

European Guideline

CFPA-E št. 29:2019 F

Zaščita umetniških slik:
transport, razstavljanje in deponiranje



PREDGOVOR

Evropska nacionalna združenja za požarno varstvo so se odločila pripraviti skupne smernice, da bi dosegla podobno interpretacijo v evropskih državah ter predstavila primere ustreznih rešitev, konceptov in modelov. Cilj konfederacije združenj za požarno varstvo v Evropi (CFPA-E) je spodbujati in podpirati dejavnosti varstva pred požarom v evropskih državah.

Trg ustvarja nove zahteve glede kakovosti in varnosti. Danes je požarno varstvo sestavni del sodobne strategije za preživetje in konkurenčnost.

Ta smernica je namenjena predvsem kustosom v muzejih ali vodjem varnostnih služb, naslavlja pa tudi reševalne službe, projektante požarnega varstva in druge svetovalce ter podjetja, ki skrbijo za požarno varstvo, da lahko ti med svojim delom pomagajo izboljšati raven požarne varnosti v muzejih.

Predloge v tej smernici je pripravilo špansko združenje za požarno varstvo CEPREVEN s tehnično podporo španskega združenja za varnost zgodovinske dediščine PROTECTURI. V Prilogi 3 k tej smernici so kot dodatne informacije navedene zahteve glede požarne varnosti, povzete iz smernice CFPA »*Security Guidelines for Museums and Showrooms*« (Varnostne smernice za muzeje in razstavne prostore), ki jih je pripravilo nemško združenje VdS.

To smernico je sestavila Komisija za smernice, privzele pa so jo vse članice CFPA-E. Smernica je bila revidirana leta 2019.

Te smernice odražajo najboljšo prakso, ki so jo razvile države članice CFPA-E. Če je smernica v nasprotju z nacionalnimi zahtevami, je treba upoštevati nacionalne zahteve.

Kopenhagen, 7. marec 2013
CFPA Evropa

Jesper Ditlev
Predsednik

Madrid, marec 2019
Komisija za smernice

Miguel Vidueira
Predsednik





Vsebina

1	Obseg	4
2	Uvod.....	4
2.1	Splošni koncept.....	4
2.2	Pogoji ohranjanja umetniških del	5
2.2.1	Temperatura	5
2.2.2	Vlažnost.....	5
2.2.3	Svetloba	6
3	Organizacija varnosti v muzejih.....	7
3.1	Vsakodnevne naloge varovanja	7
3.2	Transport umetniških del	7
3.2.1	Aktivna zaščita	8
3.2.2	Embalaža	9
3.3	Organizacija obnovitve umetniških del.....	10
3.3.1	Prednostne kategorije	10
3.3.2	Organizacija obnovitve za vsak prostor	11
3.3.3	Evakuacija umetniških del.....	11
3.4	Deponije ali začasna območja za hrambo umetniških del	11
3.5	Koordinacija z zunanjimi skupinami strokovnjakov.....	12
4	Požarna varnost.....	12
4.1	Sistemi za avtomatsko javljanje požara	13
4.1.1	Več o vgrajenih sistemih za avtomatsko gašenje	13
4.1.2	Izbira sistema za avtomatsko gašenje požara v muzejih	14
5	Načrti ukrepanja v sili.....	15
5.1	Načrt evakuacije in ukrepanja v sili	15
5.2	Načrt nadzora škode.....	16
5.2.1	Organizacija načrta nadzora škode	17
5.2.2	Usposabljanje skupin za nadzorovanje škode	17
5.2.3	Sredstva in oprema, potrebna za načrte nadzora škode.....	18
5.2.4	Zaščita za člane skupin za nadzorovanje škode.....	19
5.2.5	Varnost med izvajanjem načrta nadzora škode	19
5.3	Postopki po pogasitvi požara	20
6	Smernice.....	21
	PRILOGA 1	23
	PRILOGA 2	25
	PRILOGA 3	31

Umetniško delo, umetniške slike, muzej, transport, reševanje, sistemi za gašenje požara, načrt zaščite in reševanja



1 Obseg

Namen tega dokumenta je opisati ukrepe požarne varnosti, ki veljajo zlasti za varovanje umetniških slik med transportom, razstavljanjem in deponiranjem.

Vgrajeni sistemi aktivne požarne zaščite, predstavljeni tukaj, so primarno namenjeni varovanju prostorov za deponiranje umetniških del. Pri njihovi uporabi na področju razstavnih dvoran je treba upoštevati vse njihove omejitve.

Muzejski kustosi ali osebe, odgovorne za umetniško zbirko, morajo izbrati najprimernejši sistem ali namestitvev, pri tem pa upoštevati vse razpoložljive informacije in posebne značilnosti razstavnega prostora, organizacije in umetniških del.

Podanih je tudi nekaj nasvetov o ravnanju v primeru požara, obnovitvi umetniških del po požaru in preprečevanju poškodb med transportom.

2 Uvod

2.1 Splošni koncept

Omejitev rabe nekaterih gasilnih plinov zaradi zahtev uredbe o toplogrednih plinih predstavlja težavo za muzeje in druge ustanove, zadolžene za varstvo umetniške in kulturne dediščine, ki imajo vgrajene sisteme za gašenje s toplogrednimi plini.

Mednarodni dogovori so določili roke za zamenjavo obstoječih gasilnih sistemov z nadomestnimi, ekološko bolj sprejemljivimi. Prišlo je do nejasnosti, delno tudi zaradi pomanjkanja informacij s strani pristojnih ustanov, saj so edino razpoložljivo dokumentacijo na to temo zagotovili dobavitelji sistemov za gašenje požarov. V številnih primerih so te informacije zelo dragocene, vendar pa se je izkazalo, da niso bile dovolj primerjane in preverjene za uporabo.

Pomanjkanje izkušenj z različnimi sistemi za gašenje požara, primernimi za razstavne prostore predmetov kulturne ali umetniške dediščine, je še povečalo zmedo pri osebah, zadolženih za varstvo kulturne in umetniške dediščine.

Poudariti je treba, da je vsako umetniško delo edinstveno in neponovljivo, saj predstavlja zelo posebno zgodbo iz preteklosti, dokument o postopku razvoja in delo človeštva skozi zgodovino. Predvsem pa je mešanica lomljivih materialov, ki se ohranjajo v nestabilnem ravnovesju z okolico, ki jih obdaja.

Zato so bila prizadevanja muzejev v zadnjem času usmerjena v preventivno ohranjanje, kar pomeni, da je bila izvedena raziskava učinkov okolja na te predmete, da bi lahko (če je mogoče) preprečili škodljive učinke, ki povzročajo propadanje. Pri teh ukrepih preventivnega ohranjanja so bili upoštevani vsi trenutni dejavniki (npr. okoljski dejavniki in onesnaževala) ter tudi možni dejavniki. Med temi je verjetno najpomembnejši dejavnik požar, saj predstavlja največjo nevarnost uničenja. Posledično je treba upoštevati tudi vgrajene sisteme aktivne požarne zaščite, saj lahko v



določenih primerih in glede na naravo dela ti sistemi dolgoročno postanejo prav tako nevarni kot požar.

Zato je izjemno pomembno znanje o posebnostih lastnosti, ki jim morajo ustrezati prostori za varovanje umetniške in kulturne dediščine, ter tudi znanje o varnosti z vidika konservatorstva, in izbiro sistemov prilagoditi temu vidiku.

Glede na pomembnost in edinstvenost varovanih predmetov moramo upoštevati, da je za doseganje najvišjih ravni varnosti treba uporabiti politiko o najhujših možnih scenarijih. Če so ti scenariji obvladljivi, so samodejno zajete tudi vse druge možnosti.

2.2 Pogoji ohranjanja umetniških del

Pogoji ohranjanja umetniških del v vsakodnevnih okoliščinah so splošno znani in zato v tej smernici niso zapisani. Opisane so le okoliščine v izrednih razmerah, kot je požar, v katerem so presežene običajne vrednosti pogojev v prostoru, kot sta vlažnost in temperatura. Preventivni ukrepi, opisani v tej smernici, so namenjeni ohranjanju celovitosti umetniških del v teh izrednih razmerah.

Dejavniki, ki jih je treba upoštevati:

2.2.1 Temperatura

Umetniška dela morajo stalno ohranjati stabilno temperaturo. Na splošno velja, da temperatura nikakor ne sme preseči 80 °C, saj se materiali, ki oblikujejo slikovno plast, nad to temperaturo začnejo mehčati, postanejo nestabilni in začnejo razpadati. Pri temperaturah nad 140 °C je škoda nepopravljiva in umetnino lahko obravnavamo kot uničeno. V vsakem primeru lahko muzejski kustos navede natančnejše ravni temperatur glede na posebne značilnosti in sestavo umetniških del, ki jih je treba zaščititi.

Ob upoštevanju, da je dokazano, da lahko temperatura pri omejenem požaru v približno 10 minutah naraste na 600 °C, morajo biti sistemi, postopki in ukrepi zasnovani za vsak prostor posebej ter skladno s pogoji, potrebnimi za ohranjanje umetniških del.

2.2.2 Vlažnost

Na splošno velja, da lahko vlažnost v prostorih za skladiščenje umetniških del dosega približno 50–55 % vlažnosti okolja. Sprejemljiva sprememba vlažnosti okolja se lahko razlikuje glede na značilnosti in sestavo umetniških slik, zato jo mora določiti muzejski kustos. To je treba upoštevati pri preučevanju učinka vode kot sredstva za gašenje požara. Prav tako je treba upoštevati, da nekateri sistemi za gašenje požara že takoj na začetku ustvarijo 8-odstotno spremembo ravni vlažnosti.

Zato je spremembo vlažnosti treba obravnavati kot enega najbolj škodljivih učinkov za umetniška dela, saj ustvarja dimenzijsko spremembo podpornih elementov, kot so lanena platna, les,



okvirji itd. Poleg tega, da je sprememba zelo hitra, povzroča raztezanje in krčenje slikovnih plasti ter posledično razpoke na njihovih površinah, kar spodbuja možno uničenje njihovih delov in krhkost vseh plasti.

2.2.3 Svetloba

Učinki svetlobe na umetniška dela so izjemno pomembni, in čeprav se morda ne zdijo relevantni s stališča požarne preventive, jih je zaradi spodaj navedenih razlogov treba upoštevati.

Umetniškim slikam lahko škoduje tudi vidna svetloba, toda obstajata dve vrsti svetlobe, ki sta še posebej škodljivi za umetniška dela – ultravijolična in infrardeča svetloba. UV-svetloba povzroča barvno izgubo v slikovni plasti, kar pomeni postopno bledenje barv in posledično uničenje celotne polikromije. IR-svetloba velja za manj škodljivo, vendar je ta domneva vprašljiva, saj so njeni učinki na prvi pogled manj očitni, ampak vseeno enako pomembni. Infrardeča svetloba povzroča mobilizacijo vodnih delcev v slikovni plasti, kar ustvarja toploto na molekularni ravni in posledično krhkost plasti, ki jo lahko zlahka spregledamo.

Opozorilo na potencialno škodljivost svetlobe v tej smernici je upravičeno, saj obstajajo vgrajeni sistemi aktivne požarne zaščite za zgodnje odkrivanje požara s pomočjo javljalnikov požara z infrardečo svetlobo. Žarek infrardeče svetlobe potuje med oddajnikom in sprejemnikom, pri čemer ima umetniško delo vlogo sprejemnika. Ta žarek, ki je vse leto aktiven 24 ur na dan, lahko povzroči prej omenjeno škodo. Obstajajo tudi kamere za nočno opazovanje (ki ga omogoča infrardeča svetloba), ki lahko enako škodljivo vplivajo na umetniška dela.

Zato vsi ti sistemi niso primerni za muzeje, razen če so nameščeni tako, da žarek svetlobe ni usmerjen v umetniška dela, ali v prostorih, kjer niso shranjena umetniška dela.



3 Organizacija varnosti v muzejih

Pred obravnavo naslednjih tem je treba upoštevati, da mora biti zagotovljeno sodelovanje celotnega varnostnega osebja v muzeju, ki razume, da je njihov cilj ohraniti nenadomestljivo kulturno in umetniško dediščino. Medtem ko lahko druge ustanove sklenejo zunanje zavarovanje, pa ne obstaja nobeno zavarovanje, ki bi lahko nadomestilo zgodovinsko vrednost nekaterih umetniških del.

