



WERKOMSCHRIJVING

4022-onderhoud W-installaties

behorende bij het aanbestedingsdocument

"Europese aanbesteding"

kenmerk "4022-onderhoud"

d.d. september 2023

Versie	: 1.0
Status	: concept
Opgesteld door	: bv3 projectsupport
In opdracht van	: Hub Noord-Brabant
Datum	: September 2023

Inhoudsopgave

1.	ALGEMENE OMSCHRIJVING	6
1.1	Doel van de aanbesteding	6
1.2	Response- en reparatietijden correctief onderhoud	6
1.3	Reparaties	7
1.4	Algemene voorwaarden	8
2.	OMSCHRIJVING ONDERHOUDSACTIVITEITEN	9
2.1	Beschrijving van de diensten	9
2.2	Inspecties / keuringen	10
2.3	Algemene eisen/werkzaamheden	10
2.3.1	Frequentie werkzaamheden	11
2.4	Onderhoudsmaterialen	11
2.5	Normen en richtlijnen	12
2.6	Onderhouds- en verwerkingsvoorschriften	12
2.7	WKO-Rapportage	12
2.8	Beschrijving werkzaamheden preventief onderhoud van de W-installaties en brandscheidingen	12
3.	WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES	13
3.1	Warmtopwekking	13
3.1.1	Stook-, opstellings-, technische ruimte	13
3.1.2	Verwarming gas- / gevelkachel	14
3.1.2	Branders	15
3.1.2	Verwarming HR ketel, lucht verhitter, VR ketel, lucht verhitter	16
3.1.3	Verwarming cv-ketel olie	18
3.1.4	Cv-distributie	20
3.1.5	Radiator en / of convector	20
3.1.6	Leidingwerk en appendages (CV) schachten, leidingruimten, kruipruimten, kruipkelders en boven verlaagd plafond	20
3.1.7	Rookgasafvoer	21
3.1.8	Verwarming elektrische ventilatiekachel	21
3.1.9	Verwarming elektrische radiator (olie)	21
3.1.10	Electrische (na)verwarming, lintverwarming	21
3.1.10a	Verwarmings- en koelbatterijen in luchtkanalen:	22

3.1.11	Verwarming / koeling met warmtepomp	22
3.1.12	Verwarming / koeling met warmte-/ koude bronnen en aardwarmte	24
3.1.12a	Bronpompen.....	24
3.1.13	Tegen Stroom Apparaat (warmtewisselaar)	25
3.2	Waterinstallatie	25
3.2.1	Gasboiler en gasgeiser	27
3.2.2	Hydrofoorinstallatie (drukverhoging)	28
3.2.3	Elektrische boiler / doorstroomapparaat.....	28
3.2.4	Waterpomp / vuilwaterpomp	29
3.2.5	Indirect gestookte boiler /voorraadvat.....	29
3.2.7	Breektank	30
3.2.8	Water onthardingsinstallatie	30
3.2.9	Fonteininstallatie.....	30
3.2.10	Waterinstallatie	31
3.2.11	Verdeler / verzamelaar warmtapwater	31
3.2.12	Niveauschakelaar	31
3.2.13	Vetafscheider	31
3.2.14	Nooddouche	32
3.2.15	Zonnecollector en -boiler	32
3.2.16	Automatische douchespoeling.....	32
3.2.17	Sensor gestuurde sanitaire spoeling	33
3.2.18	Grijswatersysteem voor toiletspoeling	33
3.3	Gassen.....	33
3.3.1	Gasinstallatie	34
3.3.2	Persluchtinstallatie	35
3.4	Hemelwaterafvoeren.....	36
3.4.1	Regenwatersysteem.....	36
3.5	Vuilwaterafvoerinstallatie	37
3.5.1	Vuilwaterafvoersysteem	37
3.6	Koude opwekking en distributie.....	38
3.6.1	Elektrische bevochtiger	40
3.6.2	Koeling vensterbank unit / ventilatorconvactor / fancoil units.....	40
3.6.3	Dry Cooler.....	41

3.6.4	Mobiele koelunit (water gekoeld).....	41
3.6.5	Leidingnet gekoeld water.....	41
3.6.6	Stoombevochtiger (elektrisch).....	42
3.6.7	Luchtbevochtiging (hybride / adiabatisch).....	42
3.6.8	Luchtbevochtiging (gasgestookt)	43
3.6.9	Stoomketel	43
3.6.10	Koelunits (splitsysteem, binnen- en buitenunit).....	43
3.6.11	Koelmachine < 30 kg koude vulmiddel Idem > 30 kg.....	45
3.6.12	Condensor	46
3.6.13	Koeltoren / noodkoeler	46
3.6.14	Plafond unit, aangesloten op gekoeld / warm waterleidingnet	46
3.7	Luchtbehandeling	47
3.7.1	Luchtbehandeling, mechanische toe- en afvoer (droge kast)	51
3.7.2	Luchtbehandeling, mechanische toe- en afvoer (natte kast)	52
3.7.3	Afzuigventilator (dak).....	53
3.7.5	Luchtbehandeling, luchtgordijn	53
3.7.5b	Luchtbehandeling, ventilatorconvactor in verlaagd plafond.....	54
3.7.6	Brandkleppen	54
3.7.7	Brandwerende deurroosters.....	54
3.7.8	Luchtverdeelslang	55
3.7.9	Luchtroosters, plafond-, toevoer-, afzuig-, doorvoerrooster-, deur- kanaalroosters geperforeerde plafondplaten, dauerluftung.....	55
3.7.10	Woonhuis ventilatie box	55
3.7.11	Luchtreiniger rookruimte	56
3.7.12	Co ₂ / temperatuur regeling voor toevoer en afzuiginstallatie.....	56
3.7.13	Luchtkanalen	56
3.7.14	Ventilatoren.....	57
3.7.15	WTW units.....	57
3.7.16	VAV / CAV units	57
3.8	Regelinstallaties.....	58
3.8.1	Regeling thermostaat, WRT	59
3.8.2	Regelkasten CV, koeling en luchtbehandeling met gebouwbeheerssysteem ...	59
4.	BIJLAGEN	61

4.1	Bijlage 1 Inventarisatie w-installaties.....	61
4.2	Bijlage 2 Tekeningenlijst.....	61

1. ALGEMENE OMSCHRIJVING

1.1 Doel van de aanbesteding

Het doel van de aanbesteding is om tot een overeenkomst te komen met één opdrachtnemer voor de uitvoering van het onderhoud aan de aanwezige werktuigbouwkundige installaties van de diverse scholen/locaties.

1.2 Response- en reparatietijden correctief onderhoud

Response- en reparatietijden zijn niet alleen van toepassing op storingen maar eveneens op het verhelpen van mankementen en het afhandelen van reparatieverzoeken. Daarbij gelden de in tabel 1 aangegeven urgentiecodes, waarbij de aannemer gehouden zal zijn deze na te komen:

Tabel 1: urgentiecodes, response- en reparatietijden

urgentiecode	omschrijving	responsetijd	reparatietijd
1	"kritiek"	2 uur	2 uur
2	"dringend"	4 uur	4 uur
3	"normaal"	8 uur	24 uur

Definitie begrippen:

<i>Urgentiecode:</i>	<i>het nummer van de urgentiecode of prioriteit;</i>
<i>Omschrijving:</i>	<i>de benaming van de urgentiecode of prioriteit;</i>
<i>Responsetijd:</i>	<i>de maximale tijdsduur na een melding, waarbinnen door de aannemer een aanvang wordt gemaakt met de noodzakelijke reparatiewerkzaamheden;</i>
<i>Reparatietijd:</i>	<i>de maximale tijdsduur na aanvang reparatie, waarbinnen het gemelde moet zijn verholpen;</i>
<i>Storing:</i>	<i>een installatie of installatiedeel functioneert door een gebrek niet meer;</i>
<i>Mankement:</i>	<i>een installatie of installatiedeel functioneert niet zoals bedoeld;</i>

Definitie urgentiecodes:

<i>Urgentiecode 1:</i>	<i>dit betreft herstel van meldingen van een functionele (ver-) storing, of de gevolgen daarvan, waarbij</i>
------------------------	--

- *de veiligheid of gezondheid van mens of milieu in gevaar komt, of;*
- *de functie van één of meer ruimte(s) dusdanig wordt verstoord, dat de normale bedrijfsvoering van de gebruiker van de ruimte niet meer kan plaatsvinden, of;*
- *er direct sprake is schade of gevolgschade.*

Urgentiecode 2: dit betreft herstel van meldingen van de functionele (ver-) storing of de gevolgen daarvan, waarbij:

- *er geen direct risico bestaat voor de veiligheid of gezondheid van mens of milieu, of;*
- *de functie van één of meer ruimte(s) dusdanig wordt verstoord, dat binnen enkele uren de normale bedrijfsvoering van de gebruiker van de ruimte in het gevaar komt, of;*
- *er binnen enkele uren sprake is van schade of gevolgschade.*

Urgentiecode 3: dit betreft herstel van (dagelijkse) meldingen van (ver-) storing, reparatieverzoeken, vragen e.d. waarbij er geen gevaar bestaat voor mens en milieu, verstoringen van bedrijfsvoering van gebruikers van ruimten, schade of gevolgschade. Naast functionele (ver-) storingen dienen ook niet functionele (ver-) storingen verholpen te worden, voor zover hierbij de benodigde materialen redelijkerwijs binnen een dagelijkse grijpvoorraad voorhanden zijn.

Aanvulling:

De urgentiecode wordt door Hub Noord-Brabant bepaald en geldt zowel binnen als buiten de reguliere schooltijden inclusief schoolvakanties en zat-, zon- en feestdagen. De aannemer is gehouden tot nakoming van de genoemde response- en reparatietijden. In deze is het aan de aannemer om aan te tonen wanneer hier niet aan kan worden voldaan. Indien noodzakelijk dient de aannemer een tijdelijke oplossing te treffen.

1.3 Reparaties

Bij reparaties dienen de te gebruiken onderdelen zoveel mogelijk origineel te zijn. Indien van originele onderdelen voor de betreffende lift wordt afgeweken moet minimaal de kwaliteit gelijkwaardig te zijn en moet de veiligheid van de lift gewaarborgd blijven. Dergelijke, gelijkwaardige onderdelen mogen pas worden toegepast na schriftelijke toestemming van de directie.

