahtliku kahjustamise vastu. Lisaks IKT kaablite kaitsmisele peab tagama primaarkaabeldusele vähemalt dubleeritud kaabliteekonnad.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Serveriruumi sisenev ja väljuv primaarkaabeldus peab kasutama hoonesiseselt vähemalt dubleeritud, üksteisest sõltumatuid kaabli teekondi. Teekonnad ei tohi paralleelselt joosta läbi hoone samade ruumide, koridoride ega kaabliteede. Pikkade (60m ja rohkem) kaabliteekondade puhul peab teekond olema jaotatud lühemateks teekondadeks vahejaotlate abil, millest toimub IKT kaablite jaotus kahele üksteisest sõltumatule teekonnale.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.1 IT-seadmete või tarvikutega manipuleerimine või nende hävitamine G 1.16 Kaablijaotusseadmete väljalangemine põlengu tõttu G 5.102 Sabotaaž	M 1.22 Liinide ja jaotuskilpide füüsiline kaitse HS 48 Kõrgkonfidentsiaalsuse lisanõuded IT-kaabelduse paigaldusele M 6.103 Primaarkaabelduse liiasus

Kontrollküsimused:

- Kuidas on hoonesiseselt kaabliteed kaitstud tahtliku kahjustamise vastu?
- Kas primaarkaabeldusele on tagatud erinevad kaabliteed?
- Kuidas toimub IKT-kaabelduste kaudu ühenduste tagamine, kui primaarkaablitest saab üks teekond kahjustatud?

HD.15 Serveriruumisene IKT-kaabeldus (sekundaarkaabeldus)

Andmekeskuses peab serveriruumisene dubleeritud IKT-kaabeldus kulgema eraldatud kaabliteid pidi.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Serveriruumisene dubleeritud IKT-kaabeldus (sekundaarkaabeldus) peab kulgema ruumisiseselt mööda erinevaid kaabliteid, mis on üksteisest minimaalselt 600mm kaugusel.

Ohud	ISKE meetmed
G 5.1 IT-seadmete või tarvikutega manipuleerimine või nende hävitamine G 1.16 Kaablijaotusseadmete väljalangemine põlengu tõttu G 5.102 Sabotaaž	M 1.22 Liinide ja jaotuskilpide füüsiline kaitse HS 48 Kõrgkonfidentsiaalsuse lisanõuded IT-kaabelduse paigaldusele M 1.67 Kapisüsteemide dimensioneerimine ja kasutus M 1.68 Nõuetele vastav installatsioon M 1.69 Kaabeldus serveriruumides

Kontrollküsimused:

- Kuidas toimub IKT-kaabelduste kaudu ühenduste tagamine, kui sekundaarkaablitest saab üks teekond kahjustatud?

M 9.43 Nõuded seadmekappidele

Andmekeskuse seadmekapid tuleb valida vastavalt nendesse paigaldatud IKT seadmete nõuetele ja andmekeskuse käideldavuse ning turvalisuse nõuetele.

Järgnevad nõuded andmekeskuse serveriruumi seadmekappidele ja andmekeskuse võrgukappidele. Meetmete rakendamisel peab lähtuma andmekeskuse turvasemest, mis on tähistatud veeru ülemises reas.

Nõuded serveriruumi seadmekapile:

Kategooria Nõue	L	M	H	H+
Seadmekapi mõõdud (vähemalt)	2000mm(h) x 800mm(s) x 600mm(l). (42U)	2000mm(h) x 800mm(s) x 600mm(l). (42U)	2000mm(h) x 1000mm(s) x 600mm(l). (42U)	2000mm(h) x 600mm(l). Sügavus 150mm sügavam kui sügavaim seade kapis. (42U)
Kapis seadmetele 4 punkti kinnituse võimalus (vajalik rööbaste olemasolu seadmekapi esi- ja tagaküljes)	Nõutud	Nõutud	Nõutud	Nõutud
Kappi paigaldatavad seadmed kinnitatakse tootja poolt ette nähtud nn kinnituskõrvade abil. Nende puudumisel eraldi spetsiaalsetele riulitele.	Soovituslik	Nõutud	Nõutud	Nõutud
Kapis tühjad U-d on suletud õhu läbivoolule.	Pole nõutud	Soovituslik	Nõutud	Nõutud
Kapiridade otsad peavad olema varustatud küljepaneelidega.	Soovituslik	Soovituslik	Nõutud	Nõutud
Kõrvuti asetsevad kappe peab olema võimalik teineteisest eraldada küljepaneelide või vaheseintega.	Soovituslik	Soovituslik	Nõutud	Nõutud
Kõrvuti asetsevad kapid peavad esikülje suhtes asetsema ühel joonel.	Soovituslik	Nõutud	Nõutud	Nõutud
Kui seadmed seda võimaldavad, paigutatakse need kappi õhuvõtuga kapi esiküljest ja väljapuhkega kapi tagakülge.	Soovituslik	Nõutud	Nõutud	Nõutud

Sooja- ja/või külmatsoonid (kapiridade vahed) on eraldatud.	Pole nõutud	Soovituslik	Nõutud	Nõutud
Kapp on varustatud ühe- või kahepoolsete ustega.	Soovituslik	Soovituslik	Nõutud (perforeeritud ukсед)	Nõutud (perforeeritud ukсед)
Kapi ukсед on lukustamisvalmidusega	Soovituslik	Soovituslik	Nõutud	Nõutud
Tarvitusele on võetud lisameetmed, et kapi lagi poleks kergelt eemaldatav.	Pole nõutud	Pole nõutud	Soovituslik	Soovituslik
Kapp on varustatud uste, seinte ja lagede avamise anduritega.	Pole nõutud	Pole nõutud	Soovituslik	Soovituslik
Kapi kandevõime	Soovitavalt min 800 kg	Min 800kg	Min 1000kg	Min 1200kg
Kapisised kliimaandurid	Soovituslik	Soovituslik	Soovituslik	Soovituslik
Kapi maandus on ühendatud serveriruumi ühtsesse potentsiaalühtlustussüsteemi.	Nõutud	Nõutud	Nõutud	Nõutud
Kapisine kaabeldus teostatakse läbi selleks sobilike kaablisuunajate.	Soovituslik	Nõutud	Nõutud	Nõutud
Kapisiselt on tugev- ja nõrkvoolukaablid maksimaalselt eraldatud.	Soovituslik	Soovituslik	Nõutud	Nõutud
Ruumis on olemas eeldused kaitsekappide kasutamiseks.	Pole nõutud	Pole nõutud	Soovituslik	Soovituslik

Nõuded võrgukappidele, mis asuvad väljaspool serveriruumi (sideruum/välisühenduste ruum/võrgujaotla jmt)

Kategooria	L	M	H	H+
Meede				
Põrandale paigaldatava kapi mõõtmed (vähemalt)	600mm(s) x 600mm(l) Kõrguse osas nõue puudub.	2000mm(h) x 600mm(s) x 600mm(l). (42U)	2000mm(h) x 800mm(s) x 600mm(l). (42U)	2000mm(h) x 800mm(s) x 600mm(l). (42U)
Kapis seadmetele 4 punkti kinnituse võimalus (vajalik rööbaste olemasolu seadmekapi esi- ja tagaküljes)	Soovituslik	Soovituslik	Nõutud	Nõutud
Kappi paigaldatavad seadmed kinnitatakse tootja poolt ette nähtud nn kinnituskõrvade abil. Nende puudumisel eraldi spetsiaalsetele riulitele.	Soovituslik	Soovituslik	Nõutud	Nõutud

