



## **PALDISKI MNT 229 KORTERELAMUTE ARENDUSALA**

Positsioon 1: Paldiski mnt 229, 229a, 229b, Tallinn

### **EELPROJEKTI SELETUSKIRI**

**Töö nr: PM2291**

**Objekti aadress:** Paldiski mnt 229, 229a, 229b, Tallinn

**Peaprojekterija:** Nord Projekt AS (reg. Nr 10056556), info@nordprojekt.ee  
aadress: Kalasadama tn 4, Tallinn, MTR: EP10056556-0001

**Tuleohutuse osa koostaja:** Tuletark Konsultatsioonid OÜ, Registrikood 14441564,  
Männituka tee 7-2, Piira küla, Vinni vald, Lääne-Viru maakond, 46607  
MTR reg nr FOT000033  
Kontaktisik: Janek Floren (allkirjastatud digitaalselt)  
janek@tuletark.ee  
tel: 5283144

**Vastutav spetsialist:** Rivo Neuhaus (allkirjastatud digitaalselt)  
tuleohutusekspert tase 6, kutsetunnistus nr 178366  
rivo@tuletark.ee  
tel:523 2585

**Välja antud: 07.07.2023**

## SISUKORD

1	ÜLDANDMED .....	5
1.1	Projekteerimistöö piiritlus.....	5
1.2	Kõrvalekalded normdokumentidest.....	6
1.3	Tuleohutuse osa koostamise lähteandmed .....	7
1.4	Normdokumendid .....	7
2	TULEOHUTUSKLASS, KASUTUSVIIS JA KASUTUSOTSTARVE .....	8
3	TULEOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED.....	8
3.1	Tuleohutuskujad .....	8
3.2	Kande -ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivus .....	9
3.3	Eripõlemiskoormus.....	10
3.4	Ladustamine ja parkimine.....	10
3.5	Tuleohuklass ja tulekaitsetase .....	10
3.6	Tuletõkkesektsioonid .....	10
3.7	Tuletundlikkus .....	11
3.8	Evakuatsioonilahendus .....	13
3.8.1	Maksimaalne inimeste arv .....	13
3.8.2	Evakuatsioonikorraldus.....	14
3.8.3	Keldrikorruste evakuatsioonilahendus.....	14
3.8.4	1-9. korruse evakuatsioonilahendus .....	14
3.8.5	Evakuatsiooniaja arvutus 7-korruselises hoones .....	14
	Lubatud võimalik evakuatsiooniaeg antud hoone puhul on 300 s mida ei ületata. ....	15
3.8.6	Evakuatsiooniaja arvutus 9-korruselises hoones .....	15
3.8.7	Trepikojad.....	16
3.8.8	Evakuatsioonipääsud ja -sulused.....	16
3.8.9	Hädaväljapääsud.....	17
3.8.10	Evakuatsioonialade piirangud .....	17
4	TULEOHUTUSPAIGALDISED .....	17
4.1	Automaatne tulekahjusignalisatsioon.....	18



---

7	PÄÄSTEMEESKONNA INFOPUNKT, OPERATIIVKAART .....	28
8	PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS EHITESELE .....	29
9	VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI .....	30
	LISA 1 SUITSUEEMALDUSE PÕHINÄITAJATE TABEL .....	31

# 1 ÜLDANDMED

## 1.1 Projekteerimistöö piiritus

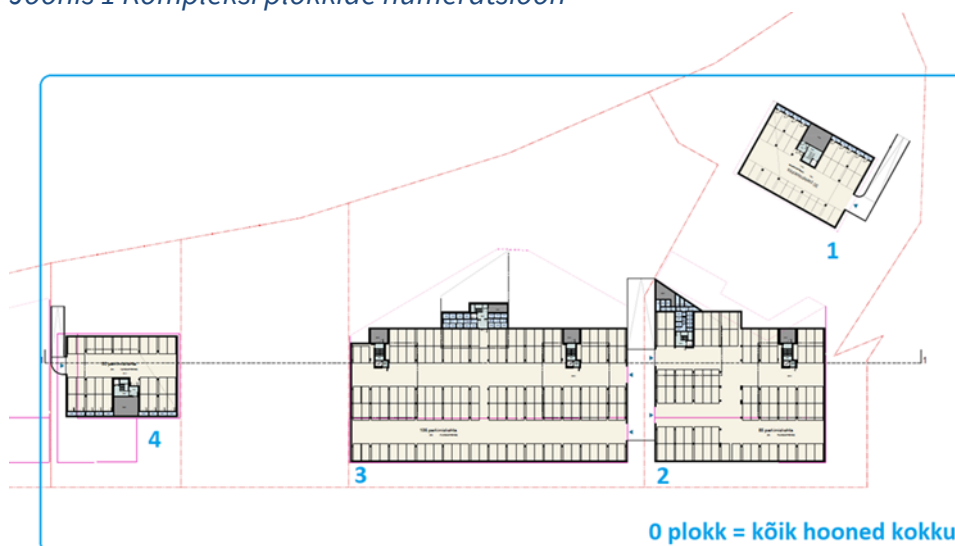
Käesolevas ehitusprojekti osas kirjeldatakse hoonekompleksi ehitusprojekti tuleohutuse tagamise põhimõtteid eelprojekti mahus.

Tegemist on korterelamute kompleksiga, mis koosneb neljast seitsmekorruselistest ja kolmest üheksakorruselisest hoonetest ning maa-alustest parklatest.

Hooned koos maa-aluste parklatega on jagatud kolmeks kinnistuks ehk positsiooniks (positsioonid 1, 2 ja 3) ja tinglikult neljaks plokiks (plokid 1, 2, 3 ja 4, skeemid on toodud allpool). Käesolev seletuskiri vaatab Positsiooni 1, mis koosneb plokkidest 1 ja 2. Esimeses plokis on üks seitsmekorruseline maja (hoone 1) maa-aluse parklaga, teises plokis on seitsme- (hoone 3) ja üheksakorruseline maja (hoone 2) ühise maa-aluse parklaga. Kuigi teine ja kolmas plokk asuvad erinevatel positsioonidel (kinnistutel), vastavalt pos. 1 ja pos. 2 on tungivalt soovituslik ehitada teise ja kolmanda plokki vundamendi ja parkla osa üheaegselt. Teine ja kolmas plokk on seotud omavahel ühise sissesõiduteega.

Hoonete esimeste- ja tüüpkorruste lahendused on ühesugused.

*Joonis 1 Kompleksi plokkide numeratsioon*



Joonis 2 Kompleksi korterelamute numeratsioon (käsitletav osa on ümbritsetud punase joonega)



## 1.2 Kõrvalekalded normdokumentidest

Hoone projekteerimisel kalduetakse vähesel määral kõrvale kehtivatest tuleohutusnõuetest ning seetõttu on tuleohutuse lahendamisel arvestatud Siseministri määruse 30.03.2017 nr 17 § 4 põhimõtetega mis võimaldab oluliste tuleohutusnõuete täitmist tõendada analüütiliselt. Kõik kõrvalekalded nõuetest ning põhjendused on kirjeldatud seletuskirjas.

9-korruseliste hoonete tuleohutuslahendused määratakse üldjuhul kõrghoone standardi EVS 812-8:2018 alusel. Kuna hoonete kõrguse parameeter ületab lubatud kriteeriumit (28 m) ainult 1,2 m võrra siis rakendatakse hoonete puhul mõningaid leevendusi. Järgnevalt on toodud nõuetest erinevad lahendused ja täpsustused

1. Keldrikorruse parklas rakendatakse piirpindala nõudeid mis tulenevad standardist EVS 812-4:2018. Seetõttu eraldatakse keldrikorruse ruumid pealmaakorrustest REI 120 tuletõkkekonstruktsioonidega (sh ka avatäited mille puhul jagatakse tulepüsivus mitme järjestikuse tuletõkkeukse vahel). Parkla lubatud piirpindala II tulekaitsetaseme rakendamisel on 3000 m<sup>2</sup>
2. Kõikidele hädaväljapääsudele peab olema väljastpoolt ligipääs vajalike päästevahenditega. 2. ja 3. korruse hädaväljapääsudeni pääseb käsiredelitega ning 4-7 korruse hädaväljapääsudeni autotõstukiga. Korteriite puhul, mille hädaväljapääsudele

ei ole võimalik tagada autotõstukiga ligipääsu, lahendatakse turvalisse kohta jõudmine rõdu põrandas olevate luukide abil. Luukide kaudu peab olema võimalik jõuda kõrguseni, kust on võimalik inimesi päästa tavaliste käsiredelitega (3.korruse tasand). Luukidena kasutatakse spetsiaalseid tooteid (näiteks Nesco luukredel EI 60 tulepüsivusega).

