

SISUKORD

1.	ÜLDISED LÄHTEKOHAD	2
1.1.	Ehitusprojekti käsitusala ja projekteerimise ulatus.....	2
1.2.	Lähteandmed	2
1.3.	Olemasolev olukord	2
1.4.	Tuleohutusosalased uuringud.....	2
1.5.	Muud ohutust mõjutavad tegurid.....	2
1.6.	Hoone tuleohutuse määratlus ja eripärsed tuleohutuspõhimõtted.....	2
1.7.	Kasutatud õigusaktide, standardite ja juhendmaterjalide loetelu.....	2
2.	TULEOHUTUSE TAGAMINE TERRITOORIUMIL JA LADUSTAMISEL.....	3
2.1.	Tuleohutuskujad	3
2.2.	Parkimine ja olmeprügi hoiustamine	3
2.3.	Ladustamine hoones ja territooriumil	3
3.	ERIPÕLEMISKOORMUS, TULEPÜSIVUS JA TULETÕKKESEKTSIOONID	3
3.1.	Eripõlemiskoormus ja konstruktsioonide tulepüsivusajad.....	3
3.2.	Tuletõkkesektsiooni piirpindalade lubatud suurused	4
3.3.	Tuletõkkesektsioonide moodustamise põhimõtted	5
3.4.	Avatäidete tulepüsivused	5
3.5.	Tehnosüsteemide läbiviigud tuletõkkekonstruktsioonidest	5
4.	HOONES LUBATUD MINIMAALSED TULETUNDLIKKUSED NING VÄLISSEINA JA KATUSE TULEOHUTUS.....	6
4.1.	Tuletundlikkused hoones	6
4.2.	Välisseina tuleohutus	6
4.3.	Katuse tuleohutus	6
5.	EVAKUATSIOONILAHENDUS	7
5.1.	Evakuatsioonikorraldus ja evakuatsiooni tagamise üldpõhimõte.....	7
5.2.	Inimeste arv hoones.....	7
5.3.	Evakuatsiooniuuste sulused ja tüübid	7
5.4.	Väljumisteed ja evakuatsioonipääsud	7
5.4.1.	Väljumisteede laiused ja pikkused evakuatsioonipääsudeneni	7
5.4.2.	Evakuatsioonipääsude arv ja laiused.....	8
5.5.	Evakuatsioonialad ja inimeste arvu piirangud evakuatsioonialade kaupa	8
6.	TULEOHUTUSPAIGALDISED JA PAIGALDUSVIISI KIRJELDUS	8
6.1.	Hoonesse ette nähtud tuleohutuspaigaldiste loetelu	8
6.2.	Tuleohutuspaigaldiste paigaldusviisi ja rakenduste kirjeldus.....	8
6.2.1.	Autonoomne tulekahjusignalisatsiooniandur.....	8
6.2.2.	Automaatne tulekahjusignalisatsioon.....	8
6.2.3.	Evakuatsioonivalgustus.....	9
6.2.4.	Suitsu ja soojuste eemaldamise seadmed ja lahendused	10
6.2.5.	Tuleohutuspaigaldiste toitekaabel.....	11
6.2.6.	Ohutusmärgid.....	11
7.	TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS.....	12
7.1.	Ventilatsioonisüsteemi tuleohutuse üldlahendus	12
7.2.	Küttesüsteemi tuleohutuse üldlahendus	12
7.3.	Muude tehnosüsteemide tuleohutuse üldlahendused	13
7.3.1.	Elektriliste tootvate päikesepaneelide ohutus	13
8.	PÄÄSTETÖÖDE JA PÄÄSTEMEESKONNA OHUTUSE TAGAMINE	14
8.1.	Päästetehnika juurdepääs ehitisele	14
8.2.	Pääsud hoonesse ja katusele	14
9.	EHITISEVÄLINE TULETÕRJEVEEVÄRK	14

1. ÜLDISED LÄHTEKOHAD

1.1. Ehitusprojekti käsitusala ja projekteerimise ulatus

Käesoleva projekti tuleohutusosa seletuskirjaga antakse tuleohutuslahendused korterelamule. Käesoleva projektiga on ette nähtud püstitada Merivälja tee 36 kinnistule, Tallinnas, Pirita linnaosas 3-korruseline keldrikorrusega korterelamu.

Hoone korrustel asuvad:

- maa-alune korrus: sõidukite parkimine
- esimene korrus: korterid ja tehnilised ruumid ning panipaigad
- teine korrus: korterid
- kolmas korrus: korterid

Täiendav detailsus tuleohutuslahendustele on antud vastavates eriosade projektides. Arhitektuuri joonistele on kantud tuleohutusala info, mis on leitav AR kaustast. TO joonised on koostanud Allianss Arhitektid OÜ.

Sinise värviga tekst – põhiprojekti staadiumis lisatud tekst välja arvatud pealkirjad.

1.2. Lähteandmed

- Merivälja tee 36 kinnistu detailplaneering DP028010, kehtestatud 12.12.2009
- Tellija lähteülesanne
- Eskiis Allianss Arhitektid töö nr 2124, veebruar 2022
- Eelprojekt Allianss Arhitektid töö nr 2124, september 2022

1.3. Olemasolev olukord

Ehituskrunt asub Pirita linnaosas, Merivälja tee 36. Krunt on hoonestatud, olemasolev hoone lammutatakse ning ehitatakse asemele kolmekorruseline korterelamu.

1.4. Tuleohutuslased uuringud

Tuleohutuslaseid uuringuid ei ole koostatud.

1.5. Muud ohutust mõjutavad tegurid

Ehitatav hoone ei kuulu ohtliku ettevõtte alla ning Maa-ameti kaardirakenduse „Ohtlikud käitised, veevarustus, veeohutus“ kohaselt ei asu teiste ettevõtete ohualas ning ei asu üleujutusosal.