1.4 Algemene voorwaarden

- de aannemer dient een dussdanige organisatie te hebben, dat men naast een goede bereikbaarheid per telefoon, fax en e-mail ook buiten kantoor tijden voor HUB Noord-Brabant op voldoende niveau fysiek aanspreekbaar is. Storingen dienen 24 uur per dag en 7 dagen per week in behandeling te worden genomen.
- de aannemer en haar personeel dienen te voldoen aan alle wettelijke vereisten die benodigd zijn om de gevraagde dienstverlening te verzorgen.
- medewerkers van de aannemer dienen, indien zij tewerkgesteld worden bij Hub Noord-Brabant, in bezit te zijn van een recente Verklaring Omtrent het Gedrag (VOG).
- medewerkers van de aannemer dienen zich tijdens hun verblijf te kunnen legitimeren als zijnde medewerker van de aannemer.
- van medewerkers van de aannemer wordt geëist herkenbare en passende bedrijfskleding te dragen.
- Het aanvoeren van (bouw)stoffen op het werk zal zoveel mogelijk geschieden tijdens de normale werktijden. Alleen met toestemming van de directie kan hiervan worden afgeweken.
- De opdrachtnemer zorgt voor een gedetailleerd werkplan, welke, voorafgaand aan de werkzaamheden, ter controle ingediend moet worden bij de directie.
- Wijzigingen in loon- en materiaalkosten jaarlijkse indexering zijn niet verrekenbaar.
- De opdrachtnemer levert het V&G-plan uitvoeringsfase voor aanvang van de werkzaamheden aan.

2. OMSCHRIJVING ONDERHOUDSACTIVITEITEN

2.1 Beschrijving van de diensten

Het uitvoeren van werkzaamheden met als doel 'het op economische wijze zoveel mogelijk voorkomen van defecten, storingen en reparaties'. De werkzaamheden omvatten:

- periodieke onderhoudsbeurten aan de werktuigbouwkundige installaties;
- inspectief onderhoud waarbij controles op de staat van de installaties worden uitgevoerd. Welke tegelijk plaats vindt bij het preventief onderhoud;
- het verwerken en leveren van het voorspelbaar periodiek terugkerend verbruiksmateriaal.

De installaties waaraan preventief of inspectief onderhoud moet worden uitgevoerd staan omschreven in:

- *Bijlage 1* inventarisatielijst.
- *Bijlage 2* tekeningenlijst met voorhanden tekeningen van de locaties. Indicatief de tekeningen in pdf's bijgevoegd voor de prijsvorming.

De te leveren diensten hebben betrekking op de navolgende werktuigbouwkundige installaties:

- warmteopwekking
- WKO-installatie
- water
- brandblusinstallatie
- gassen
- hemelwaterafvoeren
- vuilwaterafvoeren
- koude opwekking
- warmtedistributie
- luchtbehandeling
- regelinstallaties
- beveiliging
- gebouwbeheer voorzieningen
- terrein

Een aantal van de hierboven genoemde installaties is niet aanwezig op alle locaties, en maken dan uiteraard geen deel uit van het werkpakket op die adressen. Ook zijn er per locatie verschillen in de te onderhouden installaties.

De werkzaamheden die ten behoeve van deze installaties uitgevoerd moeten gaan worden betreffen in hoofdlijnen:

- periodieke keuringen, indien vanuit regelgeving verplicht; voornamelijk gericht op veiligheid, gezondheid en milieu eisen; waarbij structurele tekortkomingen moeten worden gesignaleerd;
- periodieke inspecties, gericht op functioneren, en (toekomstig) noodzakelijk onderhoud;
- periodiek preventief onderhoud, gericht op veilige en functionele instandhouding;
- op afroep verrichten van reparatie- en herstelwerkzaamheden (correctief onderhoud) n.a.v. klachten en storingen, met inachtneming van en conform artikel 1.3 van deze omschrijving.

2.2 Inspecties / keuringen

Inspectie en keuringen van stookinstallaties en brandstofleidingen zijn door de overheid verplicht. De technische regelgeving voor het uitvoeren van inspecties, onderhoud en emissiemetingen is ondergebracht in de certificatieregeling voor inspectie en onderhoud van technische installaties en wordt opgesteld en beheerd door de stichting SCIOS. De certificatieregeling staat borg voor kwaliteit en vakmanschap.

Voor de periodieke inspectie geldt een frequentie die afhangt van de soort stook installatie:

Tabel 2: periodieke inspecties

Vermogen	gasgestookte installatie	niet-gasgestookte installatie
< 20 kW	geen verplichte inspectie	geen verplichte inspectie
20 – 100 kW	geen verplichte inspectie	eens per 4 jaar
> 100 kW	eens per 4 jaar	eens per 2 jaar

De inspectiefrequentie van de brandstofleidingen (gas en olie) is gelijk aan die van de betreffende stookinstallatie.

Wanneer kleine stooktoestellen worden samengevoegd tot één grote stookinstallatie (cascade systemen) en het totale vermogen van deze installatie boven de 100 kW komt, dan is keuring volgens de genoemde frequentie wettelijk verplicht.

2.3 Algemene eisen/werkzaamheden

Voor alle in hoofdstuk 3 genoemde installaties en installatiedelen wordt het volgende gevraagd:

- uitvoeren van inspecties en keuringen;
- uitvoeren van noodzakelijk preventief onderhoud;

- uitvoeren van aanvullende werkzaamheden na opdrachtverstrekking;
- verhelpen van storingen op afroep;
- registratie van alle uitgevoerde werkzaamheden in logboek(en) ter plaatse en/of digitale documenten welke periodiek ter beschikking worden gesteld.

2.3.1 Frequentie werkzaamheden

De inspecties en het preventief onderhoud aan de installaties en installatiedelen dient per locatie éénmaal per jaar uitgevoerd te worden (tenzij in hoofdstuk 3 anders staat aangegeven, met dien verstande dat indien normen, richtlijnen en onderhoudsvoorschriften een hogere jaarlijkse frequentie aangeven, deze frequentie aangehouden dient te worden.

2.4 Onderhoudsmaterialen

Tot deze overeenkomst behoort het leveren van de volgende onderhoudsmaterialen en de specifiek genoemde materialen in hoofdstuk 3:

- V-snaren;
- Pakkingen en afdichtingsmaterialen voor flenzen en afsluiters;
- smeerolie en –vetten, met uitzondering van vervangende oliën;
- signaallampen en zekeringen ten behoeve van de regelkasten;
- verf ter voorkoming van corrosie van leidingen, afsluiters, pompen, omkasting etc.;
- reinigingsmaterialen zoals zeep, borstels en doeken;
- kleine bevestigingsmaterialen zoals bouten en moeren;
- thermokoppels / ionisatiepennen;
- verstuivers;
- anode(s) ten behoeve van boilers;
- koudemiddelfilters en droge vulling;
- oliefilters;
- brandstoffilters;
- carterolie t.b.v. koelmachines;
- koudemiddelen (en indien noodzakelijk glycol) tot max. 10% per jaar van de inhoud;
- resopal- en naamplaatjes;
- signaallampjes;
- luchtfilters;
- koolstofbussen / -filters LBK's keukens.

Als er door werkzaamheden brandwerende scheidingen en isolatie zijn beschadigd, dienen deze hersteld te worden door de opdrachtnemer volgens de geldende wet- en regelgeving (inclusief het aanleveren van bijbehorende certificaten en productspecificatie, een en ander dient in het logboek verwerkt te worden.

2.5 Normen en richtlijnen

De door de aannemer te verrichten werkzaamheden en diensten dienen uitgevoerd te worden met in achtneming van de toepassing zijnde geldige, Bouwbesluit, Beoordelingsrichtlijnen (BRL), de Nederlandse Normen (NEN), Nederlandse Praktijkrichtlijnen (NPR) en Nederlandse Voornormen (NVN), alsmede de als Nederlandse norm aanvaarde buitenlandse normen en richtlijnen, voor zover vermeld in de NNI-catalogus of de supplementen daarvan, uitgegeven door de Nederlandse Normalisatie Instituut met inbegrip van de vermelde correctiebladen en aanvullingen op bovengenoemde normen en richtlijnen. Mede van toepassing zijn de (geldige) normen, richtlijnen, voorschriften en overige publicaties waarnaar wordt verwezen in de op het werk van toepassing verklaarde normen en richtlijnen.

2.6 Onderhouds- en verwerkingsvoorschriften

De aannemer dient bij de uitvoering van de werkzaamheden en diensten de geldende onderhouds- en verwerkingsvoorschriften van de fabrikant leverancier van het betreffende installatieonderdeel in acht te nemen.

2.7 WKO-Rapportage

Tot de werkzaamheden van de opdrachtnemer van dit bestek behoort ook het eens per jaar verstrekken van een schriftelijke WKO-rapportage. In deze rapportage dient te zijn opgenomen de volgens de provinciale c.q. nationale voorschriftenbenodigde informatie met betrekking tot het gebruik van warmte/koude opslagsystemen die gebruik maken van grondwater. De rapportages dienen voldoende gedetailleerd te zijn en geschikt zijn voor:

- Monitoring Waterwet: energiebalans en voorraadbeheer.
- Monitoring werking/inzet: energie- en voorraadbeheer, rendement, druk- en niveaubewaking, conditie bronnen.
- Managementrapportages: energiebesparing, terugverdientijd en CO₂-reductie.
- Verpompte grondwaterhoeveelheden.
- Temperaturen, onttrekking & infiltratie.
- Energiehoeveelheden.
- Monitoring GBS, verslaglegging maandelijks, zo nodig bijsturen op balans in de bron.

2.8 Beschrijving werkzaamheden preventief onderhoud van de W-installaties en brandscheidingen

Onder het preventieve onderhoud van de W-installaties en brandscheidingen wordt verstaan werkzaamheden die nodig zijn om te voldoen aan alle wettelijke verplichtingen, aangevuld met periodiek onderhoud dat nodig is om de installaties werkend te houden.

Het van toepassing zijn van de beschreven uit te voeren werkzaamheden ten behoeve van Preventief onderhoud van de W-installatie en brandscheidingen hangt af van de aanwezige installatie onderdelen per locatie. Van de betreffende locaties is een inventarisatie aanwezige installatieonderdelen, deze zijn in bijlage 1 verwerkt per locatie en zijn toegevoegd bij deze werkomschrijving.

De in deze werkomschrijving benoemde W-installaties en onderdelen daarvan, zijn in algemene zin beschreven. Dit houdt in dat alle bij het onderdeel behorende componenten tot de werkzaamheden behoren. Zo behoren tot bijvoorbeeld een CV installatie alle onderdelen die voor een juiste functioneren van de installatie van belang zijn, zoals onder andere temperatuuropnemers, manometers, verdeelgroepen, reduceerventielen, convectoren etc. Tot bijvoorbeeld de luchtbehandelingsinstallatie behoren dus ook o.a. inblaas- en lijnroosters, dauerluftung, afzuigroosters, geperforeerde roosters enz.

3. WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES

De in dit hoofdstuk beschreven werktuigbouwkundige installaties en installatiedelen zijn benoemd op basis van de NL Sfb codering. De te verrichten werkzaamheden en diensten betreffen de aard, omvang en toebehoren van de installaties en installatiedelen zoals omschreven in de NL Sfb codering Elementenmethode '91.

3.1 Warmtopwekking

3.1.1 Stook-, opstellings-, technische ruimte ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 2

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- installatietypen met gas, vloeibare of vaste brandstofverbranding;
- gecombineerde tapwaterverwarming;
- schoorstenen;
- ventilatiekanalen en –roosters;
- brandstofopslag en transport;
- regelorganen in het te regelen medium;
- geïntegreerde regelingen.