3. Panipaikade osas ei rakendata kõrgendatud nõuet kandekonstruktsioonidele (R 180). Tegemist on väikeste ruumidega mille tulekahju kestvuse piirab ära ruumi suurus ning sellega seonduv põlevmaterjali tegelik kogus.
4. 9-korruselistesse hoonetesse ei paigaldata esmase tulekustutusvahendina kasutatavaid voolikukappe. Hoones asuvad vaid korterid ning vee oskamatu kasutamine tulekahju kustutamiseks või olla selle kasutajale ohtlik. Seetõttu paigaldatakse iga korruse liftiesisesse koridori tulekustuti.
5. 9-korruselistesse hoonetesse ei paigaldata helindussüsteemi. Hoones asuvad vaid korterid ning igasse korterisse paigaldatakse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi alarmseade.

### 1.3 Tuleohutuse osa koostamise lähteandmed

hoone tuleohutusklass	TP 1
hoone kasutusviis	I, VII
hoone kasutusala	korterelamu garaaž
maksimaalne inimeste arv	Hoone 1 - 138 Hoone 2 - 202 Hoone 3 - 138
korruselisus	-1/7 hooned 1 ja 3 -1/9 hoone 2
hoone kõrgus	7-korruselised hooned 23,3 9-korruselised hooned 29,2

### 1.4 Normdokumendid

- Tuleohutuse seadus;
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;

- Siseministri määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“;
- Siseministri määrus nr 44 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele ning nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“
- Siseministri määrus nr 1 „Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitistele, kust tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade edastada Häirekeskusesse, ning tulekahjuteade edastamise ja sellest loobumise kord“;
- Siseministri määrus nr 44 "Põlevmaterjalide ja ohtlike ainete ladustamise tuleohutusnõuded";
- EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded;
- EVS 812-4:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 4: Tööstus- ja laohoonete ning garaažide tuleohutus;
- EVS 812-6:2012/A1:2013/A2:2017 „Tuletõrje veevarustus“;
- EVS 812-8:20182 „Kõrghoonete tuleohutus“;
- EVS 620-2:2012+A1:2017 Tuleohutus. Osa 2: Ohutusmärgid;
- EVS 620-6:2014 Tuleohutus. Osa 6: Tekstiilsed sisustusmaterjalid;
- EVS 871:2017 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“;
- CEN/TS 54-14:2018, Automaatne tulekahju-signalisatsioonisüsteem. Osa 14: Planeerimise, projekteerimise, paigaldamise, üleandmise-vastuvõtu, kasutamise ja hoolduse eeskirjad;
- EVS 812-2:2014; Ventilatsioonisüsteemid;
- EVS-EN 1838:2013; Valgustehnika. Hädavalgustus;
- EVS-EN 50172:2005; Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid;
- EVS 919:2020; Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid;
- EVS-EN 62305-1...4 „Piksekaitse“;

## 2 TULEOHUTUSKLASS, KASUTUSVIIS JA KASUTUSOTSTARVE

Ehitise tuleohutusklass:	TP 1
Ehitise kasutusviis:	I, VII
Ehitise kasutusotstarve	korterelamu garaaž
Maapealsete korruste arv	kuni 9
Maa-aluste korruste arv	1

## 3 TULEOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED

### 3.1 Tuleohutuskujad

Kõik naaberhooned ja rajatised asuvad projektis käsitletavast hoonest vähemalt 8 meetri kaugusel. Hoonete maapealne maht koosneb seitsmest eraldi osast mille välisseinad on üksteisest rohkem kui 8 m kaugusel.

### 3.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivus

	keldrikorrused	7-korrusline hoone	9-korruseline hoone	Märkused
Kande- ja jäikusseinad	R/EI 120	R/EI 60	R/EI 120	A1
Postid, talad	R 120	R 60	R 120	A1
Vahe- ja katuslaed	R/EI 120	R/EI 60	R/EI 120	A1
Trepikäigud ja mademed evakuatsiooniteel	R 30		R 60	A2-s1,d0
Rõdude ja terrasside kandekonstruktsioonid	R 30		R 60	B-s1,d0
Šahtide seinad	EI 120	EI 60	EI 120	A1
Panipaigad keldris	EI 90			
Tehnilised ruumid	üldjuhul EI 60 panipaigad EI 90			
Korteritevahelised mittekandvad tuletõkkeseinad		EI 60	EI 60	
Trepikojad	EI 120	EI 60	EI 120	
Liftišaht		EI 60	EI 120	
Lüüstambur			EI 120	

Raudbetoonkonstruktsiooni tulepüsivus tagatakse sarrusele nõutud piisava betoonkaitsekihiga. Teraskonstruktsioonide tulepüsivus on tagatud sõltuvalt olukorrast kas tulekaitsevärvi katmise teel, täisbetoneerimise ja armeerimisega või kasutades kaitsmata profiili, mis on tulekahjuolukorras piisava kandevõimega.

Kandekonstruktsioonid rajatakse vähemalt A2 klassi materjalidest.

7-korruselise hoone soojusisolatsiooniks võib kasutada ka põlevaid isolatsioonimaterjale kuni 22 m kõrguseni, kui on tagatud tule leviku takistamine soojustusse ning soojustuse sees.

9-korruselise hoone soojusisolatsiooniks võib kasutada soojusisolatsioonimaterjale mille tuletundlikkus on vähemalt A2.

Konstruktsioonide tulepüsivuse määramisel on arvestatud ruumide eripõlemiskoormuse klassidega.

Täpsed lahendused on antud konstruktiivse osa projektis.

### 3.3 Eripõlemiskoormus

Eripõlemiskoormuse klassid ruumide kasutusotstarbe järgi on järgmised.

Korterid	<600 MJ/m <sup>2</sup>
Panipaigad	600-1200 MJ/m <sup>2</sup>
Garaažid	<600 MJ/m <sup>2</sup>
Tehnilised ja abiruumid	<600 MJ/m <sup>2</sup>

### 3.4 Ladustamine ja parkimine

Ohtlike ainete ladustamist hoones ei toimu. Põlevmaterjali ladustatakse ainult selleks ettenähtud ruumides. Prügikonteinerid asuvad ukse ja aknaavadest vähemalt 2 m kaugusel. Autode parkimine toimub üldjuhul keldrikorruse parklas või vähemalt 4 m kaugusel hoone välisseinast.

### 3.5 Tuleohuklass ja tulekaitsetase

Antud hoonetüübi tuleohuklassi ei määrata. Keldrikorruusel asuvas parklas ja nendega piirnevates ruumides puhul rakendatakse II tulekaitsetaset (tulekustutid, automaatne tulekahjusignalisatsioon).

### 3.6 Tuletõkkeseksioonid

Hoonete tuletõkkeseksioonideks jagamine toimub korruste kaupa, piirpindala ning kasutusotstarve järgi. TP1 klassi I kasutusviisiga hoone lubatud tuletõkkeseksiooni piirpindala suurus on üldjuhul kuni 2400 m<sup>2</sup> pealmaakorrustel ning 800 m<sup>2</sup> keldrikorruusel. VII kasutusviisiga ruumide piirpindala keldrikorruusel on 3000 m<sup>2</sup>.