1.6. Hoone tuleohutuse määratlus ja eripärased tuleohutuspõhimõtted

Ehitatava hoone tuleohutusklass	TP1
Kasutusviis	I
Kasutusotstarve	korterelamu
Hoone kõrgus	10,9 m
Maa-aluste korruste arv	1
Maapealsete korruste arv	3
Inimeste arv käsitletavas hoones	37
Eripõlemiskoormus korterites	kuni 600 MJ/m ²
Eripõlemiskoormus panipaikades	600 kuni 1200 MJ/m ²
Tuleohuklass	2
Tulekaitsetase	II

1.7. Kasutatud õigusaktide, standardite ja juhendmaterjalide loetelu

Õigusaktide ja standardite puhul on kasutatud redaktsiooni mis kehtis 28.03.2022.

- Tuleohutuse seadus

- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015. a määrus nr. 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Siseministri määrus nr 1 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitistele, kust tuleb automaatselt tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade edastada Häirekeskusesse, ning tulekahjuteade edastamise ja sellest loobumise kord“
- Siseministri määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Siseministri määrus nr 39 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“
- Siseministri määrus nr 44 „Põlevmaterjalide ja ohtlike ainete ladustamise tuleohutusnõuded“

Projekti tuleohutuse osa koostamiseks on lisaks kasutatud määrustes täpsustamata küsimustes allolevaid standardeid piisava ohutustaseme määramiseks:

- EVS 620-2 Ohutusmärgid
- EVS 812-2 Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3 Küttesüsteemid
- EVS 812-4 Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus
- EVS 812-7 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 871 Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine.
- EVS 919 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid
- EVS 932 Ehitusprojekt
- EVS-EN 1838 Valgustehnika. Hädavalgustus
- EVS-EN 50172 Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid

2. TULEOHUTUSE TAGAMINE TERRITOORIUMIL JA LADUSTAMISEL

2.1. Tuleohutuskujad

Naaberkinnistu hooned asuvad kaugemal, kui kaheksa meetrit projekteeritavast hoonest.

2.2. Parkimine ja olmeprügi hoiustamine

Sõidukite parkimine toimub peamiselt maa-alusel korrusel. Hoone välisseina läheduses on ette nähtud 3 parkimiskohta, mis asuvad maa-aluse parkla sissesõidu lähedal.

Vastavalt 2019 aasta novembris tehtud Päästeameti otsuse kohaselt tuleb seinas kasutada tuletundlikkuse B materjale, kui parkimine on seinale lähemal, kui 4 m. Kui välisseinas kasutatakse tuletundlikkusega E soojustusmaterjali, peab välisseina välispind vastama EI 15 nõudele.

Põhja päästekeskuse inspektori näeb ette täiendavad autonoomsed andurid nendesse tubadesse, mis asuvad parkimiskohtade kohal 1.korrusel.

Prügikonteinerid on ette nähtud paigutada välisõhku ning asuvad kaldtee kõrval. Kaugus avatäidetest on vähemalt 4 meetrit.

2.3. Ladustamine hoones ja territooriumil

Ladustamist laohoonete mõistes hoones ja selle ümbruses ei toimu.

3. ERIPÕLEMISKOORMUS, TULEPÜSIVUS JA TULETÕKKESEKTSIOONID

3.1. Eripõlemiskoormus ja konstruktsioonide tulepüsivusajad

Ehitise eripõlemiskoormus on peamiselt kuni 600 MJ/m², panipaikade osas kuni 1200 MJ/m². Garaažis on 11 parkimiskohta ning pindala 307,6 m². Standardi EVS 812-7 lisa A kohaselt on sõiduauto põlemiskoormus 8000 MJ. $8000 \text{ MJ} \times 11 = 88\,000 \text{ MJ} \div 307,6 \text{ m}^2 = 286 \text{ MJ/m}^2$. Kuna garaaži eripõlemiskoormus on alla 600 MJ/m² kohta, siis konstruktsioonide dimensioonimisel lähtutakse eripõlemiskoormuse rühmast kuni 600 MJ/m² kohta.

Raudbetoonkonstruktsioonide tulekaitseks on armatuuri betoonist kaitsekiht.

Hoonesisesed teraskonstruktsioonid kaetakse tulekaitsevööbaga, millega tagatakse nõutav tulepüsivus. Tuletõkkevööbaga kaitstud teraskonstruktsioonid peavad olema vaadeldavad, et kontrollida nende seisukorda.

	Eripõlemiskoormus	Kandekonstruktsioon	Tuletõkkekonstruktsioon
Hoones üldiselt	kuni 600 MJ/m ²	R 60	EI 60
Tehnilised ruumid (asuvad panipaikade blokis)	kuni 600 MJ/m ²	-	EI 90
Panipaikade plokk	600 kuni 1200 MJ/m ²	R 120	EI 90
Vahelaed panipaikade kohal	600 kuni 1200 MJ/m ²	R 120	EI 90
Korteriite ja parkla vahelaed	kuni 600 MJ/m ²	R 60	EI 60
Kolmanda korruse katuslagi	kuni 600 MJ/m ²	R 60	-
Kommunikatsioonide šahtid	-	-	EI 60
Evakuatsioonitrepid trepikojas	-	R 30	-
Rõdud	-	R 30	-

Projekteeritud korterelamu on raudbetoon paneelidest vahelagede ja õõnesbetoonplokkidest kandeseintega ning viimistletud klinkerkivi väikeplaatidega.

Sokliseinad - Seinad ehitatakse õõnesbetoonplokkidest ja täidetakse betooniga.

Välisseinad - Seinad ehitatakse õõnesbetoonplokkidest ja täidetakse betooniga.

Kandvad siseseinad - Seinad ehitatakse õõnesbetoonplokkidest ja täidetakse betooniga.

