**DIO 3**

**TEHNIČKE SPECIFIKACIJE**

Referentni broj tenderske procedure: **2024 HR-BA-ME00008 / CRP T-007**

**LOT 05 - Izvođenje sistema grijanja, hlađenja i ventilacije**

# OPĆI TEHNIČKI UVJETI IZVOÐENJA RADOVA

## 1. UVODNE NAPOMENE

Izvođač radova je dužan sve radove izvoditi:

1. prema sljedećim zakonima, uredbama i pravilnicima:

* „Zakon o prostornom uređenju i građenju Tuzlanskog kantona“ („Službene novine Tuzlanskog kantona“, br. 6/11, 4/13, 15/13, 3/15, 2/16, 4/17, 22/22 i 20/23);
* „Uredba o uređenju gradilišta, obaveznoj dokumentaciji na gradilištu i učesnicima u građenju“ ("Službene novine Federacije BiH", br. 48/09);
* Zakon o zaštiti na radu („Službeni list BiH“, br. 22/90);
* „Pravilnik o ocjenjivanju usklađenosti građevinskih proizvoda“ („Službene novine Federacije BiH“, br. 88/10, 64/11 i 44/16);
* „Zakon o građevinskim proizvodima“ (Službene novine Federacije BiH, br. 78/09);
* „Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada“ („Službene novine Federecije BiH“, br. 81/19 i 34/23);
* Zakon o zaštiti od požara i vatrogastvu („Službene novine Federacije BiH“, br. 64/09);
* “Pravilnik o zaštiti od požara građevina za javnu upotrebu“ (Službene novine Federacije BiH, br. 86/11);
* “Pravilnik o tehničkim svojstvima sistema ventilacije, djelimične klimatizacije i klimatizacije u građevinama” (Službene novine Federacije BiH, br. 49/09);
* Pravilnik o tehničkim svojstvima sistema grijanja i hlađenja građevina ("Službene novine Federacije BiH", br. 2/06, 72/07, 32/08, 49/09);
* „prema drugim zakonima, standardima i propisima koji su navedeni u daljem tekstu, kao i prema ostalim relevantnim važećim zakonima, standardima i propisima, i pravilima struke.

Izvođač radova između ostalog mora:

* Graditi u skladu s tehničkom dokumentacijom i uzansama struke;
* Radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buke i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava;
* Ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene tehničkom dokumentacijom, provjerene u praksi, a čiji je kvalitet dokazan certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvalitet predmetnog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama;
* Osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme, u skladu sa važećim relevantnim zakonima;
* Preduzeti sve potrebne mjere zaštite životne i radne sredine;
* Izvršiti pravilnu organizaciju poslova u sporazumu sa ostalim izvođačima, kako bi se što manje ometalo izvođenje drugih radova na objektu.
* Izvesti sve radove prema normama i tehničkim propisima koji su važili u vrijeme objave ovog tendera

Kako bi se osigurao ispravan tok i kvalitet građenja, Izvođač mora obavljati potrebne radnje prema

„*Uredbi o uređenju gradilišta, obaveznoj dokumentaciji na gradilištu i učesnicima u građenju*“ (Službene novine Federacije BiH, br. 48/09). U tom smislu, Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje, prvenstveno:

* Građevinski dnevnik i građevinsku knjigu;
* Rješenja o postavljanju odgovornih osoba;
* Elaborat organizacije gradilišta sa primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara;
* Elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjige montaže;
* Dokumentaciju o kvalitetu radova i ugrađenim materijalima i opremi;
* Odgovarajuće ateste i uvjerenja za svu ugrađenu opremu;
* Garantne listove;
* Uputstva o pogonu i održavanju;
* Rezultate ispitivanja kvaliteta - odgovarajuće ateste i uvjerenja;
* Izvještaje o ostalim eventualnim radovima,
* Sva ostala ispitivanja i radnje koja nisu navedena, a koja su potrebna radi osiguranja kvalitete radova i ugrađenog materijala i opreme.

