

BESTEKNUMMER: 50029W

Datum: 16 september 2022

Bestek

Ten behoeve van: Het leveren, monteren, in bedrijfstellen en bedrijfsvaardig opleveren van de werktuigkundige installaties voor de nieuwbouw van IKC de Tjalk te Lelystad.

INHOUDSOPGAVE	
OVERZICHT BIJLAGEN	2
TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING	3
09	<u>TECHNISCHE BEPALINGEN</u>
09.00	OMSCHRIJVING VAN HET WERK
09.01	ALGEMENE UITGANGSPUNTEN
09.02	WERKTUIGKUNDIGE INSTALLATIES
09.05	TEKENINGEN
09.06	BEPROEVEN, INREGELLEN, INBEDRIJFSTELLEN EN CONTROLEREN
09.07	BEMONSTERING
09.08	RICHTLIJNEN VOOR HET MAKEN VAN ONDERHOUDS- EN BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN
50	<u>DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN</u>
50.00	ALGEMEEN
50.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN
50.12	TEKENINGEN EN BEREKENINGEN
50.41	METALEN BUISLEIDINGEN
50.42	KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN
50.48	VERBINDINGEN
50.50	APPENDAGES
50.89	APPENDAGES AAN LEIDINGEN
51	<u>BINNENRIOLERING</u>
51.00	ALGEMEEN
51.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN
51.12	WERKBESCHIEDEN
51.13	BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN
51.32	KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN
51.38	VERBINDINGEN
51.42	PUTTEN
51.61	APPENDAGES IN LEIDINGEN
51.62	APPENDAGES AAN LEIDINGEN
51.63	APPENDAGES OM LEIDINGEN
51.81	ISOLATIE
52	<u>WATERINSTALLATIES</u>
52.00	ALGEMEEN
52.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN
52.12	WERKBESCHIEDEN
52.13	BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN
52.31	METALEN BUISLEIDINGEN
52.51	VOORRAADTOESTELLEN
52.61	APPENDAGES IN LEIDINGEN
52.62	APPENDAGES AAN LEIDINGEN
52.63	APPENDAGES OM LEIDINGEN
52.81	ISOLATIE
53	<u>SANITAIR</u>
53.00	ALGEMEEN
53.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN
53.12	WERKBESCHIEDEN
53.31	CLOSET- EN URINOIRCOMBINATIES
53.32	DOUCHE-, BAD- EN BIDETCOMBINATIES
53.33	WASTAFEL- EN WASTROGCOMBINATIES
53.34	GOOTSTEEN- EN SPOELBAKCOMBINATIES

53.59	AFSCHEIDERS	56
53.70	KRANEN EN KRAAN-AFVOERCOMBINATIES	56
53.80	TOEBEHOREN SANITAIR	57
54	<u>BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES</u>	58
54.00	ALGEMEEN	58
54.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN	60
54.12	WERKBESCHEIDEN	60
54.13	BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN	61
54.40	BRANDBLUSTOESTELLEN	61
60	<u>VERWARMINGSINSTALLATIES</u>	63
60.00	ALGEMEEN	63
60.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN	64
60.12	WERKBESCHEIDEN	66
60.13	BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN	67
60.31	METALEN BUISLEIDINGEN	69
60.33	VERDELERS EN VERZAMELAARS	70
60.41	VERWARMINGSLICHAMEN, NATUURLIJKE AFGIFTE	71
60.51	CENTRALE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARATEN	72
60.60	FLESSEN EN TANKS	74
60.71	APPENDAGES IN LEIDINGEN EN KANALEN	75
60.72	APPENDAGES AAN LEIDINGEN EN KANALEN	78
60.73	APPENDAGES OM LEIDINGEN EN KANALEN	80
60.81	ISOLATIE	82
61	<u>VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES</u>	84
61.00	ALGEMEEN	84
61.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN	85
61.12	WERKBESCHEIDEN	88
61.13	BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN	88
61.32	METALEN KANALEN	89
61.41	LUCHTBEHANDELINGSKASTEN	91
61.51	BINNENROOSTERS	97
61.60	APPENDAGES	99
61.81	ISOLATIE	105
61.82	ISOLATIE-AFWERKINGEN	106
62	<u>KOELINSTALLATIES</u>	107
62.00	ALGEMEEN	107
62.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN	108
62.12	WERKBESCHEIDEN	109
62.13	BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN	110
62.31	METALEN BUISLEIDINGEN	111
62.33	VERDELERS EN VERZAMELAARS	113
62.42	LOKALE KOELAPPARATEN	113
62.60	TANKS	114
62.71	APPENDAGES IN LEIDINGEN	115
62.72	APPENDAGES AAN LEIDINGEN	119
62.73	APPENDAGES OM LEIDINGEN	121
62.81	ISOLATIE	122
68	<u>REGELINSTALLATIES</u>	124
68.00	ALGEMEEN	124
68.11	FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN	128
68.13	KEURING EN BEPROEVING	133
68.31	MEETORGANEN EN OPNEMERS	135

68.32	REGELAARS	137
68.33	CORRIGERENDE ORGANEN	138
68.34	BEDIENENDE ELEMENTEN	138
68.51	SCHAKEL- EN VERDEELENHEDEN	139
68.52	OMVORMERS	142

OVERZICHT BIJLAGEN

Bij de beschrijving van het werk behorende tekeningen:

Zie documentenlijst Valstar Simonis dd 16 september 2022

Overige bijlagen:

TECHNISCHE BEPALINGEN EN WERKBESCHRIJVING

09 TECHNISCHE BEPALINGEN

09.00 OMSCHRIJVING VAN HET WERK

09.00.00 OMVANG VAN HET WERK

00. ALGEMEEN

Het voorliggende bestek omschrijft de werktuigkundige en regeltechnische installaties ten behoeve van de in opdracht van de gemeente Lelystad nieuw te bouwen IKC de Tjalk te Lelystad. Het gebouw bestaat uit de begane grond en een eerste verdieping.

De omvang van het bruto vloeroppervlak (BVO) bedraagt ongeveer 2.500 m².

01. WERKTUIGKUNDIGE INSTALLATIES

Het werk bestaat uit het leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van alle in dit bestek omschreven werktuigkundige installaties, zijnde:

- hemelwaterafvoeren, zowel inpandig als langs de gevel (opgenomen in metselwerk), dakgoten en ontlastputten;
- binnenriolering, vloerputten en ontspanningsleidingen;
- inpandige en terreinleidingen t.b.v. de waterinstallaties, inclusief warmwatertoestellen;
- douches, toiletten, wastafels, uitstortgootstenen, kranen en haspels t.b.v. de sanitaire voorzieningen;
- warmtepompen, vloerverwarming, naverwarmers, CV-leidingen, inclusief pompen, buffer- en expansievaten;
- luchtbehandelingskasten, -kanalen, roosters en rozetten, overstortvoorzieningen, afvoerventilatoren en volumeregelaars;
- GKW-leidingen, inclusief pompen, buffer- en expansievaten;
- regelkasten, -bekabeling, software en veldapparatuur, waaronder regelende, corrigerende, bedienende en opnemende organen.

Onder werktuigkundige installaties wordt mede verstaan:

- alle onderdelen welke betrekking hebben op het juist functioneren van de installaties.

09.01 ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

09.01.00 NORMEN, EISEN, RICHTLIJNEN EN VOORSCHIFTEN

00. ALGEMEEN

Naast de vigerende Europese en nationale wetgeving en andere algemeen verbindende voorschriften is de aannemer van dit werk ook gehouden aan de:

- Nederlandse normen, praktijkrichtlijnen en technische afspraken;
- Europese normen, voor zover door NEN aanvaard;
- Internationale normen, voor zover door NEN aanvaard;
- Publicaties van de Stichting ISSO;
- Beoordelingsrichtlijnen (BRL's) van KvINL, SIKB, KOMO e.a.;
- Aansluitvoorwaarden van Enduris, Evides en andere bedrijven;
- Aansluitvoorwaarden van de telecomprovider, energieleverancier en andere relevante contractanten van de opdrachtgever;
- Eisen en voorschriften van de Regionale Brandweer Zeeland;
- Waterwerkbladen van de Samenwerkende Drinkwaterbedrijven.

09.02 WERKTUIGKUNDIGE INSTALLATIES

09.02.00 ONTWERPUITGANGSPUNTEN

00. **GEBRUIKSTIJDEN**

Het gebouw is gedurende de daguren (8 - 18 uur per dag), 5 dagen per week in gebruik.
Daarnaast kent het avondopenstellingen van zowel de school als het sportgedeelte.

01. **BUITENCONDITIES**

Voor het bepalen van de definitieve capaciteiten van de warmte- en koudeopwekking te bepalen dienen onderstaande buitencondities te worden gehanteerd:

	Winter	Zomer
Buitentemperatuur [°C]:	-10	28
Relatieve vochtigheid [%]:	90	60
Windsnelheid [m/s]:	5	-

02. **INTERNE WARMTELAST**

Voor het bepalen van de definitieve afgiftecaciteiten van de koelinstallaties en operatieve binnentemperaturen dienen, indien niet anders aangegeven in dit bestek, onderstaande waarden te worden aangehouden:

Personen:	85 W/persoon
Verlichting:	6 W/m ² NVO
Apparatuur:	20 W/m ² NVO

De interne warmtelasten voor apparatuur dienen alleen gerekend te worden in de gebieden die als kantoorfunctie aangemerkt zijn.

Voor de leslokalen dient voor apparatuur een warmtelast van 300 W per lokaal aangehouden te worden.

03. **RESERVECAPACITEIT**

Bij het bepalen van de definitieve capaciteiten, diameters en afmetingen dienen voor de volgende installatieonderdelen reservecapaciteiten van 15% te worden aangehouden:

- Warmte-opwekking;
- Warmtedistributie, excl. leidingverliezen;
- Koude-opwekking;
- Koudedistributie, excl. leidingverliezen;
- Luchtbehandelingskasten;
- Ventilatiekanalen (tot einde kanaal).

Deze reservecapaciteiten dienen bij oplevering beschikbaar te zijn.

04. **THERMISCH BINNENKLIMAAT**

Indien niet anders aangegeven op de plattegronden of in dit bestek dienen de volgende uitgangspunten gehanteerd te worden voor alle gebieden die als kantoorfunctie en/of lesfunctie zijn aangemerkt.

Operatieve temperatuur

De operatieve temperaturen dienen binnen onderstaande grenswaarden te blijven:

Winter	20-24°C
Zomer	23-26°C

Het comfort aan te tonen middels temperatuuroverschrijdingsberekeningen op basis van ISSO 32. De berekeningen uitvoeren met het programma VABI Elements waarbij het referentiejaar RA2018T5 volgens NEN 5060 wordt gebruikt.

De resultaten van de berekeningen toetsen aan de hand van de adaptieve temperatuurgrenswaarden (ATG) methode omschreven in ISSO 74, waarbij gebouw/klimaatype α gehanteerd wordt.
Hierbij dienen de operationele temperaturen 80% van de teluren binnen de ATG-grenswaarden te liggen.

Toelichting: Het ambitieniveau is Frisse Scholen klasse B. Er worden in de ruimten geen zichtbare koelunits toegepast (De koeling wordt op de begane grond verzorgd door de inbreng van gekoelde ventilatilucht. Dit type koeling valt onder passieve koeling.
Uit het programma van eisen Frisse Scholen 2015 volgt dan voor de maximale binnentemperatuur:

Bij passieve koeling geldt een glijdende temperatuurschaal, waarbij de grenswaarden van de temperatuur binnen enigszins oplopen met de buitentemperatuur met de volgende formule: operationele temperatuur binnen = $0,33$ lopende gemiddelde buitentemperatuur $+18,8 \pm 3^{\circ}\text{C}$ (NEN-EN 15251, annex A2, Cat II).

In de rekenprogramma's van Vabi welke gebruikt worden voor temperatuuroverschrijdingsberekeningen komt dit overeen met ATG klasse B.

Temperatuurgradiënt

Het verticale temperatuurverschil tussen de enkels (0,1 m) en het hoofd (1,1 m) mag niet groter zijn dan 3°C .

Oppervlaktetemperaturen

De vloertemperatuur van de vloer mag niet lager zijn dan 19°C en niet hoger dan 29°C rekening houdend met onderstaande grenswaarden voor de stralingsasymmetrie:

Warm plafond	Warme muur	Koud plafond	Koude muur
$< 5^{\circ}\text{C}$	$< 23^{\circ}\text{C}$	$< 14^{\circ}\text{C}$	$< 10^{\circ}\text{C}$

Luchtsnelheid

De luchtsnelheid tussen 0,1 m en 1,1 m hoogte in de ruimte ten gevolge van de ventilatie-installatie mag in de winter, bij een ruimtetemperatuur van 20°C , niet hoger zijn dan 0,15 m/s. In de zomer, bij een ruimtetemperatuur van 23°C , mag deze luchtsnelheid niet boven de 0,19 m/s komen.

Hierbij ligt de gemiddelde turbulentie-intensiteit tussen de 30 en 60%. De Draught Rate (DR) dient lager te zijn dan 20%.

Luchtvochtigheid

De relatieve luchtvochtigheid dient tussen de 30% (of absolute luchtvochtigheid buitenlucht) en 70% te liggen.

05. LUCHTKWALITEIT

Ten aanzien van de binnenluchtkwaliteit zijn de volgende eisen van toepassing:

- Het mechanisch ventilatiesysteem ontwerpen en uitvoeren volgens de richtlijnen uit VDI 6022;
- Selectie van de filters in de luchtbehandelingskast dient plaats te vinden op basis van de Eurovent-richtlijn Eurovent 4/23, derde editie bij een buitenluchtkwaliteits ODA 2 en binnenluchtkwaliteit SUP 2.

06. INSTALLATIEGELUID

Voor de eisen omtrent (installatie)geluid wordt verwezen naar het akoestisch advies van DGMR.

07. SNELHEDEN IN KANALEN EN LEIDINGEN

Luchtkanalen:

- Technische ruimtes/buiten: 7 m/s
- Schachten: 6 m/s

- Verkeersgebieden: 4,5 m/s
- Verblijfsgebieden: 3,5 m/s

CV- en GKW-leidingen:

Volgens ISSO-publicatie 18 Tabel 4.1 met een maximale weerstand van 150 Pa/m.

Tapwaterleidingen:

Koudtapwaterleidingen: 1,5 m/s

Warmtapwatercirculatie: 0,7 m/s

09.05 TEKENINGEN

09.05.00 ALGEMEEN

00. ALGEMEEN

De aannemer dient de volledig uitgewerkte coördinatie-, werk-, sparings en revisietekeningen van alle aan te brengen installaties te vervaardigen.

Tekeningen moeten gemaakt worden met behulp van Autodesk Revit, volgens in het BIM-protocol voor de uitvoering nader af te stemmen afspraken. Goedkeuring ook d.m.v. PDF tekeningen.

De tekeningen volgens nader op te geven worksets vervaardigen, scannen is niet toegestaan.

De bouwkundige onderleggers worden door de opdrachtgever "om niet" als IFC- en RVT-file ter beschikking gesteld.

De coördinerend projectleider controleert of coördinatie heeft plaatsgevonden met betrekking tot werk- en andere tekeningen, of uitvoerende partijen zich houden aan de tekeningenplanning. Eveneens onderneemt hij actie met betrekking tot het opstellen van deze planning en het afstemmen met de bouwvoortgang.

De coördinerend projectleider keurt de tekeningen en berekeningen goed en parafeert deze vervolgens alvorens de tekeningen en berekeningen ter controle aan de directie toegezonden worden.

De tekeningen welke door onderaannemers, leveranciers e.d. worden vervaardigd worden in eerste instantie door de aannemer beoordeeld en zo nodig aangepast en aangevuld.

De aannemer registreert en distribueert deze tekeningen.

01. WIJZIGINGEN IN TEKENINGEN

Wanneer door de aannemer wijzigingen in de door hem gemaakte tekeningen worden aangebracht wordt dit bij het onderschrift aangegeven door middel van een nummer- en datumwijziging. Tevens dienen wijzigingspijlen te worden aangebracht met daarin het wijzigingsnummer en datum. Oudere versies van tekeningen komen daardoor te vervallen.

Indien de aannemer zich niet met door de directie gewenste wijzigingen kan verenigen, deelt hij dit de directie schriftelijk mede.

De aannemer houdt een complete set van de actuele door hem opgemerkte tekeningen op de bouwplaats ter beschikking voor de uitvoering en de directie.

De directie moet te allen tijde toegang hebben tot de bovenvermelde tekeningen.

02. TEKENAFSPRAKEN

De door de aannemer te vervaardigen tekeningen dienen te voldoen aan:

- NEN 2302;
- NEN 2570;
- NEN 2574;
- NEN 2660.

03. VERANTWOORDELIJKHEID VOOR TEKENINGEN

De aannemer blijft, ook na goedkeuring door de directie, verantwoordelijk voor de door hem gemaakte tekeningen betreffende de constructies, werkwijze, maatvoering en dergelijke.

09.06 BEPROEVEN, INREGELLEN, INBEDRIJFSTELLEN EN CONTROLEREN

09.06.00 BEPROEVEN EN INREGELLEN: ALGEMEEN

00. ALGEMEEN

Zodra de gehele installatie of specifieke delen daarvan in gebruik worden genomen dient de juiste werking van de installatie(s) alsmede de hiertoe behorende apparaten/onderdelen behorende tot het werk, in samenhang te worden beproefd.

01. SITE ACCEPTANCE TEST (SAT)

Elk apparaat/installatieonderdeel dient door de aannemer van dit bestek in samenwerking met de leverancier na installatie op de bouw door de aannemer gedegen te worden getest middels het testprotocol. Indien het apparaat/installatie onderdeel getest moet worden in combinatie met een installatie van derden dan behoort dit gecoördineerd te worden. Middels het herhalen van de geslaagde test, aan de hand van het protocol en in aanwezigheid van de opdrachtgever met zijn adviseurs worden alle technische specificaties en de functionele werking genoemd in het bestek aangetoond.

Het testprotocol voor deze test(en) dient ca. 10 weken voor de test, ter goedkeuring bij de directie te worden ingediend tenzij, gebaseerd op het tijdschema, dit tijdstip dient te worden vervroegd. De kosten voor de SAT's zijn voor rekening van de aannemer.

02. SITE INTEGRATION TEST (SIT)

Voor de overname van de installaties, het onderhoud en het eigendom van de installaties als geheel beschreven in het bestek inclusief de directieleveringen dient middels een SIT door de aannemers gezamenlijk aangetoond te worden dat de installaties als één geheel samenwerken, de beschikbaarheidsmatrix functioneert en alle separate software de "installatie" als één geheel bestuurt. Voor aanvang van de SIT dient de werking van de installaties middels de SAT naar tevredenheid aangetoond te zijn. De organisatie van de SIT is de verantwoording van de aannemer het bestek.

De aannemer voert de werkelijke test uit. Hij volgt de testlijst en controleert of de acties, vermeld op de lijst, goed worden doorlopen. De aannemer verzorgt de testleider, een eventuele testleider assistent en het personeel dat de werkelijke tests uitvoeren.

Het protocol voor deze test(en) dient ca. 10 weken voor de test, ter goedkeuring bij de directie te worden ingediend tenzij, gebaseerd op het tijdschema, dit tijdstip dient te worden vervroegd.

03. GEGEVENS

De rapporten/protocollen dienen minimaal de volgende gegevens te bevatten:

Inregel- en inbedrijfstellingrapporten:

- datum van uitvoering;
- een beschrijving van het object;

In het rapport moeten ten minste zijn vermeld:

- de resultaten;
- besteksuitgangspunten;

- de definitieve inregelwaarde / instellingen;

Bij het rapport moeten ten minste de schema's bijgevoegd zijn van de installatie.

Meetrapport:

- datum van de meting;
- beschrijving van het gemeten object;
- toegepaste meetmethode;
- kenmerken van de toegepaste meetapparatuur;
- plaats van de meting;
- besteksuitgangspunten;
- meetresultaten;
- meetpuntaanduiding met verklaring op plattegrond;
- ontwerpwaarde;
- gemeten waarde;
- afwijking in procenten van de gemeten waarde ten opzichte van de ontwerpwaarde.

04. OPTIMALISATIE

De aannemer is verplicht tijdens de inbedrijfstellperiode, gedurende het testen en gedurende de onderhoudstermijn de regel- en besturingsstrategie, de gemeten waarden te monitoren in piek- alsmede deellasten en andere relevante ingestelde parameters. Op basis van bevindingen en het dynamisch gedrag van de installaties dienen deze door de aannemer te worden geoptimaliseerd. Hiertoe dienen maandelijks rapportages verstrekt te worden aan opdrachtgever en adviseur, waarin aangegeven staat welke onvolkomenheden aangetroffen zijn, hoe deze zijn verholpen en welke optimalisaties in de regelparameters zijn doorgevoerd.

09.07 BEMONSTERING

09.07.00 BEMONSTERING

00. ALGEMEEN

De bescheiden van alle keuring van bouwstoffen dienen door de aannemer van dit bestek gecontroleerd, ondertekend en ter goedkeuring bij de directie ingediend te worden.

01. MONSTERS TER BEOORDELING

Voordat bouwstoffen door de aannemer van dit bestek worden besteld dient hier een beoordeling van de directie middels een bemonstering aan vooraf te gaan. Voor het bemonsteren moet de aannemer van dit bestek een boekwerk samenstellen waarin een opsomming gedaan is van alle in het project op te nemen componenten.

De componenten dienen in een bemonsteringslijst verzameld te zijn, voorzien van:

- Stabu-codering (vanuit bestek);
- omschrijving;
- wijze van toepassing in het project;
- fabricaat, type, kleur en afmeting.

Achter deze omschrijving dienen kolommen opgenomen te worden waarin door de directie aangegeven zal worden of de component:

- niet bemonsterd hoeft te worden;
- bemonsterd moet worden middels documentatie;
- bemonsterd moet worden middels een principedetail waarin de inpassing aangegeven is van het component in het werk;
- bemonsterd moet worden middels een showroombezoek;
- fysiek bemonsterd moet worden;
- bemonsterd moet worden middels een proefopstelling.

Aan de hand van deze lijst zal de bemonsteringslijst definitief vastgesteld worden door de directie. De lijst dient uiterlijk 2 weken na opdracht ter goedkeuring ingediend te worden bij de directie. De geaccordeerde bemonsteringslijst dient als leidraad voor de bemonsteringssessie(s).

In ieder geval dienen alle zichtcomponenten bemonsterd te worden:

- ventilatieroosters;
- klimaatplafondelementen;
- vloerdozen;
- opnemers, schakelaars en ruimteregelaars;
- sanitaire toestellen;
- kranen en garnituren;
- verlichtingsarmaturen;
- schakelmateriaal;
- overige zichtcomponenten, door de bouwdirectie te bepalen;
- bijzondere materialen of door de aannemer voorgestelde alternatieven.

02. BEMONSTERINGSSESSIE(S)

Op een door de directie nader te bepalen tijdstip zal, afhankelijk van de omvang van de bemonstering, één of meerdere bemonsteringssessie(s) georganiseerd worden aan de hand van de geaccordeerde bemonsteringslijst. De aannemer van dit bestek is verantwoordelijk voor organisatie van deze sessie(s). De aannemer maakt een aangepaste versie van de bemonsteringslijst door de niet te bemonsteren componenten te verwijderen uit de lijst en de te bemonsteren componenten te voorzien van een summier beschrijving waarin specifieke eigenschappen benoemd worden.

De middels documentatie te bemonsteren componenten dienen op volgorde, gescheiden door tabbladen voorzien van de unieke stabucodering (label) overeenkomstig de bemonsteringslijst, samengevoegd te zijn in ordners in de bemonsteringsruimte aanwezig te zijn.

Producten/componenten die bij elkaar in dezelfde ruimte komen dienen gelijktijdig bemonsterd te worden.

De middels een principedetail te bemonsteren componenten dienen in ordners op volgorde, gescheiden door tabbladen voorzien van de unieke Stabu-codering overeenkomstig de bemonsteringslijst, samengevoegd te zijn en in de bemonsteringsruimte aanwezig te zijn.

De fysiek te bemonsteren componenten dienen overzichtelijk uitgestald te worden op een tafel elk voorzien van de unieke stabucodering (label), overeenkomstig de bemonsteringslijst.

De componenten welke bemonsterd moet worden middels een proefopstelling dienen indien mogelijk in de bemonsteringsruimte opgebouwd te worden elk voorzien van de unieke stabucodering (label), overeenkomstig de bemonsteringslijst.

Voor de componenten welke bemonsterd moet worden middels een showroombezoek dient een separate afspraak gemaakt te worden met de directie.

De kosten voor de te bemonsteren materialen, de bemonsteringssessie, de opslag van de materialen, de bemonsteringsruimte en alle overige ten behoeve van het volledig afronden van de bemonstering voortkomende kosten zijn onderdeel van de aanneemsom van de aannemer van dit bestek.

De bemonsteringssessie als zodanig is akkoord en afgerond op het moment dat de

aannemer zijn aangepaste bemonsteringslijst met bij elk te bemonsteren onderdeel een accordering middels een paraaf van de directie, compleet ingediend heeft bij de directie.

Tijdstip: nader te bepalen, in overleg met de directie.

09.08 RICHTLIJNEN VOOR HET MAKEN VAN ONDERHOUDS- EN BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN

09.08.01 RICHTLIJNEN VOOR HET MAKEN VAN ONDERHOUDS- EN BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN

00. ONDERWERPVOLGORDE

Het onderhouds- en bedieningsvoorschrift moet volgens onderstaande onderwerpvolgorde worden samengesteld:

1. Inhoudsopgave en tekeningenlijst
2. Ontwerpgegevens
3. Omschrijving van de installaties
4. Schema's van de installaties
5. Bediening van de installaties
6. Storingen van de installaties
7. Onderhoud van de installaties
8. Onderhoudschema van de installaties (onderhoudscontract)
9. Instellijsten van de apparatuur
10. Meetrapporten
11. Documentatie van toegepaste apparatuur

01. INHOUDSOPGAVE EN TEKENINGENLIJST

1. In de inhoudsopgave moet worden vermeld uit hoeveel mappen of boekwerken het gehele onderhouds- en bedieningsvoorschrift bestaat.
2. Per hoofdstuk of onderwerp moet worden genoemd uit welke onderdelen het hoofdstuk bestaat met vermelding van de bladzijden.
3. Alle documentatie moet worden genoemd.
4. De revisietekeningen moeten met omschrijving en tekeningnummer worden genoemd.
5. Een as-built BIM model op LOD 500 niveau moet digitaal worden bijgeleverd.

02. ONTWERPGEGEVENS

1. Alle condities en gegevens moeten, voorzover deze tijdens de uitvoering niet zijn gewijzigd, uit het bestek worden overgenomen.
2. De gegevens moeten volgens onderstaande volgorde worden vermeld voorzover deze middels bestek of anderszins bekend zijn:
 - a. Ontwerpcondities
 - b. Basisgegevens
 - c. Bouwkundige gegevens
 - d. Ruimtegegevens
 - e. Overige gegevens

03. OMSCHRIJVING VAN DE INSTALLATIES

1. De installatieonderdelen moeten per installatie worden omschreven.
2. In deze omschrijving moet tot uitdrukking komen hoe de installaties functioneren.
3. Elke omschrijving moet op een afzonderlijk blad, eventueel met vervolgblad, worden vermeld waardoor het mogelijk wordt de installatievolgorde in het boek te verwisselen.

04. SCHEMA'S VAN DE INSTALLATIES

1. Per installatiedeel moet een schema op enkelvoudig Z-formaat worden toegevoegd achter de omschrijving van de betreffende installatie.
2. Op de schema's moet alle apparatuur worden aangegeven.
3. Alle op de schema's vermelde apparatuur moet zijn voorzien van een codenummer. De codering van de eventuele overige installaties moet in overleg met de directie

worden vastgesteld.

05. BEDIENING VAN DE INSTALLATIES

1. Van elke installatie moet puntsgewijs worden omschreven hoe de installatie in bedrijf moet worden gesteld en hoe deze installatie buiten bedrijf moet worden gesteld. Tevens moet in dit artikel worden aangegeven welke maatregelen in acht moeten worden genomen alvorens de installaties in bedrijf worden gesteld.
2. Elke bediening van de installatie moet op een apart blad, eventueel met vervolgblad, worden vermeld.
3. Indien bedieningsinstructies vanwege de fabrikant worden verstrekt, of vermeld staan in zijn documentatie, mag hiernaar worden verwezen.

06. STORINGEN VAN DE INSTALLATIES

1. Van elke installatie moet apart worden omschreven welke storingen wordenesignaleerd.
2. Voor storingen welke de gebruiker kan opheffen, moet worden omschreven hoe deze moeten worden verholpen. Dit moet in overleg met de directie gebeuren, omdat deze werkzaamheden afhankelijk zijn van de mogelijkheden van de gebruiker om zelf storingen op te heffen.
3. Indien storingen zijn omschreven in documentatie van de leverancier, mag hiernaar worden verwezen.

07. ONDERHOUD VAN DE INSTALLATIES

1. Van elke installatie moet worden omschreven welk onderhoud hieraan moet worden verricht. Op een onderhoudsschema moet het wekelijks, maandelijks, en/of halfjaarlijks onderhoud worden vermeld.
2. Van die installaties of onderdelen van installaties welke zijn omschreven in de documentatie van leveranciers moet in deze omschrijving hiernaar worden verwezen.

08. ONDERHOUDSCHEMA VAN DE INSTALLATIES

1. De aannemer kan worden gevraagd een onderhoudsschema voor de totale installatie op te stellen. In dit schema moet worden aangegeven wanneer bepaalde onderdelen van de installatie gecontroleerd of onderhouden moeten worden. Het schema moet in overleg met de gebruiker worden opgesteld.

09. INSTELLIJSTEN VAN DE APPARATUUR

1. Per installatie moet een instellijst worden gemaakt van alle apparatuur. Op deze lijst moeten staan vermeld alle instelwaarden, schakeldifferenties, proportionele banden, integratie- of differentietijden etc. Deze waarden moeten worden vermeld tezamen met de op de tekeningen gebruikte coderingen en/of afkortingen. Tevens moeten het fabricaat en type van de apparatuur worden vermeld.
2. Wijzigingen gedurende de onderhoudsperiode moeten op de instellijsten worden bijgehouden en bij de eindoplevering definitief worden ingediend.

10. MEETRAPPORTEM

1. Per installatie of installatie-onderdeel moet een meetrapport worden ingediend.
2. In een schema moet worden aangegeven op welke punten de metingen zijn uitgevoerd.
3. Gemeten moeten worden de drukken, temperaturen en behaalde ruimtecondities voorzover in het bestek de voorzieningen hiervoor zijn voorgeschreven, opgenomen vermogen en de buitencondities. Tevens moet worden vermeld met welke meetapparatuur de metingen zijn uitgevoerd.
4. De meetrapporten moeten volgens goedgekeurd model worden uitgevoerd.
5. Van apparatuur met voorinstelling moet deze instelling op het meetrapport worden vermeld.

11. DOCUMENTATIE VAN TOEGEPASTE APPARATUUR

1. Van alle toegepaste apparatuur moet de documentatie aan het bedieningsvoorschrift worden toegevoegd.
2. In documentatie waar meerdere typen worden vermeld, moet de in het project toegepaste apparatuur duidelijk worden aangegeven.

50 DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

50.00 ALGEMEEN

50.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

- Het ontwerpen, engineeren, leveren, monteren, in bedrijf stellen en bedrijfsvaardig opleveren van de hemelwater en noodoverlaat installaties.
- Onder dakgoten en hemelwaterafvoeren wordt mede verstaan alle onderdelen die betrekking hebben op het juist functioneren van de hemelwater en noodoverlaat installatie.
- Het hemelwaterafvoersysteem is uitsluitend bestemd voor het afvoeren van regenwater en smeltwater van dakvlakken, goten, balkons en loggia's.

50.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. NORMEN, RICHTLIJNEN E.D.

Van toepassing zijn met name de navolgende normen, richtlijnen en dergelijke:

- NEN 7016: Buizen van ongeplasticeerd PVC voor de afvoer van hemelwater.
- NEN 7017: Hulpstukken van ongeplasticeerd PVC voor hemelwaterafvoerbuizen.
- NEN 3215-11:
- NEN 3216-12:
- NPR 3218: Buitenriolering onder vrij verval aanleg en onderhoud.
- NTR 3216:
- BRL 2011: Hemelwaterafvoerbuizen van PVC.
- BRL 2012: Hemelwaterafvoerhulpstukken van PVC.
- BRL 2005 (KIWA): PE-buizen voor binnenriolering;
- BRL 2006 (KIWA): PE-hulpstukken voor binnenriolering;
- Overeenkomstig de correctiebladen en aanvullingen op voornoemde normen, richtlijnen, voorschriften en overige publicaties.

91. KWALITEITSEISEN, VOORSCHRIFTEN E.D.

Van toepassing zijn de kwaliteitseisen, voorschriften en dergelijke zoals deze zijn samengevat in:

- De Billiton Adviesbladen met details en Handboek Titaanzink in de Bouw, uitgave van Billiton Zink B.V.
- De publicaties van het Technisch Adviescentrum van Stichting Bouwlood.
- De overige van toepassing zijnde publicaties van de betreffende brancheorganisaties en kennisinstituten.

92. FABRIEKSVOORSCHRIFTEN

Van toepassing zijn de voorschriften en richtlijnen betreffende transport, opslag en verwerking van de fabrikanten/leveranciers van de in dit hoofdstuk omschreven materialen, producten of bouwstoffen.

93. EISEN EN UITVOERING AANVULLEND

- De leidingen moeten zodanig worden gebeugeld, dat bij de verbindingen de leidingen niet kan doorzakken en er geen ongewenste spanningen kunnen optreden.
- Voor de montage van de leidingen in leidingschachten dient er rekening gehouden te worden met het leveren en monteren van bevestigingspunten.
- Bij meerdere in het zicht komende verticale leidingen in dezelfde ruimte moeten de beugels ten opzichte van elkaar op gelijke hoogte te worden aangebracht.
- Het leveren en aanbrengen beugels, hulpconstructies, expansiestukken, onstopningsstukken, e.d. behoren tot het werk.
- Bochten, spruiten en hulpstukken moeten zodanig worden aangebracht, dat in het

- gehele stelsel een vloeiend verloop verkregen wordt.
- De leidingen moeten spanningsvrij en met voldoende expansiemogelijkheid worden gemonteerd.
- De leidingen dienen vrij en geluidloos uit te kunnen zetten en krimpen. Steekmoffen mogen niet als expansiestuk worden gebruikt.
- Leidingen dienen strak, recht en volgens de voorgeschreven helling gemonteerd te worden.
 - De tussenruimte tussen afgewerkte leidingen (incl isolatie) onderling en tussen afgewerkte leidingen en bouwkundige constructies dienen ten minste 50 mm te bedragen.
 - Ter plaatse van gebouwdilatatie dienen flexibele verbinden toegepast te worden.
 - Indien halfschalen voor ondersteuning van kunststof leidingen worden toegepast, dienen deze van volledig thermisch verzinkt plaatstaal (Sendzimir) te zijn en van fittingrand tot fittingrand aaneensluitend te worden gemonteerd.
 - Het aanbrengen van hemelwaterafvoerleidingen in liftschachten, machinekamers, SER, MER en middenspanningsruimten is niet toegestaan.

94. LEIDING DOORVOEREN

- Leidingdoorvoeren mogen de akoestische en / of brandwerende eigenschappen van de scheidingsconstructie niet nadelig beïnvloeden.
- Indien dit wel het geval is dienen aanvullende maatregelen genomen te worden.
- Indien niet nader omschreven, bestaan doorvoeringen van leidingen door bouwkundige constructies uit een mantelbuis waarvan de lengte ten minste gelijk is aan de dikte van de afgewerkte constructie en maximaal 5 mm buiten de constructie.
 - Leidingdoorvoeringen door bouwkundige constructie van stookruimte moeten gasbelemmerend worden uitgevoerd.

50.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. NORMEN, RICHTLIJNEN E.D.

Van toepassing zijn met name de navolgende normen, richtlijnen en dergelijke:

- NEN 7016: Buizen van ongeplasticeerd PVC voor de afvoer van hemelwater.
- NEN 7017: Hulpstukken van ongeplasticeerd PVC voor hemelwaterafvoerbuizen.
- NEN 3215-11:
- NEN 3216-12:
- NPR 3218: Buitenriolering onder vrij verval aanleg en onderhoud.
- NTR 3216:
- BRL 2011: Hemelwaterafvoerbuizen van PVC.
- BRL 2012: Hemelwaterafvoerhulpstukken van PVC.
- BRL 2005 (KIWA): PE-buizen voor binnenriolering;
- BRL 2006 (KIWA): PE-hulpstukken voor binnenriolering;
- Overeenkomstig de correctiebladen en aanvullingen op voornoemde normen, richtlijnen, voorschriften en overige publicaties.

91. KWALITEITSEISEN, VOORSCHRIFTEN E.D.

Van toepassing zijn de kwaliteitseisen, voorschriften en dergelijke zoals deze zijn samengevat in:

- De Billiton Adviesbladen met details en Handboek Titaanzink in de Bouw, uitgave van Billiton Zink B.V.
- De publicaties van het Technisch Adviescentrum van Stichting Bouwlood.
- De overige van toepassing zijnde publicaties van de betreffende brancheorganisaties en kennisinstituten.

92. FABRIEKSVOORSCHRIFTEN

Van toepassing zijn de voorschriften en richtlijnen betreffende transport, opslag en verwerking van de fabrikanten/leveranciers van de in dit hoofdstuk omschreven materialen, producten of bouwstoffen.

93. EISEN EN UITVOERING AANVULLEND

- De leidingen moeten zodanig worden gebeugeld, dat bij de verbindingen de leidingen

- niet kan doorzakken en er geen ongewenste spanningen kunnen optreden.
- Voor de montage van de leidingen in leidingschachten dient er rekening gehouden te worden met het leveren en monteren van bevestigingspunten.
- Bij meerdere in het zicht komende verticale leidingen in dezelfde ruimte moeten de beugels ten opzichte van elkaar op gelijke hoogte te worden aangebracht.
- Het leveren en aanbrengen beugels, hulpconstructies, expansiestukken, onstopningsstukken, e.d. behoren tot het werk.
- Bochten, spruiten en hulpstukken moeten zodanig worden aangebracht, dat in het gehele stelsel een vloeiend verloop verkregen wordt.
- De leidingen moeten spanningsvrij en met voldoende expansiemogelijkheid worden gemonteerd.

