



Boink

Project & Energiemanagement B.V.

www.bpem.nl



RENOVATIE

KINDCENTRUM WILLEMSPOORT TILBURG

Deelbestek B

Beschrijving Technische Installaties

Projectnummer : 2115
Datum : 19-04-2022
Versie : Definitief

Address:	T +31 (0)40 207 62 07	KvK : 18082432
Gulberg 31, unit 1	E info@bpem.nl	VAT : NL8159.14.416.B01
5674 TE Nuenen	W www.bpem.nl	IBAN : NL61 RABO 0345 898338



Boink

Project & Energiemanagement B.V.

www.bpem.nl

Inhoudsopgave:

- 01 Algemene projectinformatie**
- 02 Inschrijvingsvoorwaarden / -grondslagen en contractvoorwaarden**
- 03 50 Werktuigkundige installaties**
- 04 60 Elektrotechnische installaties**
- 05 Bijlagen**
 - 01 Documenten conform ref. 2115-500 Algemeen, tekeningen /documentenlijst BPEM.**



Boink

www.bpem.nl

Project & Energiemanagement B.V.

01 Projectinformatie

Locatie pand	:	Ringbaan-Zuid 500, Tilburg
Opdrachtgever	:	XPECT Primair en Servicebureau Kinderopvang BV
		Namens deze: Bornadvies Nieuwlandstraat 7 5038 SL Tilburg Telefoon : +31 (13) 737 0190
Projectmanagement	:	Bornadvies Nieuwlandstraat 7 5038 SL Tilburg Telefoon : +31 (13) 737 0190 E-mail : nielsvanlimpt@bornadvies.nl Contactpersoon : Niels van Limpt
Architect	:	Gls architectuur interieur Monique Groenen Telefoon : 06-28777825 E-mail : mgroenen@glssarchitectuurinterieur.nl
Adviseur installaties	:	Boink Project- en Energiemanagement BV Gulberg 31 Unit 1 5674 TE Nuenen Telefoon : 040 - 207 62 07 E - mail : f.philippart@bpem.nl Contactpersoon : Frans Philippart



Inleiding en voorwoord

De opdrachtgever is voornemens een verbouwing te realiseren van een bestaand kazernegebouw naar een schoolgebouw.

Dit Programma Van Eisen ten behoeve van de twee gebouwen, D en G, omvat de omschrijving van de Werktuigkundige installaties alsmede de Elektrotechnische installaties t.b.v. deze bouwwerkzaamheden.

Uitgangspunt is dat alle installatie onderdelen worden vervangen.

In uitdrukkelijke afwijking van paragraaf 2, lid 4 onder b van de UAV 2012 geldt dat alle werkzaamheden die redelijkerwijs niet zijn omschreven in dit PVE, maar die wel benodigd zijn voor een correcte uitvoering van het werk dienen meegenomen te worden door de opdrachtnemer.

Het PVE is richtinggevend, het staat opdrachtnemer vrij om naast de basisinschrijving een lijst met alternatieven aan te dragen die een verbetering vormen van het in dit PVE omschreven kwaliteitsniveau ofwel een verlaging van de bouwkosten.

VOORWAARDEN INZAKE INSCHRIJVING

De bouwkundige en constructieve tekeningen alsmede het bouwkundige bestek deel 1 maken integraal deel uit van deze omschrijving. De voor het werk geldende- en alsmede de inschrijfvoorwaarden zijn hier in omschreven.

Uitzondering hier op:

- 01 Garantietermijnen:
 TE GARANDEREN ONDERDELEN
 Voor de volgende onderdelen wordt een garantie verlangd die moet gelden vanaf het gereedkomen of de levering van het gegarandeerde onderdeel gedurende de vermelde periode.
 Voor alle genoemde garanties is paragraaf 22 van de UAV van toepassing en evt. aanvullende voorwaarden zoals omschreven in bestekdeel 1..
 - 01 Werktuigkundige installaties
 - 01 Algemeen : roesten van verzinkte onderdelen 10 jaar
 - 02 Buitenriolering 5 jaar
 - 03 Dakgoten en Hemelwaterafvoeren 10 jaar
 - 04 Binnen riolering 5 jaar
 - 05 Waterinstallaties 5 jaar
 - 06 Isolatie 2 jaar
 - 07 Sanitair 5 jaar
 - 08 Brandbestrijdingsinstallaties 5 jaar
 - 09 Verwarmingsinstallaties 2 jaar
 - 10 Vloerverwarmingsleidingen en slangen in vloer 10 jaar
 - 11 Ventilatie- en Luchtbehandelingsinstallaties 5 jaar
 - 12 Koelinstallaties 2 jaar
 - 13 Regelinstallaties 2 jaar
 - 02 Elektrotechnische installaties
 - 01 Roesten van verzinkte onderdelen 10 jaar
 - 02 Elektrotechnische installaties 2 jaar
 - 03 Verdeelkasten 2 jaar
 - 04 PV installatie 12 jaar
 - 05 Verlichtingsarmaturen (LED) a 50.000 -branduren
 - 06 Nood/Vluchtwegverlichting 5 jaar incl. accu
 - 07 Communicatie- en Beveiligingsinstallaties 2 jaar
 - 08 Data installaties 2 jaar
 - 09 Brandmeldinstallatie 5 jaar
 - 10 Inbraak installatie 2 jaar
 - 03 Te garanderen door: aannemer(s) + fabrikant.
 - 04 WERKZAAMHEDEN DOOR DERDEN T.G.V. HERSTELLING
 Indien tijdens de onderhoudsperiode door de aannemer herstellingen moeten worden



verricht, waardoor eveneens werkzaamheden aan het werk van derden moeten worden uitgevoerd, zijn alle kosten die hiervan het gevolg zijn c.q. verband houden met deze herstellingen voor rekening van de aannemer.

- 02 Revisiebescheiden en bedieningsvoorschriften.
Zie hiervoor bijlage 2115-511, Protocol oplevering en Onderhoud.

Bouwkundige werkzaamheden:

Ten aanzien van de bouwkundige voorzieningen dient de installateur, indien van toepassing, onderstaande voorzieningen op te nemen:

- 01 Leveren van de benodigde dak doorvoeringen en mantelbuizen.
- 02 Het duidelijk, en minimaal 2 weken voor uitvoering, aangeven van de plaats en afmeting van de benodigde sparingen en/of in te frassen leidingen.
- 03 Boorwerk ten behoeve van het bevestigen van alle installatiecomponenten.
- 04 Zelfdragende frames ten behoeve van koel-, verwarmings- en luchtbehandelingsapparatuur.

50 WERKTUIGBOUWKUNDIGE INSTALLATIES

01 50 00 Algemeen

- 01 Voorschriften omtrent de uitvoering, en op materialen van toepassing zijnde voorschriften en bepalingen, dienen te worden gehanteerd, zoals vermeld in de laatste uitgaven van de benoemde bescheiden.
- 02 De op het werk betrekking hebbende normbladen en voorschriften van Stichting Nederlands Normalisatie-Instituut, zoals deze drie maanden voor de dag van aanbesteding luiden.
- 03 De op het werk betrekking hebbende kwaliteitseisen, beoordelingsrichtlijnen en ontwerpen van de Stichting KEMA, zoals deze drie maanden voor de dag van aanbesteding luiden.
- 04 De voorwaarden van het elektriciteits-, gas- en waterleidingbedrijf van de gemeente en het Bouwbesluit.
- 05 De bouwverordening, in het bijzonder met betrekking tot de brandpreventievoorzieningen.
- 06 De richtlijnen van de technische dienst KPN - telefoon en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- 07 Brandmeldinstallaties, juli 2009 (heruitgave); uitgegeven door het Ministerie van Binnenlandse Zaken, Directie Brandweer / Inspectie voor het Brandweerwezen, afdeling Preventie.
- 08 De aannemer van dit bestek draagt zorg voor het realiseren (leveren en monteren) van de benodigde mantelbuizen in en buiten het gebouw, een en ander in afstemming met de lokale leveranciers Nutsvoorzieningen en bouwkundig aannemer.

02 50 10 Van toepassing zijnde normen, bepalingen

- 01 De te ontwerpen installaties moeten ten minste voldoen aan:
 - 01 Alle voorschriften van gemeentelijke, provinciale en / of rijksdiensten.
 - 02 Alle verordeningen en bepalingen van brandweer en energieleverende bedrijven.
 - 03 Bouwbesluit, januari 2003 dan wel de laatste uitgave inclusief wijzigingen.
 - 04 PED "Pressure Equipment Directive" 97/23/EC, eisen met betrekking tot druk houdende apparatuur boven 0,5 bar.
 - 05 Programma van Eisen "Frisse scholen 2015", uitgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Afwijkingen hierop zijn benoemd bij de betreffende onderdelen.
- 02 Voor zover niet anders bepaald zijn de hieronder genoemde voorschriften van toepassing als ware zij letterlijk opgenomen:
 - 01 De normalisatievoorschriften en ontwerp - normen, zoals vastgesteld door het Nederlands Normalisatie Instituut te weten o.a.:
 - 01 NEN-EN 177: Voorzieningen voor gas (voor norm. Werkdruk tot 40 bar)
 - 02 NEN-EN 671-1: Brandslanghaspels (mogen niet in vluchttrappenhuis)



- 03 NEN 1006: Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties
- 04 NEN 1010: Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
- 05 NEN 1070: Geluidwering in gebouwen
- 06 NEN 1078: Eisen en bepalingsmethoden voor huishoudelijke gasleidinginstallaties
- 07 NEN 1087: Ventilatie van gebouwen; Bepalingsmethoden voor nieuwbouw
- 08 NEN 2078: Voorzieningen voor gas (voor norm. Werkdruk tot 40 bar)
- 09 NEN 2200: ISSO - publicatie 4, uitgave 1992 + aanvulling 1994
- 10 NEN 2263: LUKA - norm, uitgave 1989 Publicatie "Een brandveilig gebouw installeren"
- 11 NEN 2535 : Brandmeldinstallaties systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen
- 12 NEN 2575 : Brandveiligheid van gebouwen - ontruimingsinstallaties
- 13 NEN 2673: Richtlijnen voor de aanleg van leidingen van polyetheen voor binnenhuisriolering
- 14 NEN 3028: Veiligheidseisen voor centrale verwarmingsinstallatie
- 15 NEN 3215: Eisen en bepalingsmethoden binnen riolering in woningen en woongebouwen; Eisen en bepalingsmethoden
- 16 NTR 3216: Binnen riolering; Richtlijn voor ontwerp en uitvoering
- 17 NEN-ISO 3678: Verven en vernissen
- 18 NEN-4001- 2006: Projecteren van draagbare en verrijdbare blusmiddelen.
- 19 NEN 5066: Warmteverliesberekening voor gebouwen
- 20 NEN 5077: Geluidwering in gebouwen
- 21 NEN 6077: Ventilatie
- 22 NEN 6702: Technische grondslagen voor bouwconstructies
- 23 NEN 5067: Koellastberekeningsmethode voor gebouwen