Šahtiseinad - Kergbetoonplokk

Rõdu kergsein – Kasutakse puitkarkassi, soojustusena klaasvilla, seespool 2 x kipsplaat + viimistlus ning väljapool tuletõkke kipsplaat + viimistlus puitlaudis

Korteriite siseseinad – 2 x kipsplaatseinad karkassil

Korteriite vahelised seinad – kergbetoonplokkidest sein, mis kaetakse 2 x kipsplaadiga

Vahelagi – õõnespaneelid

Katuslagi - õõnespaneelid

3.2. Tuletõkkeseptsiooni piirpindalade lubatud suurused

Tuletõkkeseptsioonid moodustatakse kasutusotstarvete järgi ja korruste kaupa:

- maa-alune korrus, lubatud tuletõkkeseptsiooni pindala 800 m² (lähtutakse SiM määruse nr 17 piirpindalast, mitte EVS 812-4 lubatud piirpindalast)
- korteri tuletõkkeseptsiooni suuruseks on korteri pindala
- tehnilistest ruumidest moodustatakse tuletõkkeseptsioonid tehnilise ruumi järgi
- panipaikade blokkist moodustatakse omaette tuletõkkeseptsioon, selle sees asuvaid panipaikade ruumidest ei moodustata tuletõkkeseptsioone.

3.3. Tuletõkkeseptsioonide moodustamise põhimõtted

Tuletõkkeseptsioonide moodustamise põhimõte on järgmine:

- piirpindala järgi;
- korruste kaupa;
- kasutamiststarbe järgi, kui see on SiM määrusega nr 17 nõutav.

Eraldi tuletõkkeseptsioonideks on:

Maa-alune korrus:

garaaž
liftihall - jalgrattaruum
trepikoda

Esimene kuni kolmas korrus:

trepikoda sh liftišaht
korterid
kommunikatsiooni šahtid
tehnilised ruumid
koristajaruum
panipaikade blokk ja üksik panipaik

Ventilatsiooni šahtidesse ei tohi paigaldada muid tehnilisi kommunikatsioone.

3.4. Avatäidete tulepüsivused

Hoones olevate tulepüsivate uste tulepüsivus peab olema minimaalselt 50 protsenti ümbritseva tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusest.

Maa-aluse korruse trepikotta sisenemise uks EI 30 S₂₀₀ ja liftihall-rattaruumi uks on tulepüsivusega EI 30 Sa.

Korterite ukсед, mis avanevad trepikotta nähakse ette tulepüsivusega EI 30 S₂₀₀, panipaikade bloki uks EI 45 S₂₀₀, koristaja ruumi uks EI 60 S₂₀₀ ning trepikojas asuva üksiku panipaiga uks EI 90 S₂₀₀. Lifti uks maa-alusel korrusel nähakse ette tulepüsivusega E 30.

3.5. Tehnosüsteemide läbiviigud tuletõkkekonstruktsioonidest

Tuletõkkekonstruktsioone läbivate tehnosüsteemide tuletõkkevahendid (ventilatsioonitorustikul tuletõkkeklapp, plasttorudel tuletõkkemansett, el.kaablitel tuletõkkemört vm vahend) tulepüsivusaeg 50% tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusest. Tuletõkkevahendite ümbruste lahendused tehakse võrdselt tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusega.

Kommunikatsiooni läbiviik tuletõkkekonstruktsioonist tuleb teostada vastavalt kasutatava tuletõkesti paigaldusjuhendile. Ehitusava peab olema tehtud konstruktsioonis sellise suurusega, et oleks võimalik läbiviigus paigaldada tuletõkkematerjali ümber kommunikatsiooni, tootja nõuete järgi.

Kommunikatsioonide läbiviikude lahendus vastavalt eriosa tegija poolt valitud toote nõuetele.

4. HOONES LUBATUD MINIMAALSED TULETUNDLIKKUSED NING VÄLISSEINA JA KATUSE TULEOHUTUS

4.1. Tuletundlikkused hoones

Hoone osa	Seinad ja lagi	Põrand	Kuni 20% eksponeeritud torupaigaldised
I kasutusviis	D-s2,d2	-	DL-s3,d0
Saun	D-s2,d2	-	-
Garaaž	B-s1,d0	A2 _{FL} -s1	BL-s1,d0
Trepikoda	A2-s1,d0	A2 _{FL} -s1	A2 _L -s1,d0
Trepikäigud- ja mademed	-	A2 _{FL} -s1	-
Kommunikatsioonide šahtid	A2-s1,d0	-	-
Tehnoruumid ja panipaigad sh vaheseinad	B-s1,d0	D _{FL} -s1	BL-s1,d0
Tuletõkkekonstruktsioonid maa-alusel korrusel	A2		
Sauna soojusisolatsioonimaterjal	A2		
Tuletõkke avatäidete kinnitusvahendid	B		
Ventilatsioonikanalid	A2-s1,d0		
Kaablite tuletundlikkus	Dca-s2,d2,a2		
Kaablite tuletundlikkus trepikojas	Cca-s1,d1,a2		

Märkus: Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on suurem kui 20 % sellega piirnevast seina- või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattematerjale, peab isolatsioon vastama A2_L-s1,d0 tuletundlikkusele või pealiskiht A2-s1,d0 tuletundlikkusele. Välja arvatud tehnilises ruumis, millest on moodustatud tuletõkkesektsioon.

4.2. Välisseina tuleohutus

Soojustuse sees nähakse ette katkestused korruse vahelae tasandil A2 materjaliga sh sokli ja 1.korruse vahelae juures, mille laius on vähemalt 200 mm ning paakumistemperatuur minimaalselt 1000 °C kraadi. Mineraalvilla tihedus peab olema minimaalselt 60 kg/m³. Katkestusena kasutatakse ära ka betoonist rõduplaate.

Samuti nähakse ette kommunikatsioonide ümber katkestused nendes kohtades, kus välisseintes on kommunikatsioonide läbiviik.