De leidingen dienen vrij en geluidloos uit te kunnen zetten en krimpen. Steekmoffen mogen niet als expansiestuk worden gebruikt.

- Leidingen dienen strak, recht en volgens de voorgeschreven helling gemonteerd te worden.
- De tussenruimte tussen afgewerkte leidingen (incl isolatie) onderling en tussen afgewerkte leidingen en bouwkundige constructies dienen ten minste 50 mm te bedragen.
- Ter plaatse van gebouwdilatatie dienen flexibele verbindingen toegepast te worden.
- Indien halfschalen voor ondersteuning van kunststof leidingen worden toegepast, dienen deze van volledig thermisch verzinkt plaatstaal (Sendzimir) te zijn en van fittingrand tot fittingrand aaneensluitend te worden gemonteerd.
- Het aanbrengen van hemelwaterafvoerleidingen in liftschachten, machinekamers, SER, MER en middenspanningsruimten is niet toegestaan.

94. LEIDING DOORVOEREN

- Leidingdoorvoeren mogen de akoestische en / of brandwerende eigenschappen van de scheidingsconstructie niet nadelig beïnvloeden.

Indien dit wel het geval is dienen aanvullende maatregelen genomen te worden.

- Indien niet nader omschreven, bestaan doorvoeringen van leidingen door bouwkundige constructies uit een mantelbuis waarvan de lengte ten minste gelijk is aan de dikte van de afgewerkte constructie en maximaal 5 mm buiten de constructie.
- Leidingdoorvoeringen door bouwkundige constructie van stookruimte moeten gasbelemmerend worden uitgevoerd.

50.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

01. AANSLUITING OP OPENBAAR RIOOL

Plaats van aansluiting:

De aansluiting van hemelwater daken eindigen 1 mtr.
buiten de gevel aangesloten op een ontlastput.

De hemelwater aansluiten op de terrein afvoerleiding.

90. MELDING AANVANG

De aannemer moet de directie tijdig melden wanneer een aanvang gemaakt wordt met de werkzaamheden en wanneer de volgende bewerking plaatsvindt.

91. GOEDKEURING INSTALLATIES

De aannemer zorgt voor goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende instanties of delen hiervan door:

- nutsbedrijven
- gemeentelijke instanties
- constructeur (met name i.v.m projectering en capaciteit noodafvoeren/ waterberging op het dak).

50.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHIEDEN

03. REVISIEBESCHIEDEN

De aannemer verstrekt de directie de benodigde gegevens ten behoeve van de revisiebescheiden.

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:

- hemelwaterafvoeren
- nood overstort voorzieningen De revisiebescheiden omvatten minimaal onderstaande onderdelen:
- tekening met goot beloop voorzien van afmetingen, afschot en capaciteit
- tekening hemelwaterafvoeren; tekening minimaal voorzien van diameters, peilmaten, plaats en type hulpstukken, volumestromen, stroomrichting, materiaal en geïsoleerde leidingdelen
- Komo certificaat toegepaste materialen
- documentatie van fabrikant toegepaste materialen
- onderhouds- bedieningsvoorschriften
- camera inspectie grondleidingen voor sluiten van vloer of terrein
- camera inspectie grondleidingen 1 week voor in gebruik name installatie
- persrapport lekdichtheid installatie
- garantie verklaring conform hoofdstuk 00 van dit bestek

Aantal te verstrekken revisiebescheiden:

- ter goedkeuring digitaal in PDF
- goedgekeurde digitaal in PDF en afdruk op papier

Taal Nederlands

Tijdstip van verstrekking voor oplevering

Vorm van verstrekking :afdrukken op papier, gevouwen en gehecht in mappen.

50.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd conform hoofdstuk 00 van dit bestek:

- hemelwaterafvoeren incl isolatie
- De garantie omvat o.a. de capaciteit berekening, het ontwerp, de levering en de bedrijfsvaardig opgeleverde;
- hemelwater afvoersysteem.

Te garanderen door: Aannemer

Periode: 5 jaar na definitieve oplevering.

50.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

90. BEPROEVEN / INREGELLEN

Beproeven / inregelen

Onderdelen:

- gehele hemelwater installatie incl noodoverstorten Beproeving op dichtheid:
- het op een overdruk (waterdruk) brengen van 50 kPa van het gehele afvoersysteem dient te geschieden door een vulbuis van de juiste lengte.

Het gehele systeem dient visueel lek dicht te zijn tijdens de beproeving

- De beproeving dient uitgevoerd te worden voordat de leidingen geïsoleerd worden.
- Alle grondleidingen dienen voorafgaand aan het storten van de vloeren geïnspecteerd te worden middels een camera inspectie aan de binnenzijde van de buizen.

50.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. CORROSIEBESTENDIGE BEVESTIGINGSMIDDELEN

De toe te passen bevestiging middelen moeten corrosiebestendig zijn en mogen geen aanleiding geven tot contactcorrosie dan wel verkleuring veroorzaken.

50.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVING, INSTALLATIE-ONDERDELEN

50.11.10-a HEMELWATERAFVOER

0. HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Gescheiden systeem.

De hemelwaterafvoerinstallatie gescheiden van de vuilwater afvoerinstallatie uitvoeren.

De hemelwaterafvoerinstallatie ontwerpen, berekenen en uitvoeren als volvuelsysteem voor de platte daken en als traditioneelstelsysteem voor de buitenste schuine daken.

Op de platte daken voldoende dakafvoeren leveren en aanbrengen. De installatie zodanig construeren dat de hoeveelheid leidingwerk en complexiteit beperkt blijven.

De volgende hemelwaterafvoerinstallatie voorzien:

Het dakvlak van de centrale hal, de gymzaal en het dakterras is een platdak met PVC afwerking. Het water van dit dak afvoeren met uv-trechers in dit dak volgens het volvuelsysteem. De afvoerleidingen aanbrengen onder het dak, verslepen naar de schachten en middels de zakkpunten buiten het pand brengen en aansluiten op de hemelwater afvoerleidingen in het terrein.

Elke hemelwater afvoerleiding welke het pand verlaat voorzien van een ontlastput.

Het volvuelsysteem uit te voeren in PE

De buitenste delen van de schuine daken hebben separate hemelwaterafvoeren: de goten zijn onderdeel van het bouwkundig bestek, de leidingen opgenomen in het metselwerk, inclusief het aansluiten op zowel de goten als op de terreinriolering is onderdeel van dit bestek.

De leidingen in het metselwerk uit te voeren in alu copper 02 - in vierkante uitvoering 100 x 100 mm

Noodoverlaten

Voor het dak van de centrale hal geldt dat het noodoverlaatsysteem een combinatie is van brievenbussen (bouwkundig) aan de gevelzijden welke middels buisleidingen gekoppeld zijn met de trechers in het platte dak.

De overige daken zijn uitgevoerd met z.g. brievenbussen.

Algemeen

Leidingen en isolatie

Om de leiding door de brandscheidingen moeten worden voorzien van een brandmanchet. Alle in pandige horizontale hemelwaterafvoerleidingen, inclusief aansluitleidingen op instroom voorzieningen dienen dampdiffusiedicht te worden geïsoleerd. Alle afvoerleidingen voor zover deze boven verlaagde plafonds van verblijfsruimten bevinden dienen tevens akoestisch te worden geïsoleerd.

Uitvoering:

- overeenkomstig NEN 3215-11.
- overeenkomstig NTR 3216-12.
- volgens NPR 3218 - Buitenriolering onder vrij verval aanleg en onderhoud
- aanvullende eisen Model Bouwverordening;
- aanvullende eisen nutsbedrijven;
- aanvullende eisen Bouw- en Woningtoezicht;
- aanvullende eisen van de fabrikant / leverancier.

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

- De gehele hemelwaterafvoerinstallatie.
aansluitingen:
- aansluiting op hemelwaterriolering.

50.12 TEKeningen EN BEREKENINGEN

50.12.10-a TEKENINGEN

0. DOOR DE AANNEMER TE VERVAARDIGEN TEKENINGEN

- Door de aannemer te vervaardigen tekening.
Van hemelwaterafvoerinstallatie en noodafvoer installatie
op te nemen onderdelen op tekeningen:
- tekening met goot beloop voorzien van afmetingen, afschot en capaciteit
 - tekening hemelwaterafvoeren; tekening minimaal voorzien van diameters, peilmaten, plaats en type hulpstukken, stroomrichting, volumestromen, materiaal en geïsoleerde leidingdelen.
- Aantal te verstrekken exemplaren:
- ter goedkeuring (st.): digitaal in PDF
 - goedgekeurde (st.): digitaal in PDF
 - gereviseerde (st.): digitaal in PDF
 - verstrekkingvorm digitaal in PDF en afdruk op papier.
 - tijdstip 14 dagen voor aanvang werkzaamheden

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Het tekenwerk en detail engineering van het hemelwaterafvoer systeem en de noodoverstorten. De waterberging op het dak in relatie tot de noodoverstorten dient door de constructeur gecontroleerd en akkoord bevonden worden.

50.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. DAKGOTEN EN HEMELWATERAFVOEREN

- Door de aannemer te vervaardigen berekening.
Van: de gehele hemelwaterafvoerinstallatie
Berekeningsmethode overeenkomstig (NEN 3215+C1+A1:2018):
Berekeningsmethode overeenkomstig (NTR 3216:2018):
Uitgangspunten:
- dakafschot conform tekening
 - reductiefactor: door aannemer te bepalen (voor uitvoering daken zie bouwkundige tekeningen)

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

- Het berekenen van:
- capaciteit, leidingnet, diameters, bevestiging van de hemelwaterafvoerinstallatie

50.41 METALEN BUISLEIDINGEN

50.41.60-a AANLEG METALEN HEMELWATERAFVOER, ALUMINIUM BUIS

0. AANLEG METALEN HEMELWATERAFVOER

- Aanlegwijze:
- overeenkomstig NEN 3215+C1+A1:2018.
 - ligging
- aan buitenzijde opgenomen in het metselwerk
Verbindingswijze:
- verbinding(en): manchetverbinding.
- Bevestigingswijze:
- gebeugeld met beugels in gelijke kleur als buisleiding

- coating
- uit te voeren in alu copper 02
- in afmetingen 100 x 100 mm

1. ALUMINIUM BUIS

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De hemelwaterafvoeren van de buitenste schuine daken en gedeeltelijk van dakterras en dak gymzaal

50.42 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

50.42.10-a AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS

0. AANLEG KUNSTSTOF HEMELWATERAFVOERLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.

Verbindingswijze:

- elektro-moflasverbinding tot DN200.
- thermo-moflasverbinding vanaf DN200.
- volgens montagevoorschrift fabrikant.

Bevestigingswijze:

- gebeugeld volgens voorschrift fabrikant, voor horizontale leidingen gebruik maken van montage draagbuisrail, bij de bevestiging aan de dakplaat rekening houden met maximale belasting aan dakplaat. Bij overschrijding van de belasting Flamco rails toepassen zodat belasting over meerdere cannalures verdeeld wordt. Eea voor leggen te goedkeuring aan de constructeur.
- aansluitpunten op terreinriolering

1. KUNSTSTOF BUIS, PE

Fabrikaat: Geberit / Akatherm/ Wavin

Materiaal: PE-HD / PE 80

Buiseinden ontdaan van bramen

Vorm rond

Afmetingen (mm): reeks II: (3/3,5/4,3/4,9 mm afhankelijk van de buitenmiddellijn)

Hulpstukken:

- bochten
- verlopen
- T-stukken
- Y- stukken
- aansluit manchet tbv uv trechters
- expansiestukken

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen starre montage met elektrolasband
- incl M10 beugels (rekening houden met expansiestukken)
- draagbuisprofiel.
- bevestigingskeg.
- verbindingselement.
- ophangelement.
- brandmanchetten ter plaatse van brandscheidingen
- polderstuk
- ontlastput
- dampdichte isolatie
- akoestische isolatie

Kunststof buizen en hulpstukken leveren onder KOMO-productcertificaat.

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Het aanleggen van het complete inpandige hemelwater installatie.

50.42.10-b AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF BUIS

0. AANLEG KUNSTSTOF HEMELWATERAFVOERLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging conform werktekeningen
- afschot
- overeenkomstig NTR 3216-08
- overeenkomstig NEN 3215-11

Verbindingswijze:

- lijmverbinding
- manchetverbinding
- mof-ringverbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld
- beugelafstand PVC-hemelwaterafvoeren: max. 1,5 m.
- ondersteund
- vastpunt PVC-hemelwaterafvoeren: de pijpbeugel die zich nabij het midden bevindt.

1. KUNSTSTOF BUIS, PVC

Fabriek: Wavin/Dijka

Materiaal: PVC

Vorm rond

Afmetingen (mm): nader te bepalen door aannemer aadhv capaciteitsberekening

Hulpstukken:

- bochten
- verloop
- moffen

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- stadsuitloop
- vergaarbak

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Het aanleggen van de uitpandige hemelwater afvoerinstallaties

50.42.90-a ISOLATIE

1. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

Verwerkingswijze:

- volgens voorschriften van de leverancier

2. PIR-SCHAAL

Fabriek: Kingspan Tarec Industrial Insulation NV

Merknaam: Kooltherm

Materiaal: Hard, gesloten cellig resolschuim en geëxpandeerd zonder (H)CFK's omkleed met aluminium cachering

Uitvoering: Klapschalen, losse halfschalen en segmenten

Cachering: Aluminium folie

Dikte (mm): 15

Lengte (mm): 1.000

Brandklasse: SBI Brandklasse B / Smoke index S1/ FD none (flaming droplets)

Warmtegeleidingscoëfficiënt (W/(m.K)): 0,021

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- Kooltherm hoge dichtheid resolschuim ringen voor leidingdragers

- versterkte dampremmende tape
- Toeassing: dampdiffusiedichte isolatie voor verticale en horizontale leidingen

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

- Dampdichte isolatie aanbrengen op alle inpandige hemelwaterafvoeren.
- Het aanbrengen van dampdichte isolatie ter voorkoming van condensatie om de noodafvoerleiding vanaf het dak afvoerpunt eerste gedeelte verticale en aansluitend dient eerste 2 m1 van de horizontale noodafvoerleiding.

50.42.90-b AKOESTISCHE ISOLATIE

9. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

Isolatiewerk, isolatieschalen

Fabrikaat: Jacomassa/Sonimass alu versterkt

Merknaam: ISOL

Materiaal: geluidisolerende massaplaat bestaande uit 30 µm aluminiumfolie, 1,6 mm soepele kunststof massaplaat (volledig recyclebaar) en 10 mm polyether schuim.

Uitvoering: segmenten

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen (binddraad)

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De akoestische isolatie aanbrengen op de inpandige hemelwaterafvoeren boven verblijfsruimten.

50.48 VERBINDINGEN

50.48.11-a LOSNEEMBARE VERBINDING, LEIDINGVERBINDINGS-/AANSLUITSTUK

0. MOF/SOKVERBINDING

Verbinding:

- volgens voorschrift fabrikant

Verbindingsprincipe:

- rubberringverbinding

Vorbewerkingswijze:

- aanbrengen glijmiddel
- afschuinen buiseinden

Verbindingswijze:

- schuiven

Nabewerkingswijze:

- afkorten pees

1. LEIDINGVERBINDINGS-/AANSLUITSTUK, RECHT

Fabrikaat: Geberit/ akatherm/ wavin

Vorm: mof expansiemof

Afmetingen:

- lengte (mm): afhankelijk van diameter conform voorschrift fabrikant.
- nominale doorlaat (DN): Gelijk aan leidingdiameter
- verbinding: rubberring

Materiaal PE80-HD

Toebehoren:

beugeling

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Het aanbrengen van expansie moffen in de verticale delen van de inpandige hemelwater afvoeren.

50.48.21-a VASTE VERBINDING, LEIDINGVERBINDINGS-/AANSLUITSTUK

0. ELEKTROMOFLASVERBINDING

Verbinding:

- volgens montage voorschrift fabrikant
- uitvoeren door gekwalificeerd persoon in bezit van geldige laspas PE-electromoflassen.
- onder omgevingscondities tussen -10 en +40 graden celcius

Verbindingsprincipe:

- elektromoflasverbinding

Vorbewerkingswijze:

- reinigen, ontvetten
- stellen

Verbindingswijze:

- stroomsterkte (A): conform opgave fabrikant
- spanning (V): 230
- doorwarmtijd (s): afhankelijk van omgevingsconditie

Nabewerkingswijze:

visuele controle op lekdichtheid

1. LEIDINGVERBINDINGS-/AANSLUITSTUK

Fabriek: Geberit / Akatherm/ wavin

Constructie: gelast

Vorm: Mof

Afmetingen:

- lengte (mm): afhankelijk van diameter

Aansluitingen:

- vorm: rond
- nominale doorlaat (DN): gelijk aan leidingdiameter
- diameter (mm): ntb adhv capaciteit berekening
- verbinding elektromoflaseind

Materiaal PE-HD80

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De vaste verbindingen tussen hemelwater- en noodafvoerleidingen onderling met hulpstukken.

50.50 APPENDAGES

50.50.10-a DAKAFVOER

0. DAKAFVOER MET ONDERUITLAAT

Fabriek: Geberit / Akatherm/ Wavin

Type: te bepalen door aannemer afgestemd op de dakconstructie en capaciteitsberekening.

Plakplaat: dampremmend afwerken tot op de constructie en ter plaatse van de doorvoer.

Rooster:

- vorm rond
- afmetingen (mm): door aannemer te bepalen

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen-isolatieblok van onbrandbare isolatie brandklasse A1 20 mm dunner (voor hwa) en 40 mm dikker (noodoverstort) dan de dakisolatie en 500 mm groter dan de sparing. Ter plaatse ook de cannalures van de dakbeplating volzetten met onbrandbare isolatie.
- bladvanger met functieschijf
- bevestigingsmateriaal
- bevestigingsplaat
- aansluit manchet PE leiding

9. MONTAGE

Zodra de opvang punten in het dak zijn aangebracht dienen direct de leidingen hierop te worden aangesloten zo dat het hemelwater kan worden afgevoerd

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

T.b.v. de UV- afvoeren HWA installatie.
aansluitingen:
- aansluiting op hemelwaterafvoerput

50.50.29-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

1. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

Fabrikaat: Beele Engineering B.V.
Afdichtingsplug voor buizen/leidingen.
Systeem: SLIPSIL.
Nieuwbouw.
Constructie:
- inbouw.
- enkelvoudig.
- vorm: rond.
Afdichting:
- gasdicht.
- waterdicht.
Hulpstukken:
- doorvoer-/afdichtbuis type: CSD.
- lengte-stelbuis type: CSD®.
- fixatiering type: CSD®.
- afdichtingsplug type: SLIPSIL®.
Toebehoren:
- glijmiddel.

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De gas- en/of waterdichte leidingdoorvoeringen

50.50.39-a ONTLASTPUT

0. RIOOLPUT

Fabrikaat: Geberit / Akatherm/ Wavin
Uitvoering: polyester inspectieput voorzien van putrand, beton plaat en ontluchtingskolk.
Type quikstream
Constructie Aansluitingen 200 x 315 mm
Materiaal poleyester
Doorvoer en invoer volgens putstaat.
Opzetstuk:
Toebehoren:
Standaard putdeksel

4. STELWERK PUT

Stelwijze:
- ondersteund: ondergrond onaangeroerd of verdicht, indien noodzakelijk onderheien.
Peil/ligging:
- putten, afscheiders e.d. moeten met de bovenkant waterpas zijn gesteld.
- put voorzien van een gronddekking minimaal 10 cm.
Verbinding/aansluiting:
- verbindingswijze: manchetverbindingen.
- de put uitvoeren met een open ontspanningsvoorziening.
Het plaatsen en stellen van de put behoort tot de aannemer van dit bestek.

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

De ontlastput te plaatsen bij overgang HWA vol vul systeem naar traditioneel HWA verzamelleiding in terrein.

50.50.60-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK

0. HUIS/-KOLKAANSLUITSTUK

Fabrikaat: Kanaflex leverancier Eriks
Materiaal PVC met harde PVC spiraal
Constructie flexibele slang type kanaflex
Nominale doorlaat (DN): door aannemer te bepalen adhv capaciteit berekening
Afmetingen (mm): lang 1500
Aansluitingen gebouwaansluiting door slangenklem, terreinleiding door O-ring
Toebehoren:

- mof
- norma slangklem
- O-ring

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Het flexibel aansluiten van de hemelwater afvoer leidingen op de terreinleiding.

50.50.90-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

9. LEIDINGDOORVOERSTUK, BRANDWEREND

Fabrikaat: Mulcol
Type: multicollar slim (onderdeel van Mulcol Penetration seal system)
uitvoering: 30 mm hoog brandmanchet in combinatie met Multisealant A kit voor brand- en rook dichte afwerking
brandwerendheid: tot 120 min
Afmeting: passend bij leiding diameter conform opgave leverancier tot max 305 mm
uitvoering: getest volgens EN 1366-3
Eigenschappen:

- 10 jaar functiebehoud
- halogeenvrij
- waterbestendig
- CE gecertificeerd

Toebehoren:

- multisealant A
- Multiscrews

Revisie:

- aanleveren product specificaties
- aanleveren gedocumenteerd logboek van alle brand- en rookwerende afdichtingen.

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Het leveren en aanbrengen van brandmanchetten rook dicht afgewerkt. Locaties tpv horizontale en verticale brandwerende doorvoeringen van hemelwater of noodoverstort leidingen. Alle brandwerend afgewerkte doorvoeringen dienen gedocumenteerd te worden in logboek.

50.89 APPENDAGES AAN LEIDINGEN

50.89.10-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Fabrikaat: Resopal
Afmetingen: ca. 100 x 40 mm
Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- staander met grondplaat en 2 RVS schroeven

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Aanduiding van HWA leidingen in schachten en technische ruimten.

50.89.10-b NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

0. BENAMINGSSTICKERS

Materiaal: gekleurde stromingscoderingsstickers

Tekst: door de directie nader te bepalen

Plaats:

- voor en na wand- en vloerpassages
- bij grote afstanden om de 6 meter
- eventueel op door de directie nader te bepalen plaatsen

.01HEMELWATERAFVOERINSTALLATIE

Gehele hemelwaterafvoerinstallatie.

51 BINNENRIOLERING

51.00 ALGEMEEN

51.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. OMVANG BINNENRIOLERING

Het hoofdstuk binnenriolering betreft het geheel van alle binnen het gebouw en binnen 1 meter van het gebouw gelegen leidingen, aansluitingen, goten, putten en afscheiders voor het afvoeren en behandelen van afvalwater.

91. VUILWATERAFVOERSYSTEEM

Het vuilwaterafvoersysteem is bestemd voor afvoer van afvalwater met uitzondering van hemelwater.

93. ONTSPANNINGSLEIDING

Een ontspanningsleiding is een leiding die uitsluitend tot doel heeft voldoende be- en ontluchting op de binnenriolering te verzekeren.

94. AFSCHOT

Afschot is een geringe neerwaartse helling van de leiding in de stromingsrichting ten opzichte van het horizontale vlak.

95. STANDLEIDING

Een standleiding is een verticale afvoerleiding of een afvoerleiding die een grotere helling heeft dan 45° ten opzichte van het horizontale vlak.

96. STANKAFSLUITER

Een stankafsluiter of sifon is een voorziening aangebracht in een lozingstoestel, dan wel in een aansluitleiding waarbij in het algemeen door middel van een in die voorziening aanwezige hoeveelheid water de toetreding van gas uit de afvoerleiding via het lozingstoestel naar het gebouw wordt verhinderd. Stankafsluiters ten behoeve van lozingstoestellen worden gerekend tot het sanitair.

51.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

01. BOUTVERBINDINGEN

Bij boutverbindingen moet de steel van de bout ten minste 2, doch ten hoogste 5 gangen buiten het installatie-onderdeel steken.

90. UITVOERINGSBEPALINGEN

Nadere uitvoeringsbepalingen:

- de leidingen goed functionerend, waterdicht en stankvrij opleveren en beproeven, alle ontvangsttoestellen, sifons, afvoerpluggen e.d. schoon opleveren.

91. LEIDING DOORVOEREN

Indien niet nader omschreven, bestaan doorvoeringen van leidingen door bouwkundige constructies uit een mantelbuis waarvan de lengte ten minste gelijk is aan de dikte van de afgewerkte constructie en maximaal 5 mm buiten de constructie.

92. BEREIKBAARHEID

De opstelling, plaatsing, aansluiting en bevestiging van de daarvoor in aanmerkingen komende installatieonderdelen moet zodanig zijn dat deze onderdelen goed en veilig bereikbaar zijn voor bediening, regeling, controle, onderhoud, reiniging en herstel, alsmede dat zij gemakkelijk verwisselbaar zijn.

51.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHIEDEN

03. REVISIETEKENING BINNENRIOLERING

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters:

- peilmaten;
- volumestromen en stroomrichting
- het materiaal van de leiding: en isolatie
- plaats en type van hulpstukken/appendages:
- plaats, type en capaciteit van putten en afscheiders:
- de maatvoering:
- delen voorzien van isolatie:

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.05.03

04. REVISIEBESCHEIDEN

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen: binnenriolering inclusief putten, afscheiders, leidingisolatie, etc.

51.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel:

- binnenrioleringsinstallatie inclusief isolatie en beugeling;
- afscheiders.

De garantie omvat o.a. de capaciteitsberekening, het ontwerp, de levering en het bedrijfsvaardig opgeleverde binnenrioleringssysteem.

- te garanderen door: de aannemer
- garantieperiode: 5 jaar

51.00.50 BIJBEHORENDE VERPLICHTINGEN: ALGEMEEN

01. CONTROLE VERBINDINGEN

Door de aannemer te controleren leidingverbindingen:

Uit te zagen:

- ten minste 10 procent van het aantal verbindingen, doch min. 1. Evenredig verdeeld over de verschillende middellijnen.

51.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. BEVESTIGINGSMIDDELEN

- indien niet nader omschreven moeten bevestigingsmiddelen corrosiebestendig zijn;
- bevestigingsmiddelen moeten van geluiddempende constructie zijn.

51.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

51.11.10-a BINNENRIOLERING

0. BINNENRIOLERING

Gescheiden systeem:

Vrij verval:

Sanitaire toestellen en overige lozingspunten voorzien van de benodigde leidingstelsels voor het afvoeren van het afvalwater.

Het binnenrioleringssysteem traditioneel uitvoeren met primaire ontluchting.

Het vuilwater afvoeren naar de terrein-/gemeenteriolering.

De leidingstelsels uitvoeren in gerecycled kunststof (PVC). De systemen voorzien van ont-

en beluchting van de valstrangen en hoofdbeluchtingsleidingen en ontstoppingsstukken.

Afvoerleidingen boven verlaagde plafonds van verblijfsruimten akoestisch isoleren.

De leidingisolatie in ruimten zonder plafonds, als zichtwerk uitvoeren en voorzien van een afwerking met isogenepak.

Standleidingen voorzien van een ont-/beluchtungsleiding doorgetrokken tot bovendaks en voorzien van ontluchtungs dakkap.

Horizontale delen van afvoersystemen voorzien van parallelle ont- en beluchting.

Uitvoering:

- overeenkomstig (NEN 3215+C1+A1:2018):
- overeenkomstig (NTR 3216:2018)

51.12 WERKBESCHEIDEN

51.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENING BINNENRIOLERING

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters.
- het materiaal van de leiding.
- plaats van de appendages.
- plaats, type en capaciteit van putten en afscheiders.
- de maatvoering.
- te isoleren delen.

51.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. BINNENRIOLERINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekening.

Van: de capaciteit van het vuilwaterafvoersysteem

Berekeningsmethode overeenkomstig (NEN 3215+C1+A1:2018):

Berekeningsmethode overeenkomstig (NTR 3216:2018):

51.13 BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN

51.13.30-a CONTROLEREN

0. BINNENRIOLERING, CONTROLE DICHTHEID

Controle binnenriolering:

Onderdelen:

- gehele leidingstelsel incl afscheiders

Methode:

- overeenkomstig (NEN 3215+C1+A1:2018):
- overeenkomstig (NTR 3216:2018);
- het op een overdruk (waterdruk) brengen van 50 kPa van het gehele afvoersysteem dient te geschieden door een vulbuis van de juiste lengte.

Het gehele systeem dient visueel lekdicht te zijn tijdens de beproeving.

De beproeving dient uitgevoerd te worden voordat de leidingen geïsoleerd worden.

Alle grondleidingen dienen voorafgaand aan het storten van de vloeren geïnspecteerd te worden middels een camerainspectie aan de binnenzijde van de buizen.

51.32 KUNSTSTOF BUISLEIDINGEN

51.32.10-a AANLEG KUNSTSTOF BUISLEIDING, KUNSTSTOF RIOLERINGSBUIS

0. AANLEG KUNSTSTOF BINNENRIOLERINGSLEIDING

Aanlegwijze:

- ligging: zoals op tekening aangegeven
- leidingdoorvoeringen in het zicht afdekken met rozetten in kunststof
- afschot: :
- afvoerleidingen vanaf sanitaire toestellen tot op de horizontale of verticale hoofdleiding: 1:50
- horizontale hoofdleidingen boven verlaagde plafonds: minimaal 1:200, bij voorkeur 1:100.
- het afschot van de afvoerleiding van vetafscheiders bedraagt 1:50.
- overeenkomstig (NTR 3216:2018):
- overeenkomstig (NEN 3215+C1+A1:2018):
- lijmverbinding:
- manchetverbinding: , conform voorschriften fabrikant

Bevestigingswijze:

- gebeugeld:
- beugelafstand verticale leidingen: veelvoud van buitenmiddellijn: door middel van beugels met rubberinlage voor diameters groter dan 90 mm;
- beugelsysteem: met halfschalen tot en met diameter 90 mm;
- beugelafstand verticale leidingen (max.) (m): 30 x de buitendiameter, met een maximum onderlinge afstand van 1,80 meter. Per verdiepingshoogte minimaal 2 geleidingsbeugels en een vast punt;
- beugelafstand liggende leidingen (max.) (m): 10 x de leidingdiameter, tot een maximum van 2.500 mm.

Beschermingswijze:

- beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie: lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.

Aansluitingen:

- aansluitpunten: volgens de tekeningen.

1. KUNSTSTOF RIOLERINGSBUIS, PVC

Fabrikant: Dyka

Type: Ultra-3

Beoogd gebruik: binnenriolering

Materiaal: gerecycled PVC

Nominale doorlaat (DN): volgens berekening aannemer

.01BINNENRIOLERING

Het aanleggen van de vuilwaterafvoerinstallatie.

Aansluitingen:

- aansluiting op de buitenriolering op 1 m uit de gevel:

51.38 VERBINDINGEN

51.38.11-a LOSNEEMBARE VERBINDING, LEIDINGVERBINDINGS-/AANSLUITSTUK

0. MOF/SOKVERBINDING

Verbinding:

- volgens: voorschrift fabrikant

Verbindingsprincipe:

- rubberringverbinding:

Vorbewerkingswijze:

- aanbrengen glijmiddel: .
- afschuinen buiseinden:

Verbindingswijze:

- schuiven:

Nabewerkingswijze:

- afkorten pees:

1. LEIDINGVERBINDINGS-/AANSLUITSTUK, RECHT

Fabricaat: Geberit / Wavin / Akatherm,

Vorm: mof.

Afmetingen:

- lengte (mm): afhankelijk van diameter.

Aansluitingen:

- vorm: rond.
- nominale doorlaat (DN): gelijk aan leidingdiameter.
- verbinding: rubberring.

Materiaal: PE80-HD.

Toebehoren:

- beugeling volgens voorschrift fabrikant.

.01BINNENRIOLERING

De expansiemoffen in de verticale leidingen.

51.38.21-a VASTE VERBINDING, LEIDINGVERBINDINGS-/AANSLUITSTUK

0. ELEKTROMOFLASVERBINDING

Verbinding:

- volgens: montagevoorschrift fabrikant
- uitvoeren door: gekwalificeerd persoon in bezit van geldige laspas PE-elektromoflassen.
- onder omgevingscondities: tussen -10°C en +40°C.

Verbindingsprincipe:

- elektromoflasverbinding:

Vorbewerkingswijze:

- reinigen, ontvetten: .
- stellen:
- afschuinen buiseinden.

Verbindingswijze:

- stroomsterkte (A): afhankelijk van leiding diameter en omgevingsconditie conform opgave leverancier;
- spanning (V): 230
- doorwarmtijd (s): afhankelijk van leiding diameter en omgevingsconditie conform opgave leverancier.

1. LEIDINGVERBINDINGS-/AANSLUITSTUK, RECHT

Fabricaat: Geberit / Wavin / Akatherm.

Vorm: mof.

Constructie: gelast.

Afmetingen:

- lengte (mm): afhankelijk van diameter.

Aansluitingen:

- vorm: rond.
- nominale doorlaat (DN): gelijk aan leidingdiameter.
- verbinding: elektromoflaseind.

Materiaal: PE-HD.

.01BINNENRIOLERING

De vaste verbindingen tussen leidingen onderling en met hulpstukken.

51.42 PUTTEN

51.42.10-a VLOERAFVOERPUT

0. DOUCHEPUT (NEN-EN 1253-1:2015)

Fabrikant: ACO

Type: EG150

Uitvoering: onderuitlaat.

Materiaal afvoerput: RVS

Materiaal rooster: corrosievast staal 1.4301 (AISI 304).

Roosterafmetingen (lxb) (mm): 150 x 150

Nominale diameter (DN) (mm): 50.

Belastbaarheid (klasse): L15

Toebehoren:

- voegafdichting:
- afdichtingsflens: 50 mm
- uitneembare sifon:
- uitneembare vuilemmer EG200;
- zeef.

4. STELWERK PUT

Stelwijze:

- ondersteund:

Peil/ligging:

- putten, afscheiders e.d. moeten met de bovenkant waterpas zijn gesteld.

Verbinding/aansluiting:

- verbindingswijze: met rubber aansluitstuk

.01BINNENRIOLERING

installatie-onderdelen:

De vloerputten in o.a. kleedruimten, zoals op tekening aangegeven.

51.42.10-b VLOERAFVOERPUT

0. DOUCHEGOOT (NEN-EN 1253-1:2015)

Fabrikant: ACO

Type: Showerdrain

Uitvoering: onderuitlaat.

Materiaal afvoergoot: RVS

Materiaal rooster: corrosievast staal 1.4401 (AISI 316).

Systeemmaat: 70 mm

Diepte (mm): 92

Afmeting(en): 685 mm

Nominale diameter (DN) (mm): 50.

Hoogte waterslot (mm): n.v.t.

Belastbaarheid (klasse): K 3.

Afvoercapaciteit:

- afschot 1:50 (NEN-EN 1253) : 1,5;
- afschot 1:200 : 1;
- zonder afschot: 0,5.

Toebehoren:

- voegafdichting:
- afdichtingsflens:

.01BINNENRIOLERING

installatie-onderdelen:

De vloergoot in de doucheruimte

51.61 APPENDAGES IN LEIDINGEN

51.61.31-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK

0. HUIS-/KOLKAANSLUITSTUK

Fabrikant: Kanaflex

Materiaal: polyvinylchloride (PVC).

Nominale doorlaat (DN) (mm): gelijk aan leidingdiameter

Lengte element (mm): 1500

Aansluitingen:

- gebouwaansluiting door slangenklem;
- terreinaansluiting door O-ring.

Toebehoren:

- mof;
- Norma slangenklem;
- O-ring.

.01BINNENRIOLERING

installatie-onderdelen:

- liggende leiding:

Aansluitingen:

- aansluiting op de buitenriolering op 1 m uit de gevel:

51.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN

51.62.10-a DAKKAP

0. BE-/ONTLUCHTING DAKKAP

Fabrikant: Geberit / ANJO

Uitvoering: platdak.

Materiaal: PP

Afmetingen (mm): 300-110

Aansluitdiameter (mm): 110

Dakbedekking: 1,2 mm PVC

UV-bestendigheid: voldoet.

Hulpstukken:

- dakdoorvoerhulpstuk: 400 mm rondom dakdoorvoer isolatie met brandklasse A1 aanbrengen.
- plakplaat:

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:
- kunststof boven kap.

.01BINNENRIOLERING

installatie-onderdelen:

- ontspanningsleiding:

De uitmondingen van alle be- en ontluuchttingsleidingen van het binnenrioleringsysteem.

51.63 APPENDAGES OM LEIDINGEN

51.63.10-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND

Fabrikant: Bloem Sealants

Type: Fernocollar

Vulling: opschuimend grafiet

Materiaal: staal

Constructie: ronde schaal met klemsluiting

Brandwerendheid (min): gelijk aan constructie

Afmetingen (mm): volgend uit berekende leidingdiameters

Toebehoren:

- montagebeugel en bevestigingsmiddelen;
- kit en coating voor het brand- en rookwerend afwerken van de doorvoering;
- beugeling van de leidingen conform voorschrift leverancier.

Logboek:

- alle doorvoeringen uniek nummeren, omschrijven (diameter en toegepast product), fotograferen en opnemen in logboek inclusief aanduiding op tekening.

1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:

- uitvoering door: gekwalificeerd personeel

Verbindingswijze:

- volgens voorschriften leverancier

Bevestigingswijze:

- volgens voorschriften leverancier

.01BINNENRIOLERING

Brandmanchetten bij doorvoeren van brandwerende constructies

51.63.10-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

Fabrikant: Beele Engineering B.V.

Type: SLIPSIL

Beoogd gebruik: afdichtingsplug voor buizen/leidingen

Constructie:

- inbouw;
- enkelvoudig;
- vorm: rond.

Afdichting:

- gasdicht;
- waterdicht.

Hulpstukken:

- doorvoer-/afdichtbuis type: CSD;
- lengte-stelbuis type: CSD®;
- fixatiering type: CSD®;
- afdichtingsplug type: SLIPSIL®.

Toebehoren:

- glijmiddel.

1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

- montage/opstelling: volgens voorschriften fabrikant.
- samenbouwen: volgens voorschriften fabrikant.

.01BINNENRIOLERING

De water- en gasdichte doorvoeringen door de fundering bij de uittrede van de binnenriolering van het gebouw naar het terrein.

51.63.30-b NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

0. BENAMINGSSTICKERS

Materiaal: gekleurde stromingscoderingsstickers.