Reinigen:

- ventilatievoorziening toe- en afvoer ruimte;
- buitenmantel stooktoestellen;
- ruimte bezemschoon houden;

Controleren:

- of er geen brandbare materialen en of andere materialen zijn opgeslagen. Ongeoorloofde opslag verwijderen of melden;
- van de benodigde ventilatievoorziening;
- of de leidingdoorvoeren voorzien zijn van de vereiste brandwerende isolatie;
- of er geen openingen / kieren in de brandcompartimentering zijn;
- van vulslangen op aanwezigheid en geschiktheid. Vulslangen dienen losgekoppeld en opgehangen te zijn;
- van de tapkraan en de keerklep;
- van installatiedelen op lekkage en corrosie, isolatiemateriaal controleren op beschadigingen, zo nodig bijwerken;
- van de leesbaarheid van naamplaten, zo nodig vervangen;
- van de brandschakelaar op goede werking en aanwezigheid bedienhendel;
- van de deurdranger op een goede werking;
- van de gasdetectieapparatuur (indien aanwezig) op de juiste werking;

3.1.2 Verwarming gas- / gevelkachel ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Reinigen:

- van de buitenmantel;
- van de rookgasgangen;
- van de hoofdbrander, waakvlambrander en luchtwegen
- van de luchttoevoerroosters opstelruimte.

Controleren:

- afnemen buitenmantel;
- op oxidatie en bevestiging rookgasafvoer. Indien onbetrouwbaar melden voor vervanging;
- reinigen brander;
- van de luchttoevoerroosters opstelruimte;
- van de leidingen op lekkage;
- van de kranen op lekkage en gangbaarheid;
- van de gasvoordruk en brander druk;
- van de thermokoppel; en thermostaat;
- en proefstoken, afstellen van hoofd- en waakvlambrander inclusief Co en Co2-meting.

Levering en monteren (indien nodig):

- van de thermokoppel c.q. onstekingselektrode;

- benodigde pakkingen.

Beproeven / meten / afstellen / rapporteren:

- door het nemen van een rendementsproef en opstellen van een stookrapport, waarin wordt vermeld:
 - rookgastemperatuur (°C)
 - verbrandingslucht temperatuur (°C)
 - CO₂ gehalte / O₂ gehalte (vol%)
 - CO gehalte (ppm)
 - stook technisch rendement (%)
 - gasdruk (branderdruk) (mbar)
 - ionisatiestroom (m ampère)

3.1.2 Branders

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Reinigen:

- van de brander met toebehoren zoals ventilator, luchtklep, vlamtrechter, trafo, ontstekingselektroden, kabels, foto- elektrische cellen, verstuivers en kijkglazen;
- van de gasfilters;

Controleren:

- van de ontstekingsinrichting, op goede werking, indien nodig afstellen;
- van de luchtkleppen, eindcontacten en besturingen, op goede werking;
- van de brander ventilator op speling en onbalans;
- van de brander op rustige start, vlamstabiliteit, voldoende luchttoevoer en rookgasafvoer;
- van de vlambeveiliging, op vergrendeling van de gastoevoer, na het doven van de vlam;
- van de automatische gaslekttest-apparatuur op goede werking (bv. door losdraaien van de meetnippel);
- van de startcyclus op de ontstekings- en begrenzingstijd voor te ontsteken van het gas / lucht mengsel van de hoofdverbrander alsmede totale sluittijd, indien nodig afstellen;

- van de ketel- hoog/laagthermostaat/pressostaat op instelling en goede werking;

Levering en monteren (indien nodig):

- van de ontstekingselektrode – ionisatie elektrode;
- benodigde pakkingen.

Beproeven / meten / afstellen / rapporteren:

- door het nemen van een rendementsproef en opstellen van een stookrapport, waarin wordt vermeld:
 - rookgastemperatuur (°C)
 - verbrandingslucht temperatuur (°C)
 - CO₂ gehalte / O₂ gehalte (vol%)
 - CO gehalte (ppm)
 - stook technisch rendement (%)
 - gasdruk (branderdruk) (mbar)
 - ionisatiestroom (m ampère)

Smeren:

- van alle daarvoor in aanmerking komende onderdelen;

3.1.2 Verwarming HR ketel, lucht verhitter, VR ketel, lucht verhitter ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Reinigen:

- van het rookgaskanaal en aansluitstukken;
- conform voorschriften fabrikant;
- van de rookgaszijdige oppervlakken waarbij bijzondere aandacht geschonken wordt aan moeilijk toegankelijke plaatsen, alsmede afdichten van kieren;
- van de verbrandingslucht, rookkast, trekonderbreker, - c.q. rookgaskleppen en/of ventilatoren;
- van corrosievorming (ontroesten / behandelen).
- van de verbrandingskamer, inspuiters, brander en bodemplaten;
- van de gasstraat, brander bed en waakvlambrander;
- van de thermokoppel, ontsteking en ionisatiepennen;
- van de bemanteling;
- van het gasfilter;
- van de ventilator, elektromotor en omkasting;
- van de luchttoevoer- en afvoerroosters ten behoeve van verbrandings- en ventilatielucht aan de gevel en/of op het dak;

- condens bak, sifon;
- van de opstellingsruimte direct na de onderhoudsbeurt.

Controleren:

- conform voorschriften fabrikant;
- van de brander- inspuitsstukken en ontstekingsinrichting, op afstelling en goede werking, indien nodig afstellen;
- van de waakvlam- c.q. Hoofdbrander, op gelijkmatige ontsteking, vlamstabiliteit, voldoende luchttoevoer en rookgasafvoer;
- van de vlambeveiliging, op vergrendeling van de gastoevoer, na het doven van de vlam;
- van deksels, ringen, pakkingen en kelken;
- van de werking gasblok en / of motorgestuurde gasklep;
- van lekkages spindels, koppelingen, flensen, draadaansluitingen en knelverbindingen;
- van afsluiters op lekkage en gangbaarheid;
- visueel van de ketel en de warmtewisselaar op lekkage;
- visueel van de elektrische leidingen en aansluitingen;
- van de thermokoppel, ontsteking en ionisatiepennen;
- van de automatische gaslekttest-apparatuur op goede werking (bv. door losdraaien van de meetnippel);
- van de maximaal- en regelthermostaat op instelling en vergrendeling van de maximale thermostaat en de beveiligingsapparatuur;
- van de hoog- / laagthermostaat op instelling en goede werking;
- van de ventilator op aanlopen, onbalans en draairichting;
- van de lagers van elektromotor en ventilator, op speling en smering;
- van de V-snaren, snaarspanning en slijtage indien nodig spannen/uitlijnen;
- van de flexibele verbindingen op lekkage;
- van de waterdruk. Zo nodig bijvullen.

Levering en monteren (indien nodig):

- van de thermokoppel c.q. ontstekingselektrode;
- pakkingen.

Beproeven / meten / afstellen / rapporteren:

- door het nemen van een rendementsproef en opstellen van een stookrapport, waarin wordt vermeld:
 - rookgastemperatuur (°C)
 - verbrandingslucht temperatuur (°C)
 - CO₂ gehalte / O₂ gehalte (vol%)

- CO gehalte (ppm)
- stook technisch rendement (%)
- gasdruk (branderdruk) (mbar)
- ionisatiestroom (m ampère)

Opmerking:

- Het activiteitenbesluit voor woon- en verblijfsgebouwen 2013 geeft aan dat de gasgestookte installatie met een nominaal vermogen meer dan 100 kW 1x per 4 jaar gekeurd dient te worden, door een persoon die SCIOS-gecertificeerd is of een gelijkwaardige kwaliteit levert. Het laten verrichten van deze keuringen behoort tot de werkzaamheden.

3.1.3 Verwarming cv-ketel olie ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Reinigen:

- van het rookgaskanaal en aansluitstukken;
- conform voorschriften fabrikant;
- van de rookgaszijdige oppervlakken waarbij bijzondere aandacht geschonken wordt aan moeilijk toegankelijke plaatsen, alsmede afdichten van kieren;
- van de verbrandingslucht, rookkast, trekonderbreker, - c.q. rookgaskleppen en/of ventilatoren;
- van corrosievorming (ontroesten / behandelen).
- van de verbrandingskamer, brander en bodemplaten;
- van de ventilator, luchtklep, verstuiver, stuwplaat, ontstekingspennen en interne olieleidingen;
- van de thermokoppel, ontsteking en ionisatiepennen;
- van de bemanteling;
- van de oliepompe en filters in en uitwendig;
- van de ventilator, elektromotor en omkasting;
- van de luchttoevoer- en afvoerroosters ten behoeve van verbrandings- en ventilatielucht aan de gevel en/of op het dak;
- van de opstellingsruimte direct na de onderhoudsbeurt.

Controleren:

- conform voorschriften fabrikant;
- van de brander- verstuivers en ontstekingsinrichting, op afstelling en goede werking, indien nodig afstellen;
- van de c.q. Hoofdbrander, op gelijkmatige ontsteking, vlamstabiliteit, voldoende luchttoevoer en rookgasafvoer;

- van de vlambeveiliging, op vergrendeling van de olietoevoer, na het doven van de vlam;
- van deksels, ringen, pakkingen en kelken;
- van de werking oliekleppen;
- van lekkages spindels, koppelingen, flensen, draadaansluitingen en knelverbindingen;
- van afsluiters op lekkage en gangbaarheid;
- visueel van de ketel en de warmtewisselaar op lekkage;
- visueel van de elektrische leidingen en aansluitingen;
- van de ontsteking en ionisatiepennen;
- van de maximaal- en regelthermostaat op instelling en vergrendeling van de maximale thermostaat en de beveiligingsappartuur;
- van de hoog- / laagthermostaat op instelling en goede werking;
- van de ventilator op aanlopen, onbalans en draairichting;
- van de lagers van elektromotor en ventilator, op speling en smering;
- van de V-snaren, snaarspanning en slijtage indien nodig spannen/uitlijnen;
- van de flexibele verbindingen op lekkage.
- van de waterdruk. Zo nodig bijvullen.

Vervangen (indien nodig):

- van de ontstekingselektrode;
- pakkingen.

Beproeven / meten / afstellen / rapporteren:

- door het nemen van een rendementsproef en opstellen van een stookrapport, waarin wordt vermeld:
 - rookgas temperatuur (°C)
 - verbrandingslucht temperatuur (°C)
 - CO₂ gehalte / O₂ gehalte (vol%)
 - CO gehalte (ppm)
 - stook technisch rendement (%)
 - oliedruk (branderdruk) (mbar)
 - ionisatiestroom (m ampère)

Opmerking:

- Het activiteitenbesluit voor woon- en verblijfsgebouwen 2013 geeft aan dat de gasgestookte installatie met een nominaal vermogen meer dan 100 kW 1x per 2 jaar gekeurd dient te worden, door een persoon die SCIOS-gecertificeerd is of een gelijkwaardige kwaliteit levert. Het laten verrichten van deze keuringen behoort tot de werkzaamheden.

