

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	1
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32



Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks.	
TELLIJA	Viljandi Real Estate OÜ
OBJEKTI NIMETUS	IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE
OBJEKTI AADRESS	Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond
TÖÖ NIMI JA NUMBER	Töö nr: FRT-499
KOOSTAJAD	Georg Kangur Firetek OÜ (+372) 5044 330 georg@firetek.ee
	Leonid Pahhutši Firetek OÜ (+372) 555 35 007 leonid@firetek.ee
märkused:	

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	2
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

SISUKORD

EESSÕNA	3
1. PÕLLUVÄLJA KINNISTU DETAILPLANEERINGU REALISEERIMISEST TINGITUD OHTUDE HINDAMINE	4
1.1. Lühiülevaade Põlluvälja kinnistu detailplaneeringust.....	4
1.2. Hinnang IKEA objektil võimaliku tulekahju leviku võimalusele naaberkinnistutele	4
1.2.1. Rajatava objekti ümbritseva territooriumi kirjeldus	5
1.2.2. Rajatava objekti tuleohutuslahenduste kirjeldus	6
1.2.3. Rajatava objekti territooriumil võimaliku tulekahju arenemine naaberkinnistule	7
1.3. Ohtlike ainete käitlemisest tingitud riskide kirjeldus	11
2. ÕLLEKÖÖGI TEE 24 KINNISTULT TULENEVATE VÕIMALIKE OHTUDE KIRJELDUS NING VÕIMALIKUD KOMPENSATSIOONIMEETMED OHTUDE MÕJU MINIMISEERIMISEKS IKEA KAUPLUSE TERRITOORIUMILE.....	13
2.1. MAXIMA Logistikakeskuse käitise ohtlikkuse lühikirjeldus	13
2.2. Ülevaade ammoniaagi käitlevate ettevõtte ohualadest.....	17
2.3. Võimalikud kompensatsioonimeetmed ammoniaagi lekkest tingitud ohu minimiseerimiseks Põlluvälja kinnistu territooriumile	18
KOKKUVÕTTE	24
KASUTATUD ALLIKAD	26
LISA 1. ÜMBRUSKONNAS PAIKNEVA PÄÄSTEAMETI RESSURSSI LOETELU ..	28
LISA 2. IKEA TALLINN KAUPLUSE PÕLENGUL TEKKIVA SOOJUSKIIRGUSE ARVUTUS	31

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	3
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

EESSÕNA

Antud töö eesmärk on selgitada välja, kas Põlluvälja kinnistule kehtestatava detailplaneeringu realiseerumine võib suurendada lähedal asuvate kinnistute riski eeskätt lähedal asuva Maxima Logistikakeskuse suurõnnetuse riski või võimaliku õnnetuse tagajärgede raskust.

Töös vaadeldakse ka võimalikke kompensatsioonimeetmeid, mille rakendamine IKEA kaupluse territooriumil vähendab võimaliku õnnetuse tagajärgede raskust.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	4
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

1. PÕLLUVÄLJA KINNISTU DETAILPLANEERINGU REALISEERIMISEST TINGITUD OHTUDE HINDAMINE

1.1. Lühiülevaade Põlluvälja kinnistu detailplaneeringust

Vastavalt Rae valla väljastatud dokumendile (Rae vald, Kurna küla Põlluvälja kinnistu ja lähiala detailplaneeringu seletuskiri) Põlluvälja kinnistule (suurusega ca 26 ha) kavandatakse kokku kolm krunti. Kahe otstarve on ärimaa 100%, üks krunt on üldmaa 100% ning viimane liik on transpordimaa.

Suurimale, pindalaga 107 661 m² krundile detailplaneeringuga kavandatakse IKEA mööbli- ja sisustuskauplus. Krundi nr 2 kohta detailplaneeringu koostamise ajal puudus informatsioon selle kohta, mida kavandatakse sinna ehitada. Detailplaneering sisaldab siinkohal üldiseid määratlusi ehitusõiguse kohta.

Krundile nr 3 kavandatakse detailplaneeringuga avalikult kasutatavat haljasala.

Lähtudes olemasolevatest andmetest, edasisel vaatlusel keskendutakse krundile nr 1 planeeritava IKEA kaupluse realiseerimisest tingitud mõjudele lähedal asuvatele kinnistutele.

1.2. Hinnang IKEA objektile võimaliku tulekahju leviku võimalusele naaberkinnistutele

Antud jaotise eesmärk on anda hinnang IKEA territooriumil võimaliku tulekahju levikuvõimalusele lähedal asuvatele kinnistutele. Hinnangu andmisel võetakse arvesse IKEA territooriumi asendiplaani, rajatava hoone tuleohutuslahenduste kirjeldust ning lähedal asuvate kinnistute tegelikku olukorda. Tegelik olukorra all siinkohal on mõeldud ümbruses olevate hoonete ja rajatiste paiknemist rajatava hoone suhtes ning maastikku. Loetletud objektide kohta informatsiooni kogumiseks on kasutatud Maa-Ameti kaardirakendust.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimeerimiseks	Leht	5
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

1.2.1. Rajatava objekti ümbritseva territooriumi kirjeldus

IKEA Tallinn kauplus rajatakse aadressil Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harjumaa. Territooriumi tingliku tsentri koordinaatideks antud töös võetakse XY: 6578134.307; 547032.101.

Vastavalt Maa-ameti kaardiserverist kättesaadavale kaardile (andmed on kasutatud 18.09.2020) IKEA kinnistu piirneb järgnevate objektidega:

- Põhjast: IKEA kinnistu piirneb sõiduteega (siin: 11507, Kangrumetsa tee, püsikattega - asfaltkattega tee). Üle tee paikneb Saire kinnistu. Sihtotstarve: maatulundusmaa 100%. Kinnistul puuduvad hooned ja rajatised. Kinnistu on kaetud taimestikuga. Vertikaalhaljastus esineb vähesel määral kinnistu põhjapoolses osas. Vahemaa kahe kinnistu vahel on u 30 m. Lähim hoone põhja suunas paikneb kaugemal kui 1,0 km.
- Lõunast: IKEA kinnistu piirneb sõiduteega (siin: 11, Tallinna ringtee, püsikattega – asfaltkattega tee). Üle tee, aadressil Õlleköögi tee 24 paikneb MAXIMA Logistikakeskus. Tuuleveski tee piirkonnas paiknevad eluhooned. Vahemaa IKEA kinnistu piirist lähima kinnistu (Õlleköögi tee 24) piirini on orienteeruvalt 60 m.
- Läänest: IKEA kinnistu piirneb sõiduteega (siin: 11115, Kurna-Tuhala tee, püsikattega – asfaltkattega tee). Üle tee paikneb taimestikuga kaetud ala ning Öövahi ja Kangru tee ristumise piirkonnas paikneb tööstus-ja logistika kompleks (aadressid: Kangru tee 6, Kangru tee 6a). Territooriumil paiknevad lahtised ja kinnised kaupade käitlemispinnad. Vahemaa kahe kinnistu vahel on u 30 m. Vahemaa IKEA kinnistu piirilt vaadeldava hoonete kompleksi kuuluva, lähima hoone kinnistu piirini (Kangru tee 6b) on u 320 m.
- Idast: IKEA kaupluse territoorium piirneb taimestikuga kaetud alaga ning Saire kraaviga. Üle kraavi paikneb taimestikuga kaetud ala ning Kangrumäe tee piirkonnas paiknevad elumajad. Vahemaa IKEA kaupluse territooriumi piirist lähima kinnistu piirini (Kangrumäe tee 5) on vähemalt 300 m.¹

¹ Vahemaade mõõtmist teostati kasutades Maa-ameti kaardirakenduse funktsionaalsust „Mõõtmine“ vabalt valitud kohas ning vabalt valitud nurga all. Mõõtmistulemused on ümmardatud vähema numbriga suunas täisarvuni.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	6
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Seega võib öelda, et IKEA kinnistu ümbruses kolmest küljest puudub põlemiskoormus hoonete, ehitiste ja vertikaalhaljastuse näol. Põlemiskoormuseks võib pidada vaid taimestikku.

