

Bijlage 4: Onderhoudsvoorschrift

PROJECT: Gemeentelijke gebouwen gemeente Gulpen-Wittem OHC-W 2024 t/m 2026 + 3x 1 optiejaar

BETREFT: Raamovereenkomst onderhoudstaakstelling aan de Werktuigkundige Installaties

OPDRACHTGEVER: Gemeente Gulpen-Wittem
Postbus 56
6270 AB Gulpen



BEHEERDER: Vebego Facility Solutions
High Tech Campus 5
5656 AE Eindhoven



VERSIE: 01

Definitief

27-11-2023

Inhoud

1. BINNENRIOLERING	3
1.1. Vuilwaterpomp	3
2. WATERINSTALLATIES.....	4
2.1. Voorraadtoestellen	4
2.2. Doorstroomtoestellen.....	5
3. VERWARMINGSINSTALLATIES.....	6
3.1. Verwarmingslichamen, natuurlijke afgifte.....	6
3.2. Verwarmingslichamen, geforceerde afgifte	6
3.3. Centrale warmte-opwekkingsapparaten	7
4. VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES	19
4.1. Luchtbehandelingskast, algemeen.....	19
4.2. Warmteterugwinelementen Luchtbehandelingskast	20
4.3. Bevochtigerelement luchtbehandelingskast	21
4.4. Filterelement luchtbehandelingskast	23
4.5. Ventilatie- en verwarmingsapparaten	24
5. KOELINSTALLATIES	26
5.1. Centrale koelapparaten	26
5.2. Absorptiekoelmachine	27
5.3. Koelcompressor	27
5.4. Condensor	28
5.5. Koeltoren.....	30
5.6. Bedrijfskoelinstallatie.....	31
5.7. Koellichamen, geforceerde afgifte.....	32
6. REGELINSTALLATIES	33
6.1. Schakel- en verdeeleenheden.....	33
6.2. Schakelaar, laagspanning.....	34
7. ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES.....	34
8. GEBOUWBEHEERSYSTEMEN	35

1. BINNENRIOLERING

1.1. Vuilwaterpomp

Reinigen:

1. van de pompzeef, alsmede het verwijderen van grove verontreinigingen uit de pompput.

Controleren:

1. van de lagers op speling en smering.
2. van de as-afdichtingen op lekkage.
3. op uitwendige corrosie en beschadigingen, waar nodig behandelen.
4. van de niveauregeling, op goede werking.
5. van de stankafsluiting, keerkleppen en afsluiters op lekkage en goede werking.

Beproeven:

1. van de schakel-, signalerings- en beveiligingsapparatuur, inclusief alarmdoormeldingen.

Smeren:

1. van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

2. WATERINSTALLATIES

2.1. Voorraadtoestellen

Gasboiler

Reinigen:

1. van het rookgasafvoerkanaal en aansluitstukken.
2. van de rookgaszijdige oppervlakken van de warmtewisselaar, waarbij bijzondere aandacht geschonken dient te worden aan moeilijk toegankelijke plaatsen.
3. van de verbrandingskamer, brander(s) en bodemplaten.
4. van de gasfilter.
5. van de luchttoe- en afvoerroosters.

Controleren:

1. van de waakvlam- c.q. hoofdbrander, op gelijkmatige ontsteking, vlamstabiliteit, voldoende luchttoevoer en rookgasafvoer.
2. van de vlambeveiliging, op vergrendeling van de gastoevoer, na het doven van de vlam.
3. van de rookgaskleppen, eindcontacten en besturingen, op goede werking.
4. van de tapwatercirculatiepompen, op goede werking.
5. van de veiligheidsventielen, afsluiters en keerkleppen, op lekkage en goede werking.
6. van boiler maximaal-/regelthermostaat, op goede werking, afstellen op 65°C.
7. op aanwezigheid van brandbare stoffen in de opstellingsruimte.
8. van de anode op lengte en staat en zonodig vervangen.

Vervangen:

1. van de anode(n) en het thermokoppel c.q. ionisatie-electrode.

Beproeven/meten/afstellen:

1. door het nemen van een rendementsproef en opstellen van een stookrapport, hierin dient minimaal het volgende te worden vermeld:

1. rookgastemperatuur (°C)
2. verbrandingsluchttemperatuur (°C)
3. CO₂ (%)

4. CO (%)
5. stooktechnische rendement, bovenwaarde (%)
6. gasdruk (branderdruk) (mbar)

Afspuien:

1. van de boilerinhoud en verwijderen van bezinsel en kalkaanslag van de tankbodem.

2.2. Doorstroomtoestellen

Gasgeiser

Reinigen:

1. van het rookgasafvoerkanaal en aansluitstukken.
2. van de rookgaszijdige oppervlakken van de warmtewisselaar.
3. van de waakvlam- en hoofdbrander.
4. van de gasfilter.
5. van de luchttoe- en afvoerroosters.

Controleren:

1. van de waakvlam- c.q. hoofdbrander, op gelijkmatige ontsteking, vlamstabiliteit, voldoende luchttoevoer en rookgasafvoer.
2. van de vlambeveiliging, op vergrendeling van de gastoevoer, na het doven van de vlam.
3. van de gas- en waterafsluiters, op lekkage en goede werking.
4. van de tapwaterhoeveelheid en -temperatuur, zonodig afstellen.

Vervangen:

1. van het thermokoppel.

3. VERWARMINGSINSTALLATIES

3.1. Verwarmingslichamen, natuurlijke afgifte

Radiatoren en convectoren

Controleren:

1. radiatoren en convectoren op lekkage en roestvorming, waar nodig behandelen.
2. van radiatorcranen, voetventielen en thermostatische cranen op werking/gangbaarheid.