03 50 20 Algemeen centraal

- 01 Capaciteitsbepaling winter- en zomerperiode.
- 02 Voor de berekening te hanteren Nederlandse norm: NEN 5066 en NEN 5067. De berekening dient voor aanvang ter controle overhandigd te worden.
- 03 Voor opwarming van de constructie dient een berekening te worden uitgevoerd. Er mogen geen forfaitaire waarden gehanteerd te worden.
- 04 Warmtewinsten van nevenvertrekken mogen niet worden meegerekend.
- 05 De navolgende referentietemperaturen dienen te worden aangehouden:
Uitgangspunten bij het berekenen van de vermogens met betrekking tot verwarming:
Uitgangspunten bij het berekenen van de vermogens met betrekking tot verwarming en koeling:
01 Buitentemperatuur:
 - 01 Winter : -10°C.
 - 02 Zomer : 28°C.02 Ruimte

		Winter	Zomer
01	Groepsruimten/leerplein	20°C.	24°C
02	Team Kamer	20°C.	24°C
03	Aula	20°C.	24°C
04	Toilet	15°C.	Geen eis
05	Gang / trappenhuizen	15°C.	Geen eis
06	Werkkasten/bergingen	15°C.	Geen eis
07	Kantoor/spreekkamers	20°C.	24°C
08	Slaapkamers	18°C.	22°C
09	Gebouw G	Vorstvrij	Geen eis

03 Maximale operationele temperatuur in bij temperaturen <20°C maximaal 22°C en bij buitentemperaturen >20°C maximaal 2°C boven buitentemperatuur, met een maximum van 24°C.
- 04 De bijbehorende lucht- en oppervlaktetemperaturen dienen per vertrek berekend te worden.



04 50.30 Geluidscriteria

- 01 Geluidsoverlast van de technische installaties naar de omgeving dienen aan navolgende eisen te voldoen:
 - 01 Eisen milieuvergunning.
 - 02 Circulaire "industrielawaai".
 - 03 Laatste uitgave van Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne.
 - 04 Besluit geluidwering gebouwen.
 - 05 Aanvullende geluidscriteria:
 - 01 Als grenswaarde op de gevels zijn volgens de wetgever onderstaande waarden van toepassing:

Landelijke omgeving

 - 01 Dagperiode - 40 dB(A)
 - 02 Avondperiode - 35 dB(A)
 - 03 Nachtperiode – 30 dB(A)
- 02 Geluidsoverlast als gevolg van de technische installaties binnen, dienen aan navolgende eisen te voldoen:
 - 01 Voor de maximaal toelaatbare geluidsniveaus van de technische installaties in het gebouw geldt als regel 35 dB(A) bij de installatie in de hoogste stand (van de ventilatoren/ compressoren, pompen etc.)
 - 02 Voor ruimten met een geluidsdruk niveau 35 dB(A) dient een berekening te worden overlegd
 - 03 De installateur dient zorg te dragen dat die maatregelen worden genomen om de apparatuur voor luchtbehandeling en alle overige installatiecomponenten te laten voldoen aan de genoemde criteria.

Bij discussie over het behalen van de gestelde geluidsnormen dienen metingen te worden verricht door een onafhankelijke partij, op kosten van de opdrachtnemer.

51 WARMTE-OPWEKKING

Voor het opstellen van de technische installaties is een afzonderlijke techniekruimte op de 2e verdieping voorzien. Voorts dient een (gasloos) systeem aangebracht te worden voor zowel verwarmen en koelen. Het systeem wordt middels twee warmtepomp-systemen opgezet voor het genereren van warmte/koude naar behoefte.

Systeem bestaat uit een water/water warmtepomp systeem gekoppeld op een gesloten bron-systeem. Zie hiervoor principeschema WP-01.

Het systeem bestaat uit een aantal warmtepompen in cascade opgesteld en gekoppeld aan de verdeelinrichting. Dit deelsysteem staat opgesteld in de techniekruimte. De bron installatie wordt als gesloten bron-systeem uitgevoerd georiënteerd rondom het gebouw.

Dit warmtepompsysteem dient de volledige capaciteit van warmte-koude te leveren voor de vloerverwarming/koeling welke benodigd is in het gebouw.

Het systeem op te zetten middels hydraulische schakelingen zodanig dat passief koelen mogelijk is. Het systeemontwerp dient door de aannemer op basis van ISSO 72 en ISSO 73 normering te worden uitgelegd.

51.20 Centrale Algemeen

Warmtepomp installatie

- 01 Compressiewarmtepomp, water/water.
 - 01 Fabricaat : Nibe Energietechniek B.V.
 - 02 Aantal: 2 stuks
 - 03 Type: F1345-40 Water/Water;
 - 04 Afgegeven vermogen (kW): 40; Bronvermogen (kW): 31,8; Toegevoerd vermogen (kW): 8,2
 - 05 COP: 4,89.
 - 06 Koudemiddel: R407C; massa koudemiddel (kg): 2x 2,4.
 - 07 Geluid-emissie (dB (A)): 49



Project & Energiemanagement B.V.

- 08 Afmetingen (mm): 1800x600x620; massa (kg): 352.
- 09 Veiligheidsklasse: IP21.
- 10 Afgiftemedium, water:
temperatuur intrede/uitrede (°C): 25/35; debiet (m3/h): 3,4
- 11 Bronmedium, water:
temperatuur intrede/uitrede (°C): 0/-4; debiet (m3/h): 7,5; toevoeging glycol (%): 30.
- 12 Elektrotechnische-/regelvoorziening:
Aansluitspanning (V): 3x 400; opgenomen vermogen (kW): 8,2.
Aanloopstroom (A): 42; nominale stroom (A): 2x 13,9.
- 13 Constructie algemeen:
De warmtepomp is opgebouwd uit 2 compressorunits, elk voorzien van een cv-circulatiepomp en een gezamenlijke bronpomp.
- 14 Verdampers:
Constructie: koper gesoldeerd.
Beschikbare restopvoerhoogte (kPa): 92.
- 15 Compressor:
Constructie: scrollcompressor.
- 16 Condensor:
Constructie: koper gesoldeerd.
Beschikbare restopvoerhoogte (kPa): 70.
- 17 Montagewijze:
Montage/opstelling: volgens opgave fabrikant.
Aansluiting aanvoer/retour bronsysteem uitw. G50 2".
Aansluiting aanvoer/retour cv uitw. G50 2".
- 18 Toebehoren:
Drukontlastventiel.
Buitentemperatuuropmeter.
4 stuks filter 2 x G 1½ en 2 x G1 1/4 (inw. dr.).
4 stuks terugslagkleppen G2 (inw. dr.)
4 stuks temperatuursensoren.
3 stuks stroomspoelen.
Temp. transmitter en uplink accessoirekaart AXC50 voor F1345
Software/module
Hulpelais NIBE HR10
Passieve koeling accessoirekaart AXC50 voor F1345
Isolatiemantel ISO-N19-koeling
Nibe RMU 40 kamerthermostaat met LCD kleurendisplay.
Nibe Modbus 40 communicatiemodule gbs.
Nibe AXC 50 besturingsprint.
Opstellingsframe warmtepomp + geluiddempers.
Balgcompensatoren, Oventrop filters G50 brons met enkele zeef.
Oventrop Hydrocontrol R strang-regelafsluiters PN-xx met 2 meetnippels
Oventrop Optibal kogelkranen messing bi, knevelgreep, Vul –aftapkraan met slangaansluiting.
- 02 Bodemcollector : Vertikaal gesloten uitvoering Fabricaat : BESTECO B.V. Hooge Mierde of gelijkwaardig
 - 01 Type : Verticaal, U-lus.
 - 02 Materiaal : HDPE 100 SDR11
 - 03 Afgeg. verm. : Conform opgave/ berekening fabrikant.
 - 04 Draaiuren : 2000 uur verwarmen , 750 uur koeling.
 - 05 Uitvoering : volgens BRL SIKB 2100 & ISSO 73
 - 06 Rapportage : EED-rapportage van het definitief te realiseren systeem, door de installateur te verzorgen
 - 07 Aantal boringen : Conform berekening installateur
 - 08 Bronmedium Water/glycol mengsel
 - 09 De onderlinge afstand tussen de boringen : 5-7 mtr
 - 10 Aansluitingen d.m.v. prefab verdeler-put 3 onder maaiveld, verdelerput