3.1.4 Cv-distributie

Verdeler / verzamelaar cv-groepen in technische ruimte

Verdeler / verzamelaar vloerverwarming

Expansievat in het leidingnet cv-installatie

Expansievat in leidingnet gekoeld water

Buffer-, vulvaten, luchtpotten en vloerverwarming

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van de systeemdruk (indien nodig) bijvullen en ontluchten als deze werkzaamheden niet een tijd van 30 minuten overschrijdt;
- van het expansievat op voordruk en zonodig op druk zetten;
- op lekkage en functioneren van pompen, kleppen, afsluiters, flenzen en draadverbinding zo nodig natrekken;
- en bijwerken van corrosieplekken en zo nodig bijwerken;
- van luchtafscheiders, navulautomaten op functioneren.
- op lekkage en functioneren van pompen. Controleren van de draairichting, stroomsterkte en de elektrische aansluitingen. De koppelingen c.q. koppelingsbouten indien nodig natrekken.

3.1.5 Radiator en / of convector

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- radiator-, convectorafsluiters, voetventielen en thermostatische kranen op lekkage en gangbaarheid;
- en bijwerken van corrosieplekken en zo nodig bijwerken;
- en reinigen van convectorputten inclusief convectoren en lamellen hiervan;
- en reinigen van radiatoren vanaf 1-plaats en convector;
- van de systeemdruk (indien nodig) bijvullen en ontluchten als deze werkzaamheden niet een tijd van 30 minuten overschrijdt;

3.1.6 Leidingwerk en appendages (CV) schachten, leidingruimten, kruipruimten, kruipkelders en boven verlaagd plafond

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van afsluiters, kranen, verbindingen, hulpstukken, appendages op lekkage;
- op aanwezigheid van corrosie, zo nodig bijwerken;
- van de isolatie op beschadigingen, zo nodig herstellen.

3.1.7 Rookgasafvoer
ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Reinigen:

- vegen van schoorsteen en luchtkanaal (indien aanwezig).

3.1.8 Verwarming elektrische ventilatiekachel
ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van alle delen op beschadigingen;
- van de thermostaat op een goede werking.

3.1.9 Verwarming elektrische radiator (olie)
ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- op olie lekkage;
- van de thermostaat op een goede werking.

3.1.10 Elektrische (na)verwarming, lintverwarming
ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- aansluitingen van de kabels op beschadigen;
- van de thermostaat op goede werking;

- op vervuiling van de oppervlakken en zo nodig reinigen;
- van de regeling op goede werking.

3.1.10a Verwarmings- en koelbatterijen in luchtkanalen:

Controleren:

- afsluiters, inregelafsluiters, koppelingen, flenzen, circulatiepompen, inregelafsluiters, 2-weg-, 3-wegkleppen op lekkage, gangbaarheid en werking klepmotoren;
- en bijwerken van corrosieplekken en zo nodig bijwerken;
- zo nodig reinigen van de lamellen van de verwarmingsbatterijen;
- van de systeemdruk (indien nodig) bijvullen en ontluchten als deze werkzaamheden niet een tijd van 30 minuten overschrijdt;

3.1.11 Verwarming / koeling met warmtepomp

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie afhankelijk van koudemiddel:

Frequentie lekcontrole:

- 50 ton CO₂ -equivalent – 1x per 12 maanden
- 50 - 500 ton CO₂ -equivalent – 1x per 6 maanden
- > 500 ton CO₂ -equivalent – 1x per 3 maanden, automatische lekdetectie verplicht!

NB: als installaties een lekdetectiesysteem hebben, kan deze frequentie worden gehalveerd. Het lekdetectiesysteem moet wel elke 12 maanden worden gecontroleerd op goed functioneren.

Algemeen

Controleer de gehele installatie in de technische ruimte op:

- lekkage;
- vervuiling, verwijder deze;
- ongeoorloofde opslag van materialen en dit melden bij de opdrachtgever.

Warmtepomp-Compressor

Reinigen:

- luchtfilters of, indien van toepassing vervangen;

Controleren:

- van de compressor op geluid, lekkage, temperatuur, persdruk, zuigdruk, oliedruk, vervuiling en corrosie;

- van de elektromotor op geluid, temperatuur, vervuiling en corrosie;
- van de elektrische aansluitingen, meten van stroom en spanning;
- van de compressorlagers, eventueel smeren;
- op aanwezigheid koudemiddel en eventuele aanwezigheid van vocht in het koudemiddel;
- van de bedieningskast op toestand schakelaars, contacten, thermostaten, thermische beveiligingen, smeltveiligheden en algemene toestand bedrading;
- van de filters, indien noodzakelijk vervangen;
- van de regeling en beveiliging op een goede werking en instellingen;

Invullen van de gecontroleerde punten volgens de RLK op het inspectierapport en bijwerken van het installatiedagboek.

Filterdroger in koudemiddelcircuit:

- Controle op aanwezigheid van vocht en vervuiling, indien noodzakelijk filters vervangen.

Verdamper:

- Reinigen van de verdamperoppervlakken met een desinfecterende middel.

Lekbakken:

- Reinigen met een desinfecterend middel om groei van micro organisme tegen te gaan.

Opmerking:

Onderhoudsactiviteit EPDB III

Van toepassing is de richtlijn is op 10 maart 2020 geïmplementeerd in de Nederlands wet- en regelgeving. Het betreft de herziene keuringverplichtingen voor verwarmings- en airconditioningssytemen. De EPBD-keuring voor zowel verwarmings- en airconditioningssytemen is verplicht vanaf een nominaal vermogen van 70 kW. Als een van beide systemen is gekoppeld aan een ventilatiesysteem, moet dit ventilatiesysteem ook gekeurd worden.

Onderhoudsactiviteit STEK

Van toepassing is de F-gassenverordening (EU) nr. 517/2014. Doel van de verordening is het milieu te beschermen door de uitstoot van gefluoreerde broeikasgassen te verminderen. De Europese F-gassenverordening geldt voor alle koudemiddelen onder de noemer “gehalogeneerde fluorkoolwaterstoffen” (HFK’s). De BRL100 2.0 d.d. 01 januari 2020 is van kracht.

3.1.12 Verwarming / koeling met warmte-/ koude bronnen en aardwarmte ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 2

Raadpleeg ook de onderhoudsvoorschriften van de leverancier.

Onderhoud van de TSA's volgens voorschrift 3.2.3. Tegenstroomapparaat en van de warmtepomp volgens 3.2.1.

3.1.12a Bronpompen.

Reinigen:

Controleren:

- op een goede werking;
- van de isolatieweerstand middels een meting. Als blijkt dat de isolatieweerstand van de onderwaterpompen een groot verloop heeft en beneden een waarde van 10 Mega-Ohm komt, dient deze pomp gereviseerd te worden;
- op druk van de pomp. Wanneer uit de nulmeting blijkt, dat de nuldruk, afname 0 m³/h, meer dan 10% lager is dan de nuldruk bij de oplevering, dient de pomp gereviseerd te worden;
- en spuien van de bronnen;
- en verhelpen van kleine storingen;
- en meten van de actuele waterstanden in de bronnen;
- en meten van de actuele temperaturen in de bronnen;
- en functioneren van de ontluchting van de bronnen;
- peilen van de waterstanden in de peilfilters;
- en inspectie combineren met spuiactie, waarbij de bron wordt schoon gepompt, water lozen op het riool;
- van de putbehuizing op waterdichtheid en mechanische gebreken;
- van de elektrische aansluitingen in de putbehuizing;
- op goede werking en reinigen van de smoorkleppen, spuikeppen en injectiekleppen;
- visueel van de bronkop op corrosie, water- en luchtdichtheid;
- spuiwater op vaste vervuiling;
- op het functioneren van temperatuur-,druk- en niveauopnemers. Controle of de aangegeven waarden overeenkomen met de werkelijke gemeten waarden;
- van watermeters op een goede werking;
- van energiemeters op een goede werking;

- van de voordrukhandhavingstoestel op een goede werking;
- van de leveltransmitters of de aangegeven waarden overeenkomen;
- van de afsluiters op gangbaarheid en op goede werking;
- van de drukvaten op een goede werking;
- van de afpompings van (beide) bronfilter(s);
- van het drukverschil over de wisselaar grond waterzijdig;
- van de drukken in de bronnen en afpompings met de daarbij behorende debiet;
- op “luchtinsluiting” onderwaterpompen;
- op vervuiling motorrelais (brommend geluid).
- visueel van de regelkast;
- op beschadiging leidingisolatie.

Adviseren van een optimale bedrijfsvoering.

Uitlezen op afstand ter controle van de installatie en ter bewaking van de thermische balans.

Analyse en rapportage, geschikt voor indienen bij de provincie (ODZOB) van de thermische balans en advisering & optimalisatie.

Registratie van de uitgevoerde werkzaamheden in het installatielogboek noteren.

Nb: Huidige bron op locatie Veghel is niet in balans (ODZOB) is hiervan op de hoogte. De rapportage moet jaarlijks aangeleverd worden.

3.1.13 Tegen Stroom Apparaat (warmtewisselaar)

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- en visuele inspectie van de installatie, gericht op het functioneren en gangbaarheid van de kranen;
- op de drukval over de wisselaar;
- op lekkage;
- van het isolatiepakket.

3.2 Waterinstallatie

Waaronder begrepen:

Drinkwater

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor het transporteren van drinkwater, vanaf de hoofd- of dienstvoeding tot aan de verbruikspunten.

Functie:

Transporteren van water.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- installatietypen met netaansluiting, drukverhoging, bronaansluiting en reinwater kelderaansluiting;
- stopkranen nabij het verbruikspunt;
- groepsafsluiters;
- opslagtanks.

Verwarmd tapwater

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor het bereiden en transporteren van verwarmd tapwater, vanaf de koudwater aansluiting op de warmverwarmer tot aan de verbruikspunten en recirculatieleiding retour naar de warmwaterbereider.

Functie:

Opwekken en transporteren van verwarmd water.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- installatietypen voor warm en heet tapwater met voorraad elektrisch, voorraad direct verwarmd, voorraad indirect verwarmd, doorstroom elektrisch, doorstroom direct;
- zonneboilers met collectoren;
- stopkranen nabij het verbruikspunt;
- groepsafsluiters;
- circulatiepompen;
- inregelafsluiters;
- temperatuur opnemers.

Waterbehandeling

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor het behandelen van de kwaliteit van water, vanaf het ontvangtpunt van het onbehandelde water tot aan het distributienet van het behandelde water.

Functie:

Behandelen van het kwaliteit van water.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- breekvoorziening;
- installatietypen voor mechanische filtratie, membraam filtratie (omgekeerde osmose), ontgassing, absorptie, ionenwisseling, elektrische, chemische en biologische waterbehandeling en destillatie.

