

„Narodne novine“, broj 3/07. i 76/07.

Napomena:

Objavljeno u Narodnim novinama br. 3/07. na temelju članka 16. Zakona o gradnji (Narodne novine br. 175/03. i 100/04.)

Primjenjuje se u dijelu u kojem nije u suprotnosti sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji (Narodne novine br. 76/07.)

TEHNI KI PROPIS O SUSTAVIMA VENTILACIJE, DJELOMI NE KLIMATIZACIJE I KLIMATIZACIJE ZGRADA

I. OPŠTE ODREDBE

Članak 1.

Ovim se Tehničkim propisom (u daljnjem tekstu: Propis), u okviru ispunjavanja bitnih zahtjeva za zgradu, propisuju tehnička svojstva za sustave ventilacije, sustave djelomične klimatizacije te za sustave klimatizacije u zgradama (u daljnjem tekstu: sustavi), zahtjevi za projektiranje, izvođenje sustava, uporabljivost, održavanje i drugi zahtjevi za sustave.

Članak 2.

Projektiranje, građenje, održavanje i na in korištenja zgrade moraju biti takvi da se ispune zahtjevi propisani ovim Propisom.

Članak 3.

Ovaj se Propis ne primjenjuje na:

- prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom,
- sustave namijenjene za odvođenje dima i topline nastalih u požaru,
- iste prostore (kao što su operacijske dvorane, prostori za ispitivanje lijekova, dijelovi laboratorija, mikro i nanotehnologija i sl.),
- skloništa,
- garaže,
- industrijske objekte i proizvodne pogone,
- skladišta.

Članak 4.

Pojedini pojmovi uporabljeni u ovom Propisu imaju sljedeće značenje:

- sustav ventilacije – je sustav koji služi za dovođenje vanjskog i odvođenje onečišćenog zraka iz zgrade, iz više prostorija ili iz samo jedne prostorije u zgradi,
- sustav klimatizacije – je sustav kojim se djeluje na temperaturu, vlažnost i kvalitetu zraka te ostvaruje prisilna izmjena zraka u prostoriji što neposredno služi postizanju mikro higijenskih uvjeta i odgovarajućeg stupnja ugodnosti prostora,
- sustav djelomične klimatizacije – je sustav kod kojeg bilo koja od značajki koje mora ispunjavati sustav klimatizacije nije ispunjena i kontrolirana,
- prirodna ventilacija – je prozračivanje prostorija kod kojeg se zrak u prostoriji izmjenjuje korištenjem njegovih prirodnih svojstava pri različitim temperaturama u prostoriji i izvan nje, a ostvaruje se kroz prozore, kontrolirane otvore na pročeljima ili ventilacijskim kanalima,
- prisilna ventilacija – je prozračivanje prostorija kod kojeg je strujanje zraka potpomoćno djelovanjem ventilatora, odnosno dodatne mehaničke energije,

- termodinami ka priprema zraka – je proces izmjene topline i tvari u sustavima ventilacije, djelomi ne klimatizacije i klimatizacije koji se odvija dovo enjem i/ili odvo enjem topline i dovo enjem /ili odvo enjem vlage zraku sukladno zahtjevima stupnja ugodnosti prostora tijekom cjelogodišnjeg razdoblja,
- zgrada – jest gra evina s krovom i zidovima u kojoj se koristi energija radi ostvarivanja odre enog stupnja ugodnosti prostora; zgradom se podrazumijeva zgrada kao cjelina odnosno dio zgrade koji ini odvojenu funkcionalnu cjelinu.

lanak 5.

Ispunjavanje bitnih zahtjeva za zgradu, u odnosu na ventilaciju, djelomi nu klimatizaciju i klimatizaciju zgrada postiže se odgovaraju im sustavom koji ima tehni ka svojstva i ispunjava zahtjeve propisane ovim Propisom.

lanak 6.

- (1) Sustavi ventilacije obzirom na na in izmjene zraka su:
 - sustavi s prirodnom izmjenom zraka,
 - sustavi s prisilnom izmjenom zraka.
- (2) Sustavi ventilacije s prisilnom izmjenom zraka obzirom na na in termodinami ke pripreme zraka su:
 - sustavi bez termodinami ke pripreme zraka (s ograni enom primjenom),
 - sustavi s termodinami kom pripremom zraka (proces grijanja odnosno dovo enja topline – zimsko razdoblje).
- (3) Sustavi djelomi ne klimatizacije s obzirom na kvalitetu zraka su:
 - sustavi za rad s vanjskim zrakom,
 - sustavi za rad bez vanjskog zraka,
 - sustavi za rad s mješavinom vanjskog i opto nog zraka.
- (4) Sustavi klimatizacije obzirom na kvalitetu zraka su:
 - sustavi za rad s (samo) vanjskim zrakom,
 - sustavi za rad s mješavinom vanjskog i opto nog zraka.

lanak 7.

- (1) Gra evni, strojarski i drugi proizvod može se ugraditi u sustave odnosno u zgradu ako ispunjava zahtjeve posebnih propisa te ako je ozna en i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s posebnim propisom.
- (2) Gra evni, strojarski i drugi proizvodi od kojih se izvode sustavi moraju biti me usobno uskla eni na na in da nakon izvedbe sustava osiguravaju ispunjavanje zahtjeva odre enih ovim propisom.

lanak 8.

Sustavi moraju imati tehni ka svojstva i ispunjavati druge zahtjeve propisane ovim propisom.

II. TEHNI KA SVOJSTVA SUSTAVA

lanak 9.