- 11 voorzien van inregelafsluiter per U-lus + vultap voorziening.
 - 12 Verdelers put prefab uitvoering geleverd en gemonteerd.
 - 12 Leidingen naar technische ruimte : conform opgave/berekening fabrikant/installateur.
 - 13 Afdichten lagen Boringen, na plaatsen lussen, afvullen met fijn grind; lagen dienen te worden afgedicht met zwelklei.
 - 14 Garantie van 25 jaar op een minimum temperatuur van 0gr.C in de basis en piek. Bronboringen dient uitgevoerd te worden door BRL2100 gecertificeerd bron boorbedrijf. Controle verticale bodemwisselaarsysteem dient binnen de gevel gevuld te worden met water en dient te worden afgeperst op een druk van 4 bar gedurende 10 minuten.
 - 15 Benodigde, bemeteringen, meldingen/ aanvraag vergunningen bij overheden alsmede de bouwkundige voorzieningen voor rekening aannemer/installateur geheel conform BRL 6000-21.
Compleet inbedrijfstelling van Warmtepomp-systeem door fa. Nibe. conform BRL 6000-21.
- 03 CV-koel installatie overige voorzieningen :
- Leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van de verdeelinrichting compleet voorzien van alle appendages en onderdelen zoals vermeld in de principe schema WP-01:
- 01 Buffervat
 - 01 Fabricaat : Nibe (of gelijkwaardig)
 - 02 Type : UKV > 1000 L.
 - 03 De verdeelinrichtingen te voorzien van de navolgende opties:
 - 01 Opgebouwde warmtepomp bron-transportpomp
 - 02 Ingebouwd overstort voorziening
 - 04 Ten behoeve van de gehele verdeelinrichting /systeem een expansievat opnemen:
 - 01 Fabricaat : Flamco
 - 02 Type : Flexcon 100 ltr.
 - 05 Leveren en aanbrengen van een verdeler / verzamelaar, voorzien van de navolgende componenten:
 - 01 (Inregel-) afsluiters:
 - 01 Fabricaat : IMI TA, Econosto
 - 02 Figuur : STAD/STAF, 2431? > geen vlinderklep afsluiters? Zo ja, dan type 6331
 - 02 Staafthermometers:
 - 01 Fabricaat : Econosto
 - 02 Figuur : 450
 - 03 Hoofd transportpomp
 - 01 Fabricaat : Grundfos of gelijkwaardig Energiezuinige Uitvoering.
 - 04 2-/3 wegkleppen
 - 01 Fabricaat : Siemens of gelijkwaardig
 - 06 Verdeler verwarmingszijde , aanvoer en retour cv - leidingen te isoleren met PU - isolatie, afgewerkt met isogenepack.
 - 07 Verdelers gekoeld-water zijde, aanvoer en retour cv-leidingen te isoleren met Armaflex isolatie.
 - 08 Afgaande leidingen welke gebruikt worden voor koeling of verwarming uit te voeren met Armaflex isolatie.



52 AFVOEREN

52.10 Afvoeren regenwater of HWA algemeen

Het gebouw is thans voorzien van traditionele om timmerde, zinken dakgoten. Het zink worden compleet vervangen; is opgenomen in het bouwkundige bestek.

Door de aannemer van het installatiebestek de afvoerbuizen te voorzien. Het regenwater dient bovengrond afgevoerd te worden. Hiervoor 45 graden bochten op te nemen bij de onderreinden. Posities zoals aangegeven op de tekeningen van de sanitaire installaties.

HWA afvoerbuizen.

01	Diameter	:	100mm
02	Materiaal	:	Zink
03	Toebehoren	:	Hulpstukken, bevestigingsmaterialen, overschuifwringen etc.
04	Toevoeging	:	Onderste 2 mtr. in kleur gemoffeld (zwart)

52.20 Afvoer fecaliën algemeen

- 01 Afmetingen van de rioleringen bepalen conform Bouwbesluit en de lokale voorschriften.
- 02 Afvoeren HWA en fecaliën gescheiden uitvoeren.
- 03 Afvoerleidingen binnenriolering: gerecycled PVC.
- 04 Indien ingestort in beton - buis toepassen, diameter minimaal Ø 50 mm.
- 05 In vochtige ruimten, bevestigingsmiddelen corrosievrij uitvoeren.
- 06 Horizontale leidingen boven verblijfsruimten dienen akoestisch te worden geïsoleerd, minimale dempingwaarde: 15 dB.
- 07 Verticale leidingen in wanden en schachten dienen akoestisch te worden geïsoleerd, minimale dempingwaarde: 15 dB.
- 08 Alle bevestigingen en verbindingen - conform voorschriften fabrikant.
- 09 De afvoer van vuilwater en fecaliën onder vrij verval op het gemeenteriool te worden aangesloten.
- 10 Buitenriolering uitvoeren in pvc klasse 34.
- 11 Leidingdoorvoeren, door brand scheidende wanden of vloeren, te voorzien van gecertificeerde manchetten conform de geldende eisen van de lokale overheden. Het brandwerend afwerken ervan wordt verzorgd door de bouwkundige aannemer.
- 12 Het gebouw te voorzien van afvoer voor vuilwater voor:
 - 01 Alle sanitaire toestellen zoals op tekening staan aangegeven.
 - 02 Condensafvoeren ten behoeve van warmte- en koude opwekker(s)
 - 03 Overstortvoorzieningen.
- 13 Uitvoering afvoeren:
 - 01 Alle zichtstukken voor wastafels e.d. uitvoeren in verchroomd messing.
 - 02 Alle afvoeren als inbouw uitvoeren in gerecycled PVC van afdoende diameter.
 - 03 Zichtstukken ten behoeve van uitstortgootstenen uit te voeren in gerecycled PVC.
 - 04 Alle sifons uitvoeren met los afneembare koppelingen ten behoeve van onderhoud.
 - 05 Ontspanningsleidingen mogen niet vernauwend worden uitgevoerd. De ontspanningsleidingen moeten regen inslagvrij worden afgewerkt. Bestaande ontspanningsleidingen doorvoeren tot nieuwe dak.
 - 06 Ont –en beluchtingvoorzieningen door dak uit te monden.
 - 07 De installatie voorzien van voldoende ontstoppingsvoorzieningen.
 - 08 Aansluit diameters:
 - 01 Wastafel : 40mm
 - 02 Watercloset : 110mm
 - 03 Overig : 40mm. (of anders vermeld op de tekening)



53 WATER

53.10 Algemeen

- 01 Vanaf de watermeter een waterleidinginstallatie naar alle op tekening aangegeven sanitaire toestellen en tapkranen.
- 02 Bij het ontwerpen en uitvoeren van drinkwaterinstallaties moet alle aandacht worden gegeven inzake het voorkomen van de Legionellabacterie.
De installatie moeten voldoen aan regeling Legionella preventie dd. 28-dec.2004 en ISSO publicatie 55.1. laatste uitgave.
Tot de werkzaamheden van de installateur behoort het maken van een risicoanalyse en het opstellen van een beheersplan conform de hierboven genoemde regelgeving.
- 03 Alle aan te sluiten sanitaire toestellen dienen te worden voorzien van stopkranen.
- 04 Berekeningen koud waterinstallatie conform de $Q \sqrt{n}$ methode, tenzij redelijkerwijs moet worden verondersteld dat gelijktijdig functioneren regelmatig voorkomt.
- 05 Bij capaciteitsbepaling de navolgende tapeenheden aanhouden, waarbij voor een tapeenheid geldt: 0,083 L/s.
- | | | koud | warm | norm |
|----|--------------------------|------|------|------|
| 01 | Toilet/urinoir reservoir | 0,25 | | 0,25 |
| 02 | Wastafel-/ douchekraan | 1,00 | | 1,00 |
- 06 Interne waterleiding uitvoeren in koperen buis . Verbindingen met behulp van capillaire fittingen, gesoldeerd..
- 07 Koud waterleiding boven het verlaagd plafond, dampdicht, geïsoleerd uitvoeren.
- 08 Leidingen in wanden en vloeren voorzien van flexibele ommanteling.
- 09 Het beugelen van de leidingen conform de productspecificaties van de toe te passen leidingmaterialen.
- 10 Er dient ten behoeve van het verkrijgen van bouwwater een aansluiting gemaakt te worden nabij de watermeter. De kosten hiervan opnemen in de aanneemsom.

53.12 Bronaansluitingen en Sanitaire voorzieningen , blusmiddelen

- 01 Alle kranen voorzien van schuimstraal mondstuk (behoudens tapkranen).
- 02 Alle tappunten en sanitair toestellen aansluiten met messing verchroomde stopkranen.
- 03 De aannemer dient de op tekening aangegeven en in dit bestek omschreven sanitaire toestellen te plaatsen en bedrijfsvaardig op te leveren. Het sanitair uit te voeren in eerste keus wit kristal porselein, tenzij anders omschreven, te voorzien van alle hulpmaterialen en – onderdelen.
- 04 Sanitair, blusmiddelen kranen, afvoeren en accessoires conform sanitair boek, documentnr. 2115-431.
Let op: Sanitair en boilercombinaties ten behoeve van pantry's, keukens en verschoonmeubels worden geleverd door de leverancier van het vaste meubilair.
Aansluiten van deze onderdelen wel op te nemen door de installateur.

53.20 Verwarmd tapwater

Aanrechten, pantry's, uitstortgootstenen en aankleedmeubels (aantallen conform tekeningen) te voorzien van warmwateraansluitingen met behulp van elektrische boilers.

Uitvoering conform sanitair boek, documentnr. 2115-431.

In verband met aanwezigheid kleine kinderen begrenzing op 40°C toepassen d.m.v. Taco –ventielen bij elk warm watertappunt.



54 KOUDE -OPWEKKING

55.10 Koeling en verwarming.

De klimaatinstallatie voor wat betreft koeling van het schoolgebouw te realiseren m.b.v. een water/water warmtepomp (hfst.50) t.b.v. voorverwarmen ventilatielucht en ten behoeve van vloerverwarming en –koeling. Verdere omschrijving van de koude opwekking in hoofdstuk 56, warmte- en koude distributie.

Ten behoeve van de slaapkamers een split unit te monteren in dual- split uitvoering.

- 01 Dual splitsysteem slaapkamers, 1 systeem (1 buitendeel en 2 binnen delen)
 - 01 Fabricaat: LG
 - 02 Type buitendeel: MU2R15 ULO
Montage aan gevel cf. tekening.
 - 03 Type binnen deel: DeLuxe: DM07RP.NSJ
Montage boven de toegangsdeur van de slaapkamer.
 - 04 Afstandsbediening: Bedraad PREMTB 100
 - 05 Aanvullend : Wandbeugel
Plaatstalen omkasting, gemoffeld in nader te bepalen RAL kleur.
- 02 Aanleg koelgasleidingen:
 - 01 Conform geldende STEK – en PED eisen.
 - 02 Leidingen isoleren met isolatie voorzien van een gesloten celstructuur. De langs- en dwarsnaden verbinden met lijm en afwerken met tape.
 - 03 Koudebrug vrij bevestigen middels beugels met rubber inlage.
 - 04 Geïsoleerde verbindingen in het leidingwerk, op de isolatie markeren met gekleurde tape.
 - 05 Gebruik maken van “harde” koperen, volledig gebeugelde, leidingen.