Kasutusotstarve järgi eraldatakse järgmised ruumid:

- evakuatsioonitrepikojad;
- suitsuvaba trepikoja (Tk2) rõdud;
- liftišaht 9-korruselises hoones;
- panipaigad;
- ventilatsiooniruumid;
- elektrikilbiruumid;
- tehnilised ruumid;
- vertikaalsed kommunikatsioonišahtid.

Tuletõkkekonstruktsioonis asuva ukse, akna või muu avatäite tulepüsivus on vähemalt 50% seinale seatud tulepüsivusest, kui see avatäide jääb konkreetsetes tuletõkkeseinas alla 40%. Antud leevendust ei rakendata 9-korruselises hoones 1. korruse koridori ja suitsuvaba trepikoja vahelise ukse puhul mille tulepüsivus peab olema EI 120.

Lisaks tulepüsivusele on tuletõkkeustel suitsupidavus – vähemalt Sa. Trepikotta avanevad ukсед S<sub>200</sub>.

Tuletõkkeuksed tuleb varustada sulguriga välja arvatud normaalkasutuses lukustatuna peetavate tehniliste ruumide ja 7-korruseliste hoonete korterite ukсед.

9-korruselises hoones varustatakse sulguritega kõikide korterite ukсед.

Juhul kui tuletõkkesektsioonina eraldatud hooneosad on erineva kõrgusega peab madalama hooneosa katus 4 meetri ulatuses või kõrgema hooneosa sein 8 m ulatuses vastama tuletõkkekonstruktsiooni nõuetele. (EVS 812-8:2018 p 6.3.1 ja joonis C.3).

Tuletõkkekonstruktsioone läbivate tehnosüsteemide tuletõkkevahendite (tuletõkkeklapp ventilatsioonitorustikul, tuletõkkemansett plasttorudel jms) tulepüsivus on vähemalt 50 % tuletõkkekonstruktsiooni tulepüsivusest.

Tihendamiseks kasutatavate toodete ja materjalide puhul peab olema tõendatud materjali tulepüsivus, kusjuures läbiviigumaterjali ja vuugitäitematerjali, mis peab vastama tulepüsivusnõuetele, vastavushindamine toimub toimivuse püsivuse hindamise ja kontrollimise süsteemi 1 kohaselt (MKM määrus nr 49 § 3). Kasutada võib tooteid mille kohta on olemas harmoneeritud tootestandard või mille kohta on koostatud Euroopa tehniline hinnang (ETA – European technical assessment). Toote kasutamine peab toimuma vastavalt tootja paigaldusjuhendile.

Tuletõkkesektsioonide piirjooned, tuletõkke avatäidete asukohad ja nende tulepüsivusklass on näidatud tuleohutusjoonistel.

### 3.7 Tuletundlikkus

#### Ruumide sisepinnad

##### Keldrikorrused

Hoone osa	Seinad ja laed	Põrandad	Märkused

tehnilised ruumid ja panipaigad	B-s1,d0	Dfl-s1	
parkla	B-s1,d0	A2fl-s1	
evakuatsioonitrepikojad	A2-s1,d0	A2fl-s1	

### 7-korruselised hooned

Hoone osa	Seinad ja laed	Põrandad	Märkused
korterid	D-s2,d2	Nõuded puuduvad	
tehnilised ruumid ja panipaigad	B-s1,d0	Dfl-s1	
evakuatsioonitrepikojad	A2-s1,d0	A2fl-s1	

### 9-korruselised hooned

Hoone osa	Seinad ja laed	Põrandad	Märkused
korterid	C-s2,d1	Dfl-s1	
trepikojad ja tamburid (liftihallid)	A2-s1,d0	A2fl-s1	
tehnilised ruumid ja panipaigad	B-s1,d0	Dfl-s1	
evakuatsioonitrepikojad	A2-s1,d0	A2fl-s1	

### Välise konstruktsioonide tuletundlikkus

Välisseina osa	7-korruseline hoone	Märkused
Välisseina välispind	B,d0	
Õhutuspilu välispind	B,d0	
Õhutuspilu sisepind	B-s1,d0	9. korruselises hoones peab soojustusmaterjal olema vähemalt klassist A2-s2,d0

Terrasside ja rõdude konstruktsioon	B-s1,d0	
Terrasside ja rõdude põrandad	Bfl-s1 9-korruselises hoones A2fl-s1	

### Katusekatte tuleundlikkus

Broof( $t_2-t_4$ )

9. korruselise hoone katuse soojustus peab olema vähemalt klassist A2-s2,d0.

### Torupaigaldise tuleundlikkus

Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on suurem kui 20 protsenti sellega piirnevast sein- või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattematerjale, peab isolatsioon vastama A2L-s1,d0 tuleundlikkusele või pealiskiht A2-s1,d0 tuleundlikkusele.

Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on väiksem kui 20 protsenti sellega piirnevast sein- või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattematerjale, peab toruisolatsioon vastama vähemalt järgmistele tuleundlikkustele:

- 1) BL-s1,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue B-s1,d0;
- 2) CL-s3,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue C-s2,d1;
- 3) DL-s3,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue D-s2,d2;

### Kaabli tuleundlikkus

Hoonetes kasutatavale kaablile esitatakse tuleundlikkuse nõue Cca-s1,d1,a2

9-korruselise hoone evakuatsiooniteedel peab kaabli tuleundlikkus olema Bca-s1,d0.

Nõue ei kohaldu kaablitele, mis sisenevad hoone alajaamaruumi või elektripeajaotlasse hoonest väljastpoolt ja ei läbi siseruume.

## 3.8 Evakuatsioonilahendus

### 3.8.1 Maksimaalne inimeste arv

Maksimaalsed inimeste arvud hoonete kaupa on järgmised:

	Hoone 1	Hoone 2	Hoone 3
keldrikorrus	20	60	
1. korrus	18	18	18

2. korrus	20	23	20
3. korrus	20	23	20
4. korrus	20	23	20
5. korrus	20	23	20
6. korrus	20	23	20
7. korrus	20	23	20
8. korrus		23	
9. korrus		23	
<b>Kokku</b>	<b>138</b>	<b>202</b>	<b>138</b>

Inimeste arvu määramisel on võetud arvesse arvestuslikku pinnavajadust inimese kohta. Kortrite puhul on arvestatud põhimõttega, et ühes korteris olevate inimeste arv saadakse valemiga - tubade arv+1.

Keldrikorrustel asuva parka ning panipaikade inimeste arvu ei ole arvestatud hoones viibivate inimeste üldarvu hulka.

### 3.8.2 Evakuatsioonikorraldus

Hoones rakendatakse massilist evakuatsiooni kus tulekahju korral hoones evakueeritakse koheselt kogu hoone.

### 3.8.3 Keldrikorruste evakuatsioonilahendus

Keldrikorruste parklast on võimalik evakueeruda kas läbi trepikodade või läbi sissesõidutee. Väljumistee laius on vähemalt 1200 mm ning väljumisteel olevad ukсед on valgusavaga vähemalt 850 mm. Väljumistee pikkus lähima evakuatsioonipääsuni ei ületa 45 m.

### 3.8.4 1-9. korruse evakuatsioonilahendus

1-9. korruse korteritest on üks väljumistee läbi evakuatsioonitrepikoja ning teine läbi hädaväljapääsu akna. Iga korter on eraldi evakuatsiooniala. Trepikäigu laius on vähemalt 1200 mm ning väljumisteel olevad ukсед valgusavaga vähemalt 850 mm. Trepikoja lõppväljapääsu ukse valgusava laius peab olema vähemalt 1050 mm. Väljumistee pikkus ei ületa 30 m.

### 3.8.5 Evakuatsioonija arvutus 7-korruselises hoones

Selleks, et hinnata evakuatsiooniks kuluva aja piisavust kasutati standardis EVS 812:7:2018 toodud arvutusmetoodikat evakueerumiseks kuluva aja arvutamiseks.