- (1) Tehni ka svojstva sustava ventilacije moraju biti takva da tijekom trajanja zgrade u koju su ugra eni, uz propisano, odnosno projektom odre eno izvo enje i održavanje sustava podnesu sve utjecaje uobi ajene uporabe i utjecaje okoliša tako da:
 - se u slu aju požara sprije i širenje vatre i dima unutar zgrade, odnosno širenje vatre na susjedne gra evine;
 - se u zgradi zadovolje uvjeti kvalitete zraka te sprije i sakupljanje vlage u dijelovima zgrade

ili na površinama unutar zgrade;

– se izbjegniju moguće ozljede korisnika zgrade;

– razina buke kao posljedica rada sustava bude na takvoj razini da ne ugrožava zdravlje i da se osigurano ni mir i zadovoljavajući uvjeti za odmor i rad te da se sustavima sprječava širenje buke između pojedinih prostora u zgradi.

(2) Tehnička svojstva sustava ventilacije s procesom grijanja zraka, sustava djelomične klimatizacije i sustava klimatizacije moraju biti takva da tijekom trajanja zgrade u koju su ugrađeni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša tako da:

– ispunje sve uvjete iz stavka 1. ovoga članka i

– osiguraju zadovoljavajuće toplinske uvjete u zgradi uz potrošnju energije jednaku ili nižu od potrošnje određene posebnim propisom.

(3) Tehnička svojstva iz stavka 1. i 2. ovoga članka postižu se projektiranjem i izvođenjem sustava u skladu s odredbama ovoga propisa.

(4) Održavanje tehničkih svojstava iz stavka 1. i 2. ovoga članka postiže se održavanjem sustava u skladu s odredbama ovoga Propisa.

članak 10.

Ako sustavi imaju tehnička svojstva propisana člankom 9. stavkom 1. i 2. ovoga propisa, podrazumijeva se da zgrada ispunjava bitne zahtjeve glede zaštite od požara; higijene, zdravlja i zaštite okoliša; sigurnosti u korištenju; zaštite od buke te uštede energije i toplinske zaštite u odnosu na ventilaciju, djelomičnu klimatizaciju i klimatizaciju zgrada.

članak 11.

Tehnička svojstva sustava moraju biti takva da, osim ispunjavanja zahtjeva iz ovoga Propisa, budu ispunjeni i zahtjevi posebnih propisa kojima se uređuje ispunjavanje drugih bitnih zahtjeva za zgradu.

članak 12.

Sustavi moraju nakon rekonstrukcije odnosno adaptacije zgrade biti su sastavni dio, a kojima se utječe na postojanje i sustav, imati tehnička svojstva propisana člankom 9. stavkom 1. i 2. i člankom 11. ovoga Propisa.

III. PROJEKTIRANJE SUSTAVA

članak 13.

(1) Projektiranjem sustava moraju se za izvođenje i projektirani uporabni vijek sustava i zgrade predvidjeti svi utjecaji na sustave koji proizlaze iz načina i redoslijeda izvođenja, predvidivih uvjeta uobičajene uporabe sustava i predvidivih utjecaja okoliša na sustave i zgradu.

(2) Projektom sustava mora se, u skladu s ovim Propisom, dokazati da će zgrada tijekom izvođenja sustava i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitne zahtjeve zaštite od požara, higijene, zdravlja i zaštite okoliša, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke te procesima gospodarenja energijom u svrhu uštede energije i toplinske zaštite zgrade, u odnosu na potrebu izmjena i kvalitetu zraka u prostorijama zgrade.

(3) Ako posebnim propisom nije drukčije propisano, uporabni vijek sustava iz stavka 1. ovoga članka je najmanje 25 godina.

(4) Kada je, radi ispunjavanja zahtjeva iz ovoga Propisa potrebna dodatna zaštita sustava, ta će se zaštita smatrati sastavnim dijelom tehničkog rješenja sustava.

članak 14.

- (1) Ispunjavanje bitnih zahtjeva zaštite od buke te procesima gospodarenja energijom u svrhu uštede energije i toplinske zaštite zgrade dokazuje se u glavnom projektu proračunima tehničkih karakteristika i energetske opravdanosti sustava.
- (2) Proračuni iz stavka 1. ovoga članka provode se primjenom normiranih i prikladnih proračunskih postupaka koji se po potrebi dopunjuju ispitivanjima, pri čemu se u obzir uzimaju svi mjerodavni parametri.
- (3) Proračunski i drugi modeli moraju biti takvi da, uzimajući u obzir pouzdanost ulaznih podataka i točnost izvedbe, odgovaraju ponašanju sustava tijekom izvođenja i uporabe zgrade.
- (4) Ispunjavanje bitnog zahtjeva zaštite od požara dokazuje se u glavnom projektu određivanjem odgovarajućih svojstava i položaja dijelova sustava namijenjenih sprječavanju širenja vatre i dima unutar zgrade i na susjedne građevine odnosno svojstava dodatne zaštite za druge dijelove sustava u skladu s propisanom razinom zaštite od požara.
- (5) Ispunjavanje bitnog zahtjeva sigurnosti u korištenju te higijene, zdravlja i zaštite okoliša dokazuje se u glavnom projektu određivanjem odgovarajućih tehničkih karakteristika i svojstava dijelova sustava te opisom o primjeni propisanih mjera.

Članak 15.

- (1) Na projektiranje sustava primjenjuju se hrvatske norme i priznata tehnička pravila iz Priloga »A« ovoga Propisa.
- (2) Dopuštena je primjena i drugih pravila projektiranja sustava koja se razlikuju od pravila danih hrvatskim normama iz Priloga »A« ovoga Propisa, ako se dokaže da se primjenom tih pravila ispunjavaju zahtjevi ovoga Propisa najmanje na razini određenoj tim normama i priznatim tehničkim pravilima.
- (3) Prilogom »A« iz stavka 1. ovoga članka pobliže se određuje projektiranje sustava.

Članak 16.