3.2. Verwarmingslichamen, geforceerde afgifte

Warmwater luchtverhitter

Reinigen:

1. van de luchtzijdige oppervlakken van het verwarmingselement.
2. van de ventilator en elektromotor.
3. van het inwendige van de omkasting.

Controleren:

1. van het verwarmingselement en de appendages, op water- en/of luchtlekkages en goede werking alsmede op beschadigingen en corrosie, waar nodig behandelen.
2. van de regelapparatuur en (werk)schakelaar, op goede werking.
3. van de ventilator op aanlopen, onbalans en draairichting van de waaiers.
4. op overmatige geluidsproductie en trillingen.

Vervangen:

1. van de luchtfilter, c.q. reinigen van speciale reinigbare filters.

3.3. Centrale warmte-opwekkingsapparaten

3.3.1. *Gasketels*

Atmosferische gasketels nominale belasting tot 30 kW

Reinigen:

1. van het rookgasafvoerkanaal en aansluitstukken.
2. van de rookgaszijdige oppervlakken van de warmtewisselaar, economiser en dergelijke waarbij bijzondere aandacht geschonken dient te worden aan moeilijk toegankelijke plaatsen.
3. van de verbrandingslucht- c.q. rookgaskleppen en/of ventilatoren.
4. van de verbrandingskamer, brander en bodemplaten.
5. van de gasfilter.
6. van de luchttoe- en afvoerroosters.

Controleren:

1. van de branderinspuitstukken en ontstekingsinrichting, op afstelling en goede werking zonodig afstellen.
2. van de waakvlam- c.q. hoofdbrander, op gelijkmatige ontsteking, vlamstabiliteit, voldoende luchttoevoer en rookgasafvoer.
3. van de vlambeveiliging, op vergrendeling van de gastoevoer, na het doven van de vlam.
4. van de verbrandingslucht- c.q. rookgaskleppen en/of ventilatoren alsmede eindcontacten en besturingen, op goede werking.
5. van de waterdruk, en zonodig de Installatie bijvullen en ontluchten.
6. van het drukexpansievat, op voordruk.
7. van de circulatiepompen, op goede werking.
8. van veiligheidsventielen, afsluiters, overstort- en/of condensafvoerleiding, op goede werking.
9. van de ketel-maximaal/-regelthermostaat, de ruimtethermostaat c.q. weersafhankelijke regelaar en de brandschakelaar, op instelling en goede werking.
10. van de schakelklok op instelling, zonodig op tijd zetten, wintertijd handhaven.
11. op aanwezigheid van brandbare stoffen in de opstellingsruimte.

Vervangen:

1. van het thermokoppel, gloeiplug, ionisatie-electroden.

Atmosferische gasketels nominale belasting van 30 tot 130 kW

Uitvoeren:

1. als vermeld onder 6.4.1

Atmosferische gasketels nominale belasting van 130 tot 300 kW

Reinigen:

1. van het rookgasafvoerkanaal en aansluitstukken.
2. van de rookgaszijdige oppervlakken van de warmtewisselaar, economiser en dergelijke waarbij bijzondere aandacht geschonken dient te worden aan moeilijk toegankelijke plaatsen.
3. van de verbrandingslucht- c.q. rookgaskleppen en/of ventilatoren.
4. van de verbrandingskamer, brander en bodemplaten.
5. van de gasfilter.
6. van de luchttoe- en afvoerroosters.

Controleren:

1. van de branderinspuitsstukken en ontstekingsinrichting, op afstelling en goede werking zonodig afstellen.
2. van de waakvlam- c.q. hoofdbrander, op gelijkmatige ontsteking, vlamstabiliteit, voldoende luchttoevoer en rookgasafvoer.
3. van de vlambeveiliging, op vergrendeling van de gastoevoer, na het doven van de vlam.
4. van de verbrandingslucht- c.q. rookgaskleppen en/of ventilatoren alsmede eindcontacten en besturingen, op goede werking.
5. van de automatische gaslekttestapparatuur op goede werking (bijvoorbeeld door losdraaien van de meetnippel).
6. van drukschakelaars op instelling, schakeldifferentie en goede werking.
7. van de schoorsteentrek in de vuurhaard en de drukbeveiliging op juiste afstelling en goede werking.
8. van de startcyclus op ontstekings- en begrenzingstijd voor het ontsteken van het gas/luchtmengsel van de hoofdbrander alsmede totale sluittijd, zonodig afstellen.
9. van de ketel dubbel-thermostaat/pressostaat, op instelling en vergrendeling van de maximaal-thermostaat.
10. van de ketel hoog/laag-thermostaat/pressostaat op instelling en goede werking.
11. van de veiligheidsventielen, afsluiters, smoorkleppen, overstort en/of condens-afvoerleidingen, op lekkage en goede werking.
12. van de U.V.-buizen en zonodig vervangen.

Vervangen:

1. van de ionisatie-electroden c.q. U.V.-buizen.

Beproeven/meten/instellen:

door het nemen van een stookrapport, hierin dient minimaal het volgende te worden vermeld:

1. rookgastemperatuur (°C)
2. verbrandingsluchttemperatuur (°C)
3. CO₂ (%)
4. CO (%)
5. stooktechnische rendement, bovenwaarde (%)
6. druk vuurhaard (Pa)
7. gasdruk (branderdruk) (mbar)
8. berekend vermogen uit brandstofverbruik (kW)

Atmosferische gasketels nominale belasting van 300 t/m 660 kW

Uitvoeren:

1. als vermeld onder 6.4.3.

Atmosferische gasketels nominale belasting > 660 kW (VISA)

Uitvoeren:

1. als vermeld onder 6.4.3, aangevuld met het controle en onderhoudsschema voor VISA-Installaties.