Onderhoud, bestaande uit:

- controle en onderhoud van de waterinstallatie met als doel een veilige en bedrijfszekere werking;
- inspectie op veiligheid en doelmatigheid en compleetheid;
- herstellen van kleine gebreken.

3.2.1 Gasboiler en gasgeiser

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Reinigen:

- van het rookgaskanaal en aansluitstukken;
- conform voorschriften fabrikant;
- van de verbrandingskamer, hoofbrander, branderbed, waakvlam en luchtwegen;
- van de verbrandingslucht, rookkast, trekonderbreker, - c.q. rookgaskleppen en/of ventilatoren;
- van corrosievorming (ontroesten / behandelen).
- van de inspuisers, brander en bodemplaten;
- van de thermokoppel, ontsteking en ionisatiepennen;
- van de bemanteling;
- van het gasfilter;
- van de ventilator, elektromotor en omkasting;
- van de luchttoevoer- en afvoerroosters ten behoeve van verbrandings- en ventilatielucht aan de gevel en/of op het dak;
- condensbak, sifon;
- van de opstellingsruimte direct na de onderhoudsbeurt.

Controleren:

- op oxidatie en bevestiging rookgasafvoer;

- indien aanwezig, van de anode vervanging van de anode als deze ca 60% van de oorspronkelijk formaat is weg gecorrodeerd;
- van leidingen, koppelingen op lekkage;
- van kranen op lekkage en gangbaarheid;
- van gasvoordruk en branderdruk;
- thermokoppel, ionisatiepen, zo nodig vervangen en thermostaat;
- en proefstoken, afstellen van hoofd- en waakvlambrander (inclusief CO en CO₂-meting);
- van de uitgaande watertemperatuur en waterhoeveelheid;
- op lekkages spindels, koppelingen, flensen, draadaansluitingen en knelverbindingen ne reparatie hiervan.
- Onderhoud conform voorschriften fabrikant.

Leveren en monteren (indien nodig):

- van de thermokoppel c.q. ontstekingselektrode;
- pakkingen.

Beproeven / meten / afstellen / rapporteren:

- door het nemen van een rendementsproef en opstellen van een stookrapport, waarin wordt vermeld:
 - rookgas temperatuur (°C)
 - verbrandingslucht temperatuur (°C)
 - CO₂ gehalte / O₂ gehalte (vol%)
 - CO gehalte (ppm)
 - stook technisch rendement (%)
 - gasdruk (branderdruk) (mbar)
 - ionisatiestroom (m ampère)

3.2.2 Hydrofoorinstallatie (drukverhoging)

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- aansluitingen kabels op beschadigingen;
- van het functioneren van de besturing van de pompen;
- van de pressostaat;
- van de uitgaande watertemperatuur en waterhoeveelheid;
- van de aansluitingen, leidingen en appendages op lekkage;
- van afsluiters op gangbaarheid.

3.2.3 Elektrische boiler / doorstroomapparaat

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- aansluitingen kabels op beschadigingen;
- van de aansluitingen, leidingen en appendages op lekkage;
- van afsluiters op gangbaarheid.
- van de uitgaande watertemperatuur en waterhoeveelheid;
- op een goede werking van de regelthermostaat;
- op een goede werking van de inlaatcombinatie en bijbehorende afvoer;
- van de temperatuur van het tapwater;
- van de algehele staat van de installatie.

3.2.4 Waterpomp / vuilwaterpomp

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- en reinigen van de put, pomp, motor en schoepenrad;
- van de lagers, afdichtingen en aansluiten (indien nodig lagers smeren);
- en reinigen van de pompfilter;
- en vullen van de put;
- van de terugslagklep, vlotter en vlotterschakeling;
- op een goede werking;
- van de elektrische aansluitingen.

Voor handbediende pomp geldt:

- reinigen van de put;
- schoonmaken aanzuigpijp;
- controle en smeren van de spindel.

3.2.5 Indirect gestookte boiler /voorraadvat

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- en visuele inspectie van de installatie, gericht op het functioneren en gangbaarheid van kranen, afsluiters en dergelijke;
- op lekkage;
- van de temperatuuropnemers;
- van de isolatie;
- van op corrosievorming en deze verhelpen (ontroesten / behandelen);

- en eventueel reparatie lekkages spindels, koppelingen, flenzen, draadaansluitingen en knelverbindingen;
- en onderhoud conform de voorschriften van de fabrikant.

3.2.7 Breektank

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- visueel op lekkage;
- en verwijderen van kalkaanslag en vervuiling (in- en uitwendig).
- dat er geen water uit de tank naar de waterleiding kan terugstromen;
- van de eventueel aanwezige waterpomp.

3.2.8 Water onthardingsinstallatie

Watervoorbehandeling

Osmose waterbehandeling

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van afsluiters, kleppen lekkage en goede werking;
- van afdichtingen van de aansluitingen;
- en inregelen van de installatie op vereiste hardheidsnorm;
- van de installatie op een goede werking.

3.2.9 Fonteininstallatie

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- en reinigen van de waterreservoir, pomp en schoepenrad;
- van de pomp en motor;
- van lagers, afdichtingen en aansluitingen. Indien nodig lagers smeren;
- en reinigen van de sproeiers;
- van de verlichting en de elektrische aansluitingen;
- en reinigen van de pompfilter;
- en vullen van de waterreservoir;
- van terugslagklep, vlotter en vlotterschakeling;
- van de installatie op een goede werking.

3.2.10 Waterinstallatie

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- op functioneren op lekkage bij de appendages en de aangesloten sanitaire voorzieningen;
- van de circulatiepompen en de inregelventielen in de warmwaterleidingen.

3.2.11 Verdeler / verzamelaar warmtapwater

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- op functioneren en lekkage bij appendages zoals regelkleppen, afsluiters, etc.;
- van de expansievoorzieningen en overdrukventielen;
- van de circulatiepomp voor de warmwaterinstallatieleidingen;
- van inregelventielen van de warmwatercirculatieleidingen.

3.2.12 Niveauschakelaar

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- op een goede werking;

3.2.13 Vetafscheider

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 4

Controleren:

- en het laten verwijderen van het opgevangen vet door gespecialiseerd bedrijf;
- op goed functioneren;
- op verstoppingen;

- en nagaan of de reinigingsfrequentie aansluit bij de geconstateerde vervuiling.

3.2.14 Nooddouche

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- visueel van de nooddouche op toegankelijkheid, leidingwerk, aanwezigheid voorgeschreven beveiliging, lekkage en corrosie;
- functioneel van de nooddouche;
- en verwijderen van eventuele kalkaanslag.

3.2.15 Zonnecollector en -boiler

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- conform de voorschriften van de leverancier;
- van de dak opstelling van de collector;
- op lekkage van primaire en secundaire vloeistofsystemen. Indien nodig bijvullen met de voorgeschreven vloeistoffen. Water en / of antivriesmiddel;
- van het expansievat;
- voor de zonneboiler zie de voorschrift SWTR040 'Indirect gestookte boiler / voorraadvat;
- en reiniging van bladscheiders en waterfilters;
- en reiniging van het waterreservoir;
- van de appendages, niveauschakelaar en kleppen;
- van de pompen;
- van de automatische besturing en het functioneren.

3.2.16 Automatische douchespoeling

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- conform de voorschriften van de leverancier;
- op de plaatsing van de spoelautomaat. Eventuele vervuiling verwijderen;
- op het functioneren van de automatische spoeling;

- van de afstelling van de doucheautomaat. Tijdstip, tijdsduur, hoeveelheid en eventuele ander functies;
- van de appendages, sensoren en temperatuuropnemers.

3.2.17 Sensor gestuurde sanitaire spoeling

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- conform de voorschriften van de leverancier;
- en verwijder eventueel aanslag op de sensor;
- en vervangen van de eventueel aanwezige batterij;

3.2.18 Grijswatersysteem voor toiletspoeling

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- conform de voorschriften van de leverancier;
- en reiniging van bladscheiders en waterfilters;
- en reiniging van het waterreservoir;
- van de appendages, niveauschakelaars en kleppen;
- van de pompen;
- van de automatische besturing ne het functioneren.

3.3 Gassen

Waaronder begrepen:

Gasinstallatie

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor aansluiting, opslag, distributie en gebruik van brandstofgassen, vanaf de hoofdverdeling of de opslag tot en met de verbruiksaansluiting.

Functie:

Distributie van brandstofgassen.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;

- installatietypen met aardgas lagedruk tot 25 mbar, middeldruk tot 100 mbar, hogedruk boven 100 mbar, butaan, propaan, gas en multi-gassen;
- secundaire gas reduceer voorzieningen;
- geïntegreerde regelingen;
- regelorganen in het medium;
- verbruiksmeting.

Perslucht- en vacuüminstallatie

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor aansluiting, opslag, distributie en perslucht en vacuüm tot en met de verbruiksaansluiting.

Functie:

Opwekking en distributie van perslucht en vacuüm.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- installatietypen met perslucht lagedruk, - hogedruk, luchtdroging, olievrij, schoon en vacuüm;
- secundaire druk reduceer voorzieningen;
- geïntegreerde regelingen;
- regelorganen in het medium;

Onderhoud, bestaande uit:

- controle en onderhoud van de installaties met als doel een veilige en bedrijfszekere werking;
- inspectie op veiligheid en doelmatigheid en compleetheid;
- herstellen van kleine gebreken.

3.3.1 Gasinstallatie

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Kranen

Controleren:

- knoppen;
- op lekkage;
- en reinigen van inspuisers;
- invetten.

Branders

Controleren:

- van aansluitingen en thermokoppels bij waakvlammen en ontsteking;
- afstellen van waak- en hoofdbranders;
- van deksels, ringen en kelken;
- reinigen van inspuiters.

Gasstraten

Controleren:

- gas- en branderdruk, schakelkast;
- flexibele verbindingen inspecteren;
- gasfilters reinigen en controle juiste werking / functionaliteit;
- gasreducteurs reinigen en controle juiste werking/ functionaliteit;
- meet- en regeltechniek kalibreren en corrigeren;
- gele codering leidingen;
- en testen afsluiters.

Leidingwerk

Controleren:

- op lekkage en beschadigingen.

Gassenbeveiliging (gasgebrekklep, B-klep)

Controleren:

- visueel van het plaatsing in het leidingnet;
- van de fabrieksmatige afstelling, normaliter dient de instelling niet gewijzigd te worden;
- of uitwendige oorzaken (water, vuil, hitte) het functioneren van de klep kunnen belemmeren.

Opmerking;

Het activiteitenbesluit van woon- en verblijfsgebouwen 2008 geeft aan dat een gasgestookte installatie met een nominaal vermogen van meer dan 100 kW eenmaal per 4 jaar gekeurd dient te worden door een persoon die SCIOS-gecertificeerd is of een gelijkwaardige kwaliteit levert. Het (laten) verrichten van deze keuringen behoort bij het werk.