Tekst: door de directie nader te bepalen

Plaats:

- voor en na wand- en vloerpassages;
- bij grote afstanden om de 6 meter;
- eventueel op door de directie nader te bepalen plaatsen.

.01BINNENRIOLERING

Aanduiding van VWA-leidingen in schachten en technische ruimten.

51.81 ISOLATIE

51.81.12-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, MINERALE WOL LEIDINGSCHAAL

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

Verwerkingswijze:

- bevestiging: getaped met aluminium tape

Afdichtingswijze:

- naadafwerking: getaped
- kopeindafwerking: getaped
- afwerking conform voorschriften leverancier.

1. STEENWOL (MW) LEIDINGISOLATIE (NEN-EN 14303:2015)

Fabricaat: Absound

Type: Sonocool Ps

Vorm: schaal.

Materiaal: minerale wol (MW), steenwol.

Lengte segment: gehele leidinglengte in ruimte volgend uit noodzaak mbt geluid.

Inwendige diameter: passend om leidingdiameter

Toebehoren:

- cacheerlaag: aluminium
- tape/binddraad

.01BINNENRIOLERING

Uitvoering:

- uit het zicht:

De akoestische leidingisolatie om de binnenrioleringsbuizen boven verblijfsruimtes.

52 WATERINSTALLATIES

52.00 ALGEMEEN

52.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. WATERINSTALLATIES

Onder waterinstallaties wordt mede verstaan:

- alle onderdelen die betrekking hebben op het juiste functioneren van de installatie;
- alle onderdelen vanaf de watermeter tot en met de aansluiting van alle toestellen, kranen, sanitair, etc.

91. AANSLUITEN SANITAIR

Muurplaten t.b.v. aansluitleidingen naar sanitaire, toestellen e.d. worden tot de waterinstallaties gerekend.

52.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. BEREIKBAARHEID

De opstelling, plaatsing, aansluiting en bevestiging van de daarvoor in aanmerkingen komende installatieonderdelen moet zodanig zijn dat deze onderdelen goed en veilig bereikbaar zijn voor bediening, regeling, controle, onderhoud, reiniging en herstel, alsmede dat zij gemakkelijk verwisselbaar zijn.

91. LEGIONELLAMAATREGELEN

De aannemer van dit bestek moet voldoende maatregelen treffen om legionellabesmetting te voorkomen. De waterleiding moet aantoonbaar legionellavrij worden opgeleverd. De aannemer moet dit aantonen middels een legionellavrijverklaring van een onafhankelijk laboratorium.

52.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

01. DIENSTLEIDING WATERLEVEREND BEDRIJF

De dienstleiding ten behoeve van de aansluiting van de waterleiding op het leidingnet van het waterleverend bedrijf wordt door derden aangelegd.

De aanleg vindt plaats tot en met de hoofdafsluiter: en verbruiksmeter

Ten behoeve van de doorvoer van de dienstleiding wordt door het waterleverend bedrijf een mantelbuis geleverd.

02. GOEDKEURING INSTALLATIES

De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:

- waterleverend bedrijf;
- gecertificeerde installateur.

De kosten van keuring zijn voor rekening van: de aannemer.

De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van: de aannemer.

03. AANSLUITKOSTEN

Voor rekening van de aannemer zijn de aansluitkosten van:

- de aanvraag, plaatsing, waterlevering en weghalen van de bouwwatervoorziening;
- de aanvraag van de dienstleiding(en) van het gebouw;
- de volledige coördinatie tussen het nutsbedrijf, opdrachtgever, directie en nevenaannemers, van de aanvraag tot de ingebruikname van de aansluiting behoort tot de werkzaamheden van de aannemer.

52.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

03. REVISIETEKENINGEN WATERINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters;
- stroomrichting;
- volumestromen en capaciteit;
- de materialen;
- de plaats van appendages;
- de maatvoering;
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen;
- werktuigkundige en regeltechnische apparatuur voorzien van unieke en moduulgebonden codering.

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.05.03

Revisiestukken:

- legionellavrijverklaring;
- legionellalogboek met beheersplan volgens ISSO-publicatie 55.1.

52.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: de volledige waterinstallatie, inclusief:

- leidingen, isolatie, appendages, watertoestellen, bemetering;
- veilig gebruik (ontwerp en aanleg) De garantie omvat o.a. de capaciteitsberekening, het ontwerp, de levering en de bedrijfsvaardig opgeleverde waterinstallaties.
- te garanderen door: de aannemer
- garantieperiode: 5 jaar

52.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

52.11.10-a KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

0. KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Ten behoeve van de douches, wastafels, aanrechtcombinatie en andere sanitaire toestellen moet een koudwatertapinstallatie worden aangebracht.

Voorzieningen:

- koudwateraansluiting per douchegroep
- gevelkommen;
- brandslanghaspels;
- tap- en mengkranen;
- sanitaire toestellen;
- aansluitpunten keuken.

Door het waterleverendbedrijf de dienstleidingen aan laten leggen t.b.v. koudwatervoeding voor het gebouw.

Ten behoeve van de invoer van de drinkwaterleiding een mantelbuis aanbrengen.

Vanaf de watermeter wordt een nieuw leidingstelsel naar de volgende punten aangebracht:

- tappunten en sanitaire toestellen op alle verdiepingen;
- brandslanghaspels;
- vulpunten van de werktuigkundige installaties;

- de gevelkommen aan iedere gevel en op het dak.

Per verdieping de installatie afsluitbaar en aftapbaar maken.

Alle koudtapwaterleidingen en appendages voorzien van dampdichte isolatie.

Brandslanghaspels stromend aansluiten en tappunten met een lage gebruiksfrequentie voorzien van controleerbare keerklep. Afsluiters goed bereikbaar monteren. Leidingen in voorzetwanden en muren voorzien worden van een beschermmantel.

De leidingen uitvoeren in koperen buis.

Koudwaterleidingen uitwendig thermisch dampdicht isoleren. Dit geldt ook voor leidingen in systeemwanden en appendages. Isolatie van leidingwerk in zicht en in de techniekruimte afwerken met isogenopak.

Koud tapwaterleidingen niet aanleggen in schachten nabij leidingen voor verwarming en/of warmtapwater aanwezig zijn. Bij gecombineerde wanddoorvoeren de koudtapwaterleidingen onder de leidingen voor verwarming en/of warmtapwater aanbrengen.

Uitvoering:

- volgens de leverings- en aansluitvoorwaarden van het drinkwaterleverend bedrijf.
- volgens (NEN 1006:2015/A1:2018):
- volgens (waterwerkbladen):

Beheersplan drinkwaterinstallaties

In het kader van het nemen van de nodige maatregelen tegen de legionellabacterie dienen in de uitvoeringsfase de benodigde maatregelen te worden genomen en dient door de aannemer een legionellabeheersplan te worden opgesteld.

52.11.20-a WARM-WATERTAPINSTALLATIE

0. WARM-WATERTAPINSTALLATIE

Ten behoeve van de warmtapwatervoorziening voor elk warmtapwaterpunt (douches, werkkasten, keuken en mindervalidewastafels) elektrische boilers leveren. De boilers voorzien van de benodigde veiligheidsvoorzieningen en aansluiten op een overstortvoorziening aangesloten op de riolering.

Voor wastafels, douches en andere toestellen die over warmtapwater moeten kunnen beschikken worden lokaal elektrische boilers aangebracht bij het betreffende toestel welke een minimale temperatuur van 65°C kunnen leveren.

Bij wastafels in pantry's, aanrechten en MIVA-toiletten worden compacte close-in boilers of doorstroomboilers voorzien, welke uit het zicht worden aangebracht.

De uitstortgootstenen in werkkasten worden voorzien van een close-upboiler gemonteerd boven de uitstortgootsteen.

Voor de douches in kleedruimtes wordt voorzien in een elektrische boiler met voorraadvat. De grootte van het voorraadvat wordt afgestemd op het verwachte (piek)gebruik.

Leidingen tussen de boilers en de toestellen worden in de wanden en/of plafonds aangebracht, met uitzondering van de leidingen van de uitstortgootstenen (in het zicht) en aanrechten (in meubilair).

Alle boilers dienen compleet met inlaatcombinatie e.d. te worden geleverd en gemonteerd.

Het leidingwerk wordt in de kantoren uit het zicht aangelegd en uitgevoerd in kunststof of koper. Leidingen in zicht uitvoeren in koper. De warm tapwaterleidingen tussen de boilers en de warme tappunten worden geïsoleerd met uitzondering van de leidingen in de muur.

Uitvoering:

- volgens de leverings- en aansluitvoorwaarden van het drinkwaterleverend bedrijf.
- volgens (waterwerkbladen):

52.12 WERKBESCHIEDEN

52.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENINGEN WATERINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters:
- het materiaal:
- de plaats van appendages:
- de maatvoering:
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen:

.01WATERLEIDINGNET

Het drink- en proceswaterleidingnet

52.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. WATERINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekening.

Van: de volumestroom van de drinkwaterinstallatie

Berekeningsmethode volgens Q wortel (n):

Uitgangspunten: volgens de Waterwerkbladen

52.12.20-b INSTALLATIE-BEREKENING

0. WATERINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen berekening:

Van: de koud- en warmtapwaterinstallatie, inclusief het brandslanghaspelnet.

Berekeningsmethode volgens Q wortel (n):

Uitgangspunten:

- de opdrachtnemer moet de tapwaterleidingen berekenen en dimensioneren;
- de watersnelheden moeten zodanig gekozen te worden dat deze geen aanleiding geven tot overschrijding van de gestelde geluidniveaus;
- de installaties ontwerpen conform de richtlijnen van ISSO-publicatie 55 en NEN 1006.
- leidingberekening uitvoeren met meest recente versie van VABI-berekeningsprogramma VA109.

.01WATERLEIDINGNET

De leidingnetberekeningen en berekeningen van de maximaal momentvolumestromen.

52.13 BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN

52.13.09-a KIWA LEGIONELLA VEILIG BEHEERD VERKLARING

0. KIWA LEGIONELLAVEILIG BEHEERD VERKLARING

Om besmettingsgevaar met de legionellabacterie te minimaliseren dient de aannemer van dit bestek door KIWA een verklaring aan te vragen inzake "Legionellaveilig beheerd".

Deze verklaring en een pictogram bij de deur, tonen aan dat de sanitaire installatie goed

en veilig is aangelegd volgens de geldende voorschriften alsmede goed wordt beheerd om de kans op een besmetting door de legionellabacterie tot een minimum te beperken.

De éénmalige kosten van het toelatingsonderzoek, inclusief de kosten van de inspectie die KIWA uitvoert, zijn voor rekening van de aannemer van dit bestek. Uitgaande van een periode tot 2 jaar na oplevering.

52.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN

0. WATERINSTALLATIE

Beproeven.

Onderdelen:

- het gehele waterleidingnet

Methode:

- overeenkomstig (NEN 1006:2015/A1:2018):

Bij het ingebruik nemen van het waterleidingnet moet ter preventie van legionella aan de opdrachtgever een uitgebreide risicoanalyse en een compleet legionellabeheersplan aangeleverd te worden voor het gehele koudtapwater en warmtapwater leidingnet.

Uitvoering door:

- waterleverend bedrijf.

Tijdstip:

- voor ingebruikname van het waterleidingnet.

5. KEURINGSRAPPORT/CERTIFICAAT

Door de aannemer te verstrekken keuringsrapport/-certificaat:

- keuringsrapport waterleverend bedrijf van het gehele waterleidingnet.

.01WATERLEIDINGNET

Het beproeven van het gehele waterleidingnet inclusief bemonstering legionella en het legionellabeheersplan.

52.13.20-a IN BEDRIJF STELLEN

0. IN BEDRIJF STELLEN

In bedrijf stellen.

Onderdelen:

- koud-tapwaterinstallatie;
- warm-tapwaterinstallatie.

Methode:

- het in bedrijfstellen omvat tenminste het doorspoelen en desinfecteren van het gehele waterleidingnet volgens Waterwerkblad 2.4.

Uitvoering door:

- de aannemer.

Tijdstip:

- ten minste een dag voor de benodigde beproevingen.

9. WATERINSTALLATIE

Voordat waterinstallaties in gebruik worden genomen, moeten deze worden doorgespoeld en vrij te zijn van verontreinigingen.

Het tijdstip voor het in bedrijf nemen in overleg met de directie vaststellen.

.01KOUD-WATERTAPIINSTALLATIE

.02WARM-WATERTAPIINSTALLATIE

52.31 METALEN BUISLEIDINGEN

52.31.10-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, KOPEREN BUIS

0. AANLEG METALEN WATERLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen,

- scherpe kanten en bramen.
 - ligging: hotspotvrij.
 - leidingdoorvoeren in het zicht afdekken met rozetten:
 - leidingen en appendages moeten voldoen aan de eisen van het waterleverend bedrijf en zijn voorzien van KIWA-keur.
- Verbindingswijze:
- mof-ringverbinding:
 - hard soldeerverbinding:
 - persverbinding:
 - flensverbinding:
 - volgens AVWI-voorschriften.
- Bevestigingswijze:
- gebeugeld:
 - ondersteund:
 - vastpuntconstructie:
 - niet weggewerkte leidingen vrij van de muur aanbrengen door middel van beugels of zadels;
 - verticale leidingen bevestigen door middel van beugels, met inlegstrip van synthetisch rubber;
 - horizontale leidingen bevestigen door middel van draadstangen en koperen beugels, voor koudwaterleidingen niet en voor warmwaterleidingen wel scharnierend uitgevoerd.
- Beschermingswijze:
- beschermbuis:
 - beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.
 - kathodische bescherming:

1. KOPEREN BUIS, NAADLOOS (NEN-EN 1057:2006+A1:2010)

Type: koperen buis

Vorm: rond.

Nominale buitendiameter (Dn) (mm): volgens berekening.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Ten behoeve van de koud- en warmwater leiding

52.31.10-b AANLEG METALEN BUISLEIDING, KOPEREN BUIS

0. AANLEG METALEN WATERLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging: hotspotvrij.
- leidingdoorvoeren in het zicht afdekken met rozetten:
- leidingen en appendages moeten voldoen aan de eisen van het waterleverend bedrijf en zijn voorzien van KIWA-keur.

Verbindingswijze:

- mof-ringverbinding:
- hard soldeerverbinding:
- persverbinding:
- flensverbinding:
- volgens AVWI-voorschriften.

Bevestigingswijze:

- gebeugeld:
- ondersteund:

- vastpuntconstructie:
- leidingen vrij van de muur aanbrengen door middel van beugels of zadels;
- verticale leidingen bevestigen door middel van beugels, met inlegstrip van synthetisch rubber;-

Beschermingswijze:

- beschermbuis:
- beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.
- kathodische bescherming:

Warm- en koudtapwaterleidingen welke worden weggewerkt in bouwkundige constructies, voorzien van een ruim passende geribbelde mantelbuis

1. KOPEREN BUIS, NAADLOOS (NEN-EN 1057:2006+A1:2010)

Type: koperen buis voorzien van kunststof buitenmantel

Vorm: rond.

Nominale buitendiameter (Dn) (mm): volgens berekening.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Ten behoeve van de koud- en warmwater leiding in wanden

52.51 VOORRAADTOESTELLEN

52.51.10-a ELEKTRISCHE BOILER

0. ELEKTRISCHE BOILER

Fabrikant: Daalderop, o.g.

Type: Mono

Uitvoering: close-in/upboiler

Inhoud (ltr.): 15

Instelbare temperatuur (°C): 65-85

Opwarmtijd (min.): 60

Aansluitspanning (V, Hz): 230, 50

Opgenomen vermogen (kW): 2,2

Hulpstukken:

- inlaatcombinatie:

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:

.01WARM-WATERTAPINSTALLATIE

Close-in/upboiler t.b.v. de warm-tapwateropwekking pantry, uitstortgootsteen, wastafel MIVA.

52.51.10-b ELEKTRISCHE BOILER

0. ELEKTRISCHE BOILER

Fabrikant: AO Smith

Type: DRE 52-9-N

Beoogd gebruik: warm-tapwater

Uitvoering: douche-/badboiler.

Inhoud (ltr.): 200

Volumieke massa, leeg (kg): 73

Maximale temperatuur (°C): 85

Instelbare temperatuur (°C): 35-82.

Opwarmtijd (min.): 105

Aansluitspanning (V, Hz): 400, 50

Opgenomen vermogen (kW): 8

Hulpstukken:

- inlaatcombinatie:

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:

.01WARM-WATERTAPINSTALLATIE

Ten behoeve van warmtapwater douches kleedruimten.

52.51.10-c ELEKTRISCHE BOILER

0. ELEKTRISCHE BOILER

Fabrikaat: Daalderop, o.g.

Constructie: close up

Type: Smartboiler Mono plus

Inhoud (dm3): 50

Temperatuur (gr. C): 65-85

Opwarmtijd (h): ca. 1:45

Vermogen (kW): 2,5

Druk (kPa):

Aansluitingen:

- koppelingen losneembaar

- water

- elektrisch 230V, 50 hz

Materiaal: koper binnenwerk

Verwarmingselement:

- aantal (st.): 1

- aansluitspanning (V, Hz): 230, 50

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen,

- inlaatcombinatie,

- overstort, verchroomde trechter en leiding tot binnenriolering

.01WARM-WATERTAPINSTALLATIE

T.b.v. de warm-tapwater opwekking douche en wastafel miva toilet gym.

52.61 APPENDAGES IN LEIDINGEN

52.61.11-a AFSLUITER

0. KLEPAFSLUITER

Fabrikaat: Kemper

Type: K173.2G

Vorm: recht.

Materiaal huis: brons

Nominale doorlaat (DN): 16

Aansluitingen:

- schroefdraad.

Bediening: bedieningshandel.

Maximale watertemperatuur (°C): 110

Aanduiding stroomrichting: met pijl.

Toebehoren:

- aftapper;

- overgangskoppelingen.

.01WATERLEIDINGNET

Het aanbrengen van klepafsluiters na de watermeter in het warm en koud waterleidingnet zodat iedere sectie separaat afsluitbaar is.

52.61.11-b AFSLUITER

0. METALEN KOGELAFSLUITER (NEN-EN 13828:2003)

Fabricaat: Raminex

Type:

- DN15 t/m DN25: serie 7900;
- DN32 t/m DN50: serie 28.

Bedieningswijze: handel.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen.

.01WATERLEIDINGNET

Afsluiters ter plaatse van de verbruikstoestellen en tappunten.

52.61.21-a TERUGSLAGKLEP

0. TERUGSLAGKLEP DRINKWATER (NEN-EN 1074-3:2000)

Fabricaat: Kemper

Type: Weser

- type EA: 158/159;
- type BA: 360;
- type CA: 362.

Vorm: recht.

Materiaal: messing.

Aansluitingen: schroefdraad.

Nominale doorlaat (DN): afhankelijk van leidingdiameter.

Drukklassse (PN): 16.

Met aanduiding (pijl) stroomrichting.

Toebehoren:

- koppelingen;
- resopalplaat.

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Controleerbare keerklep ten behoeve van koffieautomaten, etc.

Terugslagkleppen daar waar benodigd in het waterleidingnet, volgens Waterwerkbladen of NEN 1006 of het vereist is door het waterleverend bedrijf.

52.61.24-a DRUKREGELAAR

0. DRUKREGELAAR, WATER (NEN-EN 1567:1999)

Fabrikant: Kemper

Type: 713

Vorm: recht.

Materiaal: messing.

Nominale doorlaat (DN): 15 t/m 50

Instelbereik (bar): 1,5-6

Aanduiding stroomrichting: met pijl.

Toebehoren:

- manometer;
- filter;
- omloopleiding met afsluiter (NC).

.01WATERLEIDINGNET

Drukreduceerventiel in de waterinstallatie.

52.61.51-a TAPWATERFILTER

0. TAPWATERFILTER (NEN-EN 17093:2018)

Fabrikant: Econosto

Type:

- t/m 40 mm: 1013;

- vanaf 40 mm: 1017.
- Materiaal: brons
- Aansluitingen: binnendraad aan beide zijden.
- Maximum werkdruk (bar):
- Doorstroomcapaciteit (l/h): Resopalplaatje
- materiaal: RVS AISI 304
- maaswijdte (mm): 0,5-0,6
- Toebehoren:
- resopalplaat

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Tapwaterfilter in aansluitleidingen van koffieautomaten

52.61.90-a ISOLATIEKOPPELING

1. ISOLATIEKOPPELING

Fabricaat: Projoint
Leverancier: Inbema denso
Type: Monobloc
Uitvoering: W,W voorzien van KIWA-keur

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Galvanische scheiding tussen binneninstallatie en terreininstallatie.

52.62 APPENDAGES AAN LEIDINGEN

52.62.12-a INLAATCOMBINATIE

0. INLAATCOMBINATIE (NEN-EN 1488:2000)

Fabrikant: Kemper
Type: 715 G
Vorm: 800
Materiaal: messing.
Aansluitdiameter (inch):
Isolatieschaal
Openingsdruk (P_o) (MPa): 0,8
Toebehoren:

- trechteraansluiting:
- isolatieschaal

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Inlaatcombinatie te monteren in de koud-watertapleiding naar boilers.

52.62.13-a VUL-/AFTAPKRAAN

0. VUL-/AFTAPKRAAN

Fabrikant: Econosto
Type: 450
Materiaal: messing.
Nominale doorlaat (DN): 15-20
Bediening: sleutel.
Toebehoren:

- afsluitdop met ketting:
- slang met koppeling:

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Vul-/aftapkraan ten behoeve van het vullen en aftappen van de waterinstallatie.

52.62.21-a BE-/ONTLUCHTER

0. BE-/ONTLUCHTER (NEN-EN 1074-4:2000)

Fabrikant: VSH

Type: beluchterkraan
Afmeting aansluiting (inch): 1/2
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen.

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Beluchterkraan te monteren t.b.v. alle (vaat)wasmachines en koffiemachines.

52.62.41-a WATERSLAGDEMPER

0. WATERSLAGDEMPER

Fabrikant: Flamco
Type: Flexcofit-S, ½"

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Waterslagdemper te monteren in aansluitleidingen naar koffiezetautomaten.

52.63 APPENDAGES OM LEIDINGEN

52.63.10-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

Type: doorvoermantelbuizen
Materiaal: hittebestendige PVC-buis
Afmetingen (mm): zodanig dat er 2 mm speling rondom de buizen ontstaat.
Toebehoren:
- schimmelvrije siliconenkit: de ruimte tussen de waterleiding en doorvoermantelbuis geluid- en waterdicht afwerken;
- kunststof rozetten: de in het zicht komende doorvoering afwerken.

1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

.01WATERLEIDINGNET

Doorvoeren voorzien van mantelbuizen van koud- en warmwaterleidingen door wanden en vloeren.

52.81 ISOLATIE

52.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOFSCHUIM SCHAAL

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

Verwerkingwijze:
- volgens voorschriften fabrikant.

1. PIR LEIDINGISOLATIE (NEN-EN 14308:2015)

Fabrikant: Kingspan
Type: Kooltherm
Vorm: schaal.
Uitvoering: klapschalen, losse halveschalen en segmenten
Materiaal: polyisocyanuraat (PIR).
Lengte segment (l) (mm): 1.000
Materiaaldikte (d) (mm):
- leidingen t/m DN20: 15
- leidingen t/m DN40: 20
- leidingen t/m DN80: 25
Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) (W/(m.K)): 0,021
Toebehoren:
- cacheerlaag: aluminium;
- bevestigingsmiddelen;
- Kooltherm hoge dichtheid resolschuim ringen voor leidingdragers;

- versterkte dampremmende tape.

.01WARM-WATERTAPINSTALLATIE

De thermische isolatie van warm-tapwaterleidingen inclusief appendages.

.02KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

De thermische isolatie aan te brengen om alle koud-tapwaterleidingen, toestelaansluitleidingen niet in muren weggewerkt.

53 SANITAIR

53.00 ALGEMEEN

53.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. SANITAIR

Onder sanitair wordt mede verstaan:

- alle onderdelen welke betrekking hebben op het juiste functioneren van de installatie.

53.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

01. BEPROEVING OP WATERDICHTHEID

De aansluitingen van het sanitair op de binnenriolering moeten op waterdichtheid worden beproefd.

53.00.29 EISEN EN UITVOERING: AANVULLEND

01. OPSLAG

De aannemer zal de op het werk aangevoerde sanitaire toestellen in ontvangst nemen van de leverancier en direct controleren op breuk, goede vorm, aanwezigheid van scheuren en haarscheuren. Na deze controle zal de aannemer het sanitair doelmatig opslaan in een vorstvrije ruimte.

Onderdelen welke kwetsbaar zijn voor mechanische beschadigingen of anderszins moeten direct na het opslaan cq. aanbrengen afdoende worden beschermd met hiertoe geeignende materiaal dan wel de fabrieksmatig aangebrachte beschermverpakking.

53.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

90. INFORMATIE-OVERDRACHT: INGEBRUIKNAME

Het sanitair dient schoon en gebruiksklaar te worden opgeleverd.

53.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

01. REVISIEBESCHEIDEN

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:

- sanitair;
- tapkranen.

Aantal te verstrekken revisiebescheiden:

- volgens hoofdstuk 09.05.03.

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van alle sanitaire toestellen, met betrekking tot:

- plaats;
- fabricaat;
- type / kleur, enz.

Alle sanitaire toestellen moeten, door middel van een sanitaircode, op de revisietekeningen van de waterinstallaties zijn aangegeven.

De verklaringen van de sanitaircode's moeten terug te vinden zijn in een sanitairboek op A4-formaat.

53.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- sanitair;
- tapkranen.

02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

- sanitair;
- tapkranen.

Door: de aannemer

Met lijst van toegepaste symbolen:

Met technische beschrijving van de installatie:

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.08.02.

53.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel:

- sanitair;
- tapkranen.
- te garanderen door: de aannemer
- garantieperiode: 5 jaar.

Breukrisico is altijd voor rekening van de aannemer.

53.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

90. SANITAIR

Het sanitair van kristalporseleinen en geglazuurde vuurklei mag geen haarscheuren en bakbarsten bevatten, mag niet scheluw of krom getrokken zijn en geen zogenaamde pitten of kleurvlekken vertonen.

Alle sanitaire onderdelen moeten zijn voorzien van het KIWA-garantiemerk.

De sanitaire onderdelen moeten stevig worden ondersteund en bevestigd op de van fabriekswege voorgeschreven wijze, tenzij anders bepaald.

91. BEVESTIGINGSMIDDELEN

Alle bevestigingsmiddelen t.b.v. sanitaire toestellen moeten zijn uitgevoerd in messing of RVS.

Bevestigingspluggen van nylon en waar nodig voldoende achterhout voorzien.

53.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

53.11.10-a SANITAIR

0. SANITAIR

Uitgangspunt voor de aantallen sanitaire toestellen zijn de bouwkundige tekeningen.

Toepassen van wit keramiek sanitair, kranen en douchegarnituur, voor specificatie zie bijgevoegde sanitairtekeningen.

- Alle sanitaire toestellen aansluiten op het waterleidingnet. Per tappunt te eindigen met een muurplaat en een (hoek)stopkraan. Per sanitaire groep (keuken en pantry) dient de installatie te kunnen worden afgesloten en afgetapt.
- Pantry voorzien van mengkraan, een tapkraan t.b.v. vaatwasmachine (spoeelkeuken) en een tapkraan voor de koffieautomaat;
- Douche gym voorzien van mengkraan;
- Douches in kleedkamers voorzien van digitale thermostaat en douchebesturing;
- Alle toestellen aansluiten op het binnenrioleringsstelsel.

Uitvoering:

- overeenkomstig: sanitairboek;
- overeenkomstig: ISSO Instructieboek IBhs 'Ontwerpen van sanitaire installaties'.

53.11.11-a CLOSETCOMBINATIE

0. GELUIDNIVEAU

Max. toelaatbaar geluidsniveau, veroorzaakt door de closetcombinatie: bedraagt 30 dB(A) in verblijfsruimten.

53.12 WERKBESCHEIDEN

53.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENING SANITAIR

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- de opstelling en specificaties van de toestellen.
- de maatvoering.

53.31 CLOSET- EN URINOIRCOMBINATIES

53.31.11-a CLOSETPOT, SPOELWATERRESERVOIR

0. WANDCLOSET

Fabricaat: Geberit

Type: 300 Basic

Materiaal: keramiek, KeraTect

Kleur: wit

Spoeling: diepspoel, rimfree

Hoogte (mm): bovenkant pot op 430

Bevestiging:

- wand

Afvoergarnituur:

- afvoermanchet/-bocht:

Toebehoren:

- bevestigingsmateriaal

1. GEBERIT, SPOELWATERRESERVOIR, INBOUW, DUOFIX

Fabrikant: Geberit BV.

Essentiële kenmerken overeenkomstig EN 14055:2010:

Spoel inhoud: 6 liter

Constructie: inbouwreservoir, metaalframe, systeem Duofix.

Samenstelling: frontbediening, systeemwandelement, voorzetwandelement.

Reservoir:

Inhoud (dm³): 7,5.

Spoeling (dm³): 2 - 3 - 4 / 4 - 4,5 - 6 - 7,5, instelbaar.

Bedieningspaneel:

Constructie: plaat, Sigma 01.

Kleur: chroom.

Bediening:

Wijze: 2 druktoetsen, hand.

Watertoevoer:

Constructie: vlotterkraan, hoekstopkraan.

Diameter (inch): 3/8, 1/2.

Isolatie:

Constructie: geluidsisolatiemat.

Bevestiging:
Constructie: inbouwframe Duofix.
Samenstelling: met staander ruimtehoogte.
Hoogte (mm): 3.000 - 3.600.

4. TOILETBRIJL

Fabrikant: Geberit
Type: S8H51207000G
Vorm: D-model.
Uitvoering: met deksel en vertraging (soft-close).
Geschikt voor: universeel.
Materiaal: thermohardende kunststof.
Kleur: wit
Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:
- scharnieren: messing verchromd

.01CLOSET

De standaard closetcombinaties met code WC01.

53.31.11-b CLOSETPOT, SPOELWATERRESERVOIR

0. WANDCLOSET

Fabricaat: Geberit
Type: 300 kids
Materiaal: keramiek, KeraTect
Kleur: wit
Spoeling: diepspoel, rimfree
Hoogte (mm): bovenkant pot op 365
Bevestiging:

- wand

Afvoergarnituur:

- afvoermanchet/-bocht:

Toebehoren:

- bevestigingsmateriaal

1. GEBERIT, SPOELWATERRESERVOIR, INBOUW, DUOFIX

Fabrikant: Geberit BV.
Essentiële kenmerken overeenkomstig EN 14055:2010:
Spoel inhoud: 6 liter
Constructie: inbouwreservoir, metaalframe, systeem Duofix.
Samenstelling: frontbediening, systeemwandelement, voorzetwandelement.
Reservoir:
Inhoud (dm³): 7,5.
Spoeling (dm³): 2 - 3 - 4 / 4 - 4,5 - 6 - 7,5, instelbaar.
Bedieningspaneel:
Constructie: plaat, Sigma 01.
Bediening:
Wijze: 2 druktoetsen, hand.
Watertoevoer:
Constructie: vlotterkraan, hoekstopkraan.
Diameter (inch): 3/8, 1/2.
Isolatie:
Constructie: geluidsisolatiemat.
Bevestiging:
Constructie: inbouwframe Duofix.
Samenstelling: met staander ruimtehoogte.
Hoogte (mm): 3.000 - 3.600.

4. TOILETBRIJL

Fabrikant: Geberit
Type: 300 kids turtle
Vorm: D-model.
Uitvoering: met deksel en vertraging (soft-close).
Geschikt voor: universeel.
Materiaal: thermohardende kunststof.
Kleur: rood
Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:
- scharnieren: messing verchroomd

.01CLOSET

De standaard closetcombinaties met code WC02.

53.31.11-c CLOSETPOT, SPOELWATERRESERVOIR

0. WANDCLOSET

Fabricaat: Geberit
Type: 300 Comfort
Materiaal: keramiek
Kleur: wit
Spoeling: diepspoel, rimfree
Hoogte (mm): nader te bepalen
Bevestiging:

- wand

Afvoergarnituur:

- afvoermanchet/-bocht:
- verlengd afvoer-aansluitstuk

Toebehoren:

- bevestigingsmateriaal

1. GEBERIT, SPOELWATERRESERVOIR, INBOUW, DUOFIX

Fabrikant: Geberit BV.
Essentiële kenmerken overeenkomstig EN 14055:2010:
Spoel inhoud: 6 liter
Constructie: inbouwreservoir, metaalframe, systeem Duofix.
Samenstelling: frontbediening, systeemwandelement, voorzetwandelement.
Reservoir:
Inhoud (dm³): 7,5.
Spoeling (dm³): 2 - 3 - 4 / 4 - 4,5 - 6 - 7,5, instelbaar.
Bedieningspaneel:
Constructie: plaat, Sigma 01.
Kleur: chroom.
Bediening:
Wijze: 2 druktoetsen, hand.
Watertoevoer:
Constructie: vlotterkraan, hoekstopkraan.
Diameter (inch): 3/8, 1/2.
Isolatie:
Constructie: geluidsisolatiemat.
Bevestiging:
Constructie: inbouwframe Duofix.
Samenstelling: met staander ruimtehoogte.
Hoogte (mm): 3.000 - 3.600.

4. TOILETBRIJL

Fabricaat: Geberit
Type: 300 Comfort
Vorm: D-model.

Uitvoering: met deksel.
Geschikt voor: universeel.
Materiaal: thermohardende kunststof.
Kleur: wit
Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:
- nivelleerbuffers:
- scharnieren: corrosievast staal.

.01CLOSET

De MIVA-closetcombinatie met code WC03.

53.32 DOUCHE-, BAD- EN BIDETCOMBINATIES

53.32.21-a BADKAMERAFVOER, DOUCHEKRAAN

0. DOUCHEGOOT (NEN-EN 1253-1:2015)

Zie 51.42.10-a.

1. DOUCHEKRAAN, ZELFSLUITEND (NEN-EN 816:2017)

Fabrikant: Rada

Per douche op te nemen:

- magneetventiel, te monteren recht boven de douchekop;
- vaste vandaalbestendige opbouwdouchekop met sproeiplateau voorzien van rubberen sproeigatjes 6 l/min., type VR106;
- Piezo bedieningssensor, type 280104.

Per kleedruimte op te nemen:

- Douchebesturing en mengwaterregeling Rada Outlook 280100 (met sensorbox);
- Elektrische voeding vanaf de regelkast;
- Sleutelschakelaar (inbouw) voor tijdelijke uitschakeling voor schoonmaakwerkzaamheden.

De centrale bediening vanuit de docentenruimte naast de gymzaal.

Drukklasse (PN): 10.

.01DOUCHE

Ten behoeve van de beide douchevoorzieningen DO01

53.32.22-a VLOERAFVOERPUT, DOUCHEMENGKRAAN

0. VLOERAFVOERPUT

Fabriek: VSH

Uitvoering: type douchepomp Eureka E 1840

Afmetingen (mm): bovenplaat 150x150

Materiaal: roestvaststaal

1. DOUCHEMENGKRAAN, THERMOSTATISCH

Fabriek: Grohe

Uitvoering: type Automatic 2000 Special - 34.255

Koppelingen: afsluitbare S-koppelingen

Model: wand opbouw

Bediening:

- vorm ergo vleugelgrepen

Toebehoren:

- leidingwerkfilters

3. DOUCHEKOP

Fabriek: Grohe

Uitvoering: type Tempesta 28.789

Glijstang/doucheslang/douchekop combinatie Duo met 900 mm glijstang

Toebehoren:

- leegloopautomatiek met bijbehorend T-stuk

.01DOUCHECOMBINATIE

Ten behoeve van de douchecombinaties DO02
De doucheplug dient kruisvoeg gemonteerd te worden.

53.33 WASTAFEL- EN WASTROGCOMBINATIES

53.33.11-a WASTAFEL/FONTEINBAK, WASTAFELKRAAN

0. WASTAFEL (NEN-EN 14688:2006+A1:2018)

Fabricaat: Geberit
Type: 300 basic
Vorm: rechthoekig
Uitvoering: wandmodel.
Materiaal: verglaasd keramiek.
Kleur:
Hoogte (mm): nader te bepalen
Breedte (mm): 600
Diepte (mm): 475
Maatvoering aansluitmaten en -gaten: overeenkomstig NEN-EN 31.
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen:

1. WASTAFELKRAAN, ZELFSLUITEND (NEN-EN 816:2017)

Fabricaat: Grohe
Type: Euroeco Cosmopolitan T
Uitvoering: tafelmodel.
Aansluitdiameter (inch): 1/2.
Debiet (klasse): Z.
Drukklassse (PN): 10.
Watersparende eigenschappen: ja.
Materiaal: messing.
Oppervlaktebehandeling: verchromd.
Bediening: drukknop.
Sluiting: door middel van waterdruk.
Sluittijd (s): instelbaar
Uitloop: vast.

2. AFVOERGARNITUUR (NEN-EN 274-1:2002)

Fabricaat: Viega
Uitvoering: bekiersifon.
Overloop: met overloop.
Materiaal: verchromd messing.
Toebehoren:
- muurbuis:
- rozet:
- ventiel.