Warmwaterketel

Reinigen:

1. van het rookgasafvoerkanaal en aansluitstukken.
2. van de rookgaszijdige oppervlakken van de warmtewisselaar, ecomiser en dergelijke waarbij bijzondere aandacht geschonken dient te worden aan moeilijk toegankelijke plaatsen, alsmede het afdichten van kieren.
3. van de verbrandingskamer, kijkglazen, rookgaskleppen en/of -ventilatoren.

Controleren:

1. van de vuurvaste bemetselingen op beschadigingen.
2. van de schoorsteentrekregelaars, op goede werking zonodig afstellen.
3. van de rookgaskleppen en/of -ventilatoren alsmede eindcontacten en besturingen, op goede werking.
4. van de ketelafsluiters, veiligheidsventielen, smoorkleppen, overstort- en/of condensafvoerleidingen op lekkage en goede werking.

Smeren:

1. van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Heetwaterketel

Uitvoeren:

1. als vermeld onder 6.4.6.

Heetwaterketel

Uitvoeren:

1. als vermeld onder 6.4.6.

Stoomvormer, gasgestookt

Uitvoeren:

1. als vermeld onder 6.4.6 en 6.4.10.

3.3.2. Branders

Gasbrander

Ventilator, gasbrander

Onderhoudswerkzaamheden EENMAAL per jaar.

Reinigen:

1. van de brander met toebehoren zoals de ventilator, luchtklep, vlamrechter, trafo, ontstekingselektroden, kabels, foto-elektrische cellen, verstuivers en kijkglazen.
2. van de gasfilters.

Controleren:

1. van de ontstekingsinrichting, op goede werking zonodig afstellen.
2. van luchtkleppen, eindcontacten en besturingen, op goede werking.
3. van de branderventilator op speling en onbalans.
4. van de brander op rustige start, vlamstabiliteit, voldoende luchttoevoer en rookgasafvoer.
5. van de vlambeveiliging, op vergrendeling van de gastoevoer, na het doven van de vlam.
6. van de automatische gaslekttestapparatuur op goede werking (bijvoorbeeld door losdraaien van de meetnippel).
7. van de schoorsteentrek in de vuurhaard en de drukbeveiliging op juiste afstelling en goede werking.
8. van de startcyclus op ontstekings- en begrenzingstijd voor het ontsteken van het gas/luchtmengsel alsmede totale sluittijd, zonodig afstellen.
9. van de ketel dubbelthermostaat/pressostaat, op instelling en vergrendeling van de maximaal-thermostaat.
10. van de ketel hoog/laag thermostaat/pressostaat op instelling en goede werking.

Vervangen:

1. van de ontstekingselektroden.

Beproeven/meten/instellen:

1. door het nemen van een rendementsproef en opstellen van een stookrapport, hierin dient minimaal het volgende te worden vermeld:

1. rookgastemperatuur (°C)
2. verbrandingsluchttemperatuur (°C)
3. CO₂ (%)
4. CO (%)
5. stooktechnische rendement, bovenwaarde (%)
6. druk vuurhaard (Pa)
7. gasdruk (branderdruk) (mbar)
8. berekend vermogen uit brandstofverbruik (kW)

Smeren:

1. van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Oliebrander

Ventilator, oliebrander

Reinigen:

1. van de branders met toebehoren zoals de ventilator, luchtklep, vlamtrechter, trafo, ontstekingselectroden, kabels, foto-elektrische cellen, verstuivers en kijkglazen.
2. van de oliefilter en pompzeven van de brander en transportpompen.

Controleren:

1. van de ontstekingsinrichting, op goede werking zonodig afstellen.
2. van luchtkleppen, eindcontacten en besturingen, op goede werking.
3. van de branderventilator op speling en onbalans.
4. van de brander op rustige start, vlamstabiliteit, voldoende luchttoevoer en rookgasafvoer.
5. van de vlambeveiliging, op vergrendeling van de olietoevoer, na het doven van de vlam.
6. van de olieslangen, afsluiters, magneetkleppen en transportpompen op lekkage en goede werking.
7. van de schoorsteentrek in de vuurhaard en de drukbeveiliging op juiste afstelling en goede werking.
8. van de startcyclus op ontstekings- en begrenzingstijd voor het ontsteken van het olie/luchtmengsel alsmede totale sluittijd, zonodig afstellen.
9. van de ketel dubbelthermostaat/pressostaat, op instelling en vergrendeling van de maximaal-thermostaat.
10. van de ketel hoog/laag-thermostaat/pressostaat op instelling en goede werking.

Vervangen:

1. van de ontstekingsselectroden en verstuivers (alleen bij bezoek B).

Beproeven/meten/instellen:

Door het nemen van een rendementsproef en opstellen van een stookrapport, hierin dient minimaal het volgende te worden vermeld:

1. rookgastemperatuur (°C)
2. verbrandingsluchttemperatuur (°C)
3. CO₂ (%)
4. CO (%)
5. stooktechnische rendement, bovenwaarde (%)
6. druk vuurhaard (Pa)

7. gasdruk (branderdruk) (mbar)

8. roetcijfer (-)

9. berekend vermogen uit brandstofverbruik (kW)

Smeren:

1. van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Combinatiebrander

Combinatiebrander, gas/olie

Uitvoeren:

1. Gaszijdig als vermeld onder 6.4.10.

2. Oliezijdig als vermeld onder 6.4.11.

3.3.3. Warmtewisselaars

Tegenstroomapparaat

Tegenstroomapparaat, buizenwarmtewisselaar

Controleren:

1. van de temperatuur- en drukverschillen over het primaire en secundaire medium, alsmede het rapporten van de gemeten waarden.

Platenwarmtewisselaar

Tegenstroomapparaat, platenwarmtewisselaar

Controleren:

1. van de temperatuur- en drukverschillen over het primaire en secundaire medium, alsmede het rapporteren van de gemeten waarden.

3.3.4. Verbrandingsgaskoeler

Reinigen:

1. van de batterij, rookgaszijdig.