Kapis on tühjad U-d suletud õhu läbivoolule.	Pole vajalik	Pole vajalik	Soovituslik	Soovituslik
Kapiridade otsad peavad olema varustatud küljepaneelidega.	Soovituslik	Soovituslik	Soovituslik	Soovituslik
Kõrvuti asetsevad kappe peab olema võimalik teineteisest eraldada küljepaneelide või vaheseintega.	Soovituslik	Soovituslik	Soovituslik	Soovituslik
Kõrvuti asetsevad kapid peavad esikülje suhtes asetsema ühel joonel.	Soovituslik	Nõutud	Nõutud	Nõutud
Kui seadmed seda võimaldavad, paigutatakse need kappi õhuvõtuga kapi esiküljest ja väljapuhkega kapi tagakülge.	Soovituslik	Soovituslik	Soovituslik	Soovituslik
Sooja- ja/või külmatsoonid (kapiridade vahed) on eraldatud.	Soovituslik	Soovituslik	Soovituslik	Soovituslik
Kapp on varustatud ühe- või kahepoolsete ustega.	Soovituslik	Soovituslik	Nõutud	Nõutud
Kapi ukseid on lukustamisvalmidusega.	Soovituslik	Soovituslik	Nõutud	Nõutud
Tarvitusele on võetud lisameetmed, et kapi lagi poleks kergelt eemaldatav.	Pole vajalik	Pole vajalik	Soovituslik	Nõutud
Kapp on varustatud uste, seinte ja lagede avamise anduritega.	Pole vajalik	Pole vajalik	Soovituslik	Soovituslik
Kapi kandevõime	Min 500kg	Min 500kg	Min 500kg	Min 500kg
Kapisised kliimaandurid	Pole vajalik	Pole vajalik	Soovituslik	Soovituslik
Kapisisene kaabeldus teostatakse läbi selleks sobilike kaablisuunajate.	Nõutud	Nõutud	Nõutud	Nõutud
Kapisiseselt on toite- ja andmesidekaablid eraldatud.	Nõutud	Nõutud	Nõutud	Nõutud
Ruumis on olemas eeldused kaitsekappide kasutamiseks.	Pole vajalik	Soovituslik	Soovituslik	Soovituslik

Ohud	ISKE meetmed
G 5.1 IT-seadmete või tarvikutega manipuleerimine või nende hävitamine	M 2.95 Sobivate kaitsekappide soetamine M 2.311 Kaitsekappide planeerimine

Kontrollküsimus:

- Missuguste näitajate järgi on valitud andmekeskuse serveriruumis kasutatavad seadmekapid?
- Missuguste nõuete järgi on valitud andmekeskuse võrgukapid?

HD.16 IKT-kaabelduse planeerimine serveriruumisestest võrgukappides

Andmekeskuse tase	Meede
H	<p>Võrgukappides peab olema eraldatud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - serveriruumi sisenev vasel baseeruv primaarkaabeldus; - serveriruumi sisenev fiiberoptiline primaarkaabeldus; - serveriruumisene vasel baseeruv sekundaarkaabeldus (serveriruumi seadmekappide vahel); - serveriruumisene fiiberoptiline sekundaarkaabeldus (serveriruumi seadmekappide vahel). <p>Eraldatuse teostamiseks ei pea kasutama eraldi sidekappe. Kapi sees peab IKT kaablid füüsiliselt otstarbe järgi eraldama.</p>

Ohud	ISKE meetmed
G 2.12 Kaablite puudulik dokumenteerimine G 3.4 Lubamatud kaabliühendused G 3.5 Kaablite tahtmatu kahjustamine	M 1.69 Kaabeldus serveriruumides

Kontrollküsimused:

- Kuidas on eraldatud võrgukappides primaar- ja sekundaarkaabeldus?

HD.17 IKT-kaabelduse liiasuse planeerimine

Primaar- ja sekundaarkaabeldust planeerides andmekeskust ehitades tuleb arvestada ruumidesse planeeritavate maksimaalse seadmete hulga ja nende võimaliku võrguliideste arvuga. Vastavalt sellele tuleb kokku arutada vajalik vasel baseeruva, fiiberoptilise-, vajadusel ka muu IKT-kaabelduste mahtudega. Arvestada tuleb tulevikus laienemise varuga, mistõttu tuleb vastavaid IKT-kaabeldusi arvestada liiasusega. Hilisema IKT-kaabelduse lisamisega võivad kaasneda katkestuseohtlikud olukorrad, tolm, turvariskid.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Serveriruumi primaarkaabeldus peab olema liiasusega vähemalt 2N. Serveriruumi sekundaarkaabelduse puhul arvestada vajadusega dubleerida seadmekappide andmeside ühenduste arv.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.32 Võrgu ebapiisav võimsus G 4.2 Sisevõrkude katkestus	M 1.69 Kaabeldus serveriruumides

Kontrollküsimused:

- Millises mahus on tagatud IKT-kaabelduse liiasus nii vasel kui fiiberoptikal baseeruvate ühendusteosas?

HD.18 Andmekeskuseväliste andmeside ühenduste ja nende seadmete dubleeritus

Serveriruumi andmesidega varustavad andmesideühendused ja nende seadmed peavad olema dubleeritud. Vastavad võrguseadmed peavad olema seadistatud tööle paralleelselt ja varustatud automaatse ümberlülituse funktsionaalsusega (OSI-mudeli võrgukihi tasemel).

Andmekeskuse tase	Meede
H	Serveriruumi andmesidega varustavad andmesideühendused peavad olema dubleeritud. Vastavad võrguseadmed peavad olema seadistatud tööle paralleelselt ja varustatud automaatse ümberlülituse funktsionaalsusega (Layer 3 tasemel). Ümberlülituse käigus toimuv andmeside katkestus tohib olla maksimaalselt 2 sekundit .

Ohud	ISKE meetmed
G 4.31 Võrgukomponendi avarii või rike	-

Kontrollküsimused:

- Kuidas on tagatud serveriruumi andmeside toimivus ühe serveriruumi andmesidega varustava andmesideühenduse katkestuse korral?

HD.19 Andmekeskuse primaar- ja sekundaarkaabelduse eelpaigaldatus

Andmekeskuse planeerimise käigus rajatakse kogu vajalik IKT primaar- ja sekundaarkaabeldus (andmeside magistraalliinid, andmeside paneelid jne) koos kaabliteedega eesmärgiga vältida võimalikult palju kaabeldustöid eksploatatsiooni käigus.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Nõutud: <ul style="list-style-type: none"> - Andmekeskuse primaar- ja sekundaarkaabeldus peab olema eelpaigaldatud andmekeskuse rajamise käigus. Soovitavalt: <ul style="list-style-type: none"> - Soovitav on kasutada modulaarseid kaabeldussüsteeme.
H	Soovitavalt: <ul style="list-style-type: none"> - Andmekeskuse primaar- ja sekundaarkaabeldus on soovitatav eelpaigaldada andmekeskuse rajamise käigus.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.32 Võrgu ebapiisav võimsus G 5.16 Ohud hoolde- ja haldustööde ajal G 7.14 Standarditele ja nõuetele mittevastavad seadmed ja tugisüsteemid	M 1.21 Liinide õige dimensioneerimine

Standardid/seadusaktid
EVS-EN 50173 Infotehnoloogia. Juhtmete paigaldamine
EVS-EN 50174 Infotehnoloogia. Juhtmete paigaldamine
EVS-EN 50310 Andmetöötluspaikade potentsiaaliühtlustus
EVS-EN 50346 Paigaldatud juhustike testimine
EVS-EN 61000 Elektromagnetilise ühilduvuse standard

Kontrollküsimused:

- Millised meetmed on tarvitusele võetud, et vältida peale andmekeskuse rajamist hilisemat IKT-kaabelduse ehitust?
- Millised standardid, kvaliteedinormid ja seadusandlus võeti aluseks, kui IKT kaableid planeeriti ja paigaldati andmekeskusesse?