Vsekakor nobene enote za posredovanje v sili ni mogoče oblikovati brez predhodnega začetnega usposabljanja in vsakoletnih obnovitvenih tečajev o morebitnih spremembah postopkov, pravil in konceptov.

3.1 Vsakodnevne naloge varovanja

Vzdrževanje sistemov za požarno zaščito morajo izvajati usposobljena podjetja, ki imajo strokovno znanje, skladno z zakonodajo v posamezni državi. Za zanesljivo vzdrževanje teh sistemov je pomembno, da je v vsaki stavbi prisotno varnostno osebje, ki izvaja varnostne obhode.

Za vsako stavbo je treba določiti način varovanja, pri tem pa upoštevati postavitev objektov, njihovo kompleksnost, njihovo avtomatizacijo in njihovo povezanost z nadzornim sistemom, zato da je med varnostnimi obhodi ter zlasti v času, ko je muzej zaprt in ko je v stavbi prisotnega manj osebja, mogoče natančno določiti in ustrezno razporediti mesta za kar najhitrejšo zaznavanje nepravilnosti in zmanjšanje škode. Če v ustanovi ni stalno prisotne službe za varovanje, je močno priporočena stalna, 24-urna neposredna povezava z varnostno-nadzornim centrom (VNC).

Vsaka stavba je drugačna in vsaka umetniška zbirka je edinstvena, zato se mora razlikovati tudi način dela in nadzora za vsak prostor. Oseba, odgovorna za varnost v stavbi, mora ob potrditvi upravitelja vzdrževanja določiti, kaj je treba preveriti med varnostnimi obhodi. Vodja vzdrževanja lahko svetuje o morebitnih šibkih točkah, težko dostopnih točkah in pogostosti njihovega preverjanja.

Osnova preventivnega pristopa je stalno preverjanje, ali dnevno vzdrževanje poteka nadzorovano in s čim manjšim tveganjem.

Zelo pomembno je, da se kar najbolj izogibamo vročim delom. Če so vroča dela potrebna, je treba slediti varnostnim priporočilom v smernici CFPA-E št. 12:2012 F. Primer dovoljenja za vroča dela je v Prilogi 1.

3.2 Transport umetniških del

Transport umetniških del danes poteka v dokaj dobrih razmerah. Priporoča se upoštevanje postopkov, skladnih z najnovejšimi tehnološkimi odkritji, ki so popolnoma ustrezna in lahko izboljšajo varnostne ukrepe, ki so bili do zdaj prezrti.



V zvezi z osrednjo temo te smernice, tj. zaščito umetniških del pred požarom, lahko izpostavimo dve podpoglavji za pristop: pasivna zaščita in aktivna zaščita – slednja pomeni avtomatsko javljanje in gašenje požarov.

Kot smo navedli v uvodu, je treba najprej pripraviti osnutek najhujšega možnega scenarija. V tem primeru bi bila to prometna nesreča, v kateri se vozilo za prevoz umetniških del prevrne, pri čemer se poškoduje zadnji ali osrednji del vozila, izlivanje goriva povzroči požar, v bližini pa ni gasilcev. Na podlagi tega izhodišča bomo navedli priporočljive ustrezne ukrepe.

3.2.1 Aktivna zaščita

V prej omenjeni situaciji zaščita z javljalniki požara ni ravno koristna, razen v posebnem primeru, ko ni mogoče pričakovati, da bi voznik (in spremljevalci) zaznal požar, ki lahko nastane zaradi tehnične napake vozila (pregrete zavore, kratek stik, iskre itd.), dim pa bi uhajal v zadnji ali osrednji del vozila.

Pri gašenju požara morda ne bo prišel v poštev sistem avtomatskega gašenja s plinom, saj osrednji ali zadnji del vozila navadno ni dovolj tesno izveden, da bi se lahko v prostoru ustvarila koncentracija gasilnega plina, potrebna za učinkovito delovanje. Nepropustnost osrednjega dela vozila je sicer mogoče preprosto oceniti s preskusom zrakotesnosti. Ta informacija vam lahko pomaga pri odločanju, ali je sistem za gašenje požara z gasilnim plinom prava izbira.

Na učinkovitost drugih naprav, denimo naprav za gašenje požara s prahom ali vodno meglo, nepropustnost prostora vpliva v manjši meri.

Treba je upoštevati, da ima lahko sredstvo za gašenje neželene učinke na umetniške slike, ki jih želimo zaščititi. Treba je oceniti pozitivne in negativne lastnosti vsakega sistema glede na posebno uporabo in cilj, ki ga želimo doseči. V Prilogi 2 so opisane prednosti in pomanjkljivosti uporabe različnih sistemov za gašenje požara.

Prostori za hrambo umetnin v muzejih morajo upoštevati nekatere posebne pogoje, da je zagotovljena varnost umetniških del, enaka pravila pa lahko uveljavimo tudi za prevozna sredstva (če jih obravnavamo kot »mobilne prostore za hrambo«), vendar je ob tem treba upoštevati tudi tveganja, ki izhajajo iz dejstva, da gre za vozila, torej za premikajoče se objekte.

Zato bi morala oprema prevoznih vozil vključevati:

- vsaj dva javljalnika požara, nameščena na stropu zadnjega/osrednjega dela vozila, ki pokrivata sprednji in tudi zadnji del prostora;
- vgrajene sisteme za gašenje požara. Skrbno je treba preučiti vrsto sredstva za gašenje ter ob tem upoštevati lastnosti umetniških slik in vozila. Vgrajeni sistem za gašenje požara mora zagotavljati pokritost celotnega prostora.



3.2.2 Embalaža

Običajna lesena embalaža, ki se trenutno uporablja za hrambo in transport umetniških del, so samo zabojniki, ki vsebini ne zagotavljajo učinkovite zaščite pred spremembami podnebnih razmer in seveda tudi ne pred učinki požara.

Še več, ker so zabojniki leseni, so možni prenašalci okužb mrčesa, zato morajo izpolnjevati zahteve standarda ISPM-15 (1. marec 2005).

Pomembno je tudi poznavanje razlike med konceptoma »ognjevarno« (ki je precej vprašljiv) in »toplotna izolacija«:

- Tako imenovani ognjevarni materiali so materiali, predhodno izpostavljeni povišanim temperaturam ali kemikalijam z namenom, da se vžgejo pozneje, kot bi se sicer. Zaviralce gorenja je treba uporabljati previdno pri materialih oziroma predmetih, ki imajo kulturno in zgodovinsko vrednost.
- Toplotna izolacija je zmožnost preprečevanja prenosa toplote na stran, ki ni izpostavljena viru toplote.

Prej omenjene lesene zaboje sicer lahko označimo kot ognjevarne, niso pa toplotno izolirani, zato se lahko ob dolgotrajni izpostavljenosti povišani temperaturi notranjost zaboja precej segreje in tako poškoduje umetniška dela. Temperature nad 80 °C umetniška dela poškodujejo, temperature nad 140 °C pa povzročijo znatno in nepopravljivo škodo in umetniška dela so praktično uničena. Zato je uporaba toplotno izolirane embalaže izjemno pomembna, zlasti če upoštevamo, da temperature v primeru požara zlahka dosežejo te vrednosti.

Toplotna izolacija je ključna tudi, če prostor za hrambo ne zagotavlja ustreznih klimatskih pogojev, saj običajni embalažni sistem zagotavlja toplotno izolacijo samo za eno uro, kot je razvidno iz raziskav, ki so jih izvedle ugledne ustanove.

Še ena pomembna lastnost je vodotesnost. Embalaža mora biti odporna proti vodi – ne samo, če jo z vodo poškopimo, temveč tudi, če jo popolnoma potopimo vanjo.

Iz tega izhaja, da je idealna embalaža:

- ognjevarna: embalaža mora ostati cela in brez razpok (ohraniti celovitost), ko je za določen čas izpostavljena visokim temperaturam;
- toplotno izolirana: temperatura znotraj embalaže ne sme preseči določene vrednosti, ko je za določen čas izpostavljena visokim temperaturam;
- vodotesna: vlažnost v embalaži se ne sme spremeniti, če jo določen čas škropimo z vodo;
- klimatsko stabilna: notranjost embalaže mora ostati nespremenjena, če je 12 ur izpostavljena zunanjim podnebnim razmeram.



3.3 Organizacija obnovitve umetniških del

Zaradi pomembnosti umetniških del so načini varovanja v muzejih (če je to sploh mogoče) še pomembnejši kot pri kateri koli drugi vrsti stavb. Zato je nujno treba izvesti nekatere predhodne ukrepe, če bi prišlo do naravne ali druge nesreče, saj s tem omogočimo zmanjšanje škode.

Osnovni ukrepi, ki jih je treba izvesti:

- Popis vsebine stavbe in pomembnih konstrukcijskih elementov v vsakem nadstropju, določitev zaporedja preselitve predmetov na varno mesto, če bi bilo to potrebno. Umetniška dela razvrstimo v tri kategorije, manj pomembne in velike predmete, ki jih je težko premikati, pa pustimo ob strani.
- Vsa umetniška dela je treba fotografirati in označiti na načrtu vsakega nadstropja. Kopijo tega načrta je treba shraniti, da se bo uporabila kot referenca po koncu izrednih razmer. Na vsako delovno območje je treba namestiti večplastno kopijo, na kateri sta navedena zaporedje in prednostni potek v primeru preselitve, z oznakami glede morebiti potrebnega razstavljanja predmetov in ravnanja z njimi.
- Skupaj z načrtom morajo biti shranjeni vsi ključi ali orodja, potrebni za dostop do območja, ki morajo biti tudi preprosto dostopni (vendar je zaradi preprečitve zlonamernih dejanj treba uvesti postopek, ki zagotavlja, da lahko do ključev dostopajo samo pooblašcene osebe). Obsežnost naloge reševanja vrednejših predmetov je treba prilagoditi razpoložljivemu kadru in opreми.

3.3.1 Prednostne kategorije

Ključna naloga pri pripravi načrtov za preprečevanje požara je hkrati tudi ena najzahtevnejših. Izkušnje kažejo, da lahko oseba, odgovorna za pripravo načrta, hitro pride v spor z ljudmi, ki skrbijo za ohranjanje, saj so odgovorni za prepoznavanje in določanje prednostnih nalog pri preselitvi vsebine, njihove odločitve pa temeljijo na pomembnosti dela in preprostemu ravnanju z njimi.

Predlog sistema razvrščanja:

1. Prioriteta A: predmeti mednarodne dediščine. V tej skupini je najmanjše število del, ki jih je zaradi njihovega zgodovinskega pomena in umetniške vrednosti treba preseliti najprej.
2. Prioriteta B: predmeti državne dediščine. V tej skupini so dela, ki so pomembna za pojasnjevanje zgodovine nekaterih stavb ali njenih prebivalcev. Tudi ta skupina ni velika.
3. Prioriteta C: Dela, ki jih je težko/nemogoče nadomestiti.
4. Nerazvrščeno: Dela, ki so sorazmerno nepomembna oziroma jih je zaradi njihove velikosti ali teže težavno preseliti.



V spodnji razpredelnici je prikazana možna razvrstitev:

Inventarna številka	Ime	Stanje	Lastno/izposojeno	Prioriteta	Lokacija	NOVA lokacija
123/tre-34	Kmet	Dobro	L	A	34.6	Shramba A
987-KLO/pQ4	Pokrajina	Povprečno	I	B	23.9	Shramba B

3.3.2 Organizacija obnovitve za vsak prostor

Naslednja naloga je priprava prednostne kartice za vsako dvorano, območje ali prostor. Ta kartica bo skupaj z ustrezno sliko označevala morebitna dela kategorije Prioriteta A v prostoru. Tako bodo tovrstna dela jasno opazna tudi v primeru požara ali druge nezgode. Na kartici morajo biti navedeni tudi podatki o posebnih ukrepih, ki jih je treba upoštevati pri preselitvi predmetov. Vse intervencijske ekipe je treba predhodno usposobiti za ravnanje z umetniškimi predmeti, ki so jim dodeljeni, vključno z navodili za njihovo razstavljanje, če je to potrebno.

Na kartici morajo biti označene vse možne evakuacijske poti, lokacije materiala, potrebnega za zaščito med evakuacijo, in ciljna lokacija za umetniška dela med požarom ali drugo nezgodo.

Vsa dela, ki jih ne preselimo, je treba zaščititi na mestu samem. Plastične vrečke, polikarbonat ali več plasti tkanine NOMEX so lahko koristni materiali ter so do neke mere odporni proti učinkom plamena, dima, vode in mehanskih poškodb.