Izvođač mora prije početka izvođenja radova provjeriti odgovaraju li proizvodi koji se ugrađuju u građevinu zahtjevima iz tenderske dokumentacije, te je li tokom rukovanja i skladištenja tih proizvoda došlo do njihovog oštećenja, deformacije ili drugih promjena koje bi bile od uticaja na tehnička svojstva sistema.

Prije početka radova izvođač je dužan da pregleda priložene crteže, tehničke opise, i predmjer, da ih uporedi sa stanjem na objektu i da o eventualnim nedostacima projekta ili o bitnim potrebnim promjenama obavijesti Ugovornog organa i zatraži njegova dalja upustva.

Izvođač ne smije samovoljno vršiti nikakve izmjene u projektu. Prije svake eventualne izmjene, Izvođač je dužan da na vrijeme upozna Nadzornog organa i dobije saglasnost Ugovorog organa.

Sve eventualne izmjene u projektu moraju biti odobrene od strane Ugovornog i Nadzornog organa. Ukoliko se utvrdi da pojedini elementi ili radovi u bilo čemu ne odgovara projektnoj dokumentaciji, greškom Izvođača, isti je obavezan bez naknade izvršiti sve popravke i dovesti je u projektovano stanje.

Ako Izvođač ustanovi da se predviđeni radovi mogu izvesti na tehnički lakši, jednostavniji ili racionalniji način, ili da su neki tehnički uslovi ili dispozicije nacrta i ostalih ugovorenih dokumenata štetni po trajnost, stabilnost i kvalitet posla, Izvođač je obavezan da svoje primjedbe i zapažanja unese u građevinski dnevnik i da da svoje konkretne prijedloge. Svaka takva izmjena, koja je odobrena od strane Ugovornog i Nadzornog organa neće se dodatno naplaćivati.

Prije izvođenja određenih pozicija radova, izvođač je dužan da dostavi sve karakteristične detalje za izvođenje ugovorenih pozicija.

Prije početka ugradnje bilo kojeg materijala (osim za pripremne i pomoćne radove) izvođač radova je dužan pribaviti, prema važećem zakonodavstvu, potrebnu atestnu dokumentaciju i istu predočiti Nadzornom organu uz zahtjev za odobrenje za ugradnju istog.

Izvođač radova dužan je zaštititi radove na način da ne dođe do oštećenja istih prije početka upotrebe, odnosno primopredaje objekta korisniku.

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala ili komponenti koji se ugrađuju, a koji su predmet ovog tendera, potrebno je za cijelo vrijeme građenja voditi dokumentaciju te sačiniti izvještaj o pogodnosti primjene/ugradnje ispitivanih materijala na način opisan u ovom tenderu ili navedenim normama. Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati sljedeće dijelove:

* Naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzorka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzoraka te izvršenih ispitivanja, podatake o proizvođaču i Ugovornom organu, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje;
* Prikaz svih rezultata laboratorijskih (terenskih) ispitivanja za koje se izdaje uvjerenje (izvještaj), odnosno ocjena kvalitete u skladu sa ovim tenderom i u njemu navedenim normama;
* Ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (upotrebljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojeg vrijedi izvještaj.

Za sve građevinske proizvode (navedene u predmjeru radova u vrstama radova) koji će biti ugrađeni u predmetni objekat, odabrani izvođač radova je u skladu sa „*Zakonom o građevinskim proizvodima*“ (Službene novine Federacije BiH, br. 78/09) i „*Pravilniku o ocjenjivanju usklađenosti građevinskih proizvoda*“ (Službene novine Federacije BiH, br. 88/10, 64/11 i 44/16) prije ugradnje dužan dostaviti:

1. Certifikate o usklađenosti za sve građevinske proizvode koji su njegovom ponudom planirani za ugradnju u objekte koji su predmet ovog tendera,
2. Izjavu o usklađenosti za sve građevinske proizvode koji su njegovom ponudom planirani za ugradnju u objekte koji su predmet ovog tendera,
3. U slučaju da izvođač ne može da nabavi izjavu i certifikate za određene građevinske materijale od ovlaštenih institucija u BiH, onda će se razmatrati i usvajati certifkati iz zemalja članica Europske unije.