M 9.44 Andmekeskuses kasutatavad IKT kaablite tüübid

Tagamaks andmeside ühenduste häireteta töö ja töökindluse, tuleb järgida andmekeskuses IKT-kaabelduse puhul sobilike kaablitüüpide valikut ja kasutust.

Vasel baseeruv IKT-kaabeldus.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Andmekeskuse vasel baseeruv IKT-kaabeldussüsteem peab vastama vähemalt Cat6a tingimustele kogu oma ulatuses (kaablid, paneelid, pesad/moodulid jne). Soovituslikult Cat7.
H	Andmekeskuse vasel baseeruv IKT-kaabeldussüsteem peab vastama vähemalt Cat6 tingimustele kogu oma ulatuses (kaablid, paneelid, pesad/moodulid jne). Soovituslikult Cat6a.
L	Andmekeskuse vasel baseeruv IKT-kaabeldussüsteem peab vastama vähemalt Cat5e tingimustele kogu oma ulatuses (kaablid, paneelid, pesad/moodulid jne). Soovituslikult Cat6.

Fiiberoptilistel kaablitel baseeruv IKT-kaabeldus.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Andmekeskuse fiiberoptilistel kaablitel baseeruv kaabeldussüsteem peab vastama vähemalt OM3/OS2 tingimustele kogu oma ulatuses (kaablid, paneelid, pesad/moodulid jne).
L	Andmekeskuse fiiberoptilistel kaablitel baseeruv kaabeldussüsteem peab vastama vähemalt OM2/OS1 tingimustele kogu oma ulatuses (kaablid, paneelid, pesad/moodulid jne).

Ohud	ISKE meetmed
G 4.4 Liinihäired keskkonna toimel G 4.5 Läbikoste	M 1.20 Kaablite valimine füüsiliste/mehaaniliste omaduste järgi

Kontrollküsimused:

- Mis tingimustele vastavat vasel baseeruvat kaabeldussüsteemi kasutatakse andmekeskuses?
- Mis tingimustele vastavat fiiberoptilistel kaablitel baseeruv kaabeldussüsteemi kasutatakse andmekeskuses?

Elektronmagnetiliste impulsside vastane kaitse (varjestus)

HD.20 Elektronmagnetiliste impulsside vastane kaitse (varjestus)

Andmekeskust tuleb kaitsta elektronmagnetiliste impulsside vastu.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Serveriruumi varjestuse sumbuvus peab olema vähemalt 100dB sagedusvahemikus 10kHz...10GHz.

Ohud	ISKE meetmed
G 7.11 Elektromagnetiline impulss rünnak	-

Standardid/seadusaktid
EN 50147-1 Anechoic chambers - Part 1: Shield attenuation measurement

Kontrollküsimused:

- Millistele tehnilistele nõuetele vastab serveriruumi varjestus?
- Kuidas on teostatud serveriruumi varjestuse mõõdistus?

Andmekeskuse efektiivsusnäitajad ja efektiivistamisvõimalused

M 9.45 Andmekeskuse efektiivsusnäitajad ja efektiivistamisvõimalused

Andmekeskuse efektiivsuse (PUE) igakuine jälgimine annab võimaluse tuvastada andmekeskuse tugisüsteemide toimimise häireid (nt kliimasüsteemide seadmed ei tööta normaalses töörežiimis) ning tuvastada üleliigselt töötavaid tugisüsteemide komponente (nt UPS-süsteemis on liiasuse nõue n+1, aga töös on n+2 komponenti).

Andmekeskuse efektiivsuse arvutamiseks tuleb kasutada järgmist valemit:

$$PUE = \frac{\text{andmekeskuse voolutarve}}{\text{IKT seadmete voolutarve}}$$

Andmekeskuse voolutarbe hulka tuleb muu hulgas lugeda:

- IKT-seadmete voolutarve;
- andmekeskuse tugisüsteemide voolutarve (kliima-, turva-, läbipääsu-, automaatikasüsteemid jne);
- andmekeskuse elektrisüsteemide kaod (k.a UPS-de kaod);
- andmekeskusega otseselt seotud ruumide (üldkasutatavad ruumid, büroo- ja laoruumid) energiatarve;
- andmekeskuse ruumide ja perimeetri valgustus;
- olmeelekter.

IKT-seadmete voolutarbe hulka tuleb lugeda:

- Serveriruumi majutatud IKT-seadmete voolutarve;
- sideruumidesse majutatud IKT-seadmete voolutarve.

Andmekeskuse PUE keskmise väärtuse adekvaatseks hindamiseks tuleb aluseks võtta 12 järjestikulise kuu andmed.

Andmekeskuse tase	Meede
M	Andmekeskuse elektrisüsteemid tuleb planeerida selliselt, et andmekeskuse kogu voolutarve ja IKT-seadmete voolutarve oleks igakuiselt eraldi mõõdetav (elektriarvestite või kombimeetritega). Andmekeskuse efektiivsust (PUE) tuleb jälgida igakuiselt.

Ohud	ISKE meetmed
G 7.5 Andmekeskuse ebaefektiivne ressursikulu	-

Kontrollküsimused:

- Missuguste andmete põhjal ja kuidas jälgitakse andmekeskuse efektiivsust?

Andmekeskuse hooldus

M 9.46 Andmekeskuse IKT-seadmete kontroll ja hooldus

IKT-seadmete hoolduse puhul on oluline tootja poolt ette nähtud piisava paigalduskoha ja teenindusmaa olemasolu, et saaks IKT-seadmeid käidelda, hooldada, eemaldada ja paigaldada. Hoolduseks peab kasutama seadmete tootja poolt koostatud juhendeid. Teatud IT seadmed vajavad garantiitingimusena, et neid hooldaks vaid tootja poolt volitatud esindaja. Sellisel juhul tuleb arvestada välispersonaliga kasutamisest tulenevaid võimalikke turvariske. Teatud seadmed, nagu lindirobotid näiteks, võivad vajada hoolduseks ligipääsu mitte ainult eest ja tagant, vaid ka külgedelt. Selliste seadmete küljed ei tohi olla blokeeritud seadmekapi või teiste seadmetega. IKT-seadmete regulaarse hoolduse ajal peab muuhulgas pidama silmas järgmisi tegevusi:

- korpuste, õhuavade ja ventilaatorite puhastamine;
- katkiste või rikkele viitavat müra tekitava ventilaatori vahetamine;
- vajadusel õhufiltrite vahetamine;
- toiteblokkide puhastamine või vahetamine vastavalt vajadusele;
- kaabelduse kontrollimine vigastuse või halva paigutuse osas;
- märgistatuse kontroll.