3.3.3 Evakuacija umetniških del

Najprej je treba določiti primerna območja za začasno odložitev umetniških del, kjer se popišejo in zapakirajo, šele nato pa jih prestavimo na vnaprej določeno varno območje za hrambo.

V novih ali obnovljenih stavbah, kjer so območja razdeljena na sektorje, je izjemno učinkovito (ob upoštevanju pomanjkanja osebja ponoči), če pripravimo načrt obnovitve zbirke, ki je preprost, ki si ga ni težko zapomniti in ga tudi ni težko izvesti. Ta načrt mora vključevati preselitev umetniških del po najbolj neposredni poti in upoštevati vmesno preselitev v začasni prostor v drugem sektorju, ki bo postal začasno območje za hrambo. Razdelitev na sektorje v okviru lastnih standardizacij preprečuje širjenje dima in plamena.

3.4 Deponije ali začasna območja za hrambo umetniških del

Ko so najbolj ogrožena umetniška dela razstavljen in premeščena na začasna območja za hrambo, se lahko začne preselitev na območja za hrambo z zadostnimi preventivnimi ukrepi ali na mesta zunaj stavb.



Dobro bi bilo skleniti dogovor o sodelovanju z umetniškimi ali kulturnimi ustanovami v bližini, da bi lahko v izrednih razmerah te ustanove služile kot prostori za hrambo umetniških del iz poškodovane stavbe. To je izjemno priročno, saj je razdalja med tovrstnimi ustanovami po navadi sorazmerno kratka, ustanova prejemnica pa bo zagotovo opremljena z ustreznimi klimatskimi in varnostnimi sistemi za ohranitev umetniških del. Mogoče so v teh ustanovah celo primerne delavnice za začetek saniranja morebitnih poškodb na umetniških delih.

3.5 Koordinacija z zunanjimi skupinami strokovnjakov

Oddelek za varnost ali upravitelj varnosti mora imeti enostaven, neoviran dostop do seznama s številkami in naslovi vseh ključnih ponudnikov storitev. Na seznamu morajo biti podatki za stik s pristojno gasilsko enoto in tudi s strokovnjaki, ki bi lahko bili koristni za obnovo osnovnih storitev v izrednih razmerah, kot so:

- gradbeniki, vodovodarji, tesarji, električarji itd.;
- strokovnjaki za obnavljanje predmetov in stavb kulturne dediščine;
- usposobljeni delavci za odpravljanje poškodb zaradi dima;
- selitveni servisi, specializirani za lomljive predmete;
- telefonske številke osnovnih dobaviteljev (elektrika, plin, voda);
- zavarovalnice;
- raznovrstne črpalke in generatorji;
- reševalne službe (policija, bolnišnice, reševalci in gasilci).

Izjemno pomembna je koordinacija z lokalno gasilsko enoto, ki je ključna za pripravo načrta za preprečevanje požara za zgodovinske stavbe. Komunikacijo z reševalnimi službami je treba vzpostaviti pred požarom ali drugo nezgodo, da se zagotovi usklajenost načrta glede na kapaciteto teh služb.

Gasilci morajo redno obiskovati stavbo, da se seznanijo z njeno postavitvijo in sestavo, sodelujejo pa naj tudi pri požarnih vajah. Tako bodo vedeli, kje so viri vode za gašenje, koliko je vseh stavb in kakšna je razporeditev, ter odkrili druge pomembne vidike, da bodo lahko požar uspešno pogasili, predvsem pa preprečili večjo škodo. Načrt ukrepanja v primeru požara ali druge nezgode mora vsebovati vse pomembne informacije.

Gasilec je treba posredovati tudi informacije o zunajmuzejskih dejavnostih, razstavah in posebnih dogodkih. Sporočiti jim je treba tudičasne spremembe v postavitvi, spremembe konstrukcije stavbe oziroma vse druge pomembne informacije, ki bi lahko bile koristne v primeru požara ali druge nezgode.

4 Požarna varnost

Potreba po vgradnji sistemov za aktivno požarno zaščito je upravičena zaradi težavnosti zagotavljanja učinkovitega nadzora vseh prostorov v stavbi. S temi sistemi je mogoče nezgode (požar, vlom ali kakršen koli drug incident) hitro in natančno zaznati ter preprečiti večjo škodo.



Uporaba novih tehnologij omogoča temeljito presojo tveganj ter obsežnejši in boljši nadzor prostorov, ki potrebujejo zaščito.

Osebje mora biti usposobljeno skladno z zahtevami za učinkovito upravljanje alarmnih central.

Centrala mora biti modularna, z odprtimi komunikacijskimi protokoli in mora omogočati združljivost vseh komponent sistema.

Opremo je treba preskusiti po najbolj neugodnem scenariju, da se zagotovi kar najboljše delovanje.

4.1 Sistemi za avtomatsko javljanje požara

Sistemi za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje (v nadaljevanju besedila: AJP) neprekinjeno nadzorujejo prostore v stavbi, dodatno pa občasno tudi prostore, v katerih se tveganje poveča zaradi dejavnosti, ki se za določen čas odvijajo v njih. Med te dejavnosti spadajo delovni procesi, pri katerih se sprošča toplota, se dela z odprtim plamenom in podobno. Pri teh procesih so potrebni posebni sistemi odkrivanja in javljanja požara, ki zagotavljajo, da so tveganja nadzorovana in varna.

Vse informacije o alarmu, ki ga sprožijo detektorji, je treba centralizirati, da je mogoče ugotoviti natančno lokacijo požara.

Vrste detektorjev:

- optični detektorji: zaznavajo pomanjkanje svetlobe, ki ga povzročijo trdi delci v dimu;
- detektorji toplote: zaznavajo povišanje temperature nad določeno raven in tudi povišanje temperature v določenem časovnem obdobju;
- detektorji plamena: ti detektorji lahko prepoznajo frekvenco in valovno dolžino plamena ter jih tako razlikujejo od drugih virov svetlobe;
- aspiracijski detektorji: ta ukrep je najučinkovitejši, saj detektor z laserjem analizira vzorce zraka v svoji komori. Ti detektorji lahko zaznajo ljudem neopazne spremembe, preden jih je mogoče prepoznati zaradi vonja. Zaznajo lahko potencialno nevarnost v začetni fazi segrevanja dielektričnega materiala. Strošek je visok, zato jih je smiselno uporabiti na območjih v stavbi, kjer je visoko tveganje za nastanek požara, ali na območjih, kjer drugi sistemi odkrivanja in javljanja požara niso primerni.

4.1.1 Več o vgrajenih sistemih za avtomatsko gašenje

V shrambah in zaprtih prostorih, ki se uporabljajo za hrambo umetniških del v muzejih, se nameščajo fiksni sistemi za avtomatsko gašenje.



Upoštevati je treba, da so zahteve za ohranjanje umetniških del lahko posebne, zato običajna gasilna sredstva, ki se uporabljajo v drugih vrstah skladišč, tukaj morda niso primerna, saj lahko pridejo v stik z umetniškim delom.

Zato je (ob upoštevanju pomanjkljivosti nekaterih gasilnih sredstev, tako z vidika ohranjanja umetniških del kot tudi z vidika delovanja sistema za gašenje) smiselno poznati lastnosti posameznega gasilnega sredstva.

Glavne lastnosti in sekundarni učinki, povezani z uporabo različnih gasilnih sredstev, so opisani v Prilogi 2.

4.1.2 Izbira sistema za avtomatsko gašenje požara v muzejih

Jasno je, da je z vidika varnosti glavna skrb pogasitev požara. Pri izbiri sistema za avtomatsko gašenje naj ima prednost sistem, ki umetniška dela varuje tudi pred sekundarnimi učinki požara. Tako odpravimo težavo, ki do zdaj ni bila rešljiva.

Osebe, odgovorne za varnost in restavriranje, ter vodstvo muzeja morajo pri izbiri sistema za avtomatsko gašenje prostorov, v katerih se hranijo umetniška dela, upoštevati naslednje:

- Nobenega sistema ni mogoče namestiti brez odobritve konservatorja/restavratorja.
- Oceniti je treba razmerje med pozitivnimi učinki zaščite pred požarom in njenimi negativnimi učinki na umetniška dela ter sprejeti optimalno rešitev.
- Sistemi ne smejo povzročiti kakršne koli takojšnje škode na umetniških delih.
- Strokovnjaki naj, tudi s pomočjo laboratorijskih raziskav, ocenijo možnost poškodb umetniških del in se odločijo, ali so poškodbe dopustne. Določiti je treba časovno obdobje, po katerem je škoda nepopravljiva, izbrati postopek restavriranja, oceniti končne posledice itd.

Ko so izhodišča znana, se je treba odločiti glede vrste sistemov za:

- ustrezen način gašenja glede na gorljivi material;
- nadzor temperature;
- nadzor vlažnosti;
- fizično zaščito umetniških del pred požarom (fizična ločitev med požarom in zaščenimi umetniškimi deli);
- osebna zaščitna sredstva za zaposlene v primeru preselitve umetniških del;
- ureditev pogojev dela na način, da za vstop v prostor ni potreben dihalni aparat (IDA);



- izbrani ukrepi naj bodo primerni za daljše časovno obdobje oziroma trajni.

Kot smo že omenili v tem dokumentu, je malo verjetno, da lahko en sam sistem za gašenje požara v celoti izpolnjuje vse te pogoje. Zato je pomembno, da se kateri koli izbrani sistem pred namestitvijo preskusi v razmerah, ki so kar najbolj podobne resničnim, da se tako ugotovi natančna stopnja doseganja pogojev iz zgornjega odstavka.

Delovanje katerega koli sistema za gašenje požara mora biti samodejno.

5 Načrti ukrepanja v sili

5.1 Načrt evakuacije in ukrepanja v sili

Načrt ukrepanja v sili je ključen za varnost celotnega muzeja. Cilj tega načrta je zaščititi življenja ljudi v razmerah, kot je požar ali kakšna druga nezgoda, ki lahko ogrožajo človeško življenje.

Muzejski načrt ukrepanja v sili mora vključevati (v pisni in grafični obliki) vse postopke, ki jih mora opraviti osebje muzeja v primeru požara ali druge nezgode, za kateri koli trenutek v dnevu in za vse dni v letu. V ta namen mora načrt določati in vsebovati seznam ljudi, odgovornih za začetno gašenje požara, postopek za alarmiranje in evakuacijo ljudi v stavbi in prvo pomoč, skupaj z vodjo ukrepanja v sili (vodja evakuacije) in namestniki, če je vodja odsoten.

Pri pripravi načrta ukrepanja v sili mora sodelovati pristojna gasilska enota ali enota civilne zaščite in ga tudi odobriti.

Pri pripravi načrta je pomembno upoštevati časovno usklajevanje, kar pomeni, da je treba sestaviti seznam prisotnega osebja za vsak trenutek podnevi in ponoči ter za vse letne čase, saj je v objektih različno število ljudi podnevi oziroma ponoči ali na primer med počitnicami. Dober ukrep za preprečevanje težav, povezanih s tem, je najem zunanje varnostne službe, ki lahko zagotovi prisotnost svojega osebja ob vseh urah in tako odpravi težavo, s katero se soočajo številni muzeji – namreč, da morajo zaradi pomanjkanja osebja zapreti prostore, kar vpliva na javno mnenje o ustanovi in otežuje organizacijo načrtov ukrepanja v sili.

Načrt ukrepanja v sili je treba stalno posodabljati, zato je treba med muzejskim osebjem določiti osebo, odgovorno za to. Vsi člani skupin, vključenih v načrt, morajo imeti opravljena letna usposabljanja o svojih zadolžitvah.

Vsaj enkrat letno je treba izvesti tudi požarno vajo. Vse težave, do katerih pride med to vajo, je treba oceniti, da se ugotovijo možne težave ter zagotovijo ustrezne rešitve in izboljšave.

V omarici za požarni načrt, nameščeni poleg glavnega vhoda v stavbo, mora biti shranjena kopija načrta ukrepanja v sili, skupaj s popolnim kompletom načrtov objektov. Ta omarica in načrti v njej so namenjeni gasilcem. Še ena kopija mora biti shranjena v pristojni gasilski enoti.



Načrt ukrepanja v sili mora biti skladen s smernico CFPA št. 25:2010 F ter upoštevati lokalne zahteve in zakonodajo.