Rezultati svih laboratorijskih ispitivanja moraju se redovito upisivati u gradilišnu dokumentaciju (građ. dnevnik, građ. knjiga ili sl.).

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju izdaje se atestna dokumentacija prema propisima.

Izvještaj odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formularima koji nose oznaku ovlaštene organizacije uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanje. Izvještaji te rezultati ispitivanja moraju se pravovremeno dostavljati Nadzornom inženjeru.

#### Organizacija gradilišta i uvođenje izvođača u posao

U okviru organizacije gradilišta, a prije početka izvođenja glavnih radova na objektu, izvođač je o svom trošku obavezan da postavi pomoćne građevine privremenog karaktera koje su potrebne za nesmetano izvođenje glavnih radova, i da izvede sve druge radove za potrebe organizacije gradilišta i primjenu odgovarajućih tehnologija građenja Izvođač je dužan o svom trošku i održavati sve potrebne objekte i uređaje potrebne za normalno i efikasno izvođenje radova. Objekti trebaju biti izvedeni prema važećim zakonima, pravilnicima i normativima, pa za njih Izvođač treba pribaviti sve potrebne dozvole.

Izvođač je obavezan provesti zaštitu svega onoga što može biti oštećeno tokom izvođenja radova, kako bi se sve pozicije mogle Ugovornom organu predati ispravne i bez naknadnih zahtjeva trećih osoba.

Troškovi postavljanja pomoćnih objekata, troškovi uzimanja uzoraka i svih ispitivanja proizvoda i materijala neće se posebno obračunavati i smatrat će se da su isti uključeni u jedinične cijene glavnih radova. Prije početka izvođenja radova iz ovog troškovnika, Ugovorni organ ima obavezu izvršiti primopredaju objekta Izvođaču.

Predstavnik Ugovornog organa će uvesti Izvođača u posao upisom Nadzornog inženjera u građevinski dnevnik. Troškovi uvođenja u posao neće se posebno plaćati.

Prije početka izvođenja radova na objektu, Vlasnik/Korisnik objekta je obavezan ukloniti svu opremu, uređaje i mašine iz objekta kako bi Izvođač mogao nesmetano izvoditi radove.

#### Izrada - montaža propisane cijevne skele prema potrebi za radove, te lake pokretne skele za izvedbu unutrašnjih radova:

Izvođač je dužan skele montirati u svemu prema važećim tehničkim propisima i mjerama zaštite na radu. Cijena montaže i demontaže skela neće se posebno obračunavati. Izvođač radova treba troškove vezano za skele uključiti u jediničnu cijenu stavki iz priloženog predmjera radova.

Podloga na koju se postavlja fasadna skela mora biti čvrsta i stabilna. Minimalna širina skela mora iznositi 80 cm. Skele je potrebno osigurati od prevrtanja.

#### Radovi na demontaži i rušenju

Potrebna rušenja i demontažu postojećih dijelova konstrukcije, fasadnih prozora i vrata, fasadnih obloga, instalacija ili opreme izvođač je dužan izvesti uz prouzrokovanje što manjih oštećenja. Nakon demontaže, Nadzorni inžinjer će konstatovati koji demontirani elementi su za otpis, te će navedene elemente rashodovati uz sastavljanje protokola o rashodu i predaji demontiranih elemenata Vlasniku/Korisniku objekta. Demontirani elementi koji nisu za otpis a neće se ponovo ugrađivati na objekat nakon demontaže Nadzorni organ će također rashodovati uz sastavljanje protokola o rashodu i predaji demontiranih elemenata Vlasniku/Korisniku objekta. Demontirane elemente koji nisu za otpis potrebno je demontirati pažljivo prema pravilima struke kako ne bi došlo do oštećenja.