#### Lähteandmed

- kõrgus 1. korruse põrandast kuni 7. korruse põrandani 21m
- evakuatsioonitee horisontaalse osa pikkus:  $L_h = 15$  (7. korrusel)+6 m (1. korrusel)
- vertikaalse evakuatsioonitee pikkus:  $L_v = 4 \times 21 = 84$  m
- inimese horisontaalne liikumiskiirus – 1,05 m/s
- inimese vertikaalne liikumiskiirus (trepil) - 0,65 m/s

#### Evakuatsiooniaja arvutamine

Horisontaalne aeg =  $t_h = 21 : 1,05 = 20$  s

Vertikaalne aeg  $t_v = 84 : 0,65 = 129$  s

Liikumisele kuluv aeg  $t_l = 20 + 129 = 149$  s

Vajalik evakuatsiooniaeg  $t_{ve} = 90 + 149 = 239$  s

**Võimalik evakuatsiooniaeg  $t_{v\delta} = 239 + 60 = 298$  s**

Lubatud võimalik evakuatsiooniaeg antud hoone puhul on 300 s mida ei ületata.

### **3.8.6 Evakuatsiooniaja arvutus 9-korruselises hoones**

Selleks, et hinnata evakuatsiooniks kuluva aja piisavust kasutati standardis EVS 812:8:2018 toodud arvutusmetoodikat evakueerumiseks kuluva aja arvutamiseks.

#### Lähteandmed

- inimeste arv 203
- kõrgus 1. korruse põrandast kuni 9. korruse põrandani 28m
- käiguradade arv  $1200/0,54 = 2,2$  ehk 2 inimest
- inimeste arv kahes rivis  $203/2 = 102$
- evakuatsioonitee horisontaalse osa pikkus:  $L_h = 15$  m
- inimestest tekkinud järjekorra pikkus:  $L_j = l : n = 102 : 2 = 51$  m
- evakuatsioonitee pikkus trepikojas:  $L_{tr} = 4 \times h = 4 \times 28 = 112$  m
- vertikaalse evakuatsioonitee pikkus:  $L_v = L_{tr} + L_j = 51 + 112 = 163$  m
- inimese horisontaalne liikumiskiirus – 1,05 m/s
- inimese vertikaalne liikumiskiirus (trepil) - 0,65 m/s

Trepikoja läbimise aeg

$t_p = L_h : V_h + L_v : V_v = 15 : 1,05 + 163 : 0,65 = 14,3 + 250,7 = 265$  s = 4,4min

#### Evakuatsiooniaeg

$te = ta + tr + tp = 1,5 + 1,2 + 4,4 = 7,1 \text{ min} < 9 \text{ minutit}$

$ta = 1,5 \text{ min}$

$tr = 1,2 \text{ min}$

Arvutuse tulemus: viimane inimene jõuab trepikoja kaudu hoonest välja 7,1 minutiga

Lubatud evakuatsiooniaja pikkuseks koos avastus- ja reaktsioonijajaga on kuni 9 minutit.

### 3.8.7 Trepikojad

7- korruselistes hoonetes on üks trepikoda mis teenindab kõiki korruseid. 9- korruselistes hoonetes on üks trepikoda mis teenindab maapealseid korruseid, ning keldrit teenindab eraldi sissepääsuga trepikoda, mis on eraldatud maapealsest trepikojast.

9- korruseliste hoonete trepikojad on klassist Tk2 kuhu pääseb korrustelt läbi tule eest kaitstud välisrõdu kaudu. Esimese korruse koridori ühendus trepikotta lukustatakse ATS häire korral. Selliselt täidetakse nõude täitmine, mille kohaselt ei tohi 1 korrusel olla otseühendust suitsuvaba trepikojaga.

Trepikäikude ja -mademete laius on vähemalt 1200 mm.

Trepiastmete sügavus on vähemalt 270 mm ja astme kõrgus on kuni 180 mm. Treppidel on käsipuud.

### 3.8.8 Evakuatsioonipääsud ja -sulused

Kõik evakuatsiooniteel olevad ukсед peavad olema varustatud sobiva evakuatsioonisulusega.

Suluste valikul arvestada järgmiste põhimõtetega:

- Standardile EVS-EN 179 vastava avariilingiga varustatakse kõik lukustatavad ukсед mida kasutavad hoone kasutajad ning mis lähevad evakuatsiooni- või väljumisteele. Sellised ukсед on:
  - trepikodade lõppväljapääsude ukсед;
  - ukсед parklast trepikodadesse.
- muid suluseid (pöördnupud) tohib kasutada kohtades kus kasutajate arv on alla 30 ning ruumis viibivad hoonetundvad inimesed (nt tehnilised ruumid, kontoriruumid, abiruumid jms).

Täpne suluste lahendus antakse lukustusprojektis.

Evakuatsiooniukсед mille kaudu evakueeruvate inimeste arv on üle 30 avanevad liikumise suunas.

Väljumis- ja evakuatsiooniteel asuvad uksed:

- kuni 60 inimese evakuatsiooniks ettenähtud uste valgusava laius on vähemalt 850 mm;
- 61-150 inimese evakuatsiooniks ettenähtud uste valgusava laius on vähemalt 1050 mm;
- valgusava kõrgus on vähemalt 2000 mm;
- lävepaku kõrgus on maksimaalselt 25 mm.

### 3.8.9 Hädaväljapääsud

Evakuatsioonialades kus on arvestatud hädaväljapääsu võimalusega peab olema avatav aken või pääs rõdule või terrassile mille valgusava laius on vähemalt 500 ja kõrgus 600 mm ning laiuse ja kõrguse summa on vähemalt 1500 mm. (9-korruselises hoones on hädaväljapääsu minimaalsed mõõtmed 600x1200mm).

Kõikidele hädaväljapääsudele peab olema väljastpoolt ligipääs vajalike päästevahenditega.

2. ja 3. korruse hädaväljapääsudeni pääseb käsiredelitega ning 4-9 korruse hädaväljapääsudeni autotõstukiga. Korterite puhul, mille hädaväljapääsudele ei ole võimalik tagada autotõstukiga ligipääsu, lahendatakse turvalisse kohta jõudmine rõdu põrandas olevate luukide abil. Luukide kaudu peab olema võimalik jõuda kõrguseni, kust on võimalik inimesi päästa tavaliste käsiredelitega (3.korruse tasand). Luukidena kasutatakse spetsiaalseid tooteid (näiteks Nesco luukredel EI 60 tulepüsivusega).

### 3.8.10 Evakuatsioonialade piirangud

Puuduvad

## 4 TULEOHUTUSPAIGALDISED

Hoonetesse paigaldatakse järgmised tuleohutuspaigaldised:

- automaatne tulekahjusignalisatsioon;
- evakuatsioonivalgustus;
- suitsutõrjesüsteem;
- esmased tulekustutusvahendid – tulekustutid;
- märgtõusutoru;
- piksekaitse;
- diisलगeneraator;
- tuletõrjajate lift (9-korruseline hoone);
- tuleohutussüsteemide automaatika.

## **4.1 Automaatne tulekahjusignalisatsioon**

### **4.1.1 Keldrikorrused**

Keldrikorrusele paigaldatakse analoog-adresseeritav automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Süsteem on ühine hoonega 2 ja 3 ning selle keskseade paikneb hoone nr 2 trepikoja 1. korrusel. Tulekahju avastamiseks kasutatakse iga ruumi keskkonnatingimustele sobivaid andureid. Tulekahjuanduritega varustatakse kõik keldrikorruse osad Tulekahju teatenupud paigaldatakse evakuatsioonipääsude lähedusse.

Tulekahju korral:

- käivituvad alarmseadmed;
- lülitub välja ventilatsioon;
- liftid sõidavad esimesele korrusele ja avavad ukсед. Uksed suletakse tootja poolt ettenähtud aja möödudes;
- käivitatakse 3. ja 4. käivitustaseme suitsueemaldusseadmed konkreetsest suitsutsoonist tulnud häire peale.

