



Upute za Dizanje, Prenošenje i Montažu



EVAPORATIVNIH RASHLADNIH TORNJEVA I KONDENZATORA
PRETLAČNOG SUSTAVA* SA RADIJALNIM VENTILATORIMA

EVAPCO proizvodnja odvija se diljem svijeta

EVAPCO ... Podiže Kvalitetu i Servis na Višu Razinu

EVAPCO, INC. (World Headquarters) P.O. Box 1300, Westminster, Maryland 21158 USA
Phone (410) 756-2600 Fax (410) 756-6450

EVAPCO EuropeN.V.
Heerstevelweg 19
Industriezone, Tongeren-Oost
3700 Tongeren, Belgium
Phone: (32) 12 395029
Fax: (32) 12 238527
Email: evapco.europe@evapco.be

EVAPCO Europe, S.r.l.
Via Ciro Menotti 10
I-20017 Passirana di Rho
Milan, Italy
Phone: (39) 02 9399041
Fax: (39) 02 93500840
Email: evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO Europe GmbH
Bovert 22
D-40670 Meerbusch, Germany
Phone: (49) 2159-6956-0
Fax: (49) 2159-6956-11
Email: info@evapco.de

* Jedinice pretlačnog sustava karakterizira smještaj ventilatora na ulaznoj strani - ventilatori upuhuju zrak u toranj (kondenzator)

Način Isporuke

Jedinice pretlačnog sustava isporučuju se u jednom komadu (samo manje jedinice) ili posebno gornja sekcija a posebno donja, pa se onda na licu mjesta sastavljaju u jednu cjelinu. U tu se svrhu na obje sekcije nalaze priрубnice sa rupama za vijke. S jedinicom se isporučuje i sav potreban spojni i brtveni materijal (vijci, plastični kit u trakama za brtvljenje i ostalo), zapakiran i smješten u bazen donje sekcije.

Skladištenje

Ukoliko se jedinica ne smješta odmah na mjesto, već se na neko vrijeme uskladišti na otvorenom, nikao ju ne treba pokrivati ceradom ili nekim drugim materijalom. Toplina, koja se za vrućih ljetnih dana akumulira unutar pokrivene jedinice može naškoditi PVC eliminatorima kapljica i PVC ispuni/saču. U slučaju duljeg uskladištenja (preko 6 mjeseci), treba jednom mjesečno rukom nekoliko puta zavrtjeti osovine ventilatora i elektromotora. Također treba odstraniti staro mazivo iz ležaja osovina ventilatora i staviti novo neposredno prije prvog zagona stroja.

Podnožni Čelični Profili

Sve se jedinice moraju postaviti na uzdužne čelične I-profile, koji se smještaju ispod donjih priрубnica donje sekcije (vidi sliku 1).

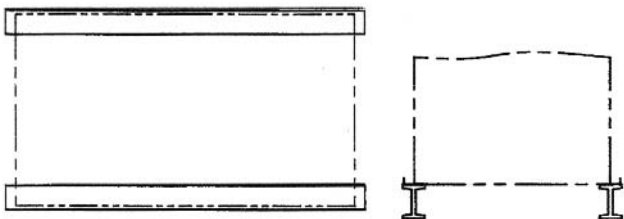
U priрубnicama su rupe Ø 19 mm za vijke kojima se jedinica fiksira na I-profil. Točni položaji ovih rupa prikazani su i kotirani su na crtežima koji se dostavljaju za svaku naručenu jedinicu zajedno s potvrdom narudžbe.

Donju jedinicu treba na opisani način učvrstiti na temeljne I-profile prije postavljanja i fiksiranja gornje jedinice.

Dimenzioniranje podnožnih I-profila treba provesti u skladu sa važećim statičkim propisima. Najveći dozvoljeni progib iznosi 1/360 dužine jedinice, no nikako više od 13 mm. Kao opterećenje uzeti 55% težine jedinice u radu kao kontinuirano opterećenje svakog I-profila. Težine date su u gore spomenutoj tehničkoj dokumentaciji.

Podnožni I-profilu moraju ležati potpuno horizontalno. Ni u kojem slučaju se, radi postizanja horizontalnosti, ne smiju umetati bilo kakve podloške ("kajle") između priрубnice stroja i I-profila.