.01WASTAFEL/FONTEIN

De wastafelcombinaties WT01

53.33.12-a WASTAFEL/FONTEINBAK, WASTAFELMENGKRAAN

0. WASTAFEL (NEN-EN 14688:2006+A1:2018)

Fabricaat: Geberit
Type: 300 Basic
Vorm: rechthoekig
Uitvoering: wandmodel.
Materiaal: verglaasd keramiek.
Kleur:

Hoogte (mm): nader te bepalen
Breedte (mm): 600
Diepte (mm): 475
Maatvoering aansluitmaten en -gaten: overeenkomstig NEN-EN 31.
Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:

1. WASTAFELMENGKRAAN, ELEKTRONISCH BEDIEND (NEN-EN 15091:2013)

Fabricaat: Grohe
Type: Eurosmart Cosmopolitan E
Uitvoering: tafelmodel met temperatuurregeling.
Beschermsgraad (NEN-EN-IEC 60529) (IP): 59K
Aansluitdiameter (inch): 3/8
Afsluitmechanisme: magneetklep.
DC-klep:

- voltage (V): 6,75
- stroomverbruik (W): 2,4

Temperatuurbegrenzing mengwater (°C): 38.
Debiet (klasse): Z.
Spoeltijd (s): instelbaar
Geluidklasse (NEN-EN-ISO 3822-2): groep I, Lap <20.
Materiaal: messing.
Oppervlaktebehandeling: verchromd.
Besturingswijze: infrarood.
Uitloop: vast.
Toebehoren:

- voedingseenheid: adapter.
- aansluitslangen

2. AFVOERGARNITUUR (NEN-EN 274-1:2002)

Fabricaat: Viega
Type: ruimtebesparend
Uitvoering: buissifon.
Overloop: met overloop.
Materiaal: verchromd messing.
Toebehoren:

- muurbuis:
- rozet:
- ventiel

.01WASTAFEL/FONTEIN

De wastafelcombinaties in de MIVA-toiletruimtes WT02

53.33.22-a WASTROG/WASFONTEIN, WASTAFELMENGKRAAN

0. WASTROG

Fabriek: Rada wasgoot V420
Materiaal: roestvaststaal (AISI 316)
Afmetingen (mm): 1200
Aantal wasplaatsen (st.): 2
Bevestiging: middels consoles roestvaststaal (AISI 316)
Afvoergarnituur:

- buissifon verchromd
- muurbuis + rozet verchromd
- vloerbuis + rozet verchromd
- vast-roosterplug

1. WASTAFELMENGKRAAN, ZELFSLUITEND (NEN-EN 816:2017)

Fabrikant: Rada
Type: Presto504S

Uitvoering: wandmodel.
Aansluitdiameter (inch): 1/2.
Oppervlaktebehandeling: verchroomd.
Spoeltijd (T) (s): 15
Uitloop: vast.

.01WASTROGCOMBINATIE

Ten behoeve van de wastrogcombinaties WTR01

53.34 GOOTSTEEN- EN SPOELBAKCOMBINATIES

53.34.22-a UITSTORTGOOTSTEEN, GOOTSTEENMENGKRAAN

0. UITSTORTGOOTSTEEN (NEN-EN 13310:2015+A1:2018)

Fabricaat: Geberit
Type: 300 Basic
Vorm: rechthoekig.
Uitvoering: enkele spoelbak.
Montagewijze: bevestiging op beugels.
Materiaal: verglaasd keramiek.
Kleur: wit
Diepte (mm): 46
Maatvoering aansluitmaten en -gaten: overeenkomstig NEN-EN 695.
Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:
- emmerrooster:
- wasbakbeschermer

1. GOOTSTEENKRAAN (NEN-EN 200:2008)

Fabricaat: Grohe
Type: Costa L
Uitvoering: wandmodel.
Aansluitdiameter (inch): 1/2.
Temperatuur warm tapwater (°C): ≤65.
Materiaal: messing.
Oppervlaktebehandeling: verchroomd.
Bediening: draaiknop.
Uitloop: draaibaar.
Kraanmondstuk: met perlator.
Sprong uitloop (mm): 200
Toebehoren:

- rozetten

2. AFVOERGARNITUUR (NEN-EN 274-1:2002)

Fabricaat: Viega
Uitvoering: buissifon.
Overloop: met overloop.
Materiaal: verchroomd messing.
Toebehoren:

- muurbuis:
- rozet:
- ventiel

.01GOOTSTEEN/SPOELBAK

De uitstortgootsteencombinaties in de werkkasten UG01

53.59 AFSCHIEDERS

53.59.10-a GIPSAFSCHIEDER

0. GIPSAFSCHIEDER

Fabriek: Intra Benelux (Elcee Staal)
Uitvoering: type E255
Materiaal: roestvaststaal (AISI 304)
Afscheider inhoud (l): circa 9
Toebehoren:
- montageconsoles (roestvaststaal)

.01GIPSAFSCHIEDER

Ten behoeve van de wastrogcombinatie in atelier.

53.70 KRANEN EN KRAAN-AFVOERCOMBINATIES

53.70.11-a TAPKRAAN

0. TAPKRAAN (NEN-EN 200:2008)

Fabriek: VSH
Type: B3550
Beoogd gebruik: beluchterkraan
Uitvoering: wandmodel.
Bediening: draaiknop.

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Tapkranen in de technische ruimten:

- op te nemen in elke technische ruimte.

Tapkranen te behoeve van:

- aansluitkranen koffieautomaten;
- aansluitkraan vaatwassers;
- op te nemen bij elke aanrechtcompletering, en keuken.

53.70.12-a GEVELKOM, TAPKRAAN

0. GEVELKOM

Fabrikant: VSH/Mora
Vorm: rond.
Materiaal: corrosievast staal AISI 304 (1.4301).
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen:
- afdichtingsplug:

1. TAPKRAAN (NEN-EN 200:2008)

Fabrikant: VSH/Mora
Beoogd gebruik: buitenkraan vorstvrij afsluitbaar
Uitvoering: wandmodel.
Materiaal: messing.
Oppervlaktebehandeling: verchroomd.
Bediening: sleutel.

.01KOUD-WATERTAPINSTALLATIE

Buitenkranen aan te brengen:

- 1 op elke gevel;

53.70.22-a GOOTSTEENMENGKRAAN, AFVOERGARNITUUR

0. THERMOSTATISCHE GOOTSTEENMENGKRAAN (TMV) (NEN-EN 1111:2017)

Fabriek: Grohe

Type: Eurosmart
Uitvoering: tafelmodel met uitneembare mousseur.
Aansluitdiameter (inch): 3/8.
Afsluitmechanisme: keramisch.
Temperatuurbegrenzing mengwater (°C): 65
Debiet (klasse): Z.
Materiaal: messing.
Oppervlaktebehandeling: verchroomd.
Bediening: hendel.
Uitloop: draaibaar.
Kraanmondstuk: met perlator.
Vorm uitloop: hoog
Toebehoren:

- koppelingen: S-koppeling.
- aansluitslangen

1. AFVOERGARNITUUR (NEN-EN 274-1:2002)

Fabricaat: Viega
Uitvoering: bekersiston.
Overloop: met overloop.
Materiaal: polyvinyl chloride (PVC).
Toebehoren:

- muurbuis:
- rozet:
- ventiel.

.01AANRECHT

De keukenmengkranen t.b.v. de aanrechten in de pantry verdieping AR01.

53.80 TOEBEHOREN SANITAIR

53.80.32-a TOILETSTEUN

0. MONTAGE SANITAIR

1. TOILETSTEUN (NEN-EN 12182:2012)

Fabricaat: Handicare
Type: Linido 26.03
Uitvoering: opklapbaar.
Montagewijze: tegen wand.
Materiaal: constructiestaal.
Oppervlaktebehandeling: gestraald en gecoat.
Kleur: wit
Totale lengte (mm): 900
Maximale gebruikersgewicht (kg): 150
Maximale zijwaartse belasting (kg): 100
Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:
- wc-rolhouder: 1
- hulppoten: 2

.01SANITAIR TOEBEHOREN

De toiletsteunen t.b.v. de MIVA-toiletcombinaties.

54 BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIES

54.00 ALGEMEEN

54.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. BRANDWERENDE DOORVOERINGEN

Onder de in dit hoofdstuk omschreven doorvoeringen wordt verstaan alle leidingen, constructiedelen, kabels, buizen, kabelgoten, kanalen en bijbehorende voorzieningen welke door een horizontale of verticale brandwerende scheiding gaan.

91. BRANDBESTRIJDINGS-, BRANDMELD-, ONTRUIMINGSALARMINSTALLATIES

Onder brandbestrijdingsinstallaties wordt mede verstaan:

- alle onderdelen welke betrekking hebben op het juiste functioneren van de installaties;
- brandblusinstallaties aangesloten op waterinstallaties of losse blusmiddelen;
- alle keuringen, doormeldingen en certificering welke noodzakelijk zijn voor een goede werking/gebruik van het pand.

Onder brandmeldinstallaties wordt mede verstaan:

- alle onderdelen welke betrekking hebben op het juiste functioneren van de installatie;
- installaties aangesloten op brandmeldcentrale, sturingen, signaalgevers e.d.;
- alle keuringen, doormeldingen en certificering welke noodzakelijk voor een goede werking/gebruik van het pand.

Onder ontruimingsalarminstallaties wordt mede verstaan:

- alle onderdelen welke betrekking hebben op het juiste functioneren van de installatie;
- melders, sturingen, signaalgevers aangesloten op waterinstallaties;
- alle keuringen, doormeldingen en certificering welke noodzakelijk voor een goede werking/ gebruik van het pand.

54.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. FABRIEKSVOORSCHRIFTEN EN -RICHTLIJNEN

Van toepassing zijn de voorschriften en richtlijnen betreffende transport, opslag en verwerking van de fabrikanten/leveranciers van de in dit hoofdstuk omschreven materialen, producten of bouwstoffen.

54.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

90. GOEDKEURING INSTALLATIES

De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:

- het waterleverend bedrijf;
- de veiligheidsregio;
- de inspectie-instelling.

De kosten van keuring zijn voor rekening van de aannemer.

De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van de aannemer.

54.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

01. REVISIETEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):

- van alle brandwerende doorvoeringen in het betreffende gebouw gedeelte.

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Alle brandwerende doorvoeringen dienen logisch doorgenummerd te worden aansluitende op de bestaande nummering, tevens dient er aangegeven te worden wat

voor type doorvoer er is aangebracht en het type doorvoering.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.05.03

02. REVISIETEKENINGEN BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters;
- de materialen;
- plaats van appendages;
- de maatvoering;
- peilmaten;
- productspecificaties van toegepaste materialen;
- projectering toegepaste installatiedelen (BMI, OAI);
- worplengte blusmiddelen.

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.05.03

03. REVISIEBESCHIEDEN

De aannemer verstrekt de directie de benodigde gegevens ten behoeve van de revisiebescheiden.

Een compleet logboek met nummering en locaties van de brandwerende doorvoeringen. Het logboek dient compleet met foto's en bijbehorende omschrijving per doorvoering (materiaal doorvoering, diameter doorvoeringen, afmeting sparing, materiaal wand/vloer, fotonummer met foto, locatie, muur-/vloercode, datum applicatie, WBDBO, toegepast brandwerend systeem, toegepast materiaal, één- of tweezijdig brandwerende uitvoering).

Aanvullend op het logboek dient per toegepast systeem of toegepast materiaal productdocumentatie met bijbehorende testrapporten aangeleverd te worden. Ter plaatse van de brandwerende doorvoering dient een sticker (deugdelijk plakkend) te worden aangebracht met hierop onuitwisbaar aangegeven:

- doorvoernummer;
- wandnummer;
- WBDBO in minuten;
- applicatiedatum;
- type doorvoering;
- materiaaltype.

De aannemer vervaardigt revisiebescheiden van de volgende installatie-onderdelen:

- alle brandwerende elementen, doorvoeringen en brandkleppen;
- de brandslanghaspelinstallatie.

Aantal te verstrekken revisiebescheiden:

- volgens hoofdstuk 09.05.03.

54.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- van alle in dit hoofdstuk voorkomende installaties.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.08.02

02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

- van alle in dit hoofdstuk voorkomende installaties.

Door: de aannemer.

Met lijst van toegepaste symbolen: .

Met technische beschrijving van de installatie: .
Taal: Nederlands.
Aantal te verstrekken exemplaren:
- volgens hoofdstuk 09.08.02

54.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: brandslanghaspelinstallaties.

- te garanderen door: de aannemer;
- garantieperiode: 5 jaar.

Garantiegevallen dienen direct opgelost te worden om de gevolgschade cq. veiligheidskwesties beperkt te houden. De aannemer dient bij het buitenwerkingstellen van de installaties, storingen, e.d. te zorgen voor een brandwacht.

54.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

54.11.10-a BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

0. BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

Ten behoeve van de brandbestrijding de benodigde brandslanghaspels aanbrengen. De brandslanghaspels stromend aansluiten op koudtapwaterinstallatie met een eigen leiding met tussenplaatsing van een bedieningsafsluiter. De bedieningsafsluiter op maximaal 150mm van de hoofdleiding aanbrengen, dicht zetten en verzegelen. De brandslanghaspels leeg ophangen.

Alle brandslanghaspels leveren en monteren in een combi-brandslanghaspelkast. De inbouwkasten leveren in een nader te bepalen RAL-kleur en voorzien van een compartiment voor plaatsing van een handblusser. Het leveren en monteren van de sproeischuimblussers behoort tot de werkzaamheden van de werktuigkundige aannemer.

Handmelders (toelevering E-installateur) integreren in het front van de haspelkast.

Uitvoering:

- volgens eisen inspecterend bureau
- volgens ISSO 55.1
- volgens NEN 1006
- volgens NEN 1010
- volgens NEN 1594
- volgens brandweer
- volgens VEWIN werkbladen
- volgens voorschriften waterleverend bedrijf.

54.12 WERKBESCHEIDEN

54.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENINGEN BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en). Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met diameters:
- de materialen:
- de plaats van de appendages:

- de maatvoering:
- Aantal te verstrekken exemplaren:
- volgens hoofdstuk 09.05.01.

.01BRANDBLUSTOESTEL

De tekeningen van de brandslanghaspels en handbrandblusmiddelen.

54.13 BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN

54.13.10-a BEPROEVEN/INREGELLEN

0. BRANDBESTRIJDINGSINSTALLATIE

Beproeven.

Onderdelen:

- waterdruk
- wateropbrengst brandslanghaspels

Methode:

- overeenkomstig (NEN 1006:2015/A1:2018):

54.40 BRANDBLUSTOESTELLEN

54.40.11-a BRANDSLANGHASPEL

0. VASTE BRANDSLANGHASPEL (NEN-EN 671-1-12)

Fabrikaat: Chubb Fire & Security B.V

Constructie haspelmontage: zwenkarm.

Slang:

- diameter (mm): 19.
- lengte (m): 25 / 30
- uitvoering: anti knik conform EN 694

Straalpijp:

- diameter (mm): 6
- Type: Eurojet

Slanghaspel:

- diepte (mm): 166
- diameter (mm): 600
- kleur: gepoedercoat RAL 3000 voorzien van rubberen stootring.

Voorzieningen:

- straalpijphouder
- slanggeleider

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen
- afsluiter met knelfittingen

4. MONTAGE BRANDSLANGHASPEL

Montagewijze:

- montagehoogte hart haspel boven afgewerkte vloer (m): 1,25
- montage slanggeleider volgens NEN-EN 671-1

Aansluitingen:

- aansluitingen met leidingen losneembaar.
- keuren en zegelen.

.01BLUSWATERINSTALLATIE

Inbouw brandslanghaspels.

54.40.12-a BRANDSLANGHASPELCAST

0. BRANDSLANGHASPELCAST

Fabrikaat: Ajax Brandbeveiliging B.V.

Brandslanghaspelkast voor brandslanghaspel en draagbaar blustoestel.

Type: VariGrip Basic-Combi.

Constructie: Vast

Afmetingen (mm): 1.090 x 790 x 225

Materiaal: Plaatstaal

Oppervlaktebehandeling: verzinkt, en gepoedercoat

Kleur: nader te bepalen

Plaats waterdoorvoer: onder/boven

Deur:

- draairichting: links/rechts.
- aantal deuren (st.): 2.
- materiaal: plaatstaal.
- handgreep: binnenliggend.

Voorzieningen:

- montagepunten voor haspel, straalpijphouder en slanggeleider.
- versterkingsraam voor zwenkhaspel.

Toebehoren:

- daglijst voor inbouw
- handbrandmeldervak
- trekontlasting
- stickers voor handblusser en brandslanghaspel
- paneel voor brandmelder en slow whoop
- sparing in kast t.b.v. in- en uitvoer kw-leiding

.01BLUSWATERINSTALLATIE

Het leveren en plaatsen van de inbouw brandslangkasten incl brandslanghaspels en blussers zoals op tekening is aangeven.

54.40.30-a DRAAGBAAR BLUSTOESTEL

0. CO₂ KOOLZUURSNEEUWBLUSSER (NEN-EN 3-7:2004+A1:2007)

Fabrikant: Ajax Brandbeveiliging B.V.

Type: KA2

Materiaal houder: aluminium.

Kleur houder (RAL): 3000, vuurrood.

Inhoud (kg): 2

Blusvermogen (NEN-EN 2) (klasse): B

Blusmiddel: CO₂ koolzuursneeuw.

Drijfgas: N₂ stikstof.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: ophangbeugel

.01BRANDBLUSTOESTEL

In elke technische ruimte.

54.40.30-b DRAAGBAAR BLUSTOESTEL

0. SCHUIMBLUSSER

Fabriek: Chubb Fire & Security.

Schuimblusser.

Type: ES6-n.

Inhoud (dm³): 6.

Brandklasse (NEN-EN 2+w04): A, B, F.

Toebehoren:

- ophangbeugel.

.01BRANDBLUSTOESTEL

Te plaatsen in:

- elke brandslanghaspelkast.

60 VERWARMINGSINSTALLATIES

60.00 ALGEMEEN

60.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. VERWARMINGSINSTALLATIES

Onder verwarmingsinstallaties wordt mede verstaan:

- alle onderdelen welke betrekking hebben op het juist functioneren van de installatie.

60.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. FABRIEKSVOORSCHRIFTEN EN -RICHTLIJNEN

Van toepassing zijn de voorschriften en richtlijnen betreffende transport, opslag en verwerking van de fabrikanten/leveranciers van de in dit hoofdstuk omschreven materialen, producten of bouwstoffen.

91. BEREIKBAARHEID

De opstelling, plaatsing, aansluiting en bevestiging van de daarvoor in aanmerking komende installatieonderdelen moet zodanig zijn dat deze onderdelen goed en veilig bereikbaar zijn voor bediening, regeling, controle, onderhoud, reiniging en herstel alsmede dat zij gemakkelijk verwisselbaar zijn. (zonder wegnemen van bouwtechnische of installatiedelen).

60.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

01. GOEDKEURING INSTALLATIES

De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:

- een erkend en gecertificeerd installateur o.b.v. BRL 6000.

De kosten van keuring zijn voor rekening van: de aannemer.

De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van: de aannemer.

60.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

03. REVISIETEKENINGEN VERWARMINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leiding- en kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten:
- diameters, stromingsrichtingen en capaciteit.
- de leiding- en kanaalbevestigingsconstructies.
- de leiding- en kanaalbevestigingsconstructies.
- de ondersteunings- en vastpuntconstructies.
- de reinigings- en inspectieluiken.
- de opstelling en specificaties van verwarmings- apparaten en -lichamen:
- de opstelling en specificaties van appendages:
- de materialen van leidingen, kanalen, isolatie en isolatie-afwerkingen:
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen:
- de inregelgegevens:

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.05.03

60.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- van alle in dit hoofdstuk voorkomende installaties.

Taal: Nederlands.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens 09.08.02

02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

- alle in dit hoofdstuk voorkomende installaties.

Door: de aannemer.

Met lijst van toegepaste symbolen:

Met technische beschrijving van de installatie:

Taal: Nederlands.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens 09.08.02

Ook standaard fabrieksdokumentatie van alle toegepaste onderdelen, beproevingsrapporten en functionele omschrijvingen, alsmede meet- en inbedrijfstellingsrapporten maken deel uit van de te verstrekken documenten.

03. BEDIENINGSINSTRUCTIE

Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie.

De instructietijd is (min.): 120

60.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: alle in dit hoofdstuk voorkomende installaties

- te garanderen door: de aannemer
- garantieperiode: 5 jaar

Als tijdens de garantieperiode een storing plaatsvindt dient de aannemer binnen 24 uur dit op te lossen, indien dit niet mogelijk is dient de aannemer voor noodvoorzieningen te zorgen zodat de gebruiker minimale hinder ondervindt van de storing. Een noodvoorziening kan zijn het plaatsen van elektrische verwarmingstoestellen.

09. AANVULLENDE BEPALINGEN

De aannemer dient de installatie volledig te garanderen, zowel voor wat betreft de te leveren materialen, als voor de uitvoering, de te behalen ruimtetemperaturen en een geluidloze werking.

Tevens zal worden nagegaan of de aannemer zijn onderhoudsverplichtingen t.a.v. de garantie naar behoren vervuld heeft c.q. is nagekomen.

Eventuele storingen binnen de onderhoudstermijn dienen terstond door de aannemer op eerste aanzegging van de opdrachtgever verholpen te worden.

60.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

60.11.10-a WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

0. WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Warmte- en koude opwekking

In het ontwerp voor IKC de Tjalk is een energiesysteem opgenomen met twee warmtepompen op basis van lucht-water voor de opwekking van warmte en koude. Er is gekozen voor twee stuks omkeerbare warmtepomp. Deze warmtepompen wordt buiten op het dak van de centrale hal opgesteld.

In de wintersituatie onttrekt de warmtepomp de benodigde warmte uit de buitenlucht en

brengt het op een bruikbaar niveau voor verwarmingsdoeleinden (lage temperatuur verwarming, 40°C-30°C). In de zomer levert de warmtepomp de benodigde koude door zijn warmte af te staan aan de aangezogen en afgevoerde buitenlucht.

Het betreft een zogenaamde omkeerbare warmtepompen waarbij in het voor- en naseizoen de ene warmtepomp warmte levert en de andere warmtepomp de benodigde koude. In de winter leveren beide warmtepompen de benodigde warmte en in de zomer beide de benodigde koeling.

Op te stellen vermogens ten behoeve van het gebouw:

Koeling comfort	130 kW
Koeling MER/ computer opslagruimte	10 kW
Verwarming	120 kW

Zie Principeschema CV- en gekoeldwaterinstallaties 50029W-C-31100.

Aan de condensorzijde wordt een buffervat (een voor CV en een voor GKW) opgesteld om het aantal schakelingen van de warmtepomp te beperken en voor voldoende warmte bij ontdooicyclus. Het buffervat wordt niet alleen gebruikt voor voldoende systeeminhoud maar ook voor een hydraulisch nulpunt tussen de warmtepompen en de gebouwinstallatie.

Warmtedistributie

Het CV-water wordt geleverd aan het gebouw met een temperatuurtraject van 40 - 30°C. De koeling wordt geleverd met een temperatuurtraject van 10 - 18 °C.

De volgende warmwatergroepen zijn opgenomen op de verdeler/verzamelaar in de technische ruimte:

- Vloerverwarming + naverwarmers + LBK gymzaal
- LBK 1 van school + BSO
- Reserve;

De verwarmingsgroepen van de luchtbehandelingskasten worden aangesloten door middel van een mengregeling met tweewegregelafsluiter. De benodigde regelafsluiter en circulatiepomp worden in nabijheid van de luchtbehandelingskasten geplaatst.

Warmteafgifte

De begane grondvloer wordt voorzien van vloerverwarming waarbij de buizen in de afsmeerlaag worden opgenomen. De verzorgingsgebieden met vloerverwarming zijn weergegeven op de plattegronden met klimaatconcepten (50029W-C-32100). Alle verblijfruimten worden voorzien van naverwarmers opgenomen in het luchttoevoerkanaal.

Rekening houden met een minimaal benodigde dekking van 3 cm op de slangen.

Installaties worden per verdieping en per groep van een verdieping uitgevoerd met een afsluiter en inregelafsluiter.

Het afgiftesysteem is dusdanig ontworpen dat er kan worden verwarmd met lage temperaturen. Er is hiervoor naast de warmtepompen geen aanvullende verwarming nodig.

De distributieleidingen worden boven de verlaagde plafonds van de begane grond aangebracht en via de schachten naar de eerste verdieping gebracht. Hiermee ontstaat een fijnmazig distributienet dat in staat is aanpassingen in de indeling op te vangen.

Door de toepassing van driedubbele beglazing is er geen noodzaak voor de toepassing van koudevalcompensatie.

Voorzien in een naregeling van de ruimtetemperatuur per ruimte.

Diversen

Bedrijfswijze bij lagere buitentemperaturen: continu zonder nachtverlaging.

De warmteafgifte is per ruimte/zone c.q. per verwarmers (vloerverwarming, naverwarmer) regelbaar, meetbaar en inregelbaar.

Leidingwerk uitvoeren in dunwandig staal, uitgevoerd met perskoppelingen, zoals bijvoorbeeld Mapress.

De hoofdleidingsystemen dimensioneren op een gelijktijdige belasting van alle ruimten en aangesloten afnemers. Bij dimensionering van transportleidingen uitgaan van 15% reserve-capaciteit.

Verwarmingsleidingen en appendages, inclusief buffervat, voorzien van thermische isolatie.

Pompen voorzien van toerenregeling en energiezuinige motoren (hoogst haalbare energieklassen).

Systemen ontwerpen, leveren en monteren inclusief de benodigde regelafsluiters, thermometers, drukopnemers, expansievoorzieningen, vlinderklepafsluiters, debiet-/meet- en inregelvoorzieningen, terugslagkleppen, filters, luchtafscheiders, etc.

60.12 WERKBESCHIEDEN

60.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENING VERWARMINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leiding- en kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten van: de gehele verwarmingsinstallatie
- de leiding- en kanaal bevestigingspunten, ondersteuningspunten, vastpuntconstructies, reinigings- en inspectieluiken, doorvoeringen van: warmwater leidingen
- de plaats en specificaties van verwarmings- apparaten en -lichamen:
- de opstelling van de warmtepomp, verdeler, pompen sectie, appendages etc.
- de plaats en specificaties van appendages:
- de materialen van leidingen, kanalen, isolatie en eventuele isolatie-afwerkingen:
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen:
- de inregelgegevens:

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.05.01

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Uitvoerings- en werktekeningen t.b.v. de gehele verwarmingsinstallatie.

60.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. CV-DISTRIBUTIELEIDINGEN

Door de aannemer te verstrekken berekening. Voor de berekening moet worden uitgegaan

van:

- de aanvoer-/retourtemperatuur van het CV-water van (°C): zie principieschema's
- een watersnelheid van max. (m/s): volgens 09.02.00-07

Voor de maximale snelheid in de verdeler/verzamelaars waarop aanvoer- en retourleidingen zijn aangesloten is 0,5 m/s aanhouden.

Leidingverliesberekeningen uitvoeren met de meest recente versie van VABI-berekeningsprogramma VA100.

Pompselectie

De opdrachtnemer moet berekeningen en selecties te maken van pompen. Hierbij moet de opdrachtnemer per pomp met een detailgrafiek aangeven het toerental, vermogen, rendement van de pomp en/of pomp-motorcombinatie en de daarbij beschikbare NPSH.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.05.01

Alvorens tot bestelling en uitvoering over te gaan moeten de berekeningen ter goedkeuring aan de opdrachtgever overlegd worden. Berekeningen zullen ruim voor de aanvang van de montage worden ingediend. Eventuele aanpassingen in het werk worden in de revisie tekeningen verwerkt. Mochten de berekeningen hiertoe aanleiding geven, dan dienen pompen aangepast te worden.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De capaciteits- en dimensioneringsberekeningen van de leidingen en pompen in de verwarmingsinstallaties.

60.12.20-b INSTALLATIE-BEREKENING

0. WARMTEVERLIESBEREKENING

Door de aannemer te verstrekken berekening(en):

- de warmteverliesberekening(en) (°C):
- overeenkomstig (NEN-EN 12831-1:2017):
- overeenkomstig (ISSO-publicatie 51+Errata-2018):
- overeenkomstig (ISSO-publicatie 53-2017): Aantal te verstrekken exemplaren:
- overeenkomstig (ISSO-publicatie 57-2017):

Transmissieverlies:

- ruimtetemperatuur (°C): volgens tekeningen
- buitentemperatuur (°C): volgens ISSO-publicaties
- windsnelheidsgebied: kustgebied.

Warmteverliesberekeningen uitvoeren met meest recente versie van Vabi Elements.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.05.01

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De warmteverliesberekeningen van alle in het gebouw gelegen ruimten.

60.13 BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELEN, IN BEDRIJF STELLEN

60.13.10-a BEPROEVEN/INREGELEN

0. CV-WATERPOMP

Inregelen.

Onderdelen:

- alle in het systeem aanwezige circulatiepompen.

Methode:

- meten van debiet, druk en opgenomen vermogen:
- instellen van het juiste (maximale) toerental;
- bij toerengeregelde pompen het instellen van het te handhaven drukverschil.

Uitgangspunten:

- aantonen van het bereiken van de berekende, dan wel in het bestek aangegeven debieten per circulatiepomp.

Uitvoering door:

- de aannemer.

Tijdstip:

- minimaal een week voor de eerste opname.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De pompen in de verwarmingsinstallaties

60.13.10-b BEPROEVEN/INREGELEN

0. VERWARMINGSINSTALLATIE

Beproeven.

Onderdelen:

- de verwarmingsinstallaties

Methode:

- afpersen: -controle op dichtheid van de installatie door afpersen met water op 1,5 maal de hoogst voorkomende druk met in achtnaam van een minimale afpersdruk van 3 bar boven de hoogst voorkomende druk.

Beproeven/inregelen:

- de aannemer moet de installaties inregelen dat de in het bestek vermelde waarden en ontwerp condities worden gehaald cq worden aangetoond middels metingen en rapportage;
- de kosten van het meten en inregelen en beproeven zijn voor rekening van de aannemer;
- alvorens de installaties ten behoeve van het meten en inregelen in bedrijf gesteld worden, dient de aannemer een controle op de veiligheid uit te voeren, rekening houdende met de desbetreffende voorschriften;
- tijdens het meten en inregelen moeten de meet-, regel- en beveiligingsapparatuur op de juiste waarden ingesteld te staan.

Na het definitieve meten en inregelen moet de opdrachtgever in de gelegenheid te worden gesteld de meet- en inregelstaten te controleren en geschiedt de beproeving door de aannemer in aanwezigheid van de opdrachtgever.

Uitgangspunten:

- het in aanwezigheid van de opdrachtgever individueel testen van alle functies, onder reële, dan wel, indien noodzakelijk, onder gesimuleerde omstandigheden.

Uitvoering door:

- de aannemer

4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport van.

Een volledig meet- en instellingsrapport, vermeldende alle instelwaarden, proportionele banden, integratietijden enz. moet na inregelen worden overlegd en bij wijzigingen gedurende de garantieperiode worden bijgehouden.

Door: de aannemer

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.08.02

5. KEURINGSRAPPORT/CERTIFICAAT

Door de aannemer te verstrekken keuringsrapport/-certificaat:

- alvorens tanks, vaten en boilers in het werk worden gebracht, moet een perscertificaat van het betreffende toestel aan de opdrachtgever worden verstrekt.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De verwarmingsinstallaties

60.13.20-a IN BEDRIJF STELLEN

0. IN BEDRIJF STELLEN

In bedrijf stellen.

Onderdelen:

- de complete verwarmingsinstallatie

Uitvoering door:

- de aannemer.

De kosten van de in bedrijfstelling zijn voor rekening van: de aannemer.

Tijdstip:

- volgens goedgekeurde planning

4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport van.

- de gehele verwarmingsinstallatie

Door: de aannemer

Tijdstip van verstrekking: voor oplevering

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

T.b.v. de warmwaterverwarmingsinstallatie.

60.31 METALEN BUISLEIDINGEN

60.31.10-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN BUISLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen;
- ligging conform werktekeningen, (definitieve ligging door de aannemer te bepalen);
- de leidingen dienen zoveel mogelijk een horizontaal dan wel verticaal beloop te hebben;
- leidingdoorvoeren in het zicht afdekken met rozetten;
- volgens montagevoorschriften fabrikant.

Verbindingswijze:

- mapress C-Staal verzinkte pressfittingen

Bevestigingswijze:

- gebeugeld

Beschermingswijze:

- beschermbuis
- beschermbuis bij doorvoer bouwkundige constructie: lengte ten minste dikte afgewerkte constructie;
- beschermbuis bij doorvoer steenachtige vloer bovenkant ten minste 50 mm boven afgewerkte vloer.

1. STALEN CONSTRUCTIEBUIS

Fabricaat: Geberit

Type: Mapress C-staal systeembuis

Staalsoort en -kwaliteit: ongelegeerd staal 1.0034

Nominale buitenmiddellijn (mm): volgens berekening aannemer

Wanddikte (t) (mm): 1.5

Lengte (mm): 6.000

Oppervlaktebehandeling: thermisch verzinkt

Toebehoren:

- Mapress C-Staal verzinkte pressfittingen;
- beugels.

.01TOEPASSING

CV-leidingen t/m DN 40 op begane grond en verdiepingen in verlaagde plafonds.

60.31.10-b AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN VERWARMINGSLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging: conform werktekeningen, (definitieve ligging door de aannemer te bepalen);
- de leidingen dienen zoveel mogelijk een horizontaal danwel verticaal beloop te hebben.
- leidingdoorvoer in het zicht afdekken met rozetten: af te werken in de kleur van de desbetreffende wand.

Bochten moeten daar waar mogelijk worden gebogen, gebruik makend van deugdelijk buiggereedschap. Na het buigen mag er geen afplatting van de buisdoorsnede hebben plaatsgevonden

Verbindingswijze:

- lasverbinding:

Bevestigingswijze:

- gebeugeld: aan rail, ophangbeugels fabrieksmatig voorzien van rubber inlage, zichtwerk zonder rail uitvoeren.
- ondersteund:
- vastpuntconstructie: en expansie voorzieningen

Beschermingswijze:

- beschermbuis: bij doorvoer bouwkundige constructie, lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.

1. STALEN CONSTRUCTIEBUIS

Nominale buitenmiddellijn (mm): DN 40 en groter

Stalen buizen en hulpstukken leveren met attest.

Oppervlaktebehandeling: gestraald/corrosiewerende primer

Laagdikte: 25 micron

Hulpstukken:

- volgens NEN-EN 10253-1, wanddikte gelijk aan de buiswanddikte;
- lasfittings;
- lasbochten (5S bochten).

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: Flamco beugels, type BKI-BMA met rubber inlage;
- ophangstroppen;
- rail;
- luchtpotten;
- doorvoeringen;
- afdichtingen;
- aftapmogelijkheden;
- expansievoorzieningen / vastpuntconstructies;
- kunststof klemrozetten, fabricaat Flamco type RK.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

CV-leidingen vanaf DN 40.

60.33 VERDELERS EN VERZAMELAARS

60.33.21-a VERDELER/VERZAMELAAR

0. VERDELER/VERZAMELAAR

Constructie: gecombineerd.

Aantal groepen (st.): door aannemer te bepalen volgens installatieontwerp

- Aansluitdiameter verdeler/verzamelaar (mm): door aannemer te bepalen volgens installatieontwerp
- Aansluitdiameter groepen (mm): door aannemer te bepalen volgens installatieontwerp
- Toebehoren:
- montagebeugel;
 - vloerconsole;
 - aansluitvoorzieningen;
 - isolatie.

.01VERWARMINGINSTALLATIE

De verdelers/verzamelaars in de verwarmingsinstallaties

60.41 VERWARMINGSLICHAMEN, NATUURLIJKE AFGIFTE

60.41.31-a MONTAGE LEIDINGREGISTER, KUNSTSTOF BUIS, VERDELER/VERZAMELAAR

0. MONTAGE LEIDINGREGISTER

Montagewijze:

- in bouwkundige dekvloer als vloerverwarming.

Bevestigingswijze:

- middels kunststof Tyrops op bouwkundige bouwstaalnetten;
- op bouwkundige isolatieplaten.

1. KUNSTSTOF BUIS, PE (BRL 5601-08)

Fabriek: WTH

Oppervlaktebehandeling EVOH film

Nominale buitenmiddellijn (mm): 16 danwel 20

Wanddikte (mm): 2 danwel 3,4

PE buizen leveren onder KOMO Attest met productcertificaat.

Zuurstofdiffusie dicht volgens DIN 4726

2. VERDELER/VERZAMELAAR

Fabriek: WTH

Type: HT-N (inclusief circulatiepomp)

Constructie: gescheiden.

Aantal groepen (st.): door de aannemer te berekenen.

Maximale groeplengte leidingen 16x2 is 75 meter.

Maximale groeplengte leidingen 20x3,4 is 125 meter.

Materiaal: staal gemoffeld in epoxycoating

Toebehoren:

- afsluit kogelkranen;
- groep inregelvoorziening.

9. MONTAGE

De levering en montage van de isolatie en leidingwerken door de aannemer.

De isolatie aan te brengen op een bouwkundige vlakke constructievloer.

De minimale dekvloerdekking op de slangen dient 30 mm te zijn exclusief de (top)afwerking.

In de bouwkundige dekvloer door de bouwkundig aannemer gegalvaniseerde bouwstaalnetten op te nemen.

De bouwkundige dekvloer door de bouwkundig aannemer te dilateren in vlakken van maximaal 40 m².

.01VLOERVERWARMING

Vloerverwarming begane grond

60.51 CENTRALE WARMTE-OPWEKKINGSAPPARATEN

60.51.35-a KANAALBATTERIJ

0. INATHERM, KANAALVERWARMER, WARMWATER, ROND, CWW-H-SERIE

Fabrikant: Inatherm B.V.

Producteigenschappen:

Constructie: omkasting, inspectiedeksel, verwarmingselement 2 rijen, lamellenafstand 2,5, luchtdichtheidsklasse D (EN15727), reinheidsklasse 1 (ISO 8502-3).

Materiaal: omkasting aluzink plaatmateriaal AZ 185, verwarmingselement Cu/Al.

Vermogen (kW): volgens berekening aannemer

Maximale bedrijfstemperatuur (°C): 150.

Primair medium:

Medium: water.

Temperatuur (°C): 40/30

Debiet (m³/h): volgens berekening aannemer

Secundair medium:

Medium: lucht.

Temperatuur (°C): volgens berekening aannemer

Debiet (m³/h): volgens tekening

Aansluiting, primair medium:

Constructie: koperen buis, glad.

Vorm: rond.

Aansluiting, secundair medium:

Constructie: steekflens, rubberring.

Vorm: rond.

Behuizing:

Materiaal: aluzinkplaat AZ 185.

4. MONTAGE VERWARMINGSLICHAAM

Montagewijze:

- montage/opstelling: kanaalinbouw
- samenbouwen:
- voorzien in inspectieluik ten behoeve van inspectie- en onderhoudswerkzaamheden.

Bevestigingswijze:

- gebeugeld:

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Naverwarmers ronde luchtkanalen.

60.51.35-b KANAALBATTERIJ

0. INATHERM, KANAALVERWARMER, WARMWATER, RECHTHOEKIG, PGV-SERIE

Fabrikant: Inatherm B.V.

Producteigenschappen:

Constructie: omkasting, verwarmingselement 2 rijen, lamellenafstand 2,5, luchtdichtheidsklasse C (EN15727), reinheidsklasse 1 (ISO 8502-3).

Materiaal: omkasting aluzink plaatmateriaal, verwarmingselement Cu/Al.

Warmteproductie:

Vermogen (kW): volgens berekening aannemer

Maximale bedrijfstemperatuur (°C): 150.