Controleren:

1. van de batterij en omkasting op corrosie en lekkage.
2. van de rookgastemperatuur voor en na de koeler, de waterin- en uittrede temperatuur van de koeler, alsmede het rapporteren van de gemeten waarden.

3.3.5. Lokale warmte-opwekkingsapparaten

Gevelkachel

Reinigen:

1. van het rookgasafvoer en luchttoevoeraansluitingen.
2. van de warmtewisselaar en verbrandingskamer.
3. van de brander, vlambeveiliging en ontsteking.

Controleren:

1. van de branderinspuitsstukken en ontstekingsinrichting, op afstelling en goede werking zonodig afstellen.
2. van de waakvlam- c.q. hoofdbrander, op gelijkmatige ontsteking, vlamstabiliteit, voldoende luchttoevoer en rookgasafvoer.
3. van de vlambeveiliging, op vergrendeling van de gastoevoer na het doven van de vlam.
4. van de (klok)thermostaat op instelling en goede werking.
5. van de gas- en rookgasaansluitingen op lekkages, zonodig verhelpen.

Luchtverhitter, direct gestookt

Reinigen:

1. van het rookgasafvoerkanaal en aansluitstukken.
2. van de rookgaszijdige oppervlakken waarbij bijzondere aandacht geschonken dient te worden aan moeilijk toegankelijke plaatsen, alsmede het afdichten van kieren.
3. van de verbrandingslucht- c.q. rookgaskleppen en/of ventilatoren.
4. van de verbrandingskamer, brander en bodemplaten.

5. van de gasfilter.
6. van de ventilator, electromotor en omkasting.
7. van de luchttoe- en afvoerroosters ten behoeve van verbrandings- en ventilatielucht aan de gevel en/of op het dak.

Controleren:

1. van de branderinspuitsstukken en ontstekingsinrichting, op afstelling en goede werking, zonodig afstellen.
2. van de waakvlam- c.q. hoofdbrander, op gelijkmatige ontsteking, vlamstabiliteit, voldoende luchttoevoer en rookgasafvoer.
3. van de vlambeveiliging, op vergrendeling van de gastoevoer, na het doven van de vlam.
4. van de verbrandingslucht- c.q. rookgaskleppen en/of ventilatoren alsmede eindcontacten en besturingen, op goede werking.
5. van de automatische gaslekttestapparatuur op goede werking (b.v. door losdraaien van de meetnippel).
6. van drukschakelaars op instelling, schakeldifferentie en goede werking.
7. van de schoorsteentrek in de vuurhaard en de drukbeveiliging op juiste afstelling en goede werking.
8. van de startcyclus op ontstekings- en begrenzingstijd voor het ontsteken van het gas/luchtmengsel van de hoofdbrander alsmede totale sluittijd, zonodig afstellen.
9. van de maximaal-, en regelthermostaat op instelling en vergrendeling van de maximaal-thermostaat.
10. van de hoog/laag-thermostaat op instelling en goede werking.
11. van de ventilatoren op aanlopen, onbalans en draairichting.
12. van de lagers van elektromotor en ventilator, op speling en smering.
13. van de V-snaren, op snaarspanning en slijtage zonodig spannen/uitlijnen.
14. van de flexibele verbindingen op lekkage.

Vervangen:

1. van het thermokoppel c.q. ionisatie-elektroden.
2. van de luchtfilters (indien aanwezig).

Beproeven/meten/instellen:

1. door het nemen van een rendementsproef en opstellen van een stookrapport, hierin dient minimaal het volgende te worden vermeld:
 1. rookgas temperatuur
 2. verbrandingsluchttemperatuur (°C)
 3. CO₂ (%)
 4. CO (%)

5. stooktechnische rendement, bovenwaarde (%)
6. druk vuurhaard (Pa)
7. gasdruk (branderdruk) (mbar)
8. berekend vermogen uit brandstofverbruik (kW)

Smeren:

1. van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Uitvoeren:

1. conform de voorschriften van de fabrikant/leverancier.

3.3.6. Olietank

Controleren:

1. van de tankinhoud op de aanwezigheid van water en bezinsel, het eventueel aanwezige water of bezinsel moet worden verwijderd.
2. het door of namens KIWA afgegeven bewijs van de analyse van het water dient te worden overlegd.
3. van de kathodische bescherming (indien aanwezig) op de goede werking. Het door of namens KIWA afgegeven bewijs dient te worden overlegd.
4. bij tanks niet voorzien van een kathodische bescherming, dient jaarlijks de bekleding van de tank te worden gecontroleerd door middel van een stroomopdrukproef, zoals vermeld in voorschrift II.3.4 van Supplement 1986, CPR9-1, tenzij de specifieke weerstand van de bodem meer bedraagt dan 100 Ohm/m en tevens voor beschadigingen van de tankinstallatie door zwerfstromen niet hoeft te worden gevreesd.
5. Een door of namens KIWA afgegeven bewijs van deze beoordeling of meting, alsmede de resultaten hiervan dienen te worden overlegd.
6. op werking van de oliestandmeter, stand vergelijken met stand peilstok.
7. op olievervuiling bij vuldop en ontluchting.

N.B.

De punten 1., 2. en 3. moeten door KIWA of een door KIWA erkend bedrijf worden uitgevoerd

3.3.7. Appendages aan leidingen en kanalen

Expansievat

Controleren:

1. van de luchtcompressor en drukinstelling, op goede werking.
2. van de water- en luchtzijdige appendages op lekkage, goede werking en ontluchting.

3.3.8. Stook- en technische ruimten

Reinigen:

1. van de luchttoe- en afvoerroosters aan de gevel en/of op het dak.
2. (bezem) schoonmaken van de ruimte.