- (1) Temperatura i vlažnost zraka u klimatiziranim prostorijama moraju zadovoljavati vrijednosti dane normama iz Priloga »A«.
- (2) Broj potrebnih izmjena zraka odnosno kvaliteta zraka u prostorijama mora zadovoljavati vrijednosti dane normama iz Priloga »A«.
- (3) Ako posebnim propisom nije drukčije propisano buka u ventiliranim, djelomično klimatiziranim i klimatiziranim prostorima mora zadovoljavati vrijednosti dane normama iz Priloga »A«.

Članak 17.

- (1) Sadržaj glavnog projekta zgrade u dijelu koji se odnosi na tehničko rješenje sustava i uvjete za njegovo izvođenje i održavanje obuhvaćeno je:
 - strojarskim projektom,
 te po potrebi:
 - arhitektonskim i/ili građevinskim projektom, i
 - elektrotehničkim projektom
 kao i projektima ostalih struka ako je to potrebno radi ostvarivanja funkcije sustava.
- (2) Strojarski projekt sustava koji je sastavni dio glavnog projekta zgrade mora sadržavati osobito:
 1. u tehničkom opisu:
 - opis rada sustava i njegov način uporabe te opis procesa gospodarenja energijom u svrhu uštede energije,
 - utjecaj sustava na okoliš (buka, vibracije, zagađenost, povrat topline),
 - opis rješenja ugradnje, prijenosa i ovješavanja na nosivu konstrukciju zgrade,
 - određivanje svojstava i položaja dijelova sustava namijenjenih sprječavanju širenja vatre i dima unutar zgrade odnosno svojstava dodatne zaštite za druge dijelove sustava u skladu s

propisanom razinom zaštite od požara i požarnim sektorima,

- uvjete za održavanje sustava, uključivo uvjete za zbrinjavanje dijelova sustava nakon zamjene ili djelomičnog uklanjanja koji moraju biti uključeni u izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja zgrade,
- zahtjeve za završnu obradu ploha i geometriju kanala kada se isti izvode kao zidani odnosno betonski.

2. u proračunima (ovisno o sustavu):

- termodinamički proračun toplinskih opterećenja zgrade (ljet/zima),
- proračun tehničkih svojstava elemenata odnosno komponenata s postupkom odabira uzimajući u obzir gospodarenje energijom (toplinska i električna), posebno odabir glede stupnja iskoristivosti podsustava i sustava u cjelini,
- hidraulički proračun vodnih sustava,
- hidraulički proračun zračnih sustava,
- proračun sustava povrata energije za sve uređaje s količinom vanjskog zraka većom od 2 500 m/h,
- akustički proračun sustava uključivo utjecaj na zgradu i okolište rješenje sprječavanja prijenosa vibracija sustava na konstrukciju zgrade,
- bilancu toplinske, rashladne i električne energije za sve elektromotorne pogone.

3. u programu kontrole i osiguranja kvalitete:

- svojstva koja moraju imati proizvodi koji se ugrađuju u sustave,
- ispitivanja i postupke dokazivanja uporabljivosti elemenata sustava koji se izrađuju na gradilištu, a za potrebe tog gradilišta (tlačne i funkcionalne probe, tehnologije zavarivanja i spajanja uključivo metode ispitivanja zavarenih spojeva)
- uvjeti izvođenja i drugi zahtjevi koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja sustava, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih svojstava sustava i ispunjenja bitnih zahtjeva za sustave i zgrade,
- tehnološki postupak izvođenja i ugradnje komponenata i elemenata sustava,
- zahtjevi uсталosti periodičnih pregleda tijekom održavanja sustava, pregled i opis potrebnih kontrolnih postupaka ispitivanja i zahtijevanih rezultata kojima će se dokazati sukladnost s projektom predviđenim svojstvima,
- postupak ispitivanja u inkovitosti projektiranih i izvedenih sustava prije uporabe i kod pune zaposjednutosti zgrade,
- druge uvjete značajne za ispunjavanje zahtjeva propisanih ovim propisom i posebnim propisima.

4. u crtežima:

- situaciju zgrade u koju je ugrađen sustav izrađenu na izvodu iz katastra,
- nacрте (tlocрте, presјеke, poglede) i prostorne prikaze sa točnim položajem sustava u zgradi,
- funkcionalne sheme sustava.

(3) Nacrți iz točke 4. prethodnog stavka moraju biti izrađeni minimalno u mjerilu 1:100.

(4) Arhitektonski ili građevinski projekt u dijelu koji se odnosi na tehničko rješenje sustava mora sadržavati osobito:

1. u nacrtima:

- položaj prodora i prolaza ventilacijskih kanala i cijevnog razvoda energetskih medija u zgradi,
- položaj ulaznih i izlaznih otvora ventilacijskih kanala,
- položaj svih dijelova sustava smještenih na krovu zgrade te visina zgrade uključivo navedene dijelove,
- položaj svih dijelova sustava na pročeljima zgrade.

(5) Nacrți iz točke 1. prethodnog stavka moraju biti izrađeni minimalno u mjerilu 1:100.

(6) Ako se dijelovi sustava izvode kao sastavni dijelovi građevinskog dijela zgrade (npr.

zidani ili betonski ventilacijski kanali) arhitektonski ili građevinski projekt u dijelu koji se odnosi na tehničko rješenje sustava dodatno mora osobito sadržavati:

1. u tehničkom opisu:

- opis završne obrade ploha tih dijelova sustava,
- određivanje svojstava tih dijelova sustava glede sprječavanja širenja vatre i dima unutar zgrade u skladu s propisanom razinom zaštite od požara i požarnim sektorima.

2. u programu kontrole i osiguranja kvalitete:

- svojstva koja moraju imati građevni proizvodi od kojih su izvedeni dijelovi sustava uključivo završna obrada.