Tuulduvale fassaadile on järgmised nõuded:

- tuulutuspilu sisepind B-s1,d0
- tuulutuspilu välispind B,d0 ning
- välisseina välispind B,d0

Liitsüsteemi tuletundlikkus peab vastama nõudele B,d0

Lodža kandekonstruktsioon peab vastama B-s1 tuletundlikkuse nõudele ning põranda pinnakiht peab vastama D_{FL}-s2 tuletundlikkuse nõudele. Esimese korruse terrassi konstruktsioon võib olla tehtud tuletundlikkusega D-s2 ning terrassipõranda pinnakihi tuletundlikkus D_{FL}-s2.

Lodžad jäävad välisõhule avatuks, klaasimisele korral tuleb lähtuda standardis EVS 812-7 esitatud nõuetele, mis esitatakse rõdude klaasimisele.

4.3. Katuse tuleohutus

Katusekatte väline tuletundlikkus peab vastama Broof(t₂) nõudele. Katuse läbiviikude ümber tuleb paigaldada soojustust läbivalt 200 mm laiune tuletõkkevöö, mille tuletundlikkus on vähemalt A2 ning paakumistemperatuur minimaalselt 1000 °C kraadi. Mineraalvilla tihedus peab olema minimaalselt 60 kg/m³. Katuse pindala on alla 800 m². Hoonel puudub pööning.

5. EVAKUATSIOONILAHENDUS

5.1. Evakuatsioonikorraldus ja evakuatsiooni tagamise üldpõhimõte

Hoonest nähakse ette massiline evakuatsioon.

Evakuatsiooniteel asuv uks peab avanema evakuatsioonipääsu suunas. Vastupidises suunas võib avaneda uks, mille kaudu evakueerub kuni 30 inimest, aga see ei kehti otse õue avanevate uste kohta, mis peavad alati avanema hoonest väljaspoole.

Projekteeritud hoone tuletõkkeustel kasutatakse sulgureid panipaikade ustel. Korterite ja tehniliste ruumide ustele sulgurite paigaldamist ette ei nähta. Tehnilised ruumid tuleb igapäevaselt hoida lukustatuna.

Evakuatsiooniteel olevate uste valgusava kõrgus on vähemalt 2000 mm ja lävepaku kõrgus 25 mm.

5.2. Inimeste arv hoones

Projektiga käsitlete hoonete inimeste arv on toodud välja allpool olevas tabelis. Korterite inimeste arvu arvestamisel lähtutakse põhimõttest: korteri tubade arv +1 inimene ehk kahetoaline korter = 3 inimest. Panipaikade ja maa-aluse korruse inimeste arvu hoone juurde ei arvestata sest seal viibivad samad inimesed, kes hoonet kasutavad. Maa-alusel korrusel arvestatakse 30m² ühe inimese kohta.

Hoone osa	Inimeste arv	Hädaväljapääs
Maa-alune korrus	11	Vajadus puudub
I korrus	11	Terrassi uks
II korrus	16	Käsitsi avatav aken või terrass
III korrus	10	Käsitsi avatav aken või terrass
KOKKU	37	

5.3. Evakuatsiooniuuste sulused ja tüübid

Hoone trepikoja välisuksel tuleb kasutada evakuatsioonisulust, mis on lingist avatav ja vastab standardile EVS-EN 179. Hoone muudes osades on ustel lubatud kasutada väändenuppe. Väändenuppe on soovitatav kasutada ka korterite välisustel.

Sulgurid peab valima uksele vastavalt ukse tüübile ja parameetritele. Tuletõkkeukse sulgur peab vastama harmoneeritud standardile EVS-EN 1154.

Trepikodade uste sulused tuleb valida sellised, mis tagavad ukse avanemise sulusest evakuatsiooni suunal igal ajahetkel. Elektrilukk ei tohi takistada ukse avanemist evakuatsiooni suunal hoonest välja.

5.4. Väljumisteed ja evakuatsioonipääsud

5.4.1. Väljumisteede laiused ja pikkused evakuatsioonipääsudeni

Evakuatsioonitee laius peab olema vähemalt 1200 mm. Vastavalt standardile EVS 812-7 lähtutakse evakuatsioonitee laiuse määramisel kolmest korrusest, kus viibib kõige rohkem inimesi. Kuna hoone on kolme korruseline ning ühe trepikojaga, siis trepikoda kasutajate arvust tulenevalt on evakuatsioonitee laius 1200 mm. Arvestama peab sellega, et kui treppidel on kahel pool käispuud, siis trepikäigu vaba laius peab olema vähemalt 1080 mm.

Trepikoja välisuste valgusava kõrgus on vähemalt 2000 mm, ukse lävepaku kõrgus võib maksimaalselt olla 25 mm. Trepikojast väljapääsu ukse peavad olema valgusava laiusega 1080 mm.

Korterite välisuksed ja panipaikade välimise piiri ukse mis jäävad trepikoja poole, peab uste valgusava laius olema 850 mm + lendid ning kõrgus 2000 mm ning lävepaku kõrgus ei tohi olla kõrgem, kui 25 mm.

Projekteeritud hoones väljumistee pikkus lähima evakuatsioonipääsuni umbalast ei ületa 30 meetrit.

5.4.2. Evakuatsioonipääsude arv ja laiused

Maa-aluselt korruselt on ette nähtud kaks väljapääsu, millest üks viib maapealse osa trepikotta ning teine sõidukite kaldteele.

Maapealsetelt korruselt pääseb välja trepikoja kaudu või vajadusel korteri hädaväljapääsu kaudu, milleks on terrass, [lodža](#), [prantsuse rõdu](#) või aken.

5.5. Evakuatsioonialad ja inimeste arvu piirangud evakuatsioonialade kaupa

Kui projektis arvestatud inimeste arvu soovitakse suurendada või muuta evakuatsioonilahendust, siis tuleb koostada uus evakuatsioonilahendus, mis vastab evakuatsiooninõuetele.