On vähetõenäoline, et taimestiku põleng (nn kulupõlemine) tekitab ohtu planeeritavale hoonele järgnevatel põhjustel:

- kinnistute vahel on asfaltkattega tee;
- IKEA kauplus paikneb kinnistul nii, et sõidutee ja kaupluse hoone vahel on püsikattega maa-ala (Parkimisala: Läänest, Põhjust. Kaupade vastuvõtuala: Lõunast, Idast).
- kaupluse territooriumil olevat taimestikku hakatakse niitma vastavalt vajadusele.

Samal põhjusel on vähetõenäoline ka tulekahju arenemine väljaspoole Põlluvälja kinnistut. Täpsemalt antud küsimust käsitletakse antud töö alampunktis 1.1.3.

1.2.2. Rajatava objekti tuleohutuslahenduste kirjeldus

IKEA kauplusehoone tulepüsivusklass on TP-1 (tulekindel). (Tuleohutuse osa: lk. 1).

Antud tulepüsivusklass tähendab seda, et hoone kandekonstruktsioon ei tohi ettenähtud aja jooksul tulekahjus variseda, kusjuures üldjuhul sellise hoone kandekonstruktsioon tulekahjus ei varise. Üldjuhul ehitatakse hooned mittepõlevatest materjalidest. Sellesse klassi kuuluva ehitise suurust, kõrgust, korruste arvu ja selles viibivate kasutajate arvu ei piirata.“ (EVS 812:7: 5.1.1.).

Rajatava objekti mahus esineb pindu, mis nendel teostatava tegevuse järgi kuuluvad IV (kogunemishooned), V (kontoripinnad) ning VI (tööstus-ja laohooned) kasutusviisidesse.

Tulenevalt objekti pindade kasutusotstarbest võib öelda, et valdavalt hoones esineb pindu suure (üle 1200 MJ/m²) ja keskmise (600-1200 MJ/m²) eripõlemiskoormusega.

Tulenevalt objekti pindade eripõlemiskoormusest võib öelda, et valdavalt hoones esineb pindu, mis kuuluvad 2. tuleohuklassi (tuleohtlik).

Antud tuleohuklass tähendab seda, et tuleoht ja leviku võimalus on suure tõenäosusega (Ehituslike tuleohutusnõuete kokkuvõte, lk. 7).

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	7
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Hoones on rakendatud järgmine kaitse:

- tuletorje voolikusüsteem minimaalse veevooluhulgaga 2,5 l/s;
- esmased tulekustutusvahendid: kantavad tulekustutid;
- automaatne tulekustutusseade (sprinklerkustutussüsteem, gaastulekustutussüsteem). Sprinklertulekustutussüsteemiga on kaitstud kogu hoone ja kontoripinnad ning ruumid, kus põhjendatud alustel süsteemi kasutusest võib loobuda (ruumid, mis on kaitstud muu automaatse tulekustutussüsteemiga - nt gaastulekustutussüsteemiga kaitstud ruumid, ruumid, kus vee kasutus võib põhjustada ohtu nt elektripaigaldiste ruumid, trepikojad).

Päästemeeskonna lahinghargnemiste hõlbustamiseks planeeritav tuletorjevoolikusüsteem ühendatakse koos märgtõusutoruga (integreeritud süsteem). Päästemeeskonna sisenemistee juurde kavandatakse toitesisendid.

Hoone tulekustutusveega varustamine lahendatakse kahe tuletorjeveemahuti abil, summaarne tulekustutusvee varu objektil on 904 m³. Minimaalselt nõutud tulekustutusvee varu objektil on 452 m³ ehk objektil on kahekordne tulekustutusvee varu.

Välise tulekustutusvee saamiseks territooriumile rajatakse vähemalt kaks tuletorjehüdranti toitega rajatavatest tuletorjeveemahutitest (tegemist on kuivade tuletorjehüdrantidega).

1.2.3. Rajatava objekti territooriumil võimaliku tulekahju arenemine naaberkinnistule

Rajatava objekti puhul võimalik tulekahju oma asukoha poolest võib olla:

- 1) sisetulekahju: ehk tulekahju hoones sees.
- 2) välistulekahju kinnistul: ehk tulekahju väljaspool hoonet, kuid IKEA Tallinn kaupluse kinnistul;
- 3) tulekahju lähedal asuval kinnistul: ehk tulekahju väljaspool hoonet või selle sees.

Nagu eespool oli mainitud, perspektiivne hoone on plaanis kaitsta sprinklertulekustutussüsteemiga. Alad, mis ei ole kaitstud ühegi automaatse tulekustutussüsteemiga on eraldatud muudest hoone osadest piirdetarinditega määratud

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	8
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

tulepüsivusajaga takistamaks võimaliku tulekahju levikut. Siinkohal mainitud piirdetarindi väiksem tulepüsivusaeg on EI60 (avatäited on EI60).

Projekteeritava sprinklersüsteemi eesmärkideks on:

- tulekahju avastamine;
- tulekahjust signaali edastamine valvefirmasse, hoone automaatse tulekahjusignalisatsiooni keskseadmesse hoones viibivate isikute tulekahjust teavitamiseks ning ventilatsiooni- ja muude tehnoloogiliste seadmete väljalülitamiseks;
- tulekahju lokaliseerimine, et selle kustutamine oleks võimalik päästemeeskonna poolt;
- tulekahju kustutamine.

Seega võimaliku sisetulekahju puhul põlengut:

- 1) likvideeritakse objektil viibivate inimeste poolt esmaste tulekustutusvahenditega (kantav tulekustuti, tuletõrjevoolikusüsteem B-2 klass);
- 2) likvideeritakse objekti automaatse tulekustutussüsteemi poolt;
- 3) lokaliseeritakse objekti automaatse tulekustutussüsteemi poolt nii, et selle lõplik kustutamine on võimalik päästemeeskonna poolt;
- 4) lokaliseeritakse tuletõkkeseptsiooni piires nii, et selle kustutamine on võimalik päästemeeskonna poolt;
- 5) ei suudeta likvideerida ega lokaliseerida ning tulekahju levib hoones sees ning väljub sellest.

Objektile ei nähta ette võimekust välistulekahju kustutamiseks (va väiksed põlengud, mida on võimalik likvideerida ühe inimese poolt esmaseid tulekustutusvahendeid kasutades).

Välistulekahjuks arenenud sisetulekahju kustutamiseks peab rakendama Päästeameti päästemeeskondi.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	9
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Objektile lähim päästekomando (Assaku päästekomando) peaks jõudma kohale arvestuslikult 10 minutit peale hädaabi teate edastamise algust (vt täpsemalt arvutuskäik Lisa 1).

Eeldame, et tulekahju puhkeb suurema eripõlemiskoormusega, tuleohuklassiga ning pindalaga hoone alal (siin: Kauplus-Ladu asukohaga esimesel korrusel).

Eeldame, et olemasolevad tuleohutuspäigaldised ei suuda kontrollida tulekahju levikut ning selle pindala on lõpuks nii suur, et ei võimalda päästemeeskondadele tulekahju likvideerida.

Sellisel juhul tulekahju aja möödudes sisetulekahju areneb välistulekahjuks ning tuleb hinnata tulekahju edasise levimise võimalusi. Ohustatud objektideks hoone põlengu korral on vähemalt järgmised:

- 1) parklas olevad sõidukid;
- 2) territooriumil olev vertikaalhaljastus ning muu põlevmaterjalist sisustus (nt prügikastid, ootepaviljonid jne);
- 3) lähedal asuvad objektid (hooned, rajatised, vertikaalhaljastus jne).