Primair medium:

Medium: water.

Temperatuur (°C): 40/30

Debiet (m³/h): volgens berekening aannemer

Secundair medium:

Medium: lucht.

Temperatuur (°C): volgens berekening aannemer
Debiet (m³/h): volgens tekening
Aansluiting, primair medium:
Vorm: rond.
Aansluiting, secundair medium:
Constructie: flens.
Vorm: rechthoekig.
Behuizing:

Materiaal: aluzinkplaatmateriaal, AZ 185 C4.

4. MONTAGE VERWARMINGSLICHAAM

Montagewijze:

- montage/opstelling: kanaalinbouw
- samenbouwen:
- voorzien in inspectieluik ten behoeve van inspectie- en onderhoudswerkzaamheden.

Bevestigingswijze:

- gebeugeld:

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Naverwarmers rechthoekige luchtkanalen.

60.51.51-a ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMP

0. ELEKTROMOTOR COMPRESSIEWARMTEPOMP

Fabricaat: Trane

Type: CXAX - model 026

Uitvoering: Low Noise

Afgegeven vermogen (kW): 68,4 kW verwarming en 68,1 kW koeling

Koudemiddel: R410A

Geluid-emissie: Lw 80 dB(A)

Temperatuurtrajecten:

- gekoeldwatertraject: 10 -18 °C;
- warmwatertraject: 40 -30°C.

Nominale elektrische vermogen (kW): 22.5

Aansluitspanning (V,ph,HZ): 400, 3, 50

De warmtepompen moeten voorzien worden van softstarter.

Starterkast

Per warmtepomp te voorzien in een starterkast/bedieningspaneel. De starterkast uitgevoerd met de benodigde voorzieningen voor de GBS-koppelingen (uitgevoerd via de regelkast(en) als omschreven in hoofdstuk 68).

In/op de kast tenminste opgenomen:

- hoofd- en werkschakelaar;
- elektronische softstarters;
- compressorbeveiligingen;
- stuurstroombeveiligingen;
- setpointverstelling warmwatertemperatuur tijdens winterbedrijf (0-10 V= vanuit GBS);
- setpointverstelling gekoeldwatertemperatuur tijdens zomerbedrijf (0-10 V= vanuit GBS);
- instelmogelijkheid maximum opgenomen stroom
- klemmenstroken t.b.v de externe in-/uitgangen o.a.:
 - * start/stopcommando tijdens winterbedrijf;
 - * start/stopcommando tijdens zomerbedrijf;
 - * statusmelding per compressor;
 - * statusmelding stroming verdampercircuit;
 - * statusmelding stroming condensorcircuit;
 - * kritische storingsmelding per compressorcircuit (uitschakeling);
 - * niet kritische storingsmelding per compressorcircuit.

De besturingskast dient volledig communicatief te zijn met het GBS.

De complete elektrische bekabeling op de warmtepomp vanuit de starterkast/bedieningspaneel. Een en ander inclusief de benodigde ladderbanen/kabelgoten, wartelinvoeringen, naamplaten enz.

Toebehoren:

- logboek;
- schema's;
- schema's van de starterkast/bedieningspaneel inclusief de koppelingen naar de andere kasten;
- instructie bedienend personeel;

De warmtepomp leveren compleet met en volgens:

- regeling lekdichtheidsvoorschriften koelinstallaties (RLK)
- richtlijnen IEC 364 (NEN 1010) en NEN-EN 60204-1;
- kwaliteitsborging: NEN ISO 9001;
- voorschriften zoals vermeld in hoofdstuk 68;
- set trillingsdempers;
- compensatoren in de aansluitende leidingen;
- koudemiddelvulling;
- olievulling;
- trillingsisolatoren (door aannemer exact te berekenen)
- geluidwerende voorzieningen o.a. omkastingen;
- inbedrijfstellen door leverancier.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Lucht - waterwarmtepomp op dak van centrale hal - 2 stuks te plaatsen

60.60 FLESSEN EN TANKS

60.60.21-a EXPANSIEVAT, MONTAGE TANK/VAT

0. DRUKEXPANSIEVAT

Fabricaat: Flamco

Type: Flexcon

Medium: water

Constructie: gesloten stalen vat, membraan en stikstof vulling.

Inhoud (dm³): volgens berekening aannemer

Druk (kPa): volgens berekening aannemer

Vorm: cilindrisch

Afmetingen (mm): volgens berekening aannemer

Aansluitingen: volgens berekening aannemer

Materiaal: staal

Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat

Kleur (RAL): 3002.

Membraan:

- materiaal: rubber

Toebehoren:

- Flexfast snelkoppeling.
- Flexcon aansluitgroep.
- bevestigingsmaterialen.

1. MONTAGE TANK/VAT

Montagewijze:

- volgens voorschriften fabrikant

Bevestigingswijze:

- ondersteund:

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

T.b.v. de expansievaten in gesloten circuits zoals benodigd en als op de principeschema's staan aangegeven.

60.60.22-a BUFFERVAT, MONTAGE TANK/VAT

0. BUFFERVAT

Fabricaat: Interclima

Type: VTCFH-G---- conform ERP

Medium: water

Constructie: dubbel geïsoleerd voorzien van spreidingsbuis en verdeelplaten

Inhoud (dm³): minimaal 1000 ltr

Druk (kPa): 600

Temperatuur (°C): -10/90

Vorm: cilindrisch verticaal

Aansluitingen:

- aftap;
- ontluchting;
- 2 stuks aansluitingen t.b.v. CV.

Materiaal: koolstof staal

Oppervlaktebehandeling: volbad verzinkt

Isolatie:

- materiaal: : PU-schuim

Toebehoren:

- aansluitmaterialen;
- bevestigingsmaterialen;
- ondersteuningsconstructie.

1. MONTAGE TANK/VAT

Bevestigingswijze:

- op poten:

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Buffervat verwarmingsinstallaties overeenkomstig principeschema.

60.71 APPENDAGES IN LEIDINGEN EN KANALEN

60.71.11-a AFSLUITER

0. METALEN KOGELAFSLUITER (NEN-EN 13828:2003)

Fabricaat: UBEL / Econosto / Eriks

Type: 2200 K/ZT / 1607 / 3185

Materiaal:

- huis: persmessing;
- kogel: hard verchroomd messing;
- kogelafdichting: PTFE;
- spindelafdichting: NBR/FPM.

Bedieningswijze: handel.

Nominale doorlaat (DN): 15 t/m 40:

- huis: persmessing
- kogel: hard verchroomd messing
- kogelafdichting: PTFE
- spindelafdichting: NBR/FPM

Aansluitingen: buitendraad aan beide zijden.

Drukklass (PN): 10

Toebehoren:

- bouten en moeren

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Afsluiters in CV-installatie vanaf DN 15 t/m 40.

60.71.11-b AFSLUITER

0. VLINDERKLEPAFSLUITER

Fabricaat: Econosto / Eriks

Type: 6333 / 703

Materiaal huis: gietijzer GG25

Materiaal afsluiter: RVS

Nominale doorlaat (DN): 50 t/m 100

Bediening: bedieningshandel.

Drukklassse (PN): 10

Toebehoren:

- handgreep;
- tegenflenzen;
- bouten en moeren.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Afsluiters in CV-installatie vanaf DN 50 t/m 100.

60.71.13-a TWEEWEGREGELAFSLUITER

0. INREGELAFSLUITER, DEBIETREGELAAR

Fabricaat: Danfoss

Type: AB-QM

Nominale doorlaat (DN): door aannemer te bepalen

Drukklassse (PN): 16

Debiet (m³/h): door aannemer te bepalen

Temperatuur (°C): -10 tot 120

Voorinstelbaar:

Vorm: recht

Aansluitingen:

- t/m DN32: schroefdraad;
- vanaf DN40: flens.

Materiaal:

- huis en pakkingbus: messing;
- membraan en O-ringen: EPDM;
- klepkegel veer en schroeven: corrosievast staal.

Bediening:

- als inregelafsluiter handbediend;
- als gecombineerde afsluiter hand- en motorbediend.

Toebehoren:

- servomotor 24 V, stuursignaal 0-10 V;
- meetnippels.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Inregel- en gecombineerde afsluiter in aantal en plaats zoals aangegeven op de principeschema's, in leidingstrangen en minimaal in elke aftakking naar de verdieping.

60.71.21-a TERUGSLAGKLEP

0. TERUGSLAGKLEP

Fabricaat: Econosto

Type: 505 TE / 83 gu

Materiaal: brons / gietijzer

Doorlaat DN (mm): volgens berekening aannemer

Toepassing in draadpijp / vlampijp

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Te plaatsen zoals aangegeven op principeschema's.

60.71.30-a CIRCULATIEPOMP

0. CIRCULATIEPOMP

Fabricaat: Grundfos

Type: Magna 3, intelligente pomp met ingebouwde warmte/energiemeter.

Constructie: centrifugaal waaier.

Medium: cv-water.

Temperatuur (°C): volgens tekeningen/principeschema's

Debiet (m³/h): volgens berekening aannemer

Opvoerhoogte (kPa): volgens berekening aannemer

Drukklasse (PN): 16

Materiaal:

- huis: corrosievast staal

Aansluitingen:

- nominale doorlaat (DN): volgens berekening aannemer
- verbinding: flens.
- wijze: direct.

Elektromotor:

- aansluitspanning (V, Hz): 230
- toerentalregeling:
- frequentieregeling (proportionele druk, constante druk).

Communicatie: CIM module BACnet

Toebehoren:

- tegenflenzen.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De circulatiepompen in de verwarmingsinstallaties met constant en variabele debiet.

60.71.42-a LUCHTAFSCHEIDER

0. LUCHTAFSCHEIDER

Fabricaat: Spirotech

Type: Spirovent

Nominale doorlaat (DN): gelijk aan leidingdiameter

Drukklasse (PN): 10

Temperatuur (°C): 110

Aansluitingen: schroefdraad.

Materiaal:

- huis: messing;
- vlotter: massief kunststof;
- materiaal vlotternaald: corrosievast staal AISI 316.

Vuilaftap:

- bovenzijde: aftapkraan.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Te monteren in het leidingnet, op de hoogste en warmste punten in de transportleidingen.

60.71.44-a WATERFILTER

0. WATERFILTER

Fabricaat: Econosto

Type: 1013

Nominale doorlaat (DN): t/m 40

Materiaal:

- huis: brons;
- schroefdop: messing.
- maaswijdte (mm): 0,6/0,5

- materiaal: RVS
- Toebehoren:
- tegenflenzen

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Filters voor pompen gebouwinstallaties.

60.71.61-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK

0. KUNSTSTOF EXPANSIESTUK

- Materiaal: gelijk aan materiaal leiding
Nominale buitendiameter: gelijk aan leidingdiameter
Lengte element: volgens berekening aannemer
Toebehoren:
- bevestigingsmateriaal;
 - vastpuntconstructie;
 - glijconstructie.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Bij CV-leidingen met een lengte groter dan 25 meter.

60.71.61-b EXPANSIE-/ZETTINGSTUK

0. COMPENSATOR

- Fabrikaat: Ubel
Type: 8305
Materiaal:
- huis: staal;
 - balg: RVS veerbalg.
- Drukklassse (PN): 16
Temperatuur (°C): 120
Constructie: balg
Nominale doorlaat (DN): gelijk aan leidingdiameter
Aansluitingen: flens
Toebehoren:
- schutbuis ten behoeve van isolatie;
 - lasflenzen / tegenflenzen;
 - vastpuntconstructie;
 - glijconstructie;
 - tegenflenzen.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De compensatoren in de verwarmingsinstallaties.

60.72 APPENDAGES AAN LEIDINGEN EN KANALEN

60.72.11-a VEILIGHEIDSVENTIEL

0. VEILIGHEIDSVENTIEL, VEERBELAST

- Fabrikaat: Flamco
Type: Prescor
Nominale doorlaat (DN): volgens berekening aannemer
Drukklassse (PN): 16
Druk (kPa): volgens berekening aannemer
Debiet (m³/h): volgens berekening aannemer
Kvs-waarde: volgens berekening aannemer
Vorm: haaks
Aansluitingen: schroefdraad.
Materiaal: messing
Oppervlaktebehandeling: geen

Toebehoren:

- voorzien manometer van trechter en koperen afvoerleiding aangesloten via een open verbinding op de binnenriolering.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Overstortvoorziening in toevoerleiding nabij CV-installatie.

60.72.13-a ONTLUCHTER

0. ONTLUCHTER

Fabricaat: Econosto

Type: 458

Nominale doorlaat (DN): 3/8"

Materiaal: brons

Uitvoering:

- zakleiding in technische ruimten en schachten ontluichtingsleiding tot 1,5 m boven de vloer;
- zakleiding luchtpotten boven plafonds tot 10 cm boven het verlaagde plafond.

Toebehoren:

- bedieningssleutel.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Op alle luchtpotten en daar waar het systeem moet worden ontluicht

60.72.14-a VUL-/AFTAPKRAAN

0. VUL-/AFTAPKRAAN

Fabricaat: Econosto

Type: 450

Vorm: recht.

Materiaal: messing.

Nominale doorlaat (DN): volgens berekening aannemer

Aansluitingen: buitendraad aan beide zijden.

Maximale watertemperatuur (°C): 150

Toebehoren:

- afsluitdop met ketting;
- slang met koppeling;

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De vulpunten van alle groepen, verdeler/verzamelaars en waar noodzakelijk voor het vullen en aftappen van apparatuur.

60.72.14-b VUL-/AFTAPKRAAN

0. VUL-/AFTAPKRAAN

Fabricaat: Econosto

Materiaal: messing.

Nominale doorlaat (DN): 15

Aansluitingen: buitendraad aan beide zijden.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Aftappers t.b.v. naverwarmers.

60.72.21-a MANOMETER

0. MANOMETER, VEER (NEN-EN 837-1:1997/C1:1998)

Fabrikant: Econosto

Type: 330

Uitvoering: analoog.

Constructie: vloeistofgedempt

Materiaal:

- aansluitnippel: messing;
- buisveer: koperlegering
- overbrengmechanisme: messing;

- kast: RVS;
 - ruit: instrumentglas.
- Afmetingen (mm): 100
- Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen;
 - manometerkranen Econosto, fig 1342.
 - drukvereffeningskraan;
 - proefkraantjes.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De drukindicatoren zoals weergegeven op de principeschema's.

60.72.22-a THERMOMETER

0. THERMOMETER

Fabricaat: Econosto
Type: 1647
Uitvoering: analoog.
Constructie: vloeistofgedempt
Afmetingen (mm):

- bovendeel: 200;
- voerlengte: afhankelijk van de pijpdiameter

Afmeting aansluiting (inch):
Oppervlakte-afwerking: - dompelbuis
Temperatuurbereik (°C): 0 tot +120.
Toebehoren:

- dompelbuis.

4. MONTAGE AANWIJSINSTRUMENT

Montagewijze:

- montage zodanig dat vervanging zonder het aftappen van de installatie mogelijk is.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De temperatuurindicatoren zoals weergegeven op de principeschema's.

60.72.90-a MEETNIPPELS

0. MEETNIPPELS

Fabricaat: Tour & Andersson
Type: DTA-V ¼"
Lengte: 90 mm of zodanig dat nippel buiten de isolatie steekt.

.01WARMWATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Aanbrengen aan de zuig- en perszijde van alle pompen, apparatuur zoals weergegeven op de principeschema's.

60.73 APPENDAGES OM LEIDINGEN EN KANALEN

60.73.11-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

Fabrikant: Beele Engineering B.V.
Type: SLIPSIL
Beoogd gebruik: afdichtingsplug voor buizen/leidingen
Constructie:

- inbouw;
- enkelvoudig;
- vorm: rond.

Afdichting:

- gasdicht;
- waterdicht.

Hulpstukken:

- doorvoer-/afdichtbuis type: CSD;
- lengte-stelbuis type: CSD®;
- fixatiering type: CSD®;
- afdichtingsplug type: SLIPSIL®.

Toebehoren:

- glijmiddel.

1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:

- montage/opstelling: volgens voorschrift fabrikant.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De gas- en waterdichte doorvoeren in de bouwkundige constructiedelen van de techniekruimte .

60.73.11-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND

Fabrikant: Bloem Sealants

Type: Fernocollar

Vulling: opschuimend grafiet

Materiaal: staal

Constructie: ronde schaal met klemsluiting

Brandwerendheid (min): gelijk aan constructie

Afmetingen (mm): volgens uit berekende leidingdiameters

Toebehoren:

- montagebeugel en bevestigingsmiddelen;
- kit en coating voor het brand- en rookwerend afwerken van de doorvoering;
- beugeling van de leidingen conform voorschrift leverancier.

Logboek:

- alle doorvoeringen uniek nummeren, omschrijven (diameter en toegepast product), fotograferen en opnemen in logboek inclusief aanduiding op tekening.

1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:

- uitvoering door: gekwalificeerd personeel

Verbindingswijze:

- volgens voorschriften leverancier

Bevestigingswijze:

- volgens voorschriften leverancier

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Brandmanchetten bij doorvoeren van brandwerende constructies

60.73.20-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Type: resopal

Materiaal: kunststof

Opschrift:

- naam en functie van betreffend onderdeel of leidingdeel;
- codering overeenkomstig de regel- en elektrotechnische schema's.

Kleur:

- achtergrond: wit;
- letters: zwart.

Afmeting:

- plaat, l x h (mm): 100 x 40;
- letterhoogte naam en functie (mm): 10;
- letterhoogte codering (mm): 5.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:

- staander:

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Te monteren op:

- alle groepen van de verdeler/verzamelaar;
- alle apparaten, pompen e.d.

60.73.90-a CODERINGSSTICKER

0. AANBRENGEN CODERINGSSTICKER

Plaats:

- voor en na wand- en vloerpassages
- bij grote afstanden om de 6 meter
- eventueel op door de directie nader te bepalen plaatsen

Bij geïsoleerde leidingdelen de stickers aanbrengen buiten op de isolatie.

De stromingspijlen moeten de stromingsrichting van het medium aangeven.

4. ZELFKLEVENDE CODERINGSSTICKER

Uitvoering: volgens GHS en CLP reglement

Afmetingen (mm): 250 x 26.

Basiskleur: groen conform NEN 3050.

Omschrijving: verwarming/aanvoer of retour.

Nadere aanduiding: maximale temperatuur en benaming van de groep.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Aanbrengen op alle distributieleidingen.

60.81 ISOLATIE

60.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOF SCHUIM SCHAALEN

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

Verwerkingwijze:

- volgens voorschriften leverancier

1. PIR LEIDINGISOLATIE (NEN-EN 14308:2015)

Fabrikant: Kingspan

Type: Kooltherm

Vorm: schaal.

Uitvoering: klipschalen, losse halveschalen en segmenten

Materiaal: polyisocyanuraat (PIR).

Lengte segment (l) (mm): 1.000

Materiaaldikte (d) (mm):

- leidingen t/m DN20: 15
- leidingen t/m DN40: 20
- leidingen t/m DN80: 25

Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) (W/(m.K)): 0,021

Toebehoren:

- cacheerlaag: aluminium;
- bevestigingsmiddelen;
- Kooltherm hoge dichtheid resolschuim ringen voor leidingdragers;
- versterkte dampremmende tape.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

De thermische isolatie van de verwarmingsleidingen.

60.81.41-a ISOLATIEWERK, MANTEL, MANTEL, MINERALE WOL

0. ISOLATIEWERK, MANTEL

Verwerkingwijze:

- bevestiging: voorzieningen moeten deugdelijk en makkelijk afneembaar zijn

Afdichtingswijze:

- naadafwerking:

1. MANTEL, MINERALE WOL

Materiaal: steenwolvulling met glasvezelmantel.

- ten behoeve van appendages > DN 40: isolatiematrassen

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: singels in inox gespen.

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Alle appendages in warmwaterinstallatie.

61 VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

61.00 ALGEMEEN

61.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. VENTILATIE- EN LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

Onder ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties wordt mede verstaan:

- alle onderdelen welke betrekking hebben op het juiste functioneren van de installatie.

61.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

01. BOUTVERBINDINGEN

Bij boutverbindingen moet de steel van de bout ten minste 2, doch ten hoogste 5 gangen buiten het installatie-onderdeel steken.

90. FABRIEKSVOORSCHRIFTEN EN -RICHTLIJNEN

Van toepassing zijn de voorschriften en richtlijnen betreffende transport, opslag en verwerking van de fabrikanten/leveranciers van de in dit hoofdstuk omschreven materialen, producten of bouwstoffen.

91. BEREIKBAARHEID

De opstelling, plaatsing, aansluiting en bevestiging van de daarvoor in aanmerking komende installatieonderdelen moet zodanig zijn dat deze onderdelen goed en veilig bereikbaar zijn voor bediening, regeling, controle, onderhoud, reiniging en herstel, alsmede dat zij gemakkelijk verwisselbaar zijn zonder installatie technische of bouwelementen te verwijderen.

92. MONTAGE ZWARE ONDERDELEN

In het kanalsysteem moeten zware onderdelen afzonderlijk zijn ondersteund.

61.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

03. GOEDKEURING INSTALLATIES

De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:

- een erkend en gecertificeerd installateur (BRL 6000).

De kosten van keuring zijn voor rekening van: de aannemer.

De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van: de aannemer.

61.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

03. REVISIETEKENINGEN VENTILATIE-/LUCHTBEHAND.INSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leiding- en kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten van: de complete installatie.
- de kanaalbevestigings-, ondersteunings- en vastpuntconstructies, reinigings-, inspectie- luiken en meetpunten van: de complete installatie.
- de plaats en specificaties van ventilatie- en luchtbehandelingsapparaten en luchtroosters:
- de inregelgegevens van apparaten, luchtroosters en volumeregelaars:
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen:
- de vertrek- en maximum inblaastemperaturen:
- de luchthoeveelheden en -snelheden in de luchtkanalen:
- de plaats en afmetingen van springen, omkokers en verlaagde plafonds:

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

- Aantal te verstrekken exemplaren:
- volgens hoofdstuk 09.05.03

61.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- van alle in dit hoofdstuk voorkomende installaties.

Taal: Nederlands.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.08.02

02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

- alle in dit hoofdstuk voorkomende installaties.

Door: de aannemer.

Met lijst van toegepaste symbolen:

Met technische beschrijving van de installatie:

Taal: Nederlands.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.08.02

03. BEDIENINGSINSTRUCTIE

Na inbedrijfstelling van de installatie geeft de aannemer aan de opdrachtgever ter plaatse instructie over de bediening en het onderhoud van de installatie.

De instructietijd is (min.): 60

61.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: alle in dit hoofdstuk voorkomende installaties.

- te garanderen door: de aannemer
- garantieperiode: 2 jaar

61.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

61.11.11-a VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

0. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELING

Systeem:

Algemeen

Voor luchtverversing en de temperatuurbeheersing van verblijfsruimten in het gebouw luchtbehandelingskasten opstellen op het dak naast de technische ruimten op de eerste verdieping.

Luchtbehandelingssysteem

Alle verblijfs- en gebruiksruimtes worden voorzien van mechanische toevoer- en retourventilatie.

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen tweesystemen.

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| - LBK1 (onderwijs en BSO): | 19.000 m3/h |
| - LBK2 (gymzaal en speelzaal): | 5.5000 m3/h |

De genoemde capaciteiten van de luchtbehandelingssystemen zijn (incl. 10%

reserv capaciteit) voorzien met gescheiden toevoer- en retourventilatie. De luchtbehandelingskast wordt uitgevoerd als een gecombineerde kast met verwarming, koeling en warmterugwinning door middel van een recuperatief warmtewiel. De ventilatoren worden dusdanig geplaatst dat de lekverliezen altijd van de toevoerlucht naar de retourlucht zijn. Daarnaast worden in de retourlucht vóór het warmtewiel filters geplaatst. Het materiaal van de rotor is zodanig dat de overdracht van verontreinigingen, waaronder vluchtige organische stoffen, zo laag mogelijk is.

De luchtbehandelingskasten worden buiten opgesteld op het dak van de centrale hal (LBK 1) en op het dak van de gymzaal (LBK 2)

De luchtkanalen worden verdeeld over de daken en vervolgens via schachten eerst naar de begane grond gebracht, daar eventueel verder verdeeld naar de ruimten binnen het verzorgingsgebied.

Klaslokalen / BSO

De verse lucht ten behoeve van de klaslokalen wordt toegevoerd via plafondroosters (begane grond) of met zogenaamde luchtverdeelslangen (eerste verdieping).

Kantoren / overleg ruimten

De verse lucht ten behoeve van de kantoren / overleg ruimten wordt toegevoerd met plafondroosters

De overleg ruimte en de medewerkersruimte op de eerste verdieping zijn niet voorzien van een verlaagd plafond: hier wordt ingeblazen en afgezogen middels wandroosters.

Centrale ruimte

De verse lucht ten behoeve de centrale ruimte worden voorzien middels düsen (nozzles) op de begane grond en er wordt aan het plafond van de eerste verdieping afgezogen.

Gymzaal

De verse lucht ten behoeve van de klaslokalen wordt toegevoerd met luchtverdeelslangen.

Sanitair groepen, bergingen, werkkasten, specifiek

Ruimten als sanitaire groepen, bergingen en werkkasten aansluiten op het luchtafvoersysteem van de luchtbehandelingskast.

De lucht toevoeren via deurroosters of spleten onder de deur. De ventilatielucht via afzuigrozetten en plaatstalen kanalen afvoeren.

In de keuken van de BSO zijn een tweetal afzuigkappen voorzien. Dit betreffen zogenaamde recirculatiekappen welke voorzien zijn van een actief koelfilter voor het afvangen van geuren. Deze afzuigkappen worden derhalve **niet** aangesloten op het afzuigkanaal van het luchtbehandelingssysteem.

Indien niet anders aangegeven worden de ventilatiehoeveelheden bepaald op basis van NEN 1087 en zullen voldoende zijn om gedurende gebruikstijd de CO₂-concentratie onder de 950 ppm te houden (uitgaande van een CO₂-concentratie van de buitenlucht van 400 ppm). Een en ader conform "Frisse scholen - klasse B".

Bij de opstelling rekening houden met de toegankelijkheid en bereikbaarheid in verband met bediening, service en onderhoud.

Luchtbehandelingskasten

De luchtbehandelingskasten wordt in volgorde van de luchtrichting opgebouwd uit:

AFVOER

- aanzuigsectie voorzien van contraroterende jalouzieklep;
- zakkenfilter, klasse ePM10 70%-10, incl. RVS 316l filterraam;
- geluiddemper, type coulissen;
- ventilator, type EC - 56, incl. Werkschakelaar;
- warmtewiel
- geluiddemper, type coulissen;
- uitblaassectie voorzien van contraroterende jalouzieklep (2x)

TOEVOER

- aanzuigsectie voorzien van: kunststof rooster 3055 en contraroterende jalouzieklep;
- zakkenfilter, klasse ePM10 70%-10, incl. RVS 316l filterraam;
- geluiddemper, type coulissen;
- warmtewiel;
- heater met buiten-aansluiting, incl. epoxycoating;
- koeler, medium water, incl. kunststof druppelvanger / lekbak, rvs, epoxycoating en sifonzuigzijde;
- ventilator, 4x type EC - 56, incl. Werkschakelaar;
- geluiddemper, type coulissen;
- uitblaassectie voorzien van contraroterende jalouzieklep

Geluiddempers

Geluiddempers toevoer-, retour- en afblaaslucht opnemen in de luchtbehandelingskast.

Overige

Eventuele afzuigkappen behoren niet tot de levering van dit bestek.

Ventilatoren in de luchtbehandelingskast direct gedreven, voorzien van motoren met een hoog rendement in toerengeregelde uitvoering.

De luchtbehandelingskast op te stellen op anti-trillingsmatten (Shearflex), motor-/ventilatorcombinatie's in de luchtbehandelingskast opstellen op trillingdempers. Zie tevens onderdeel bouw fysica.

De ventilatiekanalen in sendzimir verzinkt plaatstaal, volgens de LUKA-handboek klasse C. Alle luchttoevoerkanalen thermisch isoleren met 25 mm steenwol met alufolie. Alle afzuigkanalen geïsoleerd.

Luchtkanalen ter plaatse van brandscheidingen en rookscheidingen voorzien van brandkleppen met smeltveiligheid.

De hoofdtoevoer- en retourkanalen voorzien van inregelklepregisters en stelkleppen.

In de luchttoevoer- en -afvoersystemen van de Centrale hal en de ruimten BSO (zie tekeningen) variabeldebietregelaars opnemen welke regelen op basis van CO2. De ingestelde luchthoeveelheid afleesbaar en instelbaar via het gebouwbeheerssysteem.

Waar nodig in de toe- en afvoerkanalen naar ruimten constant-debietregelaars opnemen. Luchttoevoerroosters aansluiten met akoestisch geïsoleerde slangen, luchtafvoerroosters aansluiten met geïsoleerde slangen.

De luchtkanalen voorzien van voldoende inregelkleppen om onderling balanceren van ventilatiestangen en onderling balanceren van roosters mogelijk te maken.

Bij de uitwerking van de luchtkanalen de maximale lengte van flexibele slangen t.b.v. roosters en rozetten bepalen op basis van de geluids- en overspraak-eisen van de betreffende ruimte(s).

Afstemming met andere disciplines zoals elektrotechniek is een vereiste in verband met symmetrie van installatie-componenten als bijvoorbeeld ventilatieroosters en verlichtingsarmaturen.

61.12 WERKBESCHEIDEN

61.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENING VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

Betreft:

tekeningen ventilatie- en luchtbehandelings- installatie:

Het kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten:

de plaats van aansluitingen voor verse buitenlucht en afvoerlucht:

De plaats uitmonding van rookgassen en toevoer verbrandingslucht:

De opstelling en specificaties van ventilatie- en luchtbehandelingsapparaten en luchtroosters:

De plaats van geluiddempers:

De indeling van opstellings- en technische ruimte:

De luchthoeveelheden en -snelheden in de luchtkanalen:

De plaats en afmetingen van sparingen, omkokeringen en verlaagde plafonds:

de symbolen (NEN 2322):

61.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. LUCHTKANAALBEREKENING

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen(en).

- de luchtkanaalberekening(en)

Uitgangspunten:

- ISSO-publicatie 17+Errata-2013:
- luchtdebiet.
- verwarmingswatertemperatuur (°C): 45
- warmteverlies getransporteerde lucht (°C/m): max. 1.
- luchtsnelheid (m/s): kanalen in pandig max. 5 m/s, kanalen dak max. 6 m/s, kanalen boven / in verblijfruimten max. 4 m/s
- geluidniveau (LA; dB(A)): op basis van het akoestisch advies van DGMR

.01MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

De afzuigkanalen van de verschillende afzuiginstallaties

.02LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De toevoer- en retourkanalen van de luchtbehandelingsinstallatie

61.13 BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN

61.13.10-a BEPROEVEN/INREGELLEN

0. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Inregelen.

Onderdelen:

- volledige luchtkanaalsysteem vanaf de luchtbehandelingskast tot roosters, inclusief in het kanaalsysteem opgenomen appendages;
- volledige afzuiginstallatie vanaf afzuigpunten tot afzuigventilator.

Methode:

- luchtdebiet: proportionele inregelmethode
- luchtverdeling: rookproef

Uitgangspunten:

- debiet toevoerlucht per vertrek, per rooster.
- debiet buitenlucht en afvoerlucht.
- ISSO-publicatie 52.
- installatiegeluidniveau (NEN 5077:2019) (LI,A) bepalen na het bereiken van de vertrektemperaturen.

5. KEURINGSRAPPORT/CERTIFICAAT

Door de aannemer te verstrekken keuringsrapport/-certificaat:

- meet- en inregelrapport volgens ISSO-publicatie 52;
- videoregistratie rookproeven;
- Luka Kwaliteitscertificaat.

.01MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

De afzuigkanalen van de verschillende afzuiginstallaties

.02LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De toevoer- en retourkanalen van de luchtbehandelingsinstallatie

61.13.10-b BEPROEVEN/INREGELEN

0. VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Beproeven.

Onderdelen:

- volledige luchtkanalensysteem vanaf de luchtbehandelingskast tot roosters, inclusief in het kanalensysteem opgenomen appendages;
- volledige afzuiginstallatie vanaf afzuigpunten tot afzuigventilator.

Methode:

- luchtdichtheid: klasse C

Uitgangspunten:

- volgens LUKA Kwaliteitshandboek 2020-09

Uitvoering door:

- leverancier/monteur luchtkanalensysteem

4. MEETRAPPOR

Te verstrekken meetrapport van.

- de luchtdichtheidsmeting

Door: leverancier/monteur luchtkanalensysteem

.01MECHANISCHE AFZUIGINSTALLATIE

De afzuigkanalen van de verschillende afzuiginstallaties

.02LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De toevoer- en retourkanalen van de luchtbehandelingsinstallatie

61.32 METALEN KANALEN

61.32.12-a METALEN KANAAL, KANAALELEMENT, STAAL

0. AANLEG METALEN VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSKANAAL

Aanlegwijze:

- voor montage van kanalen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging: zoals aangegeven op werktekeningen, definitieve maatvoering door aannemer te bepalen.
- buitenluchtaanzuigkanalen en afblaaskanalen van luchtbehandelingskasten met warmteterugwinning thermisch isoleren.
- alle toevoerkanalen thermisch isoleren.
- het beloop moet zodanig zijn dat inwendige inspectie en reiniging mogelijk is zonder

- demontage van kanalen.
- overeenkomstig (NEN 5060:2018):
- overeenkomstig (Luka handboek september 2020):
- Verbindingswijze:
- flensverbinding:
- Bevestigingswijze:
- profiel-/draadstangconstructie: .
- gebeugeld:
- vastpuntconstructie:
- Beschermingswijze:
- toevoerkanalen: dampdicht en thermische isoleren;
- retourkanalen: ongeïsoleerd.
- Aansluitingen:
- aansluitpunten: volgens tekening

1. STALEN BUIS, GEFELST

- Fabricaat: Lindab/Bergschenhoek/Verhulst
- Materiaal: Staal
- Oppervlaktebehandeling: Sendzimir verzinkt volgens DIN 17162, code St 02 Z 275 NA.
- Constructie: spiraal gefelst
- Vorm: rond
- Afmetingen (mm): 100 t/m 500 mm
- Hulpstukken:
- voorzien van afdichtingsring
- Toebehoren:
- aftakregisters
 - inspectie-/reinigingsluiken
 - kunststof strippen tussen kanaal en beugel

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Ronde luchtkanalen.

61.32.12-b METALEN KANAAL, KANAALELEMENT, STAAL

0. AANLEG METALEN VENTILATIE-/LUCHTBEHANDELINGSKANAAL

- Aanlegwijze:
- voor montage van kanalen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
 - ligging: zoals aangegeven op werktekeningen, definitieve maatvoering door aannemer te bepalen.
 - buitenluchtaanzuigkanalen en afblaaskanalen van luchtbehandelingskasten met warmteterugwinning thermisch isoleren.
 - alle toevoerkanalen thermisch isoleren.
 - het beloop moet zodanig zijn dat inwendige inspectie en reiniging mogelijk is zonder demontage van kanalen.
 - overeenkomstig (NEN 5060:2018):
 - overeenkomstig (Luka handboek september 2020):
 - Verbindingswijze:
 - flensverbinding:
 - Bevestigingswijze:
 - profiel-/draadstangconstructie: .
 - gebeugeld:
 - vastpuntconstructie:
 - Beschermingswijze:
 - toevoerkanalen: dampdicht en thermische isoleren;
 - retourkanalen: ongeïsoleerd.
 - Aansluitingen:
 - aansluitpunten: volgens tekening

1. KANAALLEMENT, STAAL

Materiaal: staal
Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt
Constructie: langsnaad gefelst.
Vorm: vierkant.
Afmetingen (mm): conform LUKA
Wanddikte (t) (mm): conform LUKA
Verbindingseinden:
- flens:
Verstijvingen:
- rillen:
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen:
- inspectie- en reinigingsluiken

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Rechthoekige luchtkanalen.

61.41 LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

61.41.12-a AF-/TOEVOERLUCHTBEHANDELINGSKAST

0. LUCHTBEHANDELINGSKAST

Luchtbehandelingskast (buitenopstelling) opgebouwd uit dubbelwandige panelen sandwichpanelen voorzien van thermische en akoestische isolatie. De totale wanddikte is minimaal 50 mm. Voorzien van de benodigde inspectie panelen.

Luchtbehandelingskast moet voldoen aan de EU-verordening 253/2014 en gestelde ERP eisen per 1 januari 2018.

Thermische isolatie (U) : T2
Koudebrugfactor (Kb) : TB
Luchtdichtheid : L2
Strekke : D1
Te leveren in RAL-kleur: 2008

Fabricaat: Alko, Orange Climate
Type: AT4-F 8x16
Uitvoering: Vertikaal gestapeld
Energie-label: B (Eurovent)

Constructie van de kast:

- stijlen/frame: stalen gezet frame
- wanden/panelen: Dubbelwandige stalen panelen, voorzien van isolatie, wanddikte wanddikte 50mm.

Opstelling: Buitenopstelling
L x B x H (mm): 6430 x 1400 x 1401
Gewicht ca. (kg): 2396
Hoogte fundatieframe(mm): 160

Luchtgegevens	Toevoer	Retour
Luchthoeveelheid:	5500 m ³ /h	5500 m ³ /h
Lucht conditie winter:	-10 / 60 °C/% RV	20 / 28 °C/%RV
Lucht conditie zomer:	32 / 47 °C/% RV	26 / 52 °C/%RV
Externe druk:	350 Pa	350 Pa

Luchtsnelheid: 2 m/s 2 m/s

AFVOER

Aanzuigsectie, afvoer

Jalouzieklep: contraroterend met neopreen afdichting

Filter, afvoer

Type: Zakkenfilter

Klasse: ePM10 55%-M5

Energielabel: E (Eurovent)

Begin- / eindweerstand (Pa): 31 / 63

Geluidsdemper

Type: Coulissen D12M

Drukverschil: 19 Pa

Ventilator, direct gedreven, afvoer

Aantal: 2

Variabel toerental: Geïntegreerd (0-10V)

Luchthoeveelheid *) (m³/h): 2750

Statische druk LBK (Pa): 350 ext., 312 int.