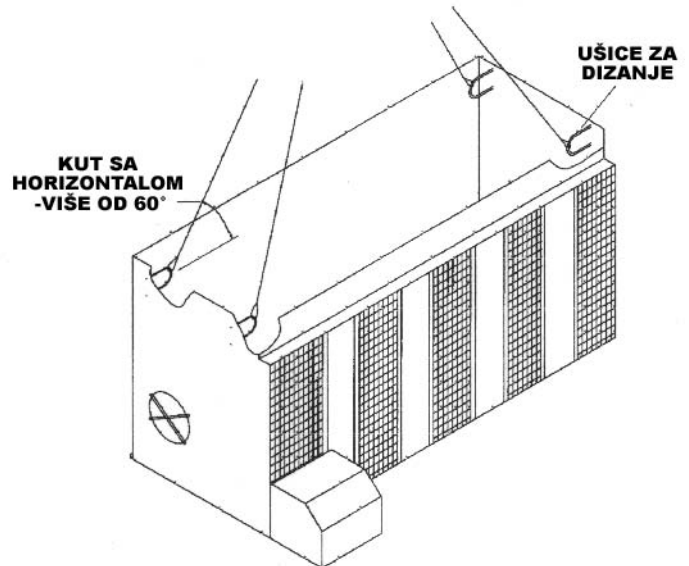
Spomenuti I-profilu i pričvrtni vijci nisu u okviru isporuke jedinice.



Slika 1 - Podnožni I-profilu

Dizanje Donje Sekcije

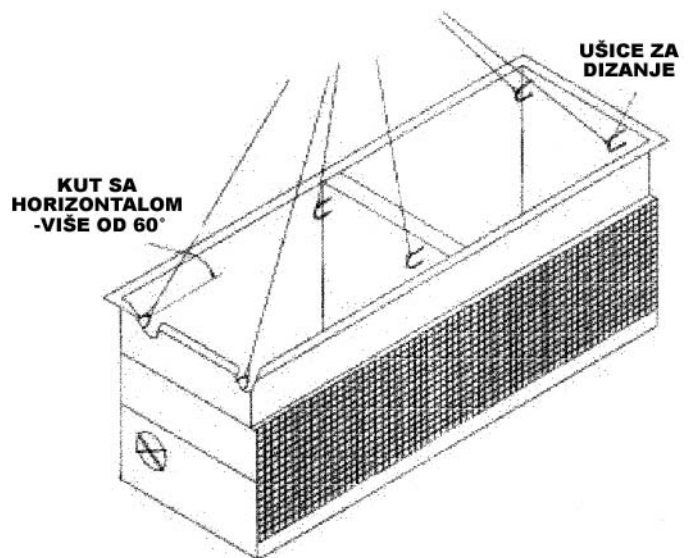
Za dizanje i namještanje donje sekcije (dakle one s bazenom i ventilatorima) postoje ušice u uglovima iste (kod većih sekcija i u sredini), kako je to prikazano na slikama 2 i 3. Sekcije dužine do 5,5 m imaju 4 ušice, dok one dužine 7,3 odn. 11 m imaju 6 odnosno 8 takvih ušica za dizanje.



Slika 2 - Donja sekcija (dužine do 5,5 m)

Važno: Pri dizanju treba angažirati sve ušice.

Ako sekcija koja se diže mora dulje vrijeme visjeti, ili ako postoji bilo kakva opasnost za osoblje pri manipulaciji, obavezno treba primijeniti i sigurnosne omče - vidi poglavlje "Dizanje na dulje vrijeme".



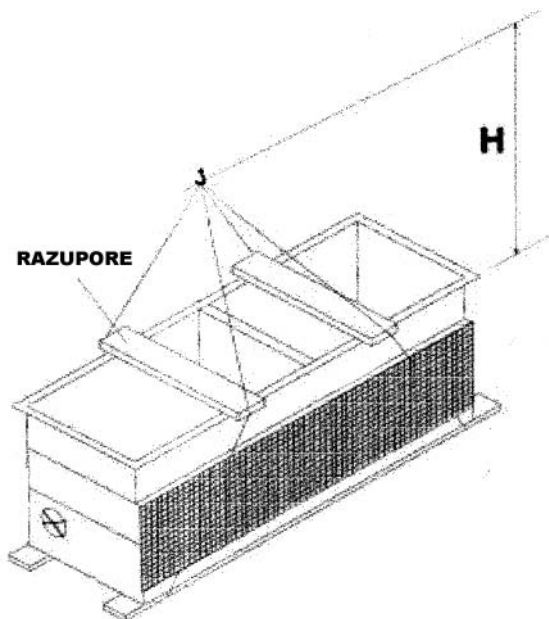
Slika 3 - Donja sekcija (dužine 7,3 i 11 m) - 6 ušica za dizanje

Kuka dizalice mora biti najmanje za dimenziju "H" iznad najgornjeg dijela sekcije, kako bi se spriječila prevelika naprezanja, kako na uređajima za dizanje, tako i na samoj sekciji. U tablici 1 navedene su minimalne mjere "H". **Dizanje bez upotrebe sigurnosnih omči dozvoljeno je samo kada se radi o kratkotrajnom dizanju i bez opasnosti po osoblje. U svim drugim slučajevima treba primijeniti i sigurnosne omče.**

Dizanje na Dulje Vrijeme

Kako je već spomenuto, ukoliko će sekcija biti dulje vrijeme obješena o kuku dizalice, treba raditi sa sigurnosnim omčama i razuporima, kako je to prikazano na sl. 4. Razupore treba uvijek stavljati između užadi na gornjoj strani sekcije, kako bi se spriječilo oštećivanje gornjih prirubnica. Prije konačnog namještanja sekcije na mjesto, treba odstraniti razupore i eventualne potpornje i sigurnosne omče.

Važno: Ušice za dizanje služe samo za podizanje radi definitivnog namještanja sekcije, odnosno za dizanje kada nema nikakve opasnosti za ljude. Inače treba uvijek stavljati sigurnosne petlje- i razupore, kako je to prikazano na slici 4.



Slika 4 - Pravilan način zavješanja pri dugotrajnijim dizanjima

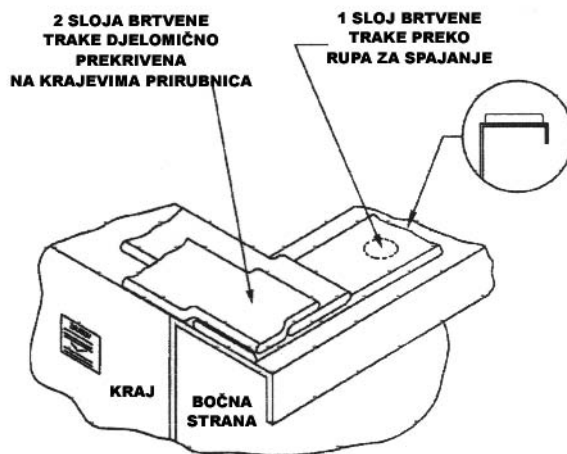
DUŽINA JEDINICE (M)		"H" MINIMALNO (M)
do	1,8	1,7
do	2,7	2,4
do	3,6	3,3
do	5,5	4,8
do	7,3	6,3
do	11	9,6

Tablica 1 - Minimalne dimenzije "H"

Stavljanje Trake Plastičnog Kita za Brtvljenje

Nakon što se donja sekcija smjesti na podnožne I -profile i učvrsti vijcima, njezinu gornju prirubnicu treba dobro očistiti i osušiti, pa zatim na nju staviti traku plastičnog kita, tako, da sve rupe za vijke budu pokrivene.

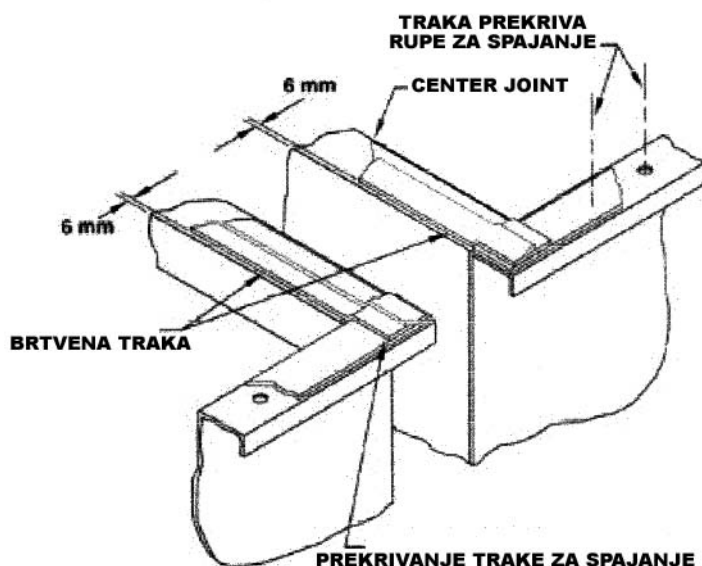
Na krajevima prirubnica (uglovima) staviti 2 sloja, jedan preko drugoga, da se djelomično prekrivaju - vidi sl. 5. **Prije stavljanja trake, sa iste treba odstraniti zaštitni papir.**



Slika 5 - Brtvena traka na prirubnicama donje sekcije

Jedinice sa 2 ili 3 Gornje Sekcije

Na ovim jedinicama treba brtvenu traku položiti i na sve unutarnje prirubnice - vidi sl. 6



Slika 6 - Detalj stavljanja brtvene trake na spoju jedinica s 2 ili više gornjih sekcija

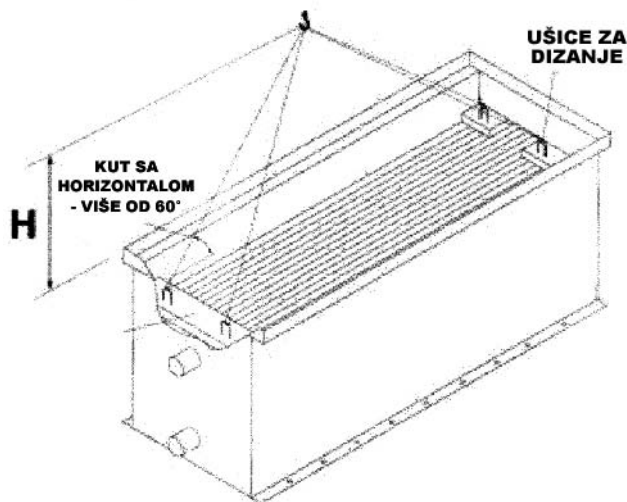
Dizanje i Namještanje Gornje Sekcije

Odgovarajuće ušice za dizanje nalaze se i u uglovima gornjih sekcija - vidi sl. 7. Gornje sekcije jedinica sa cjevnim snopovima (rashladni tornjevi zatvorenog kruga, evaporativni kondenzatori) sa 2 cijevna snopa po širini imaju još i dodatne ušice u sredini (sl. 8), a isto tako i evaporativni kondenzatori širine 3,6 i dužine 7,2 m. Točne težine navedene su u tehničkoj dokumentaciji, isporučenoj uz jedinicu.

Važno: Pri dizanju obavezno angažirati sve ušice.

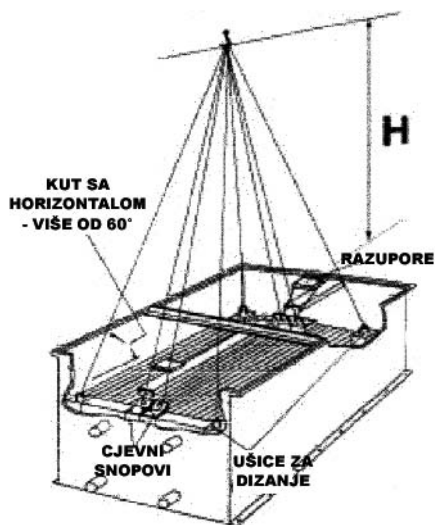
Pri dizanju kroz dulje vrijeme primijeniti sigurnosne petlje (omče) - vidi poglavlje "DIZANJE NA DULJE VRIJEME".

Prije dizanja treba skinuti krajnje (ako treba i srednje) elemente eliminatora kapljica. Za pravilno namještanje eliminatora - vidi poglavlje: "ELIMINATORI KAPLJICA".



Slika 7 - Manje gornje sekcije sa cjevnim snopovima i sve gornje sekcije sa saćem (otvoreni rashladni tornjevi).

Upozorenje: Kod jedinica, isporučenih u 2 separatne sekcije, nikako ne pokušavati iste spojiti, a zatim ih dizati. Ušice za dizanje dimenzionirane su samo za težinu pojedine sekcije.



Slika 8 - Veće sekcije, širine 2 cijevna snopa

Kuka dizalice mora biti najmanje za dimenziju "H" iznad najgornjeg dijela sekcije koja se diže.

Spajanje Gornje i Donje Sekcije

Prije montaže gornje sekcije na donju, iz bazena donje sekcije izvaditi sve separatno isporučene dijelove i montažni pribor. Kod manjih jedinica se zaštitna kapa elektromotora isporučuje u bazenu donje sekcije, pa se mjestu, prilikom montaže jedinice na istu pričvrsti samonareznim vijcima (isporučenim sa strojem) — vidi poglavlje: "INSTALACIJA ELEKTROMOTORA".

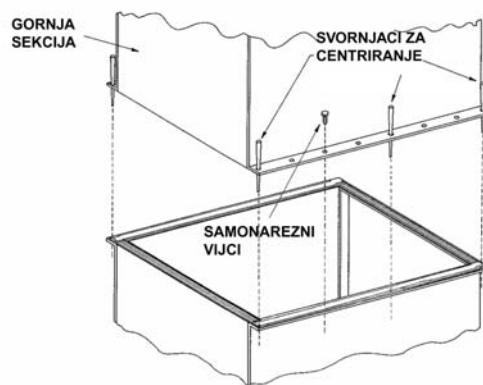
Očistiti donje priрубnice gornje sekcije i provjeriti položaj priključaka za dovod i odvod vode - vidi isporučeni nacrt.

Spustiti gornju sekciju do nekoliko centimetara iznad donje (paziti da se ne dodiruju, i da brtvena traka nigdje nije oštećena ili pomaknuta sa svoga mjesta).

U najmanje 3 ugaone rupe za spojne vijke u priрубnicama utaknuti svornjake za centriranje, i gornju sekciju oprezno spustiti, tako da centrima svornjaci prođu kroz odgovarajuće rupe na priрубnicama donje sekcije - vidi sl. 9. Pri jedinicama širine 2,4 i dužine 7,2 m centrima svornjake staviti i u rupe na sredini dužine.

Na to spojnim vijcima učvrstiti najprije uglove priрубnica, a zatim poći od uglova prema sredini. Na svaki način treba "potrošiti" sve rupe u priрубnicama.

Kod jedinica sa 2 gornje sekcije treba po opisanoj proceduri učvrstiti najprije jednu, pa zatim drugu gornju sekciju.

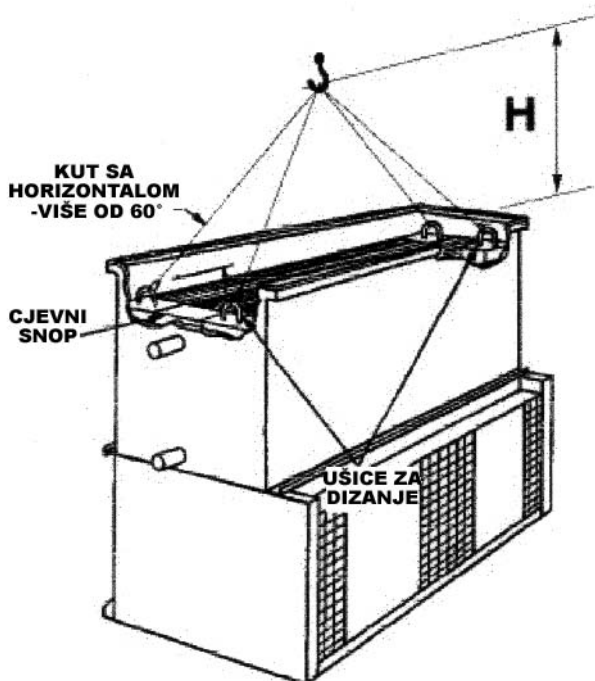


Slika 9 - "Centriranje" gornje i donje sekcije

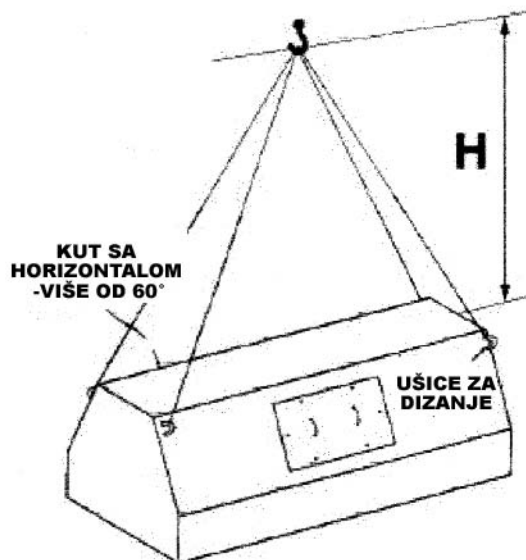
Dizanje Kompletnih Jedinica

Jedinice, isporučene u jednom komadu (dakle sa tvornički spojenim gornjim i donjim sekcijama), dižu se pomoću ušica u uglovima gornje sekcije, ispod eliminatora kapljica (vidi sl. 10). Kuka dizalice pri tome mora biti najmanje za dimenziju "H" iznad vrha jedinice.

Minimalne dimenzije "H" prikazane su u tablici 1.



Slika 10 - Jedinice širine 1,2 i 1,5 m



Slika 12 - Istrujna kapa skošenih bočnih strana

Montaža Istrujne Kape

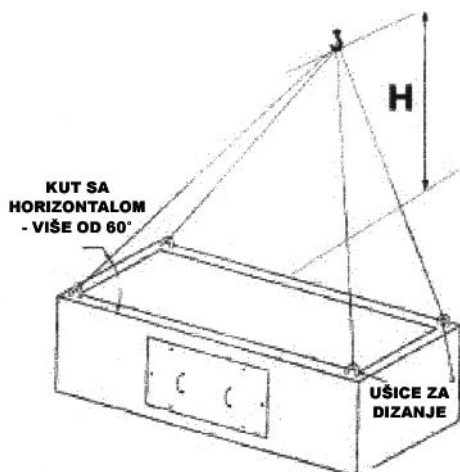
Nakon spajanja gornje i donje sekcije, pregledati gornju prirubnicu gornje sekcije. Pjenasta brtvena traka mora biti potpuno neoštećena. Spustiti kapu na gornju prirubnicu i montirati pričvršne spojnice na sva 4 ugla, kako je to prikazano na sl. 13. Kod dugačkih kapa, stavljaju se još 2 dodatne spojnice na sredinu dulje stranice kape.

Važno: Kapu uvijek dizati zasebno i učvrstiti kako je to dolje prikazano.

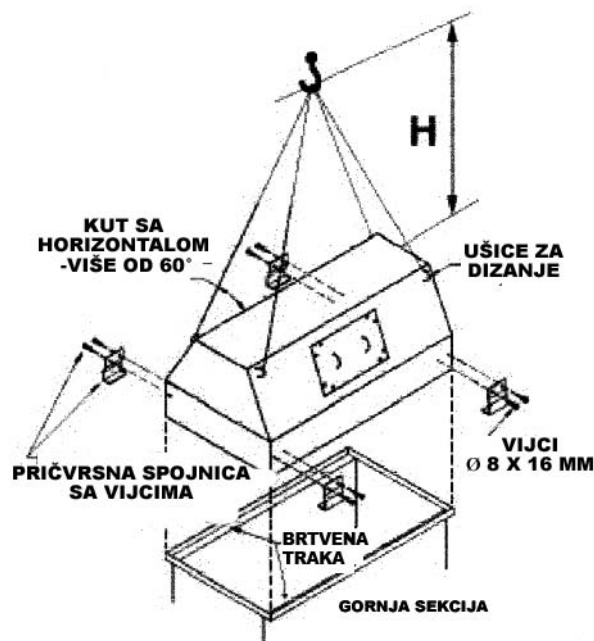
Dizanje i Namještanje Istrujnih kapa i Prigušivača Buke

U slučaju kada se u okviru isporuke jedinice nalazi i istrujna kapa ili prigušivač buke na istrujnoj strani, ovi elementi mogu biti isporučeni zasebno, ili (kod manjih jedinica) montirani na jedinicu.

Svaka istrujna kapa, odnosno prigušivač snabdjeveni su ušicama za dizanje na uglovima (vidi sl. 11 i 12). Kuka dizalice mora biti najmanje za dimenziju "H" iznad elementa koji se diže. Tablica 1 prikazuje minimalne dimenzije "H".



Slika 11 - Istrujna kapa ravnih bočnih stranica ili prigušivač buke na istrujnoj strani



Slika 13 - Namještanje istrujne kape na gornju sekciju

Dizanje i Namještanje Prigušivača Buke na Ulaznoj Strani Zraka

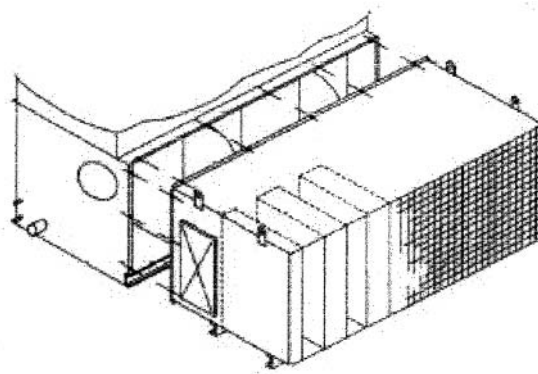
U slučaju kada se jedinica isporučuje sa prigušivačem buke na ulaznoj strani zraka, isti se isporučuje zasebno, i montira na mjesto nakon spajanja gornje i donje sekcije.

I ovi prigušivači imaju ušice za dizanje na uglovima, kako je to prikazano na sl. 14.

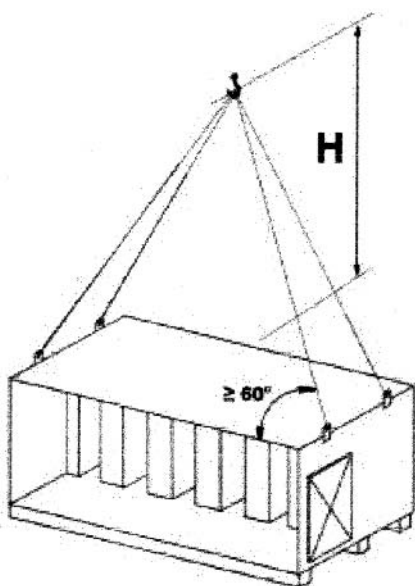
Kod dizanja prigušivača, kuka dizalice mora biti najmanje za dimenziju "H" iznad prigušivača. Dimenzije "H" prikazane su u tablici 1.

Usisna strana ventilatorske grupe donje sekcije standardno je priređena za mogućnost priključka prigušivača buke. Prigušivač primaknuti donjoj sekciji, centrirati rupe za vijke u prirubnicama, i na to učvrstiti vijcima - vidi sl. 15.

Važno: Prigušivač buke nije potrebno posebno poduprijeti. Nakon njegovog pričvršćenja na donju sekciju jedinice, ista bez problema nosi težinu prigušivača.



Slika 15 - Detalj montaže prigušivača buke na ulaznoj strani zraka



Slika 14 - Dizanje prigušivača buke na ulaznoj strani zraka

Montaža Elektromotora (jedinice širine 1,2 i 1,5 m)

Kod ovih jedinica elektromotor nalazi se izvana, i u pravilu se isporučuje montiran. Međutim, u nekim slučajima elektromotor montira se na licu mjesta prema uputama kako slijedi:

1. Prije montaže baze motora s elektromotorom proučiti sliku 16.
2. Kuku dizalice gurnuti u otvor A baze elektromotora.
3. Podići bazu s elektromotorom i "pripasati" rupe B sa B1 i C sa C1.

Umetnuti svornjake s navojem i podloškama D, i priviti matice sa kontra maticama i podloškama E. Ne pretegnuti!

4. Umetnuti J-vijke F u rupe G i namjestiti podloške i rascjepke H. Priviti "stražnje" matice sa podloškama J na J-vijke.

5. proturiti J-vijke F kroz rupe K u bazi elektromotora i priviti "prednje" matice sa podloškama (običnim i sigurnosnim).

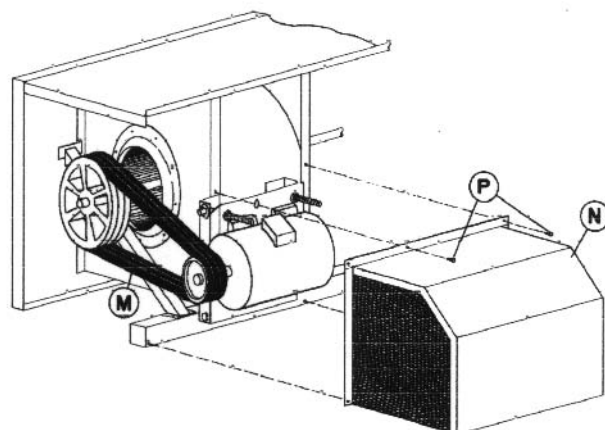
6. Namjestiti klinasti remen M na remenice motora i ventilatora- vidi sl. 17. Nategnuti remen podešavanjem matica na J-vijcima. Ne pretegnuti! Pri pravilno nategnutom remenu, isti se mora, pri umjerenom pritisku ruke na sredini, podati za cca 13 mm.

7. Provjeriti obiju gornjih strana baze elektromotora od ležišta J-vijaka. Obje udaljenosti moraju biti jednake. Provjeriti i centriranost remenica

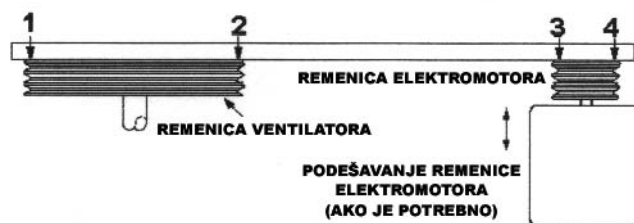
(iako je ona bila podešena u tvornici).

8. Kao posljednju provjeru prisloniti odgovarajuće ravnalo na obje remenice kako je to prikazano na si. 18. Mora postojati kontakt u 4 točke. Ako je potrebno, podesiti položaj remenice elektromotora.

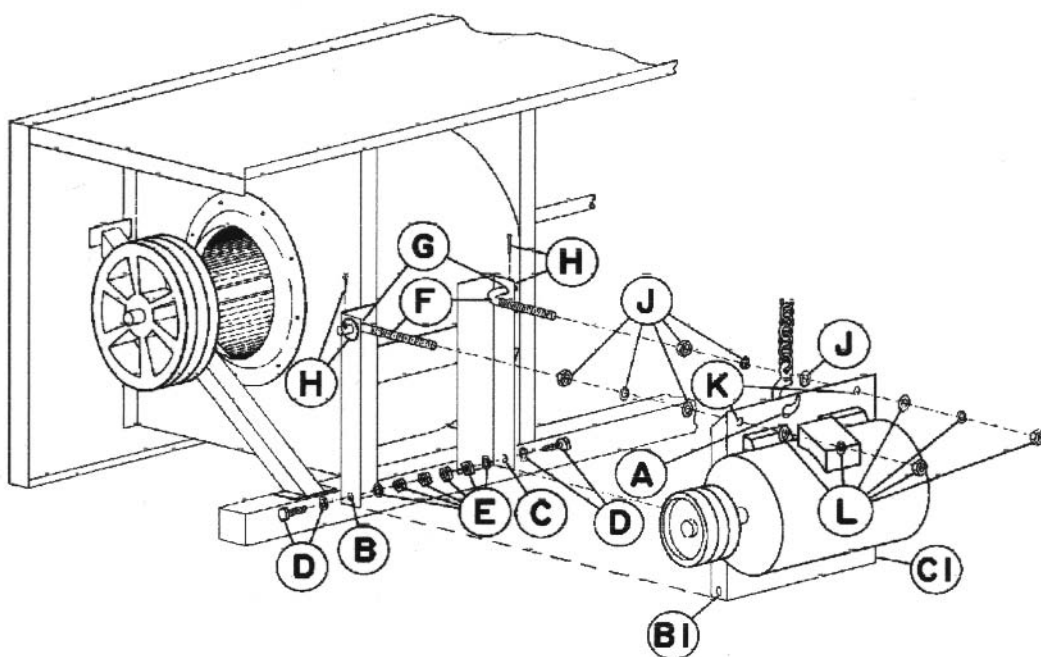
9. Namjestiti zaštitnu kapu elektromotora N i pričvrstiti ju vijcima P. Provjeriti da kapa nigdje ne dodiruje remenice i/ili remen.



Slika 17 - Namještanje klinastog remena i zaštitne kape



Slika 18 - Kontrola centriranosti remenica (tlocrtni prikaz)



Konačna Kontrola i Zagon

Transportni materijal

Odstraniti sve eventualne ostatke transportnog materijala i pribora iz unutrašnjosti jedinice i očistiti bazen.

Priključka za odbacivanje vode (Bleed Off)

Kod jedinica sa ugrađenom optočnom crpkom (rashladni tornjevi zatvorenog kruga, evaporativni kondenzatori), tvornički je ugrađena cijev za odbacivanje dijela vode (Bleed Off) sa ventilom za podešavanje količine. Kod jedinica bez ugrađene crpke, kao i kod svih jedinica sa povećanim ispuštom vode u dnu bazena (za gravitacijsko pražnjenje u separatni bazen) treba na licu mjesta izvesti ovaj odvod, pazeći pri tome na ispravno dimenzioniranje cijevi i ventila. Priključak izvesti na pogodnom mjestu na tlačnoj cijevi za dovod vode na sapnice za rasprskavanje (dakle između crpke i tornja) i odvesti na prikladno mjesto odvoda u kanalizaciju (n.pr. prelivni odvod iz bazena). Regulacijski ventil mora biti potpuno otvoren.

Filterska mreža

Filterska mreža u bazenu mora pravilno ležati na svojem mjestu iznad priključka za odvod vode.

Rešetke za ulaz zraka

Ove se zaštitne rešetke nalaze na prednjoj strani jedinice, po njenoj cijeloj dužini. Na donjoj strani ventilatorske grupe standardno nisu predviđene nikakve zaštitne rešetke, budući se jedinice najčešće smještaju tako, da nije moguć namjerni ili slučajni dodir. Međutim, ako se jedinica iz bilo kojega razloga postavlja na povišeno mjesto, gdje postoji mogućnost namjernog ili nenamjernog dodira sa ventilatorima, izvodjač/instalater mora staviti zaštitne rešetke/mrežu i sa donje strane radi zaštite od dodira.

Podešavanje ventila s plovkom

Ventil s plovkom tvornički je podešen. No, nakon postavljanje jedinice na mjesto i montaže, treba ipak provjeriti njegovu podešenost. Sredina plovka mora biti 25 mm niža od sredine prelivnog priključka kada je ventil potpuno zatvoren. Položaj plovka podešava se krilastom maticom na okomitoj sipki s narezom. Ne podešavati horizontalnu šipku.

Smjer vrtnje kola ventilatora

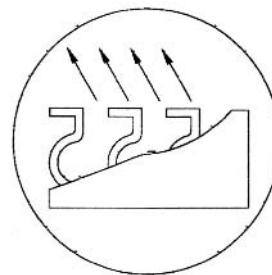
Na časak uključiti elektromotor i provjeriti smjer vrtnje kola ventilatora. Smjer vrtnje pokazuje strelica na kućištu ventilatora.

Smjer vrtnje crpke

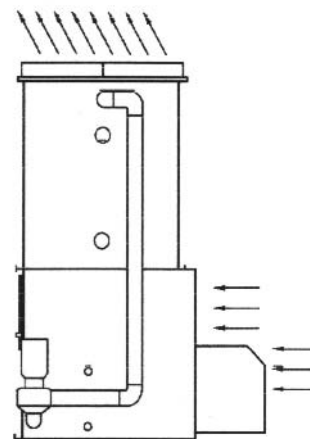
Na časak uključiti crpku i provjeriti smjer vrtnje rotora. Smjer vrtnje pokazuje strelica na kućištu crpke.

Eliminatori kapljica

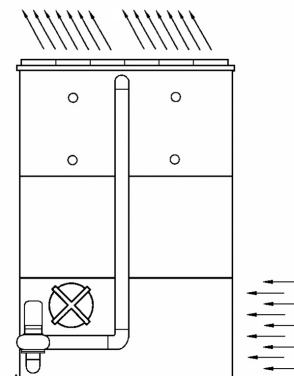
Na jedinicama širine 1,5 m eliminatori moraju biti orijentirani u smjeru suprotno od strane ventilatora. Na jedinicama širine 2,4 i 3,0 m, eliminatori moraju biti usmjereni prema sredini - vidi sl. 19, 20 i 21.



Slika 19 - Detalj eliminatora kapljica



Slika 20 - Orijentacija eliminatora kapljica kod jedinica širine 1,2 i 1,5 m



Slika 21 - Orijentacija eliminatora kapljica kod jedinica širine 2,4 i 3,0 m

Održavanje

Nakon završene montaže jedinice i njenog puštanja u rad, vrlo je važno njeno pravilno i redovito održavanje. Ono nije komplicirano niti vremenski zahtjevno, ali mora biti redovito, kako bi se trajno osigurao optimalni učin jedinice.

Za održavanje postoji bilten "UPUTE ZA ODRŽAVANJE" koji se isporučuje sa svakom jedinicom.

Sav montažni materijal i pribor za sastavljanje na mjestu montaže isporučuje se sa jedinicom.