Automaatse tulekahjusignalisatsioon lahendatakse eraldi projektiga.

### **4.1.2 7-korruselised hooned**

Hoonetesse paigaldatakse analoog-adresseeritav automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem. Hoonesse 1 paigaldatakse eraldi süsteem, asukohaga hoone 1. korruse trepikoda. Hoonesse 3 paigaldatakse ühine süsteem hoonega 2 ning keldrikorrusega mille keskseade paigaldatakse hoone 2 trepikotta.

Tulekahju avastamiseks kasutatakse iga ruumi keskkonnatingimustele sobivaid andureid. Tulekahjuanduritega varustatakse kõik hoone osad (sh trepikoda ja liftišaht) välja arvatud korterid 1-7 korrusel kuhu paigaldatakse autonoomsed suitsuandurid. Igasse korterisse paigaldatakse vähemalt üks 5-aastase toiteallikaga varustatud autonoomne suitsuandur. Täiendava turvalisuse tagamiseks on soovitatav paigaldada täiendavad andurid igasse magamistuppa.

Ühe anduri paigaldamisel on soovituslik asukoht esiku piirkond. Andur tuleb paigaldada ruumi lakke vähemalt 50 cm kaugusele seintest ning muudest takistustest. Andurid tuleb paigaldada vastavalt tootjapoolsele paigaldusjuhendile.

Autonoomse suitsuanduri võib asendada valvesüsteemiga integreeritud autonoomse tulekahjusignalisatsioonisüsteemiga. Tulekahju teatenupud paigaldatakse evakuatsioonipääsude lähedusse ning igale korrusele paigaldatakse vähemalt üks teatenupp.

Tulekahju korral:

- käivituvad alarmseadmed;
- lülitub välja ventilatsioon;
- liftid sõidavad esimesele korrusele ja avavad ukсед. Uksed suletakse tootja poolt ettenähtud aja möödudes;
- käivitatakse 3. ja 4. käivitustaseme suitsueemaldusseadmed konkreetsest suitsutsoonist tulnud häire peale.

Automaatse tulekahjusignalisatsioon lahendatakse eraldi projektiga.

#### **4.1.3 9-korruselised hooned**

Hoonesse paigaldatakse analoog-adresseeritav automaatne tulekahjusignalisatsioonisüsteem, mille keskseade paikneb hoone nr 2 trepikoja 1. korrusel. Süsteem on ühine hoonega 3 ning keldrikorrusega.

Tulekahju avastamiseks kasutatakse iga ruumi keskkonnatingimustele sobivaid andureid.

Tulekahjuanduritega varustatakse kõik hoone osad sh ka korterid

Tulekahju teatenupud paigaldatakse evakuatsioonipääsude lähedusse ning igale korrusele paigaldatakse vähemalt üks teatenupp.

Üldaladel peab alarmseadmete helitase olema vähemalt 65 dB ning korterites vähemalt 75 dB.

Tulekahju teatenupud paigaldatakse evakuatsioonipääsude lähedusse.

Tulekahju korral:

- käivituvad alarmseadmed;
- sulguvad elektrilise ajamiga tule- ja suitsutõkkeklapid;
- lülitub sisse evakuatsioonivalgustus;
- lülitub välja ventilatsioon;
- liftid sõidavad esimesele korrusele ja avavad ukсед. Uksed suletakse tootja poolt ettenähtud aja möödudes;
- lukustatakse ja blokeeritakse 1. korruse koridori ja Tk2 trepikoja vahelise ukse kasutamine;

- lukustatakse ja blokeeritakse keldri trepikoja ja Tk2 trepikoja vahelise ukse kasutamine;
- käivitatakse 3. ja 4. käivitustaseme suitsueemaldusseadmed konkreetsest suitsutsoonist tulnud häire peale.

Süsteemi magistraalkaablid on tulekindlad kaablid või muul viisil tule eest kaitstud selliselt, et tulepüsimine oleks tagatud vähemalt 2 tunni jooksul. Korrustele paigaldatavatele silmuste kaabli installatsioonidele esitatakse tulepüsimise nõue vähemalt 90 minutit.

## 4.2 Evakuatsioonivalgustus

Hoonetesse paigaldatakse evakuatsioonivalgustus toimimisajaga vähemalt 1 tund 7-korruselistes hoonetes ning keldrikorrusel ning 2 tundi 9-korruselistes hoonetes. Valgustitena kasutatakse sisseehitatud akuseadmega valgusteid. Evakuatsioonivalgustussüsteemis nähakse ette monitooringusüsteem valgustite ja akude korrasoleku tsentraalseks jälgimiseks.

Evakuatsioonivalgustid paigaldatakse:

- ohu korral kasutatava väljapääsu uksele;
- trepile, nii, et iga trepikäik oleks valgustatud;
- tasandimuutusele;
- ohutusmärgile;
- suunamuutusele;
- lõppväljapääsule seest- ja väljastpoolt;
- esmaabipunktile;
- tuletõrje- ja päästevahenditele ning tulekahjuteatenupule.

Valgustite paigaldus peab tagama, et evakuatsioonivalgustus täidab alljärgnevat funktsiooni:

- a) valgustab evakuatsiooni- ja väljumisteede märgistust (evakuatsiooniväljapääse ja hädaväljapääse tähistavate märkide tuvastamine ja valgustamine);
- b) tagab evakuatsiooni- ja väljumisteede valgustatuse, et võimaldada turvaline liikumine ohutusse kohta ja selle suunas ning, et evakuatsiooniteedel paiknevad tulekahju teatenupud ja tuletõrjevahendid oleksid kergesti leitavad ja kasutatavad;
- c) vähendab paanika tekkimise võimalust ja võimaldab isikute ohutut liikumist evakuatsiooni ja väljumisteedel, tagades vastavad visuaalsed tingimused ja suuna leidmise (avatud alade paanikavastane valgustus);

Väljapääsuteede valgustus paigaldatakse evakuatsiooni- ja väljumisteede, sellel paiknevate tuletõrje- ja päästevahendite ning esmaabipunktide kiireks leidmiseks ja ohutuks kasutamiseks. Väljapääsuteedel laiusena kuni 2 m ei tohi väljapääsutee põranda keskjoone

rõhtne valgustustihedus olla alla 1 lx ja poole evakuatsioonitee laiuse keskriba valgustihedus ei tohi olla alla 0,5 lx. Paanikavastase valgustuse keskmise valgustihedusega vähemalt 0,5 lx paigaldatakse avatud aladele, mille üldpind on üle 60 m<sup>2</sup> või kus viibib samal ajal vähemalt 10 inimest, tualett-või riietusruumi, mille üldpindala on rohkem kui 10 m<sup>2</sup> ja liikumispuudega inimestele mõeldud tualettruumi.

Evakuatsioonivalgustuse abil esiletõstmist nõudvates kohtades (kustutid, teatenupud, ATS keskseade, suitsueemalduse juhtimisnupud, esmaabipunktide asukohad jne) peab valgustustihedus olema vähemalt 5 lx.

Evakuatsioonivalgustus on lahendatud tugevoolu projektiga vastavalt standardite EVS-EN 1838:2013 „Valgustehnika. Hädavalgustus“ ning EVS-EN 50172:2005 „Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid“ nõuetele.

### **4.3 Piksekaitse**

Kõik hooned varustatakse vähemalt III klassi piksekaitstesüsteemiga mis lahendatakse eraldi projektiga.

### **4.4 Suitsueemaldamine**

#### **4.4.1 Eesmärgid**

Projekteeritava hoone puhul on suitsueemaldamise eesmärgid järgmised:

- ohutu evakutsiooni tagamine;
- päästemeeskonna kustutustoimingute toetamine.

#### **4.4.2 Lahendusviisid ja käivitustasemed**

Hoones kasutatakse järgmisi lahendusviise.