56 WARMTE- EN KOUEDISTRIBUTIE

56.00 Algemeen

- 01 Zie binnen delen als omschreven in hfst. 54, koude-opwekking. Deze worden tevens gebruikt voor warmte distributie.
- 02 Watervoerende leidingen ten behoeve van de klimaatinstallatie.
Bij het ontwerp van het leidingnet dient uitgegaan te worden van:
 - 01 Een maximale watertemperatuur van aanvoer 50grC. en retour 40grC.
 - 02 Vloerverwarming op basis van LT watertraject.
 - 03 Na verwarmers op basis van LT watertraject gevoed. Indien
 - 04 Maximaal aan te houden een glijdende snelheid.
 - 05 Voor aanvang dient een capaciteitsberekening ter goedkeuring te worden ingediend.
 - 06 Bij de bepaling van de pompcapaciteiten dienen natuurlijk beschikbare drukken te worden meegerekend.
Te hanteren leidingen dienen te bestaan uit:
 - 01 Tot 22 mm. nominaal precisiepijp DIN 2394.
 - 02 Tot 50 mm. nominaal draadpijp DIN 2394.
 - 03 Groter vlampijp DIN 2448.
Verbindingen dienen voldoende te worden afgebraamd.
 - 07 Bochten bij voorkeur uitvoeren met een verhouding r/d = 2,5.
 - 08 Alle leidingen en installatieonderdelen dienen deugdelijk ontlucht en afgetapt kunnen worden.
 - 09 Ten behoeve van uitzetting en krimp dienen expansievoorzieningen te worden toegepast.
 - 10 Het leidingwerk te isoleren met 25 mm. PU - schuim.- schalen, af te werken met hard PVC - folie (type isogenepack SE).
 - 11 Doorvoeren door niet brand scheidende wanden en vloeren te voorzien van een pvc mantelbuis.
 - 13 Doorvoeren door brandscheidende wanden en vloeren (door de bouwkundige



aannemer) te voorzien van gecertificeerde afdichtingen conform de geldende eisen van de lokale overheden.

56.10 Verwarmingslichamen

- 01 Vloerverwarming/koeling
Ten behoeve van de op tekening aangegeven gebieden. Als basis uitgangspunt, in gebouw D in elke ruimte vloerverwarming behoudens de slaapkamers.
Toepassen van een zgn nat systeem op bewapeningsnet in de cement dekvloer, ter plaatse van de begane grond. De eerste en tweede verdieping een droog systeem, ingefreesd in Fermacell dekvloer.
De vloerverwarming ten behoeve van alle verblijfsruimten gebaseerd op 100% noodzakelijke transmissiedekking.
- 01 Fabrikaat : WTH (of gelijkwaardig)
02 Regelunit : RUH-N
03 Pomp : Toerengeregeld, UPE
04 Vloerverwarmingslang : WTH 16mm, wanddikte 3,4mm
05 Toebehoren : Plaatstalen omkasting ten behoeve van de regelunits.
bewapeningsnet voor de begane grondvloer.
Randisolatie
- 02 Change over watervoerend batterij in de luchtbehandelingskast.
Selectie op basis van koelbedrijf, water (in/uit) 10-15grC, 45kW.
- 03 Aanvullende elektrische verwarming voor nevenruimten gebouw G, elektrische heater toe te passen.
- 01 Fabrikaat : Mark
02 Type : Tanner MDE
03 Toebehoren : Werkschakelaar
Ruimteregelaar, bedraad.
Bevestigingsmaterialen

57 LUCHTBEHANDELING

57 Algemeen

- 01 Voor het ventileren van de betreffende ruimten dienen meerdere (deel)systeem opgezet te worden ten behoeve van:
- 01 School en KDV, verblijfsruimten.
Balansventilatie voorzien van WTW.
02 Natte groepen middengebied.
Afzuiging, enkelzijdige ventilatie.
03 Gebouw G.
Afzuiging, enkelzijdige ventilatie.
- 02 Maximale toelaatbare luchtsnelheden in kanalen en hulpstukken en appendages, te bepalen aan de hand van de geluidseisen in de ruimten maar hoogstens: [m / s]:
- 01 Schachten : 5,5
02 Aftakkingen naar plenum of roosters : 3,0
03 Kanalen boven verlaagde plafonds : 4,5
04 In gangen en overige ruimten : 5,0
05 Luchtsnelheid in leef zone : 0,2
06 Luchtsnelheid aanzuig/afblaas : 3,0
- 03 De totale luchtbalans in het gebouw en per ruimte dient berekend te worden. Deze dient aan de adviseur te worden overlegd. In basis kan worden uitgegaan van het ventilatie overzicht in de bijlage.
- 04 Het gehele luchtbehandeling systeem, dient compleet lucht zijdig ingeregeld te worden, e.e.a. conform het berekende onder punt 03, maximale afwijking is 5%. Een inregelrapport toe te voegen aan de revisiebescheiden.
- 05 Levering en montage van de luchtkanalen conform het Luka-Kwaliteitshandboek met een luchtdichtheidseis Klasse C, met overlegging van een geldig Luka-kwaliteitscertificaat.



Project & Energiemanagement B.V.

- 06 Een maximaal temperatuurverloop in de kanalen van < 1K, vanaf de bron tot aan lucht verdeelapparaat.
- 07 Isolatie
 - 01 Buiten:
Isolatie, damp- en waterdicht, voorzien van aluminium stucco-beplating.
 - 02 Binnen
Daar, waar er de mogelijkheid is tot het ontstaan van overmatige temperatuurdaling en/of condensvorming dient het kanaal geïsoleerd te worden met steenwolisolatie, afgewerkt met verstevigde aluminiumfolie.
 - 03 Aanzuigkanalen voorzien van isolatie met een gesloten celstructuur. Voorts dient dit kanaal inwendig gecoat te worden.
- 09 Kanalen voorzien van de benodigde inregelvoorzieningen en meetpunten; zoveel als noodzakelijk (niet op tekening aangegeven).
- 10 De positionering en hoogtematen van de diverse roosters, kanalen etc, vooraf te bepalen en ter controle voorleggen aan de adviseur.
- 11 Bij het passeren van een brand scheidende wand of plafond dient een brandklep te worden opgenomen.
Let op, deze voorzieningen zijn niet op de tekeningen aangegeven.
Brandkleppen dienen van buitenaf bediend te kunnen worden.
Tevens dient de ruimte tussen kanaal en sparing, gecertificeerd te worden afgedicht, conform de geldende eisen van de lokale overheden. Dit wordt opgenomen door de bouwkundige aannemer van dit werk.
- 12 Overspraak dient ten alle tijden voorkomen te worden.
- 13 De toe- en afvoerventilatoren dienen separaat traploos afzonderlijk van elkaar regelbaar te zijn.

57.6 Luchtbehandeling centraal

Ten behoeve van het luchtbehandeling systeem.

- 01 Leveren en monteren van een luchtbehandeling kast, geschikt voor binnenopstelling.
 - 01 Fabricaat : Wolf
 - 02 Aantal/type : 1 stuks, CRL 11000
 - 03 Luchthoeveelheid : 11.000 m³/h.
 - 04 Gewicht/ afmetingen: 2.191kg, 4.557 x 1.932 x 2.284mm (LxBxH)
 - 05 Geluidsniveau naast de LBK.
Van omkasting uitgestraald; geluidsvermogen 60,7 dB(A), geluidsdrukniveau op 1mtr afstand 45,5 dB(A)
 - 06 Toebehoren : Sensoren, veldapparatuur en bekabeling (geen regelaar).
Manometers tbv filters
Drukregelingset
- 02 Opbouw luchtbehandeling kasten:
 - 01 Retour:
 - 01 Aanzuigsectie
 - 02 Geluiddemper sectie
 - 03 Filtersectie, klasse: M5
 - 04 Afzuig ventilatorsectie
 - 05 Warmte-terugwinsectie, warmtewiel
 - 06 Uitblaassectie
 - 02 Toevoer:
 - 01 Aanzuigsectie
 - 02 Zakken filtersectie, klasse: F7
 - 03 Warmte-terugwinsectie
 - 04 Toevoer ventilatorsectie
 - 05 Geluiddemper sectie
 - 06 Koeler sectie, change-over
 - 07 Uitblaassectie



- 03 Algemeen:
 - 01 Het thermische rendement van de warmteterugwinning-unit (winter) dient minimaal 78% te zijn.
 - 02 Voorts dient bevrozing van het condensaat in de warmteterugwinning voorkomen te worden door opnemen van afdoende beveiliging.
 - 03 De (verticale en horizontale) transportkosten dienen deel uit te maken van de begroting.
 - 04 Zelfdragend frame te voorzien, trilling vrij af te steunen op onderliggende constructie.
- 03 Afzuigventilatoren
 - 01 Natte groepen middengebiet.
 - 01 Boxventilator
 - 02 Fabrikaat : Inatherm
 - 03 Type : IRE
 - 04 Toebehoren : Werkschakelaar, geluiddemper, dak doorvoer (antraciet)
 - 02 Gebouw G.
 - 01 Pijpventilator
 - 02 Fabrikaat : Zehnder
 - 03 Type : RPM
 - 04 Toebehoren : Doorvoer met loodslab 20/50gr.
- 04 Luchtkanalen, roosters, inblaaskanalen en variabel volume-kleppen.
 - 01 Vanaf de kasten een kanalsysteem aan te brengen voor zowel toevoer als afvoer van de behandelde lucht inclusief de benodigde flexibele verbindingen en passtukken.
 - 02 Per ruimte toevoerroosters, lucht verdeelslangen of lucht verdeelbuizen te monteren.
 - 01 Luchtroosters, toe- en afvoer.
 - 01 Fabrikaat : Waterloo (kleur: RAL 9010)
 - 02 Type : WID + WKDVI
 - 03 01 Fabrikaat : Waterloo (kleur: RAL 9010)
 - 02 Type : WID + MPV
 - 04 Alle roosters in "zichtdichte" uitvoering.
 - 02 Textiele luchtkanalen
 - 01 Fabrikaat: BLT / KE Fibertec
 - 02 Kleur: Nader te bepalen (standaard) kleur.
 - 03 Afvoerventielen
 - 01 Fabrikaat: Interland Techniek
 - 02 Type: IT-S
 - 03 Kleur: standaard wit.
 - 04 Variabel volumekleppen
 - 01 Fabrikaat: HC Barcol-Air
 - 02 Type: NSOEEOB serie
 - 03 Model: Dubbelwandig met geïntegreerde geluiddemper.
 - 04 Afmeting: Conform berekening, rechthoekig met ronde aansluiting.
 - 05 Meetorgaan: Flo-cross
 - 06 Bediening: Opgebouwde regelaar met software, comm. protocol KNX.
 - 07 VAV regelaar, 24V AC, aansturing 0-10V.
 - 05 Brandkleppen
 - 01 Fabrikaat: Solid Air
 - 02 Type: FD25
 - 03 Bediening: Motor bediend 230V, M230S
 - 04 Toebehoren: Rooksensor UG
 - 06 Dak kappen centrale LBK, toe en afvoer.
 - 01 Fabrikaat: Smitsair
 - 02 Type: BV-70VP
 - 03 Kleur: Antraciet
 - 04 Toebehoren: Doorvoer met loodslab.