(7) U slučaju iz stavka 4. ovoga članka, građevinski projekt u dijelu koji se odnosi na tehničko rješenje nosive konstrukcije dijelova sustava mora sadržavati dijelove propisane posebnim propisom za odgovarajuću vrstu konstrukcije.

(8) U dijelu projekta koji se odnosi na tehničko rješenje podsustava automatske regulacije, strojarški projekt odnosno elektrotehnički projekt mora sadržavati osobito:

1. u tehničkom opisu:

- opis rješenja automatske regulacije sustava,
- opis upravljanja i položaja opreme u zgradi,
- opis upravljanja dijelovima sustava namijenjenih sprječavanju širenja dima i vatre,
- opis upravljanja sustavom u slučaju požara,
- opis upravljanja sustavom odimljavanja,
- program centralnog nadzornog sustava i povezivanja podsustava automatskog upravljanja i regulacije u svrhu procesa gospodarenja energijom,
- kontrole parametara temperature, vlage, buke i kvalitete zraka.

2. u programu kontrole i osiguranja kvalitete:

- svojstva koja moraju imati proizvodi koji se ugrađuju u podsustav,
- tehnološki postupak izvođenja i ugradnje pojedinih komponenata i elemenata podsustava,
- postupak probnih ispitivanja podsustava,
- zahtjevi u ustalosti periodičnih pregleda tijekom održavanja podsustava, pregled i opis potrebnih kontrolnih postupaka i protokola ispitivanja,

3. u crtežima:

- funkcionalne sheme podsustava,
- međusobna funkcionalna povezivanja komponenata podsustava.

članak 18.

Za tehnološki zahtjevnije građevine određene posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji, strojarški projekt sustava mora uvijek sadržavati i podatke iz elaborata kojim se određuju tehnološki zahtjevi za zgradu koji su poslužili za izradu toga projekta.

članak 19.

Ako projekt sustava radi ispunjavanja uvjeta iz članka 17. ovoga propisa određuje primjenu norme iz Priloga ovoga propisa na način određen tim prilogom, smatra se da sustav ispunjava propisane zahtjeve.

članak 20.

Zahtjevi i karakteristike uređaja i elemenata sustava moraju biti usklađeni s tehnološkim zahtjevima i drugim karakteristikama zgrade.

članak 21.

- (1) Osim uvjeta propisanih odredbama članka 13. do 20. ovoga propisa, projekt rekonstrukcije odnosno adaptacije zgrade kojim se utječe na tehnička svojstva sustava obvezno mora sadržavati podatke o utvrđenim zateženim tehničkim svojstvima sustava.
- (2) Zatežena tehnička svojstva sustava utvrđuju se uvidom u dokumentaciju zgrade, ispitivanjima, proračunima i/ili na drugi primjereni način.
- (3) Kod rekonstrukcije ili adaptacije postojeće zgrade kojom se mijenjaju uvjeti funkcije postojećeg sustava projekt kojim se daje tehničko rješenje zgrade u odnosu na sustave, osim sadržaja iz članka 17. ovoga propisa sadrži i detaljan opis i tehničke karakteristike postojeće zgrade odnosno postojećeg građevnog dijela u odnosu na projektirani zahvat rekonstrukcije ili adaptacije sustava prije predviđenog zahvata.
- (4) Iznimno od stavka 1. ovoga članka, za određene vrste zgrada, kada je to propisano posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji, izrađuje se elaborat postojećeg stanja kao podloga za izradu glavnog projekta.

IV. IZVOĐENJE I UPORABLJIVOST SUSTAVA

Članak 22.

- (1) Građenje zgrada u koje su ugrađeni sustavi mora biti takvo da sustavi imaju tehnička svojstva i da ispunjavaju druge zahtjeve propisane ovim propisom, u skladu s tehničkim rješenjem zgrade i uvjetima za građenje danim projektom, te da se osigura oštećivanje tih svojstava i uporabljivost zgrade tijekom njezinog trajanja.
- (2) Pri izvođenju sustava izvođač je dužan pridržavati se projekta i tehničkih uputa za ugradnju i uporabu proizvoda i odredaba ovoga Propisa.

Članak 23.

Kod preuzimanja proizvoda izvođač sustava mora utvrditi:

- je li proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod isporučen podacima u oznaci proizvoda,
- je li proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
- jesu li svojstva, uključivo rok uporabe proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom.

Članak 24.

Utvrđeno iz članka 23. zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.

Članak 25.

- (1) Zabranjena je ugradnja proizvoda koji:
- je isporučen bez oznake u skladu s posebnim propisom,
 - je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
 - nema svojstva zahtijevana projektom sustava ili mu je istekao rok uporabe, odnosno ključni podaci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost sustava nisu sukladni podacima određenim glavnim projektom.
- (2) Ugradnju proizvoda odnosno nastavak radova mora odobriti nadzorni inženjer, što se zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika.

Članak 26.

(1) Izvođenje sustava mora biti takvo da sustavi imaju tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjeve određene projektom i ovim propisom.

(2) Uvjeti za izvođenje sustava određuju se programom kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio glavnog projekta zgrade najmanje u skladu s odredbama Priloga »B« ovoga propisa.

(3) Ako je tehničko rješenje sustava, odnosno ako su uvjeti u kojima se izvode radovi i druge okolnosti koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava takvi da nisu obuhvaćeni odredbama Priloga »B« ovoga propisa, tada se programom kontrole i osiguranja kvalitete moraju urediti posebni uvjeti gradnje kojima se ispunjava zahtjev iz stavka 1. ovoga članka.

(4) Prilogom »B« iz stavka 2. i 3. ovoga članka pobliže se određuje izvođenje i održavanje sustava.

Članak 27.