5.2 Načrt nadzorovanja škode

Načrt nadzorovanja škode dopolnjuje načrt ukrepanja v sili, dejanja v obeh načrtih pa potekajo vzporedno, čeprav je načrt nadzorovanja škode bolj osredotočen na evakuacijo in preselitev umetniških del, načrt ukrepanja v sili pa poudarja zaščito življenj ljudi, ki sodelujejo pri ukrepanju v primeru požara ali druge nezgode.

Cilji tega načrta so naslednji:

- z omejevanjem širjenja dima in vročine pri požaru kar najbolj zmanjšati njihov vpliv na umetniška dela;
- preseliti umetniška dela na varno lokacijo in s tem zmanjšati izgubo umetniških predmetov ustanove;
- rešiti pomembne dokumente;
- kar najbolj zmanjšati vpliv gašenja požara in tako zmanjšati škodo, ki jo pri gašenju povzroča voda;
- zaščititi poškodovane stavbe (pred vremenskimi nevšečnostmi in vlomi, da se prepreči še večja škoda ali izgube);
- spodbujati ozaveščenost o prisotnih tveganjih pri vodstvu in osebju ustanove.

Spretna uporaba razpoložljivih, praviloma omejenih sredstev in osebja lahko močno vpliva na obseg in strošek škode, prav tako pa lahko zagotovi, da si lahko organizacija hitreje opomore od posledic požara. V sodobni poslovni praksi je načrt nadzorovanja škode ključni element rednega načrtovanja poslovanja.

Uporaba logičnega načrta omogoča najboljšo porazdelitev razpoložljivih sredstev. Na primer, da ključna orodja najprej uporabijo tisti, ki so z njimi seznanjeni in so usposobljeni za uporabo varnih tehnik, druga sredstva pa se dodelijo za manj občutljive dejavnosti (med drugim za evakuacijo stavbe ali stavb).

Ni pomemben sam incident, temveč postopek zaščite stavbe pred še večjo škodo ali način za varno preselitev njene vsebine.

Načrt nadzorovanja škode je treba vključiti v druge načrte ustanove, kot so načrti upravljanja izrednih ali kriznih razmer, načrti za evakuacijo ali načrti za prekinitev dejavnosti.



Priprava načrta za nadzorovanje škode zahteva pripravo načrta za najučinkovitejšo porazdelitev razpoložljivih sredstev in zlasti osebja. Resnost izrednih razmer je drugačna, če je stavba prazna ali če do požara pride ponoči. Naloge, ki jih je treba izvesti v načrtu za nadzorovanje škode:

- klicanje gasilcev;
- evakuacija osebja, ki ne sodeluje pri reševanju umetniških del;
- nadzor in evakuacija obiskovalcev;
- gašenje začetnega požara;
- zagotavljanje informacij in tehnične pomoči gasilcem ob njihovem prihodu;
- izvedba potrebnih ukrepov za preprečitev širjenja požara (odklop elektrike, zapiranje vrat in oken, proženje ali izklopitev sistema prezračevanja itd.);
- preselitev in hramba pomembnih del z razstave;
- omejitev vpliva sredstev za gašenje (predvsem vode);
- odstranitev dima;
- obnovitev predmetov in umetniških del po pogasitvi požara;
- zavarovanje prostora.

Sam načrt in vse z njim povezane dokumente je treba označiti kot zaupne in jih strogo nadzorovati. Kopije teh dokumentov morajo biti oštevilčene, vsakršno nepooblaščenno kopiranje pa je strogo prepovedano.

5.2.1 Organizacija načrta nadzorovanja škode

Med največjimi prednostmi tovrstnega načrta so izboljšave in zmanjšanje tveganja, ki jih je mogoče doseči z neznatnimi stroški. Dejanja, ki jih je treba upoštevati v načrtu:

- določitev potrebne opreme glede na velikost muzeja;
- oblikovanje in usposabljanje skupin, ki jih sestavljajo štirje operaterji in vodja skupine;
- dokončanje prepoznave in postopka popisa umetniških del za določitev prednostnega vrstnega reda pri preselitvi;
- priprava podrobnega načrta nadzorovanja škode in rezervnih seznamov;
- nakup sledilnih in komunikacijskih sistemov, ki omogočajo medsebojno komunikacijo članov skupin;
- nakup potrebne opreme in pripomočkov za izvedbo načrta nadzorovanja škode;
- določitev prostorov za začasno hrambo preseljenih umetniških del;
- usposabljanje in urjenje članov skupin;
- določitev osebja za pomoč pri preselitvi umetniških del;
- požarne vaje/urjenje ravnanja pri požaru in drugih nezgodah, pri katerih sodelujejo vsi zaposleni in pristojni gasilci.

5.2.2 Usposabljanje skupin za nadzorovanje škode

Med najpogostejšimi napakami pri pripravi načrtov ukrepanja v sili je, da podrobnostim ne posvetimo dovolj pozornosti, ker menimo, da je vse pod nadzorom. To je resnično nevarno.



Usposabljanje vseh zaposlenih, ki imajo svojo vlogo v načrtu, je ključno. To usposabljanje se mora začeti s pojasnjevanjem vsebine in ciljev načrta ter trajati toliko časa, da vsi vpleteni popolnoma razumejo vse podrobnosti. Nato je treba izvesti omejene praktične vaje s posamezniki in skupinami.

Cilj teh vaj je usposabljanje skupin za uporabo različnih razpoložljivih sistemov za gašenje požara, poseben poudarek pa je treba nameniti tudi varni preselitvi umetniških del in ravnanju z njimi, ki zagotavlja, da jih bo pozneje mogoče obdelati in restavrirati.

Usposabljanja morajo biti vsako leto. Ko je celotna skupina usposobljena, je treba vsaj enkrat letno izvesti popolno požarno vajo. Priporočljivo je, da pri njej sodelujejo tudi zunanje službe za ukrepanje v sili, če je to mogoče.

5.2.3 Sredstva in oprema, potrebna za načrte nadzorovanja škode

Pred pripravo načrta je treba raziskati, kakšne so potrebe in kolikšni so stroški za opremo, ki jo je treba postaviti na vsaj dve točki v osrednjem nadstropju oziroma razstavnem prostoru vsake zavarovane stavbe. Seznam mora vključevati vsaj naslednje (ta seznam velja samo kot usmeritev in se lahko razlikuje glede na potrebe v posamezni stavbi):

- en voziček, ki ga lahko upravlja ena oseba;
- dve lahki štirimetrski lestvi;
- škatlo z orodjem, v kateri so tudi rezilo, klešče in manjše lomilke;
- dve veliki baterijski svetilki z dodatnimi baterijami;
- štiri plastična vedra, zidarske žlice, krpe in gobe za brisanje;
- deset zložljivih plastičnih zabojev;
- en zvitek folije z mehurčki za zavijanje;
- en zvitek papirja za zavijanje;
- petdeset velikih plastičnih vrečk;
- petdeset srednje velikih plastičnih vrečk;
- kaveljčke za okvirje ali drugo pohištvo;
- zaščitne odeje za tanke površine;
- vozičke za težke predmete;
- lepilni trak, nalepke, vrvice, flomastre in škarje;
- zaščitna oblačila (zaščitne respiratorne maske, gumijaste rokavice in zaščito za čevlje).

Na območjih, kjer bo podporno osebje pomagalo pri obnovitvi, preselitvi in pakiranju, mora biti naslednje:

- deset zvitkov papirnatih brisač;
- dve ročni škropilnici z vodo;
- pet dvolitrskih steklenic destilirane vode;
- oprema za zaščito okvirjev;
- kompleti prve pomoči;
- dve steklenici tekočine za izpiranje oči;



- dvesto velikih plastičnih vrečk na zadrgo;
- en zvitek svilnatega brez kislinkega papirja;
- ena škatla s pisarniškimi pripomočki (peresa, svinčniki, kreda, sponke, nalepke itd.);
- petdeset plastičnih predpasnikov;
- dva vodna/običajna sesalnika;
- šest velikih električnih ventilatorjev;
- ena velika škatla z orodjem z vsemi ustreznimi pripomočki;
- osem kaveljčkov za okvirje ali drugo pohištvo;
- petdeset metrov vrvice premera 50 mm;
- dve raztegljivi sedemmetrski lestvi;
- dodatni kaveljčki;
- dodatni vozički za težke predmete;
- dodatne zaščitne odeje in rjuhe;
- štiri platna velikosti 20 m x 10 m.

Vsak konservator mora določiti vsebino in lokacijo vsakega zaboja za ukrepanje v izrednih razmerah, ki mora biti varno shranjeno na dodeljeni lokaciji.

Razmisliti je treba tudi o potrebi po uporabi dvosmernih radijskih sprejemnikov/oddajnikov (walkie-talkie). Vsaj en radijski sprejemnik/oddajnik mora biti na voljo za poveljnika gasilske enote.

Če je za zaščito okvirjev in drugih predmetov potrebno posebno orodje, morajo biti v škatlah z orodjem tudi ključi prostorov, kjer so ta orodja. Če načrti za preselitev večjih predmetov predvidevajo uporabo gradbenih odrov ali lestev, je treba tudi te postaviti v bližino.

5.2.4 Zaščita za člane skupin za nadzorovanje škode

Ključnega pomena je, da so med vsemi dejavnostmi skupin vsi člani skupin zavarovani. Za to potrebujejo posebno usposabljanje in osebno varovalno opremo.

Vsem zaposlenim, ki delajo v notranjosti stavbe v času požara, je treba zagotoviti ustrezna oblačila in osebno varovalno opremo. Ta vključuje:

- zaščitno čelado s podbradnim paščkom in baterijsko svetilko;
- pregrinjalo, odporno na plamen;
- zaščitne delovne škornje z nepredirnimi podplati in zaščitno kapico za prste;
- usnjene in temperaturno odporne zaščitne rokavice;
- nadzorno osebje mora nositi barvni jopič ali druga označena oblačila.

5.2.5 Varnost med izvajanjem načrta nadzovanja škode

Vsem zaposlenim, potrebnim za posredovanje v sili, je treba zagotoviti dokument, s katerim se lahko identificirajo kot člani organizacije za načrt nadzovanja škode in zahtevajo dostop do vseh območij v času požara ali druge nezgode.



Vodstvo mora upoštevati, da so lahko v požaru ali drugi nezgodi običajni varnostni ukrepi nezadostni in neučinkoviti. Zato je ključno, da je vključeno sodelovanje varnostnih služb, ki zavarujejo stavbo ter tudi umetniška dela in predmete, obnovljene ali preseljene iz poškodovanih stavb.

5.3 Postopki po pogasitvi požara

Dostop do stavbe oziroma območja bo morda omejen zaradi varnosti oziroma zaradi preiskave vzrokov požara. Dejansko morajo strokovnjaki najprej preučiti stabilnost stavbe oziroma pogorišča ali ruševin, da določijo postopke stabilizacije konstrukcije, ki jih je treba izvesti, preden se omogoči dostop tudi drugim. Morda bo treba stopiti v stik z lokalnimi oblastmi, saj bodo te verjetno želele porušiti poškodovani del stavbe ali pa kar celotno stavbo, in jih prositi, da se pred dokončno odločitvijo (ki ima lahko trajne posledice) posvetujejo s strokovnjaki za varstvo kulturne dediščine. V teh primerih so lahko nasveti strokovnjakov v veliko pomoč. Ne smemo pozabiti, da zakonodaja o poškodovanih stavbah poleg rušenja navaja tudi druge, nadomestne možnosti, kadar je to primerno.

Na območje je treba postaviti opozorilne znake in prepreke. Med ruševinami je treba poiskati dragocene predmete ali njihove ostanke. Če jih najdete, jih je treba označiti in zabeležiti njihovo trenutno stanje.

Poškodovano ostrešje je treba prekriti s platnom, da se kar najbolj zmanjšajo vremenski učinki. Usposobljen strokovnjak (arhitekt) mora organizirati začasna obnovitvena dela, da se zagotovi ustrezna stabilnost stavbe.

Kjer je mogoče, je treba s krpami, vodnimi sesalniki in gobami odstraniti ostanke vode.

Poleg moči gasilne vode (pod tlakom), ki poškoduje občutljive materiale, je treba prav tako upoštevati, da voda tudi raztaplja topne materiale in jih lahko dobesedno razkroji.