58 Regelingen

58.00 Algemeen

- 01 Voorzieningen voor het beheer op afstand en benodigde software dient te worden opgenomen. Alsmede levering en aanleg van de aanvullende bekabeling ten behoeve van de telecommunicatie (databekabeling).
- 02 Er dienen voldoende referentie opnemers geplaatst te worden.
- 03 Regeling van de luchtbehandelingskast vanuit het centrale regelpaneel, geen "eigen regeling" van het luchtbehandeling systeem.
- 04 In het veld geplaatste (na)regelingen te monteren in geschikte behuizing, bekabeling voorzien van trekontlasting.
- 05 Leveringsomvang van de regelinstallatie:
 - 01 De benodigde regelperiferie zoals opnemers, regelafsluiters, luchtklepmotoren, en/of overwerktimers.
Weekklokinstellingen afzonderlijk per gebruiker/beheerzone en per deelsysteem opgenomen in het GBS systeem.
 - 02 Software (compleet geïnstalleerd door de fabrikant) ten behoeve van de regelapparatuur.
 - 03 Regeltechnische bekabeling vanaf de regelkasten tot de periferie, één en ander conform de richtlijnen van het elektrotechnische bestek.
 - 04 Inbedrijfstelling van de regelinstallatie alsmede maximaal 2x geven van uitleg van het regelsysteem aan de eindgebruiker.
 - 06 GBS systeem klimaatregeling:
Het Gebouw Beheer Systeem (GBS) bestaat uit netwerkserver, veldcontrollers, beheer- en (web-gebaseerde) werkstations en zorgt voor controle, alarmdetectie, planning, rapportage en informatiebeheer voor de hele faciliteit. Het Gebouw Beheer Systeem moet de mogelijkheid hebben om toegang te krijgen tot alle gegevens met behulp van HTML5-compatibele browsers. Het gebruik van JAVA dan wel Silverlight in de browser is niet toegestaan.
Het Gebouw Beheer Systeem moet schaalbaar en uitbreidbaar zijn op alle niveaus van het systeem met dezelfde software-interface en hetzelfde TCP/IP-niveau en veldcontrollers. Het systeem moet worden ontworpen met een 10 / 100bT Ethernet-netwerk op het hoogste niveau, met gebruikmaking van het BACnet / IP-, (LonWorks IP-) en / of Modbus TCP-protocol. Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet MS / TP, BACnet IP, (LonTalk FTT-10A) en WebServices zijn native voor de netwerkserver. Een Enterprise Server, waarmee meerdere netwerkserver, inclusief alle afbeeldingen, alarmen, schema's, trends, programmering en configuratie tegelijkertijd toegankelijk zijn vanaf één werkstation voor operationele en technische taken. Deze Enterprise Server kan tot 250 netwerkserver hosten.
Het Gebouw Beheer Systeem dient van een ingebouwde native (energie)rapportage- en dashboard mogelijkheid te zijn voorzien welke vanaf een werkstation te creëren zijn zonder afhankelijk te zijn van externe software. Daarnaast ondersteunt het Gebouw beheer Systeem integratie met Windows Active Directory (indien gewenst via SAML 2.0 Authentication) voor aanmeldingsgegevens van gebruikers.
Het Gebouw Beheer Systeem moet in staat zijn om op het niveau van zowel netwerkserver- als Enterprise server alle in het netwerk beschikbare data te registreren en op aansprekende wijze weer te geven en middels PostgreSQL en Timescale beschikbaar stellen aan managementsystemen van derden.
Direct Digital Control (DDC) apparatuur
 - 01 Fabrikant: Schneider Electric; Ecostruxure Building Operation
 - 02 Primair; AS-serie (BACnet-profiel B-BC)
 - 03 Na-/ruimte regelingen; MP-serie & RP-serie (BACnet-profiel B-AAC – (BACnet/IP))
 - 04 Geïnstalleerd door een, door Schneider Electric, gecertificeerde Master EcoXpert BMS



58.20 Luchtbehandeling / mechanische ventilatie

- 01 Vrijgave van het ventilatiesysteem middels vooraf ingestelde kloktijden en instelbare overwerktimer.
- 02 Regeling van de inblaastemperatuur op basis van een constante (instelbare) inblaastemperatuur.
- 03 Mogelijkheid voor het toepassen van “zomer-nachtventilatie” dient tevens in de regeling te worden opgenomen.
- 04 Interventie vanuit een centraal brandmeldsysteem dient opgenomen en aangesloten te worden. Sturing hiervan op basis van het op het werk geldende Programma Van Eisen of Basis Document Brandveiligheid.
- 05 Schakelingen t.b.v. overwerk op te nemen.
- 06 Verblijfsruimten begane grond:
Ruimte regeling op basis van CO2 en ruimtetemperatuur. Sturing VAV klep en zoneregeling vloerverwarming.

64.23 Overdracht van geluid / spraak, belinstallaties:

Tot de verplichtingen van de aannemer van dit bestek behoort het leveren en bedrijfsvaardig opleveren van een belinstallaties voor de school en kinderdagverblijf. Let op; staat niet op tekening.

De belinstallaties, bestaande uit:

- 01 Drukknop bij beide toegangsdeuren.
- 02 Trafo's in groepenkast
- 03 Bel/ signaalgevers ten behoeve:
 - 01 School : In ruimte 0.04 (hal) en ruimte 2.08.
 - 02 Kinderdagverblijf : In ruimte 0.10 (hal) en ruimte 0.12 (kantoor).

58.30 Koeling en verwarming

- 01 Centrale vrijgave dag bedrijf van de warmtepomp systemen middels klokprogramma centrale regeling.
- 02 Regelingen begane grond.
Vloerverwarming/koeling op basis van een weersafhankelijke regeling van systeemwater.
Na regeling van de ruimtetemperatuur in de afzonderlijke verblijfsruimten met behulp van de gecombineerde CO2/temp. regelaar die de betreffende groep(en) op de vloerverwarmingssets aansturen.

58.50 Centrale meldingen en Visualisatie

- 01 Er dient minimaal het navolgende gesignaleerd te worden:
 - 01 Urgente storingen luchtbehandelingsinstallatie, cv-installatie en koelinstallatie.
 - 02 Brandmelding.
- 02 Signaleringen door middel van een optische melding op een nader te bepalen locatie, alsmede door middel van E-mail/ TCP/IP,
- 03 Ingevolge artikel 7.23 van het bouwbesluit dient elke verblijfsruimte ruimte in een schoolgebouw voorzien te worden van een CO2 opnemer.
Per verblijfsruimte en CO2 opnemer te voorzien met uitlezing en “stoplichtfunctie” in de betreffende ruim



60 ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES

61 CENTRALE ELEKTRISCHE VOORZIENINGEN

61.01 Van toepassing zijnde bepalingen

- 01 Voorschriften omtrent de uitvoering, en op materialen van toepassing zijnde voorschriften en bepalingen, dienen te worden gehanteerd, zoals vermeld in de laatste uitgaven van de benoemde bescheiden.
- 02 De op het werk betrekking hebbende normbladen en voorschriften van Stichting Nederlands Normalisatie-Instituut, zoals deze drie maanden voor de dag van aanbesteding luiden.
- 03 De op het werk betrekking hebbende kwaliteitseisen, beoordelingsrichtlijnen en ontwerpen van de Stichting KEMA, zoals deze drie maanden voor de dag van aanbesteding luiden.
- 04 De voorwaarden van het elektriciteits- en waterleidingbedrijf van de gemeente en het Bouwbesluit.
- 05 De bouwverordening, in het bijzonder met betrekking tot de brandpreventievoorzieningen.
- 06 De richtlijnen van de technische dienst KPN - telefoon en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- 07 Brandmeldinstallaties, laatste uitgave; uitgegeven door het Ministerie van Binnenlandse Zaken, Directie Brandweer / Inspectie voor het Brandweerwezen, afdeling Preventie.
- 08 Voor zover niet anders bepaald zijn de hieronder genoemde voorschriften van toepassing als ware zij letterlijk opgenomen:
 - 01 De normalisatievoorschriften en ontwerp – normen, zoals vastgesteld door het Nederlands Normalisatie Instituut te weten o.a.:
 - 01 NEN1010 : Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties;
 - 02 NPR 5310 : Nederlandse praktijkrichtlijn bij de NEN 1010
 - 03 NEN-EN 62305 1-4 : Bliksembeveiliging;
 - 04 NEN-EN 50164 1-7 : Onderdelen voor bliksembeveiligingsinstallaties
 - 05 NEN-EN 1838 : Toegepaste verlichtingstechniek, noodverlichting;
 - 06 NEN-EN-ISO-7010 : Veiligheidssymbolen
 - 07 NEN 3011 : Veiligheidskleuren en –tekens werkomgeving
 - 08 NEN-EN 12464-1 : Binnenverlichting, functionele eisen;
 - 09 NEN 2535 : Brandmeldinstallaties systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen;
 - 10 NEN 2555 : Brandveiligheid van gebouwen - Rookmelders voor woonfuncties
 - 11 NEN 2575 : Brandveiligheid van gebouwen - ontruimingsinstallaties;
 - 12 NEN2654-1 : Brandmeldinstallaties onderhoud.
 - 13 NEN2654-2 : Ontruimingsalarminstallaties onderhoud.
 - 14 NEN2443 : Parkeren en stallen van personenauto's op terreinen en in garages
 - 15 NEN 3140 : Laagspanningsinstallaties - bepalingen voor veilige werkzaamheden, inspecties en veiligheid;
 - 16 NEN 5080 : Personenliften in woongebouwen;
 - 17 NEN 5152 : Elektrotechnische symbolen;
 - 18 NEN-EN-IEC 61000 : EMC normenreeks;
 - 19 NEN – EN 81 – 1 : Veiligheidsvoorschriften voor het vervaardigen en het aanbrengen van personenliften en kleine goederenliften
 - 20 NEN 10439 – 1 : Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen; Deel 1:Eisen met gehele of gedeeltelijke type goedkeuring voor samenstellingen
 - 21 Normen en standaarden van ANSI/ CENELEC/ DIN/ IEC/ IEEE/ ISO/ EIA en TIA.
 - 22 (Montage) Voorschriften fabrikant van toegepaste materialen.
 - 02 De bepalingen, voorschriften en richtlijnen van landelijke en plaatselijke overheden waarvan de belangrijkste:
 - 01 De ARBO - wet.