3.3.2 Persluchtinstallatie

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- visueel van het leidingnet;
- en aftappen drukvat;
- vriesdrogers op goede werking;
- en aftappen van condenspotten van vriesdrogers;

- luchtslangen op beschadigingen;
- en reinigen van de compressorluchtfILTER;
- van oliepeil compressor;
- van V-snaren en riemschijven / poelies;
- van luchtkranen en kleppen op afdichting en gangbaarheid;
- van luchtkleppen en regeling op luchtopbrengst en goede werking;
- van regeling en beveiliging op goede werking;
- op lekkage en corrosie;
- van de elektrische bekabeling.

3.4 Hemelwaterafvoeren

Waaronder begrepen:

Regenwater

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor het opvangen van regenwater en grijswater, zowel in als aan het gebouw, met de ontvangstpunten, tot circa 500 mm buiten de gevels.

Functie:

Afvoeren van regenwater en grijswater.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- installatietypen aan het gebouw, in pandig, met pompsysteem en met verwarming;
- leidingsifons;
- isolatie;
- ontdooiverwarming;
- regenwaterpompsystemen;
- regenwaterleksignalering;
- noodoverlaten;
- brandmanchetten;
- geïntegreerde regelingen
- infiltratie kratten in het terrein.

Exclusief:

- terreinleidingen vanaf circa 500 mm buiten de gevels.

3.4.1 Regenwatersysteem

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van leidingen op functioneren, lekkage, onderbrekingen en verstoppingen;
- en algehele visuele inspectie van het afvoersysteem;
- ledigen en reinigen van de stankafsluiters, vloerputten en hemelwaterafvoeren;
- en het reinigen van de dakgoten, dakafvoeren, noodafvoeren van daken en bladvangsers;
- van infiltratievoorzieningen voor hemelwater;
- en eventueel verwijderen van rommel, mossen en andere begroeiing van het dakoppervlak;
- van de zandvangsers, ledigen indien de vangruimte voor $\geq 50\%$ gevuld is met zand en / of slib (2x per jaar);
- en reinigen van de controleputten.

3.5 Vuilwaterafvoerinstallatie

Waaronder begrepen:

Fecaliën en afvalwater

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor het afvoeren van fecaliën, met de vaste aansluitpunten, tot circa 500 mm buiten de gevels.

Functie:

Afvoeren van fecaliën en afvalwater.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- installatietypen met vrij verval, vacuüm, overdruksysteem, afvalwater, bedrijfswater en pompsystemen;
- beluchtingen en ontluchtingen;
- fecaliën pompsystemen afvalwatersystemen;
- brandmanchetten;
- geïntegreerde regelingen.

Exclusief:

- terreinleidingen vanaf circa 500 mm buiten de gevels.

3.5.1 Vuilwaterafvoersysteem

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van leidingen op functioneren, lekkage, onderbrekingen en verstoppingen;
- en algehele visuele inspectie van het afvoersysteem;
- en inspectie vuilwaterpompen/filters/put etc.;
- en ledigen en reinigen van de stankafsluiters en vloerputten;
- en reinigen van de binnenhuisbeluchters;
- en vrijmaken en reinigen van de uitmondingen van ontspanningsleidingen;
- en reinigen en zo nodig gangbaar maken van de tegenstuwbeveiligingen en afsluiters;
- van de vetafscheiders, ledigen indien de vangruimte voor $\geq 80\%$ van de maximale capaciteit is bereikt. 1x per maand;
- op aanwezigheid van voldoende veiligheidsvoorzieningen voor veilig onderhoud;
- van de riolering van de keuken in het restaurant, indien nodig met een veer reinigen om verstopping te voorkomen (1x per maand);
- van de riolering van de keuken in het restaurant, indien nodig grondig doorspuiten.

3.6 Koude opwekking en distributie

Waaronder begrepen:

Lokaal

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor het opwekken en afgeven van koude voor het onderhouden van een behaaglijk en conserveringsklimaat.

Functie:

Lokale koude opwekking

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- installatietypen met raamkoelers, compact systemen, splitsystemen, computerkoeling (close control units), warmtepomp;
- geïntegreerde regeling.

Centraal

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor het centraal opwekken koude voor het onderhouden van een behaaglijk en conserveringsklimaat tot en met de hoofd verdeelinrichting van de koude distributie.

Functie:

Centrale koude opwekking.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- installatietypen met zuiger-, scroll-, schroef- en centrifugaal compressoren, absorptie, ammoniak, warmtepomp, grondwater, oppervlaktewater;
- geïntegreerde regeling;
- expansievoorzieningen;
- trillingsdemping en akoestische voorzieningen.

Distributie

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor het centraal distribueren van koude voor het onderhouden van een behaaglijk en conserveringsklimaat vanaf de hoofdverdeelinrichting van de koude opwekking tot en met de aansluiting van de koelers.

Functie:

Centrale distribueren van koude.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- regelorganen in het te regelen medium;
- geïntegreerde regelingen en metingen;
- koelleidingen voor de luchtbehandeling.

Onderhoudsactiviteit EPDB III

Van toepassing is de richtlijn is op 10 maart 2020 geïmplementeerd in de Nederlands wet- en regelgeving. Het betreft de herziene keuringverplichtingen voor verwarmings- en airconditioningssytemen. De EPBD-keuring voor zowel verwarmings- en airconditioningssytemen is verplicht vanaf een nominaal vermogen van 70 kW. Als een van beide systemen is gekoppeld aan een ventilatiesysteem, moet dit ventilatiesysteem ook gekeurd worden.

Onderhoudsactiviteit STEK

Van toepassing is de F-gassenverordening (EU) nr. 517/2014. Doel van de verordening is het milieu te beschermen door de uitstoot van gefluoreerde broeikasgassen te verminderen. De Europese F-gassenverordening geldt voor alle koudemiddelen onder de noemer “gehalogeneerde fluorkoolwaterstoffen” (HFK’s). De BRL100 2.0 d.d. 01 januari 2020 is van kracht.

Frequentie lekcontrole:

- 50 ton CO₂ -equivalent – 1x per 12 maanden
- 50 - 500 ton CO₂ -equivalent – 1x per 6 maanden
- > 500 ton CO₂ -equivalent – 1x per 3 maanden, automatische lekdetectie verplicht!

NB: als installaties een lekdetectiesysteem hebben, kan deze frequentie worden gehalveerd. Het lekdetectiesysteem moet wel elke 12 maanden worden gecontroleerd op goed functioneren.

3.6.1 Elektrische bevochtiger

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- infraroodlampen;
- op lekkage;
- van de vlotterschakeling in overloopbeveiliging;
- van algehele werking (uit- en inschakelen)

3.6.2 Koeling vensterbank unit / ventilatorconvector / fancoil units

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van de in- en uitlaatrooster en filter op beschadigingen, deze schoonmaken, indien nodig vervangen;
- en reinigen van de luchtkoeler en ventilator;
- mantel en verwarmings- / koelelement op oxidatie, kleine plekken bijwerken, grote plekken rapporteren;
- regeling en instelling;
- installatie op goede werking;
- van poelies en V-snaar, indien nodig spannen of vervangen;
- motor- en ventilatorlagers.

3.6.3 Dry Cooler

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- en reinigen van lamellenblok en roosters;
- van lamellenblok op beschadiging, lekkage en corrosie;
- van leidingverbindingen op lekdichtheid;
- en reinigen van de ventilator en motor op temperatuur, geluid, as-speling, lagers, draairichting, stroom en spanning;
- en reinigen op balans en corrosie van ventilatorwaaiers;
- en verhelpen op corrosie vorming (ontroesten / behandelen);
- en indien nodig reparatie lekkages, spindels, koppelingen, flensen, draadaansluitingen en knelverbindingen;
- en onderhoud volgens voorschriften van de fabrikant.

3.6.4 Mobiele koelunit (water gekoeld)

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- en vervangen van de luchtfilter;
- en reinigen van de roosters;
- condenswater afvoeren;
- schakelaars op goede werking;
- en inspectie conform NEN 3140.

3.6.5 Leidingnet gekoeld water

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van de werk- en groepsafsluiters op lekkage en gangbaarheid;
- van verbindingsafdichtingen op lekkage;
- van het leidingnet;
- van de isolatie op beschadigingen;
- van de koelwaterpompen op functioneren en lekkage;
- van het vriespunt (ge)koel(d)water;
- van de regelkleppen, regelingen en beveiligingen op een goede werking en instelling;

- en bijvullen, ontluchten (indien nodig) als dit niet een tijd van 30 minuten overschrijdt;
- van de buffer- en / of expansievat op voordruk en indien nodig op druk brengen.

3.6.6 Stoombevochtiger (elektrisch) ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van de elektrische aansluitingen, - componenten en isolatie;
- van de wateraansluitingen of afdichtingen, scheurtjes en correcte bevestiging;
- van de stoomaansluitingen of afdichtingen, scheurtjes en correcte bevestiging;
- op beschadiging van de stoomcilinder en elektroden en reinigen;
- en vervanging van de stoomcilinder volgens voorschrift van de fabrikant;
- en eventueel reinigen (ontkalken en doorspoelen) van de afvoerleidingen / - kanalen;
- en verhelpen van corrosievorming (ontroesten / behandelen).
- En reparatie van lekkages spindels, koppelingen, flensen, draadaansluitingen en knelverbindingen;
- en onderhoud volgens voorschriften fabrikant.

3.6.7 Luchtbevochtiging (hybride / adiabatisch) ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Raadpleeg ook de onderhoudsvoorschriften van de leverancier.

Controleren:

- van de elektrische aansluitingen, - componenten en isolatie;
- van de wateraansluitingen of afdichtingen, scheurtjes en correcte bevestiging;
- van de afstelling van de nozzles m.b.t. de spuitrichting en verneveling;
- van de zilverionisatiemodule;
- en reinigen van de filters;
- van de poreuze keramische beplating op beschadigingen;
- en verhelpen van corrosievorming (ontroesten / behandelen);
- En reparatie van lekkages spindels, koppelingen, flensen, draadaansluitingen en knelverbindingen;
- en onderhoud volgens voorschriften fabrikant.

3.6.8 Luchtbevochtiging (gasgestookt) ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Raadpleeg ook de onderhoudsvoorschriften van de leverancier.

Controleren:

- van de gasaansluiting, elektrische aansluitingen, - componenten en isolatie;
- van de wateraansluitingen of afdichtingen, scheurtjes en correcte bevestiging;
- en reinigen van de warmtewisselaarbuizen;
- lagers ventilator;
- isolatieplaten op beschadigingen;
- en reinigen van de rookgasafvoer;
- en verhelpen van corrosievorming (ontroesten / behandelen);
- en reparatie van lekkages spindels, koppelingen, flensen, draadaansluitingen en knelverbindingen;
- en onderhoud volgens voorschriften fabrikant.

3.6.9 Stoomketel ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Raadpleeg ook de onderhoudsvoorschriften van de leverancier.

