

Projectnr.: **23.069**

Datum : **01 december 2023**

Status : **definitief**

BESTEK VOOR:

Het leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van de werktuigkundige en elektrotechnische installaties in de **semi-permanente onderwijshuisvesting Gemeente Lansingerland**.

BESTEK

voor het leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van de werktuigkundige en elektrotechnische installaties in de **semi-permanente onderwijshuisvesting Gemeente Lansingerland.**

**Opdrachtgever en
directievoering:**

Gemeente Lansingerland
Contactpersoon: dhr. R.E. Braam

Tobias Asserlaan 1
2262 SB Bergschenhoek

Tel 06 - 51.33.76.48
E-mail: Eddo.Braam@lansingerland.nl

www.lansingerland.nl

Bouwkundig ontwerp:

BM&A – Bouwmanagement/-advies

Contactpersoon: dhr. E.J. Ridderinkhof

Sluisendijk 7
3174 BM Heinenoord

www.bouwmanagementenadvies.nl

Adviseur installaties:

Ontwerpburo van der Vlugt BV

Contactpersoon: dhr. C.C.M. van der Vlugt

Postbus 39	De Roysloot 12-G
2230 AA Rijsenburg	2231 NZ Rijsenburg

Tel 071 - 40.85.880

www.ontwerpburovandervlucht.nl

INHOUDSOPGAVE

<u>Hoofdstuk I</u>	Algemene Administratieve Voorwaarden	5
Art.1	Van toepassing zijnde bepalingen.	5
Art.2	Wijzigingen en aanvullingen op de U.A.V.T.I.	5
<u>Hoofdstuk II</u>	Algemene Technische Voorwaarden	12
Art.1	Van toepassing zijnde bepalingen.	12
Art.2	Materialen.	12
Art.3	Verwijzingen.	12
Art.4	Kwaliteitsgarantie	12
<u>Hoofdstuk III</u>	Omschrijving van de W-installaties	13
Art.1	Algemeen	13
Art.2	Eisen en voorwaarden (Normen)	13
Art.3	Luchtbeweging en temperatuurgradiënt	14
Art.4	Temperatuur en relatieve vochtigheid	14
Art.5	Bedrijfstijden	15
Art.6	Luchtverversing	15
Art.7	Ontwerp uitgangspunten	15
Art.8	Bouwkundige gegevens	15
Art.9	Buitencondities	16
Art.10	Berekeningsmethode	16
Art.11	Akoestische voorwaarden	17
Art.14	Buitenriolering en drainage	18
Art.50	Goten en hemelwaterafvoeren	19
Art.51	Binnenriolering	21
Art.52	Waterinstallatie	24
Art.53	Sanitaire toestellen	30
Art.54	Brandpreventie	32
Art.60	Centrale verwarming	34
Art.61	Ventilatie/luchtbehandeling	40
Art.62	Koelinstallatie	47
Art.68	Regelinstallatie	49

<u>Hoofdstuk IV</u>	Omschrijving van de E-installaties	53
Art.1	Algemeen	53
Art.2	Eisen en voorwaarden	53
Art.3	Berekeningsmethode	53
Art.4	Bouwkundige gegevens	54
Art.70.10	Leidingen en kabelaanleg	55
Art.70.20	Installatiematerialen	58
Art.70.30	Verlichtingsarmaturen	60
Art.70.40	Aardingsvoorzieningen	64
Art.70.50	Noodverlichting	65
Art.70.60	PV-installatie	67
Art.70.70	Brandmeld-/ontruimingsinstallatie	69
Art.75.10	Data/wifi-installatie	71
Art.75.20	Inbraakalarminstallatie	74
Art.75.30	CCTV-installatie	77
Art.75.40	Schoolbelinstallatie	80
Art.75.50	Lege buisleidingen	81
<u>Hoofdstuk V</u>	Bouwkundige voorzieningen.	82

Hoofdstuk I Algemene Administratieve Voorwaarden.

Art.1 Van toepassing zijnde bepalingen.

1.1 Bepalingen.

Op het werk zijn van toepassing, behoudens voorzover daarvan in dit bestek is afgeweken, de Administratie Voorwaarden voor de uitvoering van Technische Installaties, zoals opgenomen in de U.A.V.

Verder zijn op het werk van toepassing de Algemene Inkoopvoorwaarden Leveringen en Diensten 2019 van de Gemeente Lansingerland.

1.2 Geldigheid.

Daar waar een publicatie zonder datum is vermeld, is deze publicatie van toepassing zoals deze drie (3) maanden voor de dag van aanbesteding/inschrijving luidt.

Art.2 Wijzigingen en aanvullingen op de U.A.V.

2.1 Aanbestedingsregeling; aanbiedingen.

Fabrikaten.

De toe te passen fabrikaten voorzover in dit bestek niet genoemd worden vastgelegd in de open begroting. De installateur mag eerst na toestemming van de directie overgaan tot de fabricage en/of bestelling van de voor dit werk te leveren materialen.

2.2 Vergunningen, ontheffingen en andere beschikkingen.

2.2.1 Aansluitingen.

De benodigde aanvragen tot aanbrengen van de water-, elektra- en kabelaansluitingen zijn door de opdrachtgever bij de desbetreffende bedrijven te worden ingediend.

Aansluitwaardes (indicatief):

- elektra : 3 x 125/160 A
- water : 2,5 m3/h

De aansluitwaardes dienen door de installateur te worden gecontroleerd op basis van de definitieve keuze voor een installatieconcept.

- 2.2.2 Kosten voor keuringen en kosten van herkeuringen van de installaties, inclusief de kosten van het aanvragen, zijn voor rekening van de installateur.
- 2.3 **Veiligheid, orde en netheid op het werk.**
- 2.3.1 Het gebruik van alcoholhoudende dranken, drugs en andere hallucigene of stimulerende middelen op het bouwterrein, benevens het betreden van, of werken op het bouwterrein onder invloed daarvan is verboden.
- 2.3.2 Het roken kan door de directie op door haar aan te geven plaatsen en tijden worden verboden.
- 2.3.3 De directie heeft tevens de bevoegdheid het produceren of reproduceren van muziek door instrumenten, toestellen, apparaten en dergelijke te verbieden.
- 2.3.4 De installateur is verplicht zich te conformeren aan een eigen, voor aanvang van het werk ter goedkeuring aan de directie aan te bieden, ARBO/veiligheidsplan en is verantwoordelijk voor de daadwerkelijke uitvoering hiervan.
- 2.3.5 De installateur voert de aan hem verblijvende afkomende materialen, dat wil zeggen de wel aangevoerde maar niet gebruikte materialen, geregeld van het werk en van het werkterrein af, bij gebreke waarvan de afvoer op eerste aanzegging en/of aanschrijving dient te geschieden.
- 2.3.6 Het beschermen tegen vocht en verontreiniging door derden van, alsook het reinigen, herstellen en zonodig vervangen van vuil of beschadigd geworden eigen installatiemateriaal behoort tot de verplichtingen van de installateur en is tevens voor diens rekening.
- 2.3.7 Het regelmatig opruimen van afval, ontstaan door zijn werkzaamheden, behoort tot de verplichtingen van de installateur; e.e.a. geschiedt geheel voor rekening van de installateur en telkens wanneer de directie zulks verlangt.
- Te denken valt hierbij ondermeer aan de kruipruimte, daken en/of technische ruimten.
- 2.3.8 Op het bouwterrein mogen afvalcontainers geplaatst worden; afval dient dagelijks te worden afgevoerd.
- 2.3.9 Bij oplevering levert de installateur het werk grondig schoongemaakt op en verwijdt hij alle door zijn werkzaamheden veroorzaakte verontreinigingen, vuil, afval, emballage en dergelijke van het werk en het werkterrein.

2.4 **Bergruimte, schaftlokalen en kleedruimtes.**

- 2.4.1 Van de op de bouwplaats aanwezige schaftlokalen en private mag het personeel van de installateur gebruik maken; hij is verplicht er op toe te zien dat deze lokaliteiten door zijn personeel op ordelijke en nette wijze worden gebruikt.

2.5 **Reclame.**

- 2.5.1 De bouwkundig aannemer zal, indien van toepassing, ruimte voor reclame ten behoeve van de installateur op een verzamelbord reserveren.

De definitieve uitvoering van de reclame behoeft de goedkeuring van de opdrachtgever/directie.

2.6 **Hulpmiddelen van de opdrachtgever.**

- 2.6.1 Aan de installateur zal geen hulp worden verleend voor horizontale transporten van materialen en/of onderdelen.

- 2.6.2 Zwaar transport door derden is voor rekening van de installateur.

Het transport van zware materialen en/of onderdelen, in het algemeen van materialen, die qua gewicht en/of afmeting niet met conventionele transportmiddelen, zoals een bouwlift of kraan kunnen worden vervoerd, zal moeten geschieden door een op het gebied van verticaal transport gespecialiseerd en erkend bedrijf.

Omtrent de keuze, de wijze en volgorde van het transport moet aan de hand van een transportschema met de directie overlegd worden, terwijl het transport eveneens slechts mag geschieden na overleg en met instemming van de directie en met vergunning van de Gemeente Lansingerland.

- 2.6.3 Water en elektriciteit ten behoeve van de uitvoering van het werk zullen door de opdrachtgever kosteloos ter beschikking worden gesteld.

- 2.6.4 Voor aansluiting van elektrisch gereedschap en werkverlichting ten behoeve van de uitvoering van het werk dient de installateur gebruik te maken van de aanwezige aansluitpunten.

- 2.6.5 Steigermateriaal (o.a. rolsteigers) ten behoeve van de werkzaamheden te verzorgen door de installateur.

2.7 **Verzekering.**

- 2.7.1 Door de bouwkundig aannemer wordt ten behoeve van het werk een Construction All Risk (CAR) verzekering afgesloten.

De installateur dient een aansprakelijkheidsverzekering te hebben, waarvan de polisvoorwaarden aan de directie dienen te worden overlegd.

- 2.7.2 De schaden en risico's waarvoor volgens het bestek en de U.A.V.T.I. de installateur aansprakelijk is en die niet door deze verzekering worden gedekt, blijven voor rekening van de installateur.

- 2.7.3 De polisvoorwaarden van de CAR-verzekering liggen ter inzage bij de bouwkundig aannemer; de installateur wordt geacht met de inhoud van de polisvoorwaarden bekend te zijn.

2.8 **Levertijd.**

Het werk moet worden opgeleverd conform een nog nader overeen te komen planning van de bouwkundig aannemer.

Prognose start : eind februari 2023

Prognose oplevering : medio juli 2024

2.9 **Tijdschema en coördinatie.**

- 2.9.1 Werk- en sparingstekeningen.

Tot onderdelen van het werk worden in het kader tevens gerekend alle, voor een juiste uitvoering te vervaardigen werk- en sparingstekeningen.

De tekeningen moeten tijdig digitaal ter goedkeuring bij de directie worden ingediend, waarvoor een minimale termijn van 14 werkdagen ter beschikking wordt gesteld.

Deze tekeningen zullen aan de installateur worden geretourneerd, voorzien hetzij van een goedkeuring, hetzij van eventuele bemerkingen, waarna een gecorrigeerde tekening moet worden ingediend.

Voordat de goedkeuring is verkregen, mag een tekening niet in het werk of ter vervaardiging van onderdelen worden gebruikt.

Het goedkeuren vindt plaats onder uitdrukkelijke uitsluiting van enigerlei verantwoordelijkheidsovername door de directie.

De meerkosten, die ontstaan door het vervangen van sparingen, die door de installateur foutief of niet tijdig zijn opgegeven, zijn voor zijn rekening.

Het vervangen van sparingen als gevolg van door de directie gewenste wijzigingen in het ontwerp en/of uitvoering zijn niet voor rekening van de installateur.

- 2.9.2 De bouwkundig aannemer draagt de zorg voor de coördinatie van het gehele werk en voert zijn werkzaamheden uit in goed samenspel met de andere betrokkenen.

De installateur draagt zorg voor de coördinatie van zijn onderaannemers.

2.10 **Vervroegde ingebruikname.**

- 2.10.1 Op verzoek van de opdrachtgever kan eventueel de installatie (geheel of gedeeltelijk) vervroegd in bedrijf moeten worden genomen.

De hieraan voor de installateur verbonden extra kosten zijn voor rekening van de installateur.

Eén en ander op dat moment onderling overeen te komen.

- 2.10.2 Het beheer, het onderhoud en de bediening van de vervroegd in gebruik genomen installatie (delen) zijn tijdens de normale werktijden voor rekening van de installateur, de kosten hiervoor dienen in de aanneemsom te zijn inbegrepen.

Overige urenkosten worden vooraf in overleg tussen installateur en de opdrachtgever in billijkheid vastgesteld.

De betreffende energiekosten zijn voor rekening van de opdrachtgever.

- 2.10.3 De garantietermijn gaat in op de dag van de oplevering, c.q. deeloplevering; de kosten hiervan dienen bij de aannemingssom inbegrepen te zijn (apart vermeld).

- 2.10.4 Vervroegd in gebruik genomen delen worden geacht te zijn opgeleverd op de datum van ingebruikname.

2.11 **Service en garantie.**

- 2.11.1 Algemene garantieverplichtingen.

De garantietermijn is voor de in dit bestek omschreven installaties gesteld op 24 maanden.

2.11.2 Kleine gebreken dienen binnen 5 werkdagen verholpen te zijn; voor urgente storingen geldt een max. reactietijd van 4 uur.

2.11.3 Het lucht- en waterzijdig inregelen van de installaties alsmede het opstellen van de meetrapporten dient door derden te worden verzorgd in opdracht van en voor rekening van de installateur.

Hiervoor dient goedwerkende, recentelijk geijkte meet-apparatuur gebruikt te worden.

2.12 **Revisietekeningen, onderhouds- en bedieningsvoorschriften.**

2.12.1 De installateur dient, alvorens installatiedelen aan het zicht worden onttrokken, de voor de revisietekeningen noodzakelijke gegevens op te nemen en vast te leggen en hiervan desgevraagd de directie een afschrift te verstrekken.

Op de dag van eerste oplevering dienen de revisietekeningen in duplo als witdruk ter goedkeuring te worden ingediend bij de directie.

De definitieve revisietekeningen in duplo als witdruk en in enkelvoud op USB-stick (als pdf en dwg file), dienen uiterlijk vier weken ná oplevering bij de directie ingeleverd te worden.

Bij deze revisietekeningen behoren eveneens in tweevoud de meetrapporten, bedienings- en onderhoudsvoorschriften met documentatie van de toegepaste apparatuur.

Het geheel per complete set in een stevige ordner gevat, met het etiket duidelijk en watervast ingevuld.

2.12.2 De eerste oplevering zal niet plaatsvinden alvorens de installateur aan zijn verplichtingen in deze heeft voldaan.