Lahendusviis 1: kasutatakse ruumi ülemises kolmandikus paiknevaid ning põrandapinnalt avatavaid ukseavasid ja aknaid (loomulik suitsu eemaldamine). Sellist lahendust kasutatakse 7- korruseliste hoonete korterites ning 9-korruseliste hoonete 1. korrusel asuvates panipaikades.

Lahendusviis 2: kasutatakse kaugjuhtimisega avanevaid suitsu- ja kuumuse eemaldamislukke ja -aknaid (loomulik suitsu eemaldamine). Lahendust kasutatakse trepikodades.

Lahendusviis 3: tulekahjus tekkiva suitsu ja kuumuse eemaldamine hoonest toimub paigaldatud väljatõmbe ventilaatorite abil (mehhaaniline suitsu eemaldamine). Lahendust kasutatakse keldrikorruse ruumides ning 9-korruseliste hoonete koridorides ning korterites.

Suitsueemalduse lahendusviisid ja käivitustasemed suitsutsoonide kaupa on toodud põhinäitajate tabelis (lisa 1).

#### **4.4.3 Süsteemi toimimise aeg**

Suitsueemaldussüsteemide toimimisaeg on 120 minutit.

#### **4.4.4 Arvutuspõhimõtted**

Suitsueemaldusavade efektiivse pinna määramisel on lähtutud standardi EVS 919 p 9 põhimõtetest.

- parkla – 0,5%
- panipaigad – 1%
- korterid – 0,5%

Alla 50 m<sup>2</sup> suuruste ruumide suitsueemaldus toimub läbi kõrvalruumide suitsueemaldusavade.

Suitsueemalduse tsoonide pindalad, põlemiskoormuse väärtused ja protsendid on toodud põhinäitajate tabelis (lisa 1).

#### **4.4.5 Suitsutsoonid ja suitsutõkked**

Suitsutsoonid on suurusega kuni 2000 m<sup>2</sup>. Mehaanilise suitsueemalduse korral on maksimaalseks suitsutsooni pindalaks kuni 2600 m<sup>2</sup>.

Suitsueemalduse tsoonide pindalad on toodud põhinäitajate tabelis (lisa 1).

#### **4.4.6 Kompensatsiooniõhu saamine**

Kompensatsiooniõhu avade efektiivpindala nähakse ette vähemalt sama suur, kui ühe suitsutsooni kohta tulev maksimaalne suitsuluukide efektiivpindala. Trepikodade ja 1-9 korruse ruumide kompensatsiooniõhu avadena kasutatakse käsitsi avatavaid ukseavasid. Keldrikorruste kompensatsiooniõhk juhitakse suitsutsoonidesse vastavalt tsooni käivitustasemele. 4. käivitustaseme puhul tagatakse kompensatsiooniõhk automaatselt. 2.

käivitustaseme puhul juhitakse kompensatsiooniõhk ruumidesse käsitsi läbi ukseavade. Õhu liikumise kiirus kompensatsiooniavas ei tohi ületa 5 m/s.

#### **4.4.7 Reservtoide**

Suitsuluukide ja juhtimiskeskuste reservtoide saadakse akudelt. Mehaanilise suitsueemalduse varutoide lahendatakse generaatoriga. Erandiks on hoone nr 1, mille varutoide lahendatakse kahe elektrisisendiga ringistatud alajaama erinevatelt trafodelt. Lahendus peab vastama standardi EVS 919:2020 p 8.1.21 ja joonise F.21 nõuetele.

Täpne lahendus antakse elektri tugevoolu osas.

#### **4.4.8 Nõuded suitsueemaldusavadele**

Suitsuluukide minimaalne kuumakindlusklass on B600, lumekoormuse klass SL 500 ning tuulekoormuse klass WL 1500. Trepikodades olevate suitsuluukide valguskuplid peavad vastama tuletundlikkuse nõudele B-s1,d0.

Käsitsi avatavad suitsueemaldusavad peavad olema 90° pöördatavad ning avatavad põrandapinnalt (maksimaalne lingi kõrgus ca 2000 mm).

#### **4.4.9 Nõuded suitsueemaldusventilaatoritele**

Suitsueemaldusventilaatorite temperatuuritaluvuse klass peab olema F400.

#### **4.4.10 Nõuded kaabeldusele**

Toiteks-, andmesideks ja juhtimiseks kasutatavad kaablid nähakse ette tulepüsivusega vähemalt 120 minutit.

#### **4.4.11 Suitsueemaldusseadmete juhtimine**

Keldrikorruse suitsueemaldusseadmete juhtimine toimub infotabloolt ning tsooni siseneva ukse kõrvalt. Parkla suitsueemaldus käivitub automaatselt tsoonis olevate tulekahjuandurite rakendumisel.

Trepikodade suitsueemaldusluukide avamine toimub avamisnupust trepikoja 1. korruse tasandil ning lisaks automaatselt konkreetses trepikojas paiknevate andurite rakendumisel.

9-korruseliste hoonete koridoride suitsueemaldamise ning ülerõhku tekitavate seadmete käivitamine toimub automaatselt.

#### **4.5 Tuleohutuspaigaldiste info-ja juhtimistabloo**

Suitsuärastussüsteemide oleku kuvamiseks ja juhtimiseks on ette nähtud info- ja juhtimistabloo. Infotabloo asub päästemeeskonna infopunktis.

#### **4.6 Tulekustutid**

Hoone varustatakse tulekustutitega arvestusega üks kustuti kustutusaine massiga 6 kg iga 200m<sup>2</sup> kohta kuid vähemalt 2 kustutit korrusele.

Kustutusaine valikul tuleb arvestada võimaliku tulekahju liigiga (tahked ained, põlevvedelikud, pinge alla olevad elektriseadmed). Soovitatav tulekustutusaine on üldjuhul AB klassi vaht või pulber ning tehnilistes ruumides CO<sub>2</sub>.

Tulekustuti paigaldatakse vertikaalselt spetsiaalse kinnitusega hoone seinale, põrandale või kergesti avatavasse kappi ja paigutatakse kohta, kus on objektil viibivatel isikutel võimalik puhkenud tulekahju korral tulekustuti kergesti kätte saada või kus selle kasutamise vajaduse tõenäosus on kõige suurem. Kustutid tuleb jaotada ühtlaselt kogu hoonesse nii, et need oleks kergesti leitavad ning kättesaadavad. Vältida tuleks kustutite paigaldamist ruumidesse mis võivad olla hoone kasutamise ajal lukustatud. Tulekustuti põhi ei või olla põrandast või maapinnast kõrgemal kui 1,5 m. Paigaldatud tulekustuti ei tohi takistada evakuatsiooniteel inimeste liikumist ja evakueerumist. Tulekustutid peavad asuma küttekehast ohutus kauguses.

Varjatud paigaldatud kustuti peab olema märgistatud tuleohutusmärgiga.

#### **4.7 Tuleohutuspaigaldiste toitekaabel**

Tuleohutuspaigaldise toitekaabel ja selle kinnitus peavad olema tulekindlad. Toitekaabli tulepüsivusaeg peab olema selline, et tuleohutuspaigaldise elektritoide on tagatud kogu nõutud tööaja jooksul. Tulekindlate kaablite kinnitused peavad tagama kaablite püsivuse kogu ettenähtud tulepüsivusaja.

Tuleohutuspaigaldise elektrivarustuse projekteerimisel ja paigaldamisel lähtutakse asjakohasest tehnilisest normist või standardist.

#### **4.8 Tuletõrje voolikusüsteem**

Puudub vajadus tuletõrje voolikusüsteemi paigaldamiseks. 9-korruselistes hoonetes ei paigaldata voolikusüsteemi kuna nende kasutamine esmase tulekustutusvahendina ei ole väga efektiivne. Iga korruse koridori paigaldatakse üks 6-kg tulekustutusaine massiga tulekustuti.