Ko je požar v stavbah pogašen, se v njih nakopičijo ogromne količine tekočin in začnejo se lahko različni škodljivi procesi. Pozimi lahko zmrzal povzroči kristalizacijo tekočin v omehčanih zidovih, ki posledično razpokajo in se začnejo luščiti. Postopek sušenja lahko na površino umetniškega dela nanese mineralne soli, ki tam kristalizirajo in povzročijo luščenje. Na površini lesenih in drugih organskih materialov začne nastajati plesen, ki povzroča trohnenje. Zato so zaščita, izolacija, prezračevanje in izsuševanje ključnega pomena, zlasti pozimi.

Upoštevati je treba nasvete strokovnjakov za restavriranje glede obnovitve poškodovanih predmetov. S tem ne smemo odlašati, saj so lahko razpadni produkti, ki nastajajo pri izgorevanju, izjemno kisli in posledično zelo korozivni.

Uporabljene gasilnike je treba zamenjati, cevi hidrantov pa očistiti in naviti nazaj.

Prostor je treba zavarovati pred krajami – treba je zakriti razbita okna in zamenjati polomljena vrata. Upoštevati je treba tudi možnost potrebe po začasni okrepitvi varovanja stavb.



6 Smernice

Požar

- Smernica št. 1:2015 F – Interni nadzor požarne zaščite
- Smernica št. 2:2013 F – Naprave za izhode v sili in paniki
- Smernica št. 3:2011 F – Certificiranje izvajalcev termografskih pregledov
- Smernica št. 4:2010 F – Uvod v kvalitativno ocenjevanje požarnih tveganj
- Smernica št. 5:2016 F – Varnostni znaki, varnostna razsvetljava in splošna razsvetljava
- Smernica št. 6:2011 F – Požarna varnost v domovih za starejše
- Smernica št. 7:2011 F – Varnostne razdalje med zabojniki za odpadke in stavbami
- Smernica št. 8:2004 F – Preprečevanja požigov – informacije za mlade
- Smernica št. 9:2012 F – Požarna varnost v restavracijah
- Smernica št. 10:2008 F – Javljalniki dima v domačem okolju
- Smernica št. 11:2015 F – Priporočljivo število osebja, usposobljenega za varstvo pred požarom
- Smernica št. 12:2012 F – Osnove požarne varnosti za izvajalce vročih del
- Smernica št. 13:2015 F – Dokumentacija požarne varnosti stavbe
- Smernica št. 14:2019 F – Požarna zaščita v prostorih z informacijsko tehnologijo
- Smernica št. 15:2012 F – Požarna varnost v pristaniščih s privezi za goste in marinah
- Smernica št. 16:2016 F – Požarna zaščita v pisarnah
- Smernica št. 17:2015 F – Požarna zaščita v kmetijskih stavbah
- Smernica št. 18:2013 F – Požarna varnost pri proizvodnji kemikalij
- Smernica št. 19:2009 F – Požarno inženirstvo: evakuacija iz stavb
- Smernica št. 20:2012 F – Požarna varnost v kampingih
- Smernica št. 21:2012 F – Preprečevanje požara na gradbiščih
- Smernica št. 22:2012 F – Vetrne turbine – smernica za požarno zaščito
- Smernica št. 23:2010 F – Zagotavljanje operativne pripravljenosti požarnega nadzornega sistema
- Smernica št. 24:2016 F – Požarna varnost doma
- Smernica št. 25:2010 F – Načrt ukrepov v sili
- Smernica št. 26:2010 F – Požarna zaščita začasnih objektov na gradbiščih
- Smernica št. 27:2011 F – Požarna varnost v večstanovanjskih stavbah
- Smernica št. 28:2012 F – Požarna varnost v laboratorijih
- Smernica št. 29:2013 F – Zaščita umetniških slik: transport, razstavljanje in deponiranje
- Smernica št. 30:2013 F – Varstvo pred požarom v stavbah kulturne dediščine
- Smernica št. 31:2013 F – Varovanje pred samovžigom in eksplozijami pri skladiščenju in ravnanju z živalsko krmo
- Smernica št. 32:2014 F – Obdelava in deponiranje odpadkov in gorljivih sekundarnih surovin
- Smernica št. 33:2015 F – Evakuacija ljudi s posebnimi potrebami
- Smernica št. 34:2015 F – Ukrepi požarne varnosti pri zasilni oskrbi z električno energijo



- Smernica št. 35:2017 F – Požarna varnost v skladiščih
- Smernica št. 36:2017 F – Preprečevanje požara v velikih šotorih
- Smernica št. 37:2018 F – Fotonapetostni sistemi: priporočila za preprečevanje izgub

Naravne nesreče

- Smernica št. 1:2012 N – Varovanje pred poplavami
- Smernica št. 2:2013 N – Odpornost podjetja na posledice naravnih in drugih nezgod – uvod k varovanju vašega podjetja
- Smernica št. 3:2013 N – Varovanje stavb pred poškodbami, ki jih povzroča veter
- Smernica št. 4:2013 N – Varovanje pred strelami
- Smernica št. 5:2014 N – Obvladovanje obremenitev zaradi snega na strehah
- Smernica št. 6:2015 N – Gozdni požari
- Smernica št. 7:2018 N – Premični sistemi za zaščito pred poplavami: priporočila za načrtovanje, izbor, razpoložljivost in uporabo

Varnost

- Smernica št. 1:2010 S – Požig
- Smernica št. 2:2010 S – Varovanje praznih stavb
- Smernica št. 3:2010 S – Varnostni sistem za prazne stavbe
- Smernica št. 4:2010 S – Smernice o izbiri in dolžnostih skrbnika ključev
- Smernica št. 5:2012 S – Varnostne smernice za muzeje in razstavne prostore
- Smernica št. 6:2014 S – Vrata za zasilni izhod v nestanovanjskih objektih
- Smernica št. 7:2016 S – Priprava načrtov za evakuacijo in reševanje umetniških del ter stavb kulturne dediščine
- Smernica št. 8:2016 S – Varnost v šolah
- Smernica št. 9:2016 S – Priporočila za nadzor kraje kovin
- Smernica št. 10:2016 S – Varovanje poslovnih informacij



PRILOGA 1
DOVOLJENJE ZA VROČA DELA



DOVOLJENJE ZA REZANJE IN VARJENJE

Datum _____
 Nadstropje _____ Območje _____
 Oddelek _____ Podjetje _____
 Opis dela) _____
 Sprejeti varnostni ukrepi _____

Pregledati je treba območje, na katerem bo potekalo delo, in sprejeti vse potrebne varnostne ukrepe.
 Dovoljenje velja do: _____

Podpis:

Začetek: _____ Konec: _____

POMEMBNO

Pred odobritvijo vročih del mora oseba, odgovorna za sisteme za gašenje požara, pregledati delovno območje in potrditi, da so bili izvedeni ukrepi za preprečevanje požarov:

PREPREČEVANJE

Pregled sprinklerskega sistema: DA: ___ NE: ___
 Pregled opreme za rezanje in varjenje: DA: ___ NE: ___
 Prisotnost gasilnikov na delovnem območju: DA: ___ NE: ___

NA RAZDALJI 10 METROV

Na tleh ni gorljivih materialov: DA: ___ NE: ___
 Gorljiva tla so zaščiteni z mokrim peskom ali pločevino: DA: ___ NE: ___
 Prisotni niso nobeni gorljivi materiali ali vnetljive tekočine: _____
 Gorljivi ali vnetljivi materiali so prekriti ali zaščiteni s pločevino: DA: ___ NE: ___
 Odprtine/luknje v tleh ali zidovih so prekrite:
 DA: ___ NE: ___

DELA NA ZIDOVIH ALI STROPIH

Negorljiva konstrukcija: _____
 Gorljivi materiali so odstranjeni: _____

DELA V ZAPRTIH PROSTORIH

(rezervoarji, zabojniki, tekoči trakovi, zračniki, filtri itd.)
 Gorljivi materiali so odstranjeni iz opreme in naprav: _____
 Vnetljivi hlapi so odstranjeni: _____

KONČNI PREGLED

Opravljen bo dve uri po koncu del: _____

Podpis: _____
 Nadzornik



PRILOGA 2

PREDNOSTI IN POMANJKLJIVOSTI, POVEZANE Z UPORABO SISTEMOV ZA GAŠENJE POŽARA

Sredstva s halogeniranimi ogljikovodiki

H.C.F.C.: halogenirani klorofluoroogljikovodiki, imenovani tudi NAF-S-III, halotron in haloclean. Uporaba teh plinov je v Evropi popolnoma prepovedana.

H.F.C.: fluorirani ogljikovodiki; najbolj razširjeni so HFC 227-ea, HFC-23 in NOVEC 1230™.

Vnaprej je treba pregledati te koncepte:

- O.D.P. (Ozone Depletion Potential) – Prispevek k uničevanju ozonske plasti: meri prispevanje plina k uničevanju ozonske plasti v ozračju v primerjavi s triklorodifluorometanom, katerega vrednost ODP = 1.
- G.W.P. (Global Warming Potential) – Potencial globalnega segrevanja: meri prispevanje določenega plina k toplogrednim učinkom v primerjavi s CO₂, katerega vrednost ODP = 1.
- A.L.T. (Atmospheric Life Time) – Življenjska doba v ozračju: meri življenjsko dobo določenega plina v ozračju.
- LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level) – Koncentracija, pri kateri so opazni najmanjši neželeni učinki: najnižja koncentracija plina, pri kateri so opazni najmanjši neželeni strupeni ali fiziološki učinki.

HFC 227-ea ima vrednost ODP = 0, indeks GWP = 6.300 in dobo ALT = 36,5 leta. Kardiotoksična koncentracija LOAEL je 10,5 % (od tega odstotka naprej se obravnava kot nevarna), predvidena koncentracija pa je približno 8–9 %, odvisno od vrste prisotnih materialov.

HFC-23 ima vrednost ODP = 0, indeks GWP = 11.700 in dobo ALT = 264 let. Kardiotoksična koncentracija LOAEL je 30 %, kar je precej več od predvidene koncentracije 16,4 %.

Oba plina imata visoka indeksa GWP in ALT, zato je njuna uporaba prepovedana ali omejena v nekaterih evropskih državah.

Tudi NOVEC 1230™ ima vrednost ODP = 0, vendar ima indeks GWP manjši od 1, doba ALT pa je približno en teden. Zato je obravnavan kot »okolju prijazen«, njegova uporaba pa ni prepovedana. Predvidena koncentracija je približno 5 %, odvisno od nevarnosti, ki jo je treba zavarovati, koncentracija LOAEL pa je 10 %.

Produkti razpada: če izpust plinov poteka ob prisotnosti ognja, lahko pride do nastanka izjemno strupenih in korozivnih hlapov, zlasti fluorovodikove kisline (HF). Razpadanje sredstev za gašenje je neposredno odvisno od temperature v prostoru, zato lahko hiter izpust plinov poleg zgodnjega zaznavanja dima prispeva k zmanjšanju tega neželenega učinka.



Treba pa je upoštevati pomanjkljivost, da plini ob aktiviranju tako hitro zvišajo tlak v prostoru, da lahko poškodujejo lahke predelne stene ter tudi okna ali vrata. Enak učinek lahko imajo tudi na slike in okvirje, saj lahko zdrobijo zaščitno steklo ali povzročijo pomembne premike v lanenih platnih. Da bi se izognili nastanku takega nadtlaka in njegovim učinkom, lahko v zaščiteni prostor namestimo blažilnike.

Zaradi učinkovitosti sistemov za gašenje mora biti prostor za izpust plinov dovolj zatesnjen, da otežuje uhajanje sredstva za gašenje. Standardi za načrtovanje običajno zahtevajo, da je zadrževalni čas najmanj 10 minut. Ocena zatesnjenosti prostora je ključna za zagotovitev učinkovitega delovanja sistema za gašenje. Zadrževalni čas je mogoče preprosto določiti s preskusom zrakotesnosti (*Door Fan Test*). S tem preskusom pridobite tudi informacije o najmanjšem območju za razbremenitev tlaka, ki ga je treba predvideti v prostoru.

Inertni plini

Glavni plini so inergen, dušik in argonit. Ker so to inertni plini, so prisotni v ozračju in zato ne povzročajo škode ozonski plasti oziroma ne prispevajo h globalnemu segrevanju.

Ena od pomanjkljivosti teh plinov je, da je za zadušitev ognja potrebna velika količina jeklenk. Zato je treba upoštevati potrebo po veliki shrampi zanje. Gre za naprave pod visokim tlakom in tudi to je treba upoštevati v zvezi s kakovostjo sestavnih delov sistema.