Andmekeskuse tase	Meede
M	IKT-seadmeid tuleb hooldada vastavalt seadmete tootja juhistes ette nähtud mahule ning regulaarsusele, järgides garantii- ja hooldustingimusi, kuid kontrolli ei tohi teha mitte harvemini kui kord kalendrikuus.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 2.213 Tehnilise infrastruktuuri hooldus

Kontrollküsimused:

- Mis tegevusi tehakse IKT-seadmete regulaarse hoolduse käigus?
- Kuidas tagatakse andmekeskuse turvalisus, kui IKT-seadmete hooldust viivad läbi kolmandad osapooled?
- Mille alusel on IKT-seadmete hooldus planeeritud?

HD.21 Andmekeskuse hoone kontroll ja hooldus

Andmekeskuse käideldavuses mängib suurt rolli hoone seisukord ja selle tehnovõrkude ning konstruktsioonide regulaarne ülevaatus ja hooldus.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Katuse ja sadeveesüsteeme peab vaatama üle ja vajadusel hooldama vähemalt 2 korda aastas. Kandekonstruktsioonide ülevaatus vähemalt 1 kord aastas.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 2.213 Tehnilise infrastruktuuri hooldus

Standardid/seadusaktid
EVS 807 Kinnisvara korrashoid. Kinnisvarakeskkonna korraldamine

Kontrollküsimused:

- Kuidas on korraldatud hoone regulaarne kontroll?
- Kas hoonel on olemas hoolduspäevik?

M 9.47 Kliimasüsteemide kontroll, hooldus ja tugi

Kliimasüsteemide hoolduse puhul on oluline tootja poolt ette nähtud piisava paigalduskoha ja teenindusmaa olemasolu, et saaks kliimasüsteemi seadmeid käidelda, hooldada, eemaldada ja paigaldada. Hoolduseks peab kasutama seadmete tootja poolt koostatud juhendeid. Teatud kliimasüsteemi seadmed vajavad garantiitingimused, et neid hooldaks vaid tootja poolt volitatud esindaja. Sellisel juhul tuleb arvestada välispersonaliga kasutamisest tulenevaid võimalikke turvariske. Hooldustegevused tuleb dokumenteerida vormidel, mis annavad hooldatud süsteemi komponentidest selge ülevaate nii mahus kui ajas. Selline dokumentatsioon annab võimaluse tuvastada ajas kõrvalekaldeid, mis viitavad potentsiaalsetele riketele ja toimivuse hälvetele (ebaefektiivsus või vähenev efektiivsus).

Kliimasüsteemide keskkonnaohtlike soojuskandjate lekke kontrolli tohib teha töötaja, kes on läbinud vastava koolituse ning omab vastavat kutsetunnistust.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	- Kliimasüsteemide kriitiliste komponentide/sõlmede varuosad peavad olema ühe (1) ööpäeva jooksul andmekeskuse asukohta tarnitavad. Vajadusel planeerida andmekeskuses kohapealne varu.
H	- Kliimasüsteemide kontrolli ja/või hooldust peab teostama vähemalt iga kolme kalendrikuu tagant (sõltumata tootjapoolsetest juhistest), mille käigus tuleb kontrollida ka neid seadmeid, mis ei ole alates eelmisest hooldusest töös olnud. - Kliimasüsteemide hoolduseks ja paranduseks peab olema sõlmitud hooldusleping, mis tagab alarmidele 24/7 reageerimise ning kindla kordategemise tähtaja.

M	<ul style="list-style-type: none"> - Kliimasüsteemi komponente tuleb hooldada vastavalt seadmete tootjate juhistes ette nähtud mahule ning regulaarsusele. - Kliimasüsteemide kontrolli ja/või hooldust peab teostama vähemalt iga kuue kalendrikuu tagant (sõltumata tootjapoolsetest juhistest), mille käigus tuleb kontrollida ka neid seadmeid, mis ei ole alates eelmisest hooldusest töös olnud. - Kliimasüsteemide hoolduseks ja paranduseks peab olema sõlmitud hooldusleping.
---	---

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 2.213 Tehnilise infrastruktuuri hooldus

Kontrollküsimused:

- Missuguseid tegevusi tehakse regulaarsete kliimasüsteemide hooldus- ja kontrolltegevuste käigus?
- Kuidas on tagatud andmekeskuse nõutava töökeskkonna tagamine häireolukorras?
- Kuidas on hooldustegevused dokumenteeritud?
- Kuidas on tagatud andmekeskuse nõutava töökeskkonna tingimuste säilimine kliimasüsteemide hoolduse käigus?
- Milline on reageerimis- ja kordategemisaeg kliimasüsteemide häireolukordade puhul?

M 9.48 Elektrisüsteemide kontroll, hooldus ja tugi

Elektrisüsteemid vajavad regulaarset hooldamist, lähtudes tootjapoolsetest juhenditest. Hooldust tohivad läbi viia ainult tootja poolt koolitatud, kvalifitseeritud isikud. Hooldustegevused tuleb dokumenteerida vormidel, mis annavad hooldatud süsteemi komponentidest selge ülevaate nii mahus kui ajas. Selline dokumentatsioon annab võimaluse tuvastada ajas kõrvalekaldeid, mis viitavad potentsiaalsetele riketele ja toimivuse hälvetele (ebaefektiivsus või vähenev efektiivsus).

Andmekeskuse tase	Meede
H+	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrisüsteemide kriitiliste komponentide/sõlmede varuosad peavad olema kahe (2) ööpäeva jooksul andmekeskuse asukohta tarnitavad. Vajadusel planeerida andmekeskuses kohapealne varu.
H	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrisüsteemide hoolduseks ja paranduseks peab olema sõlmitud hooldusleping, mis tagab alarmidele 24/7 reageerimise ning kindla kordategemise tähtaja.
M	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrisüsteemi komponente tuleb hooldada vastavalt seadmete tootja juhistes ette nähtud mahule ning regulaarsusele. - Elektrisüsteemi kontrolli ja/või hooldust peab teostama vähemalt iga kaheteistkümne (12) kalendrikuu tagant (sõltumata tootjapoolsetest juhistest). - Reservis hoitavaid (nõutavat liiasust ületavaid) elektrisüsteemi

	<p>komponente tuleb hoida perioodiliselt töös sellises mahus, et nende töövõime ei halveneks. Soovitav on kasutada andmekeskuse elektrisüsteemi reservseadmeid vähemalt iga kolme (3) kalendrikuu tagant.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrisüsteemi hoolduseks ja paranduseks peab olema sõlmitud hooldusleping.
--	--

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 2.213 Tehnilise infrastruktuuri hooldus

Kontrollküsimused:

- Missuguseid tegevusi tehakse regulaarsete elektrisüsteemi hooldus- ja kontrolltegevuste käigus?
- Kuidas on tagatud andmekeskuse nõutava töökeskkonna tagamine häireolukorras?
- Kuidas on hooldustegevused dokumenteeritud?
- Kuidas on tagatud andmekeskuse nõutava töökeskkonna tingimuste säilimine elektrisüsteemi hoolduse käigus?
- Milline on reageerimis- ja kordategemisaeg elektrisüsteemi häireolukordade puhul?