Statische druk LBK totaal (Pa): 608

Systeem effect (Pa): 13

Statische druk ventilator (Pa): 694

Opgenomen vermogen uit het net *) (kW): 0.71

Statisch rendement LBK (%): 79

Motorvermogen *) (kW): 0.75

Spanning (V): 400

K-factor: 106

Geluidvermogen Lw / LwA (Hz):

Zuigzijde ventilator *) (dB): 70.7

Perszijde ventilator *) (dB): 80.2

*) waarde per ventilator

Warmtewiel, afvoer

Type: zie toevoer

Leeg deel

Tbv servicedoeleinden

Geluidsdemper

Type: Coulissen D12M

Drukverschil: 19 Pa

Uitblaassectie, afvoer

Jalouzieklep: contraroterend met neopreen afdichting

Lamellenkap

TOEVOER

Aanzuigsectie, toevoer

Aanzuigrooster - lamellenkap

Jalouzieklep: contraroterend met neopreen afdichting

Filter, toevoer

Type: Zakkenfilter
Aanvangsweerstand: 53 Pa
Ontwerpweerstand: 103 Pa
Filter klasse: ePM1 60% / F7
Energie label: A
Verwissel methode: Schuiffilter

Warmtewiel, toevoer

Type: HRS
Soort rotor: Sorptie
Luchthoeveelheid (m³/h): 5500
Ontwerpweerstand (Pa): 140.4
Temp. rendement wisselaar (%): 74.3

Heater, toevoer

Type: 2 rijig
Medium: Water
Materiaal: Cu/Al
Coating: Epoxy
Vermogen (kW): 13.23
Luchthoeveelheid (m³/h): 5500
Lucht In (°C / %): 12.9 / 55,1
Lucht Uit (°C / %): 20 / 32.7
Ontwerpweerstand (Pa): 64
Medium Tin/Tuit (°C): 40 / 30
Medium weerstand (kPa): 20

Koeler, toevoer

Type: 5 rijig
Medium: Water
Materiaal: Cu/Al
Coating: Epoxy
Vermogen (kW): 22.83
Luchthoeveelheid(m³/h): 5500
Lucht In (°C / %): 26,6 / 53.6
Lucht Uit (°C / %): 16 / 91
Ontwerpweerstand droog (Pa):120
Medium Tin/Tuit (°C): 10 / 18
Medium weerstand (kPa): 50

Druppelvanger, toevoer

Type: kunststof druppelvanger incl. RVS lekbak
Ontwerpweerstand (Pa) : 13

Ventilator, direct gedreven, toevoer

Type: EC 315
Aantal:2
Variabel toerental: Geïntegreerd (0-10V)
Luchthoeveelheid *) (m³/h): 5500
Statische druk LBK (Pa): 350 ext., 870 int. (droge koeler)
Opgenomen vermogen uit het net *) (kW): 1.02
Statisch rendement LBK (%): 64
Motorvermogen *) (kW): 1.25
Spanning (V): 400
K-factor: 106

Geluidvermogen Lw / LwA
Zuigzijde ventilator *) (dB): 74.9
Perszijde ventilator *) (dB): 84.3

Geluiddemper, toevoer

Type: Coulissen - D12M
Ontwerpweerstand (Pa): 19

Uitblaassectie, toevoer

Jalouzieklep: contraroterend met neopreen afdichting

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De luchtbehandelingskasten voor gymzaal / speellokaal

61.41.12-b AF-/TOEVOERLUCHTBEHANDELINGSKAST

0. LUCHTBEHANDELINGSKAST

Luchtbehandelingskast (buitenopstelling) opgebouwd uit dubbelwandige panelen sandwichpanelen voorzien van thermische en akoestische isolatie. De totale wanddikte is minimaal 50 mm. Voorzien van de benodigde inspectie panelen.

Luchtbehandelingskast moet voldoen aan de EU-verordening 253/2014 en gestelde ERP eisen per 1 januari 2018.

Thermische isolatie (U) : T2
Koudebrugfactor (Kb) : TB
Luchtdichtheid : L2
Strekte : D1
Te leveren in RAL-kleur: 2008

Type: AT4-F
Uitvoering: Horizontaal gestapeld
Energie label: B (Eurovent)

Constructie van de kast:

- stijlen/frame: stalen gezet frame
- wanden/panelen: Dubbelwandige stalen panelen, voorzien van isolatie, wanddikte wanddikte 50mm.

Opstelling: Buitenopstelling
L x B x H (mm): 6579 x 2218 x 2830
Gewicht ca. (kg): 5067
Hoogte fundatieframe(mm): 160

Luchtgegevens	Toevoer	Retour
Luchthoeveelheid:	19000 m³/h	19000 m³/h
Lucht conditie winter:	-10 / 60 °C/% RV	20 / 28 °C/%RV
Lucht conditie zomer:	32 / 47 °C/% RV	26 / 52 °C/%RV
Externe druk:	350 Pa	350 Pa
Luchtsnelheid:	2 m/s	2 m/s

AFVOER

Aanzuigsectie, afvoer

Jalouzieklep: contraroterend met neopreen afdichting

Filter, afvoer

Type: Zakkenfilter
Klasse: ePM10 55%-M5
Energie label: E (Eurovent)
Begin- / eindweerstand (Pa): 31 / 61

Geluidsdemper

Type: Coulissen D12M
Drukverschil: 18 Pa

Ventilator, direct gedreven, afvoer

Aantal: 1
Variabel toerental: Geïntegreerd (0-10V)
Luchthoeveelheid *) (m³/h): 19.000
Statische druk LBK (Pa): 350 ext., 312 int.
Statische druk LBK totaal (Pa): 662
Systeem effect (Pa): 19
Statische druk ventilator (Pa): 694

Opgenomen vermogen uit het net *) (kW): 5,04
Statisch rendement LBK (%): 61
Motorvermogen *) (kW): 5,58
Spanning (V): 400
K-factor: 626
Geluidvermogen Lw / LwA (Hz):
Zuigzijde ventilator *) (dB): 78,0
Perszijde ventilator *) (dB): 82,6

*) waarde per ventilator

Warmtewiel, afvoer

Type: zie toevoer

Leeg deel

Tbv servicedoeleinden

Geluidsdemper

Type: Coulissen D12M
Drukverschil: 18 Pa

Uitblaassectie, afvoer

Jalouzieklep: contraroterend met neopreen afdichting
Lamellenkap

TOEVOER

Aanzuigsectie, toevoer

Aanzuigrooster - lamellenkap
Jalouzieklep: contraroterend met neopreen afdichting

Filter, toevoer

Type: Zakkenfilter
Aanvangsweerstand: 52 Pa
Ontwerpweerstand: 102 Pa
Eindweerstand: 148 Pa
Filter klasse: ePM1 60% / F7
Energie label: A

Verwissel methode: Schuifilter

Warmtewiel, toevoer

Type: HRS
Soort rotor: Sorptie
Luchthoeveelheid (m³/h): 19000
Ontwerpweerstand (Pa): 152.4
Temp. rendement wisselaar (%): 73.1

Heater, toevoer

Type: 2 rijig
Medium: Water
Materiaal: Cu/Al
Coating: Epoxy
Vermogen (kW): 48.18
Luchthoeveelheid (m³/h): 19000
Lucht In (°C / %): 12.5 / 55,1
Lucht Uit (°C / %): 20 / 32.1
Ontwerpweerstand (Pa): 44
Medium Tin/Tuit (°C): 40 / 30
Medium weerstand (kPa): 20

Koeler, toevoer

Type: 5 rijig
Medium: Water
Materiaal: Cu/Al
Coating: Epoxy
Vermogen (kW): 75.51
Luchthoeveelheid(m³/h): 19000
Lucht In (°C / %): 26,6 / 53.8
Lucht Uit (°C / %): 16 / 91
Ontwerpweerstand droog (Pa):97
Medium Tin/Tuit (°C): 10 / 18
Medium weerstand (kPa): 50

Druppelvanger, toevoer

Type: kunststof druppelvanger incl. RVS lekbak
Ontwerpweerstand (Pa) : 13

Ventilator, direct gedreven, toevoer

Type: 800
Aantal:1
Variabel toerental: Geïntegreerd (0-10V)
Luchthoeveelheid *) (m³/h): 19000
Statische druk LBK (Pa): 350 ext., 827 int. (droge koeler)
Opgenomen vermogen uit het net *) (kW): 6.21
Statisch rendement LBK (%): 70.2
Motorvermogen *) (kW): 6.82
Spanning (V): 400
K-factor: 626
Geluidvermogen Lw / LwA
Zuigzijde ventilator *) (dB): 79.0
Perszijde ventilator *) (dB): 83.6

Geluiddemper, toevoer

Type: Coulissen - D12M
Ontwerpweerstand (Pa): 18

Uitblaassectie, toevoer

Jalouzieklep: contraroterend met neopreen afdichting

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De luchtbehandelingskasten voor school / BSO

61.51 BINNENROOSTERS

61.51.11-a WANDROOSTER

0. WANDROOSTER

Fabrikaat: Solid Air

Type WTHA

Afmetingen (mm): 600 X 240.

Kleur: Nader te bepalen RAL kleur.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Toevoer voor spellokaal op begane grond

61.51.11-b WANDROOSTER

0. WANDROOSTER

Fabrikaat: Solid Air

Type WTHA

Afmetingen (mm): 600 X 240.

Kleur: Nader te bepalen RAL kleur.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Toevoer voor centrale hal

61.51.12-b PLAFONDROOSTER

0. PLAFONDROOSTER

Fabrikaat: Trox

Type: FD-Q-Z-H-M-L / 500

Debiet (m³/h): volgens tekening

Weerstand (Pa): afhankelijk van debiet

Luchtpatroon: volgens tekening

Afmetingen (mm): 600x600

Kleur: ntb RAL kleur

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De toevoerroosters in verlaagde plafonds ruimten leslokalen begane grond.

61.51.12-c PLAFONDROOSTER

0. PLAFONDROOSTER

Fabrikaat: Solid Air

Type: HRECOD model 500

Debiet (m³/h): volgens tekening

Weerstand (Pa): afhankelijk van debiet

Luchtpatroon: volgens tekening

Afmetingen (mm): 600x600

Kleur: ntb RAL kleur

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De retourroosters in het verlaagde plafonds ruimten leslokalen begane grond

61.51.12-d PLAFONDROOSTER

0. PLAFONDROOSTER

Fabricaat: Solid Air
Type: PTVD model xxx
Debiet (m³/h): volgens tekening
Weerstand (Pa): afhankelijk van debiet
Luchtpatroon: volgens tekening
Afmetingen (mm): afhankelijk van model
Kleur: ntb RAL kleur

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De toevoerroosters in het verlaagde plafonds ruimten overige ruimten

61.51.12-e PLAFONDROOSTER

0. PLAFONDROOSTER

Fabricaat: Solid Air
Type: PRVD model xxx
Debiet (m³/h): volgens tekening
Weerstand (Pa): afhankelijk van debiet
Luchtpatroon: volgens tekening
Afmetingen (mm): afhankelijk van model
Kleur: ntb RAL kleur

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De retourroosters in het verlaagde plafonds ruimten overige ruimten

61.51.15-a ROZET

0. ROZET

Fabrikant: Solid Air
Type: RRSV
Beoogd gebruik:
Debiet (m³/h): volgens tekening
Weerstand (Pa): afhankelijk van debiet.
Vorm: ron
Afmetingen (mm): afhankelijk van debiet.
Materiaal: staal
Oppervlaktebehandeling: gecoat
Kleur: RAL 9010.
Toebehoren:
- bevestigingsmiddelen:

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De rozetten in de sanitaire ruimten/bergingen zoals aangegeven op tekening.

61.51.22-a LUCHTVERDEELSLANG

0. LUCHTVERDEELSLANG

Textiele luchtslang KE inject systeem
Fabricaat: KE fibertec
Debiet (m³/h): 900
Slang:
- materiaal: textiel met brandklasse B-s1,d0
- polyester.
- machine wasbaar.
- antistatisch
- antibacterieel met hygiëncertificaat
- diameter 315 mm
- lengte 7000 mm
- met 1 rij LV injectiegeatjes en 2 rijen JET injectiegeatjes

- vorm: half rond
- Toebehoren:
Ophangstelsysteem safetrack

4. AANLEG LUCHTVERDEELSLANG

- Aanlegwijze:
- peil
 - ligging

.01MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

Ten behoeve van de leslokalen op de eerste verdieping

61.51.22-b LUCHTVERDEELSLANG

0. LUCHTVERDEELSLANG

- Textiele luchtslang KE inject systeem
Fabrikaat: KE fibertec
Debiet (m3/h): 60
Slang:
- materiaal: textiel met brandklasse B-s1,d0
 - polyester.
 - machine wasbaar.
 - antistatisch
 - antibacterieel met hygiëncertificaat
 - diameter 250 mm
 - lengte 11000 mm
 - met 1 rij LV injectiegeatjes en 1 rij JET injectiegeatjes
 - vorm: half rond

Toebehoren:
Ophangstelsysteem safetrack

4. AANLEG LUCHTVERDEELSLANG

- Aanlegwijze:
- peil
 - ligging

.01MECHANISCHE VENTILATIE-INSTALLATIE

Ten behoeve van de gymzaal

61.60 APPENDAGES

61.60.11-a LUCHTKLEP

0. LUCHTKLEP

- Fabrikant: Trox/Vespi
Type: AK
Materiaal: staal
Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt
Afmetingen (mm): gelijk aan kanaalafmeting
Aansluiting: insteek met rubbering afdichting
Instelstand: voorzien van merkteken
Standaanwijzing: met vastzetknop en standaanwijzing
Bediening: traploos instelbaar
Wijze: handmatig.
Toebehoren:
- montagemateriaal;
 - drukmeetpunten.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Inregelklep in ronde kanalen bij alle aftakkingen en splitsingen

61.60.12-a KLEPPENREGISTER

0. KLEPPENREGISTER

Fabricaat: Verhulst

Type: KRV 100 of KRV 200

Constructie: contra-roterende bladen.

Materiaal: : aluminium

Oppervlaktebehandeling: : geanodiseerd

Afmetingen (mm): : gelijk aan de kanaalmaat van het betreffende kanaaldeel of eerste volgende grotere maat

Instelstand: met vastzetinrichting

Standaanwijzing:

Bediening:

- wijze: handmatig.

Toebehoren:

- vergrendelbare stelinrichting met graden aanduiding.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Te monteren in het rechthoekige kanalsysteem, daar waar benodigd voor een goede inregelbaarheid en daar waar aangegeven op de tekeningen.

61.60.21-a CONSTANT-VOLUMEREGELAAR

0. CONSTANT-VOLUMEREGELAAR

Fabricaat: Trox

Type: RN

Materiaal: staal

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt

Aansluiting: insteek met rubbering afdichting

Debiet (m³/h): volgens berekening

Bediening:

- wijze: mechanische zelfwerkend

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

In ronde luchtkanalen per ruimten in luchttoevoer en luchtretour luchtbehandelingssystemen waar constant volume gevraagd wordt.

61.60.21-b CONSTANT-VOLUMEREGELAAR

0. CONSTANT-VOLUMEREGELAAR

Fabricaat: Trox

Type: EN

Materiaal: staal

Oppervlaktebehandeling: sendzimir verzinkt

Aansluiting: rechthoekige kanaalflens

Debiet (m³/h): volgens berekening

Bediening:

- wijze: mechanische zelfwerkend

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

In rechthoekige luchtkanalen per ruimten in luchttoevoer en luchtretour luchtbehandelingssystemen waar constant volume gevraagd wordt.

61.60.22-a VARIABEL-VOLUMEREGELAAR

0. VARIABEL-VOLUMEREGELAAR

Fabricaat: Trox

Type: TVJ

Materiaal: verzinkt plaatstaal, met kunststof afdichting

Afmetingen (mm): afhankelijk van luchtdebiet en geluideisen

- Drukval luchtzijdig (Pa): nader te bepalen
Aansluiting: flens
Debiet (m³/h): zie bestektekeningen
Instelstand: regelaar zo kiezen dat benodigde luchthoeveelheid in midden van het regelbereik van de regelaar ingesteld kan worden.
Bediening:
- wijze: motorisch.
Toebehoren:
- servomotor en regelaar (fabricaat Belimo), luchtdebietmeter;
- regeling/besturing/signalering conform hoofdstuk 68;
- geluiddemper;
- lipafdichting aan beide zijden.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

VAV boxen in rechthoekige luchtkanalen

61.60.22-b VARIABEL-VOLUMEREGELAAR

0. VARIABEL-VOLUMEREGELAAR

- Fabricaat: Solid Air, o.g.
Type: VVOO--
Constructie: voorzien van geluidwerende ommanteling
Materiaal: staal
Afmetingen (mm): conform tekening
Aansluiting: rond kanaal met rubber afdichting
Debiet (m³/h): conform berekening
Instelstand: regelaar zo kiezen dat benodigde luchthoeveelheid in midden van het regelbereik van de regelaar ingesteld kan worden.
Bediening:
- wijze: motorisch.
Toebehoren:
- servomotor, voeler, zie hoofdstuk 68.;
- regeling/besturing/signalering conform hoofdstuk 68.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Variabel volumeregelaars ronde uitvoering op de posities zoals weergegeven op de tekeningen en prinsipschema's.

61.60.31-a BRANDKLEP

0. BRANDKLEP

- Fabricaat: Trox
Type: FKN-EN/FKR-NEN
Constructie: klep, smeltpatroon, veer.
Vorm: rond
Temperatuur (°C): 70
Afmetingen (mm): luchtsnelheid vrije doorlaat maximaal 4 m/s
Materiaal:
- huis en aanbouwdelen: verzinkt plaatstaal;
-
- blad: speciaal isolatiemateriaal;
- klepafdichtingen: polyurethaan (afdichting in koude toestand) en promaseal (afdichting bij brand).
Toebehoren:
- inmetsetramen;
- tegenflenzen;
- inspectieluik.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Toepassing van brandklep bij het passeren van een brandscheiding.. Ten behoeve van de luchttoevoer-, -afvoer- en afzuiginstallaties. Brandkleppen aanbrengen in luchtbehandelingssystemen.

Brandkleppen zijn niet aangegeven op de plattegronden. Voor brandscheidingen zie bouwkundige tekeningen en brandveiligheidsdocumenten

61.60.32-a LUCHTGELUIDDEMPER

0. LUCHTGELUIDDEMPER

Fabricaat: TROX

Type: MS 100 / MS 200.

Constructie: coulissendemper voor kanaalbouw.

Geluidsdemping (dB(A)) (Hz): als benodigd.

Weerstand (Pa): max. 50.

Afmetingen (mm): als benodigd

- max. snelheid tussen de coulissen: 8 m/s

Materiaal:

- omhulling: staal;
- dempingsmateriaal: minerale vezels, onbrandbaar, reukloos, ongevoelig voor vocht.

Oppervlaktebehandeling:

- omhulling: verzinkt

Toebehoren:

- bevestigingsmaterialen.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Te monteren in het kanaalsysteem, daar waar nodig om de gestelde maximale achtergrondgeluiden te garanderen en daar waar aangegeven op de tekeningen.

61.60.32-b LUCHTGELUIDDEMPER

0. LUCHTGELUIDDEMPER

Fabricaat: Trox

Type: CA

Constructie: geluiddemper in ronde kanalen

Geluidsdemping (dB(A)) (Hz): als benodigd

Weerstand (Pa): max. 50

Afmetingen (mm): t/m $\varnothing$ 1000

Materiaal:

- omhulling: verzinkt staal
- hygiëne conform eisen conform VDI 6022

Toebehoren:

- bevestigingsmaterialen.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Te monteren in het kanaalsysteem, daar waar nodig om de gestelde maximale achtergrondgeluiden te garanderen en daar waar aangegeven op de tekeningen.

61.60.41-a KANAALDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, AFDICHTING

Fabricaat: APPLICOM Brandpreventie Systemen B.V.

Brandwerende kanaaldoorvoering.

Type: Applicom-C.

Materiaal:

- coating: Applicom-C, verouderings ongevoelig.
- vulmiddel: steenwolplaat met brandwerende coating.
massa (kg/m³): 140.
dikte (mm): 60.

Brandwerendheid (NEN 6069+w05) (min): 60.

Toebehoren:

- identificatiesticker

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Brandwerend aanwerken van springen.

61.60.43-a ALUMINIUM SLANG

0. ALUMINIUM SLANG, GEÏSOLEERD

Fabrikant: Panflex

Type: AM2 ISO AKS

Materiaal:

- binnenbuis: geperforeerd aluminiumlaminaat met beschermfolie;
- buitenbuis: glasvezelversterkt aluminium

Slangeinden: afgetaped

Afmetingen (mm): afhankelijk van luchthoeveelheid en geluidseisen

Isolatie:

- materiaal: glaswol
- dikte (mm): 25

Toebehoren:

- slangklemmen

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Alle toevoerroosters en retour/afzuigroosters

61.60.90-a INSPECTIELUIKEN

0. INSPECTIELUIKEN

De posities en afmetingen van de inspectieluiken zo te kiezen dat aan hun doel kan worden beantwoord en ze goed bereikbaar zijn. Reiniging van aansluitkanalen moet via inspectieluiken en roosters kunnen geschieden.

Inspectieluiken uitvoeren met als verzinkstalen geperste dubbelwandig luik. Het luik vastzetten in het kanaal door klemconstructie. Luik dubbelwandig uitvoeren met een vulling van 25 mm glaswol. Luik voorzien van een afdichting vast bevestigd aan het luik voor een luchtdichte afsluiting tot 2000 Pa. Luik uitwendig voorzien van 2 stuks sterknop aandraai mechanisme.

Fabricaat: Metu systems

Leverancier: Vespi Waalwijk

Type	Diameter kanaal
IRRD-3PL-18-10-verz	100 mm
IRRD-3PL-18-12-verz	125 mm
IRRD-3PL-18-16-verz	160 mm
IRRD-3PL-21-20-verz	200 mm
IRRD-3PL-21-25-verz	250 mm
IRRD-3PL 32-31-verz	315 mm
IRRD-3PL-43-40-verz	400 mm
IRRD-3PL-43-45-verz	450 mm
IRRD-3PL-43-50-verz	500 mm

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

In ronde geïsoleerde luchtkanalen, ter plaatse van alle in de kanalen opgenomen apparatuur, zoals kleppenregisters, filters, verwarmers, koelers, randkleppen, regelapparatuur en dergelijke. Als reinigsluik voor reinigen van ronde luchtkanalen.

61.60.90-b INSPECTIELUIKEN

0. INSPECTIELUIKEN

De posities en afmetingen van de inspectieluiken zo te kiezen dat aan hun doel kan worden beantwoord en ze goed bereikbaar zijn. Reiniging van aansluitkanalen moet via

inspectieluiken en roosters kunnen geschieden.

Inspectieluiken uitvoeren met een gegalvaniseerd frame en een dubbelwandig luik. Het frame vastzetten in het kanaal. Luik dubbelwandig uitvoeren met een vulling van 25 mm glaswol. Luik voorzien van een pakkingring vast bevestigd aan het luik voor een luchtdichte afsluiting tot 2000 Pa. Luik uitwendig voorzien van oplopende snelsluiters.

Fabricaat: Access doors

Leverancier: Vespi Waalwijk

Type	Afmeting sparing	Afm uitw	Toepassing
IPDO	463x608	548x699	Kanaalbreedte 600 mm en meer
IPD1	327x463	418x548	Kanaalbreedte 500 t/m 600 mm
IPD2	198x332	286x422	Kanaalbreedte 300 t/m 500 mm
IPD3	116x206	195x288	Kanaalbreedte 200 t/m 300 mm

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

In wanden en bodem van rechthoekige luchtkanalen, ter plaatse van alle in de kanalen opgenomen apparatuur, zoals kleppenregisters, filters, verwarmers, koelers, brandkleppen, regelapparatuur en dergelijke.

Als reinigsluik voor reinigen van rechthoekige luchtkanalen.

61.60.90-c NAAMPLATEN EN SYMBOOLPLAAT

0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Type: Resopal.

Materiaal: kunststof.

Opschrift:

- naam en functie van betreffend onderdeel of kanaaldeel;
- codering overeenkomstig de regel- en elektrotechnische schema's.

Kleur:

- achtergrond: wit;
- letters: zwart.

Afmetingen:

- plaat, l x h (mm): 100 x 40.
- letterhoogte naam en functie (mm): 10.
- letterhoogte codering (mm): 5.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen.
- staander, daar waar noodzakelijk.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Als aanduiding in technische ruimte schachten en kanalen in zicht.

61.60.91-a STROMINGSPIJLEN

0. AANBRENGEN CODERINGSSTICKER

Bij geïsoleerde luchtkanalen de stickers aanbrengen buiten op de isolatie.

De stromingspijlen moeten de stromingsrichting van het medium aangeven.

4. ZELFKLEVENDE CODERINGSSTICKER

Uitvoering: volgens GHS en CLP reglement

Afmetingen (mm): 250x26.

Basiskleur: conform NEN 3050.

Omschrijving: ventilatielucht/aanvoer of retour.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Als aanduiding van luchtkanalen en stromingsrichting.

61.81 ISOLATIE

61.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEDEKENS, DEKEN MINERALE WOL

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIEDEKENS

Bevestigingswijze:

- isolatie voorzien van zelfklevende lijmlaag

Naadafdichtingswijze:

- naden met overslag van de afwerking uitvoeren en afplakken met Alutape 100 mm. Verder om de 600 mm kunststof trekband met gesp toepassen.

De dekens moeten in zo groot mogelijke delen zijn aangebracht; daar waar dit niet mogelijk is, moeten de dekens sluitend zijn aangebracht.

De kanaalisolatie volledig om de rechthoekige kanalen aanbrengen. Bij kanalen breiden dan 500 mm stickclips aanbrengen met omvouwbaar pennen, aantal ca. 6-8 stuks.

Om de 600 mm de kanaalisolatie voorzien van een kunststof trekband met gesp.

Bij rechthoekige kanalen op de hoeken aluminium beschermplaatjes gebruiken.

Ter plaatse van beugels kanaalondersteuning toepassen:

- bij rechthoekige kanalen met harde persing (ca. 80 kg/m³) en 150 mm lengte;
- bij ronde kanalen met PIR-schalen;
- het geheel onzichtbaar afwerken met het betreffende afwerkingsmateriaal;
- in de beugels een aluminium schaal leggen met dezelfde lengte als de isolatieklos;
- geïsoleerde kanalen in vloer- en muurdoorgangen beschermen door een verzinkte of aluminium mantel.

De mantel aan beide zijden van de muur of vloer ca. 50 mm laten uitsteken; de beklede isolatie moet vrij in de aangebrachte doorvoerhuls kunnen schuiven.

Verwerking volgens voorschriften leverancier.

1. DEKEN MINERALE WOL

Fabricaat: Rockwool Technical Insulation B.V.

Type: lamellendeken 133 EF

Materiaal: steenwol.

Dikte (mm): 25

Cachering: éézijdig versterkte aluminiumfolie en een zelfklevende laag voorzien van schutfolie.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Uitwendige thermische isolatie voor alle rechthoekige en ronde luchttoevoerkanalen.

61.81.22-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEPLATEN, MINERALE WOLPLAAT

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIEPLATEN

Volledig gehecht:

Langs- en rondgaande naden met metaal binddraad, dikte 1 mm, aan elkaar rijgen.

Tevens iedere laag omwikkelen met binddraad, h.o.h. 400 mm.

Rechthoekige kanalen contactlijm met pennen met plakplaatjes h.o.h. 400 mm aanbrengen.

Ondersteuning en beugels mee-isoleren.

1. MINERALE WOLPLAAT

Fabricaat: Rockwool

Type: 319

Materiaal: steenwol.

Dikte (mm): 50

Omhuiling: strak afwerken met gaas en daaromheen aluminium-kraftfolie.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen;
- lijm volgens specificatie leverancier;
- gaas.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Brandwerende isolatie op plaatsen waar noodzakelijk in verband met de plaatsing van brandkleppen.

Isolatie 60 minuten brandwerend.

61.81.24-a ISOLATIEWERK, ISOLATIEPLATEN, KUNSTSTOF/RUBBER PLAAT

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIEPLATEN

Volledig gehecht:

Verlijmen aan jute zijde met Baryfol contactlijm.

Eventueel thermische isolatie over de akoestische isolatie heen aanbrengen.

1. KUNSTSTOF/RUBBER PLAAT

Fabricaat: Baryfol

Type: X2-24

Materiaal: zware, soepele kunststof mat met anorganische vulstoffen

Kleur: donkergrijs

Dikte (mm): 10

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Akoestische isolatie.

61.82 ISOLATIE-AFWERKINGEN

61.82.31-a ISOLATIE-AFWERKING, TAPE, METAALTAPE

0. ISOLATIE-AFWERKING, TAPE

Verwerkingswijze:

- aantal lagen (st.): 1
- bevestiging: zelfklevend.

Afdichtingswijze:

- naadafwerking: van langs- en dwarsnaden

1. ALUMINIUMTAPE

Fabricaat: Rockwool

Type: Teclit Alutape, versterkt aluminium tape

Materiaal: aluminium.

Kleeflaag:

Dikte (mm): 0,13

Breedte (mm): 100

Brandklasse: A2.

Afwerking volgens voorschriften fabrikant.

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

De afwerking van de naden van de isolatie om de ronde en rechthoekige toevoerkanalen.

62 KOELINSTALLATIES

62.00 ALGEMEEN

62.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

90. KOELINSTALLATIES

Onder koelinstallaties wordt mede verstaan:

- alle onderdelen die betrekking hebben op het juiste functioneren van de installatie.

62.00.19 BEGRIPPEN: AANVULLEND

02. CODERING VAN APPARATUUR EN LEIDINGEN

- Apparatuur werktuigkundig en regeltechnisch dient te worden voorzien van de unieke gebouw- en moduulgebonden codering.
- De leidingen worden voorzien van een codering bestaande uit gekleurde stromingscoderingsstickers met tekst. Codering van leidingen dient in de technische ruimte om de circa 5 meter te worden aangebracht. Buiten de technische ruimte 7 meter aanhouden. In de schachten en bij de vloerpassages de codering op 1,5 meter hoogte plaatsen. De coderingen aanbrengen op witte stickers met zwarte opdruk en aan ieder eind een kleurcode en een witte pijl met een zwarte omranding. De tekst door de directie te bepalen. De kleur uit te voeren volgens NEN 3050. Op de plaats waar de sticker wordt aangebracht wordt de ondergrond goed ontvet. De stroomrichting wordt aangegeven door een van de pijlen te verwijderen.

62.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

90. BEREIKBAARHEID

De opstelling, plaatsing, aansluiting en bevestiging van de daarvoor in aanmerking komende installatieonderdelen moet zodanig zijn dat deze onderdelen goed en veilig bereikbaar zijn voor bediening, regeling, controle, onderhoud, reiniging en herstel, alsmede dat zij gemakkelijk verwisselbaar zijn zonder installatie technische of bouwelementen te verwijderen.

91. FABRIEKSVOORSCHRIFTEN EN -RICHTLIJNEN

Van toepassing zijn de voorschriften en richtlijnen betreffende transport, opslag en verwerking van de fabrikanten/leveranciers van de in dit hoofdstuk omschreven materialen, producten of bouwstoffen.

62.00.30 INFORMATIE-OVERDRACHT: ALGEMEEN

01. GOEDKEURING INSTALLATIES

De aannemer zorgt voor de goedkeuring van de daarvoor in aanmerking komende installaties of delen hiervan door:

- een erkend en gecertificeerd installateur (BRL 6000).

De kosten van keuring zijn voor rekening van: de aannemer.

De kosten voor het verkrijgen van goedkeuring zijn voor rekening van: de aannemer.

62.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

03. REVISIETEKENINGEN KOELINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leiding- en kanaalbeloop met afmetingen en peilmaten;
- stromingsrichting, capaciteiten en diameters incl appendages in leidingen;
- de leidingbevestigings-, ondersteunings- en vastpuntconstructies en doorvoeringen;
- de opstelling en specificaties van koelapparaten en koellichamen;
- de opstelling en specificaties van appendages: .

- de materialen van leidingen, isolatie en isolatie-afwerkingen: .
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen: .
- de inregelgegevens: .

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.05.03

62.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

- van alle in dit hoofdstuk voorkomende installaties.

Taal: : Nederlands.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.08.02

02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

- alle in dit hoofdstuk voorkomende installaties

Door: de aannemer.

Met lijst van toegepaste symbolen:

Met technische beschrijving van de installatie:

Taal: Nederlands.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.08.02

62.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: alle in dit hoofdstuk voorkomende installaties.

- te garanderen door: de aannemer
- garantieperiode: 5 jaar

Bij het uitvallen van de koelinstallatie tijdens de onderhoudsperiode waarbij de storing langer dan 24 uur duurt zorgt de aannemer voor het leveren van een tijdelijke oplossing zodat de gebruiker minimaal overlast ondervindt van de storing.

62.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

62.11.10-a KOELINSTALLATIE

0. KOELINSTALLATIE

Koudeopwekking

In het ontwerp voor IKC de Tjalk is een energiesysteem opgenomen met twee warmtepompen op basis van lucht-water voor de opwekking van warmte en koude. Deze warmtepompen wordt buiten opgesteld op het dak van de centrale hal.

Koude distributie

Het gekoeld water systeem is uitgelegd op een zogenaamd HT-systeem met een temperatuurtraject 10 - 18 grd C

Vanuit de transportpompen wordt het gekoeld water via een verdeler/verzamelaar verdeeld over drie groepen. Er wordt een groep gemaakt voor de luchtbehandeling en een reservegroep. De koelbatterijen van de luchtbehandelingskasten worden aangesloten door middel van een debietregeling.

Appendages waaraan regelmatig onderhoud wordt gepleegd worden tussen twee afsluiters geplaatst.

Het afgiftesysteem in de LBK's is dusdanig ontworpen dat er kan worden gekoeld met hoge temperaturen.

De distributieleidingen worden vanuit de technische ruimte op de eerste verdieping, via de ruimten boven de verlaagde plafonds naar de beide LBK's gebracht.

Koudeafgifte

De verblijfruimten worden gekoeld met behulp van ventilatielucht. De ventilatievoud is hierop aangepast. Hierbij wordt de koeling geregeld middels een variabel volumeregelaar (VAV) in het ventilatiesysteem. Wanneer de temperatuur in de ruimte oploopt zal de VAV verder open gaan waarmee meer gekoelde lucht de ruimte in wordt geblazen.

In de ruimte op de eerste verdieping waar de notebooks worden opgeladen komt een grote hoeveelheid warmte vrij. In deze ruimte wordt voorzien in aanvullende koeling in de vorm van een split-unit met de condensor in het afblaaskanaal van de LBK. In deze ruimte wordt ook het patch-paneel (wandkast) geplaatst

Koeler LBK

De koeler in de luchtbehandelingskast met tussenplaatsing van afsluiters, inregelafsluiter en tweewegregelklep aansluiten.

Diversen

Het leidingwerk voorzien van Armaflex-isolatie inclusief de pompen, appendages, filters, buffervaten e.d.. Isolatie in ruimten zonder plafonds uitvoeren als zichtwerk en voorzien van een afwerking met isogenepak.

Pompen voorzien van toerenregeling en energiezuinige motoren (hoogst haalbare energieklassen).

Systemen inclusief o.a. de benodigde motorbediende afsluiters/regelafsluiters, energieverbruiksmetingen, thermometers, drukopnemers, expansievoorzieningen, vlinderklepafsluiters, debiet-/meet-en inregelvoorzieningen, terugslagkleppen, filters, vul-/aftap- en ontluuchtingsvoorzieningen.

62.12 WERKBESCHIEDEN

62.12.10-a TEKENINGEN

0. TEKENING KOELINSTALLATIE

Door de aannemer te vervaardigen tekening(en).

Op de tekening(en) moet zijn aangegeven:

- het leidingbeloop met afmetingen en peilmaten:
- de opstelling en specificaties van koelapparaten en koellichamen:
- de opstelling en specificaties van appendages:
- de materialen van leidingen, isolatie en isolatie-afwerkingen:
- de te isoleren, respectievelijk geïsoleerde installatiedelen:

.01 KOELINSTALLATIE

- De gekoeldwaterinstallaties.

62.12.20-a INSTALLATIE-BEREKENING

0. BEREKENING KOELLAST (NEN 5067:1985)

Door de aannemer te vervaardigen berekening(en):

- de koellastberekening;
- mede overeenkomstig ISSO publicatie 8-85.

Koellastberekeningen volgens NEN 5067 met meest recente versie Vabi Elements.

.01KOELINSTALLATIE

De koellastberekeningen

62.12.20-b INSTALLATIE-BEREKENING

0. BEREKENING KOELLAST

Door de aannemer te vervaardigen berekeningen(en).

- van: de binnentemperaturen in alle ruimten

Berekeningsmethode: temperatuuroverschrijdingsberekening

Uitgangspunten:

- software: actuele versie gebouwsimulatieprogramma Vabi Elements
- klimaatjaar: RA2018T5

.01KOELINSTALLATIE

De temperatuuroverschrijdingsberekeningen van de ruimten.

62.12.20-c INSTALLATIE-BEREKENING

0. INSTALLATIE-BEREKENING

Door de aannemer te vervaardigen berekening:

Van.

- de definitieve vermogens van installatieonderdelen inclusief waterhoeveelheden.
- de definitieve leidingverlies- en dimensioneringsberekeningen volgens het actuele VA100 programma mede overeenkomstig ISSO-publicatie 18 opvoerhoogte en debiet circulatiepompen.

Voor de door de aannemer te vervaardigen berekeningen moet worden uitgegaan van de ontwerptechnische gegevens.

Alvorens tot bestelling en uitvoering over te gaan dient de installateur de berekeningen aan de directie ter goedkeuring te overleggen.

Berekeningen zullen ruim voor de aanvang van de montage worden ingediend.

Eventuele aanpassingen in het werk worden in de revisie tekeningen verwerkt.

Mochten de berekeningen hiertoe aanleiding geven, dan dient de pomp(en) aangepast te worden.

Uitgangspunten:

- Voor de door de aannemer te vervaardigen berekening moet worden uitgegaan van de ontwerptechnische gegevens.
- Berekeningen zullen ruim voor de aanvang van de montage worden ingediend.

.01KOELINSTALLATIE

De gehele koelinstallatie

62.13 BEPROEVEN, CONTROLEREN, KEUREN, INREGELLEN, IN BEDRIJF STELLEN

62.13.10-a BEPROEVEN/INREGELLEN

0. KOELAPPARATEN

Beproeven.