Controleren:

1. van de mechanische ventilatievoorzieningen, ten behoeve van de ruimte, op goede werking.
2. van kleppenregisters, ten behoeve van ventilatieluchtopeningen, op goede werking.
3. op gasdichtheid van de leidingdoorvoeringen in de stookruimte.
4. van het gasdetectiesysteem, op goede werking.
5. van afsluiters, terugslagkleppen, vul- en aftapkranen, flenzen en koppelingen, op goede werking, lekkages verhelpen.
6. van de meng-, verdeel- en regelkleppen, op doorwarmen, lekkage en goede werking.
7. van circulatiepompen op goede werking, overmatige geluidsproductie en lekkages.
8. van temperatuur- en drukmeters op goede aanwijzing.
9. van de waterdruk, zonodig de Installatie bijvullen en ontluchten.
10. van de drukexpansievaten, op voordruk en zonodig bijvullen en ontluchten.
11. op aanwezigheid van vulslangen, deze dienen losgekoppeld te zijn opgehangen.
12. van de naamplaten op leesbaarheid.
13. van het leidingnet op lekkages, corrosie, alsmede het isolatiewerk op deugdelijkheid.
14. op de aanwezigheid van brandbare stoffen in de stook- c.q. technische ruimte.

Alleen t.b.v. stroomtoestellen/Installaties

Controleren:

- 15. van het filter- en controletoeestel/kijkglas op vervuiling, zonodig reinigen.
- 16. van de condenspotten op stoomdoorslag en lekkage.
- 17. van de veiligheidsklep op stoomdoorslag en lekkage.

Vervangen:

- 1. van de filtermaten in ventilatieroosters, indien aanwezig.

Smeren:

- 1. van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

4. VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

4.1. Luchtbehandelingskast, algemeen

Reinigen:

1. van de omkasting, inclusief isolatie.

Controleren:

1. van de omkasting inclusief isolatie, op beschadigingen corrosie en lekkage.
2. van de inspectiedeuren en/of luiken, op afdichting, scharnier- en sluitfunctie.
3. van de motorgestuurde kleppenregisters, besturingen en eindcontacten, op goede werking.
4. van flexibele verbindingen op lekkage en trillingdempers op goede werking.
5. van lucht- en vloeistof thermometers, op goede aanwijzing.

Smeren:

1. van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Vervangen:

1. vervanging van luchtfilters geldt voor standaardcassette -zakkenfilters tot en met filterklasse EU7 (geen kool-, absoluut- of radioactieve filters).

Ventilator luchtbehandelingskast

Controleren:

1. van de waaiers op aanlopen, onbalans en draairichting.
2. van de lagers van ventilator en elektromotor, op speling en smering.
3. van de V-snaren, op snaarspanning en slijtage, zonodig spannen en uitlijnen of vervangen.
4. van de flexibele verbindingen op lekkage en trillingdempers op goede werking.
5. van de ventilator, op overmatige trilling en geluidsproductie.

Verwarmingselement

Reinigen:

1. van de verwarmingsbatterijen.

Controleren:

1. van de verwarmingsbatterijen op lekkages en vervuiling van de lamellen.
2. van de vorstthermostaat op de bevestiging, instelling en goede werking.

Koelelement

Onderhoudswerkzaamheden EENMAAL per jaar.

Reinigen:

1. van de koelbatterijen, druppelvangers en condensopvangbak.

Controleren:

1. van de koelbatterijen, druppelvangers en condensopvangbak, op corrosie en lekkage.
2. van de condensafvoerleiding en (druk)sifon, op goede werking.

4.2. Warmteterugwinelementen Luchtbehandelingskast

Warmteterugwinwiel

Reinigen:

1. reinigen van de wisselaar aan beide zijden.

Controleren:

1. van de motorgestuurde kleppenregisters, eindcontacten en besturingen, op goede werking.
2. van de filtervervuilingsaanwijzer, op goede werking.
3. van de V-snaar op snaarspanning en slijtage.
4. van het vulmateriaal in het wiel, op lekkage, corrosie en beschadigingen.
5. van de toerenregeling, op goede werking.
6. van het geheel, op overmatige trillingen, geluidsproductie en het in balans lopen van het wiel.
7. op juiste draairichting van het wiel, goede werking van het spoelzone en afdichtstrippen.
8. van temperatuur- en vochtigheidsmeters, op goede aanwijzing.

Vervangen:

1. van de luchtfilters, indien niet nader omschreven daar waar mogelijk, buitenluchtfilters een met rendement van ten minste 85% (klasse EU-7) toepassen.

Smeren:

1. van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Meten:

1. van de luchtcondities aan de in- en uittrede zijde van het wiel, ter bepaling van het temperatuur en/of vochtrendement.

Twincoil elementen

Reinigen:

1. als vermeld onder 7.3

Controleren:

1. als vermeld onder 7.2 en 7.3.

Vervangen:

1. van de luchtfilters, indien niet nader omschreven daar waar mogelijk, buitenluchtfilters met een rendement van ten minste 85% (klasse EU-7) toepassen.

Meten:

1. van de luchtcondities aan de in- en uittrede zijde, ter bepaling van het vochtrendement.

4.3. Bevochtigerelement luchtbehandelingskast

Pakket/mattenbevochtiger

Reinigen:

1. van de bevochtigingssectie, druppelvangers en waterbak.
2. van de bevochtigingspakketten/matten.

Controleren:

1. van de bevochtigingssectie, druppelvanger en waterbak, op corrosie en lekkage.
2. van de sproeipomp, op druk en overmatige geluidsproductie.
3. van de vlotterkraan, op de goede werking.
4. van de verdeelpijpen en sproeiers, op goede werking.
5. van de flexibele leidingen en verbindingen, op lekkage.
6. van de werking en afstelling van de spui- en suppletie-inrichting.
7. van de overloopleiding, op goede werking en stankafsluiting.
8. van de isolatie, op beschadigingen.