M 9.49 Varu-elektrigeneraatorite kontroll, hooldus ja tugi

Varu-elektrigeneraatorid vajavad regulaarset hooldamist, lähtudes tootjapoolsetest juhenditest. Hooldust tohivad läbi viia ainult tootja poolt koolitatud, kvalifitseeritud isikud. Hooldustegevused tuleb dokumenteerida vormidel, mis annavad hooldatud süsteemi komponentidest selge ülevaate nii mahus kui ajas. Selline dokumentatsioon annab võimaluse tuvastada ajas kõrvalekaldeid, mis viitavad potentsiaalsetele riketele ja toimivuse hälvetele (ebaefektiivsus või vähenev efektiivsus).

Andmekeskuse tase	Meede
H+	<ul style="list-style-type: none"> - Varu-elektrigeneraatorite kriitiliste komponentide/sõlmede varuosad peavad olema kahe (2) ööpäeva jooksul andmekeskuse asukohta tarnitavad. Vajadusel planeerida andmekeskuses kohapealne varu.
H	<ul style="list-style-type: none"> - Varu-elektrigeneraatorite hoolduseks ja paranduseks peab olema sõlmitud hooldusleping, mis tagab alarmidele 24/7 reageerimise ning kindla kordategemise tähtaja.
M	<ul style="list-style-type: none"> - Varu-elektrigeneraatorite komponente tuleb hooldada vastavalt seadmete tootja juhistes ette nähtud mahule ning regulaarsusele. - Varu-elektrigeneraatorite kontrolli ja/või hooldust peab teostama vähemalt iga kaheteistkümne (12) kalendrikuu tagant (sõltumata tootjapoolsetest juhistest). - Reservis hoitavaid (nõutavat liiasust ületavaid) varu-elektrigeneraatorite komponente tuleb hoida perioodiliselt töös sellises mahus, et nende töövõime ei halveneks. Soovitav on kasutada andmekeskuse varu-elektrigeneraatorite reservseadmeid vähemalt iga kolme (3) kalendrikuu tagant. - Varu-elektrigeneraatorite hoolduseks ja paranduseks peab olema sõlmitud hooldusleping.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 2.213 Tehnilise infrastruktuuri hooldus

Kontrollküsimused:

- Missuguseid tegevusi tehakse regulaarsete varu-elektrigeneraatorite hooldus- ja kontrolltegevuste käigus?
- Kuidas on tagatud andmekeskuse nõutava töökeskkonna tagamine häireolukorras?
- Kuidas on hooldustegevused dokumenteeritud?
- Kuidas on tagatud andmekeskuse nõutava töökeskkonna tingimuste säilimine varu-elektrigeneraatorite hoolduse käigus?
- Milline on reageerimis- ja kordategemisaeg varu-elektrigeneraatorite häireolukordade puhul?

M 9.50 UPS-süsteemide kontroll ja hooldus

UPS-süsteemid vajavad regulaarset hooldamist, lähtudes tootjapoolsetest juhenditest. Hooldust tohivad läbi viia ainult tootja poolt koolitatud, kvalifitseeritud isikud. Hooldustegevused tuleb dokumenteerida vormidel, mis annavad hooldatud süsteemi komponentidest selge ülevaate nii mahus kui ajas. Selline dokumentatsioon annab võimaluse tuvastada ajas kõrvalekaldeid, mis viitavad potentsiaalsetele riketele ja toimivuse hälvetele (ebaefektiivsus või vähenev efektiivsus).

Andmekeskuse tase	Meede
H+	- UPS-süsteemide kriitiliste komponentide/sõlmede varuosad peavad olema kahe (2) ööpäeva jooksul andmekeskuse asukohta tarnitavad. Vajadusel planeerida andmekeskuses kohapealne varu.
H	- UPS-süsteemide hoolduseks ja paranduseks peab olema sõlmitud hooldusleping, mis tagab alarmidele 24/7 reageerimise ning kindla kordategemise tähtaja.
M	- Kliimasüsteemi komponente tuleb hooldada vastavalt seadmete tootja juhistes ette nähtud mahule ning regulaarsusele. - UPS-süsteemide kontrolli ja/või hooldust peab teostama vähemalt iga kaheteistkümne (12) kalendrikuu tagant (sõltumata tootjapoolsetest juhistest). - Reservis hoitavaid (nõutavat liiasust ületavaid) UPS-süsteemide komponente tuleb hoida perioodiliselt töös sellises mahus, et nende töövõime ei halveneks. Soovitav on kasutada andmekeskuse elektrisüsteemi reservseadmeid vähemalt iga kolme (3) kalendrikuu tagant. - UPS-süsteemide hoolduseks ja paranduseks peab olema sõlmitud hooldusleping. - UPS-süsteemide akusid tuleb visuaalselt kontrollida vähemalt korra kvartalis.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 2.213 Tehnilise infrastruktuuri hooldus

Kontrollküsimused:

- Millised tegevused viiakse läbi regulaarsete UPS-süsteemide hooldus- ja kontrolltegevuste käigus?
- Kuidas on tagatud andmekeskuse nõutava töökeskkonna tagamine häireolukorras?
- Kuidas on hooldustegevused dokumenteeritud?
- Kuidas on tagatud andmekeskuse nõutava töökeskkonna tingimuste säilimine UPS-süsteemide hoolduse käigus?
- Milline on reageerimis- ja kordategemisaeg UPS-süsteemide häireolukordade puhul?

HD.22 Põrandate ja põrandasüsteemide kontroll ja hooldus

Andmekeskuse tõstetud põranda süsteeme tuleb regulaarselt hooldada vastavalt tootjapoolsetele juhenditele ja kontrollida nende seisukorda. Kui tõstetud põranda süsteem puudub, siis tuleb jälgida, et põrandakate oleks hooldatud ja vastaks tootja tingimustele. Ei tohi esineda läbivaid tolmu tekitavaid pragusid ega viimistluskihi kahjustusi. Andmekeskuse põrandate hooldajad ja puhastajad peavad olema instrueeritud riskide osas, mis kaasnevad andmekeskuses põrandate hooldamisega. Vajadusel peab teostama puhastustööde ohutuse järelevalvet. Hooldustegevused tuleb dokumenteerida vormidel, mis annavad hooldatud süsteemi komponentidest selge ülevaate nii mahus kui ajas. Selline dokumentatsioon annab võimaluse tuvastada ajas kõrvalekaldeid, mis viitavad potentsiaalsetele riketele ja toimivuse hälvetele (ebaefektiivsus või vähenev efektiivsus).