Indien de installateur in gebreke blijft ten aanzien van de levering van de revisietekeningen en de opdrachtgever overgaat tot het laten vervaardigen van deze tekeningen door derden op kosten van de installateur, zal de betaling van de opleveringstermijn worden opgeschort.

2.13 **Vaststelling van de bedragen voor meer- en minderwerk, stelposten en verrekenposten.**

2.13.1 Elke prijsopgave geschiedt per mail naar de directie, op basis van een open begroting.

2.13.2 De betreffende opslagpercentages moeten overeenkomen met die in de open begroting worden vermeld.

2.14 **Betaling en cessie.**

2.14.1 **Betaling + termijnschema.**

De installateur zal zijn werkzaamheden verrichten in de rol van onderaannemer in opdracht van de bouwkundige aannemer.

Bij de bepaling van de termijnen zal worden uitgegaan van de aannemingssom exclusief de stelposten.

De installateur dient aan zijn opdrachtgever een betalingsschema te verstrekken dat gebaseerd is op de gedetailleerde werkplanning en voortgang werkzaamheden.

In het betalingsschema dient rekening gehouden te worden met een oplevertermijn van 5% van de aanneemsom. (2% bij verhelpen opleverpunten en 3% na afloop van de onderhoudstermijn)

De onderhoudstermijn wordt voor dit project gesteld op: 12 maanden, te rekenen vanaf de opleverdatum.

2.15 **Verklaring betalingsgedrag.**

Desgevraagd moet de installateur na het verstrijken van elk kalenderkwartaal aan zijn opdrachtgever de meest recente verklaring van de belastingdienst verstrekken omtrent zijn betalingsgedrag inzake de afdracht van loonbelasting en sociale verzekeringspremies.

2.16 **Storting op G-rekening.**

Het percentage van elke door de installateur in te dienen declaratie dat in verband met de door de installateur voor zijn werknemers verschuldigde loonbelasting en sociale premies op de geblokkeerde rekening zal worden gestort bedraagt: 15%

Hoofdstuk II Algemene Technische Voorwaarden.

Art. 1 Van toepassing zijnde bepalingen.

Op het werk zijn van toepassing, behoudens voor zover daarvan in dit bestek is afgeweken, de U.A.V. 2012. De Uniforme Administratieve Voorwaarden voor de uitvoering van Technische Installaties, de U.A.V.T.I., zijn verwerkt in de U.A.V. 2012.

Art. 2 Materialen.

Alle materialen welke tijdens de aanvoer, opslag, montage, verwerking of oplevering beschadigingen blijken te bezitten, dienen naar oordeel van de opdrachtgever of direct vervangen te worden of vakkundig te worden hersteld.

Art. 3 Verwijzingen.

Daar waar in de A.B.I. verwezen wordt naar de U.A.V., hiervoor te lezen de overeenkomende artikelen van de U.A.V.T.I.

Art. 4 Kwaliteitsgarantie.

De installateurs welke inschrijven op dit project, dienen te voldoen aan onderstaande eisen:

- KOMO certificaat
- VCA certificaat
- BRL 11000 voor ontwerp, realisatie, beheer van ondergrondse bodemenergiesystemen (groot & klein)
- BRL 6000-21 voor ontwerp, realisatie, beheer van bovengrondse bodemenergiesystemen (groot & klein)

Hoofdstuk III Omschrijving van de werktuigkundige installaties.

Art.1 Algemeen.

Het semi-permanente schoolgebouw wordt voorzien van duurzame installaties (energieneutraal, all electric).

De basisverwarming zal plaatsvinden d.m.v. warmtepompen die de energie uit de buitenlucht halen.

Het afgiftesysteem voor verwarmen wordt laagtemperatuur uitgevoerd (radiatoren + luchtbehandeling; de koeling als laagtemperatuurkoeling (alleen luchtbehandeling)).

Het gebouw wordt voorzien van ventilatie/luchtbehandeling volgens P.v.E. Frisse Scholen klasse B.

Hierbij dient uitgegaan te worden van energiebesparende apparatuur t.w. 2 luchtbehandelingskasten met warmte-terugwinning.

Elke nieuwe luchtbehandelingskast wordt voorzien van verwarming/topkoeling m.b.v. een koel-/verwarmings-batterij aangesloten op één of meerdere warmtepompen.

De regeltechniek dient alle installaties aan te sturen incl. de optie beheer op afstand.

De werktuigkundige installaties omvatten de navolgende onderdelen:

- 14. Buitenriolering en drainage
- 50. Goten en hemelwaterafvoeren
- 51. Binnenriolering
- 52. Waterinstallatie
- 53. Sanitaire toestellen
- 54. Brandpreventie
- 60. Centrale verwarming
- 61. Ventilatie/luchtbehandeling
- 62. Koeling/verwarming
- 68. Regelinstallaties

Art.2 Eisen en voorwaarden (Normen)

Voor de te ontwerpen installaties zullen van toepassing zijn:

- Alle op de installaties betrekking hebbende publicaties van het Isso (Stichting Instituut voor Studie en Stimulering van onderzoek op het gebied van Verwarming- en Luchtbehandeling)

- Alle op de installaties betrekking hebbende publicaties van het S.B.R. (Stichting Bouw Research)
- Alle op de installaties betrekking hebbende publicaties van het Nederlands Normalisatie Instituut
- Alle op de installaties betrekking hebbende voorschriften van plaatselijke-, regionale- en landelijke overheden

Art.3 **Luchtbeweging en temperatuurgradiënt.**

Voor bovengenoemde punten is van toepassing ISSO publicatie 19 - Thermisch binnenklimaat, aanbevelingen (uitgave 1991).

Art.4 **Temperatuur en relatieve vochtigheid.**

Gedurende het jaar dienen onderstaande binnentemperaturen bereikt en onderhouden te kunnen worden.

	<u>Winter</u>	<u>Zomer</u>
- leslokalen	21 °C	24 °C
- kantoor	21 °C	24 °C
- personeelskamer	21 °C	24 °C
- directiekamer	21 °C	24 °C
- atelier	21 °C	24 °C
- garderobe	21 °C	24 °C
- leerplein	21 °C	24 °C
- keuken	21 °C	24 °C
- bijkeuken	21 °C	24 °C
- speellokaal	21 °C	24 °C
- gang/verkeersruimtes	18 °C	25 °C
- toiletruimte	18 °C	n.v.t.

Voor de verblijfsruimtes gelden geen speciale eisen t.a.v. de relatieve vochtigheid (R.V).

Art.5 **Bedrijfstijden.**

Ten aanzien van het gehele gebouw dient uitgegaan te worden van een continu bedrijf met nachtverlaging.

Art.6 **Luchtverversing.**

De hoeveelheid te verversen lucht dient minimaal te voldoen aan de waarden zoals genoemd in het Programma van Eisen – Frisse Scholen klasse B en alle verder van toepassing zijnde voorschriften.

De in art. 61 genoemde luchthoeveelheden zijn bindend, tenzij de bovengenoemde voorschriften een hogere waarde aangeven.

Art.7 **Ontwerp uitgangspunten.**

De installatie zo te ontwerpen dat onderstaande snelheden niet worden overschreden:

luchtsnelheid in kanalen

- | | |
|-------------------------|----------------|
| - in verblijfsruimtes | $\leq 2,5$ m/s |
| - in leidingschachten | $\leq 3,5$ m/s |
| - in technische ruimtes | $\leq 4,0$ m/s |

watersnelheid in leidingen

- | | |
|-----------------------|----------------|
| - centrale verwarming | $\leq 0,8$ m/s |
| - waterleiding | $\leq 2,0$ m/s |

Art.8 **Bouwkundige gegevens.**

Voor het berekenen en ontwerpen van de installaties dient gebruik gemaakt te worden van de bouwkundige tekeningen van de BM&A bouwmanagement/-advies proj. nr. 22423 alsmede onderstaande bestekstekeningen van Ontwerpburo van der Vlucht BV.

SA-00	Riolering/hwa/waterinstall. BG	01-12-2023
SA-01	Riolering/hwa/waterinstall. verd.	01-12-2023
WB-00	Verwarming/koeling BG	01-12-2023
WB-01	Verwarming/koeling verd.	01-12-2023
LB-00	Luchtbehandeling BG	01-12-2023
LB-01	Luchtbehandeling verd.	01-12-2023

Deze tekeningen en gegevens moeten als een onlosmakelijk geheel gezien worden met dit bestek.

Art.9

Buitencondities.

De aan de berekeningen ten grondslag liggende buitencondities zijn als volgt:

's winters.

minimum buitentemperatuur	-10 °C
luchtvochtigheid	1 gr/kg
max. windsnelheid loodrecht op een der gevels	5 m/sec

's zomers

maximum buitentemperatuur	30 °C
luchtvochtigheid	60 %

Art.10

Berekeningsmethode.

Alle berekeningen zullen worden vervaardigd volgens de huidige voorschriften t.w.:

- transmissieberekening volgens NEN 5066/ISSO publicatie
- waterleidingberekening volgens NEN 1006/waterwerkbladen
- riolering berekening volgens NEN 3215/NPR 3216
- koellastberekening volgens NEN 5067
- luchtkanalenberekening volgens de ISSO publicatie 17

Alle berekeningen dienen te worden uitgevoerd met de rekenprogramma's VABI 101/102/104 laatste versie en ter controle aan de directie te worden overlegd.

Nadat de berekeningen zijn gecontroleerd en goedgekeurd, mag de installateur overgaan tot de bepaling van leidingmaten, capaciteiten van koelunits en ventilatie-units etc.

Het goedkeuren vindt plaats onder uitdrukkelijke uitsluiting van enigerlei verantwoordelijkheidsovername door de directie.

Art.11 **Akoestische voorwaarden.**

11.1 **Buitencondities.**

Het equivalente geluidsniveau (L_{aeq}) ten gevolge van de technische installaties in het gebouw mag naar de omgeving onderstaande waarden niet overschrijden:

* 07.00 – 19.00 uur	: 40 dB(A)
* 19.00 – 07.00 uur	: 35 dB(A)

Deze waarden te meten op 5 meter hoogte op de erfgrans.

11.2 **Binnencondities.**

Het equivalente geluidsniveau (L_{aeq}) ten gevolge van de technische installaties in het gebouw mag in de diverse ruimtes onderstaande waarden niet overschrijden:
(gemeten over het hele spectrum)

* verblijfsruimten	: 30 dB(A)
* verkeersruimten	: 35 dB(A)

11.3 **Algemeen.**

E.e.a. dient bepaald te worden conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai ISBN 90.42.20.23.27. De berekeningen dienen vooraf ter goedkeuring aan de directie te worden aangeboden.

Art.14 **Buitenriolering en drainage.**

14.00.00 **Algemeen.**

De buitenriolering VW/HWA (gescheiden stelsel tot resp. de erfgrens en het oppervlaktewater) zijn onderdeel van het bouwkundig bestek.

De riolering hwa langs de gevel valt onder de buitenriolering.

Art.50 **Goten en hemelwaterafvoeren**

50.00.00 **Algemeen.**

50.00.10 Voor het afvoeren van regenwater van de platte daken dienen hemelwaterafvoeren aangebracht te worden volgens het traditionele systeem.

50.00.20 Het ontwerp, de berekening en de uitvoering van het systeem dient voor aanvang van de werkzaamheden goedgekeurd te zijn door de gemeentelijke instanties en door de directie.

50.10.00 **Hemelwaterafvoeren, traditioneel systeem.**

Uitgangspunten voor de berekening zijn:

- * Ontwerp en aanleg conform NEN 3215/NTR 3216
- * Regenintensiteit hemelwaterafvoersysteem 300 l/s/ha

50.10.10 **Dakafvoeren, metaal, platte daken.**

Door de bouwkundig aannemer worden metalen dakafvoeren aangebracht in de platte daken (zoals op tekening aangegeven).

Door de installateur dienen bladvangers/bolroosters te worden aangebracht in de inlaat.

50.20.00 **Leidingmateriaal, hemelwaterafvoer.**

50.20.10 **Aanleg, functionele omschrijving.**

Vanaf de dakafvoeren dienen kunststof hemelwaterafvoeren met metalen onder eind te worden aangebracht, aangesloten op de buitenriolering hwa.

50.20.20 **Buis, kunststof, hemelwaterafvoer.**

Fabrikaat : Dyka o.g.
Materiaal : pvc met KOMO-keur
Diameter : 80 mm
Verbindingen : steekverbinding
Toepassing : op buitengevel

Toebehoren:
- beugels, vuurverzinkt, met rubber inlage

50.20.30 **Buis, metaal, hemelwaterafvoer.**

Fabrikaat : Loromeij o.g.
Materiaal : staal, vuurverzinkt
Diameter : 80 mm

Lengte : 3.000 mm
Verbindingen : steekverbinding
Toepassing : ondereinden tot op maaiveld

Toebehoren:

- rubber manchet
- beugels, vuurverzinkt, met rubber inlage
- anti-klim beugels, fabr. Loro type 988X

50.30.00 **Noodoverstorten en spuwers.**

50.30.10 **Noodoverstort, metaal.**

Het platte dak dient te worden voorzien van noodoverstorten, afmetingen conform opgave constructeur.

Naast elke hemelwaterafvoer te rekenen op een noodoverstort; montage ca. 30 mm boven dakbedekking.

Fabrikaat : Dyka o.g.
Materiaal : aluminium of lood
Afmetingen : volgens opgave constructeur
(te rekenen op min. 400 x 200 mm)
Toepassing : in dakrand

50.30.20 **Spuwer, metaal.**

De luifel dient te worden voorzien van twee spuwers, aan weerszijden van de luifel aan te brengen.

Fabrikaat : n.t.b.
Materiaal : koper
Diameter : 35 mm
Toepassing : in dakrand

Art.51 **Binnenriolering.**

51.00.10 De binnenriolering uit te voeren als vrij verval systeem en als gescheiden stelsel.

51.00.20 Voor het vuilwaterriool is de leveringsgrens 0,5 meter uit de fundering.

De buiten-/terreinriolering alsmede de aansluiting op het gemeenteriool wordt door de bouwkundig aannemer verzorgd.

51.00.30 Voor het schoonwaterriool is de leveringsgrens 0,5 meter uit de fundering.

De buiten-/terreinriolering (lozend op het oppervlaktewater) wordt door de bouwkundig aannemer verzorgd.

51.10.00 **Aanleg, functionele omschrijving.**

Vanaf alle op tekening aangegeven sanitaire toestellen, de koelunits, de warmwatervoorzieningen en de afvoerpunten in de keukens en techniekruimtes dient een volgens de voorschriften lek- en stankvrij rioleringsstelsel aangelegd te worden tot 0,5 meter uit de fundering.

Alle op tekening aangegeven hemelwaterafvoeren dienen te worden aangesloten op de door de bouwkundig aannemer aan te leggen buitenriolering.

De binnenriolering dient te worden voorzien van voldoende, op bereikbare plaatsen aan te brengen ontstoppingsstukken en dakdoorvoeren voor ont-/beluchting van de installatie.