Inertni plini lahko po izpustu v zaščitenem prostoru povzročijo tudi nadtlak. Učinek nadtlaka inertnih plinov je hujši kot pri plinih s halogeniranim ogljikovodikom, saj je tlak za hrambo navadno višji, vendar pa lahko učinek zmanjšate, če v zaščiteni prostor namestite blažilnike. Oceniti je treba tudi zatesnjenost prostora za izpust plinov, vendar pa so inertni plini manj občutljivi za uhajanje, saj so njihove molekule lažje od molekul pri fluoriranih ogljikovodikih.

Kar se tiče učinkov na ljudi, so ti plini primerni za vdihavanje (prisotni so v ozračju), vendar lahko zaradi znižane koncentracije kisika po vdihavanju povzročijo hiperventilacijo. Če k temu dodamo še verjeten strah ali stres v izrednih razmerah, je lahko to potencialno škodljivo za zdravje ljudi.

Kar se tiče umetniških del, ti plini povzročijo hitro 7-odstotno znižanje vlažnosti okolja, zato lahko zaradi raztezanja in krčenja pride do nategnenosti lanenih platen.

Požar se lahko znova razvije, če se koncentracija gasilnega plina zniža zaradi uhajanja ali zračnih tokov, ki jih povzročijo preselitev umetniških del.

Ob izpustu gasilnih plinov pride do takojšnje kondenzacije vlažnosti okolja v obliki vodnih kapljic, ki se razpršijo po prostoru in ustvarijo učinek megle. To lahko vpliva na umetniška dela, saj lahko površje lanenih platen kristalizira in se nepopravljivo poškoduje, če so ta izpostavljena hitremu znižanju temperature in vodi v ozračju prostora.

Zaznani niso bili nobeni produkti razpada, zato naj inertni plini ne bi bili škodljivi umetniškimi delom.



Ogljikov dioksid

Učinkovitost ogljikovega dioksida (CO₂) temelji na njegovem učinku zadušitve, ne na učinku ohlajanja.

Ko CO₂ v tekoči obliki izpustimo v atmosferski tlak, ga del takoj izpari, preostanek pa se med izparevanjem ohladi in postane suhi led s temperaturo -79 °C.

V povezavi z ohranitvijo umetniških del to pomeni, da pride do nenadnega znižanja temperature v okolju in možnega nastanka suhega ledu s prej omenjeno temperaturo.

Za shranjevanje plina je potrebno veliko prostora, gre pa za naprave za shranjevanje pod visokim tlakom.

Najpomembnejša pomanjkljivost ogljikovega dioksida je njegov učinek na zdravje. Čeprav CO₂ ni strupen, izpodriva kisik in lahko povzroči zadušitev. Ker gre za plin brez barve in vonja, se je sorazmerno lahko znajti v zadušljivem ozračju, kar lahko vodi do izgube zavesti ali celo smrti. Zato uporaba tega plina ni priporočljiva, če so v prostoru prisotni ljudje.

Produkti razpada: zaznani niso bili strupeni ali korozivni produkti. Vseeno pa povzročata nastanek megle, ki otežuje vidljivost. Ob tem je treba upoštevati še toplotni šok, zato tega plina ni priporočljivo izpuščati neposredno nad občutljivimi predmeti.

Sistemi za gašenje požara z vodo/vodno meglo

Ob sprožitvi tovrstnih sistemov je sprememba vlažnosti okolja ključna, zato je možnost poškodb umetniških del izjemno visoka. Spodaj je navedenih nekaj pomislekov glede nekaterih učinkov in škode, ki bi jo lahko utrpela umetniška dela:

- Voda povzroča hitro ohladitev materialov, v nekaterih primerih tudi osteklenitev.
- V obliki rose lahko povzroči kondenzacijo in posledično zadrževanje vodnih delcev na površinah.
- Katodna korozija.
- Nabrekanje celuloze v lesenih in lanenih površinah, kar povzroči dimenzijsko spremembo (polikromija, ki je zaradi polimerizacije toga, ni odporna na te spremembe in počni).
- Možne biološke formacije zaradi vlaženja mikroskopskega prahu in vlaknenih substratov.
- Lahko deluje kot topilo pri tehnikah, kot sta akvarel ali črnilo.
- Povzročata zadrževanje dima na površini papirja, ki ga prekrije, in preprečuje branje prej natisnjenih opomb.

Zaradi nestabilne narave papirja, ki temelji na vodikovih mostovih, ki se oblikujejo zaradi izgube vode v papirni masi, je ta občutljiv za obratni postopek rehidracije, kar lahko povzroči oslabitev in razpadanje.

Pri kolažih povzročata nabreklost starega lepila in odstopanje delov.



Pri arheoloških materialih je težava trajni obstoj vodnih delcev v stiku s kovinskimi predmeti (korozija).

Pri tkaninah obstaja nevarnost zadrževanja vlage v vlaknih in prašnih substratih, ki lahko povzroči gnitje in že omenjene biološke nevšečnosti.

Material	Priporočena vrednost relativne vlažnosti za njegovo stabilnost (%)
Tkanina	45–55
Les	50–55, zahteva kar največjo stabilnost
Barva na lesu	50–55, zahteva kar največjo stabilnost
Barva na kovini	40
Zaključni sloji	50–55, zahteva kar največjo stabilnost
Lepilo živalskega izvora	50–55

Razpredelnica 1: Vrednosti relativne vlažnosti za ohranitev in stabilnost različnih materialov

Jasno je, da sistemi za gašenje z vodo, ne glede na to, ali so fiksni ali premični, in v kakršni koli obliki (škropljenje, razpršitev itd.), niso primerni za ohranitev in zaščito umetniških del, če je na voljo ustrežnejša rešitev.

Vgrajeni (stabilni) sistemi za gašenje požara z aerosoli

Po analizi lastnosti najpogosteje uporabljenih praškov lahko ugotovimo, da se medsebojno precej razlikujejo v sestavi in velikosti zrn. V nekaterih primerih se uporablja prah iz marmorja, ki je visoko abraziven, ali kmetijski fosfat, ki je enako škodljiv za umetniška dela.

Ob upoštevanju potrebe po ohranitvi umetniških del je zato nujno, da ima prašek določene fizične lastnosti in deluje kot sredstvo za gašenje, ki ustreza tem zahtevam:

1. Ne sme biti škodljiv za ljudi, torej ne sme biti strupen.
2. Zrna morajo biti dovolj velika, da je mogoče čiščenje s sesanjem ali podobnim postopkom.
3. Ne sme povzročati povišanja temperature in vlažnosti.
4. Ustvariti mora zaščitni sloj, ki tako prostor kot umetniška dela varuje pred vlago, ki jo lahko povzroči gašenje.
5. Ne sme povzročati nastanka kakršnih koli neželenih produktov razpada ali kopičenja teh produktov na umetniških delih.
6. Če je mogoče, mora zagotavljati nekaj zaščite proti povišanju temperature.
7. Združljiv mora biti z obstoječimi sistemi za javljanje požara in alarmiranje.



Upoštevati je treba tudi, da vgrajeni sistemi za gašenje z aerosolom niso visokotlačni, zato sta namestitvev in vzdrževanje sistema precej poenostavljena. Prašek je shranjen v sprejemnikih, ki so podobni običajnim gasilnikom, le da so ti ustrezne velikosti glede na prostor, ki ga pokrivajo.

Vseeno pa mora vsak uporabnik na podlagi svojih potreb, dejavnikov tveganja in lokacije oceniti priročnost uporabe enih ali drugih samodejnih sistemov za gašenje.

Če želite kar najbolj omejiti škodo za umetniška dela, morate pri izbiri sistema za gašenje požara z aerosolom upoštevati naslednje:

- sistem je zasnovan za uporabo v zaprtih prostorih, kot so prostori za hrambo in drugi potencialno nevarni prostori;
- upoštevajte, da niso primerne vse vrste gasilnih praškov, ki so na trgu; ustrezati morajo posebnim pogojem, navedenim na začetku tega poglavja;
- če želite kar najbolj zmanjšati učinkovanje gasilnega sredstva na umetniška dela, morajo biti izpolnjene minimalne zahteve za shranjevanje umetniških del, te zahteve pa mora biti preprosto izpolniti;
- v primeru sprožitve sistema je treba določiti postopek poznejšega čiščenja;
- odpraviti je treba možnost nenamerne sprožitve sistema, kar je danes mogoče doseči z razvijanjem sistemov in vzdrževanjem v skladu s specifikacijami.

Inertizacija

Inertizacija dejansko ni sistem za zaščito pred požarom, temveč sistem za preprečevanje požara. Kot je splošno znano, je za gorenje potreben kisik. Običajna koncentracija kisika v zraku je približno 21 %. Če je v zraku manj kot 13 % kisika, ogenj ugasne. Vseeno je treba najvišjo sprejemljivo koncentracijo kisika za preprečevanje gorenja ugotoviti na podlagi preskusa ter upoštevati tudi lastnosti uporabljenih materialov in razporeditve ter debeline predmetov.

Inertizacijski sistem v osnovi omogoča znižanje koncentracije kisika v prostoru tako, da dodaja dušik. Dušik se izloča iz zraka. Zaščiten prostor je opremljen z detektorji koncentracije kisika. Ko je dosežena najvišja sprejemljiva koncentracija kisika, sistem doda dušik, da jo zniža.

Učinkovitost sistema je odvisna od prepustnosti zidov oziroma obodnih konstrukcij. Pri načrtovanju količine dovedenega dušika v prostor je treba upoštevati morebitno netesnost prostora, tako začasno kot trajno. Večje je uhajanje, več dušika je treba dodati.

Ker inertizacija ne spremeni vlažnosti ali temperature v prostoru, je ta sistem primeren za zaščito shramb za umetniška dela. V številnih muzejskih shrambah slike pogosto predstavljajo iz prostora v prostor. V teh primerih je lahko količina dušika, ki ga je treba dodati, zelo visoka, zato je treba preučiti, ali je inertizacijski sistem stroškovno učinkovit.

Včasih se lahko shrambe uporabljajo tudi za pregledovanje, proučevanje ali razvrščanje umetniških del. Čeprav najvišja zahtevana koncentracija kisika v prostoru zagotavlja, da je ozračje primerno za dihanje, vseeno ni priporočljivo, da posameznik v prostoru ostane dlje časa, saj lahko pomanjkanje kisika povzroči zdravstvene težave, kot so glavobol, bruhanje in pospešen srčni utrip.



Inertizacija morda ni najprimernejša za prostore, ki so slabo zatesnjeni ali katerih vrata se stalno odpirajo.



PRILOGA 3

PREMISLEKI VARNOSTNE SMERNICE ZDRUŽENJA CFPA O POŽARNI VARNOSTI MUZEJEV IN RAZSTAVNIH PROSTOROV

Nevarnost požara (ogenj, vročina, dim in plini, ki nastajajo ob izgorevanju, gasilna voda itd.) v muzejih in drugih objektih za razstavljanje umetniških del in kulturne dediščine predstavlja resno grožnjo tem organizacijam. Zavarovalna polica za požar in izgubo dobička sicer morda poravna materialno škodo, ki jo povzroči požar, toda veliko hujše so telesne poškodbe in škoda, ki povzroči delno ali popolno uničenje nenadomestljivih artefaktov, zbirateljskih predmetov in razstavnih eksponatov.

Podcenjevati pa ne smemo niti negativnega vpliva tovrstnih incidentov na ugled muzejev. Preventivni ukrepi za požarno varnost lahko učinkovito zmanjšajo nevarnost požara v muzejih in razstavnih prostorih. Pametne naložbe v gradbene in tehnične rešitve skupaj z organizacijskimi ukrepi zagotavljajo varno delovanje muzejev in razstavnih prostorov.

To ne velja samo za nove stavbe – z ustreznimi ukrepi je izboljšave mogoče doseči tudi v starih stavbah. Skladno z zakonodajo (gradbeni predpisi, zakoni s področja varnosti in zdravja pri delu in požarni varnosti) je upravnik dolžan določiti in izvajati ustrezne varnostne ukrepe.