6. TULEOHUTUSPAIGALDISED JA PAIGALDUSVIISI KIRJELDUS

6.1. Hoonesse ette nähtud tuleohutuspaigaldiste loetelu

- Alapeatükk 6.2.1 Autonoomne tulekahjusignalisatsioonandur
- Alapeatükk 6.2.2 Automaatne tulekahjusignalisatsioon
- Alapeatükk 6.2.3 Evakuatsioonivalgustus
- Alapeatükk 6.2.4 Suitsu ja soojuse eemaldamise seadmed ja lahendused
- Alapeatükk 6.2.5 Tuleohutuspaigaldiste toitekaabel
- Alapeatükk 6.2.6 Ohutusmärgid

Piksekaitset hoonele ette ei nähta, seda põhjusel, et projekteeritav hoone ei ulatu kõrval kinnistul olevatest hoonetest 15 meetrit kõrgemale.

Garaažis nähakse ette üks 6 kg tulekustuti 25 sõiduki kohta.

6.2. Tuleohutuspaigaldiste paigaldusviisi ja rakenduste kirjeldus

6.2.1. Autonoomne tulekahjusignalisatsioonandur

Igas korteris peab olema vähemalt üks autonoomne tulekahjusignalisatsioonandur. Andur tuleb paigalda tootja juhiste vastavalt. Korterites, kus on ette nähtud kaminad peavad olema varustatud ka CO anduriga.

[1.korruse korteritesse nähakse ette täiendavad andurid nendesse tubadesse, mis asuvad välisõhus paiknevate parkimiskohtade kohal.](#)

6.2.2. Automaatne tulekahjusignalisatsioon

Automaatse tulekahjusignalisatsiooniga varustatakse maa-alune korrus, trepikoda ning tehnilised ruumid ja panipaigad. Korteritesse ATS-i süsteemi kuuluvaid andureid ja alarmiseadmeid ette ei nähta.

ATS-i keskseade asub hoone esimese korruse trepihallis välisukse kõrval.

[Hoonele nähakse ette adresseeritud automaatne tulekahjusignalisatsioon. Tulekahjusignalisatsioonisüsteemi keskseade paikneb hoone 1.korrusel sissepääsu seinal kõrgusel 1500 mm.](#)

Tulekahju alarmiseadme helitugevuse miinimumväärtus peab olema 65 dB või 10 dB üle mis tahes kauem kui 30 s kestva müra (olenevalt sellest, kumb väärtus on suurem). Heli peab olema nii vali, et tulekahjuhäiresignaal kostaks kohe üle mis tahes ümbritseva müra, samas ei tohi helitase ületada üheski kohas, kus tõenäoliselt viibib inimesi, 118 dB.

ATS tuleb teostada nii, et see avastaks kontrollitaval alal algava tulekahju võimalikult varajases staadiumis ja annaks sellest teate avastamispiirkonna äranäitamisega ning avastaks süsteemi tööd ohustavad rikked, andes nendest rikketeate.

Anduritena kasutatakse põhiliselt suitsuandureid. Temperatuuriandurid on ette nähtud kasutada kohtades, kus esineb normaalsest rohkem auru või tolmu. Temperatuurikaabel nähakse ette -1.korrusel asuvale parkimiskorrusele. Lifti šahti nähakse ette aspiratsioonidur.

Keskseade varustatakse kahe sõltumatu toiteallikaga, millest kumbki peab olema võimeline autonoomselt süsteemi toitma. Keskuse põhitoiteks on 230 Vac võrgutoide, eraldi kaitselülitiga varustatud toiteliinilt.

Varutoiteks kasutatakse süsteemi põhitoiteallika kaudu automaatselt korduvalt laetavaid akupatareid, mis peavad põhitoite katkemise korral tagama ATS-i katkematu töö vähemalt 72 tunni jooksul normaalrežiimis ning lisaks vähemalt 0,5 tundi häirerežiimis. Keskseadme toiteplokk valida vastavalt süsteemi koormusvoolule ning akude vajalikule laadimisvoolule.

Ripplagede taguste tühimike anduritega katmise vajadus määratakse ATS-i projektis. Selle hindamisel lähtutakse ripplae plaatide perforatsioonist ja ripplae taguses tühimikus olevast eripõlemiskoormusest ning ATS tulekindlate kaablite olemasolust tühimikus.

Tuleõnnetuse või -õnnetuseohu korral ehitises viibivatele inimestele evakuatsiooni märguande andmiseks kasutatakse käsiteadusteid, mis paigaldatakse iga evakuatsioonipäsu ukse juurde.

ATS häire korral:

- alarmiseadmega antakse teavitus maa-alusel korrusel, trepikojas ja panipaikade plokis
- seiskuvad ventilatsiooni – ja hoone sisekliima jahutusseadmed (välja arvatud korterid), süsteemide töö automaatset taastamist ei ole lubatud tavaliselt kasutada
- reisijate lift sõidab esimesele korrusele avab ukse, et seal viibivad inimesed saaks väljuda ning seejärel sulgeb ukse ning edasine lifti kasutamine ei oleks võimalik tulekahju olukorras
- evakuatsioonivalgustus, mis on ooterežiimis läheb tööle
- avaneb trepikoja suitsuluuk, [trepikoja anduri häire korral](#).

Läbipääsusüsteemiga uste sulused tuleb valida sellised, mis tagavad uste avamise sulusest evakuatsiooni suunal igal ajahetkel.

ATS keskseadme asukoht on näidatud arhitektuurisel TO joonisel.

6.2.3. Evakuatsioonivalgustus

Hoonesse paigaldatakse evakuatsioonivalgustus. Evakuatsioonivalgustusena kasutatakse:

- väljapääsutee valgustust
- paanikavastane valgustus
- ohutusmärkide valgustust

Evakuatsioonivalgustuse toimimisaeg elektritoite kadumisel on vähemalt 60 minutit. Valgustitena kasutatakse autonoomsete akudega valgusteid.

Evakuatsioonivalgustus, mis on ooterežiimis (väljapääsutee valgustid), läheb tööle elektritoite katkestuse korral. Valgustiheduste osas on allpool antud üldised väärtused, iga valgusti liigi valgustihedus määratakse elektriosa projektis, lähtudes standardis EVS-EN 1838 toodust.