Voor de aansluitingen in de keukens en bijkeukens dient een stelpost te worden opgenomen van **€ 1.500,00** excl. BTW.

51.20.00 **Leidingmateriaal.**

51.20.10 **Leiding, kunststof, algemeen.**

Materiaal : gerecyclede PVC buis met KOMO-keurmerk
Verbindingen : lijmfittingen
Toepassing : afvoer faecaliën + afvalwater

Toebehoren:

- hulpstukken en fittingen
- beugels, verzinkt staal en kunststof
- ophangband, kunststof

51.30.00 **Appendages.**

In het leidingstelsel te rekenen op de nodige appendages om tot een correct functionerend systeem te komen.

51.30.10 **Sifon, met stankslot.**

Fabrikaat	: Dyka
Diameter	: 40 mm
Materiaal	: pvc
Toepassing	: bij lekbak of overstort

51.30.20 **Ontstoppingsstuk, pvc, met deksel.**

In elke standleiding en in elke liggende leidingstrang te rekenen op het aanbrengen van een ontstoppingsstuk, diameter overeenkomstig leidingdiameter.

Fabrikaat	: Dyka
Diameter	: 110/125/160 mm
Materiaal	: pvc
Toepassing	: aan einde leidingstrang

51.30.30 **Expansiestuk, 2-delig.**

In elke standleiding te rekenen op het aanbrengen van een expansiestuk, diameter overeenkomstig leidingdiameter.

Fabrikaat	: Dyka
Diameter	: 75/110/125 mm
Materiaal	: pvc
Toepassing	: in elke standleiding

51.30.40 **Klei-afscheider, verrijdbaar.**

Onder de wastrog in het atelier te rekenen op het plaatsen en aansluiten van een mini-zuiveringsinstallatie voor afvalwater.

Fabrikaat	: Botz o.g.
Type	: TA 103
Afmetingen	: 620 x 530 x 420 mm (BxHxD)
Diameter	: 75/110/125 mm
Materiaal	: pvc
Toepassing	: in elke standleiding

Toebehoren:

- toevoerbuiss, flexibel en sifon
- deksel

51.30.50 **Ontluchtingskap.**

Elke standleiding dient te worden aangesloten op een dak-doorvoer (indien mogelijk bestaand).

Materiaal	: kunststof of aluminium
Uitvoering	: dubbelwandig
Diameter	: overeenkomstig diameter standleiding

51.40.00 **Leidingisolatie, binnenriolering.**

Alle verticale leidingwerk in leidingkokers en schachten dienen thermisch en akoestisch te worden geïsoleerd.

Materiaal	: PU-schuim met PE-mantel
Dikte	: 20 mm
Verwerking	: samengebonden met koperdraad
Toepassing	: inpandig leidingwerk

Afwerking:
- tape

Art.52 **Waterinstallatie.**

52.00.00 **Algemeen.**

De dienstleiding wordt door het waterleverend bedrijf tot in de meterkast gebracht; de aanleg vindt plaats t/m de hoofdafsluiter.

Er is een wateraansluiting Qn 2,5 aangevraagd; voor de leidingberekeningen dient uitgegaan te worden van de $q\sqrt{n}$ methode (voordruk achter watermeter min. 200 kPa)

- minimale voordruk tappunten : 100 kPa
- minimale voordruk brandslanghaspels : 150 kPa

Na bekend worden van de sanitairkeuze dienen de uitgangspunten te worden gecontroleerd en in de berekeningen te worden gehanteerd.

52.10.00 **Aanleg, functionele omschrijving, koudwaterinstallatie.**

Vanaf de watermeter dient een meergroeps koudwaterinstallatie aangebracht te worden tot op alle op tekening aangegeven sanitaire toestellen, warmwatertoestellen, brandslanghaspels en overige tappunten (vulpunt cv, aansluitingen keuken, bijkeuken, wasmachine aansluiting)

Warm- en koudwaterleidingen zover mogelijk uit elkaar monteren om opwarming te voorkomen (min. 500 mm).

Het instorten van koudwaterleidingen dient zoveel mogelijk vermeden te worden; de leidingen zoveel mogelijk aanbrengen in de kruipruimte, leidingschachten en verlaagde plafonds.

Indien instorten van leidingen noodzakelijk is, dient een minimale afstand van 1000 mm aangehouden te worden tussen de koud- en warmwaterleidingen.

De complete installatie uit te voeren volgens de eisen en voorschriften van het waterleverend bedrijf en de plaatselijke brandweer.

Voor de aansluitingen in de keuken en bijkeuken dient een stelpost te worden opgenomen van **€ 1.250,00** excl. BTW.

52.20.00 **Aanleg, functionele omschrijving, warmwaterinstallatie.**

Vanaf de warmwatervoorziening(en) dienen warmwaterleidingen aangebracht te worden tot op alle op tekening aangegeven sanitaire toestellen met mengkraan.

Er wordt géén circulatieleiding met pomp toegepast.

Warm- en koudwaterleidingen zover mogelijk uit elkaar monteren om opwarming te voorkomen (min. 500 mm).

Het instorten van warmwaterleidingen dient zoveel mogelijk vermeden te worden; de leidingen zoveel mogelijk aanbrengen in de kruipruimte, leidingschachten en verlaagde plafonds.

Indien instorten van leidingen noodzakelijk is, dient een minimale afstand van 1000 mm aangehouden te worden tussen de koud- en warmwaterleidingen.

De complete installatie uit te voeren volgens de eisen en voorschriften van het waterleverend bedrijf.

52.30.00 **Leidingmateriaal.**

52.30.10 **Algemeen.**

Het gehele leidingnet dient te worden uitgevoerd in metalen en/of kunststof buis.

52.30.20 **Leiding, hoofdleiding, koud- en warmwater.**

Materiaal : koperen buis met KIWA-keur
Toepassing : hoofdleidingen in kruipruimte en boven verlaagde plafonds
Verbinding : soldeer-, klem- of persfitting

Toebehoren:
- beugels, koper en/of kunststof

52.30.30 **Leiding, aansluitleiding, koud- en warmwater.**

Materiaal : kunststof buis met KIWA-keur
Toepassing : aansluitleidingen in wanden en vloeren
Verbinding : soldeer-, klem- of persfitting

Toebehoren:
- beugels, koper en/of kunststof

52.40.00 **Leidingisolatie, waterleidingen.**

52.40.10 **Algemeen.**

Alle leidingen in onverwarmde ruimtes, in kruipruimtes, in leidingkokers, in de technische ruimtes en ingestorte leidingen dienen dampdicht en/of thermisch geïsoleerd te worden.

De isolatie bij appendages ed. zodanig te beëindigen dat bij demontage geen beschadiging aan de isolatie kan optreden; de beëindigingen van de isolatie af te werken met manchetten.

52.40.20 **Leidingisolatie, koudwaterinstallatie.**

Materiaal : Armaflex AF
Dikte : 13 mm
Verwerking : verlijmd
Toepassing : koudwaterleidingen

Afwerking:
- geen voor uit het zicht liggende leidingdelen

52.40.30 **Leidingisolatie, warmwaterinstallatie.**

Materiaal : Armaflex HT
Dikte : 13 mm
Verwerking : verlijmd
Toepassing : warmwaterleidingen

Afwerking:
- geen voor uit het zicht liggende leidingdelen

52.50.00 **Appendages.**

52.50.10 **Algemeen.**

In de leidingen dienen alle appendages te worden opgenomen om een goed functionerende installatie te verkrijgen, welke geheel voldoet aan de eisen en normen zoals gelden op het moment van oplevering.

Hierbij te rekenen op de benodigde stopkranen, terugslagkleppen, beveiligingen en aftappunten.

De vereiste beveiligingen conform de Waterwerkbladen van de Samenwerkende Drinkwaterbedrijven.

52.50.20 **Gevelkraan, koudwater, vorstvrij.**

Fabricaat : Geberit o.g.
Type : 300
Uitvoering : ingebouwde keerklep en sleutelbediening
Aantal : 1 st. (bij hoofdentree)

Toebehoren:
- kraansleutel DSP 201 (1 st. per kraan)

52.50.30 **Afsluiter, kogel.**

Fabrikkat : VSH
Aansluiting : draad
Afmeting : 1/2" t/m 2"
Toepassing : groepenverdeling en bij elk toestel

Toebehoren:
- koppelingen + pakkingen

52.50.40 **Afsluiter, inregel.**

Fabrikaat : Econosto
Figuur : STA-D
Aansluiting : draad
Afmeting : 1/2" t/m 2"
Toepassing : in elke groep

Toebehoren:
- koppelingen + pakkingen

52.50.50 **Terugslagbeveiliging.**

Fabrikaat : Watts
Aansluiting : draad
Afmeting : 1/2" t/m 2"
Toepassing : conform Waterwerkbladen en NEN 1006

Toebehoren:
- koppelingen + pakkingen

52.50.60 **Thermometer, bimetaal.**

Fabrikaat : Watts o.g.
Aansluiting : buitendraad
Afmeting kast : 80 mm
Schaalindeling : 0-120°C
Toepassing : in warmwaterleiding (bij elke boiler)

52.50.70 **Inlaatcombinatie, koudwaterleiding.**

Fabrikaat : Flamco
Type : HR
Aansluitmaat : 15/22 mm
Toepassing : in koudwaterleiding (bij elk
warmwatertoestel)

Toebehoren:
- afvoertrechter

52.60.00 **Warmwatervoorziening.**

52.60.10 **Algemeen.**

Voor de warmwateropwekking worden in het atelier, in de techniekruimte en in elke werkkast warmwatertoestellen geplaatst.

De koud- en warmwateraansluitingen dienen op de warmwatertoestellen te worden aangesloten; elke warmwatertoestel volgens de voorschriften aan te sluiten op het koudwaterleidingnet incl. inlaatcombinatie.

52.60.20 **Warmwaterboiler, elektrisch, werkkasten.**

Het warmtapwater voor de werkkasten wordt verzorgd d.m.v. een elektrische boiler, welke boven de uitstortgootsteen gemonteerd dient te worden.

Fabrikaat : Itho Daalderop
Type : close-up
Inhoud : 15 liter
Aantal : 2

Elektr. aansl. : 230 V / 2.200 W
Toepassing : werkkasten

Toebehoren:
- aansluitbuizen
- LD-mengkraan (zie ook art. 53)

52.60.30 **Warmwaterboiler, elektrisch, pantry.**

Het warmtapwater voor de pantry wordt verzorgd d.m.v. een elektrische boiler, welke in een onderkastje van het keukenblok gemonteerd dient te worden.

Fabrikaat : Itho Daalderop
Type : close-in
Inhoud : 15 liter
Aantal : 1

Elektr. aansl. : 230 V / 2.200 W
Toepassing : pantry personeelskamer

Toebehoren:
- aansluitset incl. inlaatcombinatie

52.60.40 **Warmwaterboiler, elektrisch, keuken/atelier.**

Het warmtapwater voor de keuken en het atelier wordt verzorgd d.m.v. elektrische boilers, welke op de op tekening aangegeven plaatsen gemonteerd dienen te worden.

Fabrikaat : Itho Daalderop
Type : Smart boiler Duo 50
Inhoud : 50 liter
Aantal : 2

Elektr. aansl. : 230 V / 650-2.150 W
Toepassing : wastrog atelier en aansluitpunten keuken

Toebehoren:
- aansluitmaterialen
- aansluitset incl. inlaatcombinatie
- thermostatisch mengapparaat 40-65°C (atelier)

52.70.00 **Legionellapreventie.**

Bij het ontwerp en de leidingaanleg dient uitgegaan te worden van de NEN 1006, de ISSO publicatie 55.1 (Handleiding Legionellapreventie in leidingwater) en de Waterwerkbbladen van de Samenwerkende Drinkwaterbedrijven.

De gehele waterinstallatie dient te voldoen aan de landelijke regelgeving t.a.v. het voorkomen van legionellagroei in leidingssystemen.

Voor de oplevering dient het gehele leidingnet te worden gespoeld en gereinigd en dienen er min. 4 watermonsters te worden genomen door een gecertificeerd laboratorium.

Twee dagen voor de oplevering dient een verklaring te worden afgegeven dat de gehele waterinstallatie legionellavrij is.

Zonder deze verklaring worden de waterinstallaties niet opgeleverd.

52.80.00 **Mantelbuizen, doorvoeringen.**

In het werk aan te brengen:

- 1 invoerbocht 75 mm t.b.v. invoer dienstleiding water t.b.v. de meterkast
- de benodigde mantelbuizen t.b.v. vloer- en wand-doorvoeringen

Alle mantelbuizen gas- en waterdicht opleveren m.b.v. manchetten, CSD-pluggen o.g.

Art.53 **Sanitaire toestellen.**

53.00.00 **Algemeen.**

De sanitaire toestellen volgens onderstaande omschrijving in wit porselein met bijbehorende tap- en mengkranen lek-vrij en stankdicht aangesloten op de waterinstallatie en riolering, e.e.a. inclusief de benodigde bevestigingsmiddelen.

De plaatsen en aantallen van de sanitaire toestellen zoals aangegeven op de bouwkundige en installatie-tekeningen.

53.10.10 Closetcombinatie bestaande uit:

- 1 wandcloset fabr. Geberit type Basic 300
 (montagehoogte 42 cm)
- 1 inbouwreservoir, fabr. Geberit, type Duofix
- 1 closetzitting met deksel fabr. Geberit type Basic 300
- 1 frontbedieningspaneel, fabr. Geberit, type Sigma

53.10.20 Closetcombinatie Miva bestaande uit:

- 1 wandcloset fabr. Geberit type Basic 300 verlengd
 (montagehoogte 46 cm)
- 1 inbouwreservoir, fabr. Geberit, type Duofix
- 1 closetzitting met deksel fabr. Geberit type Basic 300
- 1 frontbedieningspaneel, fabr. Geberit, type Sigma
- 2 wandsteun, opklapbaar, fabr. Linido, staal, wit
 gelakt, lengte 80 cm
- 1 toiletrolhouder fabr. Linido (op wandsteun)

53.10.30 Wastafelcombinatie bestaande uit:

- 1 wastafel fabr. Geberit type Basic 300 afm. 60 x 47 cm
- 1 bevestigingsset M10
- 1 plugbekersifon met muurbuis verchroomd
- 1 eengatskraan fabr. Grohe type Costa-L 20393
- 1 hoekstopkraan, fabr. Schell, chroom 1/2" x 15 mm
- 1 spiegel 57 x 45 cm, VVA-kwaliteit (horizontaal)
- 1 set spiegelklemmen zwaar

53.10.40 Wastafelcombinatie Miva bestaande uit:

- 1 rolstoelwastafel fabr. Geberit type Basic 300
 afm. 65 x 56 cm
- 1 bevestigingsset M10
- 1 afvoergarnituur miva incl. muurbuis verchroomd
- 1 eengatskraan met hendel fabr. Geberit type Ergo
- 1 hoekstopkraan, fabr. Schell, chroom 1/2" x 15 mm
- 1 spiegel 57 x 45 cm, VVA-kwaliteit (horizontaal)
- 1 kiepspiegelgarnituur zwaar

53.10.50 Wastrogcombinatie bestaande uit:

- 1 wastrog fabr. Intersan type Sanilav 1.0, materiaal rvs, 3 gebruikers, wandmontage
- 1 set wandconsoles
- 3 tapkraan (voorgemonteerd)
- 1 bekiersifon + vloerbuis 1 1/2"

53.10.60 Uitstortgootsteencombinatie bestaande uit:

- 1 uitstortgootsteen fabr. Geberit type Arnhem 61 cm
- 1 emmerrooster
- 1 set wandconsoles
- 1 wandmengkraan fabr. Daalderop type LD
- 1 bekiersifon + vloerbuis 1 1/2"

53.10.70 Gootsteencombinatie bestaande uit:

- 1 keukenmengkraan fabr. Grohe type Costa-S 21338
- 2 hoekstopkraan fabr. Schell afm. 1/2" x 15 mm
- 1 pvc sifon 1 1/2" met vaatwasseraansluiting

53.10.80 Overige tappunten code TK1, hiervoor te rekenen op:

- 1 tapkraan 1/2" met beluchter/slangkoppeling, fabr. VSH
- 1 terugslagklep 15 mm
- 1 universeel sifon 40 mm

53.10.90 Accessoires, algemeen:

Voor de aanschaf van accessoires zoals toilethouders, toiletborstels + houders, handdoekautomaten/handdrogers, zeephouders ed. dient een stelpost te worden opgenomen van **€ 3.500,00** excl. BTW.