(1) Smatra se da sustavi imaju projektom predviđena tehnička svojstva i da su uporabljivi ako:

- su proizvodi ugrađeni u sustave na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti ili drugi dokument propisan posebnim propisom,

- su uvjeti gradnje i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava, bili sukladni zahtjevima iz projekta,

- sustavi imaju dokaze o energetske učinkovitosti za zgrade za koje je prema posebnom propisu određena obveza izrađivanja energetske iskaznice,

- sustavi imaju dokaze koji se odnose na propuštanje zraka kada je isto propisano kao obvezno ili zahtijevano projektom,

- sustavi imaju dokaze količinskog uravnoteženja i u učinkovitosti sustava,

- su dokazane projektirane vrijednosti temperature i vlage prostora,

- su dokazane projektirane vrijednosti brzina strujanja zraka u biozoni,

- sustavi imaju dokaze da ne proizvode bučnu vrućinu od dopuštene, odnosno projektom predviđene,

- sustavi imaju dokaze otpornosti na požar i propuštanje dima te ako o svemu određenom podstavkom 1. do 9. ovoga stavka postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

(2) Smatra se da je uporabljivost sustava dokazana ako su ispunjeni uvjeti iz stavka 1. ovoga članka i članka 26. ovoga propisa.

Članak 28.

(1) Ako se utvrdi da sustavi nemaju projektom predviđena tehnička svojstva, mora se provesti naknadno dokazivanje da sustavi ispunjavaju zahtjeve ovoga propisa.

(2) Dokaz iz stavka 1. ovoga članka smatra se dijelom izvedbenog projekta.

(3) U slučaju da se dokaže da postignuta tehnička svojstva sustava ne ispunjavaju zahtjeve ovoga propisa potrebno je izraditi projekt sanacije.

V. ODRŽAVANJE SUSTAVA

Članak 29.

(1) Održavanje sustava mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade osiguravaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i ovim propisom, te drugi bitni zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

(2) Održavanje sustava koji je izveden odnosno koji se izvodi u skladu s prije važećim propisima mora biti takvo da se tijekom trajanja zgrade osiguravaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i propisima u skladu s kojima je sustav izveden.

lanak 30.

(1) Održavanje sustava podrazumijeva:

- redovite preglede sustava, u razmacima i na način određen projektom zgrade i pisanom izjavom o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja zgrade, ovim propisom i/ili posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji,
- izvanredne preglede sustava nakon kakvog izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru,
- izvođenje radova kojima se sustav zadržava ili se vraća u stanje određeno projektom zgrade i ovim propisom odnosno propisom u skladu s kojim je sustav izveden.

(2) Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja sustava, dokumentira se u skladu s projektom zgrade te:

- izvješća o pregledima i ispitivanjima sustava,
- zapisima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način, ako ovim Propisom ili drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji nije što drugo određeno.

lanak 31.

(1) Za održavanje sustava dopušteno je rabiti samo one proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu.

(2) Održavanjem sustava zgrade ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva i ispunjavanje propisanih zahtjeva za sustave.

lanak 32.

Na izvođenje radova na održavanju sustava odgovarajuće se primjenjuju odredbe ovoga Propisa koje se odnose na izvođenje sustava.

VI. PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

lanak 33.

(1) Prilozi »A« i »B« s odgovarajućim sadržajem sastavni su dio ovoga Propisa.

(2) Ministar ovlašten za donošenje ovoga propisa posebnom odlukom može, osim normi određenih u prilogima i stavka 1. ovoga članka, odrediti norme na koje upućuju norme iz tih priloga i druge norme bitne za primjenu ovoga propisa. Ova odluka objavljuje se na web-stranicama Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

lanak 34.

(1) Dana 29. veljače 2008. godine prestaju se primjenjivati priznata tehnička pravila u dijelu u kojem se odnose na sustave osim ako ovim propisom nije drukčije određeno.

(2) Glavni projekt u kojemu je tehničko rješenje sustava dano prema priznatim tehničkim pravilima iz stavka 1. ovoga članka smatrat će se pravovaljanim dokumentom za izdavanje građevinske dozvole ako je zahtjev za izdavanje te dozvole zajedno s glavnim projektom podnesen do 29. veljače 2008. godine.

lanak 35.

Ako za projektiranje sustava sukladno članku 15. stavku 1. ovoga propisa nema tehničkih specifikacija na koje upućuju norme iz Priloga »A«, primjenjuju se odredbe odgovarajućih priznatih tehničkih pravila koje nisu u suprotnosti sa Zakonom o gradnji, ovim Propisom i normama na koje ovaj propis upućuje, a za određivanje kojih je sukladno Zakonu odgovoran projektant.

lanak 36.

Danom stupanja na snagu ovoga propisa stavljaju izvan snage odredbe lanka 118. i lanka 135. Pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostore i prostorije («Narodne novine» br. 6/84 i 42/05).

lanak 37.

- (1) Ovaj propis stupa na snagu 1. ožujka 2007. godine.
- (2) Iznimno od stavka 1. ovoga lanka, odredba lanka 27. stavka 1. podstavka 3. stupa na snagu kad se odredi obveza za iskaznicu.

PRILOG A

PROJEKTIRANJE SUSTAVA

A.1. Podru je primjene

A.1.1. Ovim se Prilogom sukladno lanku 15. ovoga propisa propisuju pravila za projektiranje sustava, ako ovim propisom nije druk ije propisano.

A.2. Projektiranje i prora un

A.2.1. Za osnove prora una sustava primjenjuju se hrvatske norme iz to ke A.4.1., te norme na koje te norme upu uju, kao i priznata tehni ka pravila iz to ke A.4.2.

A.3. Tehni ka svojstva dijelova sustava

A.3.1. Tehni ka svojstva gra evnih proizvoda koji su sastavni dijelovi sustava specificiraju se u projektu sustava prema odredbama posebnog propisa kojim se ure uju ti proizvodi.