Evakuatsioonivalgust ja selle alaliike ei paigaldata korteritesse.

6.2.3.1. Väljapääsutee valgustus

On ette nähtud ohtu sattunud inimeste evakuatsiooniks vajaliku väljapääsutee kiireks leidmiseks ja ohutuks kasutamiseks. Väljapääsutee valgustusega valgustatakse:

- väljumisteede ühiskasutusosalad (panipaikade sisekoridorid) ja evakuatsioonitee (trepikoda)
- evakuatsioonipäasude ümbrus hoones sees ja väljas (2 meetri ulatuses)

- suitsueemalduse juhtimisnupud

Väljumis- ja evakuatsiooniteel ja evakuatsioonipääsude piirkonnas põrandapinna rõhtne valgustihedus ei tohi olla alla 1 lx. Tuleohutuspaigaldiste valgustamiseks vajalik valgustihedus on 5 lx kuni 2 m kauguseni rõhtsuunal.

Piki evakuatsiooni- ja väljumistee keskjoont ei tohi maksimaalse ja minimaalse valgustiheduse suhe olla suurem kui 40:1. Ohutusvärvide äratundmiseks peab lambi värviedastusindeks olema $Ra \geq 40$.

Väljapääsuteel valgustuse minimaalne tööaeg elektritoite katkemisel on 60 minutit kogu hoones.

Trepikojas on soovitatav kasutada tavavalgustust, mis lülitub sisse liikumise peale, seda põhjusel, et oleks tagatud vajalik valgustus ka juhul kui ei ole elektrikatkestust.

6.2.3.2. Paanikavastane valgustus

On ette nähtud paanika tekkimise tõenäosuse vähendamiseks ja inimeste ohutu liikumise tagamiseks. Paanikavastane valgustus peab võimaldama inimestel jõuda kohta, kus evakuatsioonitee on nähtav. Paanikavastane valgustus tuleb paigaldada:

- kindlaksmääramata evakuatsiooniteedega hoonesisesele avatud alale, kus viibib sama ajal vähemalt 10 inimest või mille pindala on üle 60 m²

Avatud ala horisontaalne valgustihedus põranda tasemel peab olema vähemalt 0,5 lx. Paanikavastase valgustuse alal ei tohi maksimaalse ja minimaalse valgustiheduse suhe olla suurem kui 40:1. Ohutusvärvide äratundmiseks peab lambi värviedastusindeks olema $Ra \geq 40$.

Paanikavastase valgustuse minimaalne tööaeg elektritoite katkemisel on 60 minutit.

6.2.3.3. Ohutusmärkide valgustamine

Hoones kasutatakse evakuatsioonimärke seepidise valgustusega, märkidega tähistatakse:

- maa-aluse korruse väljapääsud ja maapealse trepikoja väljapääs (evakuatsioonimärgid)

Evakuatsioonimärkide valgustamiseks kasutatakse püsirežiimis põlevaid valgusteid.

Evakuatsioonimärgid paigaldatakse vaatenurga suhtes sobivale kõrgusele, vältides märgi varjamist konstruktsioonide või esemetega.

6.2.4. Suitsu ja soojuste eemaldamise seadmed ja lahendused

Projektiga käsitletavas hoones on suitsueemalduse efektiivse pindala arvestuse aluseks:

- 0,5 % põranda pindalast hoone korterites, garaažis ja tehnilistes ruumides;
- 1 % põranda pindalast hoone panipaikades;
- trepikojast suitsu eemaldamiseks nähakse ette suitsuluuk, mille efektiivne pindala on 1 m².

Suitsueemalduse põhimõtete täpsustus:

- alla 50 m² pindalaga ruumide suitsueemaldus toimub kõrvaltsooni kaudu või otse välisõhku;
- kompensatsiooniõhk saadakse käsitsi avatavate uste/akende kaudu;
- kompensatsiooniõhk tagatakse sama suur, kui eemaldatava põlemisgaaside jaoks ette nähtud efektiivne pindala;
- suitsueemalduseks kasutatavad aknad, mis on purustatavad peavad olema karastatud klaasist;
- suitsuluugi juhtimisnupp paigaldatakse esimesele korrusele;
- ruumid, mille suitsueemaldus käib trepikoja kaudu on ruumi uksele sama tulepüsivus, mis teda ümbritseval konstruktsioonil.

Garaaži suitsueemaldus on ette nähtud käsitsi avatava ukse ja purustatavate akende kaudu, lahendusviis 1 ja käivitustase 1. Purustatava akna klaas peab olema karastatud klaas. Suitsueemalduse tõhustamiseks saab vajadusel kasutada ka sõidukite tõstevärvat.

Tehnilise ruumi suitsueemaldus on lahendatud käsitsi avatava akna kaudu, lahendusviis 1 ja käivitustase 1. Panipaikade alade suitsueemaldus on lahendatud ukse kaudu, lahendusviis 1 ja käivitustase 1.

Korteritest nähakse ette suitsueemaldus loomulikul viisil käsitsi avatavate uste ja akendega lahendusviis 1 ja käivitustase 1.

Trepikojas nähakse ette suitsueemaldus suitsuluugi kaudu lahendusviis 2 ja käivitustase 3. Vajalik efektiivne pindala trepikojas on 1 m².

Suitsueemalduse tsoonid, mis tähistatakse joonistel:

- trepikoda; SE TR L₃

Suitsuluugi reservtoide tagatakse lokaalsete akudega. Suitsueemalduse reservtoide elektrivoolu katkemisel peab tagama toite suitsueemalduse luukidele vähemalt 30 minutit, EVS 919 tabeli 2 kohaselt.