Aandachtspunten:

- voor de oplevering dient al het sanitair te worden schoongemaakt te worden; hierbij ook te denken aan het verwijderen van stickers, folie ed.
- al het sanitair dient tijdig te worden bemonsterd

Art.54 **Brandpreventie.**

54.00.00 **Algemeen.**

In het gebouw dienen goedgekeurde brandblusmiddelen te worden aangebracht.

De plaatsen en aantallen van de brandslanghaspels en handblustoestellen zoals aangegeven op de bouwkundige en installatietekeningen.

De haspels volgens de voorschriften aan te sluiten op het koudwaterleidingnet incl. de vereiste terugstroombeveiligingen.

De installateur draagt zorg voor de goedkeuring door het waterleverend bedrijf en de Brandweer.

54.10.00 **Brandslanghaspels, vaste montage.**

Op de op tekening aangegeven plaatsen dienen vaste brandslanghaspels te worden gemonteerd.

Fabrikaat : Saval type Deco-D
Slanglengte : 20 meter
Slangdiameter : 19 mm
Straalpijp : 6 mm
Bladdiameter : 650 mm

Toebehoren:
- standpijp met afsluiter
- terugstroombeveiliging

De haspels volgens de voorschriften aan te sluiten op het koudwaterleidingnet.

54.10.10 **Brandslanghaspelkast, inbouw/opbouw.**

De brandslanghaspels dienen te worden gemonteerd in een plaatstalen haspelkast; ten behoeve van de inbouw te rekenen op levering en montage van een daglijst.

De haspelkasten afgelakt in grondverf; schilderwerk door derden te verzorgen.

Fabrikaat : Saval
Type : O32
Afmetingen : 735x945x160 mm

Toebehoren:
- daglijst
- voorziening inbouw handmelder
- zelfklevend pvc pictogram 15x15 cm (rood/wit)

54.20.00 **Handblustoestellen, draagbaar medium, schuim.**

Op de op tekening aangegeven plaatsen dient een handblus-
toestel te worden gemonteerd.

Fabrikaat : Saval
Type : B6C schuimblusser
Inhoud : 6 liter

Toebehoren:
- ophangbeugel

Art.60 **Centrale verwarming.**

60.00.00 **Algemeen.**

Het gebouw wordt voorzien van een verwarmingssysteem bestaande uit:

- elektrische warmtepompen lucht/water
- een laagtemperatuur afgiftesysteem
- een distributiesysteem (cv leidingen)

Voor de basisverwarming van de verschillende ruimtes in het gebouw worden paneelradiatoren aangebracht.

60.10.00 **Warmteopwekking, centrale verwarming.**

Op het dak op te stellen (staalconstructie door derden) twee elektrische warmtepompen (BG + verd.), bron: buitenlucht.

Fabrikaat	: Mitsubishi Electric o.g.
Type	: naar keuze installateur
Vermogen verwarming	: 15-20 kW (bij -10°C)
Geluidsdrukniveau	: max. 40 dB(A) op 1 meter
Afmetingen (HxBxD)	: n.t.b.
Elektrische aansluiting	: 400 V / 50 Hz
Zekeringwaarde	: 16A
Aantal	: 2 (BG en verd.)

Toebehoren:

- 2x hydrobox t.a.v. overdracht warmte (per verd.)
- 2 set trillingdempers
- 2x bevestigingsmateriaal

Het cv-zijdig en regeltechnisch aansluiten van de warmtepompen op de hydroboxen behoort tot de werkzaamheden.

60.20.00 **Warmteopwekking, luchtbehandeling.**

De verwarming/koeling van de ventilatielucht van de beide luchtbehandelingskasten wordt verzorgd door warmtepompen, aangesloten op de koel-/verwarmingsbatterijen in de LBK's (zie art. 62).

60.30.00 **Expansievoorzieningen, verwarmingsinstallatie.**

60.30.10 **Expansievoorzieningen, drukexpansievat**

Voor het opvangen van de uitzetting van het zich in de installatie bevindende water dient een drukexpansievat compleet met montagebeugel aangebracht te worden.

Fabrikaat	: Flamco
Type	: 25/0.5
Toepassing	: bij elke warmtepomp

Toebehoren:

- montagebeugel met ontluchttingsvoorziening

60.30.20 **Beveiliging, overdruk, overstortventiel**

Als beveiliging tegen te hoge waterdruk in het leidingnet dient een overstortventiel compleet met trechter en overstortleiding aangebracht te worden (aangesloten op de binnenriolering).

Fabrikaat : Flamco
Type : Prescor 1/2"
Toepassing : bij de warmtepomp

Toebehoren:

- trechter, kunststof
- overstortleiding, koper

60.40.00 **Warmteafgifte, algemeen.**

Voor het verwarmen van de ruimtes dienen de op tekening aangegeven paneelradiatoren te worden gemonteerd.

De afmetingen van de radiatoren dienen geconformeerd te worden aan de maten van kozijnen en borstweringen; de installateur mag pas dan tot bestelling van radiatoren overgaan, nadat hij een goedgekeurde tekening van de directie retour heeft gekregen.

Verwarmingslichamen langer dan 2 meter dienen tweezijdig te worden aangesloten.

60.40.10 **Verwarmingslichamen, paneelradiatoren, laagtemperatuur.**

De op tekening aangegeven paneelradiatoren dienen te worden gemonteerd op consoles met kunststof inlage.

Fabrikaat : Henrad o.g.
Type : Compact (met sierlijsten)
Afmetingen : volgens berekening installateur
Kleur : standaard RAL-kleur wit

Temp. traject : 45-40°C
Aantal : conform tekening

Toebehoren:

- wandconsoles met kunststof inlage

60.40.20 **Toebehoren radiatoren en convectoren.**

Alle radiatoren dienen te worden voorzien van een thermostatische radiatorafsluiter, een voetventiel, een ontluchter en een aftapper.

- radiatorventiel, thermostatisch
 fabrikaat : Danfoss
 type : RA-FN
 afmeting : 1/2" en 3/4"
- regelelement, thermostatisch
 fabrikaat : Danfoss
 type : RA-2000
- voetventiel, instelbaar en inregelbaar
 fabrikaat : Herz
 type : RL-5
 afmeting : 1/2"
- ontluchtstop, draaibaar
 fabrikaat : Hummel
 afmeting : 1/2"
- aftapper, draaibaar
 fabrikaat : Hummel
 afmeting : 1/2"

60.50.00 **Appendages en toebehoren.**

In het leidingnet dienen alle appendages te worden opgenomen om een goede werking van de installatie te garanderen.

60.50.10 **Circulatiepomp, verwarming/koeling**

Fabrikaat : Grundfos
 Type : Magna (elektronische toerenregeling)
 Aansluiting : flens, PN6
 Afmeting : ND32 t/m ND100

Toebehoren:

- tegenflenzen + pakkingen
- isolatieset Magna Air-con

60.50.20 **Afsluiter, kogel, draad.**

Fabrikaat : Econosto
 Type : Rayon-Patent
 Aansluiting : draad
 Afmeting : 1/2" t/m 2"
 Toepassing : per toestel / groep (in de aanvoer)

Toebehoren:

- koppelingen + pakkingen

60.50.30 **Afsluiter, kogel, flens.**

Fabrikaat : Econosto
Type : Rayon-Patent
Aansluiting : flens
Afmeting : ND65 t/m ND150
Toepassing : in de hoofdaanvoerleidingen

Toebehoren:
- flenzen, bouten en pakkingen

60.50.40 **Afsluiter, inregel.**

Fabrikaat : Econosto
Figuur : STA-D
Aansluiting : draad
Afmeting : 1/2" t/m 2"
Toepassing : per toestel / groep (in de retour)

Toebehoren:
- koppelingen + pakkingen

60.50.50 **Afsluiter, inregel.**

Fabrikaat : Econosto
Figuur : STA-D
Aansluiting : flens
Afmeting : ND65 t/m ND150
Toepassing : in de hoofdretourleidingen

Toebehoren:
- koppelingen + pakkingen

60.50.60 **Vul-/aftapkraan, kogel.**

Fabrikaat : Econosto
Figuur : 449
Aansluiting : buitendraad
Afmeting : 1/2"
Toepassing : in groepsleidingen (in cv ruimte)

Toebehoren:
- sleutel, slangwartel

60.50.70 **Thermometer, bimetaal.**

Fabrikaat : Econosto
Figuur : 661
Aansluiting : buitendraad
Afmeting kast : 100 mm
Schaalindeling : 0-120°C
Toepassing : in aansluitingen warmtepomp en groeps-
Leidingen

Toebehoren:
- dompelbuizen

60.50.80 **Lucht-/vuilafscheider, vlotter.**

Fabrikaat : Flamco
Type : Flexair
Aansluiting : buis, las
Afmeting : gelijk aan diameter hoofdleiding
Toepassing : in hoofdleiding in techniekruimte

60.50.90 **Naam-/nummer-/symboolplaat.**

Op de groepen op de verdeler/verzamelaar en bij bijzondere toestellen en/of appendages dienen, op goed afleesbare plaatsen, naam-/symboolplaten aangebracht te worden.

Fabrikaat : door installateur te bepalen
Materiaal : Resopal
Afmeting (min.): 100x50 mm

60.60.00 **Warmtedistributie.**

Alle verwarmingsleidingen dienen te worden uitgevoerd in kunststof buis met aluminium inlage

60.60.10 **Leiding, hoofdleiding, verwarmen.**

Fabrikaat : Uponor o.g.
Materiaal : kunststof met aluminium inlage
Toepassing : hoofdleidingnet verwarmen/koelen
Verbinding : klem- of persfitting

Toebehoren:
- beugels, verzinkt staal en kunststof
- mantelbuizen bij doorvoeren

60.60.20 **Leiding, aansluitleiding, verwarmen.**

Fabrikaat : Uponor o.g.
Materiaal : kunststof met aluminium inlage
Toepassing : aansluitleidingen in wanden en vloeren
Verbinding : klem- of persfitting

Toebehoren:
- beugels, verzinkt staal en kunststof
- mantelbuizen bij doorvoeren

60.70.00 **Leidingisolatie, verwarmingsleidingen.**

60.70.10 **Algemeen.**

Alle leidingen in de kruipruimte, boven verlaagde plafonds en in leidingschachten dienen thermisch geïsoleerd te worden.

De isolatie bij appendages, circulatiepompen etc. zodanig te beëindigen dat bij demontage geen beschadiging aan de isolatie kan optreden; de beëindigingen van de isolatie af te werken met manchetten.

60.70.20 **Leidingisolatie, thermisch.**

Materiaal	: Rockwool o.g.
Dikte	: 25 mm
Verwerking	: schalen aangebracht in halfsteensverband
Toepassing	: verwarmingsleidingen

Afwerking:

- aluminiumfolie (naden afgewerkt met aluminium tape)

Art.61 **Ventilatie / luchtbehandeling**

61.00.00 **Algemeen.**

Het gehele gebouw dient te worden voorzien van luchtbehandeling met warmteterugwinning; luchthoeveelheden conform het Programma van Eisen Frisse Scholen klasse B.

In het gebouw worden 2 (twee) aparte ventilatiesystemen aangebracht elk bestaande uit een luchtbehandelingskast, een luchtkanalensysteem en de benodigde inblaas- en afzuigvoorzieningen.

61.00.10 **Luchthoeveelheden, Frisse Scholen, klasse B.**

Te rekenen op de luchthoeveelheden per ruimte conform de ventilatieberekening van Ontwerpburo van der Vlugt BV.

61.10.00 **Luchtbehandeling, apparatuur.**

Voor het toe- en afvoeren van de ventilatielucht dienen onderstaande luchtbehandelingskasten te worden geïnstalleerd.

De luchtbehandelingskasten dienen trillingvrij en los van de constructies te worden gemonteerd.

De plaatsen van de luchtbehandelingskasten zoals aangegeven op de bestekstekeningen.

61.10.10 **Luchtbehandelingskast 1, begane grond.**

Fabrikaat	: Rosenberg Ventilatoren BV
Type	: Liberty 1015 DV
Uitvoering	: binnenopstelling
Plaatsing kasten	: gestapeld
Locatie	: techniekruimte BG

Specificaties kast:

L x B x H	: 4.108 x 1.057 x 1.464 mm
Gewicht (ca.)	: 543 kg
Hoogte frame	: 100 mm

stijlen/frame	: glasvezelversterkt polyester, kleur RAL 7015
---------------	--

wanden/panelen	: dubbelwandige, glasvezelversterkte sandwich panelen, voorzien van PU-isolatie
----------------	---

Luchthoeveelheden	: 3.800 m ³ /h (toevoer en afvoer)
Ext. weerstand	: 250 Pa (toevoer en afvoer)

Opbouw, gezien in luchtrichting:

Toevoer:

- Aanzuigsectie contraroterende jalouzieklep
- Zakkenfilter, klasse ePM1 60%-11, incl. rvs filterraam
- Kruisstroomwisselaar incl. by-pass klep, lekbak en sifons zuig- en perszijde
- Ventilator EC-35, gelijkstroom incl. werkschakelaar
- Koel-/verwarmingsbatterij DX, koudemiddel R32 incl. kunststof druppelvanger, rvs lekbak, epoxy-coating en sifon zuigzijde

Afvoer:

- Zakkenfilter, klasse ePM10 70%-10, incl. rvs filterraam
- Kruisstroomwisselaar incl. by-pass klep, lekbak en sifons zuig- en perszijde
- Ventilator EC-35, gelijkstroom incl. werkschakelaar
- Uitblaassectie met contraroterende jalouzieklep

Toebehoren (aanvullend):

- flexibele verbinding (4x)
- bekabeling (standaard) tot centraal punt
- wijzermanometer type Magnehelic (2 st.)
- drukverschilschakelaar 50-500 Pa (2 st.)
- servomotor 24 V veerteruggang (2 st.)
- overdruksifon (per lekbak)
- temperatuuropnemer, inblaaslucht
- temperatuuropnemer, retourlucht
- temperatuuropnemer, buitenluchtaanzuig
- verlichting met deurcontact 24 V
- inbedrijfstellen door fabrikant

Regeling 2 voor Priva Blue ID netwerk, regelkasten geïntegreerd in de LBK.