Izvođač je dužan demontirani materijal, uskladištiti na privremenu gradilišnu deponiju ili neko drugo mjesto koje odredi Korisnik ili Nadzorni inženjer sve do momenta njegove ponovne ugradnje ili do odvoza na odgovarajuću gradsku deponiju, a demontirani elementi koji nisu za otpis i neće se ponovo ugrađivati na objekat potrebno je zaštititi od oštećenja. Demontiranu opremu koja je uskladištena na privremenoj gradilišnoj deponiji ili na nekom drugom mjestu za koje je izvođač odgovoran, izvođač je dužan čuvati tokom izvođenja radova. Otpisan - neupotrebljiv materijal i šut izvođač će odvesti na odgovarajuću gradsku deponiju, a u cijenu uključiti i taksu za deponiju.

Radovi također uključuju i demontažu svih elemenata na objektu koji predstavljaju opremu objekta, a smetnja su izvođenju ugovorenih radova, kao i njihovu ponovnu ugradnju na isto mjesto po završetku određenih radova iz predmjera. Demontirane elemente Izvođač je dužan montirati u odgovarajućem stanju (nepromijenjeno, ofarbano, sanirano i sl.), sve u skladu sa opisom stavke iz priloženog predmjera radova koji se odnosi na spomenute elemente.

Radovi na demontaži i rušenju uključuju i demontažu starih oštećenih elemenata koji su predmjerom radova predviđeni za zamjenu i svi drugi radovi neophodni za završetak radova iz predmjera radova.

Radovi koji uključuju rušenje i obijanje dijelova konstrukcije zida izvođač je dužan izvršiti pažljivo sa što manje oštećenja tako da ne ugrozi nosivost i stabilnost postojeće cjelokupne konstrukcije zida. Ukoliko je to potrebno, izvođač je dužan osigurati postojeću konstrukciju odgovarajućim montažnim nosačima za pridržavanje konstrukcije. Tokom rušenja i obijanja dijelova konstrukcije i drugih elemenata izvođač je dužan adekvatno zaštiti okolnu površinu i uređaje od mogućih oštećenja i onečišćenja.

Izvođač je dužan izvršiti sve potrebne predradnje čišćenja površina i pripreme podloge neophodne za pravilnu izvedbu odgovarajuće pozicije iz priloženog predmjera radova.

Troškovi za radove na demontaži, rušenju, odlaganju na privremenu deponiju te odvoza otpisanog materijala na trajnu deponiju neće se posebno obračunavati. Cijenu svih radova na demontaži, rušenju, odlaganju na privremenu deponiju te odvozom na trajnu deponiju ponuđač treba uključiti u jediničnu cijenu stavki iz predmjera radova.

#### Kominukacija i koordinacija sa ostalim učesnicima u građenju

Obzirom da će tokom realizacije radova na ovom objektu istovremeno biti angažovano više izvođača za različite segmente radova (građevinski radovi, stolarija i bravarija, elektroinstalacije, grijanje i ventilacija, vodovod i kanalizacija), mora se osigurati pravilna koordinacija i saradnja kako bi se izbjegli konflikti, kašnjenja i potencijalne štete. U tom smislu moraju se preduzeti sljedeći koraci:

* Svi izvođači radova se obavezuju na međusobnu saradnju i usklađivanje radova prema utvrđenom rasporedu i dinamici projekta dogovorenoj sa nadzornim inženjerima,
* Centralni koordinator za realizaciju cijelog projekta je nadzorni inženjer koji je odgovoran za usklađivanje svih aktivnosti izvođača i rješavanje eventualnih konflikata,
* Svi angažovani izvođači su obavezni prisustvovati koordinacijskim sastancima koji će se održavati mjednom sedmično ili u drugom rasporedu koji odredi centralni koordinator, koji će odrediti i način komunikacije (pismeni zapisnici, protokol komunikacije putem e-maila itd.)
* Svi izvođači su odgovorni za štetu prouzrokovanu drugim izvođačima uslijed neusklađenih radova ili narušavanja radnih zona, i istu su dužni samostalno otkloniti. Nadzorni organ može po potrebi putem nepriznavanja završenosti pojedinih pozicija ili bankovnih garancija osigurati otklanjanje šteta nastalih na ovaj način
* Svi izvođači će potpisati zapisnik o preuzimanju gradilišta, potvrđujući razumijevanje svojih odgovornosti.
* Svi izvođači pri izvođenju završnih radova moraju koordinirati svoje aktivnosti s izvođačem građevinskih radova i po potrebi ostalim izvođačima kako bi se spriječilo oštećenje već završenih radova.

## DODATNE NAPOMENE UZ POJEDINE VRSTE RADOVA

### RADOVI NA INSTALACIJAMA GRIJANJA

Tehnički uvjeti koje odabrani izvođač radova mora ispuniti pri izvođenju radova na instalacijama grijanja i hlađenja:

1. Instalacije grijanja i hlađenja moraju biti izvedene prema opisu radova iz predmjera radova, općim tehničkim uvjetima, detaljima i blok shemama koje su sastavni dio ovog ugovora te prema pravilima struke i važećim normama, standardima i zakonima koji regulišu ovu oblast.
2. Izvođač je dužan:

* da blagovremeno preduzme mjere za sigurnost objekta i radova, opreme, uređaja i postrojenja, za bezbijednost zaposlenih radnika, prolaznika, saobraćaja i susjednih objekata;
* da preduzme mjere zaštite životne i radne sredine;
* da izvrši pravilnu organizaciju poslova u sporazumu sa ostalim izvođačima, kako bi što manje ometao izvođenje radova na objektu;

1. Vanjske jedinice toplotnih pumpi se postavljaju na betonsku podlogu/čeličnu potkonstrukciju tako da se osigura od plavljenja kod pranja okolnog prostora.
2. Pri instaliranju unutarnje jedinice i ostale opreme predviđene za postavljanje u prostoriju broj 26 (Ostava) treba ostaviti dovoljno prostora za nesmetano čišćenje, opsluživanje i remont opreme.
3. Na vanjskoj jedinici toplotne pumpe mora biti metalna pločica sa upisanim tehničkim podacima vezanim za uređaj.
4. Uz vanjsku jedinicu dio opreme čini sistem za ekspanziju vode, cirkulacine pumpe za transport vode, akumulacioni spremnik, mjerni instrumenti, regulaciona oprema i dr. Svaki od ovih elemenata prati odgovarajuća dokumentacija kao garantni list, upustvo za montažu, upotrebu i spisak potrebnih rezervih dijelova.
5. Pri izvođenju elektro-instalacija Izvođač radova je dužan da prekontroliše nazivne veličine i obezbijedi funkcionalnost. Po potrebi eventualne izmjene vrste ili snage motora u odnosu na projektovanu opremu blagovremeno tražiti saglasnost nadzornog organa i obezbjedi funkcionalnost.
6. Sve eventualne intervencije na zatečenim elementima sistema grijanja koji se zadržavaju i prilagođavaju novom sistemu vrši izvođač radova kako bi se kompletan sistem doveo u funkcionalno stanje (npr. curenja na cjevovodima, ventilima, i sl.).
7. Građevinski radovi koje prate ove instalacije kao što su bušenje zidova za prolaz cjevovoda, postavljanje oslonaca i nosive konstrukcije i njihovo zatrpavanje i žbukanje, te dovođenje u prvobitno stanje spadaju u obavezu izvođača ovih instalacija. Prilikom probijanja otvora u zidovima potrebno je provjeriti i trase ostalih postojećih instalacija kako ne bi došlo do njihovog oštećenja. Sva oštećenja postojećih instalacija koje se zadržavaju moraju se sanirati u skladu sa propisima.
8. Kod postavljanja cijevi na žbuku obratiti pažnju na ravnomjerno vođenje, prikladnu udaljenost od drugih instalacija i elemenata i osigurati skladan i ujednačen raspored.
9. Sve uređaje, cjevovode i armature, prema važećim standardima i normama, izvođač radova je obavezan tehnički ispitati na pritisak, te ustanoviti usklađenost konstrukcije, uređaja, cjevovoda i armature sa projektnim zahtjevima tehničke sigurnosti. Uspješnost ovih ispitivanja unose se u građevinski dnevnik.
10. Tehničko ispitivanje provesti u sledećim fazama:

* spoljni pregled
* unutarnji pregled
* ispitivanje na zaptivnost („hladna proba“)
* ispitivanje radnih parametara („topla proba“)

1. Spoljni pregled izvršiti bez prekida rada postrojenja, a pri tome se prati rad cijele instalacije i pojedinih elemenata.
2. Pri unutarnjem pregledu uređaja (tamo gdje je to moguće uraditi) treba posebnu pažnju obratiti na stanje zidova, šavova, veza i spojeva.
3. Ispitivanje kompletnog sistema na hladni vodeni pritisak i to Pi=1,3 x Pr [ bar ], gdje je: Pi - ispitni pritisak [ bar ]; Pr - maksimalni radni pritisak instalacije [ bar ]. Mjerenje izvršiti kontrolnim manometrom u trajanju od minimalno 8 sati od trenutka uspostavljanja probnog pritiska. Uređaji i cjevovodi ne smiju pokazati nikakva oštećenja i deformacije. Tokom ispitivanja voditi zapisnik i isti ovjeriti od strane izvođača i nadzornog organa.
4. Nakon ispitivanja na propusnost potrebno je izvršiti ispitivanje radnih parametara, odnosno takozvanu “toplu probu”. Ovim ispitivanjem provjeriti:

* projektovane parametre
* rad armature i uređaja
* termičke dilatacija
* odzraka instalacije
* sve ostalo u skladu sa važećim standardima i normama

1. Nakon uspješne završne funkcionalne probe, instalaciju predati Ugovornom organu zajedno sa protokolom ovih ispitivanja i zapisnikom o predaji instalacija. Tom prilikom izvođač je dužan da preda dva primjerka pisanih uputstava za rukovanje instalacijom, od kojih jedan primjerak treba da bude uramljen i obješen na vidljivom mjestu u prostoriji broj 26 (Ostava).
2. Osim navedenog, tehnička svojstva sistema grijanja i hlađenja moraju biti takva da tokom trajanja građevine u koju je ugrađen, uz propisano odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje sistema, podnese sve uticaje uobičajene upotrebe građevine tako da:

* se u slučaju požara spriječi širenje vatre unutar građevine odnosno susjednih građevina,
* se u građevini zadovolje zadani temperaturni uvjeti te da se sistemima spriječi ugrožavanje okoline oslobađanjem opasnih gasova, para i drugih štetnih materija kao i onečišćenja voda, zraka i tla,
* se izbjegnu moguće ozljede korisnika građevine koje mogu nastati uslijed opekotina, mehaničkih uticaja i električnog udara,
* se spriječi prijenos vibracija sistema na građevinu,
* osiguravaju racionalno korištenje energije u odnosu na određene klimatske uvjete.