Allpool vaadatakse, millise tõenäosusega kontrollimatult leviv tulekahju hoones võib levida. Õlleköögi tee 24 kinnistule, mille territooriumil paikneb C-klassi kuuluv (ehk ohtlik) ettevõtte Maxima Logistikakeskus. Selle eesmärk on selgitada välja, kas Põlluvälja kinnistu krundile 1 kavandatud ehitise tulekahju võib viia suurõnnetuse toimumiseni lähedal asuval kinnistul või mitte.

Lõuna suunas IKEA kaupluse hoone kaugeim punkt asub koordinaatidel: 6578029.667; 547128.091.

Vahemaa antud punktist Õlleköögi tee 24 kinnistu piirini on u 108 m.

Tulekahju levimise tõenäosuse hindamist võib teostada vähemalt kahel viisil:

- 1) arvutades põlemisel tekkivat soojuskiirgust;
- 2) hinnates tuleohutuskuja piisavust tabeliandmete alusel.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	10
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Päästeameti juhend (siin: Juhend Planeerijatele ja Projekteerijatele. Kemikaaliseaduse § 32 alusel maakasutuse planeerimine ja projekteerimine) näeb ette soojuskiirguse põhist lähenemist. Ehk tuleb määrata, kui kaugel põlevast objektist saavutatakse soojuskiirgus intensiivsusega 15 kW/m². Antud intensiivsusega säritusaeg peab olema pikaajaline (üle 15 min). Eeldatakse, et tulekahju, objekti eripõlemiskoormuse järgi kestab rohkem, kui 15 min.

Metoodika järgi (vt arvutuskäik Lisa 2) objekti põlemisel tekkiv ohuala on u 76 m. Antud kaugusel hoonest põlemisel tekkiva soojuskiirguse intensiivsus on piisav ehitiste ohustamiseks.

Vahemaa IKEA kaupluse hoone ning lähedal asuva Õlleköögi tee 24 kinnistu vahel on vähemalt 105 m. Vahemaa suurust arvestades võib järeldada, et tulekahju leviku ohtu antud suunas ei ole.

Tuleohutuskuja sees võimalike sõidukitega arvutustes ei ole arvestatud põhjusel, et eeldatakse nende äraviimist enne seda, kui tulekahju sisetulekahju faasist läheb üle välistulekahjuks ning hakkab ohustama läheduses olevaid sõidukeid. Juhul, kui ebasoodsate ilmastikutingimuste tõttu (nt põhja tuul tulekahju ajal, muutliku suunaga tuul, madal rõhk, tuulevaikne ilm jne) põlemisest tekkinud põlemisgaasid takistavad inimestel pääsu parkimisalale oma sõidukitele siis võib arvestada nende põlema süttimisega juhul, kui päästemeeskonnad ei taga sõidukite evakueerimist või nende kaitset.

Õlleköögi tee 24 kinnistule lähim parkimise koht Põldvälja kinnistul paikneb koordinaatidel: X: 6577995.097 ; Y: 547036.343 kaugusel u 105 m. Sellel põhjusel võib järeldada, et tulekahju leviku ohtu antud suunas samuti ei ole.

Tuleohutuskuja piisavust saab hinnata ka tabeliandmete alusel.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	11
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Standard EVS 812-7:2018 sisaldab vastava tabeli, mille järgi on võimalik teostada tuleohutuskuja piisavust. Metoodikat rakendatakse tulekahju levimise tõenäosuse hindamiseks naaberehitiste vahel.

Tabeli järgi, kui tuleohutuskuja ehitiste vahel on 90 m siis tulekahju levimise tõenäosus protsentides on null. (allikas: EVS 812:7, 9.1.2, tabel 2).

Vahemaa perspektiivse ning olemasoleva (siin: Logistikakeskus) hoone vahel on u 155 m. Järelikult tulekahju levimise tõenäosus protsentides on null. Märkus: ka siinkohal pole arvestatud kahe hoone vahel olevate sõidukitega

Seega, tuginedes saadud tulemustele võib öelda, et IKEA Tallinn kaupluse põlengu korral selle leviku ohtu Maxima Logistikakeskusele ei ole.

1.3. Ohtlike ainete käitlemisest tingitud riskide kirjeldus

Objektil käitlevate ainete täpsed omadused ja kogused kuuluvad täpsustamisele projekteerimistöö käigus. Allpool on esitatud ülevaade, mis põhineb antud töö koostamise ajal olemasolevatel andmetel

Objekti territooriumil hakatakse käitlema järgmisi aineid, mida nende omaduste tõttu loetakse ohtlikeks:

- 1) nn majapidamistarbeid, mida kasutatakse objekti puhastamiseks. Aineid hakatakse käitlema ainult sellistes kogustes, mis on vajalikud objekti toimimiseks mõistliku aja jooksul ilma suurte varude tekitamiseta;
- 2) värvid, lahustid, lakid, aerosoolid jne, mida kasutab objekti personal ainult sellistes kogustes, mis on vajalikud kaupluse väljapaneku stendide ehitamiseks ja parandustööde läbiviimiseks ilma suurte laovarude tekitamiseta;
- 3) diislikütus – kütus avariigeneraatorile (diislikütuse kogus on u 8,5 t);
- 4) külmutusseadme külmaagendiks on kasutusel erinevad ained:

a. Külmamasin: R134a ca 256 kg.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	12
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

b. VRV süsteem R410A 41,0 kg.

c. *Split* seadmed R32, summaarselt ca 13-14 kg.

Külmagendd kokku ca: 311 kg.

Loetletud külmagentidest ained R134a ja R410A on ohtlikud otsese kokkupuute korral ning ventileerimata ruumi sattumisel (võib teatud kontsentratsioonidel põhjustada inimese lämbumist). Külmagent R32 on eriti tuleohtlik gaas (H220).

Allpool arvutatakse, kas IKEA kauplus võib kuuluda selles käideldavate ainete omaduste ja koguste tõttu ohtlikke ettevõtete hulka või mitte. Arvutust teostatakse vastavalt kehtestatud metoodikale².

Määrame diislikütuse käideldava koguse suhtarvu ning kontrollime tulemust valemi $\sum q_i / Q_a \geq 1$ järgi.

Objektil hoiustatakse q_i – 8,5 t diislikütust avariidiiseldisgeneraatori tarbeks. Tegemist on kütuse koguse prognoosiga. Ümardame antud numbrit ning arvutuses võtame kasutusele 10 t. Metoodika Lisa 1³ järgi diislikütuse Q_a on 1000 t. Seega suhtarv $\sum$ on 0,01 ehk väiksem, kui alammäär.

Määrame külmagendi R32 käideldava koguse suhtarvu valemi $\sum q_i / Q_a \geq 1$ järgi.

Objektil hoiustatakse q_i –14 kg. Ümardame antud numbrit ning arvutuses võtame kasutusele aine koguseks 0,02 t. Metoodika Lisa 1⁴ järgi tuleohtliku gaasi (H220) Q_a on 5 t. Seega suhtarv $\sum$ on 0,004 ehk väiksem, kui alammäär.

Hetkel teadaolevate ohtlike ainete suhtarvude summa on 0,014 mis on väiksem kui 1. Seega IKEA Kauplus ei klassifitseeru C-kategooria ohtlikuks ettevõtteks. Märkus: on arvestamata muude ainete mõju (siin: nn majapidamistarbed ja värvid, lakid, aersosoolid jne) põhjusel, et pole teada nende täpseid koguseid ning ainete omadusi.

² Majandus- ja taristuministri 02.02.2016. a määrus nr 10. Kemikaali ohtlikkuse alammäära ja ohtliku kemikaali künniskoguse ning ettevõtte ohtlikkuse kategooria määramise kord. Lisa. Kättesaadav aadressilt: https://www.riigiteataja.ee/akti/isa/1110/2201/6022/MKM_02022016_m10lisa.pdf#

³ *ibid*

⁴ *ibid*

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	13
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Projekteerimistööde hilisematel etappidel, kus selgub täpne loetelu ainetest ning nende kogusest võib põhjendatud vajaduse korral teostada kordusarvestust.