Toebehoren:

- montage toegeleverde interfaces warmtepompen
- module t.b.v. druksturing
- controller voorzien van interventie schakelaars

61.10.20 **Luchtbehandelingskast 2, verdieping.**

Fabrikaat	: Rosenberg Ventilatoren BV
Type	: Liberty 1025 DV
Uitvoering	: buitenopstelling
Plaatsing kasten	: gestapeld
Locatie	: dak

Specificaties kast:

L x B x H	: 4.210 x 1.667 x 1.464 mm
Gewicht (ca.)	: 1.227 kg
Hoogte frame	: 140 mm

stijlen/frame : glasvezelversterkt polyester,
 kleur RAL 7015
 wanden/panelen : dubbelwandige, glasvezelversterkte
 sandwich panelen, voorzien van
 PU-isolatie
 Luchthoeveelheden : 5.700 m³/h (toevoer en afvoer)
 Ext. weerstand : 250 Pa (toevoer en afvoer)

Opbouw, gezien in luchtrichting:

Toevoer:

- Aanzuigsectie contraroterende jalouzieklep
- Zakkenfilter, klasse ePM1 60%-11, incl. rvs filterraam
- Kruisstroomwisselaar incl. by-pass klep, lekbak en sifons zuig- en perszijde
- Ventilator EC-40, gelijkstroom incl. werkschakelaar
- Koel-/verwarmingsbatterij DX, koudemiddel R32 incl. kunststof druppelvanger, rvs lekbak, epoxy-coating en sifon zuigzijde

Afvoer:

- Zakkenfilter, klasse ePM10 70%-10, incl. rvs filterraam
- Kruisstroomwisselaar incl. by-pass klep, lekbak en sifons zuig- en perszijde
- Ventilator EC-40, gelijkstroom incl. werkschakelaar
- Uitblaassectie met contraroterende jalouzieklep

Toebehoren (aanvullend):

- flexibele verbinding (4x)
- bekabeling (standaard) tot centraal punt
- wijzermanometer type Magnehelic (2 st.)
- drukverschilschakelaar 50-500 Pa (2 st.)
- servomotor 24 V veerteruggang (2 st.)
- overdruksifon (per lekbak)
- temperatuuropnemer, inblaaslucht
- temperatuuropnemer, retourlucht
- temperatuuropnemer, buitenluchtaanzuig
- verlichting met deurcontact 24 V
- inbedrijfstellen door fabrikant

Regeling 2 voor Priva Blue ID netwerk, regelkasten geïntegreerd in de LBK.

Toebehoren:

- montage toegeleverde interfaces warmtepompen
- module t.b.v. druksturing
- controller voorzien van interventie schakelaars

61.20.00 **Luchtdistributie.**

Vanaf elke luchtbehandelingskast aan te brengen de benodigde luchtkanalen (LUKA norm) in ronde en recht-hoekige uitvoering tot op de inblaas- en afzuigroosters en luchtverdeelslangen zoals op tekening aangegeven.

61.20.10 **Luchtkanalen.**

61.20.10a **Kanaalelement, rechthoekig:**

Materiaal : plaatstaal, senzimir verzinkt
Verbindingen : flens
Verstevingingen : strippen, cross-breakings, rillen
Ophanging : draadeinden + rail; oplegging vilt
Toepassing : inpandig

Toebehoren:
- inspectiedeksels
- leidschoepen

61.20.10b **Kanaalelement, rond:**

Materiaal : plaatstaal, senzimir verzinkt
Verbindingen : insteek met ring EPDM rubber
Verstevingingen : spiraalgefelst
Ophanging : draadeinden + beugels met rubber inlage
Toepassing : inpandig

Toebehoren:
- inspectiedeksels
- hulpstukken

61.20.10c **Kanaalelement, flexibel, akoestisch.**

Materiaal : flexibele slang, akoestisch geïsoleerd
Montagewijze : zonder knikken, max. 1,50 meter lengte.
Toepassing : aansluiting afzuigroosters

Toebehoren:
- slangklemmen
- afdichtingstape

61.20.10d **Kanaalelement, flexibel, thermisch + akoestisch.**

Materiaal : flexibele slang, thermisch + akoestisch geïsoleerd
Montagewijze : zonder knikken, max. 1,50 meter lengte.
Toepassing : aansluiting toevoerroosters

Toebehoren:
- slangklemmen
- afdichtingstape

61.30.00 **Luchtverdeling.**

Voor het aan- en afvoeren van de lucht in de diverse ruimtes dienen de op tekening aangegeven inblaas- en afzuigroosters en luchtverdeelslangen te worden aangebracht.

61.30.10 **Kanaalelement, kwartrond, luchtverdeelslang:**

Fabrikaat : BLT Luchttechniek
Type : DFC Induction
Luchthoeveelheid : 950 m³/h bij 51 Pa (schone slang)

Materiaal : polyester textieldoek, brand-
vertragend
Afmeting/vorm : halfrond
Diameter : Ø 500
Lengte : ca. 6.000 mm (conform tekening)
Verbindingen : insteek, Ø 250
Verstevingingen : spiraalveer
Ophanging : wing-rail + fast-track t.b.v.
montage aan vlak plafond
Kleur doek : lichtgrijs
Toepassing : conform tekening

Toebehoren:

- regelklep in aansluiting op luchtkanaal
- ophangmaterialen
- hulpstukken

61.30.20 **Plafondrooster, wervel, toevoer**

Fabrikaat : Solid Air
Type : RTBMVR
Afmeting : 595 x 595 mm (roosterplaat)
Kleur : RAL 9010
Toepassing : conform tekening

Toebehoren:

- volumeregelaar
- plenumbox, inwendig geïsoleerd

61.30.30 **Plafondrooster, wervel, retour.**

Fabrikaat : Solid Air
Type : RRBMVU
Afmeting : 595 x 595 mm (roosterplaat)
Kleur : RAL 9010
Toepassing : conform tekening

Toebehoren:

- volumeregelaar
- plenumbox, ongeïsoleerd

61.30.40 **Afzuigrooster, wand, toevoer.**

Fabrikaat : Solid Air
Type : WTHAVS
Afmeting : passend bij luchthoeveelheid
Kleur : RAL 9010
Toepassing : conform tekening

Toebehoren:
- volumeregelaar
- plenumbox, geïsoleerd

61.30.50 **Afzuigrooster, wand, retour.**

Fabrikaat : Solid Air
Type : WRHAVO
Afmeting : passend bij luchthoeveelheid
Kleur : RAL 9010
Toepassing : conform tekening

Toebehoren:
- volumeregelaar
- plenumbox, ongeïsoleerd

61.30.60 **Plafondrooster, rozet, retour.**

Fabrikaat : Solid Air
Type : RRSVMO
Afmeting : 100/125 mm
Kleur : RAL 9010
Toepassing : conform tekening

Toebehoren:
- montagering

61.30.70 **Buitenluchtrooster, geluiddempend, luchtbehandeling.**

In de buitengevel van de techniekruimte BG dient een regeninslagvrij buitenluchtrooster te worden aangebracht t.b.v. de aanzuig van de ventilatielucht (LBK BG).

Onderzijde rooster min. 500 mm boven maaiveld.

Fabrikaat : Smitsair
Type : GDBV-140/45
Afmeting B x H : ca. 800 x 1.500 mm
Materiaal : plaatstaal, verzinkt
Geluiddemping : glaswol met glasvliesdoek (zwart)
Kleur : gepoedercoat in n.t.b. RAL-kleur
Toepassing : aanzuig LBK BG

Toebehoren:

- inbouwframe, inbraakveilig
- voorgeboorde sparingen in flenzen
- insectengaas, rvs

61.30.80 **Dakkap, luchtbehandeling.**

Op het dak dient een dakkap te worden aangebracht t.b.v. de afblaas van de ventilatielucht (LBK BG).

Fabrikaat : Smitsair
Type : DK-3
Afmeting B x H : ca. 800 x 800 mm
Materiaal : aluminium
Kleur : gepoedercoat, kleur antraciet
Toepassing : afblaas LBK BG

Toebehoren:

- dakdoorvoerkoker
- dakopstand

61.30.90 **Regelklep.**

Alle aftakkingen van hoofdkanalen en aansluitingen van roosters en/of luchtverdeelslangen dienen op goed bereikbare plaatsen te worden voorzien van een inregelklep (rond of rechthoekig).

Art.62 **Koelinstallatie.**

62.00.00 **Algemeen.**

De beide luchtbehandelingskasten worden voorzien van verwarming en topkoeling d.m.v. elektrische warmtepompen, bron: buitenlucht.

De warmtepompen te plaatsen op het dak op een door derden te verzorgen staalconstructie.

62.10.10 **Warmtepompen, elektrisch, LBK BG.**

De koel-/verwarmingsbatterij in de LBK wordt aangesloten op een set van twee warmtepompen (om altijd 50% capaciteit beschikbaar te hebben bij de ontdooicyclus).

Fabrikaat	: Mitsubishi Electric
Type	: PUZ-ZM 100 YKA R32
Vermogen verwarming	: 11,2 kW (6,8 kW bij -10°C)
Vermogen koeling	: 10,0 kW
Afmetingen (HxBxD)	: 1338 x 1050 x 330 mm
Gewicht	: 123 kg
Geluidniveau dag/nacht	: 49-51 dB(A)
Elektrische aansluiting	: 400 V / 16 A
Aantal	: 2

Toebehoren:

- 1 interface board PAC-IF013 B-E
- 1 slave controller PAC-SIF013 B-E

62.10.20 **Warmtepompen, elektrisch, LBK verd.**

De koel-/verwarmingsbatterij in de LBK wordt aangesloten op een set van twee warmtepompen (om altijd 50% capaciteit beschikbaar te hebben bij de ontdooicyclus).

Fabrikaat	: Mitsubishi Electric
Type	: PUZ-ZM 140 YKA R32
Vermogen verwarming	: 16,0 kW (9,6 kW bij -10°C)
Vermogen koeling	: 14,0 kW
Afmetingen (HxBxD)	: 1338 x 1050 x 330 mm
Gewicht	: 125 kg
Geluidniveau dag/nacht	: 47-52 dB(A)
Elektrische aansluiting	: 400 V / 16 A
Aantal	: 2

Toebehoren:

- 1 interface board PAC-IF013 B-E
- 1 slave controller PAC-SIF013 B-E

62.20.00 **Warmte-/koude distributie.**

Vanaf elke warmtepomp dienen koelleidingen aangebracht te worden tot op de koel-/verwarmingsbatterij van de bijbehorende luchtbehandelingskast.

De koelleidingen uit te voeren als 2-pijpssysteem.

Koeltechnische werkzaamheden mogen in het kader van milieubescherming uitsluitend plaatsvinden door F-gassen erkende bedrijven.

De koelleidingen aanbrengen over het dak incl. rvs afdekking/bescherming of via verlaagde plafonds en schachten (in kabelgoot).

62.20.10 **Buis, metaal, koelmiddel.**

Materiaal : koperen buis, halfhard
Diameter : conform berekening installateur
Verbindingen : soldeerfitting

Toebehoren:

- de benodigde beugels met kunststof inlage

62.30.00 **Isolatie.**

62.30.10 **Leidingisolatie, koel- en verwarmingsleidingen.**

Alle leidingen en appendages in verlaagde plafonds, leidingkokers en in technische ruimten dienen dampdicht geïsoleerd te worden.

Materiaal : Armaflex
Dikte : 13 mm
Verwerking : verlijmd

Afwerking:

- geen voor uit het zicht liggende leidingdelen
- Isogenepak voor leidingwerk in het zicht en in technische ruimtes

62.40.00 **Elektrische voedingen, aansluitingen, leiding- en kabelaanleg.**

Alle bekabelingen en aansluitingen t.b.v. de in dit bestek omschreven apparatuur dienen door de installateur van dit bestek te worden verzorgd vanaf de bestaande elektrische voedingen.

Art.68 **Regelinstallaties.**

68.10.00 **Algemeen.**

De klimaatinstallaties dienen te worden geregeld vanuit een schakelkast in de techniekruimte (RK-1) en de beide schakelkasten in de LBK's compleet met de benodigde veldapparatuur en bekabelingen.

De cv installaties en beide luchtbehandelingsinstallaties dienen geheel apart regelaar te zijn (incl. apart instelbare kloktijden); m.b.v. overwerk timers kunnen de kloktijden overruled worden.

68.20.00 **Schakelkast, regeltechniek.**

De regelinstallatie bestuurt de gehele W-installatie met de uitgangspunten volgens art. 68.40.20.

De regeling dient geheel en in nauw overleg met de leverancier van het VRV-systeem te worden geprogrammeerd en ingeregeld.

68.20.10 **Schakelkast, RK-1.**

Te rekenen op het leveren en monteren van een plaatstalen regelkast; RK-2 en RK-3 worden voorgemonteerd in de LBK's.

Fabrikaat : Rittal o.g.
Locatie : techniekruimte BG

In de schakelkast dient de benodigde regelapparatuur fabr. Priva type Blue ID en dienen de benodigde interventie- en signaleringsmodules te worden opgenomen.

68.30.00 **Veldapparatuur.**

In de installatie dient de benodigde veldapparatuur (opnemers, thermostaten etc.) te worden opgenomen en aangesloten op de regelkast.

68.30.10 **Cascade-regelaar, digitaal.**

Fabrikaat : Priva
Type : Blue ID
Toepassing : 1 st. t.b.v. warmtepompen radiatoren

68.30.20 **Opnemer, buitentemperatuur.**

Fabrikaat : Siemens
Type : QAC2030
Toepassing : 1 st. t.b.v. warmtepompen radiatoren

68.30.30 Opnemer, dompeltemperatuur.

Fabrikaat : Siemens
Type : QAP21.3
Toepassing : 1 st. t.b.v. warmtepompen radiatoren

68.30.40 Opnemer, druk.

Fabrikaat : Siemens
Type : QBE2002-P5
Toepassing : 1 st. t.b.v. installatie radiatoren

68.30.50 Overwerktimer, digitaal, 0-24 uur.

Fabrikaat : Siemens
Type : BPZ:DOT-U/1
Toepassing : 4 st. bij entree BG t.b.v.
a. cv-installatie BG
b. cv-installatie verd.
c. LBK BG
d. LBK verd.