Tõstetud põranda süsteemide hooldusel ja kontrollimisel tuleb muuhulgas jälgida:

- Põrandaplaadid ei tohi liikuda horisontaalselt ega vajuda.
- Põrandaplaatide kattematerjal ei tohi olla kahjustatud viisil, mis nõrgendab selle omadusi. Kui on kahjustusi, siis tuleb selgitada välja, mis on kahjustuse põhjustanud ja põrandaplaat välja vahetada.
- Tõstetud põranda süsteemile ja põrandaplaatidele mõjuv koormus ei tohi ületada tootjapoolseid tingimusi.
- Tõstetud põranda süsteem tervikuna ei tohi olla vajunud või viltu.
- Tõstetud põranda süsteemis ei tohi olla puuduolevaid põrandaplaate.
- Põrandasüsteem peab olema nõuetele vastavalt maandatud.
- Põrandasüsteem ei tohi olla roostes.
- Põrandaplaadid ei tohi olla kulunud ebaühtlaselt. Ebaühtlase kulumise vältimiseks võib plaatide asukohta muuta.
- Tõstetud põranda süsteemi konstruktsioon, plaadid ja ruumi aluspõrand peavad olema puhtad.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Andmekeskuse tõstetud põranda süsteeme tuleb regulaarselt kontrollida ning hooldada vastavalt vajadusele, kuid mitte harvemini kui kord aastas. Tõstetud põranda plaatide puhtuse kontrolli tuleb teostada vähemalt kord kuus ja puhastada vastavalt vajadusele.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 2.213 Tehnilise infrastruktuuri hooldus

Kontrollküsimused:

- Missuguseid tegevusi teostatakse andmekeskuse tõstetud põranda süsteemide kontrolli käigus?
- Kuidas on tagatud ohutus põrandate hooldus- ja puhastustööde ajal (eemaldatud põrandaplaadid, vee kasutamine põrandate pesemiseks, instrueerimata personali/partnerite kasutamine)?
- Kuidas on hooldustegevused dokumenteeritud?
- Kuidas on tagatud andmekeskuse nõutava töökeskkonna tingimuste säilimine tõstetud põranda hoolduse käigus (jahutuse efektiivsus, kaabelduse rikkumine)?

M 9.51 Tulekaitsesüsteemide regulaarne kontroll ja hooldus

Andmekeskuse tulekaitsesüsteeme tuleb regulaarselt hooldada vastavalt tootjapoolsetele juhenditele, kehtivale seadusandlusele ja kontrollida nende tehnilist seisukorda (toimivust). Hooldust tohivad läbi viia ainult kvalifitseeritud tehnikud ja hooldusi tuleb teostada vastavalt tulekaitsesüsteemide komponentide tootjate juhenditele. Tulekaitsesüsteemide hooldajad peavad olema instrueeritud riskide osas, mis kaasnevad andmekeskuses tulekaitsesüsteemide hooldamisega (näiteks koostoimimine teiste tugisüsteemidega).

Hooldamist vajavateks tulekaitsesüsteemideks loetakse põhiliselt automaatset tulekahju signalisatsioonisüsteemi (ATS), õhuanalüsaatorit, automaatset gaaskustutussüsteemi (AGKS), käsikustuteid. Hooldustegevused tuleb dokumenteerida vormidel, mis annavad hooldatud süsteemi komponentidest selge ülevaate nii mahus kui ajas. Selline dokumentatsioon annab võimaluse tuvastada ajas kõrvalekaldeid, mis viitavad potentsiaalsetele riketele ja toimivuse hälvetele (ebaefektiivsus või vähenev efektiivsus).

Andmekeskuse tase	Meede
H+	- Tulekaitsesüsteemide kriitiliste komponentide/sõlmede varuosad peavad olema kahe (2) ööpäeva jooksul andmekeskuse asukohta tarnitavad. Vajadusel planeerida andmekeskuses kohapealne varu.
H	- Hooldusi peab teostama vähemalt iga kolme kuu tagant. - Tulekaitsesüsteemide kontrolliks, hoolduseks ja paranduseks peab olema sõlmitud hooldusleping, mis tagab alarmidele 24/7 reageerimise ning kindla kordategemise tähtaja.
L	- Tulekaitsesüsteeme ja selle komponente tuleb hooldada vastavalt kehtivale seadusandlusele ja seadmete tootjate juhistes ettenähtud mahus ning regulaarsusega. - Tulekustutusüsteemide hoolduseks ja paranduseks peab olema sõlmitud hooldusleping.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 2.15 Tuleohutuse kontroll M 2.213 Tehnilise infrastruktuuri hooldus

Kontrollküsimused:

- Millised tegevused viiakse läbi regulaarsete tulekaitsesüsteemide hooldus- ja kontrolltegevuste käigus?
- Kuidas on hooldustegevused dokumenteeritud?
- Kuidas on tagatud andmekeskuse nõutava töökeskkonna tingimuste säilimine tulekaitsesüsteemide hoolduse käigus?
- Milline on reageerimis- ja kordategemisaeg tulekaitsesüsteemide häireolukordade puhul?

M 9.52 Läbipääsu- ning turvasüsteemide kontroll ja hooldamine

Andmekeskuse läbipääsu- ja turvasüsteeme tuleb regulaarselt hooldada vastavalt tootjapoolsetele juhenditele, kehtivale seadusandlusele ja kontrollida nende tehnilist seisukorda (toimivust). Hooldust tohivad viia läbi ainult kvalifitseeritud tehnikud ja hooldusi tuleb teostada vastavalt turvasüsteemide komponentide tootjate juhenditele.

Hooldamist vajavateks läbipääsu- ja turvasüsteemideks loetakse põhiliselt elektroonilisi läbipääsu-, valve- ja videovalvesüsteeme. Hooldustegevused tuleb dokumenteerida vormidel, mis annavad hooldatud süsteemi komponentidest selge ülevaate nii mahus kui ajas. Selline dokumentatsioon annab võimaluse tuvastada ajas kõrvalekaldeid, mis viitavad potentsiaalsetele riketele ja toimivuse hälvetele (ebaefektiivsus või vähenev efektiivsus).

Andmekeskuse tase	Meede
H+	- Läbipääsu- ja turvasüsteemide kriitiliste komponentide/sõlmede varuosad peavad olema kahe (2) ööpäeva jooksul andmekeskuse asukohta tarnitavad. Vajadusel planeerida andmekeskuses kohapealne varu.
H	- Hooldusi peab teostama vähemalt iga kolme kuu tagant. - Läbipääsu- ja turvasüsteemide kontrolliks, hoolduseks ja paranduseks peab olema sõlmitud hooldusleping, mis tagab alarmidele 24/7 reageerimise ning kindla kordategemise tähtaja.
L	- Läbipääsu- ja turvasüsteem ning selle komponente tuleb hooldada vastavalt seadmete tootjate juhistes ette nähtud mahus ning regulaarsusega. - Läbipääsu- ja turvasüsteemi hoolduseks ja paranduseks peab soovitatavalt olema sõlmitud hooldusleping.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 2.213 Tehnilise infrastruktuuri hooldus

Kontrollküsimused:

- Millised tegevused viiakse läbi regulaarsete läbipääsu- ja turvasüsteemi hooldus- ja kontrolltegevuste käigus?
- Milline on reageerimis- ja kordategemisaeg läbipääsu- ja turvasüsteemi häireolukordade korral?
- Kuidas on hooldustegevused dokumenteeritud?
- Kuidas on tagatud andmekeskuse nõutava töökeskkonna tingimuste säilimine läbipääsu- ja turvasüsteemide hoolduse käigus?
- Kuidas on tagatud täpne ning ühtne kellaeg läbipääsu- ja turvasüsteemides?

M 9.53 Monitooringu- ja juhtimissüsteemide kontroll ning hooldamine

Andmekeskuse monitooringu- ja juhtimissüsteeme tuleb regulaarselt hooldada vastavalt tootjapoolsetele juhenditele ja kontrollida nende tehnilist seisukorda (toimivust). Hooldust tohivad viia läbi ainult kvalifitseeritud tehnikud ja hooldusi tuleb teostada vastavalt monitooringu- ning juhtimissüsteemide komponentide tootjate juhenditele. Monitooringu- ning juhtimissüsteemide hooldajad peavad olema instrueeritud riskide osas, mis kaasnevad andmekeskuses monitooringu- ning juhtimissüsteemi hooldamisega (näiteks koostoimimine teiste tugisüsteemidega).