2. ÕLLEKÖÖGI TEE 24 KINNISTULT TULENEVATE VÕIMALIKE OHTUDE KIRJELDUS NING VÕIMALIKUD KOMPENSATSIOONIMEETMED OHTUDE MÕJU MINIMISEERIMISEKS IKEA KAUPLUSE TERRITOORIUMILE

2.1. MAXIMA Logistikakeskuse käitise ohtlikkuse lühikirjeldus

Vastavalt avalikult kättesaadavatele andmetele Maa-ameti kaardirakendusest (siin: Ohtlike ettevõtete ja vesivarustuse kaardirakendus⁵) MAXIMA Logistikakeskuse ohuala raadius on 1700 m.

Logistikakeskuses käideldakse järgmisi aineid, mis oma omaduste poolest klassifitseeruvad ohtlikeks:

- a) diislikütus: 2,0 t;
- b) ammoniaak: 3,43 t.

Nendest suurema ohutasemega inimestele on ammoniaak. Selle ohtlikkust saab lühidalt kirjeldada järgnevalt: aine on õhust kergem gaas (õhu tihendus on 1, ammoniaagi tihedus on 0,597 (Martinson:14)), mis on terava ärritava (nuuskiirituse) lõhnaga, värvitu, sööbiv. Atmosfääris moodustab külma valge udupilve, mis püsib maapinnal. Soojenedes tõuseb gaasipilv üles. (Päästeamet: Keemiaõnnetus).

Ammoniaagi piirkontsentratsioonid on toodud allpool:

⁵ Maa-amet. Ametlik kodulehekülg. Teemakaart: Ohtlikud ettevõtted ja vesivarustus. Kättesaadav aadressilt: https://xgis.maaamet.ee/maps/XGis?app_id=MA11AH5&user_id=at&LANG=1&WIDTH=1066&HEIGHT=625&zlevel=10,547224,60937504,6577651,3671874&setlegend=FMAOHT_OHTEV_A=0,FMAOHT_OHTEV_B=0,HMAOHT_VESIVARUSTUS=1. Andmed on kasutatud: 14.09.2020

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	14
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

- a) piirnorm (8 tundi): 20 ppm.⁶
- b) lühiajalise kokkupuute piirnorm: 50 ppm.⁷
- c) LC50 (30 min). Eriti ohtlik ala (ohuala osa, milles on õnnetuse ohtliku väljundi mõjul inimese hukkamise tõenäosus 50% ning ehitise kahjustused selle mahust suuremad kui 50%) - 10347 ppm.⁸
- d) Väga ohtlik ala AEGL-3 (30 min). väga ohtlik ala (ohuala osa, milles on õnnetuse ohtliku väljundi mõjul võimalik inimese hukkumine ning ehitise kahjustused selle mahust vahemikus 1%–49%): 1600 ppm.⁹
- e) Ohtlik ala IDHL -*Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations* ehk Koheselt tervisele või elule ohtlik kontsentratsioon kokkupuutel. On ohuala osa, milles võib õnnetuse ohtlik väljund tekitada inimesele tervisekahjustusi ning ehitisele kergeid kahjustusi: 300 ppm.¹⁰

Vastavalt MAXIMA Logistikakeskuse riskianalüüsi ohualade ulatuste kohta, mahutist ammoniaagi leke korral tekivad järgmised ohualad:

- Eriti ohtlik ala – 194 m.
- Väga ohtlik ala – 660 m.
- Ohtlik ala – 1700 m.

Vahemaa Logistikakeskuse ja Põlluvälja kinnistu piiri vahel on u 312 m mõõdetuna ohuala tinglikust tsentrist. Seega Põlluvälja kinnistu jääb Logistikakeskuse väga ohtliku ohuala sisse.

Järgnevalt vaadeldakse, milliste eelduste täitmisel tekkivad antud ohualad.

Riskianalüüsist selgub, et siinkohal (R_0 – 1700 m) on tegemist kõige raskema õnnetuse stsenaariumiga, mille esinemistõenäosust on hinnatud klassile „Väike“ kuuluvaks (esinemistõenäosus ühe aasta jooksul: >0,05% kuni 0,5%).

⁶ Vabariigi Valitsuse 20.03.2001 määrus nr 105 „Ohtlike kemikaalide ja neid sisaldavate materjalide kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ning töökeskkonna keemiliste ohutegurite piirnormid“. Lisa 1. Kättesaadav aadressilt: <https://www.riigiteataja.ee/akt/117102019002> Andmed on kasutatud 28.09.2020

⁷ *ibid*

⁸ Päästeamet. Ohutusjärelvalve osakond. 20.11.2018. KEMIKAALIDE KONTSESTRATSIOONID OHUALA ARVUTAMISEKS. Kättesaadav aadressilt: <https://www.rescue.ee/files/2018-11/16-12-05-kemikaalide-kontsentratsioonid.pdf> Andmed on kasutatud: 14.09.2020

⁹ *ibid*.

¹⁰ *ibid*.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	15
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Hinnangu andmisel esinemistõenäosusele on arvesse võetud järgmised objektiivsed asjaolud:

- arvutuse objektiks olev ammoniaagi mahuti paikneb hoones sees;
- normaalsetel tingimustel ammoniaagi mahuti hoiukoha uks on suletud ja lukus;
- arvutuse aluseks on mahuti hermeetilisuse kadu olulisel määral (tegemist ei ole pihkumise stsenaariumiga vaid aine väljavooluga);
- arvutuse aluseks olev ammoniaagi kogus on maksimaalne võimalik kogus, mida süsteemi töö ajal mahutis ei esine (aine esineb arvestatavas koguses süsteemi torustikus. Võimaliku õnnetuse korral torustiku automaatselt isoleeritakse mahutist, vähendades sellega lekkiva aine kogust ning seega ka ohualade ulatust).

Järelikult vaadeldud ohualaga õnnetuse tekkimiseks on vajalik mitme eelduse täitmine (mahuti peab kaotama oma hermeetilisust olulisel määral, õnnetuse toimumise hetkel mahutis peab olema maksimaalselt võimalik aine kogus ning mahuti hoiukoha uks peab jääma avatuks kogu selle jooksul millal aine väljub mahutist. Kui kasvõi üks nimetatud eeldustest ei täitu või täitub osaliselt siis vaadeldud õnnetust arvatud ohualadega ei toimu või toimub, kuid väiksemate ohualadega.

Muud, riskianalüüsi raames vaadeldud võimalikud õnnetused omavad raskema stsenaariumiga võrreldes väiksemad ohualad ning ei kuulu antud töö raames täiendavale vaatlusele.

Ohualad on esitatud Maa-ameti kaardirakendusel ringkujuliselt. Raskema stsenaariumi järgi toimuva õnnetuse ohualade kujunemist mõjutab tuul (gaasipilv liigub nii maastiku mõjul kui ka tuule mõjul).