Stoombevochtiger, elektrisch verwarmd

Reinigen:

1. van de verwarmingsspiralen, c.q. -elektroden, en verwijderen van kalkaanslag.

Controleren:

1. van magneetventielen en droogkookbeveiligingen.
2. van de ontlastkleppen bij druktoestellen, op goede werking.
3. van de stoomspreidingsbuizen, de stoomverdelers en condensafvoer, op goede werking.
4. van de overige condenspotten in het leidingsysteem, op doorslag en goede werking.
5. van de spuivoorziening, op afstelling en goede werking.
6. van de keerkleppen en afsluiters, op goede werking.

Stoombevochtiger, indirect verwarmd

Controleren:

1. van de verwarmingsspiralen, op kalkaanslag via een handgat of door het trekken van de pijpenbundel, waarnodig kalkaanslag verwijderen.
2. van de verwarmingsspiralen, op corrosie en lekkages.
3. van de ontlastkleppen, op goede werking.
4. van de stoomspreidingsbuizen, stoomverdelers en condensafvoer, op goede werking.
5. van de condenspotten, op doorslag en goede werking.
6. van de spuivoorziening, op afstelling en goede werking.
7. van de keerkleppen en afsluiters, op goede werking.
8. van de doceerapparatuur, op afstelling en goede werking.

9. van de temperatuurregeling en maximaal inblaas, op afstelling en goede werking.

10. van de watermonsterkoelers, op goede werking.

Ultrasoonbevochtiger

Reinigen:

1. van de waterreservoirs en niveauschakelaars.

Controleren:

1. op goede werking van de trilmembranen.

4.4. Filterelement luchtbehandelingskast

Luchtfilter

Reinigen:

1. van de inwendige omkasting (inclusief isolatie).

Controleren:

1. van de inwendige omkasting, op beschadigingen, corrosie en afdichtingen op lekkage.

2. van de filters en filterframe's, op goede afdichting, zonodig afdichtband vervangen.

3. op goede werking van de filtervervuilingsaanwijzer (eventueel vloeistof bijvullen).

Vervangen:

1. van de luchtfilters, indien niet nader omschreven daar waar mogelijk, buitenluchtfilters met een rendement van ten minste 85% (klasse EU-7) toepassen.

4.5. Ventilatie- en verwarmingsapparaten

4.5.1. *Inductie-unit*

Reinigen:

1. van de batterijen en lekbak.
2. van het inwendige van de omkasting.

Controleren:

1. van de batterijen, aansluitingen en lekbak, op beschadigingen, corrosie en lekkage.
1. van de regelapparatuur, op instelling en goede werking.

Vervangen:

1. van het luchtfilter c.q. reinigen van speciale reinigbare filters.

Metten:

1. van de nozzledruk, steekproefsgewijze bij ca. 10% van het totaal aantal units, plaatsen in overleg met de directie te bepalen.

N.B.

Onder het uitvoeren van deze werkzaamheden behoort tevens het dé- en monteren van de omkasting.

4.5.2. *Ventilatoren*

Ventilator

Dak- en/of lokaal opgestelde ventilatoren

Reinigen:

1. van de ventilator, elektromotor en omkasting.

Controleren:

1. van de ventilatoromkasting op corrosie en lekkage via dak en doorvoering.
2. van de waaiers, op aanlopen, onbalans en draairichting.

3. van de lagers van ventilator en elektromotor, op speling en smering.
4. van V-snaar aangedreven ventilatoren, op snaarspanning en slijtage, zonodig spannen en uitlijnen of vervangen.
5. van flexibele verbindingen op lekkage en trillingdempers op goede werking.
6. van de (werk)schakelaar, op goede werking.
7. van vlinderkleppen of motorgestuurde kleppenregisters, besturingen en eindcontacten, op goede werking.
8. van de ventilator op overmatige geluidsproductie en trillingen.

4.5.3. Buitenroosters en dakkappen

Reinigen:

1. van luchttoe- en afvoerroosters aan de gevel en/of op het dak.
2. van het buitenluchtaanzuigkanaal, inwendig (zonder grote demontage).

Controleren:

1. van het buitenluchtaanzuigkanaal, op beschadigingen en corrosie (zonder grote demontage) zonodig behandelen.

4.5.4. Appendages

Controleren:

1. van de servomotor en aandrijfmechanisme, op goede werking, steekproefsgewijze bij ca. 50% van het totaal aantal regelaars, plaatsen in overleg met de directie te bepalen.

4.5.5. Brandklep

Brandklep, gemotoriseerd

Controleren:

1. van de servomotor, aandrijfmechanisme, eindcontacten en besturingen, op goede werking.

5. KOELINSTALLATIES

5.1. Centrale koelapparaten

Watergekoelde compressiekoelmachine

Compressor – condensor - verdamperunit

Reinigen:

1. van de condenslekbak.
2. van het lamellenpakket, de unit-omkasting en ventilatoren (niet chemisch).

Controleren:

1. van de drukschakelaars en beveiligingsapparatuur, op instelling en goede werking.
2. van de temperatuurregeling, op instelling en goede werking.
3. van carterverwarming en condensordrukregeling, op instelling en goede werking.
4. van het expansieventiel en waterregelventiel, op goede werking.
5. van de (werk)schakelaars, op goede werking.
6. van de lagers van ventilator en elektromotor, op speling en smering.
7. van de waaiers, ventilatoren, op aanlopen, onbalans en draairichting.
8. van V-snaar aangedreven ventilatoren, op snaarspanning en slijtage, zonodig spannen/uitlijnen.
9. van de appendages op lekkage en goede werking.
10. van de isolatie en afwerking op beschadigingen, zonodig herstellen.
11. van de unit-omkasting en ondersteuningsconstructie, op beschadigingen en corrosie, waarnodig behandelen.
12. van de trillingdempers, op goede werking, corrosiewerend.
13. van de unit, op overmatige geluidsproductie en trillingen.