1. Izvođač radova je osim navedene dužan da obezbijedi i atestno-tehničku dokumentaciju za izvedene radove i ugrađenu opremu koja odgovara važećim normama, standardima i zakonima koji regulišu tu oblast.
2. Izvođač je obavezan dostaviti naručiocu, prije konačnog obračuna, garanciju proizvođača ugrađene opreme, računajući od datuma puštanja iste u pogon koja će obuhvatati garanciju na toplotne pumpe u trajanju od minimalno 24 mjeseca, što podrazumjeva garanciju na dijelove koji se montiraju, te garanciju za osiguravanje rezervnih dijelova radi održavanja opreme. Garantni rok teče od dana tehničkog prijema izvedenih radova.
3. Obaveza odabranog izvođača radova je da izradi nacrte i detalje neophodne za izvođenje. Cijena izrade treba biti uključena u stavke. Prije ugradnje opreme Izvođač treba da dobije saglasnost ovlaštenog predstavnika Ugovornog organa ili Nadzornog organa na sve materijale, opremu i nacrte. Sve stavke koje slijede podrazumijeva se da se nude sa: nabavkom, dovozom, montažom, propisnim ispitivanjima, stavljanjem u prvu upotrebu i obezbjeđenjem odgovarajuće atestno-tehničke dokumentacije u skladu sa propisima i standardima.

Napomena: Demontirani materijal se zapisnički ostavlja korisniku na raspolaganje.

Dimenzije i količine svake pozicije radova na instalacijama grijanja i hlađenja ponuđač treba provjeriti prije davanja ponude te eventualna odstupanja ugraditi u jediničnu cijenu.

### RADOVI NA INSTALACIJAMA SISTEMA VENTILACIJA

Ovi tehnički uvjeti odnose se na izvođenje sistema ventilacije sanitarnih prostorija, mokrih čvorova i amfiteatra u predmetnom objektu.

Tehnički uvjeti koje odabrani izvođač radova mora ispuniti pri izvođenju radova na instalacijama ventilacije:

1. Instalacije ventilacije moraju biti izvedene prema opisu radova iz predmjera radova, općim tehničkim uvjetima, detaljima i blok shemama koje su sastavni dio ovog ugovora te prema pravilima struke i važećim normama, standardima i zakonima koji regulišu ovu oblast.
2. Izvođač je dužan:

* da blagovremeno preduzme mjere za sigurnost objekta i radova, opreme, uređaja i postrojenja, za bezbijednost zaposlenih radnika, prolaznika, saobraćaja i susjednih objekata,
* da preduzme mjere zaštite životne i radne sredine,
* da izvrši pravilnu organizaciju poslova u sporazumu sa ostalim izvođačima, kako bi što manje ometao izvođenje radova na objektu.

1. Pri izvođenju elektro-instalacija Izvođač radova je dužan da prekontroliše nazivne veličine i obezbijedi funkcionalnost. Po potrebi eventualne izmjene vrste ili snage motora u odnosu na projektovanu opremu blagovremeno tražiti saglasnost nadzornog organa i obezbijedi funkcionalnost.
2. Građevinski radovi koje prate ove instalacije kao što su bušenje zidova za prolaz cjevovoda, ventilacionih kanala, otvora, postavljanje vanjskih žaluzina, oslonaca i nosive konstrukcije i njihovo zatrpavanje i žbukanje, te dovođenje u prvobitno stanje spadaju u obavezu izvođača ovih instalacija. Prilikom probijanja otvora u zidovima potrebno je provjeriti i trase ostalih postojećih instalacija kako ne bi došlo do njihovog oštećenja. Sva oštećenja postojećih instalacija koje se zadržavaju moraju se sanirati u skladu sa propisima.
3. Prilikom izvođenja cijevi za transport zraka naročitu pažnju je potrebno obratiti na sljedeće:

* prije početka montaže cijevi za transport zraka, izvođač je dužan da izvrši usklađivanje projektne dokumentacije sa stanjem na objektu,
* ugrađene cijevi moraju biti pravilno vezane za ploču objekta i međusobno pravilno spojene,
* spajanje cijevi izvršiti po preporukama proizvođača,
* ventilacione cijevi se vješaju pomoću vješalica sa obujmicom odgovarajućeg prečnika kao vješana cijev,
* kod postavljanja cijevi na žbuku obratiti pažnju na ravnomjerno vođenje, prikladnu udaljenost od drugih instalacija i elemenata i osigurati skladan i ujednačen raspored.