1. Celostni pristop k urejanju požarne zaščite

Učinkovito požarno zaščito je mogoče doseči le, če je koncept prilagojen posameznemu muzeju. Le tako je mogoče uskladiti vse posamične zaščitne ukrepe v celoto. Koncept požarne varnosti vključuje preventivne ukrepe požarne varnosti (s posamičnimi gradbenimi, sistemskimi in delovnimi/organizacijskimi elementi) ter tudi ukrepanje v primeru požara, ki vključuje reševanje in gašenje požara. Vse te nujne komponente so medsebojno prepletene. Koncept požarne zaščite mora izpolnjevati glavne cilje požarne varnosti, kot jih določajo gradbeni predpisi. Gradbeni predpisi določajo, da mora biti stavba zasnovana tako, da so omejene možnosti za nastanek požara, da je omejeno širjenje požara, omogočena pa morata biti evakuacija ljudi in učinkovito gašenje požara. Koncept požarne varnosti določa splošne ukrepe in ukrepe za posamezno stavbo oziroma posameznega uporabnika.

Če ni mogoče zagotoviti skladnosti s predvidenimi ukrepi iz koncepta, je treba oblikovati drugo strategijo za nadomestitev ukrepov z drugimi. Upravniki starih stavb morajo zato redno preverjati, ali so potrebne kakršne koli dopolnitve koncepta požarne zaščite.

Ukrepi za gašenje požara ne smejo biti nadomestilo za pomanjkljivosti pri preventivni požarni varnosti (in niti niso primerni za to). Ukrepi, predvideni v načrtih preventivne požarne varnosti, morajo upoštevati zmogljivosti in razpoložljivost virov pristojnih gasilcev (npr. lokalnega gasilskega društva), kot so način prenosa alarmov na gasilce, oprema, odzivni čas gasilcev itd.

Ukrepi gradbene požarne zaščite so osnova požarne varnosti. Pod te ukrepe spada določanje velikosti požarnih sektorjev, zahtevanih razredov požarne odpornosti nosilnih in nenosilnih



konstrukcij ter gorljivosti gradbenih materialov (razredi materialov glede požarnih lastnosti v skladu s standardom SIST EN 13501-1). Ukrepi aktivne požarne zaščite dopolnjujejo sistem gradbene požarne zasnove stavbe. Ti ukrepi so sistemi za kontrolo dima in toplote, sistemi za avtomatsko javljanje požara, sistemi za gašenje požara, alarmni sistemi ter drugi sistemi, namenjeni gašenju požara, kot so dvižni vodi, hidranti, ročni gasilniki itd. Preprosto izvedljivi delovno-organizacijski ukrepi so nujen predpogoj za učinkovitost in nemoteno delovanje gradbenih in vgrajenih tehničnih sistemov požarne zaščite, ko pride do požara. V nobenem primeru organizacijski ukrepi ne morejo nadomestiti gradbenih in tehničnih ukrepov požarne zaščite ter veljati za »mehkejš« zahteve. Organizacijski ukrepi med drugim vključujejo oblikovanje in posodabljanje predpisov požarne varnosti, pripravo nujnih in rezervnih načrtov (za več informacij glejte tudi nemške smernice VdS 3434 za pripravo načrtov evakuacije in reševanja v stavbah umetniške in kulturne dediščine ali načrtov za evakuacijo in reševanje skladno s panožnimi zakoni o zdravju in varnosti), redne vaje iz požarne varnosti za zaposlene ali pripravo načrtov za gasilske enote.

Poleg tega morajo biti ukrepi v načrtih za ukrepanje v sili zasnovani tako, da kar najbolj pomagajo omejiti dejanski obseg škode v primeru požara in preprečiti morebitne izgube zaradi požara.

Organizacija in upravljanje požarne varnosti sta ključnega pomena. Ta naloga je po navadi zaupana odgovorni osebi za požarno varnost. Organizacijo postopkov, ki jih je treba upoštevati v nujnih primerih, je treba redno preverjati z vajami, ki morajo potekati vsaj enkrat na leto.

Pomembna opomba: preventivni požarni pregled, ki ga izvede lokalna komisija za požarno varnost, ni nadomestilo za pregled vgrajene požarnovarnostne opreme in organizacijskih ukrepov ter za zagotovitev stalne pripravljenosti, kar je odgovornost vsake organizacije.

Informacije o alarmnih in načrtih požarne varnosti so med drugim tudi v nacionalnih smernicah za požarno varstvo.

2. Gradbeni požarnovarnostni ukrepi

Gradbene ukrepe urejajo gradbeni predpisi. Pri načrtovanju posegov v stavbo se je treba v zgodnjih fazah dela posvetovati s strokovnjaki, odgovornimi za požarno varnost.

To zagotavlja, da so upoštevane osnovne zahteve glede požarne varnosti. Tudi svetovalci in inženirji za požarno zavarovanje lahko prispevajo dragocena mnenja. Požarno varnost je treba upoštevati tudi pri gradbenih posegih, za katere ni potrebno gradbeno dovoljenje, torej tudi pri prenovah.

2.1 Požarni in dimni sektorji

Muzeji in razstavišča morajo biti skladno s svojo velikostjo razdeljeni na požarne in dimne sektorje. Pri tem je treba zagotoviti skladnost z gradbenimi predpisi.

Prostori z večjimi količinami dragocenih predmetov (npr. shrambe) morajo biti običajno razdeljeni na požarne sektorje, tudi če to ni zahtevano z gradbenimi predpisi. Večje shrambe je po potrebi treba razdeliti na več požarnih sektorjev, da se tako prepreči popolno uničenje shrambe. Ko je



stavba razdeljena na požarne sektorje, je treba preveriti, ali so zapore na mejnih konstrukcijah dimotesne.

Več informacij o specifikacijah požarnih sektorjev in zaporah na mejah sektorjev lahko najdete npr. v nemški smernici VdS 2234, Požarne stene – postavitve in izvedba.

Opomba: obstajajo protivlomna vrata, ki zagotavljajo zaščito pred vlomi in tatvinami ter tudi pred dimom in požarom.

2.2 Evakuacijske poti

Dolžina evakuacijskih poti je odvisna od vrste in števila uporabnikov stavbe. Vsi deli evakuacijskih poti ter tudi vsi izolacijski materiali, zidovi in stropi morajo biti iz negorljivih materialov (razred A po SIST EN 13501-1). Splošno dostopne hodnike in povezovalne balkone v nižjih stavbah je treba zaščititi pred hitrim širjenjem požara (stara nemška oznaka F90 AB). Za druge stavbe veljajo strožje zahteve (zahteve glede požarnih lastnosti materialov in konstrukcij).

Za doseg varnega delovanja protivlomnih alarmnih sistemov je treba upoštevati prednost koncepta varne evakuacije. Priporoča se namestitev sistemov električnega zaklepanja vrat na evakuacijskih poteh. Vseeno pa je ključnega pomena, da se zagotovi skladnost z gradbenimi predpisi.

2.3 Odprtine v požarno odpornih konstrukcijah

Preboji v požarno odpornih konstrukcijah (vrata, preboji električnih in strojnih instalacij itd.) morajo biti izvedeni tako, da se prepreči prenos požara med požarnimi sektorji. Več informacij je na voljo v že omenjeni smernici VdS 2234 (op. prev.: v Sloveniji smernice SZPV 408).

Spremembe odobrenih požarnih vrat urejajo ločeni predpisi. V nasprotnem primeru lahko je lahko odobritev za vrata preklicana.

Skladnost z določili, ki veljajo za spremembe požarnih vrat, je treba zagotoviti tudi pri nameščanju protivlomnih alarmnih sistemov, enako pa velja tudi za rekonstrukcije ali razširitve.

2.4 Posebni prostori in območja

Prostori ali sektorji (npr. delavnice), v katerih je nevarnost požara še zlasti velika (npr. shrambe vnetljivih tekočin) oziroma v katerih je tveganje za poškodbe predmetov večje (npr. shrambe), morajo biti od drugih sektorjev ločeni s požarno odpornimi dimotesnimi pregradami. Skladno s to smernico prostori in stavbe veljajo za požarno ločene, če so zaščiteni s požarno odpornimi stropi in stenami, s požarnimi vrati in zaporami. Poleg tega se shrambe ne smejo nahajati na podstrešjih, če je tveganje za nastanek požara tam večje. Leseno ostrešje je pogosto izolirano z vnetljivim izolacijskim materialom in vnetljivimi strešnimi oblogami (npr. trapeznimi valovitimi ploščami za ravne strehe). Take konstrukcije predstavljajo dodatno oviro za gasilce.



2.5 Izolacijski materiali

Če je mogoče, mora biti izolacijski material negorljiv (razred A po SIST EN 13501-1).

2.6 Končna dela za notranje opremljanje/pohištvo

Za dokončanje notranjega opremljanja je treba uporabiti nevnetljive oziroma negorljive materiale. Če to ni mogoče, je treba uporabiti materiale, obdelane z zaviralci gorenja, materiale, ki ne kapljajo, ko gorijo ipd. Kar najbolj je treba omejiti uporabo halogenirane plastike, če je mogoče. Izogibati se je treba večjim požarnim obremenitvam in možnim virom vžiga.

2.7 Požarna varnost za posebne sisteme

Razdelilne elektro omarice

Če je mogoče, je treba razdelilne elektro omarice namestiti zunaj razstavnih prostorov in shramb. Razdelilne elektro omarice morajo biti v razstavnih prostorih in shrambah obdane s požarno odpornimi in dimotesnimi stenami. V vso opremo za distribucijo električne energije je treba namestiti zaščitne naprave na diferenčni tok. Upoštevati je treba lokalne predpise. Smiselno je tudi izklop električne napetosti v teh prostorih, kadar jih zapustimo.

Električna napeljava

Električno napeljavo in opremo je treba namestiti in upravljati skladno s tehničnimi predpisi v posamezni državi. Poleg tega je treba pri nameščanju, preurejanju in vzdrževanju električne napeljave in opreme upoštevati tudi ustrezne varnostne predpise. V električno napeljavo je treba namestiti zaščitne naprave na diferenčni tok. Nazivni diferenčni tok v zaščitni napravi ne sme presežati 300 mA in 30 mA za dodatno zaščito oseb.

Luči je treba izbrati in namestiti skladno s standardi. Namestiti jih je treba tako, da ne morejo povzročiti požara.

Prezračevalni sistemi

Preučiti je treba zahteve za prezračevalne sisteme v smernicah požarne varnosti za posamezno vrsto sistema. Prezračevalni vodi morajo imeti gladko notranjo površino, sestavljeni pa morajo biti iz negorljivih materialov, vključno z izolacijo in oblogami. Zaradi preprečevanja širitve požara v druge požarne sektorje, prostore ali nadstropja stavb morajo imeti vgrajene požarne lopute, ki jih aktivirajo detektorji dima.

Kot dodatna referenca je npr. na voljo smernica VdS 2298 – Prezračevalni sistemi in požarna varnost.



Za preprečevanje širjenja dima bodo morda potrebni dodatni ukrepi, denimo nadzor z detektorji dima ali možnost, da sistem javljanja požara in alarmiranja izključi delovanje prezračevalnega sistema.

Sistemi dvigal

Sistemi dvigal morajo biti zasnovani skladno z gradbenimi in varnostnimi predpisi in standardi. Poleg tega morajo biti opremljeni z najsodobnejšimi sistemi za nadzorovanje požara, ki v vseh dvigalih sprožijo samodejno evakuacijo (preusmerijo dvigala v nivo, kjer je glavni izhod ali v druga nadstropja, kjer so izhodi iz stavbe).

Računalniške sobe in prostori za IT

Prostori, v katerih so sistemi informacijske tehnologije (IT-sistemi) in oprema za nadzor, morajo biti požarno ločeni od drugih prostorov v stavbi. Ukrepi za zmanjšanje tveganj so opisani npr. v smernici VdS 2007 – Sistem informacijske tehnologije.

Ob upoštevanju osebne zaščite je ukrepe iz te smernice mogoče uporabiti tudi za zaščito druge opreme, zlasti tiste, ki je občutljiva na dim.

3. Požarna zaščita s sistemi in opremo za gašenje in varovanje

3.1 Sistem za javljanje požara in alarmiranje

Muzeji in razstavnici morajo biti opremljeni s sistemom za javljanje požara in alarmiranje (AJP) s popolnim pokrivanjem celotne stavbe. Namen sistema za javljanje požara in alarmiranje je, da zgodaj zazna požar, ugotovi njegovo lokacijo in obvesti odgovorno nadzorno sobo. To funkcijo med drugim izvajajo samodejni detektorji ob pomoči nesamodejnih detektorjev požara (ročni javljalniki).