Toebehoren:

- inbouwdozen + afdekraam 4-voudig
- tekstplaatje per timer

68.30.60 Opnemer, CO2 en temperatuur.

Fabrikaat : Siemens
Type : QPA 2060D o.g.
Uitvoering : digitale display voor uitlezen van het
percentage CO2 en de ruimtetemperatuur
Toepassing : alle leslokalen, speellokaal, atelier en
personeelskamer

De opnemer is uitsluitend bedoeld om de waarden uit te
lezen op de display en via het GBS; er wordt niet
geregeld op de gemeten waarden van de individuele ruimtes

68.30.70 Server & controller

Fabrikaat : Priva
Type : Blue ID

Toebehoren:

- uitbreidingskaart
- ethernetswitch

68.40.00 **Regelinstallatie.**

68.40.10 Software.

De software-engineering en het schrijven van de regeltechnische omschrijving (RTO) dient te worden verzorgd door de leverancier conform een datapuntenlijst.

68.40.20 **Uitgangspunten regelinstallatie, functionele omschrijving.**

De regelinstallatie dient te zijn voorzien van een grafische display en een ethernet aansluiting t.b.v. beheer op afstand.

68.40.30 **Regeling centrale verwarming en luchtbehandeling.**

68.40.30a Warmtepompen CV : weersafhankelijke voorregeling met nachtverlaging

68.40.30b Warmtepompen LBK's : verwarmen/koelen op basis van inblaastemperatuur en buiten-temperatuur

68.40.30c Ruimtetemperatuur : naregeling m.b.v. thermostaatkranen op de radiatoren

68.40.30d Kloktijden : digitale wekklok + overwerktimers per functie (zie art. 68.30.80)

68.50.00 **Beheer en bediening regelinstallatie.**

Voor de bediening en het beheer te rekenen op het leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van:

- een GSM-module + toebehoren voor inloggen op regelinstallatie (beheer op afstand)
- basistraining Priva voor max. 4 personen (door de opdrachtgever aan te wijzen)

68.60.00 **Leidingen en kabelaanleg.**

Alle bekabelingen t.b.v. de in dit besteksdeel omschreven apparatuur dienen door de installateur van dit besteksdeel te worden verzorgd vanaf de bestaande aansluitpunten en elektrische voedingen.

Op alle werkzaamheden op elektrotechnisch gebied is de NEN 1010 onverkort van toepassing.

68.60.10 **Kabelgoten, metaal.**

Alle kabelgoten en buisleidingen dienen te worden verzorgd door de installateur van dit besteksdeel.

68.60.20 **Kabelgoten.**

Fabrikaat : Van Geel
Breedte : 150-300 mm

Toebehoren:

- scheidingsschotten
- hulpstukken en deksels
- ophangbeugels

68.60.30 **Buis, kunststof.**

Materiaal : hostalit
Diameter : 16/19 mm

Toebehoren:

- dozen, hulpstukken en deksels
- beugels

68.70.00 **Inregelen, beproeven, instructie en nazorg.**

Het inregelen, beproeven en inbedrijfstellen van alle regelinstallaties dient te worden uitgevoerd door of in samenwerking met de leveranciers van de schakelkasten en de veldapparatuur.

Van de inbedrijfstelling dienen rapporten en certificaten te worden verstrekt aan de directie.

De eerder genoemde instructie aan de door de opdrachtgever aan te wijzen personen mag pas worden uitgevoerd nadat de regelinstallatie geheel is ingeregeld.

Het gedurende 12 maanden na de oplevering monitoren, doen van verslag van de resultaten, verstrekken gegevens en, waar nodig en in overleg, aanpassen van de instellingen dient in de prijs te zijn opgenomen.

Hoofdstuk IV Omschrijving van de elektrotechnische installaties.

Art.1 Algemeen.

De elektrotechnische installaties (perceel 4) omvatten de navolgende onderdelen:

- 70.00 Elektrotechnische installatie
- 70.10 Leidingen en kabelaanleg
- 70.20 Installatiematerialen
- 70.30 Verlichtingsarmaturen
- 70.40 Aardingsvoorzieningen
- 70.50 Noodverlichting
- 70.60 PV-panelen
- 70.70 Brandmeld-/ontruimingsinstallatie

- 75.10 Telefoon-/data-installatie
- 75.20 Inbraakalarminstallatie
- 75.30 CCTV-installatie
- 75.40 Schoolbelinstallatie
- 75.50 Lege buisleidingen

Art.2 Eisen en voorwaarden (Normen).

Voor de te ontwerpen installaties zullen van toepassing zijn:

- Alle op de installaties betrekking hebbende publicaties van het S.B.R. (Stichting Bouw Research)
- Alle op de installaties betrekking hebbende publicaties van het Nederlands Normalisatie Instituut, met name de NEN 3140, NEN 1010 en Brandveilig gebouw.
- Alle op de installaties betrekking hebbende voorschriften van plaatselijke-, regionale- en landelijke overheden.

Art.3 Berekeningsmethode.

Alle berekeningen zullen worden vervaardigd volgens de huidige voorschriften t.w.:

- elektrotechniek volgens NEN 1010 laatste druk (min. gelijktijdigheid basisinstallatie 60%)

Alle berekeningen en ontwerpen dienen door de installateur ter controle aan de directie te worden overlegd.

Nadat de berekeningen zijn gecontroleerd en goedgekeurd mag de installateur overgaan tot de bepaling van type verlichtingsarmaturen etc.

Het goedkeuren vindt plaats onder uitdrukkelijke uitsluiting van enigerlei verantwoordelijkheidsovername door de directie.

Art.4 **Bouwkundige gegevens.**

Voor het berekenen en ontwerpen van de installaties dient gebruik gemaakt te worden van de bouwkundige tekeningen van de BM&A bouwmanagement/-advies proj. nr. 22423 alsmede onderstaande bestekstekeningen van Ontwerpburo van der Vlucht BV.

EL-00	Elektrotechn. installaties BG	01-12-2023
EL-01	Elektrotechn. installaties verd.	01-12-2023
EL-02	Elektrotechn. installaties dak	01-12-2023
NO-00	Noodverlichtingsinstallatie BG	01-12-2023
NO-01	Noodverlichtingsinstallatie verd.	01-12-2023
BM-00	Brandmeld-/ontruiming BG	01-12-2023
BM-01	Brandmeld-/ontruiming verd.	01-12-2023

Deze tekeningen en gegevens moeten als een onlosmakelijk geheel gezien worden met dit bestek.

Art.70.10 **Leidingen en kabelaanleg.**

70.10.00 **Algemeen.**

Vanaf de meteropstelling in de meterkast een voeding te leggen tot op de verdelers/groepenkasten waarop de verlichting, wandcontactdozen en de technische installaties moeten worden aangesloten.

70.10.10 **Hoofdverdeler, licht/kracht.**

In de meterkast dient de hoofdverdeler HKL te worden aangebracht (3 x 160 A) waarop de complete elektrische installatie wordt aangesloten; t.a.v. de verdeler te rekenen op 20% reserve-vermogen zowel in hoofdschakelaar als voedingskabel.

T.b.v. de teruglevering van elektriciteit van de PV-panelen dient de hiervoor vereiste bruto-productiemeter opgenomen te worden.

Fabrikaat : Holec, Hager o.g.
Materiaal : kunststof

De hoofdverdeler dient te worden voorzien van:

- de benodigde automaten
- de benodigde aardlekschakelaars
- de bruto-productiemeter PV-panelen
- 5 reservegroepen t.b.v. handdrogers 230V/16A
- 2 reservegroepen 1-fase
- 1 reservegroep 3-fase

De hoofdverdeler compleet met de benodigde onderdelen zoals wartels, deksels, inzetstukken, klemmenstroken, rails, isolatie en inwendige bedrading.

Toebehoren:

- groepenverklaring (witkartonnen kaart, geplastificeerd)

Te rekenen op het leveren en monteren van een complete nieuwe elektrotechnische infrastructuur.

70.10.20 **Voedingsleidingen.**

Als geheel in het werk aan te brengen:

- De voedingsleidingen vanaf de hoofdverdeler tot op de luchtbehandelingskasten en warmtepompen
- De voedingsleidingen vanaf de hoofdverdeler tot op de omvormer(s) van de PV-panelen

- De voedingsleidingen vanaf de hoofdverdeler tot op de installatie voor wandcontactdozen en verlichting

70.10.30 **Aansluitpunten.**

De plaatsen van de meterkast, hoofdverdeler, schakelaars, wandcontactdozen, verlichtingsarmaturen en apparatuur W-installaties zijn of op tekening aangegeven of dienen in overleg met de opdrachtgever en de architect worden bepaald.

Voor de aansluitingen in de keuken, bijkeuken en atelier dient een stelpost te worden opgenomen van **€ 5.000,00** excl. BTW.

70.10.40 **Aansluitingen, elektra.**

Buiten de op tekening aangegeven punten dienen onderstaande voorzieningen te worden aangebracht:

- 4 dubbele geaarde wandcontactdozen op 1 aparte groep 230V/16A boven het keukenblad in de personeelskamer t.b.v. een koelkast en overige apparatuur (3 stuks boven werkblad; exacte plaats nader te bepalen)
- 2 aparte groepen 16A op aparte wandcontactdozen in de keuken personeelskamer t.b.v. de vaatwasser en de elektrische oven
- 2 aparte groepen 16A op aparte wandcontactdozen in de bijkeuken t.b.v. de wasmachine en de wasdroger
- 1 voeding 400V/25A t.b.v. de regelkast van de klimaatinstallaties
- 6 voedingen 400V/25A t.b.v. de elektrische warmtepompen (te beëindigen met een werkschakelaar)
- 2 voedingen 230V/16A t.b.v. de luchtbehandelingskasten (te beëindigen met een werkschakelaar)
- 1 voeding 400V / 63A t.b.v. de omvormer PV-panelen (te beëindigen met een werkschakelaar)
- 1 aparte, schone groep 230V/16A met wandcontactdozen t.b.v. de patchkast
- 8 voedingen 230V/16A met groene wandcontactdoos t.b.v. de laadkar tablets (één per lokaal)
- De kabelaanleg vanaf de verdeelkast in goot en in buis naar/tot op de verlichtingsarmaturen, kabeldozen, lasdozen, wandcontactdozen, aansluitpunten, wandgoten ed.

- De gehele buisleiding- en kabelaanleg compleet met alle benodigde schakelaars, wandcontactdozen, centraaldozen, speciaaldozen, einddozen enz., en voorts alle verdere benodigde onderdelen zoals dozen, wartels, zadels, kabelgoten, isolatie, bevestigingsmaterialen etc.

70.10.50 **Kabelgoten, metaal.**

Een compleet kabelgotensysteem van sendzimir verzinkt staalplaat, minimale breedte 300 mm, voorzien van een scheidingsschot t.b.v. zwakstroombekabeling; verticale goten te voorzien van een deksel.

Het kabelgotensysteem gemonteerd in de leidingschachten, boven verlaagde plafonds, in bergingen en gangen en in techniekruimtes.

Het geheel met inbegrip van alle benodigde hulpmaterialen en hulpstukken.

70.10.60 **Mantelbuizen, doorvoeringen.**

In het werk aan te brengen:

- 1 invoerbocht 75 mm t.b.v. invoer dienstleiding elektra
- 2 invoerbochten 50 mm t.b.v. invoer dienstleidingen kabeldiensten
- de benodigde mantelbuizen t.b.v. vloer- en wand-doorvoeringen

Alle mantelbuizen gas- en waterdicht opleveren m.b.v. manchetten, CSD-pluggen o.g.

Art.70.20 **Installatiematerialen.**

Onderstaande materialen als geheel in het werk aan te brengen; uitgangspunt is dat alle verlichting in het gebouw schakelbaar en/of dimbaar (waar aangegeven) moet zijn.

70.20.10 **Schakelmaterialen, inbouw, randaarde.**

Alle wandcontactdozen, licht- en zonweringsschakelaars en dimmers aan te brengen conform tekening.

Fabrikaat : Jung
Serie : AS 500
Kleur : RAL 9010
Uitvoering : inbouw
Toepassing : gehele gebouw

70.20.20 **Bewegingsmelder, opbouw.**

Fabrikaat : Jung
Type : 360°
Kleur : RAL 9010
Uitvoering : inbouw
Toepassing : toiletten inclusief voorruimtes +
garderobe

70.20.30 **Video-intercominstallatie, voordeur.**

In het werk aan te brengen de benodigde ledige buisleidingen t.b.v. een video-intercominstallatie.

Hiertoe rekening te houden met:

- * een buitenunit bij de voordeur hoofdentree
- * twee binnenposten in het kantoor en de personeelsruimte
- * elektrische deuropeners hoofdentree en zij-entree

70.20.40 **Wandgoot, functionele omschrijving.**

In elk leslokaal dient een wandgoot te worden aangebracht (verticaal gemonteerd); locatie zoals op tekening aangegeven.

Fabrikaat : Stago, Van Geel o.g.
Uitvoering : gelakt plaatstaal, kleur RAL 9010
Afmeting : 170 x 65 mm

Per verticale goot te rekenen op:
- 4x wandcontactdoos ra
- 2x outlet data

De wandgoten asymmetrisch verdeeld in 2 compartimenten d.m.v. plaatstalen scheidingsschot; bij compartimentering van verticale goten dient het rechter compartiment te worden gebruikt voor sterkstroom, het linker compartiment voor data- en telefoonkabels.

De verdeling in compartimenten afstemmen op de omvang van bekabeling in de verschillende compartimenten.

70.20.40a **Wand- en plintgoten, aanleg.**

In wandgoten uitsluitend kabels toepassen.

De goten dienen zodanig op de wand te worden bevestigd dat een strakke montage verkregen wordt en een stijf geheel ontstaat.

Daar waar de goten door akoestische-, brand- en/of rook-scheidingen gaan, dienen akoestische en/of vlamdovende isolatiestukken aangebracht te worden.

Geluidisolatie volgens NEN 5077/ISO 140/4; de afdichting moet overeenkomstig de kwaliteit van de bouwkundige scheiding zijn.

70.20.40b **Wand- en plintgoten, aarding.**

Alle segmenten van de wandgoten aarden door middel van een Cu-draad met een doorsnede van 6mm², aan te sluiten op de aardrail van de verdeelkast.

Voor een stelsel met een lengte groter dan 50 meter dient per maximaal 50 meter een directe aansluiting op de verdeelkast worden gemaakt.

70.20.50 **Noodoproepsysteem, alarm Miva toilet.**

In het Miva toilet dient een noodoproepsysteem te worden aangebracht waarmee hulpbehoevenden in geval van nood kunnen alarmeren.

Het systeem dient te worden opgebouwd uit een trekimpulsgever, lichtsignaal, afzetknop en netvoeding.