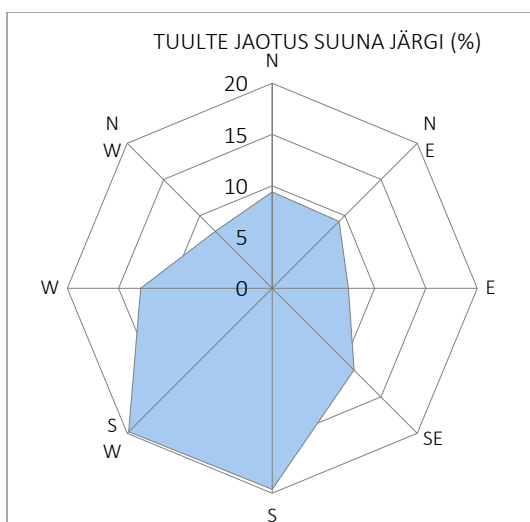
Põlluvälja kinnistu paikneb Õlleköögi tee 24 kinnistu suhtes põhjas. Võib öelda, et gaasipilve levimise seisukohalt Põlluvälja kinnistule ebasoodsateks tuulteks võib pidada S ja SW.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

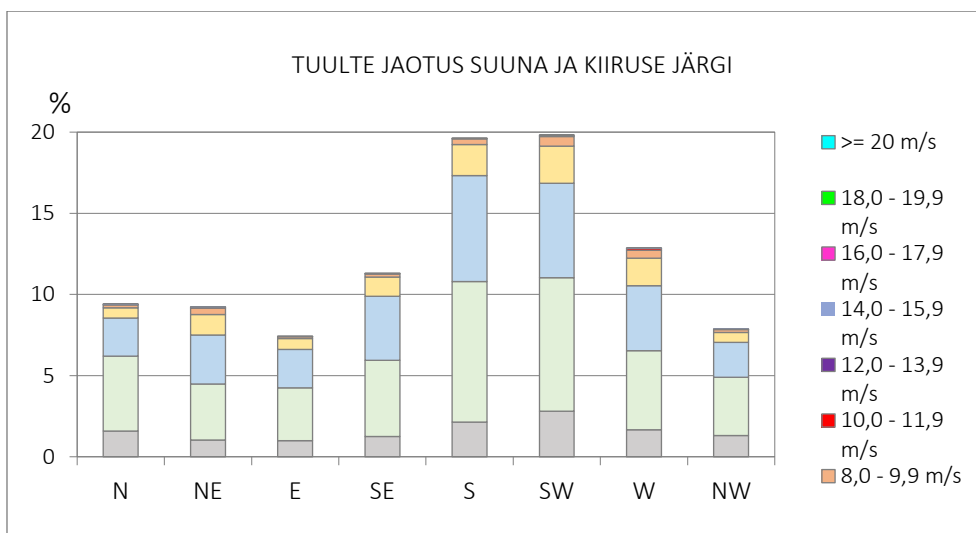
Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	16
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Allpool on esitatud tuuleroos (vt Joonis 1).

Joonis 1. Tallinn-Harku AJ 1981-2010 vaatlusandmete põhjal koostatud tuuleroos¹¹



Graafik 1.¹²



Vastavalt antud andmetele, S ja SW tuuled summaarselt on esindatud u 40% vaatlusperioodi vältel.

¹¹ Andmete ja joonise autor: Keskkonnaagentuur. Töö nr 2-5_20_222 Harku_tuuleroos_1981-2010.

¹² *ibid.*

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	17
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Muu suunaga tuuled (esindatud u 57% juhtudel¹³) on Põlluvälja kinnistu asukohta arvestades soodsad ning võimaliku õnnetuse korral ei hõlbusta gaasilise pilve jõudmist Põlluvälja kinnistule vaid suunavad gaasilise pilve kõrvale või eemale.

Seega, vaadeldud ohualaga õnnetuse esinemistõenäosust (aastas >0,05% kuni 0,5%) Põlluvälja kinnistu suhtes peab vaatlema koos tuuleroosist lähtuva ebasoodsa tuule esinemissagedusega (42,5%).

2.2. Ülevaade ammoniaagi käitlevate ettevõtte ohualadest

Allpool on esitatud ülevaade ammoniaagi käitlevate ettevõtete ohualadest. Ülevaadet on koostatud avalikult kättesaadavate andmete alusel. Andmed on võetud Maa-Ameti kaardiserverist (siin: siin: Ohtlike ettevõtete ja vesivarustuse kaardirakendus¹⁴).

Tabel 1. Ammoniaaki käitlevate ettevõtte ohualad

Jrk nr	Ettevõtte nimi	Ammoniaagi kogus (t)	Ohuala ulatus (m)
1	Maxima Logistikakeskus	3,43	1700
7	Eesti Kalapüügiühistu TÜH	4	627
2	Balbino AS	4,5	259
10	Farmi Piimatööstus AS	4,5	338
4	Premia Tallinna Külkhoone Logistika Keskus	5	135
6	Pärnu Laht AS	5	422
3	HKScan Estonia AS Tabasalu tehas	5,54	1100
5	Lantmännen Unibake Estonia AS	8	589
8	Saare Productions AS	9	365
9	Nitrofert AS	3325	3900

¹³ Tuulevaikne ilm (esinemissagedus 2,5%) on siinkohal esitatud nagu ebasoodsa mõjuga nähtus.

¹⁴ Maa-amet. Ametlik kodulehekülg. Teemakaart: Ohtlikud ettevõtted ja vesivarustus. Kättesaadav aadressilt: https://xgis.maaamet.ee/maps/XGis?app_id=MA11AH5&user_id=at&LANG=1&WIDTH=1066&HEIGHT=625&zlevel=10,547224,60937504,6577651,3671874&setlegend=FMAOHT_OHTEV_A=0,FMAOHT_OHTEV_B=0,HMAOHT_VESIVARUSTUS=1.

Andmed on kasutatud: 14.09.2020

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	18
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Nagu näha tabelist, ka sarnaste ammoniaagikoguste puhul ohualade ulatused on erinevad. Selle võimalikuks põhjuseks on õnnetuse stsenaariumi kirjeldus nt õnnetusest osa võtva aine koguse ja ilmastikutingimuste osas.

2.3. Võimalikud kompensatsioonimeetmed ammoniaagi lekkest tingitud ohu minimiseerimiseks Põlluvälja kinnistu territooriumile

Võimalikud kompensatsioonimeetmed oma eesmärgist tulenevalt võivad olla liigitatud näiteks järgnevalt:

- 1) Meetmed, mis on suunatud ammoniaagipilve levikuulatuse vähendamisele.
- 2) Meetmed, mis on suunatud ammoniaagipilve varajasele avastamisele ning ohust teavitamisele.
- 3) Meetmed, mis on suunatud IKEA kasutajate evakuatsiooni korraldamisele.

2.3.1. Võimalikud kompensatsioonimeetmed, mis on suunatud ammoniaagipilve levikuulatuse vähendamisele

Ammoniaagi lekkimist väliskeskkonda võib protsessina kirjeldada kõige üldisemalt järgmisel viisil: ammoniaak, lekkimisel avatud keskkonda hakkab moodustama aurupilve. Protsessi kulgemise kiirus sõltub paljudest faktoritest, vähemalt (aine agregaatne olek: gaasiline, vedelik), keskkonna tingimustest (õhuniiskus, temperatuur, tuule kiirus, tuule suund, lekkiva aine kogus ja lekke intensiivsus jne).

Esmalt ammoniaagi pilv hakkab paiknema maapinna läheduses, seejärel, temperatuuri tõusul ja/või tuule mõjul hakkab tõusma üles. (Praktilised näited ajaloost on kättesaadavad YouTube veebiportaalist otsingusõnadega: *Anhydrous tank leak* (autor: Joel Hershberger). *Seward ammonia spill (part 1)*. *Seward ammonia spill (part 2)* (autor: VGregoire).

Mida suurem on ammoniaagi kontsentratsioon, seda kaugemale saab ammoniaagipilv liikuda (Talvari, 2006:78). Seega ammoniaagipilve levikuulatuse vähendamise seisukohalt on oluline hoida selle kontsentratsiooni võimalikult madalal.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	19
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Seda saab teha vähemalt kahel erineval viisil:

- 1) vähendada lekke intensiivsust päästemeeskonna sekkumisel. Kiireim päästemeeskond, kes osutab keemiapäästeteenust¹⁵ on Kesklinna päästekomando. Nemad jõuavad kohale arvestuslikult 17 minutiga. Kui eeldada, et võimaliku õnnetuse korral tuul on Põlluvälja kinnistu suunas ning on kiirusega 5 m/s (keskmine tuule kiirus vastavalt pikaajaliste vaatlusandmetele 30 aasta jooksul Harku meteoroloogiajaama kohta) ja et ammoniaagi pilv liigub sama kiirusega nagu tuul siis pilv jõuab Põlluvälja kinnistuni kiiremini, kui päästemeeskond jõuab sündmuskohale.