- 02 De hinder- en veiligheidswet.
- 03 Provinciale voorschriften.
- 04 Bouw- en woningtoezicht.
- 05 Brandweer en politie.
- 06 De energieleverende instanties en daarbij betrokken diensten.
- 07 Modelbouw verordening en bouwbesluit.
- 08 CEE- publicatie 38.
- 09 KEMA voorschriften en keuringseisen.
- 10 Alle op het moment van aanbestedingen geldende laatste uitvoeringen van installatienormen.
- 11 Technische voorschriften voor de centrale antenne inrichtingen en gemeenschappelijke antenne inrichtingen, deel I t/m V van de KPN.

61.10 Energie, algemeen:

- 01 De aannemer van dit bestek draagt zorg voor het definitief bepalen van de vermogens voor aanvragen van de definitieve aansluiting bij de energiebedrijven / netwerkbeheerder. Vooralsnog uit te gaan van een aansluitwaarde 3x250A voor gebouw D en 3x25A voor gebouw G.
- 02 Aannemer van dit bestek draagt zorg voor het realiseren (leveren en monteren) van de benodigde mantelbuizen in en buiten het gebouw, een en ander in afstemming met de netwerkbeheerder en bouwkundig aannemer.
- 03 Bij het energieleverend bedrijf opvragen welk stroomstelsel de installatie aangesloten wordt. De installatie aansluiten conform dit stroomstelsel
- 04 Hoofdmeterkast / verdeelinrichting, plaatsen met een overcapaciteit van 20%.
- 05 PV-installatie.

De installateur zorgt voor het maken van een Photo Voltaïsche (PV)panelen systeem t.b.v. opwekking van elektriciteit. Deze PV-installatie dient met inbegrip van de aanvragen in koppeling, certificering, goedkeuring en registratie bij netbeheerder door de installateur te worden verzorgd.

Daarbij duidelijk inzicht en toonbaar op een computer voor de gebruiker wat de opbrengst is tevens het toepassen van een EMS systeem i.v.m. de mogelijkheid niet te mogen terug leveren. Tevens het aanleveren van de kwaliteitsverklaring behoort tot de werkzaamheden van installateur

De bijbehorende installatietekeningen voor het verkrijgen van toestemming tot de uitvoering en aansluiting van de elektrotechnische installaties bij de vereiste instanties behoort tot de leveringsomvang van de installateur.

De hierbij behorende bruto productie meter dient opgenomen te zijn in de prijsberekening. De kosten van het vervaardigen van de bescheiden nodig voor de aanvraag alsmede de Scope 12 keuring zijn voor rekening van de installateur.

De gelijkstroom kabels mogen niet worden gelegd in de kabelgoot van de overige installaties. Hiervoor een apart afgesloten buizen tracé monteren.

De lengte van de gelijkstroom bekabeling inpandig dient beperkt te zijn PV panelen voorzien van aparte aarding welke gekoppeld wordt op de HAR nabij de hoofd verdeelinrichting.

PV installatie voorzien van voldoende overspanningsbeveiliging zowel voor als na de omzetter. DC-zijdig dient de overspanningsbeveiliging in de omvormer geïntegreerd te zijn. Bij alarm van de BMI dienen de panelen automatisch afgesloten te worden, zodat er geen vreemde spanningen meer aanwezig zijn bij het afschakelen van de HVK.

Een duurmetering te voorzien inzake de opgewekte stroom bij op een n.t.b. tijdstip en datum conform overleg en afspraak met Opdrachtgever en eigenaar.

De beproeving dient te worden voorzien van een duurmetering inzake opwekking in relatie tot de zoninstraling en geleverd vermogen op diverse tijdstippen binnen de meting.



- 01 Energie-omzetter
 - 01 PV-omvormer
 - 01 Uitvoeringsvorm: opbouw Autarco XLX-serie
 - 02 Montage omvormer
 - 01 Opstellingswijze: wandmontage
 - 02 Aansluitwijze conform voorschriften fabrikant.
 - 02 Monitoring
 - 01 Hardware: Autarco monitoring-stick
 - 02 Monitoring, op scherm, alleen gebouw D.
 - 03 Locatie: in overleg, uitgangspunt nabij entree / tochtsluis.
 - 04 Info display, fabricaat: Rico (of gelijkwaardig), afmeting: 60cm breed en 40cm hoog.
- 02 PV-module
 - 01 PV-module
 - 01 Fabricaat: Autarco, Type: MHE340(B)
 - 02 Aantal: **48** stuks, gebouw D.
20 stuks, gebouw G.
 - 03 Constructie: glasdrager, geframed
 - 04 Materiaal: Polykristallijn
 - 05 Kleur: volledig zwart cellen met zwart frame.
 - 02 Montage PV-module
 - 01 Montagewijze:
 - 01 Hellend dak
 - 02 Fabricaat : Ubbink in dak montagesysteem
 - 03 Toebehoren : .
 - 02 Verbindingswijze:
Bekabeling in constructie
 - 03 Bevestigingswijze:
Mechanische verankering
 - 04 Toebehoren:
Rail en clips (rubber matjes/ rubber blokken).
Waterafvoer, gootconstructie, verholten goten
HDPE Solar onderlaag
Kabel- en leidingdoorvoeren
Schuimstroken
Vogelschroten

61.30 Aarding, algemeen:

- 01 Aarding- en overspanning installatie uitgevoerd conform huidige normen en voorschriften van gemeten terreingeleiding.
- 02 De leiding voor de veiligheidsaarde wordt niet meegeleverd door de netbeheerder. De voorzieningen voor de veiligheidsaarde dienen te worden geleverd en aangebracht door de E-installateur. De waarde van de veiligheidsaarde dient minimaal aan de onderstaande tabel te voldoen.

	gG-smeltpatronen (gewoon)			Installatieautomaten				
	16 A	20 A	25 A	B 16 A	B 20 A	B25 A	C 16 A	C 20 A
Ra weerstand naar aarde	1,0 Ω	0,6 Ω	0,3 Ω	1,9 Ω	1,3 Ω	0,9 Ω	0,5 Ω	*
Zc circuitimpedantie	2,0 Ω	1,5 Ω	1,3 Ω	2,9 Ω	2,3 Ω	1,8 Ω	1,4 Ω	*

- 03 Nabij hoofd verdeelinrichting een HAR plaatsen en bijbehorende voorzieningen voor aarding
- 04 Potentiaal vereffening conform voorschriften o.a. bij:



Project & Energiemanagement B.V.

- 01 Kabelgoot tracé.
- 02 Liftbegeleiders.
- 03 W-installaties
- 04 Metalen bouwkundige constructies.
- 05 Vreemd geleidende delen.

61.40 Kanalisatie, algemeen:

- 01 De kanalisatie bestaat uit het kabelsysteem en de mantelbuizen.
- 02 Onder het kabelgootsysteem wordt verstaan alle kabelkorven, kabelgoten, wandgoten en/of zuilen; compleet met alle hulpstukken en bevestigingsmiddelen.
- 03 Nadat alle kabels en leidingen zijn aangebracht moeten ter plaatse van doorvoeringen door vloeren en wanden een gecertificeerde brandwerende afdichting worden voorzien ten minste gelijk aan de bouwkundige brand- en/of rookwerendheid.
Het brandwerend afwerken ervan wordt verzorgd door de bouwkundige aannemer van dit werk.
- 04 Kabelgoten / kabelkorven:
 - 01 Niet op tekening aangegeven kabelgoottracé dient te worden geleverd en zo hoog mogelijk te worden gemonteerd.
 - 01 Fabrikaat : van Geel Legrand
 - 02 Type : P31
- 05 Stijg- en zakgoten welke in het zicht blijven, dienen te worden voorzien van een gootdeksel overeenkomstig bovenstaand Fabrikaat. Deksls in de kleur RAL 9010. Het kabelgoot verloop is in principe aangegeven op tekening.
- 06 De breedte van de kabelgoot dient door de E - installateur naar aanleiding van de capaciteit bepaald te worden aan de hand van het aantal te bepalen kabels (beleggingsgraadberekening). Definitieve breedte bepalen aan de hand van de werkelijke aantallen kabels met een extra reserve van circa 20%.
Het kabelgootsysteem dient, in elk onderdeel te zijn onderverdeeld in 2 compartimenten, te weten:
 - 01 Algemene installaties.
 - 02 Zwakstroom/data algemeen
- 07 Buisleidingen
 - 01 Buisleidingen strak tegen dek monteren in de metal stud, of HSB wanden zakken.
 - 02 Verdeeldozen op dek bouwkundig plafond, verdeeldoos zo vlak mogelijk plaatsen.
 - 03 Inbouwdozen in brandwerende wanden moeten gelijk zijn aan de brandwerende klasse van de desbetreffende wand.
 - 04 Opbouwinstallatie te voorzien in gebouw G.

62.00 Krachtstroom algemeen:

- 01 De exacte vermogensbehoefte dient geïnventariseerd te worden door de E - installateur, waarbij de aangeleverde gegevens als basis mogen dienen. De uiteindelijke gegevens dienen door de E - installateur te worden uitgewerkt in bijbehorende installatieschema's.
De vermogensberekening die als bijlage is toegevoegd kan als leidraad worden gehanteerd maar expliciet niet (!) te gebruiken als tellijst.