Fabrikaat	: Jung o.g.
Type	: NRS AS 0834 WW
Uitvoering	: inbouw
Kleur	: wit, RAL 9010
Toepassing	: conform tekening

Toebehoren:

- katrollen set, incl. trekkoord
- bevestigingsmateriaal

Art.70.30 **Verlichtingsarmaturen.**

70.30.00 **Algemeen.**

Onderstaande materialen als geheel in het werk aan te brengen; uitgangspunt is dat alle verlichting in het pand per ruimte schakelbaar moet zijn (dimbaar waar aangegeven).

De algemene verlichting dient centraal ingeschakeld te worden m.b.v. een schemerschakelaar + tijdklok (50% van de algemene verlichting).

70.30.10 **Armaturen, verlichting.**

De op tekening aangegeven verlichtingsarmaturen dienen door de installateur te worden geleverd en gemonteerd incl. de benodigde aansluit- en bevestigingsmaterialen.

Code A

Leverancier	: ETK o.g.
Type	: BAT 4203.10 met Colorswitch
Afmetingen	: 595 x 595 mm
Kleurtemperatuur	: 3000/4000/5700 K
Vermogen	: 230V / 42W
Kleur	: wit
Uitvoering	: inbouw
Aantal	: conform tekening

Toebehoren:

- noodkit NVG waar aangegeven
- net- of koppelsnoer

Code B

Leverancier	: ETK o.g.
Type	: ALL.2103.15
Diameter	: 216 mm
Kleurtemperatuur	: 3000 K
Vermogen	: 230V / 19W
Kleur	: wit
Uitvoering	: inbouw
Aantal	: conform tekening

Toebehoren:

- noodkit NVG waar aangegeven
- net- of koppelsnoer

Code C

Leverancier : ETK o.g.
Type : LIA.1 LED-panel
Afmetingen : 1.260 x 123 mm
Kleurtemperatuur : 4000 K
Vermogen : 230V / 26W
Kleur : wit
Uitvoering : opbouw
Aantal : conform tekening

Toebehoren:

- noodkit NVG waar aangegeven
- net- of koppelsnoer

Code D

Leverancier : ETK o.g.
Type : ALL.3103.15 dimbaar
Diameter : 266 mm
Kleurtemperatuur : 3000 K
Vermogen : 230V / 29W
Kleur : wit
Uitvoering : inbouw
Aantal : conform tekening

Toebehoren:

- noodkit NVG waar aangegeven
- net- of koppelsnoer

Code E

Leverancier : ETK o.g.
Type : ALL.0100.15
Diameter : 116 mm
Kleurtemperatuur : 3000 K
Vermogen : 230V / 8W
Kleur : wit
Uitvoering : inbouw
Aantal : conform tekening

Toebehoren:

- noodkit NVG waar aangegeven
- net- of koppelsnoer

Type F

Leverancier : ETK o.g.
Type : ELP.8213.15 breedstralend, dimbaar
Afmetingen : 1.482 x 28 x 69 mm (LxHxB)
Kleurtemperatuur : 4000 K
Vermogen : 230V / 42W
Kleur : wit
Uitvoering : opbouw
Aantal : conform tekening

Toebehoren:

- balrooster
- noodkit NVG waar aangegeven
- net- of koppelsnoer

Type G

Leverancier : ETK o.g.
Type : EEK.1000.30
Vermogen : 230V / 30W
Kleurtemperatuur : 4000 K
Afmetingen : 212 x 227 x 52,5 mm (BxHxD)
Kleur : wit
Uitvoering : opbouw
Aantal : 8 st. (nabij camera's CCTV)

Toebehoren:

- bewegingssensor (ingebouwd)
- beschermkorf (vandalbestendig)

Waar voor het aanbrengen van de armaturen bevestigingsmiddelen nodig zijn, zoals muursteunen, beugels, onderlegschijsen, instortdozen e.d., worden deze geacht bij de levering van het armatuur te zijn inbegrepen.

Te rekenen op de onderstaande verlichtingssterktes:

- entree/hal	250 lux
- leslokalen	350 lux
- personeelsruimte	350 lux (dimbaar)
- kantoor	350 lux (dimbaar)
- toiletten	250 lux
- speellokaal	350 lux
- garderobe	300 lux
- atelier	450 lux (dimbaar)

Voor het leveren en monteren van n.t.b. decorverlichting (binnen en buiten) dient een stelpost te worden opgenomen van **€ 5.000,00** excl. BTW.

70.30.20 **Schakeling verlichting.**

De schakelingen van de verlichting in de diverse ruimten zijn aangegeven op de bestekstekeningen.

Uitgangspunten:

- vertrekschakeling in alle verblijfsruimtes, techniek-ruimtes, pantry's en zolder
(dimbaar in personeelskamer, speelloklaal, kantoor en atelier)
- bewegingsmelders in toiletten/voorruimtes, garderobe en zij-entree
- schemerschakelaar voor buiten- en gangverlichting

70.30.40 **Schakeling zonwering.**

n.v.t. (zonwering is handbediend)

Art.70.40 **Aardingsvoorzieningen.**

70.40.00 **Algemeen.**

De elektrische installaties dient uitgerust te zijn met een veiligheidsaarding conform NEN 1010 laatste druk, NEN 3140 en de publicatie Brandveilig gebouw.

70.40.10 **Aanleg, functionele omschrijving.**

De aardingsvoorzieningen/installatie van het gebouw dienen door de installateur te worden verzorgd incl. het slaan van een aardpen.

Vanaf de aarding dienen aansluitingen op de aardrails van de verdeelkast aangebracht te worden.

Voorts hiervoor in het werk te brengen:

- De aarding van de PV-panelen en opstellingsframes
- De aarding van de natte ruimten.
- De aarding van alle wandcontactdozen.
- De aarding van alle metalen verlichtingsarmaturen.
- De aarding van de waterleiding en de verwarmingsleidingen boven verlaagde plafonds.
- De aarding van kabelgoten ed.
- De aarding van rvs aanrechten en metalen schrobputten.
- De aarding van alle schakel- en verdeelinrichtingen via een in de hoofdkabel mee te voeren ader tot op de hoofdschakel- en verdeelinrichting.
- De overige in de NEN 1010 voorgeschreven aardingsvoorzieningen, alsmede de aarding van metalen delen die niet tot de laagspanningsinstallatie behoren en waarvoor krachtens de installatievoorschriften wel aardingsvoorzieningen moeten worden getroffen.

70.40.20 **Overspanningsbeveiliging.**

In het werk aan te brengen, indien niet aanwezig, een overspanningsbeveiliging bestaande uit:

- een grof- en middenbeveiliging t.b.v. de netvoeding 230/400 V

Tevens dienen de telefoon- en data installaties tegen overspanning beveiligd te worden.

De aardingsvoorzieningen dienen te worden verzorgd door een gespecialiseerd aardingsbedrijf.

Art.70.50 **Noodverlichting.**

70.50.00 **Algemeen.**

Als geheel in het werk aan te brengen conform tekening de noodevacuatieverlichting welke bestaat uit:

- Vluchtrouterverlichting, welke er voor zorgt dat bij wegvallen van de netspanning de vluchtroutes voldoende zijn verlicht
- Vluchtroutesignalering, een eenduidige en herkenbare vluchtrouteaanduiding om aanwezigen de kortst mogelijke vluchtroute te tonen

70.50.10 **Vluchtrouterverlichting.**

De noodverlichtingsinstallatie wordt opgebouwd door middel van decentrale armaturen.

De op tekening aangegeven armaturen met pictogram dienen te worden geleverd en, goed zichtbaar, gemonteerd.

Fabrikaat	: Hertek o.g.
Serie	: HRN 200 dec AT wit long (LED)
Type	: inbouw
Voeding	: 230 V
Beschermingsgraad	: IP 20
Kleurtemperatuur	: 5000 K
Autonomietijd	: 3 uur

De op tekening aangegeven noodverlichtingarmaturen zijn informatief, het definitieve noodverlichtingplan dient goedgekeurd te worden door de afdeling Preventie van de Brandweer.

Aan de buitengevel en boven alle buitendeuren dienen slagvaste buitenverlichtingsarmaturen aangebracht te worden (uitgevoerd met een noodunit)

Fabrikaat	: Hertek o.g.
Serie	: HXN 400 dec AT opbouw (LED)
Voeding	: 230 V
Beschermingsgraad	: IP 65
Kleurtemperatuur	: 5000 K
Autonomietijd	: 3 uur.

Bij de oplevering dient een onderhoudslogboek overhandigd te worden.

70.50.20 **Vluchtroutesignalering.**

De vluchtroutesignalering wordt opgebouwd door middel van decentrale armaturen.

De op tekening aangegeven armaturen met pictogram dienen te worden geleverd en, goed zichtbaar, gemonteerd.

Fabrikaat	: Hertek o.g.
Serie	: HRN 400 (LED)
Voeding	: 230 V
Beschermingsgraad	: IP 42
Kleurtemperatuur	: 5000 K
Autonomietijd	: 3 uur

Pictogramarmaturen in ruimten met (systeem) plafonds uitvoeren als inbouw.

De toe te passen pictogrammen volgens NEN 6088.

Art.70.60 **Photo-voltaïsche (PV) panelen.**

70.60.00 **Algemeen.**

Voor de opwekking van elektriciteit dienen op het dak van het gebouw PV panelen te worden geplaatst en, d.m.v. een omvormer, te worden aangesloten op de elektrische installatie.

70.60.10 **Specificaties.**

Op het dak dienen PV-panelen geplaatst te worden op een Daartoe geschikt frame.

Fabrikaat : NEC, JA-Solar o.g.
Type : ter goedkeuring directie
Kleur : zwart (glasplaat en omlijsting)
Opbrengst : min. 425 Wp/paneel
Aantal : 140 st. (plaatsing volgens tekening)

Technische gegevens:

- * polykristallijne technologie
- * afm. paneel 1640 x 990 x 40 mm (H x B x D)
- * capaciteit 425 Wp
- * gewicht per paneel 18,5 kg
- * productgarantie: 5 jaar
- * vermogensgarantie: 10 jaar op 90%, 25 jaar op 80%
(volgens garantiebepalingen fabrikant)

Toebehoren:

- optimisers
- opstellingsframe, fabr. Valk Systems o.g.
- bekabelingen conform opgave leverancier
- dakdoorvoer t.b.v. bekabeling tussen PV-panelen en omvormer

70.60.20 **Omvormer gelijkstroom/wisselstroom.**

In de installatie dient een omvormer geplaatst te worden waarmee de koppeling tussen de PV-panelen en de verdeler elektra tot stand wordt gebracht.

Fabrikaat : SolarEdge o.g.
Type : n.t.b.
Afmetingen : 540 x 315 x 191 mm (HxBxD)
Gewicht : ca. 25 kg
Aantal : 1
Locatie : techniekruimte BG

Toebehoren:

- werkschakelaar
- montagebeugel
- app voor uitlezing op afstand

70.60.30 Plaatsing, functionele omschrijving.

Bij het plaatsen van het opstellingsframe dient gerekend te worden op het bevestigen met uitsluitend met rvs bevestigingsmaterialen.

De installateur dient voorafgaand aan de installatie een ballastplan + stringplan incl. berekeningen te overleggen.

70.60.40 Leidingen en kabelaanleg.

De gehele buisleiding- en kabelaanleg compleet met alle benodigde schakelaars, wandcontactdozen, centraaldozen, speciaaldozen, einddozen etc. en voorts alle verdere benodigde onderdelen zoals dozen, wartels, zadels, kabelgoten, isolatie, bevestigingsmaterialen etc.

Voor het van buiten naar binnen brengen van de bekabeling te rekenen op het leveren en aanbrengen van een dakdoorvoer; het waterdicht aanbrengen en afwerken van de dakdoorvoer t.b.v. de bekabeling dient door de installateur te worden verzorgd.

70.60.50 Opleveren, beproeven, instructie en nazorg.

Het beproeven en inbedrijfstellen van de PV-installatie dient te worden uitgevoerd door of in samenwerking met de leveranciers van de apparatuur.

Van de inbedrijfstelling dienen een Scope 12 keuring te worden uitgevoerd; de rapporten en certificaten dienen te worden verstrekt aan de directie.

Het gedurende 12 maanden na de oplevering monitoren, doen van verslag van de resultaten, verstrekken gegevens en, waar nodig en in overleg, aanpassen van de instellingen dient in de prijs te zijn opgenomen.

Art.70.70 **Brandmeld-/ontruimingsinstallatie.**

70.70.00 **Algemeen.**

Het pand dient te worden voorzien van een brandmeld-installatie op basis van niet-automatische bewaking. (zonder doormelding brand naar RAC)

70.70.10 **Aanleg, functionele omschrijving.**

Bij de hoofdentree dient de brandmeldcentrale + een geografisch brandweerpaneel te worden gemonteerd, waarop de meldingen zichtbaar worden gemaakt.

Bij elke brandslanghaspel, bij de brandmeldcentrale en locaties conform projectering dienen handmelders met breekglasje te worden aangebracht; het akoestische signaal te verzorgen d.m.v. slow-whoop sirene(s) conform de projectering van Hertek (offerte CA23-2852-1 d.d. 20-11-2023)

Tevens dienen er melders te worden aangebracht conform de projectering van Hertek.

70.70.20 **Normen.**

De installatie dient te voldoen aan de eisen zoals genoemd in de NEN2535+C1 van juni 2010.

70.70.30 **Programma van Eisen.**

Het opstellen van een Programma Van Eisen (P.v.E.) dient door Hertek te worden verzorgd.

Het verzorgen van de goedkeuring door de eisende instantie dient door de opsteller van het P.v.E. te worden verzorgd.

70.70.40 **Brandmeldcentrale, adresseerbaar.**

Fabrikaat	: Hertek
Type	: Expera ELS001NL
Display	: grafisch LCD 240 x 64 met backlight, wit
Detectielussen	: 1, 126 adressen
Uitgangen	: 2

Afmetingen	: 340 x 340 x 85 mm (HxBxD)
Materiaal	: staal
Kleur	: grijs RAL 7035

Toebehoren:

- accu 12 V / 18 Ah
- netwerkkaart Penta 5000

70.70.50 **Signaalgever, akoestisch, wand.**

Fabrikaat : Hertek
Type : Expera sirene WSRI
Kleur : wit
Geluidniveau : max. 100 dB(A)
Aantal : volgens projectering Hertek

Toebehoren:

- sokkel
- beschermkorf (alleen in speelzaal)

70.70.60 **Handbrandmelder, adresseerbaar, inbouw.**

Fabrikaat : Hertek
Type : Expera HMI
Afmetingen : 88 x 88 x 26 mm (HxBxD, inbouw)
Materiaal : polycarbonaat, brandvertragend
Kleur : rood
Aantal : volgens projectering Hertek

Toebehoren:

- inbouwdoos

70.70.70 **Bekabeling.**

De bekabeling dient door de installateur te worden aangebracht conform de normen en eisen van overheidswege, brandweer, leverancier en geldende normen van Nederland Normalisatie Instituut.