Onderdelen:

- koelmachines, koeltorens, condensors:

Methode:

- meten debiet en temperatuurverlaging van het koeltransportmedium en het opgenomen vermogen:

Uitgangspunten:

- beproeven bij vollast en deellast:

5. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT

Het rapport omvat de beproeving van: de droge koeler

In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld:

- debiet;
- temperatuurniveau;
- omgevingscondities;
- opgenomen vermogen;
- prestaties bij vol- en deellast.

Bij het rapport moeten tenminste de schema's bijgevoegd zijn van: de koelinstallatie

.01KOELINSTALLATIE

De koelinstallatie

62.13.10-b BEPROEVEN/INREGELEN

0. KOELINSTALLATIE

Beproeven.

Onderdelen:

- gekoeldwaterleidingen

Methode:

- afpersen:

.01KOELINSTALLATIE

De gekoeldwaterinstallaties

62.31 METALEN BUISLEIDINGEN

62.31.10-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN KOELLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging: conform werktekeningen, (definitieve ligging door de aannemer te bepalen);
- de leidingen dienen zoveel mogelijk een horizontaal danwel verticaal beloop te hebben.
- leidingdoorvoer in het zicht afdekken met rozetten: af te werken in de kleur van de desbetreffende wand.

Bochten moeten daar waar mogelijk worden gebogen, gebruik makend van deugdelijk buiggereedschap. Na het buigen mag er geen afplatting van de buisdoorsnede hebben plaatsgevonden

Verbindingswijze:

- lasverbinding:

Bevestigingswijze:

- gebeugeld: aan rail, ophangbeugels fabrieksmatig voorzien van rubber inlage, zichtwerk zonder rail uitvoeren.
- ondersteund:
- vastpuntconstructie: en expansie voorzieningen

Beschermingswijze:

- beschermbuis: bij doorvoer bouwkundige constructie, lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.

1. STALEN CONSTRUCTIEBUIS

Fabricaat: Geberit

Type: Mapress C-staal systeembuis

Staalsoort en -kwaliteit: ongelegeerd staal 1.0034

Nominale buitenmiddellijn (mm): volgens berekening aannemer

Wanddikte (t) (mm): 1.5

Lengte (mm): 6.000

Oppervlaktebehandeling: thermisch verzinkt

Toebehoren:

- Mapress C-Staal verzinkte pressfittingen;
- beugels.

.01KOELINSTALLATIE

GKW-leidingen t/m DN40 op begane grond en verdiepingen in verlaagde plafonds.

62.31.10-b AANLEG METALEN BUISLEIDING, STALEN BUIS

0. AANLEG METALEN KOELLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen.
- ligging: conform werktekeningen, (definitieve ligging door de aannemer te bepalen);
- de leidingen dienen zoveel mogelijk een horizontaal danwel verticaal beloop te hebben.
- leidingdoorvoer in het zicht afdekken met rozetten: af te werken in de kleur van de desbetreffende wand.

Bochten moeten daar waar mogelijk worden gebogen, gebruik makend van deugdelijk buiggereedschap. Na het buigen mag er geen afplatting van de buisdoorsnede hebben plaatsgevonden

Verbindingswijze:

- lasverbinding:

Bevestigingswijze:

- gebeugeld: aan rail, ophangbeugels fabrieksmatig voorzien van rubber inlage, zichtwerk zonder rail uitvoeren.
- ondersteund:
- vastpuntconstructie: en expansie voorzieningen

Beschermingswijze:

- beschermbuis: bij doorvoer bouwkundige constructie, lengte ten minste dikte afgewerkte constructie.

1. STALEN CONSTRUCTIEBUIS

Nominale buitenmiddellijn (mm): DN 40 en groter

Stalen buizen en hulpstukken leveren met attest.

Oppervlaktebehandeling: gestraald/corrosiewerende primer

Laagdikte: 25 micron

Hulpstukken:

- volgens NEN-EN 10253-1, wanddikte gelijk aan de buiswanddikte;
- lasfittingen;
- lasbochten (5S bochten).

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen: Flamco beugels, type BKI-BMA met rubber inlage;
- ophangstroppen;
- rail;
- luchtpotten;
- doorvoeringen;
- afdichtingen;
- aftapmogelijkheden;
- expansievoorzieningen / vastpuntconstructies;

- kunststof klemrozetten, fabricaat Flamco type RK.

.01KOELINSTALLATIE

GKW-leidingen vanaf DN40.

62.31.20-a AANLEG METALEN BUISLEIDING, KOPEREN BUIS

0. AANLEG METALEN BUISLEIDING

Aanlegwijze:

- voor montage van leidingen en hulpstukken deze ontdoen van verontreinigingen, scherpe kanten en bramen;
- peil door de aannemer te bepalen
- ligging zoals op tekeningen aangegeven.

Verbindingswijze:

- hardsoldeerverbinding

Bevestigingswijze:

- gebeugeld;
- ondersteund;
- gebeugeld aan rail, ophangbeugels fabrieksmatig voorzien van rubber;
- inlage, zichtwerk zonder rail uitvoeren.

1. KOPEREN BUIS

Kopersoort en -kwaliteit: rood koper

Nominale buitendiameter (Dn) (mm): volgens leverancier

Hulpstukken:

- volgens STEK-voorschrift

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:
- beugeling

.01KOELINSTALLATIE

GKW-leidingen tussen binnen en buitendelen.

62.33 VERDELERS EN VERZAMELAARS

62.33.10-a MONTAGE VERDELER/VERZAMELAAR

0. MONTAGE VERDELER/VERZAMELAAR

Constructie: gecombineerd.

Aantal groepen (st.): door aannemer te bepalen volgens installatieontwerp

Aansluitdiameter verdeler/verzamelaar (mm): door aannemer te bepalen volgens installatieontwerp

Aansluitdiameter groepen (mm): door aannemer te bepalen volgens installatieontwerp

Toebehoren:

- montagebeugel;
- vloerconsole;
- aansluitvoorzieningen;
- isolatie.

.01KOELINSTALLATIE

De verdelers/verzamelaars in de koelinstallaties

62.42 LOKALE KOELAPPARATEN

62.42.12-a LUCHTGEKOELDE KAMERKOELER

0. MULTISPLITSYSTEEM DIRECTE EXPANSIE

Fabrikaat: Mitsubishi elektric , Daikin

Type:WSH-ZM501-set

- splitsysteem: 1 compressor, 1 koelcircuits
- Koelcapaciteit:
- circuit A kW: 5,6
- koudemiddel: R32

- Buitenunit
- afmetingen: mm: 809 x 300 x 630
- bedrijfsgewicht: kg: 46
- compressortype: rotary
- aantal compressoren: 1
- geluidsdrukkniveau: dB(A): 44
- min.buientemp. (°C): -15
- hoofdzekering minimaal A: 16 (1x)
- carterverwarming
- Buitenunit op te stellen in in pandige dakkap van afblaaskanaal van LBK

- Binnenunit
- aantal: 1
- type: PKA-M50 LAL
- Specificatie per unit
- afmetingen: mm: 295 x 898 x 249 (HxBxD)
- bedrijfsgewicht: kg: 14
- luchthoeveelheid: m³/h: 540 - 720
- geluidsdrukkniveau: dB(A): 36 - 43
- koelcapaciteit: kW: 5,0

- Toebehoren
- koelleidingen
- infrarood regelpaneel voor bediening op afstand
- De recirculatie-unit voorzien van een complete eigen ruimtetemperatuurregeling, een ruimtetemperatuurmeter en koelafsluiter.
- reinigbaar luchtfilter
- lekbak met condensafvoerleiding
- bevestigingsmaterialen

.01KOELINSTALLATIE

Koelsysteem voor ruimte eerste verdieping waar de notebook worden opgeladen

62.60 TANKS

62.60.11-a EXPANSIEVAT, MONTAGE TANK/VAT

0. DRUKEXPANSIEVAT

Fabricaat: Flamco
Type: Flexcon
Medium: water
Constructie: gesloten stalen vat, membraan en stikstof vulling.
Inhoud (dm³): volgens berekening aannemer
Druk (kPa): volgens berekening aannemer
Vorm: cilindrisch
Afmetingen (mm): volgens berekening aannemer
Aansluitingen: volgens berekening aannemer
Materiaal: staal
Oppervlaktebehandeling: gepoedercoat
Kleur (RAL): 3002.
Membraan:

- materiaal: rubber
- Toebehoren:
- Flexfast snelkoppeling.
 - Flexcon aansluitgroep.
 - bevestigingsmaterialen.

1. MONTAGE TANK/VAT

Montagewijze:

- volgens voorschriften fabrikant

Bevestigingswijze:

- ondersteund:

.01KOELINSTALLATIE

De drukexpansievaten overeenkomstig de principeschema's.

62.60.12-a BUFFERVAT, MONTAGE TANK/VAT

0. BUFFERVAT

Fabricaat: Interclima

Type: VTCFH-G

Medium: water

Constructie: dubbel geïsoleerd voorzien van spreidingsbuis en verdeelplaten

Inhoud (dm³): door aannemer te bepalen

Druk (kPa): 600

Temperatuur (°C): 10

Vorm: Cilindrisch verticaal

Aansluitingen:

- aftap
- ontluchting
- 2 stuks aansluitingen t.b.v. gkw

Materiaal: koolstof staal

Oppervlaktebehandeling: volbad verzinkt

Isolatie:

- materiaal: : PU-schuim

Toebehoren:

- aansluitmaterialen
- bevestigingsmaterialen
- ondersteuningsconstructie

1. MONTAGE TANK/VAT

Bevestigingswijze:

- ondersteund:
- op poten:

.01KOELINSTALLATIE

Buffervat GKW-installatie overeenkomstig principeschema

62.71 APPENDAGES IN LEIDINGEN

62.71.11-a AFSLUITER

0. METALEN KOGELAFSLUITER (NEN-EN 13828:2003)

Fabricaat: UBEL / Econosto / Eriks

Type: 2200 K/ZT / 1607 / 3185

Materiaal:

- huis: persmessing;
- kogel: hard verchroomd messing;
- kogelafdichting: PTFE;
- spindelafdichting: NBR/FPM.

Bedieningswijze: handel.
Nominale doorlaat (DN): 15 t/m 40:
- huis: persmessing
- kogel: hard verchroomd messing
- kogelafdichting: PTFE
- spindelafdichting: NBR/FPM
Aansluitingen: buitendraad aan beide zijden.
Drukklass (PN): 10
Toebehoren:
- bouten en moeren

.01KOELINSTALLATIE

Afsluiters in GKW-installatie vanaf DN 15 t/m 40.

62.71.11-b AFSLUITER

0. VLINDERKLEPAFSLUITER

Fabricaat: Econosto / Eriks
Type: 6333 / 703
Materiaal huis: gietijzer GG25
Materiaal afsluiter: RVS
Nominale doorlaat (DN): 50 t/m 100
Bediening: bedieningshandel.
Drukklass (PN): 10
Toebehoren:
- handgreep;
- tegenflenzen;
- bouten en moeren.

.01KOELINSTALLATIE

Afsluiters in GKW-installatie vanaf DN 50 t/m 100.

62.71.11-c AFSLUITER

0. VLINDERKLEPAFSLUITER

Fabricaat: Econosto / UBEL / Eriks
Type: 6443 / 0801 / 704
Materiaal huis: gietijzer GG25
Materiaal afsluiter: gietijzer GGG40
Nominale doorlaat (DN): 100 en groter
Aansluitingen: flens
Bediening: handwiel met wormwielkast
Drukklass (PN): 10
Toebehoren:
- tegenflenzen;
- bouten en moeren;
- verlengde spindel.

.01KOELINSTALLATIE

Afsluiters in GKW-installatie vanaf DN 100.

62.71.13-a TWEEWEGREGELAFSLUITER

0. INREGELAFSLUITER, DEBIETREGELAAR

Fabricaat: Danfoss
Type: AB-QM
Nominale doorlaat (DN): door aannemer te bepalen
Drukklass (PN): 16
Debiet (m³/h): door aannemer te bepalen
Temperatuur (°C): -10 tot 120
Voorinstelbaar:

Vorm: recht

Aansluitingen:

- t/m DN32: schroefdraad;
- vanaf DN40: flens.

Materiaal:

- huis en pakkingbus: messing;
- membraan en O-ringen: EPDM;
- klepkegel veer en schroeven: corrosievast staal.

Bediening:

- als inregelafsluiter handbediend;
- als gecombineerde afsluiter hand- en motorbediend.

Toebehoren:

- servomotor 24 V, stuursignaal 0-10 V;
- meetnippels.

.01KOELINSTALLATIE

Inregel- en gecombineerde afsluiter in aantal en plaats zoals aangegeven op de principeschema's, in leidingstrangen en minimaal in elke aftakking naar de verdieping.

62.71.21-a TERUGSLAGKLEP

0. TERUGSLAGKLEP

Fabricaat: Econosto

Type: 505 TE / 83 gu

Materiaal: brons / gietijzer

Doorlaat DN (mm): volgens berekening aannemer

Toepassing in draadpijp / vlampijp

.01KOELINSTALLATIE

Te plaatsen zoals aangegeven op principeschema's.

62.71.30-a CIRCULATIEPOMP

0. CIRCULATIEPOMP

Fabricaat: Grundfos

Type: Magna 3, intelligente pomp met ingebouwde warmte/energiemeter.

Constructie: centrifugaal waaier.

Medium: koelwater.

Temperatuur (°C): volgens tekeningen/principeschema's

Debiet (m³/h): volgens berekening aannemer

Opvoerhoogte (kPa): volgens berekening aannemer

Drukklasse (PN): 16

Materiaal:

- huis: corrosievast staal

Aansluitingen:

- nominale doorlaat (DN): volgens berekening aannemer
- verbinding: flens.
- wijze: direct.

Elektromotor:

- aansluitspanning (V, Hz): 230
- toerentalregeling:
- frequentieregeling (proportionele druk, constante druk).

Communicatie: CIM module BACnet

Toebehoren:

- tegenflenzen.

4. MONTAGE POMP

.01KOELINSTALLATIE

De circulatiepompen in de koelinstallaties met constant en variabele debiet.

62.71.41-a WATERFILTER

0. WATERFILTER

Fabricaat: Econosto

Type: 1013

Nominale doorlaat (DN): t/m 40

Materiaal:

- huis: brons;
- schroefdop: messing.
- maaswijdte (mm): 0,6/0,5
- materiaal: RVS

Toebehoren:

- tegenflenzen

.01KOELINSTALLATIE

Filters voor pompen gebouwinstallaties.

62.71.42-a LUCHTAFSCHEIDER

0. LUCHTAFSCHEIDER

Fabricaat: Spirotech

Type: Spirovent

Nominale doorlaat (DN): gelijk aan leidingdiameter

Drukklasse (PN): 10

Temperatuur (°C): 110

Aansluitingen: schroefdraad.

Materiaal:

- huis: messing;
- vlotter: massief kunststof;
- materiaal vlotternaald: corrosievast staal AISI 316.

Vuilaftrap:

- bovenzijde: aftapkraan.

.01KOELINSTALLATIE

Te monteren in het leidingnet, op de hoogste punten in de transportleidingen.

62.71.51-a EXPANSIE-/ZETTINGSTUK

0. KUNSTSTOF EXPANSIESTUK

Materiaal: gelijk aan materiaal leiding

Nominale buitendiameter: gelijk aan leidingdiameter

Lengte element: volgens berekening aannemer

Toebehoren:

- bevestigingsmateriaal;
- vastpuntconstructie;
- glijconstructie.

.01KOELINSTALLATIE

Bij GKW-leidingen met een lengte groter dan 25 meter.

62.71.51-b EXPANSIE-/ZETTINGSTUK

0. COMPENSATOR

Fabricaat: Ubel

Type: 8305

Materiaal:

- huis: staal;
- balg: RVS veerbalg.

Drukklasse (PN): 16
Temperatuur (°C): 120
Constructie: balg
Nominale doorlaat (DN): gelijk aan leidingdiameter
Aansluitingen: flens
Toebehoren:

- schutbuis ten behoeve van isolatie;
- lasflenzen / tegenflenzen;
- vastpuntconstructie;
- glijconstructie;
- tegenflenzen.

.01KOELINSTALLATIE

De compensatoren in de koelinstallaties.

62.72 APPENDAGES AAN LEIDINGEN

62.72.11-a VEILIGHEIDSVENTIEL

0. VEILIGHEIDSVENTIEL, VEERBELAST

Fabricaat: Flamco
Type: Prescor
Nominale doorlaat (DN): volgens berekening aannemer
Drukklasse (PN): 16
Druk (kPa): volgens berekening aannemer
Debiet (m³/h): volgens berekening aannemer
Kvs-waarde: volgens berekening aannemer
Vorm: haaks
Aansluitingen: schroefdraad.
Materiaal: messing
Oppervlaktebehandeling: geen
Toebehoren:

- voorzien manometer van trechter en koperen afvoerleiding aangesloten via een open verbinding op de binnenriolering.

.01KOELINSTALLATIE

Overstortvoorziening in toevoerleiding nabij GKW-installatie.

62.72.12-a ONTLUCHTER

0. ONTLUCHTER

Fabricaat: Econosto
Type: 458
Nominale doorlaat (DN): 3/8"
Materiaal: brons
Uitvoering:

- zakleiding in technische ruimten en schachten ontluchttingsleiding tot 1,5 m boven de vloer;
- zakleiding luchtpotten boven plafonds tot 10 cm boven het verlaagde plafond.

Toebehoren:

- bedieningssleutel.

.01KOELINSTALLATIE

Op alle luchtpotten en daar waar het systeem moet worden ontluicht

62.72.13-a VUL-/AFTAPKRAAN

0. VUL-/AFTAPKRAAN

Fabricaat: Econosto
Type: 450

Vorm: recht.
Materiaal: messing.
Nominale doorlaat (DN): volgens berekening aannemer
Aansluitingen: buitendraad aan beide zijden.
Maximale watertemperatuur (°C): 150
Toebehoren:

- afsluitdop met ketting:
- slang met koppeling:

.01KOELINSTALLATIE

De vulpunten van alle groepen, verdeler/verzamelaars en waar noodzakelijk voor het vullen en aftappen van apparatuur.

62.72.21-a MANOMETER

0. MANOMETER, VEER (NEN-EN 837-1:1997/C1:1998)

Fabrikant: Econosto
Type: 330
Uitvoering: analoog.
Constructie: vloeistofgedempt
Materiaal:

- aansluitnippel: messing;
- buisveer: koperlegering
- overbrengmechanisme: messing;
- kast: RVS;
- ruit: instrumentglas.

Afmetingen (mm): 100
Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen;
- manometerkranen Econosto, fig 1342.
- drukvereffeningskraan;
- proefkraantjes.

.01KOELINSTALLATIE

De drukindicatoren zoals weergegeven op de principeschema's.

62.72.22-a THERMOMETER

0. THERMOMETER

Fabricaat: Econosto
Type: 1647
Uitvoering: analoog.
Constructie: vloeistofgedempt
Afmetingen (mm):

- bovendeeel: 200;
- voelerlengte: afhankelijk van de pijpdiameter

Afmeting aansluiting (inch):
Oppervlakte-afwerking: - dompelbuis
Temperatuurbereik (°C): 0 tot +120.
Toebehoren:

- dompelbuis.

4. MONTAGE AANWIJSINSTRUMENT

Montagewijze:

- montage zodanig dat vervanging zonder het aftappen van de installatie mogelijk is.

.01KOELINSTALLATIE

De temperatuurindicatoren zoals weergegeven op de principeschema's.

62.72.90-a MEETNIPPELS

0. MEETNIPPELS

Fabricaat: Tour & Andersson

Type: DTA-V ¼"

Lengte: 90 mm of zodanig dat nippel buiten de isolatie steekt.

.01KOELINSTALLATIE

Aanbrengen aan de zuig- en perszijde van alle pompen, apparatuur zoals weergegeven op de principeschema's.

62.73 APPENDAGES OM LEIDINGEN

62.73.10-a LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK

Fabrikant: Beele Engineering B.V.

Type: SLIPSIL

Beoogd gebruik: afdichtingsplug voor buizen/leidingen

Constructie:

- inbouw;
- enkelvoudig;
- vorm: rond.

Afdichting:

- gasdicht;
- waterdicht.

Hulpstukken:

- doorvoer-/afdichtbuis type: CSD;
- lengte-stelbuis type: CSD®;
- fixatiering type: CSD®;
- afdichtingsplug type: SLIPSIL®.

Toebehoren:

- glijmiddel.

1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:

- montage/opstelling: volgens voorschrift fabrikant

.01KOELINSTALLATIE

De water- en gasdichte doorvoeringen van de koelleidingen door daken en buitenwanden.

62.73.10-b LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

0. LEIDINGDOORVOERHULPSTUK, BRANDWEREND

Fabrikant: Bloem Sealants

Type: Fernocollar

Vulling: opschuimend grafiet

Materiaal: staal

Constructie: ronde schaal met klemsluiting

Brandwerendheid (min): gelijk aan constructie

Afmetingen (mm): volgend uit berekende leidingdiameters

Toebehoren:

- montagebeugel en bevestigingsmiddelen;
- kit en coating voor het brand- en rookwerend afwerken van de doorvoering;
- beugeling van de leidingen conform voorschrift leverancier.

Logboek:

- alle doorvoeringen uniek nummeren, omschrijven (diameter en toegepast product), fotograferen en opnemen in logboek inclusief aanduiding op tekening.

1. MONTAGE DOORVOERHULPSTUK

Montagewijze:

- uitvoering door: gekwalificeerd personeel

Verbindingswijze:

- volgens voorschriften leverancier

Bevestigingswijze:

- volgens voorschriften leverancier

.01KOELINSTALLATIE

Brandmanchetten bij doorvoeren van brandwerende constructies

62.73.20-a NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

0. NAAM-/NUMMER-/SYMBOOLPLAAT

Type: resopal

Materiaal: kunststof

Opschrift:

- naam en functie van betreffend onderdeel of leidingdeel;
- codering overeenkomstig de regel- en elektrotechnische schema's.

Kleur:

- achtergrond: wit;
- letters: zwart.

Afmeting:

- plaat, l x h (mm): 100 x 40;
- letterhoogte naam en functie (mm): 10;
- letterhoogte codering (mm): 5.

Toebehoren:

- bevestigingsmiddelen:
- staander:

.01KOELINSTALLATIE

Te monteren op:

- alle groepen van de verdeler/verzamelaar;
- alle apparaten, pompen e.d.

62.73.90-a CODERINGSSTICKER

0. AANBRENGEN CODERINGSSTICKER

Bij geïsoleerde leidingdelen de stickers aanbrengen buiten op de isolatie.

De stromingspijlen moeten de stromingsrichting van het medium aangeven.

4. ZELFKLEVENDE CODERINGSSTICKER

Uitvoering: volgens GHS en CLP reglement

Afmetingen (mm): 250x26.

Basiskleur: conform NEN 3050.

Omschrijving: gekoeldwater/aanvoer of retour.

Nadere aanduiding: maximale temperatuur en benaming van de groep.

.01KOELINSTALLATIE

Aanbrengen op alle distributieleidingen.

62.81 ISOLATIE

62.81.11-a ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN, KUNSTSTOFSCHUIM SCHAAK

0. ISOLATIEWERK, ISOLATIESCHALEN

Verwerkingwijze:

- volgens voorschriften fabrikant

Afdichtingswijze:

- naadafwerking: tape
- kopeindafwerking: tape

1. FEF LEIDINGISOLATIE (NEN-EN 14304:2016)

Fabricaat: Armacell
Type: AF/Armaflex EVO
Materiaal: flexibel elastomeerschuim (FEF).
Materiaaldikte (d) (mm):
- leidingen t/m DN20: 9
- leidingen DN20 t/m DN40: 12
- leidingen DN40 t/m DN100: 19
Brandgedrag (NEN-EN 13501-1:2007+A1:2009) (klasse): BL-s2, d0
Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ) (W/(m.K)): 0,036
Waterdamp diffusiecoëfficiënt (MU) (μ): 7000
Geluidabsorptie (α_w): 0,45
Toebehoren:
- AF/Armaflex tape zelfklevend

.01KOELINSTALLATIE

De GKW-leidingen en appendages

68 REGELINSTALLATIES

68.00 ALGEMEEN

68.00.10 BEGRIPPEN: ALGEMEEN

09. FABRICATEN

Bij de keuze van de regelapparatuur moet gebruik gemaakt worden van digitale (DDC) werkende regelapparatuur. Alle toe te passen componenten hardware (regelaars) en software van één fabricaat.

90. OMVANG VAN HET WERK

De in dit gedeelte beschreven installaties betreffen de regelinstallaties behorende tot de hiervoor beschreven werktuigkundige installaties.

Een en ander onder medelevering van alle componenten nodig voor de bedrijfsvaardige oplevering.

De omvang van het werk bestaat uit het leveren, plaatsen, monteren, coördineren, testen en bedrijfsvaardig opleveren van een complete regelinstallatie, in hoofdzaak bestaande uit:

- de benodigde regelkasten;
- de benodigde elektrisch en elektronisch werkende meet- en regelapparatuur;
- de benodigde sterk- en zwakstroomleidingen ten behoeve van de werktuigkundige en regeltechnische installaties, zowel binnen als buiten de technische ruimten en de schachten inclusief wederzijds invoeren en aansluiten. Een en ander inclusief de benodigde ladderbanen en/of kabelgoten en overige hulpmaterialen

De definitieve locaties van de werktuigkundige installaties moeten door de aannemer worden bepaald en op de werktekeningen worden aangegeven. Op basis van deze gegevens moeten door de aannemer de plaatsen van de te leveren en te monteren regelapparatuur worden bepaald en op tekening worden aangegeven.

Coderingen

De coderingen van de regelkast en de regelapparatuur moeten nog definitief worden vastgesteld. Een en ander vroegtijdig door de aannemer in coördinatie met de E aannemer en de opdrachtgever af te stemmen alvorens de werktekeningen worden vervaardigd.

Op het front van de regelkast dient aanwezig te zijn:

- Signaallamp storing (kleur rood).
- Een ontgrendelingsdrukknop voor handmatige reset storing.
- Hoofdschakelaar.

Elektrische voedingen regel- en besturingskasten

De elektrische voedingen ten behoeve van de regelkast moeten worden uitgevoerd in 230/400V (3-fasen met nulleider en veiligheidsaarde) en rechtstreeks worden betrokken vanuit de E-installatie.

De benodigde voedingskabels tot nabij de regelkasten en de besturingskasten aanbrengen. Het invoeren en aansluiten op de betreffende hoofdschakelaar behoort tot de werkzaamheden van de aannemer van dit bestek.

De voedingen ten behoeve van de luchtbehandelingskasten, circulatiepompen, dakventilatoren, ondersteuningsventilatoren, indirect gestookte verwarmers en voedingen ten behoeven regelapparatuur als servomotoren in de technische ruimte en daar buiten; moeten elektrisch worden gevoed vanuit de regelkast.

Door de aannemer moet regelkast en apparatuur worden voorzien van een resopal naamplaat, waarop aangegeven de voedingsgegevens.

91. BESCHRIJVING VAN DE SYSTEEMOPZET

Geïmplementeerd moet worden een complete regelinstallatie geschikt om de installaties op afstand uit lezen en te beheren. Alle tot dit bestek behorende regelingen metingen moeten, indien niet anders aangegeven, werken volgens het principe van de digitale regel- en besturingstechniek (DDC).

In elk van de regelkasten moet hiertoe een DDC-onderstation worden opgenomen.

Beheer op afstand

Beheer op afstand dient te worden aangeboden zoals omschreven in dit bestek inclusief software.

Omvang van de werkzaamheden

Tot de omvang van de werkzaamheden van de aannemer behoort:

- de levering, opstelling en inbedrijfstelling van de tot de DDC-onderstations noodzakelijke systeem componenten (hard- en software);
- de benodigde meldingen/sturingen van en aan het DDC, als aangegeven op de principeschema's en verwoord in dit bestek;
- alle op de principeschema's aangegeven in- en uitgangen gelden als "harde" punten, dus elk met hardwarematige in- en uitgangen op de onderstations;
- het vervaardigen van de benodigde informatielijsten van alle installaties;
- het vervaardigen van de benodigde voorwaardendiagrammen van alle installaties.

Levering hardware

Hieronder te verstaan de levering en montage van:

- de benodigde DDC-onderstations, digitale naregelmodulen, regel-, schakelapparatuur en overige omschreven materialen;
- de benodigde elektrische bekabeling;
- het invoeren en aansluiten van de kabels waaronder de leidingen vanaf de DDC-onderstations naar de installaties en installatieonderdelen van de installaties, zoals leidingen naar de regelkasten en opnemers. De reserve aders moeten eveneens worden afgemonteerd op klemmenstroken.

Configureren van het DDC

Hieronder te verstaan alle handelingen nodig om in overleg met directie het DDC volledig operationeel te krijgen conform de functie eisen en doelstelling, waaronder:

- Het in bedrijf nemen van ieder informatiepunt ten behoeve van de werktuigkundige, regeltechnische en elektrotechnische installaties;
- Het opstellen van alle gewenste teksten, in samenwerking met daartoe aangewezen personeelsleden van de gebruiker, als ook het invoeren daarvan in het DDC.

Afstandsbeheer

Hieronder wordt verstaan het DDC-onderstations configureren voor beheer op afstand op basis van web-based.

Voorwaarden beveiligingscircuits

De beveiligingscircuits mogen niet in DDC-functies zijn opgenomen, maar moeten

hardwarematig worden uitgevoerd.

Hiertoe te rekenen:

- vorstbeveiligingsthermostaten;
- maximaal druk of minimaal niveau beveiligingscircuits;
- thermische beveiligingscontacten;
- werkschakelaars;
- maximaal vocht bewaking.

Belangrijke beveiligingen zoals vorstbeveiligingen en luchtstromingsbeveiligingen e.d. moeten zodanig worden aangesloten dat een kabelbreuk aanleiding geeft tot een alarmmelding.

Energiebemetering

Hiervoor het GBS-systeem voorzien van;

- historypakket;
- softwarepakket voor dataregistratie (in minimaal kwartierwaarden);
- managementpakket opgebouwd met web portals (voor presentatie in subcategorieën ;voor het maken van energie rapportages en analyses).

68.00.20 EISEN EN UITVOERING: ALGEMEEN

19. NEDERLANDSE TAAL

Alle verklarende teksten, instructies, benamingen, tekeningen e.d. moeten in de Nederlandse taal geschieden, tenzij anders in dit bestek aangegeven.

29. TOE TE PASSEN EENHEDEN

Meetwaarden, parameters e.d. moeten altijd in de eenheid behorende bij de betreffende fysische grootte worden uitgedrukt. De presentatie van meetwaarden, parameters e.d. geldt op alle tekeningen, print-outs, beeldschermen, bedien PC's, e.d. waar deze parameters in de installaties voorkomen.

79. UITVOERING/OPSTELLINGSPLAATS REGEL- EN BESTURINGSKASTEN

De regel- en besturingskasten moeten alle benodigde apparatuur bevatten voor de regeltechnische installaties zoals vermeld op de principeschema's en zoals omschreven in dit bestek. De regelkasten opstellen in de technische ruimte nabij de centrale installaties.

89. MILIEU-ASPECTEN

Alle in de regelinstallatie te monteren materialen moeten qua materiaalkeuze zodanig worden uitgevoerd dat bij verbranding of oververhitting geen schadelijke dampen vrijkomen die de goede werking of levensduur van de overige installatieonderdelen beïnvloeden.

68.00.32 INFORMATIE-OVERDRACHT: REVISIEBESCHEIDEN

01. REVISIETEKENINGEN

Door de aannemer te vervaardigen revisietekening(en):
van de complete regelinstallatie incl kabelverloop, plaats appendages, opnemers, sturingen, principe schema, blokshema etc.

De gegevens moeten worden vastgelegd voordat de onderdelen aan het zicht zijn onttrokken.

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.05.03

02. REVISIEGEGEVENS REGELINSTALLATIE

De revisiegegevens met betrekking tot regelinstallaties moeten ten minste bevatten:

- de gespecificeerde tot de installatie behorende apparaten, meet- en regelkasten
- de locatie van de apparaten, meet- en regelkasten
- het pneumatische en elektrische leidingsysteem met ondersteunings- en bevestigingspunten diameters dan wel doorsneden en peilmaten

- de indeling en de bedradingsschema's van de meet- en regelkasten
- het principeschema van de installatie
- de inregelgegevens van de apparaten.

04. REVISIEBESCHIEDEN APPARATUUR INSTALLATIES

De revisiebescheiden moeten bestaan uit:

- revisietekeningen.
- de standaard fabrieksdocumentatie van alle toegepaste onderdelen.
- de bedieningsvoorschriften.
- onderhoudsvoorschriften.
- beproevingsrapporten.

door de aannemer aan de directie te verstrekken revisiebescheiden:

Van: alle regeltechnische installaties

aantal:

- volgens hoofdstuk 09.08.02

68.00.33 INFORMATIE-OVERDRACHT: ONDERHOUDS-/BEDRIJFSVOORSCHRIFTEN

01. ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

Door de aannemer te verstrekken onderhoudsvoorschriften:

Taal: Nederlands

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.08.02

02. BEDRIJFS-/BEDIENINGSVOORSCHRIFT

Te verstrekken bedrijfs-/bedieningsvoorschrift(en) van:

- de regeltechnische installaties

Door: de aannemer

Met lijst van toegepaste symbolen:

Met technische beschrijving van de installatie:

Aantal te verstrekken exemplaren:

- volgens hoofdstuk 09.08.02

03. BEDIENINGSINSTRUCTIE

Bedieningsinstructie van:

- het GBS-systeem

Door: de aannemer

Instructietijd: minimaal 120 minuten

Aantal personen (st.): 2

68.00.40 RISICOVERDELING EN GARANTIES: ALGEMEEN

01. LEVERING ONDERDELEN EN PROGRAMMATUUR, ONDERHOUD

De aannemer verstrekt de directie een schriftelijke verklaring waarin vermeld staat dat bij de oplevering van de installatie, geleverd zullen worden t.b.v.

het in stand houden van het systeem, het volgende:

Onderdelen: regeltechnische installaties volgens dit bestek geleverde, gemonteerde en inbedrijfgestelde installatiedelen.

Programmatuur: software behorende bij dit bestek geleverde, gemonteerde en inbedrijfgestelde installatiedelen.

In de verklaring is vermeld dat:

- de levering zal geschieden door: aannemer
- de erbij horende installatiewerkzaamheden voor rekening zijn voor: de aannemer

De verklaring is van kracht gedurende een tijdsduur van: definitieve oplevering

Tijdstip van verstrekking: bij definitieve oplevering

02. TE GARANDEREN ONDERDELEN

Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen van het onderdeel tot aan de oplevering van het werk en in aansluiting daarop gedurende de vermelde periode.

Onderdeel: regeltechnische installaties volgens dit bestek geleverde, gemonteerde en

- inbedrijfgestelde installatiedelen.
- te garanderen door: de aannemer
 - garantieperiode: 2 jaar

68.00.60 BOUWSTOFFEN: ALGEMEEN

09. FABRIKAAT REGELTECHNIEK

De regelinstallatie inclusief de regelapparatuur, de programmatuur en de regelkasten moet zijn van het fabricaat Priva of Saia. Bij de aanbidding moet, een volledige specificatie van de systeemomschrijvingen en topologieën worden toegevoegd.

90. AANVULLEND

Apparaten al of niet samengebouwd (b.v. variabel volumeboxen, schakelkasten etc.) dienen tijdens de bouw te worden beschermd tegen beschadiging, vervuiling en atmosferische invloeden.

De aannemer ziet erop toe, dat ten behoeve van het inregelen en onderhoud alle werkzaamheden aan de apparaten kunnen worden verricht zonder beschadiging aan de werktuigkundige installaties (b.v. isolatie).

De apparaten onmiddellijk nadat alle werktuigkundige en andere werkzaamheden zijn verricht doch voor de oplevering, reinigen van alle stof, isolatie, verfspatten etc.

91. BUITENOPSTELLING VELDAPPARATUUR

Regelapparaten (veldapparatuur) voor buitenopstelling/montage beschermen tegen weersinvloeden.

68.00.70 MEET- EN VERREKENMETHODEN: ALGEMEEN

90. AANVULLEND

De aannemer moet:

- zelf of door de leverancier de proportionele band, integratietijd en de dode zone bepalen en instellen aan de hand van het dynamisch gedrag van de betreffende installaties;
- de regeltechnische inbedrijfstelling laten uitvoeren door de leverancier van de regelapparatuur. De aannemer blijft echter wel verantwoordelijk voor deze werkzaamheden, welke volgens een test- en inspectie plan verlopen;
- de regelkarakteristieken optimaal instellen (dat wil zeggen maximale nauwkeurigheid bij een nog stabiele regeling) nadat de installaties zijn ingelopen op hun geprojecteerde waarden;
- alle processpecifieke parameters die afhankelijk zijn van de organisatorische bedrijfsvoering in het gebouw (zoals b.v. bedrijfstijden etc.) zelf in regel- en besturingssystemen invoeren. De aannemer dient deze informatie rechtstreeks bij de gebouwgebruiker of beheerder schriftelijk op te vragen;
- de benodigde test- en meetapparatuur voor de regelinstallaties zelf leveren en opstellen;
- de aannemer dient tijdens de garantie periode de nodige bijstellingen te verrichten voor een optimale werking van de installaties.

68.11 FUNCTIONELE OMSCHRIJVINGEN

68.11.10-a REGELINSTALLATIE

0. REGELINSTALLATIE

Systeem:

Voor de werktuigkundige installaties wordt voorzien in complete regel-, schakel- en beveiligingsinstallaties. Voor technisch onderhoud en beheer van de installaties, alsmede voor signaleringen en sturingen zal een gebouwbeheersysteem (GBS) aangebracht worden.

De regeltechnische installaties op basis van DDC techniek worden zodanig uitgevoerd dat bediening c.q. beheer ter plaatse en via internet mogelijk is.

Dit betreft onder andere de centrale regelinstallaties voor de opwekking van warmte en koude met behulp van de warmtepompen, de regeling verwarming- en koelinstallaties/-distributie per gebouw en per functie, ventilatiesystemen.

Het gebouwbeheersysteem moet bedienbaar zijn via een bedieningsstation op een nader af te stemmen plaats. Daarnaast dient het GBS een web-based applicatie te zijn. Hierdoor kan men zonder aanvullende software middels een internetverbinding het GBS op afstand aansturen. Het GBS dient in samenhang met de klimaat-, communicatie- en beveiligingsinstallaties te worden ontworpen.