Informacije o namestitvi in upravljanju sistema AJP so na voljo v smernicah VdS 2095.

3.2 Interni alarmni sistemi

Če je treba po posvetovanju s pristojno gasilsko enoto namestiti alarmne sisteme za opozarjanje osebja, naj bodo to alarmni sistemi za govorno opozarjanje o nevarnostih.

Ti sistemi omogočajo prenos obvestil oziroma natančnih navodil, prilagojenih posamezni situaciji.

3.3 Odvajanje dima

Stopnišča morajo biti opremljena s sistemom za odvajanje dima in/ali preprečevanje vdora dima (prezračevalni sistemi za odvajanje dima, sistemi za kontrolo dima, predprostori z nadtlakom). Sisteme za kontrolo dima mora biti mogoče upravljati z varnega mesta.



Opomba: za več informacij glejte Smernice za prezračevalne sisteme za odvajanje dima na stopniščih, VdS 2221 (op. prev.: v Sloveniji: smernici SZPV 405-1 in SZPV 405-2).

Pri načrtovanju novih muzejev se priporočajo sistemi za odvod dima in toplote. Sistemi za odvod dima in toplote so lahko naravni in mehanski (s pomočjo ventilatorjev). Njihov namen je omogočanje varne evakuacije, preprečevanje poškodb umetniških del in zbirateljskih predmetov, ki jih povzročajo agresivni in strupeni plini, dim in vročina.

Opomba: za več informacij glejte smernice VdS CEA 4020 za sisteme za naraven odvod dima in toplote (op. prev.: v Sloveniji smernica SZPV 405-1).

Namestitev in upravljanje sistema za odvod dima in toplote morata biti usklajena z drugimi vgrajenimi tehničnimi sistemi (npr. sistemom za gašenje ali prezračevalnim sistemom), posvetovati pa se je treba tudi z odgovorno osebo za požarno varnost. Sistemi za odvod dima in toplote na primer ne smejo samodejno odpreti prostorov, zaščitenih s sistemom za gašenje s plinom. Več informacij o teh in drugih zahtevah je na voljo v smernicah za načrtovanje in namestitev sistemov za gašenje s plinom (glej npr. nemške smernice VdS 2380, VdS 2381, VdS 2093).

Prezračevalni sistemi za odvod dima morajo imeti te lastnosti:

- Načrtovani in zasnovani morajo biti za vsako posamezno stavbo.
- Jaški za odvod dima in lopute na mejah požarnih sektorjev (v stropih ali stenah) morajo imeti enako požarno odpornost, kot je določena za meje požarnih sektorjev.
- Jaški za odvod dima so lahko samo iz negorljivih materialov.
- Sistem za odvod dima mora biti zasnovan tako, da je zaščiten pred vsakršnimi zunanji vplivi.
- Vgradnja sistema za odvod dima izboljša zaščito predmetov in tudi možnosti reševanja ljudi (vgradnja na stopnišča in evakuacijske hodnike omogoča evakuacijo ter lahek in hiter dostop za reševalce).

Sistem odvoda dima mora odvajati dim tudi iz razstavnih prostorov in shramb. Prezračevalni sistem za odvajanje dima mora biti dimenzioniran tako, da je dimni sloj nad nivojem razstavljenih artefaktov. Odprtine za odvod dima ne smejo biti na zunanji fasadi, saj je treba upoštevati tudi vidike zaščite pred vlomi/krajami/vandalizmom.

3.4 Preskrba z vodo za gašenje

V sodelovanju s podjetji za dobavo vode je treba zagotoviti zadosten in učinkovit sistem za preskrbo z gasilno vodo, kar je osnovni pogoj za pogasitev požara v zgodnji fazi. Najbližji hidrant zunanje hidrantne mreže ne sme biti več kot 150 m oddaljen od stavbe ali njenega vhoda.

3.5 Sistemi in oprema za gašenje požara



Na vidna mesta na hodnikih je treba namestiti primerne gasilnike, po potrebi pa tudi zadostno število stenskih hidrantov. Za pisarne je na splošno priporočena namestitev gasilnikov z vodo ali peno. Za razstavne prostore se priporočajo aparati na vodo, peno, prah in/ali CO₂ ter gasilniki za gašenje požarov maščob, odvisno od vrste razstavnih eksponatov in vrste rabe prostorov. Upoštevati je treba, da napačno sredstvo za gašenje morda ne bo samo negativno vplivalo na samo preprečevanje požara, temveč lahko tudi poškoduje predmete, ki jih je zajel požar. Glede izbire pravega sredstva za gašenje se lahko posvetujete tudi z gasilci in restavratorji.

Opomba: več informacij je na voljo npr. v dokumentu Gasilni aparati, smernice za izbiro glede na namembnost stavbe, VdS 2001 (op. prev.: v Sloveniji velja Pravilnik o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov, Ur. l. RS, št. 67/05).

3.6 Sistemi za samodejno gašenje požara

Na splošno so edina sprejemljiva možnost za muzeje sistemi za samodejno gašenje požara, ki uporabljajo nekorozivna sredstva brez ostankov. To zagotavljajo številna plinska sredstva za gašenje. Ker morajo ljudje zapustiti prostore, preden je mogoče uporabiti plinska sredstva za gašenje (odvisno od uporabljenega plina), sistemi za gašenje s plinom na splošno niso primerni za vsa javno dostopna območja.

Ker je sisteme za gašenje z vodo (npr. sisteme za gašenje z vodno meglo, suhe sprinklerske sisteme, ki se z vodo napolnijo, ko požar zazna sistem za javljanje požara in alarmiranje) mogoče aktivirati selektivno ter ker zagotavljajo hitro in lokalizirano gašenje s količino vode, ki zadostuje ugotovljeni nevarnosti, lahko prispevajo tudi k zmanjšanju obsega škode.

Glede na cilje zaščite je vrsto ustreznega sistema za gašenje mogoče določiti že v sami fazi načrtovanja po skupnem posvetovanju med usposobljenim projektantom ali pooblaščenim inštalaterjem, ustreznimi predstavniki muzeja in zavarovalnico.

Več informacij o sistemih za gašenje požara je na voljo v spodnjih smernicah VdS:

- VdS 2093 – Sistemi za gašenje požara s CO₂; načrtovanje in namestitev.
- VdS 2304 – Lokalna zaščita za električno in elektronsko opremo; smernice za načrtovanje in namestitev.
- VdS 2380 – Sistemi za gašenje požara, ki uporabljajo neutekočinjene inertne pline; smernice za načrtovanje in namestitev.
- VdS 2381 – Sistemi za gašenje požara, ki uporabljajo pline s halogeniranim ogljikovodikom; smernice za načrtovanje in namestitev.
- VdS 2496 – Smernice za proženje sistemov za gašenje požara.

Trajno zmanjšanje koncentracije kisika v prostorih, ki jih javnost ne obiskuje pogosto, lahko zmanjša nevarnost nastanka požara (alternativna možnost poleg gašenja požara). Ta možnost je zlasti primerna za (manjše) shrambe ali razstavne prostore. Če so pripravljene načrti za sistem zmanjšanja koncentracije kisika, jih je treba vključiti v celostni koncept požarne varnosti. Poseben poudarek je treba nameniti varovanju zdravja obiskovalcev in zaposlenih.



Opomba: Dodatne informacije o gašenju požara z inertnimi plini ali zmanjšanjem koncentracije kisika so na voljo v dokumentu VdS 3527 – Smernice za inertne sisteme in sisteme za zmanjšanje koncentracije kisika; načrtovanje in namestitvev.

4. Organizacijski ukrepi varstva pred požarom

Organizacijske ukrepe varstva pred požarom je treba stalno posodabljeti in usklajevati z ustreznimi organizacijami za požarno varnost ter po potrebi tudi z zavarovalnico. Poleg določitve odgovorne osebe za varstvo pred požarom in rednega usposabljanja zaposlenih glede požarne varnosti organizacijski ukrepi varstva pred požarom vključujejo tudi pripravo in redno posodabljanje naslednjega:

- požarnovarnostni predpisi,
- načrt alarmiranja,
- načrt evakuacije in reševanja,
- načrt ravnanja v sili,
- požarni red,
- požarni načrt,
- načrtovanje in spremljanje potrebnega vzdrževanja.

Upoštevati je treba tudi druge osnovne dejavnike, kot so pravila dobrega gospodarjenja, pravilnik o prepovedi kajenja, rabo vnetljivih materialov pri popravilih delih, požarno varnost pri vzdrževalnih delih itd. Več informacij je v dokumentu VdS 2000 – Smernice o požarni varnosti na delovnem mestu (op. prev.: v Sloveniji organizacijske ukrepe predpisuje Zakon o varstvu pred požarom, Ur. l. RS, št. 3/07, 9/11, 83/12 in 61/17).

4.1 Odgovorna oseba za varstvo pred požarom

Za požarno varnost je odgovorno vodstvo muzeja. To lahko odgovornost za organizacijo in vodenje požarne varnosti prenese na osebo (odgovorna oseba za varstvo pred požarom), ki se zdi primerna za to vlogo. Ta oseba poroča neposredno vodstvu in je odgovorna za požarno varnost v okviru zaupanih pristojnosti. Odgovorna oseba za varstvo pred požarom mora biti usposobljena za izvajanje požarne varnosti. V ta namen mora biti ustrezno pooblašena.

Za odgovorno osebo za varstvo pred požarom je lahko imenovan tudi vodja varnostne službe. Odgovorna oseba za varstvo pred požarom mora biti sposobna prepoznati in oceniti nevarnosti ter poskrbeti, da bodo nevarnosti odpravljene ob kar najmanjši povzročitvi škode. Njene zadolžitve so:

- priprava internih pravilnikov varstva pred požarom ter priprava načrtov alarmiranja, ravnanja v sili in požarne zaščite;
- vodenje in beleženje usposabljanja zaposlenih glede požarne varnosti;
- organiziranje in nadzor pregledov požarne varnosti;
- priprava navodil za odpravo nepravilnosti glede požarne varnosti in nadzor ukrepanja v zvezi s tem;



- določitev nadomestnih ukrepov v primeru okvare ali izklopa sistemov in opreme za požarno varnost;
- svetovanje glede požarne varnosti, na primer pri načrtovanju novih stavb ali obnovitvenih del;
- odgovornost za ohranjanje stalnega stika z gasilci, pristojnimi organi in zavarovalnicami ter za organizacijo skupnih vaj in pregledov.

Splošno priporočljivo je zapisovati si vse najpomembnejše dejavnosti v zvezi s požarno varnostjo in hraniti te dokumente. V njih mora biti zlasti določeno, katere preglede in preskuse je bilo treba izvesti ter kako in kdaj so bili izvedeni. Zabeležiti je treba tudi vse nepravilnosti in načine njihovega odpravljanja. Pri pregledih je treba uporabljati kontrolni seznam. Poleg tega je treba zaradi ugotavljanja morebitnih pomanjkljivosti zabeležiti tudi požare in vzroke zanje (tudi če so bili takoj pogašeni).

4.2 Interna pravila varstva pred požarom

Zaradi njihove pomembnosti mora interna požarnovarnostna pravila sprejeti in dati v uporabo vodstvo, ki mora o tem obvestiti vse zaposlene. Ta pravila je treba stalno posodabljati ter pri tem upoštevati zlasti spremembe v stavbah in pri postopkih. Vključevati morajo najpomembnejše požarnovarnostne ukrepe pri delu ter določati, kako ravnati med požarom in po njem. Oblikovani morajo biti skladno z organizacijami, ki sodelujejo pri sistemu požarnega varstva. Splošno priporočena struktura:

- v največji možni meri je treba zmanjšati požarne obremenitve;
- opredeliti je treba ravnanje v primeru požara in usposobiti zaposlene;
- določiti je treba pravila v času servisnih del, montaže in instalacijskih del;
- tako imenovana »vroča dela« morajo načeloma biti prepovedana, razen s posebnim dovoljenjem in po sprejetju ustreznih požarnovarnostnih ukrepov;
- podizvajalcem je treba predati navodila in nadzorovati njihovo delo;
- stalno je treba upoštevati pravila dobrega gospodarjenja in nadzirati izvedbo del po teh pravilih;
- izogniti se je treba virom vžiga;
- pravilnik o prepovedi kajenja – po potrebi zagotovite ločena kadilska območja, zaščitena s posebnimi ukrepi požarne varnosti.