62.10 Hoofd- en onderverdeelrichting, algemene voorzieningen:

- 01 Het leveren, monteren en aansluiten van de hoofdverdeler (HVK) voorzien van:
 - 01 Totale aansluitwaarde conform berekening installateur.
 - 02 Voldoende afgaande groepen voor de werktuigkundige installaties.
 - 03 Bestand tegen een effectieve kortsluitstroom gedurende 1 seconde.
 - 04 Voorzien van 20% reserve velden met een minimum van twee velden (bij oplevering).
 - 05 Overspanningsbeveiliging.
 - 06 230V eindgroepen moeten achter een 30mA aardlekschakelaar worden aangesloten
 - 07 Een 1 fase groep voor algemeen gebruik mag niet zwaarder worden belast dan 2400VA.



Project & Energiemanagement B.V.

- 08 Voedingen voor verlichting en wandcontactdozen mogen niet worden gecombineerd op 1 eindgroep.
- 09 In de nabijheid van de verdeelkast een beschermde groepenverklaring aanbrengen, tevens een revisietekening met daarop een verklaring van de groepsnummers en eventuele schakelcodes van lichtpunten, wandcontactdozen en andere elektrische gebruikers, corresponderend met de groepsaanduiding in de schakel- en verdeelinrichting.
- 02 Uitvoering:
 - 01 Fabricaat : Legrand (of gelijkwaardig)
 - 02 Locatie verdelers conform tekening.

62.40 Voedingsleidingen algemene voorzieningen:

- 01 Tot de verplichtingen van de E - installateur behoort het leveren, tweezijdig aansluiten en bedrijfsvaardig opleveren van de voedingsleidingen vanaf de hoofdschakel- en verdeelinrichting HVK naar de daarop aangesloten aansluitpunten elektra.
- 02 Uitgangspunten zijn de tekeningen en de hierna beschreven installatieonderdelen.
- 03 Voedingen dienen te worden geleverd en gemonteerd naar onder andere:
 - 01 Lichtinstallaties.
 - 02 PV-installatie.
 - 03 Kracht (diverse) installaties waarbij men rekening dient te houden met maximaal 1 stuks ASP 400V per groep.
 - 04 Aansluitpunten waarbij men rekening dient te houden met maximaal 3 stuks ASP 230V per groep.
 - 05 Onderdelen, deel uitmakend van de werktuigkundige- en sanitaire installaties.
- 04 Voor het bepalen van de kabeldoorsneden dient minimaal van de volgende punten worden uitgegaan:
 - 01 Het spanningsverlies tussen het begin van de installatie en de aansluitpunten mag niet meer bedragen dan 5%.
 - 02 De in de NEN 1010 (laatste druk) genoemde reductiefactoren, ter bepaling van de wijze van aanleg, moeten in de berekeningen worden betrokken.
 - 03 Voedingsleidingen naar schakel- en verdeelinrichtingen moeten geschikt zijn voor een vermogenstoename van minimaal 10%.
 - 04 Goede herkenbaarheid van de kabels / aders door kleur en / of labels.
 - 05 Voorkoming van capacatieve en / of inductieve koppeling met andere leidingen voor zover deze aanleiding geven tot storingen.
 - 06 Nul stroom voerend.
- 05 De volgende installatieonderdelen dienen op een separate groep aangesloten te worden:
 - 01 Aansluitingen / apparatuur conform huidige regelgeving.
- 06 Wandcontactdozen en aansluitpunten:
 - 01 Tot de verplichting van de elektrotechnische aannemer behoort het leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van wandcontactdozen in wand of goot.
- 07 Wandcontactdozen, wandgoot:
 - 01 In de wandgoten dient per werkplek 2 wandcontactdozen opgenomen te worden en of zoals aangegeven op de tekeningen te rekenen met 400VA per WCD 2-voudig.
 - 02 Voor de groepenindeling dient rekening gehouden te worden met hierboven reeds vermelde scheiding van de gebruikers.
 - 03 Uitvoering:
 - 01 Kleur : in overeenstemming met de wandgoot.
- 08 Wandcontactdozen, algemeen:
 - 01 Op elke verdieping dienen voldoende wandcontactdozen aanwezig te zijn voor schoonmaakdoeleinden. Per 20mtr
 - 02 Deze wandcontactdozen dienen te worden aangesloten op de schakel- en verdeelinrichting voor algemene voorzieningen.
 - 03 In de berg- en opslagruimtes minimaal een tweevoudige wandcontactdoos opnemen.
 - 04 Wandcontactdozen moeten kinderveilig en slagvast worden uitgevoerd.
 - 05 Hoogte wandcontactdozen 1500mm+ peil, uitzondering hierop zijn de wandcontactdozen voor in kantoorruimten, technische ruimten, keuken / pantry / (tv)



- meubels en bureaubladen t.b.v. de computer werkplekken.
- 09 Loze buisleidingen t.b.v. de thermostaten behoren tot het werk van de E-installateur en in de prijsaanbieding zijn opgenomen

VERLICHTING

63.00 Verlichting algemeen:

- 01 Installatietechnisch:
- 01 Daar waar bouwkundige verlaagde plafonds worden aangebracht, dient de installatie te worden weggewerkt. De armaturen dienen in dit plafond te worden uitgevoerd als zijnde inbouw en de aansluitwijze middels aansluitsnoer of doorgesloten middels koppelsnoeren met Wieland connectoren, inclusief vergrendeling.
- 02 Het schakelmateriaal dient te zijn van het Fabricaat Gira (of gelijkwaardig). Schakelmateriaal en verlichtingsarmaturen voorafgaand aan bestelling te bemonsteren.
- 03 Bij inbouwdozen welke in dezelfde wand worden geplaatst, mogen niet ruggelings worden gemonteerd, maar dienen minstens 10 cm ten opzichte van elkaar te verspringen.
Ten behoeve van licht-, kracht- en overige installaties moeten alle las- en / of kabeldozen van het betreffende leiding- of groepsnummer worden voorzien. Dit nummer moet ook aan de binnenkant van de doos worden vermeld.
- 04 Indien niet anders aangegeven dienen navolgende algemene montage hoogten aangehouden te worden:
- 01 Schakelaars : 1.500 mm + vloer
- 02 Wandcontactdozen: 300 mm + vloer
- 03 Wandcontactdozen KDV : 1.500 mm + vloer
- 05 Bij combinatie van meerdere elementen dienen deze horizontaal onder een gemeenschappelijk afdekraam geplaatst te worden.
Het toepassen van combinaties is alleen toegestaan bij gebruik van duo – inbouwdozen (U 50).
- 06 Tijdens de uitvoering brengt de installateur het uitgevoerde werk overeenkomstig de vorderingen regelmatig in tekening, met name de schetstekeningen van kabels, leidingen en andere essentiële onderdelen, welke worden weggewerkt, moeten aan de opdrachtgever worden getoond alvorens de genoemde onderdelen aan het oog worden onttrokken.
- 07 Verschuivingen op tekening van elektrisch materieel binnen eenzelfde ruimte geven geen recht tot verrekening.

63.01 Verlichtingswaarden:

- 01 Verlichtingssterkte op werkvlak : E gemiddeld:
- 02 Uitgangspunten lichtberekeningen:
- 01 Reflectiewaarden:
- 01 Wanden : 0,7 verblijf 0.7
- 02 Plafonds : 0,7
- 03 Vloer : 0,1 overig 0.5
- 04 Randzone : 600 mm.
- 02 Lichtberekening ter controle / goedkeuring aan de directie overhandigen.
- 03 Gehanteerde lichtniveaus te garanderen na 1 jaar veroudering, gemeten op 0,75 meter boven vloerniveau (of anders vermeld in overzicht).
- 04 Kwaliteit van de armaturen:
- 01 Kleurweergave index CRI / RA >80
- 02 Kleurentemperatuur 4K.
- 03 UGR waarde < 19
- 04 Systeem levensduur 50.000h
- 05 Afschermhoeken personeelsruimten:
- 01 Uitstralingshoek van 30°
- 03 Afschermhoek rondom 30°



63.05 Schakelen van verlichting:

- 01 De aanwezige verlichting dient volgens de volgende functionaliteiten geschakeld te worden:
Centrale gangen geschakeld door bedienpaneel, toiletten decentraal, lokalen d.m.v. aanwezigheid plaatselijk dimbaar 2 zones.
- 02 Overige eisen ten aanzien van het schakelen van de verlichting:
 - 01 Aanwezigheidsdetectoren:
Fabricaat : Easylux
 - 03 Het schakelen van de algemene verlichting geschiedt middels het EIB principe, bedienpaneel plaats nader te bepalen.
 - 04 Als de inbraak installatie wordt inschakelt gaat alle verlichting, ook de noodverlichting, uit.
Als de inbraakinstallatie een indringer detecteert dient te algemene verlichting automatisch te worden ingeschakeld.

Ruimte	Verlichtingswaarde [lx]	Gelijkmatigheid	Schakeling	Aantal bedieningen
Groepsruimten (school)	500	0,7	aanwezigheid / dimbaar / daglicht	2
Groepsruimten (kdv)	300	0,7	aanwezigheid / dimbaar / daglicht	2
Aula	200	0,5	aanwezigheid / dimbaar	3
Teamkamer	500	0,7	aanwezigheid / dimbaar	1
Kantoren/sprekkamers	500	0,7	aanwezigheid / dimbaar	1
Keuken	200	0,5	aanwezigheid	1
Opslag/ bergingen	100	0,5	Beweging	1
Verkeersruimten/toilet	200	0,5	Schakelaar / inbraak	1

63.10 Standaard verlichting:

- 01 Montage en elektrische aansluiting van de verlichtingsarmaturen dient in de prijsopgave te worden opgenomen. Posities en aantallen conform bijgevoegde tekening.
- 02 Fabricaat en type conform het armaturenboek.

63.20 Calamiteiten, decentraal gevoed, algemeen:

- 01 Een decentrale noodverlichtingsinstallatie bemonsteren ter goedkeuring door de directie, conform de eisen en voorschriften van de plaatselijke brandweer en zoals aangegeven op de tekeningen.
- 02 Ten behoeve van de algemene noodverlichting in de diverse ruimten en gangen moeten een aantal decentraal gevoede noodverlichting armaturen worden voorzien. Deze zijn eveneens op de bijbehorende bestekstekeningen aangegeven.
- 03 De noodverlichting moet bestaan uit:
 - 01 Algemene noodverlichting in de gangen / trappenhuizen, zoals aangegeven op Tekeningen van de architect.
 - 02 Vluchtwegsignalering:
 - 04 Nacht / noodverlichting:
 - 05 Fabricaat en type conform de het armaturenboek.