#### **4.9 Märgtõusutoru**

Päästetööde kiiremaks ja efektiivsemaks läbiviimiseks paigaldatakse kõikidesse trepikodadesse märgtõusutoru siseläbimõõduga 80 mm. Trepikoja iga korruse tasandile nähakse ette päästemeeskonna liitumiskoht. Voolikuga liitumiseks on DN50 mm Bogdanov ühendusmuhv mis asub kõrgusel 1,35 m. Süsteemi täitmiseks ühendatakse püstik hoone tarbevee süsteemiga, tavaolukorras on süsteem veega täidetud. Hoonete välisseinale maapinnast 1-1,2m kõrgusele nähakse ette kaks 80mm läbimõõduga torust koosnev toitesisend päästemeeskonnale. Toitesisendi liitmikud varustatakse korgiga, mis on ühendatud ketiga ning kinnitatud toitesisendi külge. Rajatav märgtõusutorustik survestatakse päästeauto survepumbaga.

#### **4.10 Tuletõrjajate lift**

9-korruselistesse hoonetesse nähakse tuletõrjajate lift, mis on standardne toode vastavalt standardile EVS-EN 81-72:2015. Tuletõrjajatelifti toitekaablid on tulepüsivusega vähemalt 3 tundi. Liftišahti põhjast nähakse ette kustutusvee dreneaž või kustutusvee ärापumpamine. Liftišaht ülerõhustatakse.

#### **4.11 Tuleohutussüsteemide automaatika (TOA)**

Tuleohutuspaigaldiste seire ja vajadusel juhtimine tagatakse tuleohutussüsteemide automaatika lahendusega järgmistele tuleohutuspaigaldistele:

- suitsutõrjesüsteem;
- tuletõrjajate liftid ja liftišahti pumpla;

- läbipääsu süsteem;
- evakuatsioonivalgustuse süsteem;
- elektrivarustus ja varutoiteallikas.

Tuleohutussüsteemide monitooringu eesmärgiks on nende süsteemi põhiliste funktsioonide pidev jälgimine, millede tõrked võivad takistada tuleohutussüsteemide tegevust tulekahju korral ja alarm- või rikkeseisundi edastamist korrektiivtegevuse teostamiseks ning tuleohutussüsteemide tulekahju korral juhtimist.

TOA info- ja juhtimistabloo komponentide ning seire ja juhtimisseadmete omadused peavad vastama standardite EVS-EN 54-2, EVS-EN 54-4, EVS-EN 12101-10 ja standardikavandi prEN 12101-9 nõuetele.

TOA keskseadme varutoide peab tagama süsteemide 72-tunnise töö võrgutoite katkemisel ooterežiimis ja seejärel tagama 120 minuti jooksul süsteemi toimimise tulekahjuolukorras.

Info- ja juhtimispaneel lahendatakse vastavalt standardile EVS 812-8:2018.

Tuleohutussüsteemide informatsiooni- ja juhtimistabloo lahendatakse tuleohutusautomaatika projektis.

#### **4.12 Diisलगeneraator**

Hoone 2 ja selle alla jääva parkla teenindamiseks paigaldatakse diisलगeneraator mille eesmärgiks on tagada garanteeritud elektritoide tuleohutuspaigaldistele, mis ei oma eraldi akusid. Diisलगeneraator paigaldatakse eraldi tuletõkkesektsioonina rajatud ruumi.

Diisलगeneraatoriga lahendatakse järgmiste tuleohutuspaigaldiste reservtoide:

- mehhaanilise suitsueemaldussüsteem;
- tuletõrjelift.

Kasutatavad generaatoragregaadid peavad vastama standardi ISO 8528-1 osadele 7, 10 ja 12. Generaatoril peab olema kaks käivitusakude komplekti.

## **5 TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS**

### **5.1 Ventilatsiooniseadmete tuleohutus**

Hoone on varustatud mehaaniliste soojustagastusega sissepuhke-väljatõmbe ventilatsioonisüsteemidega. Ventilatsiooniagregaadid mis teenindavad mitut tuletõkkesektsiooni paigaldatakse eraldi tuletõkkesektsioonina rajatud tehnoruumidesse. Ventilatsioonitorustiku läbiminekul tuletõkkekonstruktsioonidest varustatakse see tuletõkkeklappidega, mille tulepüsivus on vähemalt 50% konstruktsiooni tulepüsivusest.

9-korruselise hoone ventilatsioonisüsteemides kasutatakse elektrilise ajamiga EI-S tuletõkkeklappe mis sulguvad automaatse tulekahjusignalisatsiooni rakendumisel.

Ventilatsioonitorustik varustatakse vajalikul hulgal puhastusluukidega. Tulekahjusignalisatsiooni rakendumisel lülitatakse ventilatsiooniseadmed välja. Taaskäivitamine toimub seadmete juurest, hooneautomaatika kaudu või eraldi nupust, mille võib tuua ATS keskseadme lähedusse.

Hoone ventilatsioon lahendatakse eraldi projektiga.

## **5.2 Küttesüsteem**

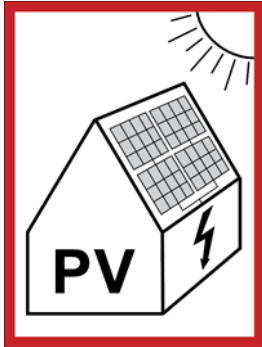
Hoones on kaugküte.

Küttesüsteemi torustikud tehakse reeglina mittepõlevatest materjalidest. Põlevatest materjalidest võivad olla põrandasisesed küttetorustikud. Küttetorude läbiminekul tuletõkketarindist on vaja läbiviik tihendada nii, et see vastaks ettenähtud tulepüsivuse klassile.

## **5.3 Päikesepaneelide tuleohutus**

Päikesepaneelide paigaldamisel tuleb arvestada teiste tehnosüsteemide toimimiseks vajaliku ruumiga ning vajadusel juurdepääsuga hooldustööde tegemiseks. Päikesepaneelide moodustatavad tsoonid võivad olla maksimaalselt 300 m<sup>2</sup> suurused, käiguteed tsoonide vahel vähemalt 1 m laiused. Juurdepääsuteed, mis viivad teiste tehnoseadmeteni, päikesepaneelide tsoonis peavad olema vähemalt 0,8 m laiused, kaugus suitsuluukidest vähemalt 1 m. Päikesepaneelide tsoonid peavad olema projekteeritud ja paigaldatud nii, et nendele oleks tagatud juurdepääs päästemeeskonnale pääste- ja kustutustööde tegemiseks. Potentsiaalselt pinge alla jäävad kaablid peavad olema kogu

nende kulgemise tee jooksul paigutatud kas kõrisse, renni või kaabliredelisse. Tähistus peab olema tehtud hästi loetava sildiga mõlemas kaabliotsas ning ligipääsetavates kohtades korrustel. Kui kaabel kulgeb korruste vahel kinnises šahtis ei ole tähistamine selles osas vajalik. Päästemeeskonna sisenemistee uksele peab olema paigaldatud märgistus vastavalt joonisele 1, märgi minimaalne suurus 10x15 cm.



### *Joonis 3 Päikesepaneelide tähistus*

Päikeseelektri paigaldisel peab olema tagatud ohutu lahutusvõimalus järgmistes punktides:

- liitumiskilp – hoones või kinnistupiiril;
- peakilbis/jaotuskilbis – peakaitse lahklüliti, inverteri kaitse;
- inverteril – DC lahutuse lüliti inverteri juures. Kui inverter ei asu kilbiga samas ruumis, siis tuleb inverteri asukohas ette näha täiendav kaitselahutusvahend vahelduvvoolukaablile.

Päikeseelektri paigaldise projekti dokumentatsioon peab asuma peakilbi või inverteri juures. Päikeseelektri paigaldise projekti dokumentatsioon peab sisaldama vähemalt:

- paigaldusplaani (pealtvaade), soovitatavalt aerofoto;
- paigaldise struktuuriskeemi.
- kaabliteede asukohta.