Systeemintegratie

Alle systemen zullen door middel van één overkoepelend systeem aan elkaar gekoppeld worden.

68.11.10-b REGELINSTALLATIE

0. ELEKTRISCHE VOEDINGEN AANGESLOTEN OP HET ALGEMENE NET VANUIT DE E-INSTALLATIES

Alle hierna omschreven voedingskabels worden geleverd en gemonteerd tot op de betrokken regelkasten en besturingskasten behoort tot de werkzaamheden van de aannemer.

De elektrische voedingen ten behoeve van de navolgende kasten moeten elk worden uitgevoerd in 230/400 V (3-fasen met nulleidende en veiligheidsaarde) en rechtstreeks worden gevoed vanuit de verdeelinrichting in de E-installatie;

- Regelkast installaties
- Warmtepomp

Door de aannemer moeten de regelkast en besturingskasten worden voorzien van Resopal-naamplaten, waarop aangegeven de voedingsgegevens en de code van de betrokken kast.

.01REGELINSTALLATIE

De gehele regelinstallatie.

68.11.10-c BESTEKPOST ONBEKEND

0. CODERINGEN REGELKASTEN, STARTERKASTEN, BESTURINGSKASTEN EN REGELAPPARATUUR

De GBS-coderingen van zowel de regelkasten, de starterkasten, de besturingskasten als de meet- en regelapparatuur moeten nog definitief worden vastgesteld. Een en ander vroegtijdig door de aannemer in coördinatie met alle partijen en de opdrachtgever af te stemmen, alvorens de werktekeningen worden vervaardigd.

68.11.19-a OMSCHRIJVING VAN DE ENERGIECENTRALE

0. ALGEMEEN

Principeschema: 50029W-D-31100

Regelkast: RK1-1

Op te stellen in de technische ruimte op de eerst verdieping.

Algemeen

Ten behoeve van de koude- en warmteproductie is een warmtepomp geprojecteerd, in hoofdzaak bestaande uit:

- een lucht / water warmtepomp
- Warmte- en koudetransportleidingnetten

Rotatiefrequentiegeregelde pompen

De toerengeregelde pompen dienen elk voorzien te worden van een frequentieregelaar (aansturing, vanuit het DDC). De frequentieregelaar op onderstaande wijze koppelen aan het DDC:

- vrijgavecommando naar de regelaar (potentiaalvrij);
- de bedrijfsmelding van de regelaar (potentiaalvrij);
- de storingsmelding van de regelaar (potentiaalvrij);
- analoog signaal 0-10 V= naar de regelaar voor de besturing vanuit het DDC;
- analoog signaal 0-10 V= van de regelaar lineair met de momentane rotatiefrequentie;

De transportpomp aansturing op basis van drukverschil.

De analoge koppelingen uitvoeren via galvanische scheidingsmodulen behorende tot de levering van de frequentieregelaar.

Gedurende langere uitschakelperioden van de pomp deze wekelijks enige minuten automatisch inschakelen (wekelijkse test).

Warmtepomp

De warmtepomp voorzien van een medegeleverde starterkast.

De starterkast compleet met hoofdschakelaar, alsmede alle benodigde regel- en beveiligingsapparatuur. De warmtepompen voorzien van een (digitaal werkende) gekoeldwater temperatuurregeling. De starterkast voorzien van de benodigde voorzieningen voor de koppelingen met de bijbehorende regelkast waarin het DDC-onderstation is geprojecteerd, te weten:

- start/stop commando warmtebedrijf;
- start/stop commando koelmachinebedrijf;
- status bedrijfsmelding;
- alarmmelding;
- verstelmogelijkheid (0-10V) warm-/gekoeldwatersetpoint;
- communicatieve datatechnische koppeling.

T.b.v de communicatieve datakoppeling dienen de warmtepompen en koelmachinesvoorzien te zijn van benodigde gateways, ontwikkeld en te leveren door de leverancier van de warmtepompen, voor o.a. J-bus/Modbus, TCP/IP, Lon en BACnet.

Op de starterkast moet de opgenomen stroom van de compressor(en) kunnen worden afgelezen. Een 3-fasennetwachter en nulspanningsbeveiliging meldt het uitvallen van de voedings- of stuurstroomspanning direct. Na een spanningsuitval moet bij spanningsterugkeer de machine bij vraag weer automatisch opstarten.

Drukbeveiliging

Door middel van drukopnemers de systeemdruk meten. Stijgt of daalt de druk boven of onder de ingestelde grenswaarden dan moet, via het DDC, een alarmmelding worden gegeven..

1. REGELING BEDRIJFSWIJZEN

Regeling warmtepompen

De warmtepomp is een zogenaamde vier-pijps uitvoering: tegelijkertijd kan er warmte en koude door de warmtepomp geleverd worden.

De uitgaande warmwatertemperatuur zal, tijdens ingeschakelde warmtepomp, op een instelbare waarde worden gehouden door een met de machine medegeleverde (digitaal werkende) regeling. Het instelpunt van de uitgaande warmwatertemperatuur moet, via het DDC, binnen instelbare grenzen worden verlegd op basis van een weersafhankelijke stooklijn. Hiertoe vanuit de centrale regelkast naar elke starterkast een glijdend 0-10V= signaal genereren.

Daar er tegelijkertijd koude geleverd kan worden, werkt de gekoeldwatercirculatiepomp van de warmtepomp op een, via het GBS, instelbaar toerental. De regeling en besturing van de warmtepompen en pompen c.a. onder te brengen in de bijbehorende besturingskasten.

68.11.59-a OMSCHRIJVING VAN DE LUCHTBEHANDELINGS- EN VENTILATIE-INSTALLATIES

0. ALGEMEEN LUCHTBEHANDELINGSKASTEN

De luchtbehandelingsinstallatie wordt geschakeld onder commando van een klokprogramma en moet tijdens de dagperiode c.q. bij dagverlenging of overwerk, via het DDC, in bedrijf worden geschakeld.

Bij het in bedrijf schakelen van de 100% buitenluchtkast (zowel de luchttoevoers als de luchtafvoerkast) zal de gemotoriseerde luchtklep worden opengestuurd en zal bij een instelbare stand, te controleren door middel van een hulpcontact, de bijbehorende ventilator worden vrijgegeven. Door middel van een vorstbeveiligingsthermostaat, te monteren achter de verwarmers, dient, bij aanspreken, de luchtbehandelingskast te worden uitgeschakeld, de regelafsluiter van de verwarmers te worden open gestuurd, buitenluchtklep dichtgestuurd en een storingsmelding te worden gegeven.

De circulatiepomp van de verwarmers (mengpomp) moet, via het DDC, beneden een instelbare buitentemperatuur continu ingeschakeld zijn. Boven deze buitentemperatuur afhankelijk van warmtevraag van de betrokken verwarmers.

Het warmte terugwinsysteem moet, via het DDC, tijdens de winterperiode in bedrijf worden geschakeld op basis van een, instelbare, temperatuurverschilmeting tussen de buitenluchttoevoer- en de afvoerluchttemperatuur.

Teneinde bij buitentemperaturen beneden ca. 6°C vorstgevaar te voorkomen dient, via het DDC, automatisch te worden voorzien in een "winteropstart":

- de luchtafvoerkast in bedrijf schakelen;
- het warmte terugwinsysteem vrijgeven;
- na een instelbare tijdsduurvertraging de luchttoevoerkast in bedrijf schakelen;
- het instelpunt van de inblaas temperatuurregeling verhogen met een instelbare waarde die stapsgewijs moet worden afgebouwd naar de setpointwaarde.

Bij het uitschakelen van een luchtbehandelingsinstallatie (luchttoevoer- en luchtafvoerkast) moet achtereenvolgens:

- de toevoerventilator worden uitgeschakeld, de buitenluchtklep en de tweewegregelafsluiters van de verwarmers en de luchtkoeler worden dichtgestuurd;
- het warmte terugwinsysteem worden uitgeschakeld;
- de afvoerventilator worden uitgeschakeld en de afvoerluchtklep worden dichtgestuurd;
- beneden een instelbare buitentemperatuur van ca. 6° C de tweewegregelafsluiter van de verwarmers modulerend worden geregeld op basis van een instelbare retourwatertemperatuur van de verwarmers. Boven de genoemde buitentemperatuur de tweewegregelafsluiter dichtsturen.

Door middel van een over de filters gemonteerde verschildrukopnemer zal, met een

tijdvertraging van 30 minuten, een onderhoudsmelding worden gegeven wanneer het drukverschil een ingestelde waarde overschrijdt. De verschilddrukmeting zal bij onderschrijden van een minimumgrenswaarde softwarematig (waar van toepassing) een "snaarbreuksignalerings"-melding genereren. Bij direct aangedreven ventilatoren moet een "geen luchtstroming aanwezig"-melding worden gegenereerd.

De ventilatoren voorzien van een in de bijbehorende regelkast op te nemen frequentieregelaar. De afvoerventilator regelen via een zgn. volglijnregeling. De frequentieregelaars c.a. op te nemen in de bijbehorende regelkast.

De frequentieregelaar op onderstaande wijze koppelen aan het DDC:

- vrijgavecommando naar de regelaar (potentiaalvrij);
- de bedrijfsmelding van de regelaar (potentiaalvrij);
- de storingsmelding van de regelaar (potentiaalvrij);
- analoog signaal 0-10 V= naar de regelaar voor de besturing vanuit het DDC;
- naloog signaal 0-10 V= lineair met de momentane rotatiefrequentie;

Het warmtewiel zal via het DDC, tijdens de winterperiode in bedrijf worden geschakeld op basis van een instelbare temperatuursverschilmeting tussen de buitenluchttoevoer- en de afvoerlucht- temperatuur. Tijdens de winterperiode de rotatiefrequentie modulerend regelen. De frequentieregelaars c.a. opnemen in de bijbehorende regelkast.

De frequentieregelaar op onderstaande wijze koppelen met het DDC:

- vrijgavecommando naar de regelaar (potentiaalvrij);
- de bedrijfsmelding van de regelaar (potentiaalvrij);
- de storingsmelding van de regelaar (potentiaalvrij);
- analoog signaal 0-10 V= naar de regelaar voor de besturing vanuit het DDC;
- naloog signaal 0-10 V= lineair met de momentane rotatiefrequentie;

68.11.69-a LOCALE INSTALLATIES

0. ALGEMEEN

Boven het plafond wordt een centrale regelaar Room Controller (RC's) geplaatst voor het regelen van de temperatuur, schakelen van de verlichting en bedienen van de zonwering bestemd voor de volgende ruimten:

- Kantoren;
- Leslokalen
- Vergader ruimten;
- Diverse ruimten.

De regelaar wordt indien nodig voorzien van extra schakelblokken met functies voor het schakelen en sturen van de verlichting en de zonwering. Zowel de verlichting als de zonweringsmotoren worden gevoed vanuit de E-installatie. De voeding wordt aangebracht op de schakelblokken van de regelaar door middel van Wieland connectoren. De sturing van de verlichting en de zonwering geschiedt via deze schakelblokken en de centrale DDC-regelaar.

In de ruimte wordt een ruimtebediening opgenomen waarin de functies worden opgenomen voor het schakelen en sturen van de zonwering en verlichting en voor de verstelling en meting van de temperatuurregeling.

De centrale regelaar en de bedienunit worden per ruimte c.q. per mogelijke verkamering aangebracht. De installatie wordt uitgevoerd met master-slave mogelijkheden die softwarematig instelbaar zullen zijn.

De bedienunit wordt voorzien van een overwerkknop om na kantoortijd de naregeling in comfort te kunnen schakelen (na het verstrijken van de aanwezigheids tijdvertraging).

De verstelling van de gewenste ruimtetemperaturen vindt plaats in de ruimte zelf, uitgezonderd de gymzaal: de verstelling van de gewenste ruimtetemperatuur vindt plaats

vanuit de naastgelegen docentenruimte.

68.13 KEURING EN BEPROEVING

68.13.10-a BESTEKPOST ONBEKEND

0. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT

Het rapport omvat de beproeving van alle in dit bestek omschreven regeltechnische installaties.

In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld: ;

Bij het rapport moeten tenminste de schema's bijgevoegd zijn van alle in dit bestek omschreven regeltechnische installaties.

Taal Nederlands

Tijdstip van verstrekking bij oplevering

Bij de oplevering van de installaties moet de aannemer ten overstaan van de directie de bedrijfsvaardigheid van de verschillende onderdelen aantonen.

4. methode van beproeven/testen

68.13.10-b BEPROEVINGS-/KEURINGSRAPPORT

0. BEPROEVINGS-/TESTRAPPORT

het rapport omvat de beproeving van alle in dit bestek omschreven regeltechnische installaties.

in het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld: ;

bij het rapport moeten tenminste de schema's bijgevoegd zijn van alle in dit bestek omschreven regeltechnische installaties.

taal Nederlands

tijdstip van verstrekking bij oplevering

Bij de oplevering van de installaties moet de aannemer ten overstaan van de directie de bedrijfsvaardigheid van de verschillende onderdelen aantonen.

METHODE VAN BEPROEVEN/TESTEN

alvorens zij in bedrijf worden gesteld, moeten zijn beproefd alle regeltechnische installaties.

de methode van beproeven is een simulatietest waarbij alle functies worden gecontroleerd.

Deze moeten worden gevolgd door een bedrijfstest waarbij de installatie onder gebruiksomstandigheden wordt gecontroleerd.

bij de beproeving moeten de volgende voorzorgsmaatregelen zijn getroffen koel of warmtebelasting naar keuze.

het tijdstip van beproeving moet vooraf tijdig aan de directie zijn gemeld de resultaten van de beproeving moeten in een rapport worden vastgelegd.

In het rapport opnemen:

- de gegevens van motoren, meet-, regel- en beveiligende apparaten;
- de ingestelde waarden van de thermische beveiligingen, regelaars en beveiligende apparaten met vermelding van bestekcode, eventuele gebruikersadrescode, soort, fabrikaat, type, bereik, instelling, bandbreedte, integratietijd, dode zones etc.;

De wijze waarop deze informatie op schrift wordt gesteld dient, aan de hand van door de aannemer te maken voorstel volgens ISO9001 certificatie, in overleg met de gebruiker te gebeuren.

De aannemer maakt tijdens de montage- en uitvoeringswerkzaamheden een test en inspectie plan voor alle installaties. In dit plan moet zijn opgenomen:

- een overzichtslijst van alle regelkasten en DDC-units;
- een overzichtslijst van installaties waaruit blijkt op welke regelkasten en DDCunits deze eenheden zijn aangesloten;
- een controlelijst voor veld apparatuur en bekabeling;
- een controlelijst voor elke regelkast;

- een controlelijst per installatie waarmee de functie van regelingen en besturingen wordt gecontroleerd;
- per installatie een inventarisatie van alle toegepaste programma's met een voorstel van alle in te voeren parameters;
- een controlelijst om alle programma's te controleren;
- een controlelijst waarop alle regelaars staan vermeld met een voorstel voor alle ingevulde instellingen;
- een controlelijst van alle hardware onderdelen;
- bij iedere inbedrijfstellings- en testfunctie een kolom waarin de paraaf dient te komen van diegene die als gemachtigde van de aannemer betrokken is geweest bij de inbedrijfstelling en het testen.

OPLEVERINGSPROCEDURE

De opleveringsprocedure is als volgt:

- na het gereedkomen van de montage dient de aannemer, in overleg met de directie, de installatie in bedrijf te stellen en te testen volgens het testprotocol (de directie kan hier bij aanwezig zijn);
- nadat de installatie naar behoren werkt en die in samenhang met andere installaties zijn getest en met goed gevolg zijn afgesloten overhandigt de aannemer de geparafeerde testprocedures aan de directie ter controle en nodigt de directie schriftelijk uit voor de opleveringsbeproeving;
- de directie zal aan de hand van de testprocedure de installatie testen en afnemen, verdeeld over een aantal van tevoren geplande dagen;
- bij het testen en afnemen van de installatie moet de aannemer aanwezig zijn;
- de directie stelt een restpuntenlijst op aan de hand waarvan wordt bepaald of de installatie wordt opgeleverd;
- indien de installaties onvoldoende functioneren, zal de directie de aannemer hiervan schriftelijk in kennis stellen;
- in overleg met de aannemer wordt door de directie een nieuwe datum bepaald voor een hernieuwde beproeving;
- de kosten (extra uren) van de betreffende vertegenwoordigers van de directie die hierbij aanwezig dienen te zijn, zijn voor rekening van de aannemer.

OPTIMALISERING

De aannemer is verplicht tijdens de in bedrijfstel periode, gedurende het testen en gedurende het garantiejaar de regel- en besturingsstrategie, de setpoints en andere relevante ingestelde parameters op basis van bevindingen en het dynamisch gedrag van de installaties verregaand te optimaliseren.

Het controle rapport dient minimaal het navolgende weer te geven:

- onderneming die de controle uitvoerde;
- naam en handtekening van de testuitvoerder;
- testdatum en geldigheidsduur;
- opdrachtgever, adres, etc.;
- gegevens instrument:
 - naam;
 - fabrikaat;
 - model;
 - serienummer;
 - doel;
 - schaalindeling (range);
 - afwijking;
- overige van belang zijnde gegevens;
- meetomstandigheden bij test (indien relevant);
- testgegevens;

- referentie apparatuur.

68.31 MEETORGANEN EN OPNEMERS

68.31.31-a TEMPERATUUROPNEMER

0. TEMPERATUUROPNEMER

Fabrikaat: Siemens Honeywell, Saia
Dompeltemperatuuropnemer
Type QAE2110
Meetbereik:
Meetelement: Pt-100
Nominale druk: PN10
Meetbereik: -30°C - +125°C
Bescherminingsgraad: IP54
Inclusief: RVS beschermhuls
Inclusief: trekontlasting

.01KLIMAATREGELINSTALLATIE

Warmwaterinstallaties
Gekoeldwaterinstallaties
Luchtbehandelingsinstallaties
Tapwaterinstallatie

68.31.31-b TEMPERATUUROPNEMER

0. TEMPERATUUROPNEMER

Fabrikaat: Siemens, Saia of Honeywell
Kanaaltemperatuur - / R.V. opnemer
Type: QFM2160
Sensor: NTC 10kohm,
Temperatuurbereik: -35°C tot 35 °C
Voedingsspanning: 24V
Uitgangsspanning temperatuur:0-10V
Uitgangsspanning RV:0-10V

.01KLIMAATREGELINSTALLATIE

Temperatuur-/R.V.-meting in luchtkanalen.

68.31.31-c TEMPERATUUROPNEMER

0. TEMPERATUUROPNEMER

Fabrikaat: wittich en visser
Type: Buitentemperatuur- /R.V.
Instelbereik:
Uitgangsspanning: 2x 4-20 mA/ (0-10V)
Geschikt voor buitenopstelling
Inclusief: Beschermkap voor buitenopstelling

.01KLIMAATREGELINSTALLATIE

Buitenweerstation
Buitenconditiemeting voor:
- Windsnelheid en richting;
- Mast met voldoende schotels voor inbouwen opnemer TT/RV
- Met nauwkeurige gecomb. buitentemp. / rel. vocht opnemer
voeding 24Vac, uit 0-10V (2x),
- Temp -30..70 +/- 0,3K (bij 23 grd)
- RV 0...100% +/- 1,5%
- Overspanningbeveiliging

68.31.31-d TEMPERATUUROPNEMER

0. TEMPERATUUROPNEMER

Fabrikaat: Siemens, Honeywell, Saia
Ruimtetemperatuuropnemer
Type: QAA24
Temperatuurbereik: 0°C tot 50°C
Sensor: LG-Ni 1000

.01KLIMAATREGELINSTALLATIE

Referentiemetingen in het gebouw

68.31.31-e TEMPERATUUROPNEMER

0. TEMPERATUUROPNEMER

Fabrikaat: Siemens, Saia of Honeywel
Ruimtetemperatuur-/R.V. opnemer
Type: QFA2060D
Instelbereik: 0°C tot 50 °C en 0-100% R.V (+/_ 1,5%).
Voedingsspanning: 24V
Uitgangsspanning: 0-10 V-DC
Uitvoering: wandmontage met display (weergave temperatuur en vocht)

.01KLIMAATREGELINSTALLATIE

SER/MER ruimte

68.31.33-a DRUKOPNEMER

0. DRUKOPNEMERS LUCHT

Fabrikaat: Siemens, Saia of Honeywel
Type: QBM65.1-10
Voedingsspanning: 24V
Meetbereik: 0 .. 1000 Pa
Maximaal toelaatbare druk: 10 kPa
Nauwkeurigheid:
- som uit lineairiteit, hysteresis en reproduceerbaarheid: 3% Full Scale
Beschermingsgraad: IP65
Uitgangsspanning: 0-10 V-DC

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

Luchtbehandelingskasten.

68.31.33-b DRUKOPNEMER

0. DRUKOPNEMER

Fabrikaat: Siemens, Saia of Honeywel
Drukverschilopnemer lucht
Type: QBM65.1-3
Voedingsspanning: 24V
Meetbereik: 0 .. 300 Pa
Maximaal toelaatbare druk: 5 kPa
Nauwkeurigheid:
- som uit lineairiteit, hysteresis en reproduceerbaarheid: 3% Full Scale
Beschermingsgraad: IP65
Uitgangsspanning: 0-10 V-DC

.01KLIMAATREGELINSTALLATIE

Filters luchtbehandelingskasten en snaarbreuksignalering

68.31.33-c DRUKOPNEMER

0. DRUKOPNEMER

Fabrikaat: Siemens, Saia, Honeywel of Sensor Data
Drukopnemer water

Type: QBE2002
Instelbereik:
Voedingsspanning: 24V
Uitgangsspanning: 0-10 V-DC

.01KLIMAATREGELINSTALLATIE

CV / GKW-installatie.

68.32 REGELAARS

68.32.11-a THERMOSTAAT

0. VORSTBEVEILIGINGSTHERMOSTAAT

Fabrikaat: Siemens, Saia of Honeywel
Type: QAF81
Mechanische instelling van de gewenste waarde
Inclusief: omschakelend contact
Uitvoering:
Meetbereik: -5°C tot 15°C

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIE

Luchtbehandelingskasten.

68.32.19-a DIGITALE REGEL- EN BESTURINGSTECHNIEK (DDC)

1. DIGITALE REGEL- EN BESTURINGSTECHNIEK (DDC)

DDC-UNITS ALGEMEEN

Onderstation is BACnet Native of benaderbaar via een bac-net protocol.

Indien de onderstations niet BACnet Native zijn, moet de conversie volledig automatisch plaatsvinden.

De onderstations kunnen via de GMS OWS voorzien worden van nieuwe software.

De regelaars dienen te voldoen aan de profielen genoemd in BACnet-standaard 135-2001 annex L

De regelaars dienen te zijn voorzien van broadcast faciliteiten. Bij uitvallen van de BACnet/server of OWS dienen trendgegevens tijdelijk opgeslagen te worden in de regelaar zelf om gegevens verlies te voorkomen.

De DDC-onderstations dienen gebaseerd te zijn op micro-processortechnologie.

Het moet mogelijk zijn om, via standaard karakteristieken in de software, temperatuurmetingen van verschillende fabrikaten (minimaal 6) op het DDC te kunnen verwerken.

Elke DDC-unit dient modulair van opbouw te zijn met separate eenheden voor verwerking, communicatie, voeding en aansluiting van in/uitvoersignalen. De levering dient voldoende DDC-units te bevatten om de gespecificeerde punten en functies te kunnen realiseren met 15% reserve ruimte voor elk van de volgende items: digitale ingangen, digitale uitgangen, analoge ingangen en analoge uitgangen.

Elke DDC-unit moet in een aparte kastsectie worden gemonteerd en worden geplaatst direct naast de regelkast.

.01REGELINSTALLATIE

De onderstations van de regelinstallatie

68.32.31-a UNIVERSELE REGELAAR

0. DDC-ONDERSTATIONS IN DE REGELKASTEN

De benodigde DDC-onderstations, elk bestaande uit de benodigde voorzieningen zoals:

- DDC-regelaars,
- No-break voedingsmodules;
- Analoge ingangsmodule, Analoge uitgangsmodule, Digitale ingangsmodule;

- Digitale uitgangsmoedules;
- Implementatie van de benodigde software;
- Het geheel compleet bedraad en aangesloten;
- De benodigde hard- en softwarematige voorzieningen specificeren in de offerte;

.01DDC-ONDERSTATIONS IN DE REGELKASTEN

Regelkasten.

68.33 CORRIGERENDE ORGANEN

68.33.12-a REGELAFSLUITER, SERVOMOTOR

0. TWEEWEG REGELAFSLUITER

Fabriek: Danfoss

Regelafsluiter met debietbegrenzing type AB-QM.

Compacte regelafsluiter met geïntegreerde, automatische debietbegrenzing. Het debiet moet eenvoudig met een instelling op de juiste waarde worden ingesteld.

Toepassing met motor als gecombineerde regelafsluiter met automatische debietbegrenzing in systemen met variabele flow.

Klepautoriteit van 100%

De ingestelde flow te verzegelen met een vergrendelring. Uitvoering met Meetnippels en flow checker.

Type: AB-QM

Druktrap: PN16

1. SERVOMOTOR, ELEKTRISCH

Fabriek: Danfoss

Regelactie:

Voedingsspanning: 24 V

Aansturing: 0-10 V

.01WARM-WATERVERWARMINGSINSTALLATIE

Lokale regelingen:

- CV-groepen

68.34 BEDIENENDE ELEMENTEN

68.34.11-a SERVOMOTOR

0. SERVOMOTOR, ELEKTRISCH

Fabriek: Belimo, Siemens, Saia of Honeywel

Aansluitspanning (V, Hz):

Regeling Open/dicht,

Buitenlucht-/afvoerluchtkleppen N.C.

Luchtkanalen: N.O.

Centrale afvoerventilatoren N.O.

Veerteruggang inclusief

Met volgschakelaar opgebouwde hulpcontacten

As-koppel (Nm): voldoende voor de bijbehorende luchtklepafmetingen

.01LUCHTBEHANDELINGSINSTALLATIES

Luchtkleppen luchtbehandelingskasten (LBK en LAK) en in diverse kanalen in het gebouw voor bijzondere ruimten.

68.51 SCHAKEL- EN VERDEELENHEDEN

68.51.09-a ALGEMEEN REGELKASTEN

0. ALGEMENE VOORSCHRIFTEN

regelkasten moeten voldoen aan de NEN-EN 60439-1 (Algemene bepalingen geprefabriceerde schakelverdelinrichtingen voor laagspanning).

De opbouw in secties is van links naar rechts, niet preferent krachtstroom deel, preferent krachtstroom deel en DDC gedeelte.

De elektrotechnische materialen en apparaten, voorzover niet bestemd voor zwakstroom, moeten zijn voorzien van een KEMA-keur dan wel door KEMA zijn goedgekeurd.

Apparaten die elektrisch en/of magnetische storingen opwekken zodanig afschermen dat geen nadelige invloed wordt uitgeoefend op het voedingnet en/of andere installatieonderdelen. De apparaten geheel afschermen, zodat een kooi van Faraday ontstaat. Alle in- en uitgaande leidingen voorzien van ontstoringsfilters.

De cos-phi mag minimaal 0,8 bedragen. Hogere harmonischen mogen niet meer bedragen dan 5% van de nominale stroom. Controle door metingen volgens VDE 0877-1 in aanwezigheid van de directie.

Beveiliging van afgaande groepen moeten selectief zijn ten opzichte van de voedingbeveiligingen.

Circuits welke niet spanningsloos kunnen worden gemaakt aanduiden met opschrift: "LET OP: SPANNING VAN BUITEN" met vermelding van de spanning op rode plaat met witte letters.

Relais- en magneetschakelaars welke geen zelfbescherming bieden tegen aanrakingsgevaar afdekken met een doorzichtige, gemakkelijk te verwijderen afdekplaat van isolatiemateriaal. De bevestiging dient bijvoorbeeld te geschieden door middel van gefixeerde schroeven en slobgaten in de afdekplaat.

Isolatiemateriaal moet minimaal bestand zijn tegen een doorslagspanning van 750 V wisselspanning.

Draaischakelaars zodanig monteren dat de kruik in de UIT-stand horizontaal ligt.

Aardrail zo opstellen, dat verbindingen hieraan na volledige montage van de kast, gemakkelijk zijn te controleren (bovenzijde kast).

Thermische beveiligingen instellen en beproeven op de waarde als aan- gegeven op de motor. De instelling mag de grenswaarden van het thermisch relais niet overschrijden. Alle schade welke voortvloeit uit een foutieve instelling van het thermisch relais is voor rekening van de aannemer.

1. UITVOERING REGELKAST (INTERN)

Inrichten voor een netspanning van 400-230 V volgens het stelsel:

TN-S een en ander afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden.

Van insteekrelais de insteekvoet voorzien van schroefaansluitingen, insteekrelais met verschillende spoelspanningen voorzien van onderling niet verwisselbare insteekvoeten. Voor de 3 fasen, nul en aarde elk een rail aanbrengen. De fasenrails moeten een nominale stroom kunnen voeren welke hoger of gelijk is aan de nominale waarde van de hoofdschakelaar, alsmede de nominaal kortsluitstroom van 50 kA of zoveel lager als door berekening is aangetoond.

In elke kast tenminste 2 reservegroepen, 3 fasen 25 A en 2 stroomautomaten aanbrengen.

Bij het ontwerp en oplevering rekenen op reserve ruimte van 25 % van de montage oppervlakte.

In elke kast een wandcontactdoos tweepolig 10 A met randaarde inclusief aardlekschakelaar in het verlichtingsarmatuur aanbrengen.

Zekeringgroepen waarvan de DIII patroon boven de 35A komt, moeten als mespatroon in last scheidrs worden uitgevoerd.

Stuurstroomcircuits aansluiten op 230 V tussen fase en nul, beveiligd met tweepolige installatieautomaten, enkelpolige beveiliging en uitschakelbare nul. Iedere groep of unit voorzien van een aparte installatie- automaat. Bij meerdere stuurstroomcircuits de installatie-automaten over de 3 fasen verdelen.

Voor voeding van externe panelen een transformator in elke regelkast aanbrengen, alsmede in elke kast een transformator voor elke voorkomende spanning.

Het nominaal aangesloten vermogen maximaal 75%, de maximale gelijktijdige belasting mag niet meer dan 150% van het vermogen zijn.

Arreteerdrukkens moeten zonder verwijderen van de afdekplaat bedienbaar zijn.

Relais toepassing in een uitvoering met standaard stofkap.

Groepen van apparaten en aansluitklemmen van 42 V en lager, gescheiden monteren van apparaten en klemmen welke een hogere spanning voeren.

Relais, magneetschakelaars, veiligheden en aansluitklemmen op uitneembare montageplaten monteren.

Installatie-automaten en veiligheden indien zij niet aanrakingsveilig zijn, achter een isolatieplaat monteren. De plaat voorzien van de nodige gaten voor het doorlaten van de schroefkoppen van de veiligheden, knoppen van schakelaars etc.

Complete eenheden (omzetters, regelaars etc.) zodanig monteren dat ze gemakkelijk uitwisselbaar zijn zonder daarbij andere eenheden te moeten demonteren.

Bij het inbouwen in bedieningslessenaars letten op de maximaal door de fabrikant toegelaten montagehellingshoek (aanwijzers, schrijvers etc.).

Ver naar achteren stekende apparaten zonodig extra ondersteunen. Een en ander volgens de voorschriften van de fabrikant.

Stuurstroomcircuits tot 42 V beveiligen met K1 veiligheden of glasveiligheden van 2 à 4 A (maximaal), met melder.

2. BEKABELING EN AANSLUITVOORZIENINGEN REGELKAST (INTERN)

Kleurcodering bekabeling in regelkasten:

circuit	fase	nul
400 V	zwart	blauw
ALGEMEEN SCHAKELKASTEN		
230 V	bruin	lichtblauw
24 V	oranje	wit
overige	rood/oranje	wit
meet	grijs	
aarde	groen/geel	
data I/O	oranje	
vreemde spanning	transparant	

De bedrading aanbrengen in plastic draadgootjes met deksel. De draadgootjes zodanig onder de apparaten monteren, dat de verbinding goot/apparaten zo kort mogelijk is.

De scheiding tussen de spanningen zoveel mogelijk in de bedrading doorzetten.

Motorleidingen met een doorsnede groter dan 6 mm², rechtstreeks op de magneetschakelaar aansluiten.

Alle overige uitgaande leidingen door middel van genummerde rijgklemmen aansluiten. Soepel uitgevoerde bedrading op klemmen monteren met gebruikmaking van kabelschoenen of draadhulsjes.

De koperdoorsnede van 3-fasencircuits en aarde moet tenminste 1,5 mm² zijn met inachtneming van tabel 52 en 52A t/m 52T (vaste leidingen) uit NEN 1010. deel 5

De koperdoorsnede van de stuurstroomcircuits moet tenminste 1 mm² zijn.

Aansluitschroeven of -klemmen aan de doorsnede van de leidingen aanpassen.

De elektrische stuurstroombedrading uitvoeren in YMvK m.b., nominale spanning 750 V.

4. BEHUIZING REGELKAST

Aan de afwerking van de kasten bijzondere zorg besteden. De voor- behandeling, het

schilderwerk en de nabewerking van de kasten zodanig uitvoeren dat het geheel duurzaam corrosiewerend is.

De kasten afsluiten door frontdeuren. Het geheel van voldoende stijve constructie, deuren mogen bij het openen niet uitzakken of schranken.

De aannemer dient voor de fabricage van de kast(en) zich op de hoogte te stellen of de deur "links"- of "rechts"-draaiend moet zijn, om goede bereikbaarheid van de apparaten te waarborgen.

Bij dubbele deuren de linkerdeur over de gehele hoogte voorzien van een aanslag.

Deuren van kasten voorzien van een soepele, blanke verbinding (Litze-draad) en op de aardrail aansluiten. De draadbundel uit de kast naar de deur, beschermen met soepele, plastic spiraalslang.

De sluiting van de deuren door middel van een espagnoetsluiting, voorzien van deurkruk en cilinderslot, 2 sleutels meeleveren. Fabrikaat Ronis en type cilinderslot E2132, voor alle kasten gelijke sloten toepassen. Afwijkende sluitingen mogen slechts met toestemming van de directie worden aangebracht.

Deuren, waarin of waarop geen apparaten zijn gemonteerd, moeten in geopende stand zonder hulpmiddelen kunnen worden uitgenomen.

Hoofdschakelaars in de kast monteren. Is de aansluiting groter dan 6 mm² op de montageplaat, dan een zelf zoekende deursluiting toepassen en de aansluitklemmen afschermen. Het geheel zodanig, dat bij het sluiten van de kast een goede verbinding blijft gewaarborgd. De bedieningskruk op het front van de kast aanbrengen. De voedingskabels tot op de schakelaar gescheiden invoeren.

Kasten voorzien van wartelplaten over de benodigde breedte van de aansluitklemmenstrook. Bij kasten voor buitenopstelling de wartelplaat aan de onderzijde aanbrengen.

De kasten voorzien van de benodigde invoeringen, ook voor de reservegroepen. Deze invoeringen waterdicht afdichten.

Kabelinvoeringen in vochtige ruimten en/of open lucht van kunststof pakkingbussen voorzien. In ruimten met hygiënische eisen pakkingbussen met diafragma afdichting.

Tijdens montage werkzaamheden moeten aan de binnenzijde van een kastdeur van de regelkast zijn aangebracht:

werktekeningen van de betreffende kast.

De DDC-units, klemmenstroken, interventie- en LED-signaleringsmodulen (voor zover van toepassing) in een apart compartiment van de regelkast monteren.

Elke DDC-unit moet van een meerpolige plug voorzien zijn voor het aansluiten van een bedienterminal, voor het wijzigen van parameters.

5. INTERVENTIE MODULEN

4. Interventiemodulen

Alle uitgangen te voorzien van interventiemodulen fabrikaat, in de volgende typen:

Voor circulatiepompen

Voor ventilatoren (enkeltoeren)

Voor ventilatoren (toerengeregeld)

Voor koelmachine

Voor leidingtracing

Voor vorstbeveiligingmelding

Voor laagwatermelding

Voor analoge uitgangen (0-10V)

Alle interventiemodulen afzonderlijk coderen in de kast.

Alle storingen welke schade kunnen veroorzaken dienen hardwarematig te worden beveiligd.

Storingen van de aangesloten apparatuur worden gemeld aan het interventiemodul en vergrendelen de uitsturing.

Interventiemodulen zodanig in schematuur verwerken dat er geen gevaarlijke situaties kunnen ontstaan bij onoordeelkundig gebruik.
(bijv. ketel op hand in zonder transportpomp in).

De volgende Interventiemodulen van het fabrikaat Priva, Centraline toepassen:
Eénkanaals digitale ingangsmodule met voorprogrammeerbare meer kleuren LED, voorzien van 1 wisselcontact 24V AC/DC ten behoeve van terugmelding, geschikt voor DIN-rail montage. LED kleur instelbaar in de kleur Rood, Groen en Blauw, voor storing, bedrijf- of brand melding.

Tweekanaals digitale ingangsmodule met voorprogrammeerbare meer kleuren LED's, voorzien van 2 maakcontacten 24 V AC/DC ten behoeve van terugmelding, geschikt voor DIN-rail montage. LED kleur instelbaar in de kleur Rood, Groen en Blauw, voor storing, bedrijf- of brandmelding.

Eénkanaals digitale uitgangsmodule met keuzeschakelaar voor Automatisch / 0 / Hand voorzien van indicatie LED kleur Geel welke knippert bij stand Niet Automatisch en LED kleur Groen, bij stand in Bedrijf of Hand.
Voorzien van 1 wisselcontact 5A, 230VAC, en terugmeld contact.

Analoge uitgangsmodule met keuzeschakelaar Automatisch / Hand voorzien van indicatie LED kleur Geel welke knippert bij stand Niet Automatisch. Een potentiometer waarmee een signaal 0-10 VDC wordt ingeregeld.

Voorzien van 3 LED's kleur Groen voor uitlezing van stuursignaal 0-10VDC.
Voorzien van terugmeldcontact bij handbediening.

68.52 OMVORMERS

68.52.21-c SIGNAALOMVORMER

0. WATEROVERLASTSIGNALERING

Fabrikaat: Wolter&Dros

Type: Cavia

toebehoren: inclusief

.01WATEROVERLAST

Wateroverlastsignalering in de SER-ruimte.