A.3.2. Tehni ka svojstva strojarskih i drugih proizvoda koji su sastavni dijelovi sustava specificiraju se u projektu sustava prema odredbama posebnih propisa kojim se ure uju ti proizvodi.

A.4. Norme i priznata tehni ka pravila

A.4.1. Norme za prora un i projektiranje

HRN EN 1505:2003 – Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi pravokutnog presjeka za razdiobu zraka -- Dimenzije (EN 1505:1997)

HRN EN 1506:2003 – Ventilacija u zgradama -- Metalni kanali i spojni dijelovi okruglog presjeka za razdiobu zraka -- Dimenzije (EN 1506:1997)

HRN CR 1752:2004 – Ventilacija u zgradama – Projektni kriteriji za unutrašnjost (CR 1752:1998)

HRN EN 12792:2006 – Ventilacija u zgradama -- Simboli, nazivlje i grafi ki simboli (EN 12792:2003)

HRN EN 14511-1:2006 – Klimatizacijski ure aji, ure aji za hla enje kapljevina i dizalice topline s kompresorima na elektri ni pogon za grijanje i hla enje prostora -- 1. dio: Nazivlje i definicije (EN 14511-1:2004)

HRN EN 12831:2004 – Sustavi grijanja u gra evinama -- Postupak prora una normiranoga toplinskog optere enja (EN 12831:2003)

HRN ENV 13154-1:2004 – Razmjena podataka za primjenu u GVK sustavima -- Mreža u polju -- 1. dio: Ciljevi (ENV 13154-1:2000)

HRN ENV 13154-2:2004 – Razmjena podataka za primjenu u GVK sustavima mreže u polju -- 2. dio: Protokoli (ENV 13154-2:1998)

HRN EN 13180:2004 – Ventilacija u zgradama -- Kanali -- Dimenzije i mehani ki zahtjevi za gibljive kanale (EN 13180:2001)

HRN EN 13403:2004 – Ventilacija u zgradama -- Kanali iz nemetala -- Kanali izrađeni od izolacijskih ploča (EN 13403:2003)

HRN EN 13465:2004 – Ventilacija u zgradama -- Postupci proračuna za određivanje provjetravanja u stambenim zgradama (EN 13465:2004)

HRN EN 13779:2004 – Ventilacija u nestambenim zgradama -- Zahtjevi za sustave ventilacije i klimatizacije (EN 13779:2004)

HRN EN ISO 7730:2003 – Umjerene toplinske okoline – Određivanje vrijednosti predvidive srednje izjave (PSI) i predvidivog postotka nezadovoljstva (PPN) uvjeta toplinske udobnosti (ISO 7730:1994; EN ISO 7730:1995)

HRN ENV 12102:2004 – Klimatizacijski uređaji, dizalice topline i odvlaživači zraka s kompresorima na električni pogon -- Mjerenje buke koja se prenosi zrakom -- Utvrđivanje razine zvučne snage (ENV 12102:1996)

HRN EN 307:2004 – Izmjenjivači topline -- Smjernice za izradu uputa za ugradnju, rukovanje i održavanje radi održanja radnih značajki pojedinih tipova izmjenjivača topline (EN 307:1998)

HRN ISO 18144:2004 – Okolinski duhanski dim -- Procjena udjela estica koje se udišu -- Metoda zasnovana na solanesolu (ISO 18144:2003)

HRN ISO 2631-2:1999 – Ocjenjivanje izloženosti ljudi vibracijama cijeloga tijela -- 2. dio: Trajne vibracije i vibracije inducirane udarom na građevinama (1 do 80 Hz) (ISO 2631-2:1989).

A.4.2 Priznata tehnička pravila:

HRN U.C2.200: 1971 – Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora kroz vertikalne i horizontalne kanale prirodnim putem. Sistemi pojedinačnih kanala

HRN U.C2.201: 1971 – Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću vertikalnih i horizontalnih kanala na prirodni način. Sistem sabirnih kanala

HRN U.C2.202: 1971 – Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora

HRN U.J5.600: 1987 – Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada – u dijelu projektnih vanjskih temperatura.

Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sisteme («Narodne novine» br. 53/91 i 69/97) u dijelu koji nije suprotan odredbama ovoga propisa

PRILOG B

IZVO ENJE I ODRŽAVANJE SUSTAVA

B.1. Podru je primjene

B.1.1. Ovim se prilogom sukladno lanku 26. ovoga propisa propisuju tehni ki i drugi zahtjevi i uvjeti za izvo enje sustava, nadzorne radnje i kontrolni postupci, te održavanje, sustava ako ovim propisom nije druk ije propisano.

B.1.2. Tehni ki i drugi zahtjevi i uvjeti iz to ke B.1.1. ovoga Priloga odre eni su, odnosno, izvo enje i održavanje sustava, te kontrolni postupci se provode prema normama iz to ke B.4. ovoga Priloga, normama na koje te norme upu uju i odredbama ovoga Priloga, te u skladu s odredbama posebnog propisa.

B.2. Izvo enje, ugradnja, uporabljivost, nadzorne radnje i kontrolni postupci na gradilištu

B.2.1. Izvo enje i ugradnja

B.2.1.1. Sustavi u zgradama se na gradilištu izvode prema tehni kom rješenju danom u projektu sustava, uz ugradnju gra evnih, strojarskih i drugih proizvoda koji ispunjavanju zahtjeve prema odredbama posebnih propisa kojima se ure uju ti proizvodi, prema tehni koj uputi za izvedbu, ugradnju i uporabu, normama iz to ke B.4.1., normama na koje te norme upu uju i odredbama ovoga propisa.