Päästemeeskonna sekkumise all võib mõista järgnevaid tegevusi:

- a. lekke neutraliseerimine (ammoniaak lahustub väga hästi vees. 1 m³ gaasi lahustub 1,4 liitris vees, avatud keskkonna puhul tuleb arvestada lisaks ka tuule mõjuga ning vee kulunormi tuleb suurendada, näiteks võib võtta 2 liitrit 1 m³ kohta. (Martinson: 30). Seega võib arvutada, kui palju kulub vett kogu ammoniaagi koguse lahustamiseks. Ammoniaagi tiheduse näitajaks võetakse 0,765 kg/m³. Õlleköögi tee 24 kinnistul on olemas lokaalne tuletõrjeveemahuti, mille veekogus on piisav kogu ettevõttes olemasoleva ammoniaagi koguse neutraliseerimiseks);
 - b. lekke lokaliseerimine (võimalusel piirata gaasilise pilve levikut vee pihustamisega);
 - c. lekke likvideerimine (nt ava sulgemine).
- 2) vähendada lekke intensiivsust mahuti asukoharuumist väljapoole (tuleb vältida antud ruumi ukse fikseerimist avatud asendis).

Vaadeldavate kinnistute (siin: Põlluvälja kinnistu ja Õlleköögi tee 24 kinnistu) reljeef ei takista ammoniaagi gaasipilve levimist (Õlleköögi tee kõrgusmärgiks võib võtta 46 m, Põlluvälja kinnistu kõrgusmärgiks võib võtta asendiplaani järgi 47 m) tuule mõju arvestades. Püsikatte olemasolu (Õlleköögi tee 24 kinnistul praktiliselt kogu teekonna

¹⁵ Vihrina, K. Sisekaitseakadeemia lõputöö. „Keemiapäästeteenuse vajadus Eestis“. 2011. Kättesaadav aadressilt: https://digiriul.sisekaitse.ee/bitstream/handle/123456789/1039/2011_Vihrina.pdf?sequence=1&isAllowed=y Andmed on kasutatud 15.09.2020

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	20
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

ulatuses kinnistu piirini esineb asfaltkatte. Kinnistu piiril on roheala madala taimestikuga) pigem soodustab ammoniaagipilve levikut.

2.3.2. Võimalikud kompensatsioonimeetmed, mis on suunatud ammoniaagipilve varajasele avastamisele ning ohust teavitamisele

Nagu varasemalt oli märgitud, vahemaa võimaliku õnnetuse tsentrist kuni Põlluvälja kinnistu piirini on u 312 m.

Vaatamata soodsale tuuleroosile ei saa täielikult välistada, et õnnetus toimub IKEA lahtioleku ajal ning ebasoodsa tuule tingimustes, millal tuul on võimeline viima gaasilise pilve Põlluvälja kinnistu suunas. Sellel põhjusel riskide minimeerimiseks tuleb kaaluda meetmete rakendamist, mis oma olemuselt on suunatud IKEA vastutava personali reageerimisaja vähendamisele võimaliku õnnetuse korral.

Nimetatud meetmed peavad hõlmama vähemalt neid lahendusi, mis:

- võimaldavad iseseisvalt tuvastada ammoniaagi olemasolu õhus kinnistu piiril;
- võimaldavad viivitamatult teavitada ohust objekti turvameeskonda, et alustada evakuatsiooni protseduuri.

Ohtliku ettevõtte Omaniku kohustus (siin: MAXIMA Logistikakeskus) on tagada ohualas olevate ettevõtete ja isikute teavitamist ohust. Seega on põhjendatud ootus, et IKEA kaupluse turvameeskonda teavitatakse võimaliku õnnetuste kohta. Ohust teavitamiseks Õlleköögi tee 24 kinnistul on rajatud varajase hoiatamise süsteem. Oluline on siinkohal aga teavitamise aeg, mis peab olema võimalikult väike jättes võimalikult palju aega ohutu evakuatsiooni teostamiseks

Sellel põhjusel, tagamaks võimalikult kiiret reageerimist tekkinud ohule tuleb kaaluda ammoniaagi iseseisva tuvastusvõimekuse loomist. Signaal süsteemi tööle rakendamisest

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	21
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

peab olema edastatud IKEA ööpäevaringselt mehitatud ruumi ning evakuatsiooni korraldamise eest vastutavatele isikutele SMS- kujul mobiiltelefonile.

Lisaks sellele, antud signaal peab algatama selliseid muudatusi objekti ventilatsioonisüsteemi töös, et takistada ammoniaagi sattumist hoonesse sisse.

2.3.3. Võimalikud kompensatsioonimeetmed, mis on suunatud IKEA Tallinn kaupluse kasutajate evakuatsiooni korraldamisele

Antud meetmed peavad aitama objekti turvameeskonnal tagada kaupluse territooriumil olevate isikute ohutust.

Objekti eeldatav maksimaalne kasutajate arv on 1400 inimest, kellest 1200 inimest on külastajad ning 200 inimest on kaupluse töötajad.

Teostatud arvutus evakuatsioonipääsude arvu ja laiuse kohta näitas, et kõikide inimeste evakueerimine hoonest on võimalik vähem, kui 4,5 minuti jooksul (Tuleohutuse osa: 5).

Inimeste väljumist hoonest võib pidada õigeks lahenduseks vaid juhul, kui ollakse kindlad selles, et inimesed jõuavad lahkuda ohustatud alast. Juhul, kui tuule suunast ja selle kiirusest tingituna sellist kindlust ei ole, siis massilise evakuatsiooni strateegia asemel tuleb rakendada passiivset evakuatsioonistrateegiat, mille puhul eeldatakse kasutajate jäämist hoonesse kuni ohu möödumiseni.

Hoonesse jäämist ammoniaagi lekke korral võib pidada tüüpikäitumiseks, väljas olles aga tuleb liikuda risti tuule suunaga ohuallikast eemale.¹⁶

¹⁶ Päästeamet. Ametlik kodulehekülg. Ammoniaak. Kättesaadav aadressilt <https://www.rescue.ee/et/juhend/kaetitumisjuhised-keemiaonnetuste-korral>. Andmed on kasutatud 14.09.2020

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	22
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Otsuse langetamist evakuatsioonistrateegia osas peab olema kaalutud ning tuginema objektiivsetele hindamiskriteeriumitele. Objekti turvameeskonnale tuleb töötada välja evakuatsioonistrateegia määramise algoritm.

Üheks oluliseks hindamiskriteeriumiks evakuatsioonistrateegia määramisel on tuule suund ning selle tugevus. Selle määramiseks on soovitatav kasutada statsionaarset ilmajaama, mis edastab informatsiooni graafilisel kujul tuule suunast, tuule tugevusest, temperatuurist ning niiskusesisaldusest väljaspool hoonet. Antud informatsioon on aluseks evakuatsiooni otsuse kavandamisel objekti vastutavatele isikutele.

Tuule suuna määramist kergendavad ka visuaalselt nähtavad abivahendid. Abivahenditeks võivad olla: lipud, vimplid, tuulelipud.

Langetatud otsust ning informatsiooni ohust objektil viibivatele inimestele tuleb edastada kiiremal võimalikul moel. Selleks võib kasutada objektile projekteeritavat helindussüsteemi (täiendavalt tuleb valmistada ette helifaili erinevates keeltes, mis käsitlevad ammoniaagist tulenevaid ohte ning sisaldavaid juhiseid inimestele tegutsemiseks sõltuvalt valitust evakuatsioonistrateegiast).