Trepikoja eripõlemiskoormus on alla 300 MJ/m², lähtuvalt eripõlemiskoormusest ja tuleohutuse klassist on EVS 919 tabeli 2 ja selle all olevate märkuste kohaselt on lubatud TP1-klassi kuuluvast hoones või selle osades kasutada suitsueemalduse luuke kuumataluvuse klassiga B 300 ning tuleundlikkusega B-s1,d0. Suitsuluugi temperatuuriklass T00, lumekoormus SL 500 ning tuulekoormus WL 1500.

6.2.5. Tuleohutuspaigaldiste toitekaabel

Tuleohutuspaigaldise toitekaabel ja selle kinnitus peavad olema tulekindlad. Toitekaabli tulepüsivusaeg peab olema selline, et tuleohutuspaigaldise elektritoide on tagatud kogu nõutud tööaja jooksul. Tuleohutuspaigaldise elektrivarustuse projekteerimisel ja paigaldamisel lähtutakse asjakohasest tehnilisest normist või standardist.

Hoones paiknevad tuleohutuspaigaldised, millel tulekindel kaabeldus või selle vajadus täpsustatakse eriosa projektis:

- Suitsueemalduse luuk
- Automaatika toite- ja juhtimiskaablid.

6.2.6. Ohutusmärgid

EVS 620-2 nõuetekohased ohutusmärgid paigaldatakse projektiga käsitletud hoone ossa:

Evakuatsioonimärgid

- evakuatsioonitee märk (jooksev mehike)
- evakuatsiooni suunamärk (suunav nool)

Tuletõrjemärgid

- päästemeeskonna sissepääs

Kohustusmärgid

- evakuatsioonipääs hoia vaba
- tuletõkkeuks hoia kinni

7. TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS

7.1. Ventilatsioonisüsteemi tuleohutuse üldlahendus

Korterite ventilatsioon on lahendatud korteripõhise mehhaanilise sissepuhke ja väljatõmbe agregaadiga, mis paigutatakse korterisse. Korterite ventilatsiooni sissepuhke ja väljatõmbe magistraalkanalid ei ole ühendatud teiste korterite ventilatsioonikanalitega.

Korteripõhiseid ventilatsiooniseadmeid ATS-i pealt välja ei lülitada, samuti puuduvad korteris ATS-i andurid ja alarmiseadmed.

Maa-aluse korruse ja üldkasutatavate ruumide ventilatsioon seiskub ATS-i häire korral.

Tuletõkkekonstruktsioone läbiva ventilatsioonisüsteemi tuletõkkevahendi (tuletõkkeklapp, tuletõkkeplafoon) tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusest.

Ventilatsiooni süsteemidel kasutatakse tuletõkkeklappe, mis peavad vastama standardite EVS-EN 13501-3 ja EVS-EN 15650 nõuetele sertifitseerimise, katsetuste ja klassifitseerimise osas. Kasutatavate õhukanalite materjal, ehitus ja seinapaksused peavad vastama EVS 812-2:2014 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.“ ja EVS-EN 1506:2007 nõuetele.

Ventilatsiooni õhukanalid tehakse vähemalt A2-s1, d0 tuleundlikkusega ehitusmaterjalidest. Köögikubude kohtäratõmbe kanal korteris peab vastama tulepüsivusele EI 15 või paigutatakse vastava tulepüsivusega šahti.

Ventilatsioonikanalid varustatakse puhastusluukidega. Puhastusluugi tulepüsivus peab moodustama vähemalt 50% kanali tulepüsivusest. Puhastusluukide konstruktsioon peab olema selline, mis väldib saaste kogunemist luugi ja kanali vahelistesse pragudesse.

Puhastusluugid tuleb paigaldada nii sissepuhke- kui ka väljatõmbetorustikele:

- armatuuri ja seadmete juurde juhul, kui armatuur või seade ei ole kergelt eemaldatav või selle konstruktsioon ei võimalda torustiku puhastamist läbi selle
- üle 45° põlvede juurde
- püstikute ülemistesse ja alumistesse otstesse
- väljatõmbetorustikul sirgetele torulõikudele, kui puhastusluukide või muude puhastamist võimaldavate seadmete vahekaugus on üle 15 m. Vahekaugus võib olla pikem, kui vahepeal puuduvad puhastamist takistavad asjaolud. Sissepuhketorustikel võib puhastusluukide vaheline kaugus olla kuni 15 m.

Tulekaitseklappide ja õhutorustiku puhastusluukide juurdepääsuks varustatakse võimalikud ripplaed teenindusluukidega. Teenindusluugi kaudu peab tekkima selline ligipääs, et luuki on võimalik hooldada.

Tuletõkesti hooldustingimused täpsustatakse tuletõkesti tootja juhistega.

7.2. Küttesüsteemi tuleohutuse üldlahendus

Hoones on kaugküte, soojasõlm asub omaette tuletõkkesektsioonis.

Torustike läbiminekuul tuletõkkekonstruktsioonist tagada tuleleviku tõkestamine vastavate tuletõkke vahenditega.

Osadele korteritele on ette nähtud kamina paigaldamise võimalus.

Kamina ohutuskujade tagamisel lähtutakse tootja andmetest või nende puudumisel standardist EVS 812-3.

Korstna kõrgus peab olema üle katusepinna vähemalt 1 meeter ning korstna ja põlevmaterjalist ehitise osade ohutu kauguse tagamisel lähtutakse korstnatootja juhistest.

Paigaldatava korstna töötemperatuur ei tohi olla väiksem, kui kamina põlemisgaaside väljundtemperatuur.

Metallkorstnaid on lubatud paigaldada mittepõlevast materjalist valmistatud šahtidesse. Ohutu vahemaa korstna välispinna ja šahti siseseina vahel peab olema tuletundlikkusklassi A materjalist šahtil minimaalselt 50 mm ja tuletundlikkusklassi B materjalist šahtil minimaalselt 100 mm. Ohutu vahemaa peab olema tühja ruumina õhu liikumiseks, mida ei tohi täita villa ega muu isolatsioonimaterjaliga, mis takistaks õhu liikumist ja korstna pinnalt sooja eraldumist.