B.2.1.2. Rukovanje, skladištenje i zaštita gra evnih, strojarskih i drugih proizvoda od kojih su izvedeni sustavi treba biti u skladu sa zahtjevima tehni kih specifikacija gra evnih, strojarskih i drugih proizvoda sustava, projekta zgrade te odredbama ovoga priloga i odredbama posebnih propisa.

B.2.1.3. Izvo a sustava mora prije po etka izvedbe sustava provjeriti odgovaraju li gra evni, strojarski i drugi proizvodi sustava zahtjevima iz projekta zgrade te je li tijekom rukovanja i skladištenja tih proizvoda došlo do njihovog ošte ivanja, deformacije ili drugih promjena koje bi bile od utjecaja na tehni ka svojstva sustava.

B.2.1.4. Nadzorni inženjer neposredno prije po etka izvo enja sustava mora:

a) provjeriti postoji li isprava o sukladnosti u skladu s posebnim propisima za gra evne, strojarske i druge proizvode koji se ugra uju u sustave i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta zgrade,

b) provjeriti jesu li gra evni, strojarski i drugi proizvodi ugra eni u skladu s projektom zgrade i/ili tehni kom uputom za ugradnju i uporabu sustava, s Prilogom »A« ovoga propisa i odredbama posebnih propisa,

c) dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u gra evinski dnevnik.

B.2.1.5. Nakon izvo enja sustava nadzorni inženjer mora provjeriti ispravnost izvedenog sustava prema projektu zgrade te dokumentirati nalaz ove provjere zapisom u gra evinski dnevnik.

B.2.1.6. Izvo a sustava dužan je zaštititi sustav na na in da ne do e do ošte enja sustava prije po etka uporabe, odnosno primopredaje sustava korisniku.

B.2.1.7. Ostali izvo a i moraju paziti da zaštitu iz to ke B.2.1.6., sa svrhom osiguravanja ispravne izvedbe i rada sustava prilikom primopredaje ne oštete.

B.2.1.8. Glavni nadzorni inženjer i nadzorni inženjeri utvr uju uo ena ošte enja i postupak otklanjanja istih.

B.2.2. Uporabljivost sustava

B.2.2.1. Pri dokazivanju uporabljivosti sustava treba uzeti u obzir:

a) zapise u gra evinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o gra evnim, strojarskim i drugim proizvodima ugra enim u sustav,

- b) rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije ugradnje građevnih, strojarских i drugih proizvoda u sustav,
- c) dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja sustava,
- d) rezultate ispitivanja određenih projektom zgrade ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,
- e) uvjete gradnje i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevnog, strojarског i drugog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva sustava.

B.2.2.2. Ispitivanje sustava provodi se u skladu sa zahtjevima iz glavnog projekta zgrade, koji ne mogu biti manji od zahtjeva propisanih točkom B.3. ovoga priloga.

B.2.2.3. Ispitivanje sustava se obvezno provodi odgovarajućim primjenom normi iz točke B.4.2. i normama na koje te norme upućuju, te odredbama ovoga priloga i posebnih propisa.

B.2.2.4. Dokazivanje uporabljivosti nosive konstrukcije sustava provodi se sukladno odredbama posebnih propisa.

B.2.3. Naknadno dokazivanje tehničkih svojstava sustava

B.2.3.1. Za sustav koji nije usklađen glede projektom predviđenih tehničkih svojstava ili se ista ne mogu utvrditi zbog nedostatka potrebne dokumentacije, mora se naknadnim ispitivanjima i naknadnim proračunima utvrditi tehnička svojstva sustava odgovarajućim primjenom normi iz točke B.4.2. i normama na koje te norme upućuju, te odredbama ovoga Priloga i posebnih Propisa.

B.2.3.2. Radi utvrđivanja tehničkih svojstava sustava iz točke B.2.3.1. ovoga Priloga potrebno je prikupiti odgovarajuće podatke o sustavu u opsegu i mjeri koji omogućavaju procjenu stupnja ispunjavanja bitnih zahtjeva zaštite od požara, higijene, zdravlja i zaštite okoliša, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke te procesima gospodarenja energijom u svrhu uštede energije i toplinske zaštite zgrade.

B.3. Održavanje sustava

B.3.1. Radnje u okviru održavanja sustava treba provoditi prema odredbama ovoga priloga i normama na koje upućuje ovaj prilog, te odgovarajućim primjenom odredaba Priloga »A« ovoga propisa.

B.3.2. Ispitivanje sustava tijekom održavanja obavezno je za sustave ogrijevnog ušina preko 20 kW i rashladnog ušina preko 12 kW.

B.3.3. Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja sustava provodi se sukladno zahtjevima projekta zgrade, ali ne rjeđe od jednom godišnje.

B.3.3.1. Način obavljanja redovitih pregleda određuje se projektom zgrade, a uključuje najmanje:

- a) vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje tehničkih svojstava sustava,
- b) mjerenja protokoli zraka, temperature, vlage zraka, te buke koju proizvodi sustav, što se potvrđuje odgovarajućom dokumentacijom.

B.3.3.2. Pregled sustava se obvezno provodi na način iz točke B.3.3.1. prije prve uporabe sustava te prije ponovne uporabe ako sustav nije bio u uporabi dulje od 6 mjeseci odnosno ako posebnim propisom nije drukčije propisano.

B.3.3.3. Prigodom pregleda sustava iz točke B.3.3.1. i B.3.3.2. sustav se obvezno čisti i dezinficira.

B.3.3.4. Izvanredni pregled sustava provodi se prije svake promjene na sustavu, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava te po inspekcijskom nadzoru, a uključuje ispitivanja sustava

odgovaraju om primjenom normi iz to ke D.4.2. normama na koje te norme upu uju, te odredbama ovoga priloga i posebnih propisa.