Controleren:

- en reinigen en ontkalken van de stoominlaten;
- van de regeling op een goede werking;
- van de stoomkleppen op lekkage;
- van de hygrostaten, eventueel opnieuw ijken;
- van de condens afvoer;
- van de behuizing op corrosie;
- en verhelpen van corrosievorming (ontroesten / behandelen);
- en reparatie van lekkages spindels, koppelingen, flensen, draadaansluitingen en knelverbindingen;
- en onderhoud volgens voorschriften fabrikant.

3.6.10 Koelunits (splitsysteem, binnen- en buitenunit) Koelunits (multisplit systeem, meerdere binnenunits en 1 st buitenunit) ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Frequentie lekcontrole:

- 50 ton CO₂ -equivalent – 1x per 12 maanden
- 50 - 500 ton CO₂ -equivalent – 1x per 6 maanden
- > 500 ton CO₂ -equivalent – 1x per 3 maanden, automatische lekdetectie verplicht!

NB: als installaties een lekdetectiesysteem hebben, kan deze frequentie worden gehalveerd. Het lekdetectiesysteem moet wel elke 12 maanden worden gecontroleerd op goed functioneren.

Raadpleeg ook de onderhoudsvoorschriften van de leverancier.

Algemeen:

- vervanging van de luchtfilters;
- controle op lektheid van de gehele unit inclusief leidingen;
- indien nodig koudemiddel bijvullen;
- invulling van de te controleren punten volgens de RLK voor installaties met 3 kg of meer koudemiddel op het inspectierapport;
- bijwerken van het installatiedagboek.

Koelcompressor

Controleren:

- van de carterverwarming, lage- en hoge druk pressostaat, storingsdoormelding;
- van anti-pendelrelais, zekeringen en thermisch pakket E-motor;
- van de uitlijning koppeling en V-snaar aandrijving;
- van de kwaliteit van de smeerolie;
- van de algehele uiterlijke toestand.

Condensor en verdamper luchtgekoeld

Controleren:

- van ongehinderde passage koellucht;
- op ongehinderd draaien van de ventilatoren;
- van de elektrische schakelingen van de ventilatoren;
- op beschadigingen van de coating van de lamellen;
- en luchtzijdig schoonmaken van de condensor en verdamper;
- van de verankering van de condensor en verdamper;
- en luchtzijdig schoonmaken van de condensor en verdamper;
- van de algehele uiterlijke toestand van de condensor en verdamper;
- en reinigen van de verdamper, condensbak en condenspomp met desinfecterend middel.

Regelinstallatie

Controleren:

- van de werking en instelling thermostaten, regelaars, thermische beveiligingen en relais;
- van de regelkleppen op as afdichting;
- overbrenging van de servomotoren.

3.6.11 Koelmachine < 30 kg koude vulmiddel Idem > 30 kg

Computair (staande unit) al of niet aangesloten op gekoeld waterleidingnet

Koelconvector aangesloten op gekoeld waterleidingnet

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Frequentie lekcontrole:

- 50 ton CO₂ -equivalent – 1x per 12 maanden
- 50 - 500 ton CO₂ -equivalent – 1x per 6 maanden
- > 500 ton CO₂ -equivalent – 1x per 3 maanden, automatische lekdetectie verplicht!

NB: als installaties een lekdetectiesysteem hebben, kan deze frequentie worden gehalveerd. Het lekdetectiesysteem moet wel elke 12 maanden worden gecontroleerd op goed functioneren.

Raadpleeg ook de onderhoudsvoorschriften van de leverancier.

Controleren:

- en indien nodig vervangen van het luchtfilter;
- van de compressor op geluid, lekkage, temperatuur, persdruk, zuigdruk, oliedruk, vervuiling en corrosie;
- van de elektromotor op geluid, temperatuur, vervuiling en corrosie;
- van de elektrische aansluitingen, meten van stroom en spanning;
- van compressorlagers, eventueel smeren;
- van het aanwezigheid koudemiddel;
- bedieningskast op toestand schakelaars, contacten, thermostaten, thermische beveiligingen, smeltveiligheden en algemene toestand bedrading;
- en indien noodzakelijk de filter vervangen;
- van de regeling en beveiliging op goede werking en instelling;
- en invulling van de te controleren punten volgens de RKL op het inspectierapport en bijwerken van het installatielogboek;
- en verhelpen van corrosievorming (ontroesten / behandelen);
- en reparatie lekkages spindels, koppelingen, flensen, draadaansluitingen en knelverbindingen;
- en onderhoud volgens de voorschriften van de fabrikant.

3.6.12 Condensor

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Raadpleeg ook de onderhoudsvoorschriften van de leverancier.

Controleren:

- van ongehinderde passage koellucht;
- van de elektromotor op geluid, temperatuur, vervuiling en corrosie;
- van de elektrische aansluitingen, meten van stroom en spanning;
- van de compressorlagers, eventueel smeren;
- van de elektrische schakelingen van de ventilator;
- op lekkage van de coating van de lamellen;
- van de verankering van de condensor en verdamper;
- en luchtzijdig schoonmaken van de condensor en verdamper;
- van de algehele uiterlijke toestand van de condensor en verdamper;
- en reinigen van de condensbak en condenspomp.

3.6.13 Koeltoren / noodkoeler

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Raadpleeg ook de onderhoudsvoorschriften van de leverancier.

Controleren:

- op beschadiging, lekkage, corrosie en het reinigen van het lamellenblok;
- op oxidatie en lekkage en het reinigen van de vergaarbak;
- en reinigen van de koelwaterbassin;
- van de vlotterschakeling;
- van de afsluiters op lekkage en gangbaarheid;
- op corrosie en balans en het reinigen van de ventilator.

3.6.14 Plafond unit, aangesloten op gekoeld / warm waterleidingnet

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Raadpleeg ook de onderhoudsvoorschriften van de leverancier.

Controleren:

- en indien van toepassing vervanging van het luchtfilter;

- en reinigen van toevoerluchtplenum, nozzles, regelkleppen en warmtewisselaar;
- van de leidingaansluitingen en afsluiters op lekkage en gangbaarheid;
- van luchtregelkleppen op goede werking en instelling.

3.7 Luchtbehandeling

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor centrale mechanische ventilatie door toevoer en afvoer van lucht voor het klimaat, in meerdere ruimten en de verzameling van voorzieningen voor centrale behandeling van lucht door toevoer en afvoer, filter, verwarming, koeling en (eventueel) bevochtiging van het klimaat.

Natuurlijke ventilatie

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor natuurlijke toevoer en afvoer van lucht voor het klimaat, anders dan openingen in buiten- en binnenwanden als ramen en deuren.

Functie:

Natuurlijke ventilatie voor het klimaat.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- luchtkanalen;
- luchtkleppen;
- roosters;
- brandkleppen.

Exclusief:

- bouwkundige kanalen.

Lokale mechanische afzuiging

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor lokale mechanische afzuiging van lucht voor het klimaat.

Functie:

Lokale mechanische afzuig voor het klimaat.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- afzuigventilators;
- luchtkanalen;
- roosters;
- filters;
- geluiddempers;
- brandkleppen;
- geïntegreerde elektrische regelingen.

Exclusief:

- bouwkundige kanalen.

Centrale mechanische afzuiging

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor centrale mechanische afzuiging van lucht voor het klimaat in meerdere ruimten.

Functie:

Centrale mechanische afzuig voor het klimaat.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- afzuigventilators;
- luchtkanalen;
- roosters;
- filters;
- geluiddempers;
- brandkleppen;
- geïntegreerde elektrische regelingen.

Exclusief:

- bouwkundige kanalen.

Lokale mechanische ventilatie

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor de lokale mechanische ventilatie door toevoer en afvoer van lucht voor het klimaat in meerdere ruimten.

Functie:

Lokale mechanische ventilatie voor het klimaat.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- ventilatoren;
- luchtkanalen;
- verwarmingsleidingen;
- koelleidingen;
- roosters;
- filters;
- geluiddempers;
- brandkleppen;
- geïntegreerde elektrische regelingen.

Exclusief:

- bouwkundige kanalen.

Centrale mechanische ventilatie

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor de centrale mechanische ventilatie door toevoer en afvoer van lucht voor het klimaat in meerdere ruimten.

Functie:

Lokale mechanische ventilatie voor het klimaat.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- ventilatoren;
- luchtkanalen;
- regelorganen in het medium;
- verwarmingsleidingen;
- koelleidingen;

- roosters;
- filters;
- geluiddempers;
- brandkleppen;
- geïntegreerde elektrische regelingen;
- warmteterugwinning.

Exclusief:

- bouwkundige kanalen.

Luchtbehandeling lokale

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor de lokale behandeling van lucht door toevoer en afvoer, filtering, verwarming, koeling en (eventueel) bevochtiging van het klimaat.

Functie:

Lokale luchtbehandeling voor het klimaat.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- self contained luchtunits, ook indien in buitenopstelling;
- ventilatoren;
- luchtkanalen;
- verwarmingsleidingen;
- koelleidingen;
- roosters;
- filters;
- geluiddempers;
- brandkleppen;
- geïntegreerde elektrische regelingen.

Luchtbehandeling centrale

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor de centrale behandeling van lucht door toevoer en afvoer, filtering, verwarming, koeling en (eventueel) bevochtiging van het klimaat.

Functie:

Centrale mechanische ventilatie voor het klimaat.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- self contained luchtunits, ook indien in buitenopstelling;
- ventilatoren;
- luchtkanalen;
- regelorganen in het medium;
- verwarmingsleidingen;
- koelleidingen;
- roosters;
- filters;
- geluiddempers;
- brandkleppen;
- geïntegreerde elektrische regelingen;
- warmteterugwinning.

Exclusief:

- bouwkundige kanalen.

3.7.1 Luchtbehandeling, mechanische toe- en afvoer (droge kast)

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Jaarfrequentie vervangen filters: 2

Controleren:

- visueel op goede werking en de staat van de installatie;
- V-snaren, snaarspanning, poelies en lagers;
- Van de filters op beschadigingen en vervuiling (visueel delta P-meter) indien nodig vervangen;
- op vervuiling van de in- en uitblaasroosters indien nodig reinigen;
- van niveau U-buismanometer;
- van de luchtbehandelingskast op lekkage;
- door middel van luchtsnelheidsmeting op goede werking van de installatie;
- van de koel- en / of verwarmingsbatterij op lekkage, daarna reinigen;
- van alle luchtklepsecties op gangbaarheid en reinigen;
- van de trillingsdempers ventilatoren;
- van de ventilatormanchetten op dichtheid;

- van de beplating van de luchtbehandelingskast op beschadiging en corrosie, kleine plekken bijwerken, grote plekken rapporteren, kast geheel reinigen;
- op kleine beschadigingen aan de lamellen, deze herstellen c.q. richten;
- van de kranen en afsluiters op lekkage en gangbaarheid;
- van de regelorganen beveiliging van de LBK op een goede werking;
- warmteterugwinning op vervuiling en zo nodig reinigen;
- warmteterugwinning op beschadigingen, kleine beschadigingen herstellen.