Põlemisprotsessi normaalseks toimumiseks (vaegpõlemise vältimiseks) on nõutav põlemisõhu tõrgeteta, organiseeritud juurdevool – kui vajalik, siis lahus ruumi(de) üldisest õhuvahetusest. Kui põlemisõhu kanal läbib teist tuletõkkeseksiooni, peab see olema isoleeritud standardi EVS 812-2 kohaselt. Paigutades (ruumisiseses õhuvarustusega) kütteseadme ruumi, kus on alarõhku tekitav sundväljatõmbega ventilatsioon, tuleb tagada, et suitsulõõr ei toimiks sissetõmbekanalina.

Osades korterites on saunad, milles asuvad elektrikerised. Elektrikerise paigaldamisel tuleb järgida tootja juhendeid kerise paigaldamisele ja kauguse tagamisele põlevmaterjalidest ruumi osadele.

7.3. Muude tehnosüsteemide tuleohutuse üldlahendused

Tehnosüsteemide nõutavad tuletundlikkused on toodud välja peatükis 4.

Tugevoolu ja nõrkvoolu kaablid eraldatakse kaabliredeli peal üksteisest nõuetekohaselt. Kaabliredelite läbiviigu lahendus täpsustatakse konkreetse tuletõkkeseina läbiviigu isoleerimise meetodi ja vahendite valimisel. Sellest sõltub, kas redel katkestatakse või mitte.

Tulekindlad kaablid kinnitatakse tulepüsivust omavate kinnitusvahenditega või tulekindla kaabliredeli peale. Eesmärk on, et tulekindel kaabel püsiks tervena ja töökorras kogu ettenähtud aja. Aeg sõltub süsteemist, mida kaabel juhib.

Plastiktorudele paigaldatakse vajalikud tuletõkesti (tuletõkkemansett, -mähis vms) vastavalt tootja juhistele. Tuletõkkevahendi tulepüsivusaeg 50% tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusajast.

Torustikega tuletõkkeseksioonide piirist läbiminekul kasutada:

- torud, läbimõõduga alates Ø40 mm ja suuremad - kasutada tuletõkkemansette või –mähiseid
- torud, mis on läbimõõduga alla Ø40 mm - kasutada tuletõkkemähiseid, -laminaate või paisuva omadusega tuletõkkesilikoon

7.3.1. Elektrit tootvate päikesepaneelide ohutus

Hoone katusele paigaldatakse päikesepaneelid. Päikesepaneelide paigaldamisel edaspidi tuleb arvestada allpool toodud nõuetega.

Päikesepaneelide ohutuse ja nõutavate käiguteede ja juurdepääsude laiuste tagamisel lähtutakse standardist EVS 812-7.

Hoonete trepikodade ustele lisatakse vastav märk (EVS 812-7lisa D), mille suurus on vähemalt 10 cm x 15 cm.

Potentsiaalselt (võimalikult) pingele alla jäävad kaablid on kogu nende kulgemise tee jooksul paigutatud kas kõrisse, renni või kaabliredelisse ja tähistus tehakse kontrastse (hästi loetava) sildiga (nt „PV“). Tähistus on mõlemas kaabliotsas ja ligipääsetavates kohtades korrustel, kui kaabel kulgeb korruste vahel kinnises šahtis, siis ei tähistata.

Päikeseelektri paigaldisel on tagatud ohutu lahutusvõimalus järgmistes punktides:

- liitumiskilp – hoones või kinnistu piiril;
- peakilbis/jaotuskilbis – peakaitse lahklüliti, inverteri kaitse;
- inverteril – DC lahutuse lüliti inverteri juures;
- inverteril – DC lahutuse lüliti inverteri juures, kui inverter ei asu kilbiga samas ruumis, siis on inverteeri asukohas täiendav kaitselahutusvahend vahelduvvoolukaablile.

Päikesepaneelidest moodustatakse maksimaalselt 300 m² tsoonid, mille vahel on vähemalt 1 m vaba ruumi.

Suitsuluukide korstnate ümber peab olema vähemalt 1 m vaba ruumi ning päikesepaneel ei tohi olla korstna otsale lähemal, kui 1 meetrit. Liikumiseks katusel tuleb tagada juurdepääsutee laiusga minimaalselt 0,8 m.

8. PÄÄSTETÖÖDE JA PÄÄSTEMEESKONNA OHUTUSE TAGAMINE

8.1. Päästetehnika juurdepääs ehitisele

Hoone juurde pääseb mööda üldkasutatavaid linna tänavaid.

Hädaväljapääsudele pääseb ligi päästeauto peal oleva tõmberedeliga. Redelautole ei ole juurdepääsu hädaväljapääsudele ette nähtud.

8.2. Pääsud hoonesse ja katusele

Päästetehnikaga pääseb hoone juurde mööda üldkasutatavaid linnatänavaid ja kinnistu sisese tee kaudu. Hoonesse pääseb läbi väliuste. Hoone katusele pääseb läbi trepikoja suitsuluugi, millel on kohtkindel redel.

Luugil peab tekkima selline vaba laius, mille kaudu on päästjal võimalik katusele pääseda. Vaba laius peab olema 600 × 800 mm, 800 mm oleks suunal eestpoolt tahapoole ning 600 mm õlgade laiuste suunal.

Katusele paigaldatakse suitsuluugi lähedusse pollar.

9. EHITISEVÄLINE TULETÕRJEVEEVÄRK

Kuna hoones olevad suurema eripõlemiskoormusega ruumid on alla 200 m², siis lähtutakse tuletõrjevee vooluhulga määramisel põhikasutusviisist, vajalik väline kustutusvee vooluhulk on 10 l/s ning vajalik kestvus 3 tundi.

Lähim olemasolev tuletõrjevee hüdrandi asukoht on näidatud tehnovõrkude koondplaani ning kaugus hoone sissepääsudest ei ületa 200 meetrit.



Tuleohutusosa koostas:

Margus Piik
Tuleohutuskonsultant
Rovalis OÜ