B.3.4. Zamjena dijelova sustava mora se provesti na na in da se tim radovima ne utje e na zate ena tehni ka svojstva zgrade koja nisu u vezi s ventilacijom, djelomi nom klimatizacijom i klimatizacijom zgrade.

B.3.4.1. Gra evni, strojarski i drugi proizvodi kojima se zamjenjuju dijelovi sustava moraju ispunjavati zahtjeve prema odredbama posebnih propisa kojim se ure uju ti proizvodi.

B.3.4.2. Tehni ke upute za zamjenu dijelova postoje eg sustava, te sama ugradnja dijelova sustava mora biti takva da sustav nakon ugradnje ispunjava zahtjeve iz ovoga propisa.

B.3.5. Dokumentaciju o pregledima iz to ke B.3.3. te ugradnji dijelova sustava iz to ke B.3.4. ovoga priloga kao i drugu dokumentaciju o održavanju sustava dužan je trajno uvati vlasnik zgrade.

B.4. Norme

B.4.1. Norme za izvo enje i održavanje sustava

HRN ENV 12097:2003 – Ventilacija u zgradama -- Zra ni kanali -- Zahtjevi za zra ne kanale i njihove sastavne dijelove u cilju osiguravanja njihovog održavanja (ENV 12097:1997)

HRN EN 12237:2004 – Ventilacija u zgradama -- Kanali -- vrsto a i propuštanje okruglih limenih kanala (EN 12237:2003)

HRN ISO 2631-2:1999 – Ocjenjivanje izloženosti ljudi vibracijama cijeloga tijela -- 2. dio: Trajne vibracije i vibracije inducirane udarom na gra evinama (1 do 80 Hz) (ISO 2631-2:1989).

B.4.2. Norme za ispitivanje i kontrolu sustava

HRN EN 12237:2004 – Ventilacija u zgradama -- Kanali -- vrsto a i propuštanje okruglih limenih kanala (EN 12237:2003)

HRN EN 12599:2004 – Ventilacija u zgradama -- Ispitni postupci i mjerne metode za primopredaju izvedenih sustava ventilacije i klimatizacije (EN 12599:2000+AC:2002)

HRN EN 12792:2006 – Ventilacija u zgradama -- Simboli, nazivlje i grafi ki simboli (EN 12792:2003)

HRN EN 13182:2004 – Ventilacija u zgradama -- Zahtjevi za instrumente za mjerenja brzina strujanja u ventiliranim prostorima (EN 13182:2002)

HRN EN 14134:2004 – Ventilacija u zgradama -- Ispitivanje zna ajki i provjera instalacije za stambene ventilacijske sustave (EN 14134:2004)

HRN EN ISO 7730:2003 – Umjerene toplinske okoline – Odre ivanje vrijednosti predvidive srednje izjave (PSI) i predvidivog postotka nezadovoljstva (PPN) uvjeta toplinske udobnosti (ISO 7730:1994; EN ISO 7730:1995)

HRN EN 12341:2006 – Kakvo a zraka – Odre ivanje PM10 frakcije po veli ini lebde ih estica -- Referentna metoda i terensko ispitivanje u svrhu dokazivanja jednakovaljanosti mjernih metoda (EN 12341:1998)

HRN ISO 1996-1:2004 – Akustika -- Opis, mjerenje i utvrđivanje buke okoliša -- 1. dio: Osnovne veličine i postupci utvrđivanja (ISO 1996-1:2003)

HRN ISO 1996-2:2000 – Akustika -- Opisivanje i mjerenje buke okoliša -- 2. dio: Prikupljanje podataka u vezi s namjenom prostora (ISO 1996-2:1987+Amd 1:1998)

HRN ISO 1996-3:2000 – Akustika -- Opisivanje i mjerenje buke okoliša -- 3. dio: Primjena na granice buke (ISO 1996-3:1987)

HRN EN ISO 11200:1998 – Akustika -- Buka koju zrače strojevi i oprema -- Smjernice za korištenje temeljnih normi za određivanje zvučnog tlaka emisije na radnome mjestu i na drugim specificiranim mjestima (ISO 11200:1995+Cor 1:1997; EN ISO 11200:1995+AC:1997)

HRN EN ISO 11201:1998 – Akustika -- Buka koju emitiraju strojevi i oprema -- Mjereje razine zvučnog tlaka emisije na radnome mjestu i na drugim specificiranim mjestima -- Inženjerska metoda za potpuno slobodno polje na reflektirajućoj ravni (ISO 11201:1995+Cor 1:1997; EN ISO 11201:1995+AC:1997)

HRN ISO 9612:2000 – Akustika -- Smjernice za mjerenje i utvrđivanje izloženosti buci u radnoj okolini (ISO 9612:1997)

HRN ENV 12102:2004 – Klimatizacijski uređaji, dizalice topline i odvlaživači zraka s kompresorima na električni pogon -- Mjerenje buke koja se prenosi zrakom -- Utvrđivanje razine zvučne snage (ENV 12102:1996)

HRN ISO 18144:2004 – Okolinski duhanski dim -- Procjena udjela estica koje se udišu -- Metoda zasnovana na solanesolu (ISO 18144:2003)

HRN EN 1366-1:2002 – Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 1. dio: Kanali (EN 1366-1:1999)

HRN EN 1366-2:2002 – Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 2. dio: Protupožarne zaklopke (EN 1366-2:1999)

HRN ISO 2631-1:1999 – Mehaničke vibracije i udari -- Ocjenjivanje izloženosti ljudi vibracijama cijeloga tijela -- 1. dio: Opći zahtjevi (ISO 2631-1:1997)

HRN ISO 2631-2:1999 – Ocjenjivanje izloženosti ljudi vibracijama cijeloga tijela -- 2. dio: Trajne vibracije i vibracije inducirane udarom na građevinama (1 do 80 Hz) (ISO 2631-2:1989).