64 COMMUNICATIE

64.00 Algemeen, bekabelingssysteem:

- 01 Het gerealiseerde bekabelingssysteem dient te voldoen aan de ISO/IEC 11801 (class E). Het meten dient te geschieden op basis van een Permanent Link meting.
- 02 De te hanteren normen zijn:
 - 01 NEN 1010,
 - 02 ISO/IEC 11801 Class E
 - 03 ANSI/TIA/EIA-568B.2 category 6
 - 04 EMC richtlijnen conform EN 50174-2
 - 05 CENELEC EN 50173-1:2007 Class E
 - 06 IEC61156-5.
- 03 De gebruikte randapparatuur dient te voldoen aan de normen zoals deze zijn gesteld door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en de KPN Infrastructuur.
- 04 De fabrikant dient het netwerk te voorzien van een garantie van 20 jaar na installatie. Hierbij zal sprake moeten zijn van arbeid, materiaal en applicatiegarantie.
- 05 De te leveren kabels dienen van het type CAT6A - F/UTP 23 AWG 4 pair cable te zijn, waarbij de totale lengte van patchkast tot outlet niet langer dan 90 meter mag zijn. Bij de aanleg van de installatie dienen de aardingsnormen in acht genomen te worden. Doorkoppeling van goten met flexibel 6 mm² aardlitze gekoppeld aan potentiaal vereffeningssysteem.
- 06 Ieder netwerkaansluitpunt binnen het gebouw dient te worden afgemonteerd op een van de 24-voudige U/FTP-panelen in de patchkast.
- 07 De kabels dienen allen aan weerszijde voorzien te worden van duidelijke codeerstrips.
- 08 Alle kabels in het pand te bundelen met klittenband om beïnvloeding van de impedantie van de kabel te voorkomen.
- 09 Aanleg in pandige glasvezel van SOP naar patchkast.
Bekabeling in uitgevoerd in multi mode, 50/125 OM4, 24 vezels.

64.40 Overdracht van data, algemeen:

- 01 Het netwerk zal uit de volgende structuur:
Ethernet I.EEE 802.3i (10 Base T) uitgevoerd als switched fast Ethernet;

64.41 Overdracht van data, gesloten datanet:

- 01 Overdracht via glasverbinding (E – VPN minimaal 100mb / 1Gb).
- 02 Alle werkplekken dienen te worden verzameld in een patchkast zodat alle verbindingen gekoppeld kunnen worden aan een extern opgestelde server via de beschikbare infrastructuur.
- 03 Serverkast centraal opstellen in de technische ruimte van het gebouw.
- 04 Formaat Serverkast : 37U, 800 x 800 x 1.800mm
- 05 Opbouw centrale patchpanelen:
 - 01 Patchpaneel : Datasegment en telefoniesegment infrastructuur
 - 02 Aantal patchpanelen (afhankelijk van het aantal te realiseren aansluitingen volgens tekening):
 - 03 Indeling serverkast:
 - 01 Internetwerk (switches); boven.
 - 02 Wandcontacten; midden.
 - 03 Routers, switches ed, levering opdrachtgever.
 - 04 Glaskoppeling + glaslade
 - 05 6-voudige spanningsslof
 - 06 Data outlets 24 voudig 1HE
 - 07 Rangeerpaneel 1 HE
- 06 De kabinetten dienen te worden uitgevoerd met geforceerde ventilatie voor de afvoer van de ontwikkelde warmte.
- 07 Verplaatsing van aansluitpunten binnen dezelfde ruimte geven geen aanleiding tot meerwerk.
- 08 Alle aansluitpunten van het data en telefonie netwerk voorzien van eenduidige nummering in zowel de patchkast als het aansluitpunt zelf in de kantooromgeving.
Coding:
 - 01 Gebouw / deel
 - 03 Patchkast nummer



- 03 Verdieping
- 04 Volgnummer per bouwonderdeel, dan wel bouwlaag

65 BEVEILIGING

65.10 Beveiliging, brand:

- 01 De gebruiksfunctie is onderwijs en bijeenkomst, kinderdagverblijf.
Ter signalering van eventuele brand dient een automatische brandmeldinstallatie worden geprojecteerd met volledige bewaking dit conform de normen NEN 2535. Ontruimingsinstallatie type B luid alarm conform de NEN 2575.
- 02 Een ontruimingsalarm voor calamiteiten te realiseren door toepassing van handmatig en automatische activeerbare melders.
- 03 Nabij ieder brandslanghaspel, nooduitgang en brandmeldpaneel een handbrandmelder plaatsen.
- 04 De installatie dient certificeringswaardig te worden uitgevoerd door een hiertoe bevoegd bedrijf, volgens de eisen van CCV.
- 05 De ontruiming-/ brandmeldinstallatie uit te voeren met een adresseerbare alarmcentrale.
 - 01 Fabrikaat : Hertek o.g.
 - 02 Uitvoering: Inbouw
- 06 De aannemer van dit bestek dient rekening te houden met het volgende:
 - 01 Het projecteren en aanleggen van de brandmeldinstallatie conform Bouwverordening van de gemeente Tilburg, de geldende normen en de eisen van de brandweer van de betreffende regio.
 - 02 Het opstellen van het Programma Van Eisen dient te geschieden door een gecertificeerd bedrijf conform het CCV
 - 01 De kosten voor het opstellen van het PVE en overig benodigde inspanningen tot en met het verkrijgen van de goedkeuring en certificering zijn voor rekening van de aannemer van dit bestek.
 - 02 Het Programma van Eisen is de formele start van de aanleg van de brandmeldcentrale en dient vooraf te worden opgesteld en goedgekeurd.
 - 03 De aannemer van dit bestek levert het PVE ondertekend door alle eisende partijen en de PVE- opsteller aan, voor aanvang van de werkzaamheden.
 - 04 De aannemer van dit bestek draagt zorg voor het ontwerp, aanleg en inbedrijfstelling van zo nodig alle benodigde sturingen naar overige installatieonderdelen zoals:
 - 01 Ontruimingsalarmering.
 - 02 Deurdrangers met vrijlooppuntfunctie
 - 03 Ontgrendeling vluchtdeuren.
 - 04 Luchtbehandeling kasten.
 - 05 PV-installatie
 - 06 Personenlift

65.20 Beveiliging, inbraak:

- 01 Het nieuw te bouwen pand te voorzien van een inbraakdetectie installatie volgens CCV onderwijsinstellingen klasse E2
 - 01 Hierbij worden alle ruimtes van het gebouw, en waardevol gevoelige ruimtes voorzien van ruimtelijk werkende detectie en- of magneetcontacten (geen magneetcontacten op buitendeuren t.p.v. het kinderdagverblijf).
 - 02 Functioneel:
 - 01 Inschakeling geschiedt op twee plaatsen, nabij de ingangen.
Zo gewenst m.b.v. code bedienpaneel.
 - 02 De beveiligingsinstallatie dient gekoppeld te worden aan de sturing van de verlichtingsinstallatie en vrijgave van het ventilatiesysteem.
 - 03 Aanvullend op de gestelde eisen dient het volgende opgenomen te worden:
 - 01 Bediendeel 1 entree KDV
 - 04 Toe te passen bekabeling conform opgave van de leverancier.



65.23 Lestijdensignalering

Het schoolgebouw te voorzien van een systeem ten behoeve van lestijdensignalering.

Systeem bestaande uit:

- 01 Signaalgevers binnen, inbouw plafondmontage.
 - fabrikaat: g+m
 - type: GM-3405
 - aantal: 6 stuks, 2 stuks per verdieping.
- 02 Signaalgever buiten.
 - type: GM-8617
 - aantal: 2 stuks
- 03 DCF ontvanger module aan buitengevel t.b.v. de juiste zomer- / wintertijd
- 04 Centrale apparatuur in 19" module, gemonteerd in de patchkast, bestaande uit moederklok en versterker. Klok waarmee meerdere roosters geprogrammeerd kunnen worden. Apparatuur bestaande uit:
 - 01 MP3 digitale bericht- signaalmodule
 - 02 Schakelmodule
 - 03 2V groepenregeling 100V
 - 04 150W versterker
 - 05 19" beugelset.
- 04 Bekabeling en buisleidingen.

65.40 Beveiliging, sociale alarmering

- 01 Invalidetoilet te voorzien van een alarmset voor mindervalide toilet, opgebouwd uit:
 - 01 Inbouw netvoeding.
 - 02 Inbouw alarmgever met centraal plaat.
 - 03 Inbouw impulstrekker / impulsdrukker, met centraalplaat en trekkoord.
 - 04 Inbouw reset - impulsdrukker, met centraalplaat.
 - 05 Extra alarmgever in conciërge ruimte.

66 ZONWERING

- 01 Het gebouw dient voorzien te worden in een elektrische zonwering installatie bij alle gevels, zie tekeningen.
- 02 De voorzieningen ten behoeve van automatische zonwering dient op alle gevels te worden aangebracht. De voorzieningen hiervoor als op tekening staan aangegeven:
 - 01 Voedingspunten 230V
 - 02 bedieningen

De installatie dient zowel lokaal als centraal te worden gestuurd.
De elementen die aan de gevel worden gemonteerd in de RAL kleur volgens opgave architect.
- 03 De sturing van de automatische zonwering opgebouwd met de volgende componenten en dito functionaliteit.
 - 01 Buildingcontroller
 - Fabricaat: Somfy
 - Type: Animeo IB+, controller BuCo
 - 02 Motorcontroller
 - Fabricaat: Somfy
 - Type: AC WM
 - 03 Weerstation:
 - Fabricaat: Somfy
 - Type: standaard weerstation 9 013 726
 - 04 Glazenwasser beveiliging
 - Fabricaat: Somfy
 - Type: inbouw 9 928 190

montage in ruimte conciërge



Boink

Project & Energiemanagement B.V.

www.bpem.nl

- 05 Centrale bedieningsschakelaars
Fabrikaat: Somfy
Type: Centralis IB 1 810 094
- 06 Sensor
Fabrikaat: Somfy
Type: Inside sensor box
- 07 Sensor
Fabrikaat: Somfy
- 08 toebehoren
Fabrikaat: Somfy
Relaiskasten RK
Etage kasten EK
Bedienings software