Smeren:

1. van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen

.

Beproeven:

1. van de schakel- signalering- en beveiligingsapparatuur, inclusief alarmdoormeldingen.
2. van het koudemiddelcircuit op lektheid, conform de door STEK gestelde eisen, voor CFK-, HCFK- en HFKhoudende installaties.

STEK- eisen:

De frequentie van de lekdichtheidcontroles is, afhankelijk van de inhoud van het koudemiddelcircuit.

Voor systeeminhoud:

- tot en met 30 kg geldt, eenmaal per jaar.
- vanaf 30 tot en met 300 kg geldt, eenmaal per kwartaal.
- vanaf 300 tot en met 1000 kg geldt, eenmaal per maand.

Luchtgekoelde compressiekoelmachine

Compressor-condensor-verdamper-unit

Uitvoeren:

1. als vermeld onder 8.1.1, met uitzondering controlen van het waterregelventiel.

5.2. Absorptiekoelmachine

Uitvoeren:

1. conform voorschriften fabrikant/leverancier.

5.3. Koelcompressor

Koelcompressor nominaal koelvermogen tot 300 kW

Compressor-verdamper-unit.

Controleren:

1. van de drukschakelaars en beveiligingsapparatuur, op instelling en goede werking.
2. van de magneetafsluiters, afzuigleiding, terugslagkleppen, olie-afscheider en olie-overstortklep, op afstelling en goede werking.
3. van het expansieventiel, op goede werking.
4. van carterverwarming en condensordrukregeling, op instelling en goede werking.
5. van de tijdvertraging, op instelling en goede werking.
6. van de temperatuur- en capaciteitregeling, op instelling en goede werking.
7. van de (werk)schakelaars, op goede werking.
8. van de appendages, op lekkage en goede werking.
9. van de thermo- en manometers, op goede aanwijzing.
10. van de isolatie en afwerking op beschadigingen, zonodig herstellen.

11. van de unit-omkasting, en ondersteuningsconstructie, op beschadigingen en corrosie, waarnodig behandelen.
12. van de trillingdempers, op goede werking.
13. van de unit, op overmatige geluidsproductie en trillingen.

Controleren (alleen bij 2e bezoek):

14. van de olie op verzuring, zonodig vervangen.
15. van de druk en soortelijke massa bij water/glycolsystemen, het mengsel beveiligen tot min. 25°C.

Vervangen (alleen bij 2e bezoek):

1. van de oliefilter, de drogervulling en het koudemiddelfilter.

Smeren:

1. van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Beproeven:

1. van de schakel- signalering- en beveiligingsapparatuur, inclusief alarmdoormeldingen.
2. van het koudemiddelcircuit op lektheid, conform de door STEK gestelde eisen, voor CFK-, HCFK- en HFKhoudende installaties.

STEK- eisen:

De frequentie van de lektheidcontroles is afhankelijk van de inhoud van het koudemiddelcircuit.

Voor systeeminhoud:

- tot en met 30 kg geldt, eenmaal per jaar.
- vanaf 30 tot en met 300 kg geldt, eenmaal per kwartaal.
- vanaf 300 tot en met 1000 kg geldt, eenmaal per maand.

Koelcompressor nominaal koelvermogen van 300 t/m 600 kW

Compressor-verdamper-unit

Uitvoeren:

1. als vermeld onder 8.1.

5.4. Condensor

Condensor nominaal koelvermogen tot 300 kW

Condensor-unit, luchtgekoeld

Reinigen:

1. van het lamellenpakket, de omkasting en ventilatoren (niet chemisch).

Controleren:

1. van de lagers van ventilator en elektromotor, op speling en smering.
2. van de waaiers, ventilator, op aanlopen, onbalans en draairichting.
3. van V-snaar aangedreven ventilatoren, op snaarspanning en slijtage zonodig spannen en uitlijnen.
4. van de (werk)schakelaars, op goede werking + E-aansluiting.
5. van de appendages, op lekkage en goede werking.
6. van de thermo- en manometers, op goede werking.
7. van de isolatie en afwerking op beschadigingen, zonodig herstellen.
8. van de unit-omkasting, en ondersteuningsconstructie, op beschadigingen en corrosie, waarnodig behandelen.
9. van de trillingdempers, op goede werking.
10. van de unit, op overmatige geluidsproductie en trillingen.

Vervangen:

1. van het luchtfilter (indien aanwezig), alleen bij 2e bezoek.

Beproeven:

1. van de schakel- signalering- en beveiligingsapparatuur, inclusief alarmdoormeldingen.

Condensor nominaal koelvermogen van 300 t/m 600 kW

Condensor-unit, luchtgekoeld

Uitvoeren:

1. als vermeld onder 3.1.8.1.

Condensor nominaal koelvermogen > 600 kW

Condensor-unit, luchtgekoeld

Uitvoeren:

1. als vermeld onder 3.1.8.1.

5.5. Koeltoren

Reinigen:

1. van het lamellenpakket, de unit-omkasting en ventilatoren (niet chemisch).

Controleren:

1. van de lagers van ventilator en elektromotor, op speling en smering.
2. van de waaiers, ventilator, op aanlopen, onbalans en draairichting.
3. van V-snaar aangedreven ventilatoren, op snaarspanning en slijtage zonodig spannen en uitlijnen.
4. van de werkschakelaars, op goede werking en E-aansluiting.
5. van de appendages op corrosie en lekkage.
6. van de thermo- en manometers, op goede aanwijzing.
7. van de isolatie en afwerking op beschadigingen, zonodig herstellen.
8. van de unit-omkasting, en ondersteuningsconstructie, op beschadigingen en corrosie, waarnodig behandelen.
9. van de trillingdempers, op goede werking + corrosie.
10. van de unit, op overmatige geluidsproductie en trillingen.