## **6 PÄÄSUD KELDRISSE, JA KATUSELE, KATUSE TURVAVARUSTUS**

Keldrisse pääseb läbi trepikodade ning läbi sissesõidutee. Katusele pääseb iga hooneosa viimasel korruse paikneva katuseeluugi kaudu mis on varustatud statsionaarse redeliga.

Turvaliseks liikumiseks katusel paigaldatakse katusepollarid.

## **7 PÄÄSTEMEESKONNA INFOPUNKT, OPERATIIVKAART**

Päästemeeskonna infopunkt asub hoone 2 trepikojas. Antud ruum on piisavalt ohutu koht päästemeeskonnale tuleohutuspaigaldistelt info lugemiseks ja nende juhtimiseks.

Infopunktis peab olema liikumiseks vähemalt 1 m<sup>2</sup> vaba ruumi ning lühem külg ei tohi olla väiksem kui 0,8 m.

Infopunkti ukse avab päästemeeskonnale hoone valdaja või turvafirma, kes tulekahju häirele esmaselt reageerib. Automaatselt avamine ei ole vajalik, kuna automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi häire saatmist Häirekeskusesse ette ei nähta.

Infopunkt peab olema varustatud evakuatsioonivalgustusega mille toimimisaeg on vähemalt 1 tund ning mis tagab valgustiheduse vähemalt 5 lx.

Päästemeeskonna sisenemistee ning infopunkt tähistatakse standardi EVS 620-2 kohase tuleohutusmärgiga.



Ruumi välisukse kohale paigaldatakse ATS-süsteemi vilkur mis võimaldab päästemeeskonnal infopunkti asukohta kergemini leida.

Infopunktis peavad olema vähemalt järgmised andmed ja seadmed:

- operatiivkaart;
- evakuatsiooniplaanid;
- tulekahjusignalisatsiooni keskseade ja paiknemisskeemid;
- suitsueemaldussüsteemi juhtimisseadmed ja paiknemisskeemid;
- päikeseelektripaigaldise dokumentatsioon.

Operatiivkaardi koostab hoone omanik ning selles sisalduv teave esitatakse Päästeametile.

Operatiivkaardil olevat infot uuendab hoone valdaja operatiivkaardil olevate andmete muutumisel või pärast hoones muudatuste tegemist ning sellest teavitatakse Päästeametit.

## **8 PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS EHTISELE**

Hoonele pääseb ligi juurdepääsutee kaudu mille laius on vähemalt 3,5 m. Tee lõpus on loodud võimalused päästeautode ümberpööramiseks. Päästemeeskonna sisenemisteeks on pääs hoonesse.

## **9 VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI**

Kustutusvee minimaalne vooluhulk on 20 l/s, mis peab olema tagatud 3 tunni jooksul.

Tulekustutusvesi saadakse vastavalt detailplaneeringule rajatavast hüdrandidivõrgustikust. Hoonest 200 m raadiusse on planeeritud vähemalt üks tuletõrjehüdrant. Hüdrantide asukohad on näidatud tehnovõrkude plaanil. Hüdrantist saadav veevooluhulk on vastavalt AS Tallinna Vee tehnilistele tingimustele vähemalt 20 l/s.

## LISA 1 SUITSUEEMALDUSE PÕHINÄITAJATE TABEL

SE tsooni number	SE ala	Pindala m <sup>2</sup>	Eripõlemiskoormus MJ/m <sup>2</sup>	SE avade tegur %	SE avade nõutav efektiivne pindala m <sup>2</sup> (SEV tootlikus m <sup>3</sup> /sek)	SE luugi (akna) mõõtmed ja arv	SE avade tegelik efektiivne pindala m <sup>2</sup>	Kompensatsiooni vajalik pindala m <sup>2</sup> Uste puhul on arvestatud vooluteguriga 0,7	SE lahendusviis	SE käivitusaste
<b>Hoone 1</b>										
SE -1.1M <sub>2</sub>	Parkla	662,5	<600	0,5	3,3	Mehaaniline	Mehaaniline	>3,3 sissesõidutee kaudu	3	2
SE 1.1L <sub>3</sub>					1	Suitsuluuk katuses 1x1200x1200	>1	>1 välisuks	2	3
<b>Hoonete 2 ja 3 alune keldrikorrus</b>										
SE -1.1M <sub>4</sub>	Parkla	1836	<600	0,5	9	Mehaaniline	Mehaaniline	>9 sissesõidutee kaudu	3	4
SE -1.11MA <sub>2</sub> *										
SE -1.12MA <sub>2</sub> *										
<b>Hoone 2</b>										
SE 1.1M <sub>4</sub>	Liftišahti esine koridor 1. korrusel	Koridor +suure m korter	<600	0,5		Mehaaniline	Mehaaniline	Mehaaniline	3	4
SE 2.1M <sub>4</sub>	Liftišahti esine koridor 2. korrusel	Koridor +suure m korter	<600	0,5		Mehaaniline	Mehaaniline	Mehaaniline	3	4

SE tsooni number	SE ala	Pindala m <sup>2</sup>	Eripõlemis-koormus MJ/m <sup>2</sup>	SE avade tegur %	SE avade nõutav efektiivne pindala m <sup>2</sup> (SEV tootlikus m <sup>3</sup> /sek)	SE luugi (akna) mõõtmed ja arv	SE avade tegelik efektiivne pindala m <sup>2</sup>	Kompensatsiooni -avade vajalik pindala m <sup>2</sup>  Uste puhul on arvestatud vooluteguriga 0,7	SE lahendusviis	SE käivitu stase
SE 3.1M <sub>4</sub>	Liftsišahtiesine koridor 3. korrusel	Koridor +suure m korter	<600	0,5		Mehaaniline	Mehaaniline	Mehaaniline	3	4
SE 4.1M <sub>4</sub>	Liftsišahtiesine koridor 4. korrusel	Koridor +suure m korter	<600	0,5		Mehaaniline	Mehaaniline	Mehaaniline	3	4
SE 5.1M <sub>4</sub>	Liftsišahtiesine koridor 5. korrusel	Koridor +suure m korter	<600	0,5		Mehaaniline	Mehaaniline	Mehaaniline	3	4
SE 6.1M <sub>4</sub>	Liftsišahtiesine koridor 6. korrusel	Koridor +suure m korter	<600	0,5		Mehaaniline	Mehaaniline	Mehaaniline	3	4
SE 7.1M <sub>4</sub>	Liftsišahtiesine koridor 7. korrusel	Koridor +suure m korter	<600	0,5		Mehaaniline	Mehaaniline	Mehaaniline	3	4
SE 8.1M <sub>4</sub>	Liftsišahtiesine	Koridor +suure	<600	0,5		Mehaaniline	Mehaaniline	Mehaaniline	3	4

SE tsooni number	SE ala	Pindala m <sup>2</sup>	Eripõlemis-koormus MJ/m <sup>2</sup>	SE avade tegur %	SE avade nõutav efektiivne pindala m <sup>2</sup> (SEV tootlikus m <sup>3</sup> /sek)	SE luugi (akna) mõõtmed ja arv	SE avade tegelik efektiivne pindala m <sup>2</sup>	Kompensatsiooni -avade vajalik pindala m <sup>2</sup> Uste puhul on arvestatud vooluteguriga 0,7	SE lahendusviis	SE käivitu stase
	koridor 8. korrusel	m korter								
SE 9.1M <sub>4</sub>	Liftišahti esine koridor 9. korrusel	Koridor +suure m korter	<600	0,5		Mehaaniline	Mehaaniline	Mehaaniline	3	4
ÜR (ülerõhk)	Liftišaht+keldrikorru e lüüstambur								3	4
<b>Hoone 3</b>										
SE 1.1L <sub>3</sub>					1	Suitsuluuk katuses 1x1200x1200	>1	>1 välisuks	2	3

Märkus: Suitsueemaldustsoonide numeratsiooni täpsustatakse põhiprojekti tegemise käigus