Het installeren van de bekabeling dient plaats te vinden in kabelgoten (afgescheiden compartiment) en buiten de kabelgoten in een gesloten buis met een doorsnede van 19 mm.

De bekabeling die toegepast wordt dient in overeenstemming te zijn met de opgave van de leverancier van de apparatuur (BKA001, BKA002 of BKA003).

70.70.80 **Bediening brandmeld-/ontruimingsinstallatie.**

Voor de bediening en het beheer te rekenen op het verzorgen van:

- instructie voor max. 4 personen (door de opdrachtgever aan te wijzen)

Art.75.10 **Data/wifi-installatie.**

75.10.00 **Algemeen.**

Het pand dient te worden voorzien van een complete infrastructuur t.b.v. data en wifi.

De gehele infrastructuur dient centraal te worden te worden afgemonteerd op patchstroken in de patchkast.

75.10.10 **Data-/wifi installatie.**

Door de installateur in het werk aan te brengen:
(zoals op tekening aangegeven)

- 8 bedrade data-aansluitingen (conform tekening) boven de verlaagde plafonds waarop door derden de access-points wifi kunnen worden aangebracht
- 2 bedrade data-aansluitingen in elke verticale wandgoot (zie art. 70.20.40)
- 1 bedrade data-aansluiting bij de regelkast Priva in de techniekruimte

Ten behoeve van deze aansluitingen dient de installateur de benodigde mantelbuizen te leveren en te monteren.

Te rekenen op bedrade leidingen inclusief de benodigde schakelmaterialen.

75.10.20 **Bekabeling, telefonie/data.**

Het universele bekabelingssysteem dient te worden opgebouwd met UTP (Unshielded Twisted Pair) cat 6 bekabeling.

75.10.30 **Patchpanel, bestaand.**

In de patchkast op de BG dient door de installateur een staande patchkast te worden geplaatst, waarop de data, audio, camera's en CAI wordt afgemonteerd.

Fabrikaat	: Penn Elcom o.g.
Materiaal	: plaatstaal, gepoedercoat
Kleur	: antraciet
Deur	: gehard glas
Afmetingen	: 600 x 800 x 2000 mm (BxDxH)
Type	: 19" staand model
Aantal	: 1

Toebehoren:

- RJ-45 panelen voor afmontage horizontale bekabeling
- RJ-45 panelen voor afmontage multipair verbindingen
- rangeerpanelen en verticale rangeerogen
- door derden te leveren actieve apparatuur
- twee 6-voudige spanningssloffen met overspanningsbeveiliging
- patchsnoeren: 20 stuks, lengte 50-75 cm
- aansluitsnoeren: 20 stuks, lengte 50-75 cm

Onderstaande kleuren dienen aangehouden te worden t.a.v. de patch- en aansluitsnoeren:

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| - werkstations | wit / ivory |
| - printers/kopieermachines | blauw |
| - switch/routers | oranje (onderling) |
| - access points | paars (WIFI) |
| - server private | rood |
| - telecom | zwart |
| - glasvezel | geel |

75.10.40 **Data, draadloos**

Ten behoeve van een volledig dekkend WiFi-netwerk (1Gbit/s) te rekenen op het leveren en monteren van:

- een wifi-controller in de patchkast
- een switch, Power over Ethernet in de patchkast
- de benodigde access points verdeeld over het gebouw

Leveren, installeren, aansluiten en inbedrijfstellen van de apparatuur, fabr. Cisco o.g., dient door de installateur te worden verzorgd.

Het leveren van voldoende signaalsterkte dient d.m.v. een meting te worden aangetoond.

75.10.50 **Metten/testen/beproeven.**

Na het afmonteren van het complete bekabelingssysteem dienen alle universele aansluitingen (wall outlets) te worden gemeten.

De navolgende waarden moeten van iedere verbinding worden getest en vastgelegd:

- delay
- attenuation
- NEXT
- Powersum NEXT
- ACT
- powersum ACR
- ELFEXT

- powersum ELFEXT
- return loss
- lengte van alle aderparen
- werkplek ID en paneel ID conform de codering
- wiremap

Van de metingen dient een rapport te worden opgemaakt dat bij de oplevering van het netwerk zowel digitaal als in hardcopy in drievoud dient te worden overhandigd.

Art.75.20 **Inbraakalarminstallatie**

75.20.00 **Algemeen.**

Het gebouw dient te worden voorzien van een inbraakalarm-installatie Borgklasse 2 volgens ontwerp installateur.

Fabrikaat: Satel o.g.

75.20.10 **Alarmcentrale.**

De alarmcentrale te plaatsen in de meterkast.

Fabrikaat	: Satel
Type	: Integra 128-WRL
Montagewijze	: opbouw (in meterkast)
Capaciteit	: 128 groepen

Doormelding inbraakalarm via internet en een GSM-module.

De centrale dient te zijn voorzien van minimaal 2 aparte inschakelbare bedrijfswijzes t.w.:

1. alarm aan + personen aanwezig: alleen schilbeveiliging
2. alarm aan + personen afwezig: schilbeveiliging + PIR detectoren conform tekening

75.20.20 **Bediening, code.**

Te rekenen op het aanbrengen van een codebedienpaneel in de hoofdentree BG.

Fabrikaat	: Satel
Type	: INT-SZK-GR
Montagewijze	: inbouw
Materiaal huis	: kunststof, kleur wit of zwart
Afmetingen	: 144 x 80 x 27 mm (HxBxD)

De bedrijfsfunctie van een codebedienpaneel mag niet van buitenaf zichtbaar zijn.

Toebehoren:
- 25 tags

75.20.30 **Detectie en signalering.**

Het gebouw dient te worden voorzien van meerdere detectiemogelijkheden, zoals magneetcontacten, bewegingsdetectie en optische + akoestische signalering.

75.20.30a **Geveldetectie, verbreekcontact.**

Alle te openen ramen en buitendeuren dienen te worden voorzien van een magneetcontact (te rekenen op het aanbrengen bij de fabricage van de kozijnen).

De meterkastdeur dient te worden voorzien van een magneetcontact.

Fabrikaat	: Satel
Type	: magneet-/schootcontact
Montagewijze	: inbouw
Schakelafstand	: 28-40 mm
Detectiemethode	: maak/verbreek contact
Afmetingen	: 13 x 65 mm (diameter x lengte)

75.20.30b **Bewegingsdetectie, passief infrarood, anti-mask.**

Op alle op tekening aangegeven plaatsen dienen passief infrarood (PIR) detectoren te worden aangebracht.

Fabrikaat	: Satel
Type	: Topaz
Montagewijze	: opbouw
Detectiemethode	: passief infra rood
Afmetingen	: 52 x 81 x 33
Toepassing	: conform tekening

75.20.30c **Signalering, akoestisch en optisch.**

In de centrale hal te rekenen op een sirene; plaats i.o.m. directie.

Fabrikaat	: Satel
Type	: SPW-210 R
Montagewijze	: opbouw
Geluidopbrengst	: 120 dB
Afmetingen	: 87 x 133 x 37 mm

Op de voorgevel dient een buitensirene met flitslicht aangebracht te worden (goed zichtbaar vanaf de openbare weg)

Fabrikaat	: Satel
Type	: SP-4006 R
Montagewijze	: opbouw
Geluidsterkte	: 120 dB
Afmetingen	: 148 x 254 x 64 mm

75.20.30d **Rookmelders, optisch.**

In de techniekruimte, de keuken, bijkeuken en de patchkast te rekenen op rookmelders conform de NEN 2555. (doorgekoppeld)

De rookmelders dienen te worden uitgerust met een (batterij gevoede) backup-voorziening voor stroomuitval conform de Komo-eisen zoals opgenomen in de BRL 6501.

Fabrikaat	: Bosch o.g.
Type	: serie 500 inbouw
Materiaal	: kunststof
Kleur	: wit

In de keuken te rekenen op een thermische melder, kleur alpinewit, fabrikaat en type ter goedkeuring van de directie.

Art.75.30 **CCTV-installatie**

75.30.00 **CCTV installatie, functionele omschrijving.**

De CCTV-installatie bestaat uit het leveren, aanbrengen en aansluiten van:

- IP dag/nacht netwerk kleuren mini-dome camera's
- Buitenbehuizingen voorzien van verwarming
- Intelligente videobewegingsdetectie
- UTP cat-6 netwerk

De netwerkoeverdracht d.m.v. een UTP Cat 6 netwerk naar de patchkast.

Op en rond het gebouw dienen camera's geplaatst te worden volgens voorstel installateur.

Tot de uitwerking van het beveiligingsplan behoort het vervaardigen van een tekening waarop de observatie-gebieden van de geprojecteerde camera's zijn weergegeven.

De bekabeling aanleggen tot in de patchkast; het leveren van de benodigde software dient door de installateur te worden opgenomen.

75.30.10 **CCTV-installatie, algemeen.**

In en om het gebouw dienen camera's van het CCTV-systeem te worden aangebracht.

De camera's te voorzien van bewegingsdetectie met automatische omschakeling bij weinig omgevingslicht naar de zwart/wit modus met behoud van de beeldkwaliteit dankzij een hoge infrarood gevoeligheid.

Met betrekking tot de bewegingsdetectie dient de gebruiker zelf te kunnen bepalen wanneer en met welke camera moet worden opgenomen. Per camera kan daarbij worden gekozen uit permanent opnemen of starten met opnemen vanuit de bewegingsdetectie of door middel van een alarmcontact (ter voorkoming van overbodige opnamen).

Opgenomen beelden dienen snel en eenvoudig terug te zoeken te zijn middels het "search-menu".

Het systeem dient voorzien te zijn van de mogelijkheid om op diverse criteria te zoeken zoals datum/tijd, alarmen en bewegingsdetectie.

Het aanpassen, wissen en op een andere manier manipuleren van opgenomen beelden mag alleen kunnen worden uitgevoerd na het ingeven van de code of wachtwoord.

De opgenomen beelden worden opgeslagen op een harddisk.
(leveren/aansluiten/inbedrijfstellen door installateur)

De opgenomen digitale beelden dienen, in verband met de
Wet op de Persoonsregistratie (WPR), na 24 uur
automatisch overschreven te worden.

Indien hieraan geen gevolg wordt gegeven dan dient de
installatie te worden aangemeld en geregistreerd bij de
Registratiekamer te Den Haag.

75.30.20 **Apparatuur + specificaties.**

75.30.20a **Buitencamera, bullet.**

Op de buitengevel dienen wandsteunen te worden geplaatst;
op de steunen dienen camera's te worden gemonteerd.

Observatiegebieden: alle gevels

Fabrikaat	: HK Vision o.g.
Type	: DS-2CD2622FWD-IS
Uitvoering	: vandaalbestendig
Beschermingsgraad	: IP66
Montage	: op wandsteun
Zoom	: digitaal
Netwerkaansluiting	: vast
Sensor	: 2 Megapixel, 30 m IR
Voeding	: Power over Ethernet
Opslag	: extern op recorder
Aantal	: volgens voorstel installateur (min. 8 st.)

Toebehoren:

- 8x wandsteun, rvs, montagehoogte min. 3,50 meter
- bekabelingen, aansluitmaterialen
- bevestigingsmiddelen

75.30.20b **Recorder, 8-kanaals.**

Fabrikaat	: HK Vision
Type	: DS-7708NI-I4/8
Aantal poorten	: 8 (PoE)
Harddisk	: 2 st. WD Purple SATA 4TB
Beschermingsgraad	: IP66
Montage	: wand-/plafond
Zoom	: digitaal

Netwerkaansluiting : vast
Sensor : HDTV 1080p, 2 Megapixel
Voeding : Power over Ethernet
Opslag : extern via netwerk (PC of NAS)
Diameter : 132 mm
Hoogte : 93 mm
Aantal : 1

Toebehoren:

- voedingskast HK Vision VP-PSU2169R
- aansluitmaterialen
- bevestigingsmiddelen

Art.75.40 **Schoolbelinstallatie**

75.40.00 **Algemeen.**

Het pand dient te worden voorzien van een complete schoolbelinstallatie.

De gehele installatie dient bedrijfsvaardig te worden opgeleverd incl. programmeren tijd klok en instructie gebruiker.

75.40.10 **Schoolbelinstallatie.**

Door de installateur in het werk aan te brengen:

- 1 tijd klok fabr. Theben type TR 611 top 2
- 1 programmeerset Theben PC Obelisk top 2/3
- 9 mini hoorn 12V fabr. Honeywell type H2622-2
(plaatsen zoals op tekening aangegeven)

Om de schoolbel handmatig te kunnen bedienen dienen in de conciërgeruimte een aan/uitschakelaar en een puls-schakelaar te worden aangebracht.

75.40.20 **Bekabeling, zwakstroom.**

De bekabelingen t.b.v. de in dit besteksdeel omschreven apparatuur dienen door de installateur van dit besteksdeel te worden verzorgd vanaf de plafondspeakers tot in de patchkast.

75.40.30 **Buis, pvc**

Materiaal : hostalit
Diameter : 16/19 mm

Toebehoren:

- dozen
- hulpstukken en deksels
- beugels

Art.75.50 **Lege buisleidingen.**

75.50.10 **W-installaties.**

Ten behoeve van de buitenvoelers en temperatuuropnemers in het gebouw dienen lege buisleidingen 19 mm met trekdraad aangebracht te worden (volgens opgave W-installateur).

Hiervoor een stelpost op te nemen van **€ 500,00** excl. BTW.

75.50.20 **Sanitaire toestellen.**

Ten behoeve van later te plaatsen handdrogers (6 st.) dienen lege buisleidingen 19 mm met trekdraad aangebracht te worden tot bij de wastafels in de toiletgroepen, het personeelstoilet en het Miva-toilet.

75.50.30 **Video-intercom.**

Ten behoeve van later te plaatsen intercominstallatie met Deuropeners dienen lege buisleidingen 19 mm met trekdraad aangebracht (zie art. 70.20.30)

Hoofdstuk V Bouwkundige voorzieningen.

Ten behoeve van de in dit bestek omschreven installaties worden door de bouwkundig aannemer de navolgende voorzieningen te worden getroffen c.q. werkzaamheden te worden verricht.

- 01) Het verzorgen van de staalconstructies op het dak t.b.v. de daar te plaatsen installaties
- 02) Het verzorgen van alle benodigde bouwkundige voorzieningen zoals hak-, breek-, timmer- en freeswerkzaamheden.
- 03) Het waterdicht afwerken en inplakken van de dakdoor- en afvoeren.
- 04) Het houden c.q. maken, dichten en afwerken van alle voor de installaties benodigde wand-, vloer- en daksparringen.
- 05) Het permanent bereikbaar maken van de kanaal en/of leiding-schachten.
- 06) Het schilderen van de water- en cv leidingen en overige in het zicht komende installatiedelen.