Lisaks planeeritud akustilisele teavitamisele tuleb võtta kasutusele täiendavaid meetmeid IKEA kaupluse kasutajate kiiremaks teavitamiseks kavandades tehnilisi meetmeid visuaalseks teavitamiseks (MAXIMA Logistikakeskuse varajase hoiatamise süsteem võib raskendada helifaililt edastatava informatsiooni vastuvõtmist).

Passiivne evakuatsioonistrateegia kasutus lisaks korralduslike meetmetele eeldab, et hoone tehnosüsteemid toetavad inimeste hoonesse sisse jäämist ohu korral. See seab vähemalt järgmised kitsendused kavandatavate süsteemide töösse:

- 1) ventilatsioonisüsteem süsteem peab seiskuma, kui tuvastatakse ammoniaagi olemasolu takistamaks ammoniaagiaurude sattumist hoone sisse;
- 2) läbipääsusüsteem: toetamaks objekti turvatöötajaid passiivse evakuatsiooni korraldamises peab olema võimalik süsteemselt ja distantsilt sulgeda kõiki / valitud evakuatsiooniuksi, mis on vajalik takistamaks inimeste kontrollimatut

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	23
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

väljumist ohustatud alasse kui hoone on tervikuna ümbritsetud ammoniaagi gaasipilvega (eelduseks on nn raskema stsenaariumi realiseerumine ebasoodsa tuule tingimustes);

- 3) videovalve süsteem: planeeritav videovalve süsteem peab võimaldama saada visuaalset ülevaadet maja ümbrusest ning MAXIMA Logistikakeskuse põhjapoolsest küljest. Kaamerate paigutamisel peab arvestama, et IKEA kaupluse territooriumile jõudes ammoniaagi gaasilise pilve ülemine kiht võib olla kõrgel ning uduna võib takistada kaamera vaatevälja. Seega on soovitatav omada kaameraid piisaval hulgal võimalikult kõrgel (nt reklaamtulbal).

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	24
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

KOKKUVÕTTE

Antud töö eesmärgiks oli:

- 1) selgitada välja, kas Põlluvälja detailplaneeringu järgi krundile 1 rajatav IKEA Kauplus ehitise suuredab lähedal asuva Maxima Logistikakeskuse suurõnnetuse riski või õnnetuse tagajärgede raskust;
- 2) pakkuda välja kompensatsioonimeetmeid õnnetuse tagajärgede raskuse minimeerimiseks.

Läbiviidud hindamise tulemusel oli leitud, et:

- 1) IKEA Kauplus ehitise ei suurenda Maxima Logistikakeskuse suurõnnetuse riski põhjustel, et:
 - a. IKEA kauplus ei klassifitseeru ohtlikuks ettevõtteks;
 - b. IKEA kauplus ehitatakse välja TP-1 tuleohuklassile vastavaks ehitiseks mille kaitseks kasutatakse tõhustatud esmaseid tulekustutusvahendeid ning automaatseid tulekustutussüsteeme. Isegi kui eeldada, et kõik kavandatud arhitektuur-plaanilised (tuletõkkesektsioonide ja tuletõkkekonstruktsioonide rajamine) ja tehnosüsteemide (tuleohutuspäigaldised tulekahju avastamiseks, tulekahjust teavitamiseks, tulekahju esmaseks kustutamiseks, tulekahju lokaliseerimiseks, tulekahju likvideerimiseks) lahendused ei täida oma eesmärgi ning ehitises tulekahju levib kontrollimatult siis tulekahju leviku tõenäosus IKEAlt MAXIMA Logistikakeskusele võrdub null protsendile tuleohutuskaja tõttu kahe ehitise vahel.
- 2) IKEA kauplus võib suurendada MAXIMA Logistikakeskuse territooriumil toimunud õnnetuse (ammoniaagi osavõtul) tagajärgede raskusastet juhul, kui realiseerub raskema stsenaariumiga õnnetus (õnnetuse esinemistõenäosus aastas >0,05% kuni 0,5%). Siinkohal peab arvestama, et lisaks antud õnnetuse toimumisele negatiivse mõju avaldamiseks õnnetus peab toimuma IKEA kaupluse lahtioleku ajal ning peab esinema S või SW suunaga tuul (siin: nimetatud suunaga tuuled ja tuulevaikne ilm kokku 42,5%).

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	25
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Ebasoodsa tuule suuna ja tugevuse korral ammoniaagi gaasiline pilv jõuab IKEA Kaupluse territooriumile (Põlluvälja kinnistu territoorium paikneb ohualas, mida liigitatakse väga ohtlikuks). Selles ohualas (eeskätt: välisõhus), aine mõjul 30 minuti jooksul kaitseta viibivad inimesed võivad hukkuda (aine mõju inimesel võib olla erinev sõltuvalt vähemalt tema tervislikust seisust, vanusest).

On leitud, et ohtude minimiseerimiseks on vaja rakendada kompensatsioonimeetmeid.

Ohtude minimiseerimiseks tuleb kaaluda vähemalt järgmiste kompensatsioonimeetmete rakendamist IKEA kaupluse territooriumil:

- 1) IKEA kauplusel tuleb võtta kasutusele iseseisva ammoniaagi leke tuvastamissüsteemi, mis tuvastab ohu, alarmeerib turvatöötajate meeskonda ning algatab IKEA kaupluse tehnosüsteemide töö avariirežiimis selliselt, et oleks tagatud kasutajate ja personali akustiline ning visuaalne ohust teavitamine koos tegevusjuhiste edastamisega. Tuvastussüsteem peab saama juhtima hoone tehnosüsteeme, eeskätt ventilatsioonisüsteemi tööd.
- 2) Võimalikest evakuatsioonistrateegiatest tuleb eelistada passiivse evakuatsiooni strateegia kasutust, jäädes ohu korral hoonesse kuni ohu möödumiseni. Strateegia rakendamiseks hoone tehnosüsteemid, personali väljaõpe ning isikukaitsevahendid peavad seda toetama piisaval määral.
- 3) Maxima Logistikakeskuse tegutsemise perioodil täideti süsteemi ammoniaagiga ühel korral (kord nelja aasta jooksul). Edasised aine tarded tuleks teostada väljaspool IKEA lahtiolekuaega, kui liiklusköormus antud piirkonnas on väiksem.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	26
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

KASUTATUD ALLIKAD

1. Seletuskiri. Tuleohutuse osa / Fire safety, Eelprojekt / Preliminary design.
Töö nr / Work no. 20020/TO. 08.05.2020. Autor: AS NORD PROJEKT.
2. IKEA Tallinn Kauplus. Üldosa seletuskiri. 08.05.2020. Eelprojekt. Projekt
20020. Autor: AS NORD PROJEKT.
3. IKEA Tallinn Kauplus. Asendiplaan. Staadium: Põhiprojekt. Töö nr P20025.
Autor: Reaalprojekt OÜ.
4. EVS 812-4:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning
garaažide tuleohutus
5. EVS 812-7:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad
tuleohutusnõuded
6. Päästeamet. Ametlik kodulehekülg. Jaotis: Keemiaõnnetused, Ammoniaak.
Aadressilt: <https://www.rescue.ee/et/juhend/kaeitumisjuhised-keemiaonnetuste-korral>. Andmed on kasutatud 20.09.2020
7. Päästeamet. Ametlik kodulehekülg. Juhend planeerijatele ja
projekteerijatele. Kemikaaliseaduse § 32 alusel maakasutuse planeerimine
ja projekteerimine. Tartu, 2018. Kättesaadav aadressilt:
<https://www.rescue.ee/files/2019-11/18-10-01-kems-32-juhend-paleenrijatele-ja-projekteerijatele.pdf?11ef8881d1>. Andmed on kasutatud
14.09.2020.
8. Päästeamet. Ametlik kodulehekülg. Ehituslike tuleohutusnõuete kokkuvõte.
Kättesaadav aadressilt: <https://www.rescue.ee/files/2018-09/eton-09.04.2017-parandatud.pdf?ff56306251> Andmed on kasutatud 14.09.2020
9. Martinson.,M 2009, Sisekaitseakadeemia, lõputöö: Ammoniaagi ja
vedellämmastikväetiste ohud ning juhised päästetööde läbiviimiseks AS
BALTIC CHEMICAL TERMINAL näitel. Kättesaadav aadressilt:

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	27
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

https://digiriiul.sisekaitse.ee/bitstream/handle/123456789/1517/2009_Marti_nson.pdf?sequence=1&isAllowed=y

10. Vihrina.,K 2011. Sisekaitseakadeemia, lõputöö. Keemipäästeteenuse vajadus Eestis. Kättesaadav aadressilt:

https://digiriiul.sisekaitse.ee/bitstream/handle/123456789/1039/2011_Vihrina.pdf?sequence=1&isAllowed=y

11. Kirjavahetus AS NORD PROJEKT-ga projektiga seotud töötajatega.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	28
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

LISA 1. ÜMBRUSKONNAS PAIKNEVA PÄÄSTEAMETI RESSURSSI LOETELU

Tabel 1. Ümbruskonnas paikneva Päästeameti Põhja päästkeskuse päästekomandode arvestuslikud kohalejõudmise ajad (min)

Päästekomando nimi	Aadress ¹⁷	Kaugus päästekomandost objektini (km) ¹⁸	Orienteeruv kohalesõidu aeg (min) ¹⁹	Orienteeruv kohalejõudmise aeg (min)
Assaku	Järve tee 3a, Assaku	8,2	8	10
Nõmme	Jaama tn 4, Tallinn	11,72	14	16

¹⁷ Päästeamet. Ametlik kodulehekülg. Kontaktid. Aadressilt: <https://www.rescue.ee/et/asukohad/pohja-regiooni-paastekomandod>. Andmed on kasutatud 18.09.2020

¹⁸ Päästeamet. Ametlik kodulehekülg. Kontaktid. Aadressilt: <https://www.rescue.ee/et/asukohad/pohja-regiooni-paastekomandod>. Andmed on kasutatud 18.09.2020

¹⁹ Delfi. Ametlik kodulehekülg. DELFI Kaart. Otsing. Aadressilt: <https://kaart.delfi.ee/>. Andmed on kasutatud 18.09.2020

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	29
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Lasnamäe	Osmussaare tee 2	18,43	15	17
Kesklinna	Raua tn 2, Tallinn	16,52	15	17
Lilleküla	Mänsaku tn 8, Tallinn	13,28	16	18
Keila	Ülejõe tee 2a, Keila	24,28	18	20
Muuga	Veose tn 1	24,51	21	23

märkus: kohale saabumisaeg on orienteeruv, arvestab sellega, et päästemeeskond paikneb väljasõidukorralduse saamise hetkel päästekomandos ning on arvutatud järgmiste ajaliste komponentide summana:

1. kohalesõiduaeg (min). Sõiduaeg vastavalt Delfi teekonnaplaneerijale;
2. hädaabikutse menetlemise aja ajaline limiit – 1 min;²⁰

²⁰ Vabariigi Valitsuse määrus nr 18 Hädaabiteadete menetlemise kord ja hädaabiteadete menetlemiseks vajalikele vahenditele esitatavad nõuded. Võetud vastu 23.02.2012 §3 lg 2. KEHTETU

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	30
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

3. päästemeeskonna reageerimise – võetakse 1 min.

Antud tabelis on esitatud objektile lähimad päästekomandod. Kõige tõenäolisemalt saabub esimesena sündmuskohale Assaku päästekomando.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	31
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

LISA 2. IKEA TALLINN KAUPLUSE PÕLENGUL TEKKIVA SOOJUSKIIRGUSE ARVUTUS

Arvutuste lähteandmed:

- Objekti küljeseina pikkus: 257 m (võetakse MAXIMA Logistikakeskuse poole kahe piirneva küljeseina kogupikkus);
- Objekti küljeseina kõrgus: 15,92 m (võetakse maksimaalne kõrgus);
- Objekti küljeseina ehitusmaterjal: puit (tegelikkuses objekti välispiirdetarindi materjaliks on planeeritud Sandwich-tüüpi materjal, mida ei klassifitseerita põlevaks. Siinkohal on puit võetud vajalike andmete ebapiisavuse tõttu ning on suurema eripõlemiskoormusega, kui tegeliku materjali vastav näitaja).

Leiame vahemaad, millele ulatub kaupluse põlengust tekkiv soojuskiirgus intensiivsusega 15 kW/m² (Ehitist ohustav soojuskiirguse tase pikaajalise ehk üle 15 min särituse korral) ning selle väärtust.

Vahemaade leidmiseks kasutatakse järgnevat valemit:

$$R = 0,282 \times R^* \sqrt{\frac{q_{om}}{q_{kr}}}; \text{ kus}$$

q_{om} on soojuskiirguse tihedus (tabeliandmed metoodika järgi),

q_{kr} on soojuskiirguse parameeter määruuse Lisa 1²¹ järgi;

R^* on tulekolle tuletatud mõõt (m) $\sqrt{L \times h}$ L- objekti pikkus (m), h – objekti kõrgus (m).

Arvutuses eeldatakse, et objekti sein on rajatud puidust ning sellel põhjusel q_{om} väärtuseks võetakse metoodika²² järgi parameeter 260 kW/m².

²¹ Majandus- ja taristuministri 01.03.2016 määrus nr 18 „Nõuded ohtliku ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte kohustuslikele dokumentidele ja nende koostamisele ning avalikkusele edastatavale teabele ja õnnetusest teavitamisele”

²² Аварии и аварийные ситуации на промышленных предприятиях. Коннык О.А. 2012. стр 29

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	

Objekti nimi ja aadress: IKEA KAUPPLUS / IKEA STORE Põlluvälja kinnistu, Kurna küla, Rae vald, Harju maakond	Põlluvälja kinnistu detailplaneeringu realiseerimisest tingitud ohtude hindamine lähedal asuvatele kinnistutele ning ülevaade võimalikest kompensatsioonimeetmest ohu minimiseerimiseks	Leht	32
Koostamise kuupäev: 28.09.2020		Lehte	32

Soojuskiirguse parameetrikts võetakse määruse nr 18 Lisa 1 tabeli andmeid jaotisest Pikaajaline (üle 15 min) soojuskiirgus intensiivsusega 15 kW/m².

Leiame tulekolde talletatud mõõdu: $R^* = \sqrt{257 \times 15,92} = 63,964 \text{ m}$

Ehitisi ohustava ala ulatus meetrites on seega: $R = 0,282 \times 63,964 \sqrt{\frac{260}{15}} = 75,1 \text{ m}$
ehk 76 m.

Saadud tulemuse kriitika:

Arvutustes kasutatud metoodika ei sisalda soojuskiirguse arvutamiseks tegelike materjalide väärtusi, mis võib mõjutada arvutustulemuste täpsust.

Tulekahju levimise viisiks on: otsene kontakt leegiga, soojuskiirgus ning temperatuuri ülekandumine. Kasutatud metoodika ei arvesta sädemetega, mida tuul põlengukojast või põlemisel tekkiv soojusvoog võib kanda MAXIMA Logistikakeskuse hoone katuseni.

Tuleohutuskuja sees eeldatakse põlevate materjalide puudumist. Kahe vaadeldava ehitise vahelisel joonel IKEA asendiplaani järgi nähakse ette vertikaalhaljastus.

Koostas / Kontrollis	G.Kangur	
Koostas	L.Pahhutši	