Schoonmaken luchthandelingsruimte direct na het onderhoud, dit beperkt zich tot de vervuiling van het onderhoud.

3.7.2 Luchtbehandeling, mechanische toe- en afvoer (natte kast)

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- visueel op goede werking en de staat van de installatie;
- V-snaren, snaarspanning, poelies en lagers;
- Van de filters op beschadigingen en vervuiling (visueel delta P-meter) indien nodig vervangen;
- op vervuiling van de in- en uitblaasroosters indien nodig reinigen;
- van niveau U-buismanometer;
- van de luchtbehandelingskast op lekkage;
- door middel van luchtsnelheidmeting op goede werking van de installatie;
- van de koel- en / of verwarmingsbatterij op lekkage, daarna reinigen;
- van alle luchtklepsecties op gangbaarheid en reinigen;
- van de trillingsdempers ventilatoren;
- van de ventilatormanchetten op dichtheid;
- van de beplating van de luchtbehandelingskast op beschadiging en corrosie, kleine plekken bijwerken, grote plekken rapporteren, kast geheel reinigen;
- controle van de sproeipomp en de vlotterschakeling;
- op kleine beschadigingen aan de lamellen, deze herstellen c.q. richten;
- van de kranen en afsluiters op lekkage en gangbaarheid;
- van de regelorganen beveiliging van de LBK op een goede werking;
- van de sproeibak op oxidatie, ontkalken en reinigen, daarna behandelen met beschermende laag;
- van de doorlaat van de sproeiers, ontkalken en reinigen;
- druppelvanger, uitnemen en reinigen;
- van de waterhoeveelheid overstort- en suppletiesysteem;
- warmteterugwinning op vervuiling en zo nodig reinigen;
- warmteterugwinning op beschadigingen, kleine beschadigingen herstellen.

Schoonmaken luchthandelingsruimte direct na het onderhoud, dit beperkt zich tot de vervuiling van het onderhoud.

3.7.3 Afzuigventilator (dak)

Afzuigventilator (kanaal of box ventilator)

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie afzuigventilator (dak): 1

Jaarfrequentie afzuigventilator (kanaal of box ventilator) : 1

Controleren:

- van de trillingsdempers en vervuiling motor;
- van de waaier op balans en reinigen;
- van de motorlagers, indien nodig smeren;
- van de bevestigingen, indien nodig natrekken;
- van de ventilatorhuis op oxidatie, kleine plekken bijwerken, grote plekken rapporteren;
- van de kleppen en klepmotoren en reinigen;
- van dakopstanden en doorvoeringen;
- van poelies en V-snaar, indien nodig spannen.

3.7.4 Afzuigventilator (muur)

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van de filter reinigen indien nodig vervangen;
- installatie op een goede werking.

3.7.5 Luchtbehandeling, luchtgordijn

Luchtbehandeling, luchtverhitter op cv installatie aangesloten

Luchtbehandeling, luchtverhitter aangesloten op gasleiding

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van de warmtewisselaar en roosters en reinigen;

- van de filter reinigen indien nodig vervangen;
- van de roosters, elektromotor en lagers;
- van de V-snaar, indien nodig spannen;
- van de regeling op een goede werking.

3.7.5b Luchtbehandeling, ventilatorconvector in verlaagd plafond ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van de warmtewisselaar en roosters en reinigen;
- van de filter reinigen indien nodig vervangen;
- van de roosters, elektromotor en lagers;
- van de V-snaar, indien nodig spannen;
- van de regeling op een goede werking.

3.7.6 Brandkleppen ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- op functioneren;
- of de brandklep goed bevestigd is, ook ingeval van brand;
- op brandwerende afdichting rondom de klep;
- van de stand signalering. Indien van toepassing.

3.7.7 Brandwerende deurroosters ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- of het rooster goed bevestigd is, ook ingeval van brand;
- op de brandwerende afdichtingen rondom de klep.

3.7.8 Luchtverdeelslang ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- visueel op vervuiling van de luchtverdeelslang, indien nodig reinigen.

3.7.9 Luchtroosters, plafond-, toevoer-, afzuig-, doorvoerrooster-, deur- kanaalroosters geperforeerde plafondplaten, dauerluftung ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- visueel op vervuiling van de rooster, indien nodig reinigen;
- op beschadigingen en zo nodig bijwerken;
- op vervuiling van de buitenroosters zo nodig reinigen.

3.7.10 Woonhuis ventilatie box ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van trillingsdempers en vervuiling motor;
 - op balans van de waaier en reinigen;
 - van de motorlagers, indien nodig smeren;
 - van de bevestigingen, indien nodig natrekken;
 - van de eventueel aanwezige filters, reinigen indien nodig vervangen;
 - van de kleppen en klepmotoren en reinigen;
 - van de elektrische aansluiting en bediening;
 - van het ventilatorhuis op oxidatie, kleine plekken bijwerken, grote plekken rapporten;
 - van de aansluiting van ventielen op aansluiting ventilatiekanalen;
 - op defecte onderdelen deze repareren of vervangen;
 - op vervuiling van het kanaaldeel direct achter het ventiel, zo nodig reinigen;
 - van de afzuiging en zo nodig opnieuw inregelen van de ventielen.
- Inregelgegevens registreren;

3.7.11 Luchtreiniger rookruimte ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van het elektrostatisch filter en reiniger;
- en vervangen van het koolfilter;
- op balans van de waaier en reinigen;
- van de elektrische aansluiting en bediening;
- en nagaan of de reinigingsfrequentie aansluit bij de geconstateerde vervuiling.

3.7.12 Co₂ / temperatuur regeling voor toevoer en afzuiginstallatie ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Raadpleeg ook de voorschriften van de leverancier.

Controleren:

- van de Co₂ / temperatuur detector;
- op het functioneren van de CAV en VAV kleppen inclusief werking motor, eventueel vervuiling verwijderen;

3.7.13 Luchtkanalen ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- op beschadigingen en zo nodig bijwerken;
- van de afdichting van het kanaalwerk op de vorm- en hulpstukken zo nodig herstellen;
- op corrosie van de bevestigingsmiddelen van het kanaalwerk;
- van de kanaalisolatie op beschadigingen;
- steekproefsgewijs controleren op inwendige vervuiling en rapportage hiervan.

3.7.14 Ventilatoren

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van correcte werking;
- juiste draairichting;
- waaierblad indien nodig reinigen;
- van de aandrijfmotor;
- van de opgenomen stroom;
- en zo nodig bijstellen van de V-snaren (jaarlijks vervangen), schijven;
- van de ventilator, de –regeling, -lagers en –waaiers;
- van de trillingsdempers en geluiddempers;
- van de bevestiging;
- van de elektrische bekabeling;
- algemene visuele en auditieve inspectie (lager geluid).

3.7.15 WTW units

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van de ventilator, de –regeling, -lagers en –waaiers;
- van de condens afvoer en zo nodig reinigen van de sifon;
- van een correcte werking;
- van de elektrische bekabeling;

Vervangen:

- filtermateriaal

3.7.16 VAV / CAV units

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- op lekkages en corrosie;
- van de klepmotor en klepmechanisme;
- van de condensafvoer en zo nodig reinigen van de sifon;

- op de goede werking van de regeling;
- van de elektrische bekabeling.

Vervangen:

- filtermateriaal

3.8 Regelinstallaties

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor het zelfstandig meten, regelen en besturen van gebouw gebonden installaties voor klimaat- en sanitaire installaties vanaf de aan te sluiten hoofdvoeding tot aan de regelorganen in het te regelen medium

Functie:

Specifieke regelingen van installaties voor klimaat, sanitair.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- installatietypen voor het regelen van warmte-wekking en – afgifte, afvoeren, water, gassen, koudeopwekking en –afgifte, luchtbehandeling, gecombineerde regelingen en sanitair;
- regelkasten;
- bekabeling en regeling binnen de technische ruimten.

Melding, sturing

Hieronder verstaan we:

Verzameling van voorzieningen voor het centraal melden, meten en sturen van gebouw gebonden installaties voor klimaat- en sanitaire installaties vanaf de aan te sluiten hoofdvoeding tot en met de aan te sluiten regelingen.

Functie:

Specifieke centrale melding, meting en sturing van de regelinstallaties.

Inclusief:

- benodigde materialen, arbeid, materieel en hulpconstructies;
- bijkomende werken, waaronder bouwkundige voorzieningen;
- installatietypen voor centraal melden, meten en sturen van de regelinstallaties voor de warmte-wekking en – afgifte, afvoeren, water, gassen, koudeopwekking en –afgifte, luchtbehandeling, gecombineerde regelingen en sanitair;
- meld, meet- en besturingskasten;

- bekabeling, melding, meting en besturing binnen de technische ruimten;
- instellen van de klokprogramma's met bijbehorende temperatuurinstelling jaarlijks;
- GBS en WKO wekelijks monitoren op afstand, indien er afwijkende instellingen zijn, oorzaak constateren, zo nodig instellingen aanpassen of meteen melding maken van defect onderdeel met prijsopgaaf om deze te vervangen. Maandelijks, 1^e van de maand, monitoringslogboek digitaal aanleveren met verslag en grafische stukken, vanuit het GBS met hierin verwerkt bevindingen, defecten, problemen en oplossingen aandragen.

3.8.1 Regeling thermostaat, WRT

Regeling stadsverwarming

Regeling centrale verwarming

Regeling koeling en luchtbehandeling

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Periodiek planmatige onderhoudsactiviteiten is van toepassing indien de regeling van de installaties niet is voorzien van een GBS / GIS systeem.

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van de goede werkingen van alle regelorganen inclusief motoren, zoals schakelklokken, weersafhankelijke regelingen, temperatuurregelaars, schakelaars, thermostaten, voelers, hygrostaten, aanstuursignalen naar de klepmotoren en brandkleppen. Instelling van de thermische pakketten, magneetschakelaars, signaallampen en neventableaus;
- van de draadverbindingen in de regelkast;
- van de interne en externe alarmverbindingen;
- van de simulering van de brandschakeling.

3.8.2 Regelkasten CV, koeling en luchtbehandeling met gebouwbeheerssysteem

ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

Jaarfrequentie: 1

Controleren:

- van de goede werkingen van alle regelorganen, zoals schakelklokken, weersafhankelijke regelingen, temperatuurregelaars, schakelaars,

thermostaten, voelers, hygrostaten, aanstuursignalen naar de klepmotoren, kleppen en brandkleppen. Instelling van de thermische pakketten, magneetschakelaars, signaallampen en neventableaus;

- van draadverbindingen in de regelkast;
- van interne en externe alarmverbindingen;
- en simulering van de brandschakeling;
- en vastleggen van instellingen en parameters;

4. BIJLAGEN

4.1 Bijlage 1 Inventarisatie w-installaties

4.2 Bijlage 2 Tekeningenlijst