Beproeven:

1. van de schakel- signalering- en beveiligingsapparatuur, inclusief alarmdoormeldingen.

Smeren:

1. van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Vervangen:

1. van het luchtfilter (indien aanwezig), alleen bij 2e bezoek.

Aanvullend ten behoeve van natte koeltoren

Reinigen:

1. van de lekbak, de aanzuigkorf en aanzuigleiding.

Controleren:

1. van de vlotterschakelaar, het waterfilter en sproeiers, op goede werking.
2. van de sproeipakketten en pomp, op goede werking.
3. van de bassinverwarming, appendages en regelapparatuur, op lekkage en goede werking.

Metten/afstellen:

1. van de spuihoeveelheid en overloop.
2. van de water suppletiehoeveelheid (voor controle waterontharder, zie hoofdstuk 2.3.
3. van de water/glycolconcentratie, indien lager dan het voorgeschreven percentage de verhouding aanpassen.

5.6. Bedrijfskoelinstallatie

Bedrijfskoel-/vriesinstallatie

- koel- en vriescellen.
- koel- en vrieskasten met separaat opgestelde aggregaten.
- gekoelde buffetten/vitrines met separaat opgestelde aggregaten.

Reinigen:

1. van de condenslekbak en -afvoer.
2. van de condensor, verdamper en omkasting.

Controleren:

1. van de drukschakelaars en afstelling.
2. van de carterverwarming en condensordrukregeling.
3. van de isolatie op beschadigingen.
4. van de V-snaren, zonodig spannen/uitlijnen.
5. op aanlopen en onbalans van de ventilator(en).
6. van de elektrische bedrading en aardverbindingen.
7. van de (werk)schakelaars op goede werking.
8. van de temperatuurregeling en signaallampen.
9. van de beveiligingen.
10. van de ontdooifuncties.
11. van deursluitingen en deurafdichten.

Smeren:

1. van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen.

Meten:

1. van de bewaarcondities.

Beproeven:

1. van het koudemiddelcircuit op lektheid, conform de door STEK gestelde eisen, voor CFK-, HCFK- en HFKhoudende installaties.

STEK- eisen:

De frequentie van de lektheidscontroles is, afhankelijk van de inhoud van het koudemiddelcircuit.

Voor systeeminhoud:

- tem. 30 kg geldt, eenmaal per jaar.
- vanaf 30 tem. 300 kg geldt, eenmaal per kwartaal.
- vanaf 300 tem. 1000 kg geldt, eenmaal per maand.

5.7. Koellichamen, geforceerde afgifte

Ventilatorconvector

Reinigen:

1. van lamellen van de batterijen en condenslekbak.
2. van de ventilator en elektromotor.
3. van het inwendige van de omkasting.

Controleren:

1. van het koelerelement en de appendages, op water- en luchtlekages en goede werking, alsmede op beschadigingen en corrosie, waarnodig roestwerend behandelen.
2. van de regelapparatuur en (werk)schakelaar, op goede werking.
3. van de ventilator op aanlopen, onbalans en draairichting van de waaiers.
4. op overmatige geluidsproductie en trillingen.

Vervangen:

1. van het luchtfilter, c.q. reinigen van speciale reinigbare filters.

6. REGELINSTALLATIES

6.1. Schakel- en verdeeleenheden

Regel- en besturingsinrichting, laagspanning

- meet- en regelkasten
- onderstations DDC-regeling.

Reinigen:

1. van het in- en uitwendige van de omkasting.
2. van de hierin aanwezige apparatuur.
3. van de kastventilatie en (indien aanwezig) het luchtfilter.

Controleren:

1. van de kastafdichtingen, doorvoeren en aardverbindingen in de kast.
2. op het compleet aanwezig zijn van de actuele regeltechnische revisiebescheiden in de kast.
3. van de zekeringen en signaallampjes, zonodig vervangen.
4. van de elektrische bedrading en verbindingen.
5. van de instelling van tijd- en/of dataprogramma's, tijdrelais en thermische pakketten, conform de revisiebescheiden.
6. van alle regelingen op setpointinstellingen, conform revisiebescheiden.
7. van de noodstroomvoorzieningen, zoals accu's e.d.
8. van de juiste stand van alle bedienings-, keuze- en testschakelaars.
9. op het aanwezig zijn van goed afleesbare naam- en codeplaatjes.
10. van de bedrijfsurentellers.
11. van de alarmdoormeldingen van en naar de kast inclusief communicatie met externe apparatuur, zoals handterminal.
12. instelling zomer/wintertijd.

6.2. Schakelaar, laagspanning

Schakelaar, t.b.v. brandweer

Controleren:

1. van de brandschakelaars c.q. van het brandweerschakelpaneel.

LET OP: mogelijk doormelding naar brandmelding.

7. ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

Verwarmingslint

Controleren:

1. functie in- en uitschakelen.

Verwarmingselement

Controleren:

1. functie opnemers en thermostaten.

2. in- en uitschakelen verwarmingselementen.

8. GEBOUWBEHEERSYSTEMEN

Centrale verwerkingsapparatuur

Computersysteem

Reinigen:

1. van de omkasting.
2. van de hierin aanwezige onderdelen.
3. van de kastventilatie.

Controleren:

1. van het operatingsysteem en de verwerkingssoftware op programmaversie en foutmeldingen.
2. van de systeemtijd en systeemdatum op juiste instelling.
3. op de aanwezigheid van overbodige bestanden. Deze in overleg met de gebruiker verwijderen en een nieuwe backup maken.
4. van de aanwezige randapparatuur zoals toetsenbord, beeldscherm, printer e.d. op goede werking.
5. instelling zomer/wintertijd.