Hooldustegevused tuleb dokumenteerida vormidel, mis annavad hooldatud süsteemi komponentidest selge ülevaate nii mahus kui ajas. Selline dokumentatsioon annab võimaluse tuvastada ajas kõrvalekaldeid, mis viitavad potentsiaalsetele riketele ja toimivuse hälvetele (ebaefektiivsus või vähenev efektiivsus).

Hooldamist vajavateks monitooringu- ning juhtimissüsteemsüsteemideks loetakse põhiliselt lokaalseid ja samatüübilisi seadmeid, aga ka kogu andmekeskust hõlmavaid süsteeme.

Andmekeskuse tase	Meede
H+	- Monitooringu- ja juhtimissüsteemide kriitiliste komponentide/sõlmede varuosad peavad olema kahe (2) ööpäeva jooksul andmekeskuse asukohta tarnitavad. Vajadusel planeerida andmekeskuses kohapealne varu.
H	- Kontrolli ja hooldusi peab teostama vähemalt iga kolme kuu tagant. - Monitooringu- ja juhtimissüsteemide kontrolliks, hoolduseks ja paranduseks peab olema sõlmitud hooldusleping, mis tagab alarmidele 24/7 reageerimise ning kindla kordategemise tähtaja.
M	- Monitooringu- ja juhtimissüsteeme ning selle komponente tuleb hooldada vastavalt seadmete tootjate juhistes ette nähtud mahus ning regulaarsusega. - Hooldusi peab teostama vähemalt iga kuue kuu tagant (sõltumata tootjapoolsetest juhistest), mille käigus tuleb kontrollida ka neid seadmeid, mis ei ole alates eelmisest hooldusest töös olnud. - Monitooringu- ja juhtimissüsteemide hoolduseks ja paranduseks peab soovitatavalt olema sõlmitud hooldusleping.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 2.213 Tehnilise infrastruktuuri hooldus

Kontrollküsimused:

- Millistel tingimustel on sõlmitud monitooringu- ja juhtimissüsteemide hoolduslepingud? Milline on kordategemis- ning reageerimisaeg tulekustutussüsteemide rikete puhul?
- Kuidas on hooldustegevused dokumenteeritud?
- Kuidas on tagatud andmekeskuse nõutava töökeskkonna tingimuste säilimine monitooringu- ja juhtimissüsteemide hoolduse käigus?

M 9.54 Andmekeskuse avatäidete kontroll ja hooldus

Andmekeskuse ja hoone avatäiteid, mis on seotud andmekeskusega, peab regulaarselt kontrollima ja hooldama. Avatäidete hooldamine on oluline, et tagada uste, akende ja lukusüsteemide turvalisus ning töökindlus. Hooldusel tuleb kontrollida avatäidete tihendeid, hingi, sulgureid, käepidemeid, evakuaatsioonikatteid, mehaanilist lukku oma komponentidega ning vajadusel reguleerida ukse lehte.

Hooldustegevused tuleb dokumenteerida vormidel, mis annavad hooldatud süsteemi komponentidest selge ülevaate nii mahus kui ajas. Dokumentatsioon annab võimaluse tuvastada ajas kõrvalekaldeid, mis viitavad potentsiaalsetele riketele ja toimivuse hälvetele (ebaefektiivsus või vähenev efektiivsus).

Andmekeskuse tase	Meede
L	Andmekeskuse avatäiteid tuleb kontrollida ja hooldada vähemalt kord aastas.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	-

Kontrollküsimused:

- Milliseid tegevusi ja kui sageli tehakse andmekeskuse avatäidete kontrolli ja hoolduse käigus?
- Kuidas on hooldustegevused dokumenteeritud?

M 9.55 Andmekeskuse läbiviikude kontroll ja hooldus

Andmekeskuse ja hoone seintes, põrandates, lagedes asuvaid läbiviike (trassiavasid) tuleb tuleohutuse seisukohalt regulaarselt kontrollida.

Andmekeskuse tase	Meede
L	Andmekeskuse läbiviike tuleb kontrollida ja hooldada vähemalt kord aastas.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 1.9 Ruumide ja korruste tuleisolatsioon trassiavades

Kontrollküsimused:

- Milliseid tegevusi ja kui sageli tehakse andmekeskuse läbiviikude kontrolli ja hoolduse käigus?
- Kuidas on hooldustegevused dokumenteeritud?

HD.23 Elektronmagnetiliste impulsside vastane kaitse (varjestuse) kontroll ja hooldus

Serveriruumi varjestust peab regulaarselt kontrollima (vajadusel teostama kordumöödistuse) ja hooldama. Varjestuse hooldamine on oluline, et tagada varjestuse, kui tervikliku süsteemi, toimimine.

Hooldustegevused tuleb dokumenteerida vormidel, mis annavad hooldatud süsteemi komponentidest selge ülevaate nii mahus kui ajas. Dokumentatsioon annab võimaluse tuvastada ajas kõrvalekaldeid, mis viitavad potentsiaalsetele riketele ja toimivuse hälvetele (ebaefektiivsus või vähenev efektiivsus).

Andmekeskuse tase	Meede
H+	Serveriruumi varjestuse hooldus ja kontrollmöödistus tuleb teostada iga 5 aasta

	tagant. Varjestussüsteemi uksi tuleb kontrollida vähemalt kord aastas.
--	--

Ohud	ISKE meetmed
G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 2.213 Tehnilise infrastruktuuri hooldus

Kontrollküsimused:

- Milliseid tegevusi ja kui sageli teostatakse serveriruumi varjestuse kontrolli käigus?
- Kuidas on hooldustegevused dokumenteeritud?

M 9.56 Andmekeskuse kontrollide ja hoolduste koondülevaade

Andmekeskuses teostatavate hoolduste dokumenteerimine on vajalik, et oleks võimalik hooldusi ajas võrrelda. Hooldusaruanded võivad viidata ajas kõrvalekalletele, mis viitavad potentsiaalsetele riketele ja toimivuse hälvetele (ebaefektiivsus või vähenev efektiivsus). Andmekeskuse hooldusi võib dokumenteerida paberil või ka infosüsteemides, kuid dokumentatsioon peab olema sellisel kujul, et seda ei saaks hiljem tuvastamata muuta (näiteks digiallkirjastatud aruanne või dokumendi ligipääsude logimine). Andmekeskuse käitaja peab koostama protseduuri, mis reguleerib hooldusdokumendi vormi koostamist, täitmist, hoidmist ja arhiveerimist. Iga kuue kuu tagant peab koostama andmekeskuses tehtud hoolduste kohta koondülevaate, mis annab võimaluse andmekeskuse tugisüsteemide seisukorda ajas analüüsida.

Hooldusdokumentatsiooni koondvaade peab sisaldama järgmist:

- hooldatavad süsteemid;
- hoolduste läbiviijad;
- hoolduste toimumise ajad;
- ülevaade andmekeskuse süsteemide seisukorrast;
- leitud ja/või kõrvaldatud vead või rikked koos rikete eemaldamise prioriteediga;
- ettepanekud järgmisteks hooldusteks ja süsteemi parendamiseks.