1. Taster prekidač treba da je na pristupačnom mjestu, te da je tipa automatske zaštitne sklopke koja spriječava uključenje ventilatora nakon nestanka, odnosno ponovnog dolaska električne energije. Predviđen je podesivi tajmer za produženje rada ventilatora nakon isključenja na sklopki 3 do 20 minuta.
2. Nakon završetka svih radova na navedenom sistemu, potrebno je izvršiti mjerenja i regulaciju parametara sistema kao što su: količina zraka i buka. Rezultate mjerenja je potrebno usporediti sa projektovanim veličinama (kapacitet ventilatora). Pri svemu navedenom potrebno je naglasiti sljedeće:

* navedene radove može vršiti samo specijalno obučeno lice ili institucija,
* svi instrumenti koji se koriste pri mjerenju moraju imati važeći certifikat o baždarenosti istog,
* prije početka mjerenja lice ili institucija koja vrši mjerenje moraju nadzornom organu predočiti metodologiju mjerenja koja treba biti u skladu sa jednim od važećih standarda za ovakve aktivnosti,
* konačni rezultati mjerenja, u skladu sa usvojenom metodologijom, moraju se pismeno obraditi i predati krajnjem korisniku.

1. Tehničko ispitivanje instalacije ima za cilj provjeru da li ugrađena oprema, uređaji i automatika odgovaraju projektovanoj dokumentaciji. Isto tako potrebno je utvrditi kvalitet montažnih radova, kapaciteti i brzine strujanja.
2. Osim navedenog, tehnička svojstva sistema ventilacije moraju biti takva da tokom trajanja građevine u koju je ugrađen, uz propisano odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje sistema, podnese sve uticaje uobičajene upotrebe građevine tako da:

* se u slučaju požara spriječi širenje vatre unutar građevine odnosno susjednih građevina,
* se u građevini zadovolje zadani temperaturni uvjeti te da se sistemima spriječi ugrožavanje okoline oslobađanjem opasnih gasova, para i drugih štetnih materija kao i onečišćenja voda, zraka i tla,
* se izbjegnu moguće ozljede korisnika građevine koje mogu nastati uslijed opekotina, mehaničkih uticaja i električnog udara,
* se spriječi prijenos vibracija sistema na građevinu,
* osiguravaju racionalno korištenje energije u odnosu na određene klimatske uvjete.

1. Izvođač je obavezan dostaviti naručiocu, prije konačnog obračuna, garanciju proizvođača ugrađene opreme, računajući od dana tehničkog prijema izvedenih radova.
2. Prije ugradnje opreme Izvođač treba da dobije saglasnost ovlaštenog predstavnika Ugovornog organa na sve materijale, opremu i nacrte. Sve stavke koje slijede podrazumijeva se da se nude sa: nabavkom, dovozom, montažom, propisnim ispitivanjima, stavljanjem u prvu upotrebu i obezbjeđenjem odgovarajuće atestno-tehničke dokumentacije u skladu sa propisima i standardima.

Dimenzije i količine svake pozicije radova na instalacijama ventilacije ponuđač treba provjeriti prije davanja ponude te eventualna odstupanja ugraditi u jediničnu cijenu.

Izvođač je obavezan po završetku svih radova uraditi i predati nadzornom organu geodetski snimak podzemnih instalacija koje su predmet njegovog ugovora.

***Ponuđač svojim potpisom potvrđuje usklađenost svoje ponude sa sadržajem ovih tehničkih specifikacija:***

Potpis

Ime i prezime

Funkcija u firmi ponuđača:

(*osoba ili osobe ovlaštene za potpisivanje u ime učesnika na tenderu*)

M.P.

Mjesto i datum: