**Predmet: Godišnje održavanje termotehničkih strojarskih instalacija – 2x godišnje**

***Proljetno održavanje termotehničkih strojarskih instalacija***

***Jesensko održavanje termotehničkih strojarskih instalacija***

***Tehnički opis***

Za potrebe grijanja i hlađenja prostora instaliran je VRF sustav s unutarnjim: kanalnim, podstropnim, parapetnim i zidnim jedinicama.

Mehanička ventilacija vrši se s dvije klima komore KK1 ( stalni postav) i KK2 (multimedijalna dvorana u podrumu) i dva rekuperatora KK5 i KK6 (muzejska kafeterija i aneks ).

Za potrebe klima komora ogrjevni, odnosno rashladni medij je voda u temperaturnom režimu 45/40 °C i 7/12°C , koji dobavlja dizalica topline tip AGO42KSVANH/EU-Samsung.

Za potrebe zaštite od požara izvedeno je odimljavanje atrija i podzemne dogradnje, mehaničkom vatrootpornom ventilacijom.

Za toplinsku disipaciju elektrosoba ugrađene su monosplit klimatizacijske jedinice.

Svi dijelovi termotehničkog sustava grijanja, hlađenja, klimatizacije i ventilacije povezani su u jedinstveni sustav nadzora i upravljanja,CNUS (centralno‐nadzorni upravljački sustav).

**1a** . **KLIMATIZACIJA GRIJANJE I HLAĐENJE VRF SUSTAV**

**VANJSKE JEDINICE (VJ1, VJ2,VJ3, VJ4, VJ5, VJ6)**

**Kontrola po F-gas regulativi**

* Kontrola propuštanja fluoriranih stakleničkih plinova R410, sukladno Uredbi EU i primjenjivim domaćim propisima br. EZ 517/2014
* Vođenje servisne kartice na SK obrascu propisanom istom uredbom. Kontrola se vrši u skladu sa standardnim zahtjevima za provjeru propuštanja propisanim u uredbi komisije (EZ) br. 1516/2007.
* Učestalost pregleda je propisana u uredbi (EU) br. 517/2014 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 16. travnja 2014. o fluoriranim stakleničkim plinovima, a ovisno o količini rashladnog plina sadržanog u uređaju.
* Po potrebi kemijsko pranje kondenzatora, ali i ostatka uređaja. Pranje se vrši visoko tlačnim peračem, vodom s dodatkom bio razgradivog otapala prikladnog za pranje svih dijelova uređaja.
* Upućivanje korisnika na eventualne probleme na uređaju te potrebne dodatne radove.
* Pregled i analiza rashladnog kruga sa Service checker-om: kontrola temperatura i tlakova kondenzacije i isparavanja, mjerenje superheating-a i subcooling-a.
* Analiza i ažuriranje zadnjom verzijom upravljačkog programa.
* Kontrola svih radnih parametara analiza i utvrđivanje rada sustava.

**SAMSUNG DVM-S UNUTARNJE JEDINICE**

* Kontrola rada unutarnjih jedinica
* Vađenje ventilatora zbog pranja (po potrebi)
* Pranje i dezinfekcija isparivača (po potrebi)
* Čišćenje filtera
* Kontrola rada svih unutarnjih jedinica sa pregledom parametara u radu.

**SERVIS DVM-C DIZALICE TOPLINE**

* Kontola rada vanjske jedinice i parametara u radu
* Kontrola propuštanja fluoriranih stakleničkih plinova prema uredbi o tvarima koje oštećuju ozonski sloj. Kontrola se vrši u skladu sa standardnim zahtjevima za provjeru propuštanja propisanim u uredbi komisije (EZ) br. 1516/2007. Učestalost pregleda je propisana u uredbi (EU) br. 517/2014 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 16. travnja 2014. o fluoriranim stakleničkim plinovima, a ovisno o količini rashladnog plina sadržanog u uređaju.
* Po potrebi čišćenje hvatača nečistoća.
* Po potrebi kemijsko pranje kondenzatora, ali i ostatka uređaja. Pranje se vrši visoko tlačnim peračem, vodom s dodatkom bio razgradivog otapala prikladnog za pranje svih dijelova uređaja.
* Kontrola tlaka i protoka hidrauličkog kruga, po potrebi nadopuna
* Izrada protokola o izmjerenim vrijednostima uređaja u radu. Izrada i ispunjavanje svih obrazaca propisanim iz prve točke.
* Upućivanje korisnika na eventualne probleme na uređaju te potrebne dodatne radove.

**SERVIS MONOSPLIT SUSTAVA**

* Kontrola rada unutarnje i vanjske jedinice
* Po potrebi kemijsko pranje kondenzatora, ali i ostatka uređaja (ukoliko je moguće i potrebno). Pranje se vrši visoko tlačnim peračem, vodom s dodatkom bio razgradivog otapala prikladnog za pranje svih dijelova uređaja.
* Kontrola propuštanja fluoriranih stakleničkih plinova,od strane ovlaštenog servisera
* Vađenje ventilatora zbog pranja (po potrebi)
* Pranje i dezinfekcija isparivača (po potrebi)
* Čišćenje filtera.

**1b. VENTILACIJA**

1. Tlačno – odsisna klima komora sustava K-1 ( stalni postav) proizvod CIAT

Tip; FLOWAY Classic RHE 3000

1. Tlačno – odsisna klima komora sustava K-2 (dvorana podrum) proizvod CIAT

Tip; FLOWAY Classic 4000

1. Elektroparni ovlaživač zraka ,proizvod Carel tip UR020hl10 s
2. Elektroparni ovlaživač zraka ,proizvod Carel tip UR020hl10 s
3. Sustav K5 , kompaktni uređaj s povratom topline za ventilaciju u nadogradnjI stalnog postava, podrum, tip Helios ELF KWL 1800 VDI
4. Sustav K6 , kompaktni uređaj s povratom topline za kafić ,tip Helios ELF KWL 700
5. Odsisni ventilatori sanitarnih prostora prizemlje potkrovlje, odsis sprinkler strojarnice tip CAB , proizvođač $&P

Održavanje klima komore potrebno je napraviti sukladno tehničkim propisima o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (Narodne novine br. 3/07)

**Opis radova:**

* Vizualni pregled koji obuhvaća: vanjski pregled (brtve vrata komore, svi spojevi, grijanje, hlađenje), pregled žaluzina (otvorenost -zatvorenost), pregled motora i kola ventilatora, remenica, izmjenjivača, istrošenost ležajeva
* mjerenje otpora motora s pregledom svih spojeva
* ventilator : pregled rada, funkcionalnost, mjerenje struja, količina
* struja potrošača pri nazivnom opterećenju (tlačni odsisni ventilator, pumpe, kompresori).
* automatika: osnovni pregled elementa u polju, žaluzine, pogoni ventila, mjerenja.
* provjere funkcionalnosti.
* simulacija alarmnih stanja klima uređaja ( motori, pumpe, požar, puknuće remena)
* software: redoviti upgrade i unapređenje software-a
* dodatno školovanje predstavnika krajnjeg korisnika.

**1c. OSTALI RADOVI**

* Pregled rada cjelokupnog sustava ventilacije i klimatizacije.
* Kontrola rada crpki.
* Kontrola tlaka u instalaciji.
* Kontrola instalacije i spojeva na instalaciji.
* Kontrola strojarske opreme i rada opreme koja nije posebno specificirana, a ugrađena je na objektu.
* Kontrola izolacije i spojeva uključivo manja krpanja.
* Koordinacija sa ovlaštenim serviserima, kontrola rada sustava.

**TROŠKOVNIK**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Opis poslova** | **Cijena proljeće (€)** | **Cijena jesen (€)** | **Ukupna cijena**  **(€)** |
| 1a. KLIMATIZACIJA GRIJANJE I HLAĐENJE VRF SUSTAV |  |  |  |
| 1b. VENTILACIJA |  |  |  |
| 1c. OSTALI RADOVI |  |  |  |
| **UKUPNO** |  |  |  |