Andmekeskuse tase	Meede
H	Iga kuue kuu tagant peab koostama andmekeskuses tehtud hoolduste kohta koondülevaate, mis annab võimaluse andmekeskuse tugisüsteemide seisukorda ajas analüüsida.
M	Iga kuue kuu tagant on soovitatav koostada andmekeskuses tehtud hoolduste kohta koondülevaade, mis annab võimaluse andmekeskuse tugisüsteemide seisukorda ajas analüüsida.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.27 Dokumentatsiooni puudumine või puudulikkus G 2.5 Hoolduse puudumine või puudulikkus	M 2.213 Tehnilise infrastruktuuri hooldus

Kontrollküsimused:

- Mida sisaldab kord poolaastas koostatav andmekeskuse hoolduste koondülevaade?
- Mis parandus/parendustegevusi on planeeritud andmekeskuses seoses hoolduste koondülevaates tuvastatud puudustega?

Andmekeskuse käikuandmine

M 9.57 Andmekeskuse käikuandmise testid

Enne andmekeskusesse andmekogude või infosüsteemide majutamist tuleb viia läbi andmekeskuse funktsionaalsuse testid. Testide eesmärk on kontrollida andmekeskuse nõutava töökeskkonna tagamist andmekeskuse etapilise evitamise ja eriolukordade korral. Testida tuleb andmekeskuse tugisüsteemide komponentide töökindlust eraldi, tugisüsteeme ja ka tugisüsteemide omavahelist koostööd. Testida tuleb vähemalt järgnevaid tugisüsteeme:

- tugevoolusüsteemid;
- valgustussüsteemid;
- UPS-süsteemid;
- varu-elektrigeneraatorid ja kütusemahutid;
- nõrkvoolusüsteemid;
- maandused;
- kliimasüsteemid;
- vee- ja kanalisatsioonisüsteemid;
- juhtimis- ja monitooringusüsteemid;
- tugisüsteemide alarmide edastus ja nende töötlemine;
- tulekustutussüsteemid;
- läbipääsu- ja turvasüsteemid;
- tugisüsteemide alarmide edastus ja nende töötlemine.

Eeltoodu tugisüsteemide testimise järgselt tuleb testida ka esilekutsutud täielikust katkestuse (*blackout*) imitatsioonist väljatulekut/taastumist. Testide läbiviimisel tuleb pidada silmas ka väliskeskonna mõjusid andmekeskusele. Kui andmekeskuse käikuandmise hetkeks ei ole olnud võimalik testida väliskliimast mõjutatavaid tugisüsteeme (näiteks kliimasüsteemid) igal aastaajal ja nende ülemineku perioodidel, siis tuleb teostamata testid läbi viia esimesel võimalusel andmekeskuse ekspluatatsioonis. Testide käigus tuleb testida hooldusolukordi, kus rakendatakse tööse tugisüsteemi liiased komponendid. Andmekeskust ei tohi anda käiku enne, kui kõik andmekeskuse tugisüsteemid töötavad nõutud töökindlusega, et saavutada planeeritud andmekeskuse käideldavuse tase.

Andmekeskuse tase	Meede
M	Andmekeskust ei tohi anda käiku enne, kui kõik andmekeskuse tugisüsteemid töötavad nõutud töökindlusega, et saavutada planeeritud andmekeskuse käideldavuse tase.

Ohud	ISKE meetmed
G 1.2 IT-süsteemi avarii	M 1.171 Tehnilise infrastruktuuri funktsioonikontroll

Kontrollküsimused:

- Missugused andmekeskuse tugisüsteemide funktsionaalsuse testid viidi läbi enne andmekeskuse käikuandmist? Millised olid testide tulemused ja kuidas need dokumenteeriti?

M 9.58 Andmekeskuse käikuandmisel nõutud dokumentatsioon

Enne andmekeskusesse andmekogude või infosüsteemide majutamist tuleb veenduda, et andmekeskuse dokumentatsioon on nõutavas mahus ja kajastab reaalselt olukorda. Lisaks peab olema koostatud andmekeskuse tegevuste dokumenteerimise muudatuste protseduur, et dokumentatsioon oleks ka edaspidi kehtiv ja kasutatav. Enne andmekeskuse käikuandmist peab andmekeskuse kohta olema muuhulgas järgnev dokumentatsioon:

- andmekeskuse ehitusdokumentatsioon;
- tugisüsteemide dokumentatsioon (tehniline spetsifikatsioon, kasutusjuhendid, hooldusjuhendid, garantiitingimused jne)
- tugisüsteemide vastuvõtuaktid;
- nimekiri puudustega ja nende kõrvaldamise tegevusplaan ajakavaga;
- andmekeskuse käikuandmisele eelnenud testid;
- tugisüsteemide planeeritud hooldusprogramm koos graafiku ja aruandevormidega;
- andmekeskuse eksploatatsiooniks vajalikud muud graafikud ja vormid;
- andmekeskuse sisekorraeskirjad;
- kinnitused, et andmekeskuses töötavad isikud on läbinud koolitused andmekeskuse tulekaitse, läbipääsu- ja turvasüsteemide kasutamise osas;
- hädaolukordade taasteplaanid.

Andmekeskuse tase	Meede
M	Enne andmekeskusesse andmekogude või infosüsteemide majutamist tuleb kontrollida et: <ul style="list-style-type: none"> - kogu andmekeskuse käikuandmiseks nõutud dokumentatsioon on olemas; - loodud on andmekeskuse tegevuste dokumenteerimise protseduur; - andmekeskuse töötajad on läbinud koolitused andmekeskuse tulekaitse, läbipääsu- ja turvasüsteemide kasutamise osas.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.27 Dokumentatsiooni puudumine või puudulikkus	M 1.171 Tehnilise infrastruktuuri funktsioonikontroll

Kontrollküsimused:

- Mis dokumentatsioon esitati andmekeskuse käikuandmisel?
- Mis protseduur reguleerib andmekeskuse tegevuste dokumenteerimist?
- Kuidas tagatakse uute töötajate tulekaitse, läbipääsu- ja turvasüsteemide koolitused?

M 9.59 Andmekeskuse rajamiseks vajalikud kooskõlastused

Andmekeskuse ehituseks ja käikuandmiseks on vaja ametlikke kooskõlastusi. Ametlike kooskõlastuste vajadus lähtub EV Ehitusseadusest⁸ ja kohaliku omavalitsuse sätestatud nõuetest.

Andmekeskuse tase	Meede
L	Enne andmekeskusesse ehitust ja käikuandmist peavad andmekeskusel olema kõik seadusandluses nõutud kooskõlastused.

Ohud	ISKE meetmed
G 2.105 Õigusaktide ja lepingute sätete rikkumine	M 2.340 Õiguslike raamtingimuste järgimine

Kontrollküsimused:

- Millised ametlikud kooskõlastused on andmekeskuse käitamiseks väljastatud?

⁸ Ehitusseadus <https://www.riigiteataja.ee/akt/104072013008?leiaKehtiv>

Lisa 1 Meetmete ja ohtude vastavustabel

Dokumendile on lisatud meetmete tabel, kus on toodud välja meetmed ning nendega seotud ohud ja ISKE meetmed.