

Definitief Ontwerp

ten behoeve van de werktuigbouwkundige- en
elektrotechnische installaties behorend bij

Realisatie van basisschool
Prinses Margriet te Rotterdam
in opdracht van stichting PCBO te
Rotterdam



Datum: 20 januari 2023
Ref.nr.: 23/0058tvle/87950

Adviseur: Mul BV ontwerpers & adviseurs
Adres: Elburgplein 1A, 2803 PX Gouda
Telefoon: (0182) 53 88 20
E-mail: j.t.devast@mulbv.nl
Contactpersoon: de heer J.T. de Vast
de heer A. Filé

Adressenlijst

Opdrachtgever:

Naam: PCBO
Adres: Stationssingel 80
3033 HJ Rotterdam
Telefoon:
Contactpersoon: de heer P. de Heer
E-mail: p.deheer@pcbordam.nl

Bouwmanagement:

Naam: Oostelbos Van Den Berg BV
Adres: Reeuwijkse Poort 103
2811 MX Reeuwijk
Telefoon: (0182) 62 19 00
Contactpersoon: de heer F. Bouter
E-mail: frans@ovdb.nl

Architect:

Naam: Studio Nuy van Noort
Adres: KNSM-laan 53
1019 LB Amsterdam
Telefoon: (020) 215 93 40
Contactpersoon: mevrouw M. Nuy
E-mail: mnuy@nuyvannoort.nl

Constructeur:

Naam: Van Dijke Raadgevend Ingenieursbureau
Adres: A. van Leeuwenhoekweg 32e
2408 AN Alphen a/d Rijn
Telefoon: (0172) 49 52 00
Contactpersoon: de heer G. Roos
E-mail: gertjan@vandijkebv.nl

Adviseur installaties:

Naam: Mul BV ontwerpers & adviseurs
Adres: Elburgplein 1A
2803 PX Gouda
Telefoon: (0182) 53 88 20
Contactpersoon: de heer J.T. de Vast
E-mail: j.t.devast@mulbv.nl
Contactpersoon: de heer A. Filé
E-mail: a.file@mulbv.nl

Adviseur bouwfysica/akoestiek:

Naam: Healthy Buildings
Adres: De Waal 18
5684 PH Best
Telefoon: (088) 51 52 505
Contactpersoon: de heer M. Notenboom
E-mail: info@healthybuildings.nl

Inhoudsopgave

1	Algemeen	6
1.1	Inleiding	6
1.2	Omvang van het werk.....	6
2	Werktuigbouwkundige installaties.....	7
2.1	Algemene eisen werktuigbouwkunde.....	7
2.2	Hemelwaterafvoeren	9
2.3	Binnen riolering	9
2.4	Waterinstallaties	9
2.5	Sanitair	10
2.6	Brandbestrijding.....	11
2.7	Gasinstallaties	12
2.8	Verwarmingsinstallaties	12
2.9	Ventilatie en luchtbehandelingsinstallaties.....	13
2.10	Koelinstallaties	15
2.11	Regelinstallaties	16
3	Elektrotechnische installaties	18
3.1	Algemene eisen elektrotechnische installaties.....	18
3.1.1	Aansluiting energiebedrijf	18
3.1.2	Schakel- en verdeelinrichtingen.....	18
3.1.3	Aarding.....	18
3.1.4	Noodstroominstallatie	19
3.1.5	Infrastructuur	19
3.1.6	Voedingskabels en leidingaanleg	20
3.1.7	Wandcontactdozen en schakelaars	20
3.1.8	Speciale aansluitingen.....	20
3.1.9	Zonweringinstallatie	21
3.1.10	Verlichting.....	21
3.1.11	Nachtverlichting/waakverlichting/oriëntatie verlichting	22
3.1.12	Buitenverlichting	22
3.1.13	Noodverlichting.....	22
3.1.14	Terreinverlichting	22
3.1.15	PV-installatie	23
3.2	Keuring elektrotechnische installaties	23
4	Communicatie- en beveiligingsinstallaties	24
4.1	Communicatie-installaties.....	24
4.1.1	Telefoon-/datanetwerkinstallatie	24
4.1.2	Lestijdensignalering installatie	25
4.1.3	Centrale antenne installatie Cai (Radio/TV)	25
4.2	Beveiligingsinstallaties.....	25
4.2.1	Brandmeld- en ontruimingsinstallatie	25
4.2.2	Inbraakinstallatie en toegangscontrolesysteem	26
4.2.3	Mindervaliden toiletsignalering.....	27
4.2.4	Beletinstallatie	27
4.2.5	Intercom/videofoon-installatie	27
4.2.6	CCTV installatie	27

Bijlagen:

- Bijlage 1 Sanitair voorstel
- Bijlage 2 Elektrotechnisch voorstel
- Bijlage 3 Ventilatieberekening
- Bijlage 4 Lichtberekening Fagerhult

Tekeningen

- 87950W100VO Ventilatie en luchtbehandeling begane grond
- 87950W101VO Ventilatie en luchtbehandeling 1^e verdieping
- 87950W102VO Ventilatie en luchtbehandeling dak
- 87950W100VO Verwarming begane grond
- 87950W100VO Verwarming 1^e verdieping

- 87950E100 Elektra begane grond
- 87950E101 Elektra 1^e verdieping

1 Algemeen

1.1 Inleiding

De Prinses Margrietschool is onderdeel van de stichting PCBO en biedt onderwijs voor leerlingen in het basisonderwijs. De school heeft op dit moment 272 leerlingen verdeeld over 12 groepen. Het onderwijs is georganiseerd volgens het leerstofjaarklassensysteem waarbij leerlingen van dezelfde leeftijd bij elkaar in de groep zitten.

Bij de Prinses Margrietschool is een buitenschoolse opvang (BSO Margriet) en een peutergroep (Peutergroep Margriet) van kinderopvangorganisatie Mundo gevestigd, deze vormt geen onderdeel van het project.

1.2 Omvang van het werk

De nieuwe locatie heeft een oppervlak van ca. 2500 m² BVO.

Dit ontwerp heeft betrekking op de volgende installaties.

Werktuigbouwkundig:

- (50) Hemelwaterafvoeren
- (51) Binnen riolering
- (52) Waterinstallaties
- (53) Sanitair
- (54) Brandbestrijdingsinstallaties
- (55) Gasinstallatie
- (60) Verwarmingsinstallaties
- (61) Ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties
- (62) Koelinstallaties
- (68) Regelinstallaties

() = stabu codering

Elektrotechnisch:

- (70) Elektrotechnische installaties
- (75) Communicatie- en beveiligingsinstallaties

() = stabu codering

2 Werktuigbouwkundige installaties

2.1 Algemene eisen werktuigbouwkunde

De installaties moeten worden aangebracht volgens de daarvoor algemeen geldende richtlijnen en normen conform het Bouwbesluit.

Daarnaast zullen voor technische eisen het programma van eisen “Prinses Margrietschool” en daarmee het programma van eisen Frisse Scholen 2021 klasse B als uitgangspunt dienen.

Akoestische eisen:

De installaties dienen zodanig te worden gerealiseerd dat ten gevolge van de installaties, rekening houdend met extra akoestische voorzieningen en geluidsabsorptie van de bouwkundige constructies, geen hogere geluiddrukkniveaus in de ruimten optreden dan de onderstaande waarden:

Ruimtesoort	L_{i,A}
Lokalen	35 dB
Kantoorruimten, spreekruimten	35 dB
Zelfstudie	35 dB
Personeelsruimte	35 dB
Aula/extra pauzeruimte	40 dB
Toiletten	40 dB
Bergingsruimten	40 dB
Verkeersruimten	40 dB
Technische ruimten	65 dB

Geluidbelasting op de omgeving:

De geluidbelasting op gevels omringende geluidsgevoelige bebouwing dient ten gevolge van de installaties onder de navolgende geluidniveaus te blijven:

- 23.00 uur tot 7.00 uur, nachtsituatie 40dB(A);
- 7.00 uur tot 19.00 uur, dagsituatie 50dB(A);
- 19.00 uur tot 23.00 uur, avondsituatie 45dB(A).

Ventilatie

Ruimtesoort	Minimale luchtverversing
▪ Lokalen	30,6 m ³ /h per persoon
▪ Kantoor en spreekruimten	50 m ³ /h per persoon
▪ Zelfstudie	30,6 m ³ /h per persoon
▪ Personeelsruimten	50 m ³ /h per persoon
▪ Verkeersruimten	0,5 dm ³ /s/m ²
▪ Aula/extra pauzeruimten	30,6 m ³ /h per persoon
▪ Entreehal	30,6 m ³ /h per persoon
▪ Technische ruimten (patchkast)	300 m ³ /h
▪ Toiletten	50 m ³ /h

- Algemeen zijn van toepassing: NEN, NVN en NPR bladen, richtlijnen volgens het boek "Een brandveilig gebouw installeren" van de Nederlandse brandweerfederatie en het Bouwbesluit.
- De maximale luchtsnelheid moet voldoen aan de maximale grenswaarden volgens de NEN-ISO 7730, maximaal 0,20 m/s in de zomer en maximaal 0,16 m/s in de winter.
- Als gevolg van de werktuigbouwkundige installatie mogen geen hinderlijke luchtverplaatsingen optreden.
- Brandkleppen/manchetten e.d. toepassen t.p.v. brandscheidingen.
- Maximale luchtsnelheden in kanalen:
 - schachten 6,5 m/s;
 - aftakkingen 5 m/s;
 - boven verblijfsruimten 4 m/s;
 - laatste kanaal naar rooster 3,25 m/s.

Thermisch comfort

Ruimte	Eis	
	Winter	Zomer
Lokalen	20-24 °C	$0,33 \cdot T_{\text{buiten}} + 16,4 \pm 3 \text{ °C}$
Kantoor- en spreekruimten	20-24 °C	$0,33 \cdot T_{\text{buiten}} + 16,4 \pm 3 \text{ °C}$
Zelfstudie	20-24 °C	$0,33 \cdot T_{\text{buiten}} + 16,4 \pm 3 \text{ °C}$
Personeelsruimte	20-24 °C	$0,33 \cdot T_{\text{buiten}} + 16,4 \pm 3 \text{ °C}$
Verkeersruimte	18 °C	-
Toiletten	18 °C	-
Technische ruimte	15 °C	25 °C
Berging	15 °C	-

Vloeren zijn dusdanig geïsoleerd, afgewerkt en/of verwarmd dat de vloertemperatuur minimaal 19°C is. De verticale temperatuurgradiënt is <3 K/m.

De stralingstemperatuursymmetrie is:

- Bij een warm plafond <5°C;
- Bij een koude wand <10°C;
- Bij een koud plafond <14°C;
- Bij een warme wand <23°C.

De gemiddelde stralingstemperatuur (de gemiddelde oppervlaktetemperatuur van plafond, vloer, wanden, ramen, verwarmingspanelen en inrichting) in leslokalen is 's winters hoger dan de luchttemperatuur.

2.2 Hemelwaterafvoeren

De hemelwaterafvoer dient gescheiden te worden van het vuilwater afvoersysteem en worden aangelegd conform NEN3215/NTR3216. De hemelwaterafvoer wordt aan de gevel van het gebouw aangebracht en bij uittrede gevel voorzien van een ontlastput en aangesloten op de terreinriolering.

2.3 Binnen riolering

De leidingen dimensioneren en uitvoeren volgens:

- NEN 3215 "Gebouwriolering en buitenriolering binnen de perceelgrenzen - Bepalingsmethoden voor de afvoercapaciteit, water- en luchtdichtheid en afstand van dak uitmondingen";
- NTR 3216 "Binnen riolering - Richtlijnen voor ontwerp en uitvoering";
- NEN 1070 "Geluidwering in gebouwen";
- NEN-EN 1366;
- Bouwbesluit.

Alle sanitaire toestellen worden aangesloten op de binnen riolering.

De binnen riolering geheel uitvoeren in kunststof, kwaliteitsniveau Geberit of Dyka en uitgevoerd als gescheiden vrij verval systeem, inclusief al het benodigde toebehoren. In de kruipruimte worden de standleidingen aangesloten op de horizontale verzamelleiding, door de gevel naar buiten afgevoerd en via een stuk terreinleiding aangesloten op de openbare riolering in de Sportlaan.

Doorvoeringen dienen waterdicht te worden afgewerkt. Ter plaatse van de dak-doorvoeringen de leidingen uitwendig isoleren om condens te voorkomen. Riolering in schachten of koven in verblijfsruimten en in plafonds akoestisch isoleren. Leidingen met een diameter kleiner dan 50 mm zijn niet toegestaan. Muur of vloerpijpen van sifons mogen wel een kleinere diameter hebben.

De vuilwaterafvoer is voorzien van de nodige ontstoppings- en expansiestukken, ontspanningsleidingen en ondersteuningsschalen. Waar beluchting nodig is de leidingen door het dak voeren en voorzien van een op circa 300 mm boven het dak te plaatsen regeninslagvrije kap. De doorlaat moet van gelijke doorsnede zijn als de aansluitleiding en mag geen vernauwingen bevatten. Beschadigingen aan de draadeinden en dergelijke herstellen met tenminste 2 lagen zinkcompound. Bevestigingsmiddelen in de kruipruimte uitvoeren in RVS.

2.4 Waterinstallaties

Koudwater

De leidingen dimensioneren en uitvoeren volgens:

- NEN 1006 "Algemene voorschriften voor drinkwaterinstallaties (Versie 2018);
- Waterwerkbladen;
- ISSO 55;
- ISSO 55.1;
- Alle overige (actuele) ISSO (SBR) publicaties die op dit onderwerp van toepassing zijn, zoals Checklist Hot Spots en Hot Spot Vrij ontwerpen;
- de leverings- en aansluitvoorwaarden van het water leverend bedrijf;
- NEN 1070 "geluidwering in gebouwen";
- Bouwbesluit.

Alle sanitaire toestellen, vulpunten e.d. aansluiten op de waterinstallaties. Leidingen uitvoeren in koper. Koudwaterleidingen in plafonds en schachten thermisch isoleren.

De leidingwaterinstallaties dimensioneren conform de 'nieuwe' rekenregels zoals omschreven in ISSO publicatie 55. Het uitgangspunt is een installatie met een zo klein mogelijke inhoud en dus een zo optimaal mogelijke verversing en zelfreinigend vermogen. De maximale snelheid in de leidingen mag hierbij 2 m/s bedragen. In verblijfsruimten mogen de watersnelheden maximaal 1,5 m/s bedragen.

WATERSNELHEDEN

De maximaal toelaatbare snelheden in de leidingen zijn:

- Koudtapwaterleiding in verblijfsruimten 1,0 - 1.5 m/s
- Koudtapwaterleiding 1,5 - 2.0 m/s
- Warmtapwaterleiding 1,0 - 1.5 m/s
- Recirculatieleiding 0,7 m/s

Bij de berekening rekening houden met de werkelijke volumestroom van een appendage of kraan. Hiervoor de specificaties van de fabrikant raadplegen.

Warmtapwater

De bepalingen die van toepassing zijn op het onderdeel koudwater zijn onverminderd van toepassing op het onderdeel warmtapwater.

Voor warmtapwaterbereiding zal gebruik worden gemaakt van decentraal opgestelde elektrische close-in/close-up boilers.

De volgende ruimten zullen worden voorzien van een warmtapwateraansluiting:

- Verschoon- en sanitaire ruimten in peuteropvang (5 liter boiler)
- Keuken in personeel en ouderkamer (10 liter boiler)
- Miva toilet met douche (50 liter boiler)
- Werkkasten (10 liter boiler)

De warmtapwaterinstallatie ontwerpen conform ISSO 55.

Leidingen uitvoeren in koper.

2.5 Sanitair

Toiletvoorzieningen

Toiletten: wandmodel, vrijhangend, diepspoeler met ingebouwd waterbesparend reservoir. Spiegels zijn opgenomen in de tegelwand. De wastafels moeten zijn voorzien van een koudwaterkraan met een vaste boven uitloop en drukknop. Elk sanitair toestel moet worden voorzien van een bijbehorende stopkraan in geluidsarme uitvoering.

Voor het afdrogen moet worden voorzien in, bij voorkeur sensor gestuurde, textielrol-handdoekautomaten.

Sanitaire toestellen zijn van Villeroy en Boch of gelijkwaardig, te bemonsteren door de opdrachtnemer en goed te keuren door de opdrachtgever.

Bij de selectie van de sanitaire toestellen respectievelijk accessoires moet rekening worden gehouden met vandaalbestendig materiaal en/of vandaalbestendige uitvoering.

Het spoelsysteem van de toiletten uitvoeren als waterbesparend, spoelhoeveelheid per spoeling 6 liter. Toiletten zijn voor mannen en vrouwen enerzijds en voor leerlingen en docenten anderzijds in aparte ruimten voorzien.

De toiletgroepen voor leerlingen in de laagbouw (kleuter) zullen worden uitgevoerd als kindertoilet. Voor leerlingen in de bovenbouw zullen geen kindertoiletten worden toegepast.

Afvoeren van spoelsystemen, wasbakken e.d. dienen zo veel mogelijk in de wanden zelf te worden weggewerkt.

Integraal toegankelijke toiletten (MIVA) uitvoeren met:

- Verhoogde closetpot;
- Laaghangend reservoir;
- Twee armsteunen;
- Gehandicaptenwastafel;
- Spiegel boven gehandicaptenwastafel, bereikbaar en kantelbaar;
- Een kraan met lange hendel;
- Een signalering.

Werkkasten

Werkkasten voorzien van een uitstortgootsteen met koud- en warmwateraansluiting (middels close-up boiler) met draaibare onderuitloop, evenals van een emmer-rek. Elk sanitair toestel moet worden voorzien van een bijbehorende stopkraan in geluidsarme uitvoering.

Pantry's

Pantry's voor de personeelskamer, ouderkamer, verschoonruimte en VE-groepen voorzien van een spoelbak met warm- en koud water. Warmwater middels een close-in boiler.

2.6 Brandbestrijding

De leidingen dimensioneren en uitvoeren volgens:

- NEN 1006 "Algemene voorschriften voor drinkwaterinstallaties (AVWI-1981)";
- NEN 1594;
- NEN 3122;
- NEN 671;
- Waterwerkbladen;
- De leverings- en aansluitvoorwaarden van het water leverend bedrijf;
- Brandweer;
- Bouw- en Woningtoezicht;
- Bouwbesluit.

Het gebouw dient te beschikken over de brandblusvoorzieningen die noodzakelijk zijn uit oogpunt van brandveiligheid conform wettelijke en brandweereisen.

In overleg met de brandweer aanbrengen van voldoende brandslanghaspels en daar waar nodig CO2-handblussers zo mogelijk gecombineerd in op- of inbouwkasten.

Ten aanzien van brandbestrijding dienen de werktuigbouwkundige installaties te worden voorzien van de benodigde schakelingen. Een en ander in overleg met de brandweer. Hierbij denken aan het in- en/of uitschakelen van de luchtbehandelingsinstallatie etc.

Voor zover deze niet automatisch worden aangestuurd vanuit de brandmeldinstallatie dient nabij de entree een bedieningstableau te worden aangebracht van waaruit de gewenste schakelingen en/of overbruggingen kunnen plaatsvinden.

De voordruk op de brandslanghaspels dient minimaal 150 kPa te bedragen. Brandslanghaspels dienen in nissen of in de muren te worden verwerkt.

2.7 Gasinstallaties

Aardgas wordt in de school niet als brandstof gebruikt.

2.8 Verwarmingsinstallaties

De gehele verwarmingsinstallatie ontwerpen en uitvoeren conform NEN 5066, de publicaties ISSO 53 en ISSO 57 en de voorwaarden van de nutsbedrijven. De bouwfysische uitgangspunten zullen tijdens het verdere verloop van het ontwerpproces nog worden bepaald.

Het gebouw zal worden voorzien van warmtelevering door middel van een WKO bodem-opslagsysteem. Hiervoor zal in het terrein een open-monobron worden geplaatst. Deze WKO zal worden gekoppeld aan een warmtepomp installatie geplaatst in de technische ruimte op de begane grond.

Als lijn is gekozen voor een installatie op basis van warmtepompen in combinatie met een bodemopslagsysteem.

De verwarmingsinstallatie wordt uitgevoerd in een combinatie van een tweetal water/water warmtepompen met een verwarmingscapaciteit van 60kW gevoed door een bodemopslag in combinatie met een tweetal elektrische CV ketels met een beperkte capaciteit van 20kW per stuk. Hierbij is de warmtepomp bedoeld voor het dekken van de basislast. De elektrische CV ketel zal enkel worden ingezet wanneer de warmtepompinstallatie niet geheel aan het gevraagde vermogen kan voldoen.

De warmtepomp is capaciteitsgeregeld uitgevoerd en voorzien van een buffervat in combinatie met een open verdeler. De grootte van het buffervat moet zijn afgestemd op de grootte van de minimale deellastcapaciteit van de warmtepomp en de minimale warmtevraag. Hierbij is een toegestaan maximum van 6 inschakelmomenten per uur van de warmtepomp maatgevend afgestemd op de kleinste warmtepomp.

Ten behoeve van het complex wordt voorzien in een bodemopslag installatie leverancier Geocomfort of gelijkwaardig. De bron wordt uitgevoerd als een mono-bron installatie met een capaciteit van ca 25m³/h. De exacte locatie nader af te stemmen met de terreininrichting.

Het benodigde verwarmingsvermogen is als volgt bepaald:

- | | |
|------------------------------------|----------------|
| • Warmteverliezen door transmissie | 80 kW |
| • Verwarming ventilatielucht | 40 kW |
| • Reserve/leidingverlies | <u>10 kW</u> |
| | Totaal: 130 kW |

Uitgangspunt in de berekening is dat de installatie voor luchtbehandeling wordt voorzien van warmteterugwinning met een rendement van minimaal 75%.

De installatie zal worden uitgevoerd als laagtemperatuursysteem met een primair temperatuurtraject van 45 – 35°C. Door toepassing van tweewegkleppen zal de retourtemperatuur zo laag mogelijk worden gehouden. De installatie moet geschikt zijn voor een maximum temperatuur van 100°C en een maximum druk van 500 kPa.

Het ontwerp zal worden gebaseerd op de navolgende uitgangspunten met betrekking tot de minimale ruimtetemperaturen:

Ruimte	T (°C)
Groepsruimten	21
Kantoren	21
Verkeersruimten	18
Toiletgroepen	18
Technische ruimten	10

Tot de installaties behoren de verwarmingsinstallaties in de groepsruimten, kantoren en de algemene ruimten. De algemene ruimten zijn:

- Sanitaire ruimten;
- Gangen en trappenhuis;
- Entree.

Voor de groepsruimten en kantoren zal zoveel mogelijk gebruik worden gemaakt van vloerverwarming.

2.9 Ventilatie en luchtbehandelingsinstallaties

Het gebouw zal worden voorzien van mechanische ventilatie. Daartoe zullen een tweetal nieuwe luchtbehandelingskasten van circa 12.000 m³/h worden opgesteld in de technische ruimte op de eerste verdieping. Aanzuig en uitblaas zal direct plaatsvinden door een roosteropstelling op het bovengelegen schuine dak.

Door toepassing van een warmte-terugwinsectie met een kruisstroomwisselaar in de luchtbehandelingskasten zal de warmte in de wegblaasluft gedeeltelijk worden hergebruikt voor de opwarming van ventilatielucht met 100% scheiding tussen toevoer en retourlucht.

Het toevoerfilter van de luchtbehandelingskast zal worden uitgevoerd volgens de klasse ODA2/SUP1 volgens NEN-EN-ISO16890 conform de eisen Frisse Scholen klasse A in een niet belaste locatie.

Uitgangspunt is dat de ventilatiehoeveelheid zoveel mogelijk overeenkomt met Frisse Scholen Klasse B. Dit komt neer op een verse luchthoeveelheid van minimaal 30,6 m³/h pp.

In kantoren wordt geventileerd met ten minste 50 m³/h per persoon per werkplek.

De groepsruimten en kantoren/vergaderuimten met meer dan 4 personen worden voorzien van een VAV klep met toepassing van CO₂ regeling ingesteld op een maximaal CO₂ gehalte van 900ppm.

In de aula kunnen incidenteel tot maximaal 210 mensen samenkomen (bijv. voorstellingen). Hiertoe zal de ventilatie worden voorzien van een boosterfunctie (tot 3000 m³/h) waarbij ventilatielucht tijdelijk in plaats van naar de klaslokalen naar de aula worden gevoerd.

De luchtbehandelingskast wordt ten minste als volgt opgebouwd:

Aanvoerkast met o.a.

- Geluiddempers (extern of intern);
- Aanzuigsectie met klep(pen);
- Toevoerfilters;
- Druppelvanger;
- WTW sectie warmtewiel (minimaal 75% rendement);
- Verwarmingswater batterij;
- Gekoeldwater batterij;
- Druppelvanger;
- Gelijkstroomtoevoerventilator;
- Geluiddempers (extern of intern).

Retourkast met o.a.

- Geluiddempers (extern of intern);
- Retourfilters;
- WTW sectie;
- Gelijkstroom retourventilator;
- Geluiddempers (extern of intern).

Algemeen o.a.

- Koppeling aan het GBS;
- Temperatuurregeling;
- Flexibele manchetten;
- Manometers;
- Filterbewaking toevoer en retour;
- Vorstthermostaat;
- Onder-/overdruksifon;
- Werkschakelaars;
- Blokkering ventilatoren bij deuren;
- Vorstbeveiliging;
- Frequentie regelaars.

Vanaf de luchtbehandelingskast een kanalsysteem voorzien.

Het totale kanalsysteem inclusief bevestigingen dient te voldoen aan de laatste LUKA norm. Dichtheidsklasse C.

Buitenkanalen weer- en omgevingsbestendig en geïsoleerd uitvoeren.

Inpandige toevoerkanalen geïsoleerd uitvoeren.

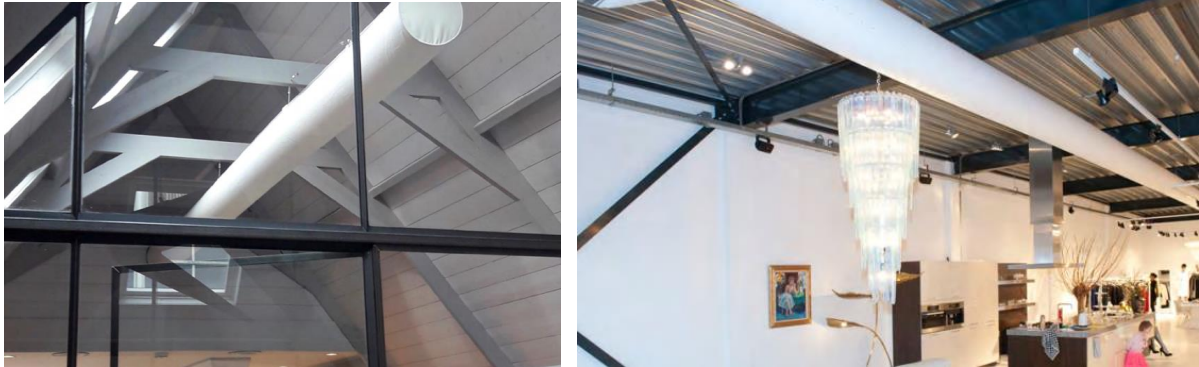
Retourkanalen behoeven niet te worden geïsoleerd.

Inpandige buitenlucht-aanzuigkanalen en afblaaskanalen dampdicht isoleren.

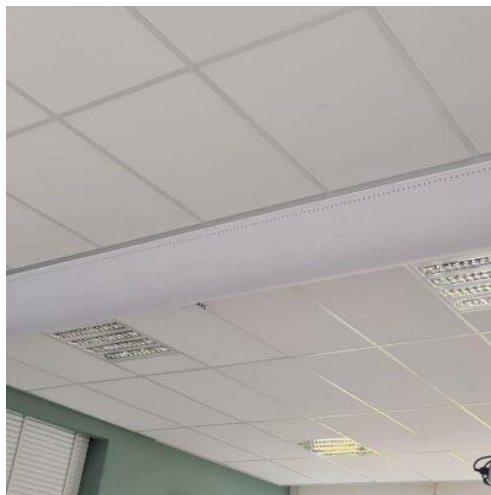
In de gebieden met een verlaagd plafond wordt de lucht door middel van plafondroosters in de ruimten gebracht. Door overstroom naar boven het plafond en plenumafzuig boven het plafond wordt de lucht naar de luchtbehandelingskasten teruggevoerd.



In de klaslokalen op de eerste verdieping zonder een verlaagd plafond zal gebruik worden gemaakt van ronde airsocks.



Het speellokaal zal worden voorzien van een airsock in halfronde of segmentvorm zodat deze zoveel mogelijk in het plafond kan worden geïntegreerd.



Luchttoevoer voor vuile ruimten, zoals werkkasten en toiletten, geschiedt middels overstroom vanuit onder andere de gangen.

2.10 Koelinstallaties

Voor koeling zal gebruik worden gemaakt van in de winter opgeslagen koude in de WKO. Hiervoor zal in het primaire bronwatercircuit een warmtewisselaar worden geplaatst. Secundair van deze warmtewisselaar zal deze koude worden gebruikt voor het koelen van de ventilatielucht en het toepassen van vloerkoeling in de zomer. Hiertoe zullen de luchtbehandelingskasten worden voorzien van een change-over coil en de vloerverwarming zal geschikt worden gemaakt voor het toepassen van vloerkoeling.

Bij de distributie zal gebruik worden gemaakt van het tweepijps distributiesysteem voor verwarmen waarbij het systeem zal worden omgeschakeld van verwarmen naar koelen.

Voor het tegengaan van condens zal de mengregeling van de vloerkoeling worden voorzien van een dauwpunt regeling.

Voor het afvoeren van warmte uit de SER ruimte zal worden voorzien in een split-unit airconditioning installatie van ca 3,5 kW.

2.11 Regelinstallaties

Ten behoeve van de werktuigkundige installaties dient een regelinstallatie te worden gerealiseerd. De regeling en besturing dient volautomatisch te verlopen met een mogelijkheid tot handbediening. De bediening dient zich te beperken tot ingrepen op de normale bedrijfstoestanden en moet op afstand plaats kunnen vinden.

Er dient in een GBS van het fabricaat Webeasy te worden voorzien.
De regelkast zal worden aangebracht in de technische ruimte.

Vanuit de regelkast wordt een koppeling voorzien met de regeling van de luchtbehandelingskasten en alle overige werktuigbouwkundige installatiecomponenten.

In de regeling op te nemen:

- Storingsmelding luchtbehandelingskasten;
- Storingsmelding warmtepompen;
- Storingsmelding koelunit serverruimte;
- Storingsmeldingen circulatiepompen;
- Zomer-nacht ventilatie;
- Elektrische voedingen vanuit het regelpaneel naar alle elektrisch aangedreven werktuigbouwkundige componenten die geen directe voeding krijgen;
- Schakeling brand-ventilatie;
- Bedrijfstijden: in te stellen via GBS;
- Geheugenfunctie van minimaal 2 jaar;
- De regeling voor de beveiliging dient koppelbaar te zijn met Webeasy.

Regeling met behulp van duidelijke menuplaatjes te bedienen.

Temperatuur dient per ruimte instelbaar te zijn.

De temperatuur is in het stookseizoen (in elk geval bij een daggemiddelde buitentemperatuur tussen 0 en 14°C) per verblijfsruimte handmatig regelbaar binnen +/- 2 graden rondom het setpoint (standaard uitgangspunt 21°C).

Indien lokaal regelbare koeling is toegepast is de temperatuur in het koelseizoen (in elk geval bij een daggemiddelde buitentemperatuur tussen 20°C en 30°C) per verblijfsruimte handmatig regelbaar binnen +/- 2 graden rondom het setpoint (standaard uitgangspunt 24,5°C).

De snelheid van de temperatuurregeling is minimaal 1 graad per half uur na verstelling van de bedienknop

Handmatig naregelen van de temperatuur is mogelijk via een knop, bedienunit of app die zonder instructie te begrijpen is en die goed in het zicht is geplaatst

In de lokalen waar (buiten)zonwering aanwezig is dient deze in de ruimte bedienbaar of te overrulen te zijn

Ten behoeve van een weersafhankelijke regeling een buitentemperatuuropnemer te plaatsen.

Het geheel werkend onder automatisch zomer- en winterbedrijf.
De regelingen voorzien van een digitale klok.

De installatie moet worden voorzien van alle benodigde regeltechnische voorzieningen om een goede werking van de installatie te garanderen.

De centrale regelkast per bouwdeel moet worden opgesteld in de techniekruimte en moet alle apparatuur bevatten voor de regeltechnische installaties.

De klaslokalen worden geregeld op een CO2 concentratie van 900 ppm (maximum van klasse B bijgesteld naar B+). De kantoor-en vergaderruimten met meer dan 4 personen worden geregeld op een gewenste CO2 concentratie van 800 ppm.

3 Elektrotechnische installaties

3.1 Algemene eisen elektrotechnische installaties

De elektrotechnische installaties moeten worden aangebracht volgens de daarvoor algemeen geldende richtlijnen en normen conform het Bouwbesluit.

Daarnaast en specifiek gelden tevens de volgende uitgaven:

- NEN 1010 “Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties”;
- NEN 1010 “inspectie conform deel 6 van de NEN 1010”;
- NEN 2535 “Brandmeldinstallaties”;
- NEN 2575, “Ontruimingsinstallaties”;
- Veiligheidsvoorschriften en richtlijnen van de inspectie SWZ, voorheen de Arbeidsinspectie;
- Verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier van alle toegepaste producten;
- Voorschriften en bepalingen van Rijks-, Provinciale en Gemeentelijke overheden.

3.1.1 Aansluiting energiebedrijf

De hoofdaansluiting van het energiebedrijf (kWh-meter) wordt gesitueerd in de meterkast op de begane grond nabij het trappenhuis aan de voorzijde van het gebouw. Deze wordt gevoed door het nabijgelegen wijktransformatorstation vlakbij het perceel.

In de hoofdmeterkast dient een nieuwe hoofdverdeelinrichting HKL te worden aangebracht, die elektra verder in het gebouw distribueert. In de meterkast wordt een kWh-meter door het meetbedrijf aangebracht. De meterkast dient qua afmetingen te voldoen aan de fingerende eisen van het betreffende energiebedrijf.

3.1.2 Schakel- en verdeelinrichtingen

Ten behoeve van de energievoorziening dienen een hoofdverdeelinrichting HKL en onderverdeelinrichtingen te worden aangebracht.

Er dient rekening te worden gehouden met het aanbrengen van één onderverdeelinrichtingen per bouwlaag, die bedoeld zijn voor de voorzieningen van het specifieke nieuwbouw deel.

Voeding kunnen vanuit de hoofdverdeelinrichting worden aangebracht en aangesloten op de nieuwe onderverdeelinrichtingen.

Alle wandcontactdozen dienen middels aardlekautomaten te worden aangesloten.

Groepsindelingen van de schakel- en verdeelinrichting dienen door de aannemer zelf te worden gemaakt.

Het maximale vermogen van eindgroepen voor de algemene contactdozen mag bij eerste aanleg niet hoger zijn dan 2400 VA, voor niet nader aangegeven contactdozen moet 200 VA worden aangehouden.

3.1.3 Aarding

Er wordt een aardings- en potentiaalvereffeningsinstallatie aangebracht conform de NEN 1010 en overige vigerende wet- en regelgeving.

Er is géén bliksemafleiderinstallatie voorzien.

De constructie van de PV-installatie dient gekoppeld te worden met de aardings- en potentiaalvereffeningsinstallatie.

Tevens dient de MER (server-) ruimte te worden voorzien van aardingsinstallatie met betrekking tot patchkasten etc.

3.1.4 Noodstroominstallatie

Er is geen noodstroomaggregaat (NSA) voorzien in dit voorlopig schetsontwerp.

Er is geen no-break installatie (UPS) ten behoeve van een eventueel computernetwerk voorzien. Dit wordt indien wenselijk opgenomen met de overige actieve apparatuur door de betreffende ICT leverancier.

Installatie-onderdelen die in verband met veiligheid bij spanningsuitval functiebehoud moeten hebben, zoals noodverlichting en brandmeld- en ontruimingsinstallatie, worden voorzien van decentrale noodunits (accu's).

3.1.5 Infrastructuur

Ten behoeve van de horizontale leidingwegen van sterkstroom-, zwakstroom-, data-, telefonie- en brandmeldbekabeling worden in de waar mogelijk boven de verlaagde systeem plafonds kabelgoten aangebracht. Op de 1^e verdieping dient het kabeltracé via de verlaagde koven te lopen.

Ten behoeve van de verticale leidingwegen worden er in de meterkasten ladderbanen aangebracht.

Alle nieuw in het werk aan te brengen plaatstalen kabelgoten dienen zoveel mogelijk van hetzelfde fabricaat te worden uitgevoerd.

De kabelgoten dienen compleet te worden aangebracht, inclusief bijbehorende scheidingsschotten, aftakstukken, bochtstukken, ophanginrichtingen, eindstukken, vervalstukken, enz.

Het tracé en de breedtematen van de kabelgoten alsmede de juiste grootte van de compartimenten ten behoeve van de sterkstroom-, data- en zwakstroombekabeling dienen door de aannemer te worden bepaald.

Kabelgoten moeten deugdelijk door middel van litze worden geaard en met een geïsoleerde aarddraad worden aangesloten op een centraal aardpunt nabij de schakel- en verdeelinrichting.

Nieuw aan te brengen metalen wand- en stijpgoten moeten worden geaard met de daartoe geëigende materialen.

De wand- en stijpgoten moeten zodanig zijn afgewerkt dat door randen, hoeken, zaagsneden, uitstekende constructiedelen of bevestigingsmiddelen, de aangebrachte leidingen niet worden beschadigd.

Indien ladderbanen, kabel- en wandgoten e.d. door brandwerende wanden en/of vloeren worden gevoerd, dan moeten voorzieningen in de goten worden opgenomen, zodanig dat de brandwerendheid van de wand- en/of de vloerconstructie niet wordt verminderd. De brandwerende afdichtingssystemen dienen te worden aangebracht door de bouwkundig aannemer nadat alle bekabeling is aangebracht en voordat de verlaagde (systeem)plafonds worden gesloten.

3.1.6 Voedingskabels en leidingaanleg

De installatie (kabelwerk, lasdozen, buisleidingen e.d.), dient zoveel mogelijk “uit het zicht” gemonteerd te worden door deze boven de verlaagde (systeem) plafonds, in wanden of andere bouwkundige constructies weg te werken.

Alle nieuw aan te brengen elektrische leidingen dienen halogeenvrij te zijn en te voldoen aan de Brandklasse Dca-s3,d2,a3 overeenkomstig NEN 8012.

Alle apparatuur met een vermogen van meer dan 2000 VA wordt op een separate eindgroep van de desbetreffende schakel- en verdeelinrichting aangesloten.

Het gebruik van flexibele kunststof (PVC) buis wordt alléén toegestaan voor “kortere” lengten van maximaal 2 meter.

Inbouwdozen die aan twee zijden in dezelfde wand zijn gesitueerd, worden in verband met geluidoverdracht, niet rug aan rug, maar minimaal 300 mm uit elkaar aangebracht.

Ter plaatse van brandscheidingen dienen de leidingdoorvoeringen en inbouwdozen brandwerend te worden uitgevoerd volgens de aangegeven WBDBO.

3.1.7 Wandcontactdozen en schakelaars

Alle te installeren benodigde schakelaars, contactdozen, drukknoppen etc. zullen geschikt zijn voor inbouw in wanden en/of wandgoten.

Het inbouw schakelmateriaal uitvoeren in een nader te bepalen standaard “witte” RAL kleur.

Er dient “anti bacterieel” alsmede “slagvast” schakelmateriaal te worden toegepast.

Alle wandcontactdozen uitvoeren met beschermingscontact, de desbetreffende groepen uitvoeren met aardlekbeveiliging.

De 1-fase eindgroepen voor de wandcontactdozeninstallatie worden in eerste aanleg niet zwaarder belast dan 2400 VA. De verlichting en wandcontactdozen worden uitgevoerd met gescheiden groepen.

Bereikbare wandcontactdozen uit te voeren in kinderveilig.

In vochtige ruimten en op plaatsen waar mechanische beschadigingen zijn te verwachten worden schakelaars en contactdozen toegepast van een slagvaste en waterdichte uitvoering.

Voor het gebruik van schoonmaakapparatuur dienen er op doelmatige plaatsen enkelvoudige wandcontactdozen te worden aangebracht.

Fabricaat: Gira systeem 55 wit, RAL9010

3.1.8 Speciale aansluitingen

Naast de in deze paragraaf genoemde aansluitingen dienen ook alle aansluitingen ten behoeve van de werktuigbouwkundige installaties te worden voorzien.

Te rekenen op aansluitingen t.b.v.:

- Smartboard SB;
- Close in boiler BI;
- Koffie automaat KA;
- Magnetron MG;
- Vaatwasser VW;

- Keukenverlichting KV;
- Wasmachine WM;
- Wasdroger WD;
- Warmtepomp WP;
- Regelkast RK;
- Variabel ventilatieklep VAV.

3.1.9 Zonweringinstallatie

Om ongewenste zontoetreding te voorkomen worden er op de gevels, (behalve de noordgevel) zonwering aangebracht.

Waar zonwering wordt toegepast worden aansluitingen (230V voedingen) aan de buitenzijde opgenomen. Middels jaloezieschakelaars per ruimte ten behoeve van de bediening aan de binnenzijde opgenomen. Via het weerstation dient het systeem centraal aangestuurd te kunnen worden op basis van zonopbrengst, windsnelheid en glazenwasblokkering.

Fabricaat: Somfy

3.1.10 Verlichting

Voor de verlichting dienen energiezuinige armaturen te worden toegepast met als uitgangspunt LED, waarbij specifieke keuzes in een later stadium zullen worden gemaakt in overleg met opdrachtgever en architect. Het toepassen van halogeen verlichting is niet toegestaan.

In het DO is nu uitgegaan van verlichting van het fabricaat Fagerhult. Uitgangspunt is op de begane grond inbouw armaturen toe te passen. Op de 1^e verdieping is geen verlaagd systeemplafond aanwezig en zullen de armaturen opbouw gependeld aangebracht.

De verlichting conform de NEN 1890 laatste druk (binnenverlichting, functionele eisen) en het publicatieblad P 184 en P 186.

De verlichting mag geen verblindingsverschijnselen geven en geen hinderlijke reflecties veroorzaken in die ruimten waar beeldschermen worden gebruikt.

Voor de berekening van de verlichtingssterkte conform NEN-EN 12464-1 moeten de volgende reflectiefactoren worden aangehouden:

- Reflectiefactor plafond 0,8;
- Reflectiefactor wanden 0,5;
- Reflectiefactor vloer 0,3;
- Randzone 500mm;
- Nieuwwaarde index 1,3.

De verlichting in de lokalen, kantoren, sanitaire ruimten, bergingen en technische ruimten worden in de huidige situatie geschakeld middels aanwezigheidsdetectie (bewegingsmelder). De aanwezigheidsdetectie in de lokalen dient middels schakelaar (bestaand) optioneel per ruimte te worden overruled.

Verlichting in de trappenhuisen en verkeersruimten moet centraal te schakelen zijn middels het touch (schakel- en signalerings-) paneel in de receptie balie, conform KNX protocol.

Verlichtingsniveau

De verlichtingssterkte dient nader bepaald te worden op basis van de wensen/eisen conform genoemde ruimtestaat en verlichtingsplan. De sterkte van de verlichting zal afgestemd moeten zijn op de functie van een ruimte en de werkzaamheden, die daarin verricht worden.

Als richtlijn bij het ontwerp van de verlichtingsinstallatie voor het lichtniveau worden de volgende gemiddelde waarden altijd als standaard gehanteerd:

lokalen	500 Lux;
groepsruimten VE (KDV)	350 Lux;
leerplein	350 Lux;
speellokaal	350 Lux;
multifunctionele ruimte	500 Lux;
kantoren- en spreekruimte	500 Lux;
personeelsruimten	500 Lux;
verkeersruimten	200 Lux;
entrees en toegangen tot gebouw	250 Lux;
bergingen	200 Lux;
technische ruimten	400 Lux;
toiletten	200 Lux.

3.1.11 Nachtverlichting/waakverlichting/oriëntatie verlichting

Er is geen nacht-, waak-, oriëntatieverlichting toegepast.

De trappenhuizen en gangzones (inpandig) zijn continu geschakeld. Centraal te schakelen middels het centrale touch (schakel- en signalerings) -paneel nabij de receptie. schemerschakeling geschakeld.

3.1.12 Buitenverlichting

Buiten- en gevelverlichting wordt geschakeld door middel van een schemerschakeling en beweging.

3.1.13 Noodverlichting

De noodverlichtingsinstallatie wordt uitgevoerd volgens NEN-EN 1838.

De algemene noodverlichtingsinstallatie wordt als decentrale noodverlichting uitgevoerd. De algemene noodverlichting wordt daar waar mogelijk geïntegreerd in de verlichtingsarmaturen.

Ten behoeve van de vluchtwegmarkeringen worden de benodigde decentrale transparante noodverlichtingsarmaturen met pictogram (vluchtweg aanduiding) aangebracht.

De noodverlichtingsarmaturen uitvoeren met een LED lichtbron en voorzien van een decentrale noodvoeding (accu/batterij) met een autonomietijd van 1 uur.

Toe te passen fabricaat Famostar met 'smart scansysteem' conform Technisch Programma van Eisen.

Nabij nooddeuren worden aan de buitenzijde van het gebouw opbouw verlichtingsarmaturen met een geïntegreerde noodunit aangebracht.

3.1.14 Terreinverlichting

Er is geen terreinverlichting opgenomen.

3.1.15 PV-installatie

Er wordt een complete netgekoppelde PV-installatie op de schuine daken gerealiseerd. De zonnepanelen dienen geïntegreerd in het dak te worden aangebracht. Bestaande uit 3 dakvlakken met resp. 3x119 panelen. Totaal 357 polykristallijnen 'full black' panelen met een minimaal vermogen van 385Wp. De benodigde omvormer(s) voor de PV cellen dienen in de ruimten nabij de onderverdeelinrichtingen op de 1^e verdieping gerealiseerd te worden inclusief passende overspanningsbeveiliging.

Toe te passen fabricaat panelen:
DMEGC DM385M10-54HBB
All-black versie, 1708x1134x30mm.

De installatie moet compleet met bijbehorende hulp-, ballast- en bevestigingsmaterialen gerealiseerd worden. Voor de bevestiging van de panelen moet worden uitgegaan van een geballast systeem. E.e.a. af te stemmen met de bouwkundige aannemer i.v.m. integratie in het dak en het waterdicht houden van het dak voor een periode van 30 jaar.

Toe te passen fabricaat panelen:
DMEGC DM385M10-54HBB.

Toe te passen fabricaat omvormers:
Growatt of Solaredge.

Verder moeten voedingskabels met de benodigde dak doorvoeringen worden gerealiseerd. Storingen van de omvormers en overspanningsbeveiligingen moeten gemeld worden bij de balie via het KNX touchpaneel.

De constructie van de PV-installatie moet worden gekoppeld met de aardings- en potentiaalvereffeningsinstallatie.

Voor de PV-installatie moet een garantieverklaring afgegeven worden aan de opdrachtgever met minimaal:

- Een vermogensgarantie na 10 jaar nog minimaal 90%;
- Na 25 jaar nog minimaal 80% van het nominaal vermogen;
- Power- e productgarantie van 12 jaar op de zonnepanelen;
- Productgarantie van 10 jaar op de omvormers;
- Productgarantie van 10 jaar op de montagebevestigingen.

3.2 Keuring elektrotechnische installaties

De gehele elektrotechnische installatie in de gehele locatie dient te worden gekeurd (NEN 3140), inspectie conform deel 6 van de NEN 1010.

Werkzaamheden volgens hieruit dienen te zijn opgenomen in de aanneemsom alsmede de afgifte van het certificaat hiervan.

Het certificaat dient te worden afgegeven bij oplevering.

4 Communicatie- en beveiligingsinstallaties

4.1 Communicatie-installaties

4.1.1 Telefoon-/datanetwerkinstallatie

Het gebouw moet in de hoofdmeterkast worden voorzien van een glasvezelaansluiting ten behoeve van internet en telefonie.

In de serverruimte op de begane grond dient een patchkast te worden aangebracht voor het onderbrengen van patchpanelen, rangeerpanelen, centrale actieve netwerkapparatuur en servers. De patchkast uit te voeren als staande kast 42HE met glazen deur 800x800x2000mm (BxDxH)

De tweede patchkast is ten behoeve van de Kinderopvang. Deze patchkast uit te voeren als een wandmodel, met nader vast te stellen afmetingen.

De patchkasten dienen onderling te worden verbonden middels een multimode glasvezelverbinding met 4 vezels.

Demping per vezel inclusief de connectoren op de golflengtes 850 en 1.300 nm (in 2 richtingen);

- Per glasvezelkabel de OTDR-plot van tenminste twee vezels op de golflengtes 850 nm en 1.300 nm;
- Optisch gemeten vezellengte.

Installatiespecificaties UTP netwerken

Voor de nieuw aan te brengen bekabeling gelden onderstaande eisen verwoord voor installatie van een UTP netwerk.

- De kabels en connectoren moeten worden gecertificeerd en voldoen aan de eisen voor categorie 6 klasse a, zoals gesteld in de EIA/TIA-568B en IEC/ISO 11801 2nd edition.
- Deze bevatten eisen volgens de 1000BaseT - norm (Gigabit Ethernet) en aanvullingen.
- Alle kabels worden gelegd en niet getrokken;
- Alle kabels dienen netjes vastgelegd en gebundeld te worden;
- Alle kabels worden aan het begin en eind gecodeerd volgens een eenduidig Labelschema;
- De straal van de bocht van de kabel is aan de volgende beperkingen onderworpen:
 - 4x2 Unshielded Twisted Pair > 20 mm;
 - 25x2 Unshielded Twisted Pair > 45 mm.
- Alle kabels worden geïnstalleerd met de exacte lengte. Extra kabellengte wordt niet opgerold;
- Het toepassen van kabelbundelbanden is niet toegestaan, kabels mogen alleen gebundeld worden met klittenband;
- De twisted pair bekabeling dient geïnstalleerd te zijn op een afstand van:
 - 120 mm ten opzichte van krachtstroomkabels met een vermogen van 2 KVA of minder;
 - 880 mm ten opzichte van krachtstroomkabels met een voerend vermogen van 5 KVA of groter.

Bij gebruikmaking van metalen scheidingsschotten of afscherming mag de afstand gehalveerd worden.

Alle gootvoorzieningen moeten worden uitgevoerd in metaal en van voldoende capaciteit zijn.

De bekabeling op de aansluitpunten afwerken met een wall-outlet geschikt voor twee UTP aansluitingen RJ45. De wall-outlet moet zijn voorzien van dust-covers en tekstvenster.

Het gehele gebouw dient te worden voorzien van voldoende netwerkaansluitingen voor het realiseren van een goed dekkend draadloos Wifi netwerk.

De nummering van de aansluitingen dient conform opgave van de opdrachtgever te worden uitgevoerd.

4.1.2 Lestijdensignalering installatie

De lokalen worden uitgerust middels outlet boven de deur t.b.v. speakers voor lestijdensignalering.

4.1.3 Centrale antenne installatie Cai (Radio/TV)

Er is géén CAI installatie voorzien. Radio/TV signaal verloopt via een dataverbinding.

4.2 Beveiligingsinstallaties

4.2.1 Brandmeld- en ontruimingsinstallatie

Door de aannemer te leveren, te installeren en geheel bedrijfsvaardig aan te sluiten een complete brandmeldinstallatie van het fabricaat Hertek Penta, die gecombineerd dient te worden met de ontruimingsinstallatie.

Brandmeld:

Voor de school zijn geen Marsh-eisen van toepassing ten aanzien van de omvang van de brandveiligheidsinstallatie.

De omvang van de bewaking moet voldoen aan de volgende eisen:

- Onderwijsfunctie: niet automatische brandmeldinstallatie;
- Bijeenkomstfunctie (GO <500m² en hoogste verblijfsgebied <5 meter): niet automatische brandmeldinstallatie;
- Bijeenkomstfunctie met kinderdagopvang (<4 jaar, P=0m, GO>200m²): volledige bewaking. (het gehele PSZ brandcompartiment);
- Kantoorfunctie : niet automatische brandmeldinstallatie.

Ontruiming:

Het gebouw dient voorzien te worden van een ontruimingsinstallatie (conform NEN 2575), type B. Dit betekent een installatie met een slow whoop toonsignaal. Het beheer en de controle van de ontruimingsalarminstallatie moet voldoen aan NEN 2654-2.

Systeemomvang:

De ontruimingsinstallatie bestaat uit:

- Brandmeld- en ontruimingscentrale, gecombineerd met brandmeldpaneel in de hoofdentree op de begane grond van het gebouw;
- Handbrandmelders;
- Relaismodulen voor de sturingen;
- Doormelding naar derden en/of PAC;
- Voedingseenheid aangesloten op een separate eindgroep (230V);
- Alle benodigde bekabeling en buisleidingen.

Systeemomschrijving

Het systeem uitvoeren als een intelligent adresseerbaar systeem. De locatie van de handmelders en akoestische signalering is bij benadering op de tekeningen aangegeven.

Het systeem dient te worden voorzien van een systeemgebonden noodstroomvoorziening, een en ander conform de NEN-EN 54-4. Deze noodstroomvoorziening is voor de gehele installatie (inclusief ontruimingsinstallatie).

De aannemer van het bestek dient een Programma van Eisen op te stellen voor de brandmeld- en ontruimingsinstallatie. Hierin dienen de eisen te worden vastgelegd.

De leidingen moeten overeenkomstig de door de leverancier van de brandmeldinstallatie te verstrekken specificaties worden uitgevoerd.

Materialen moeten tenminste voldoen aan de volgende bepalingen:

- Alle materialen van de elektrische installatie ten behoeve van de brandmeldinstallatie moeten voldoen aan NEN 1010 "Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties";
- De brandmeld- en ontruimingsinstallatie moet voldoen aan alle voorwaarden die voor een dergelijke installatie op functioneel gebied volgens de NEN 2575 en het Bouwbesluit worden gesteld.

De aannemer moet de volgende werkzaamheden door de leverancier laten verrichten, kosten voor deze werkzaamheden dienen in de aanneemsom te zijn opgenomen:

- Het beproeven en in bedrijf stellen van de installatie;
- De schriftelijke rapportage van de inbedrijfstelling;
- Het initiëren van het logboek;
- Het leveren van de specifieke revisietekeningen;
- Het aanbieden van een concept-onderhoudscontract.

De aannemer blijft volledig verantwoordelijk voor de goede werking van de installatie en de coördinatie van de werkzaamheden.

Onderhoudsvoorschriften

Aan de installatie dient het volgende onderhoud te worden uitgevoerd:

- Vervangen van defecte apparatuur;
- Bijhouden van het logboek.

In het logboek dient van de volgende punten aantekening te worden gehouden:

- De naam van diegene in het gebouw die met de zorg van de installatie is belast, tevens dient vermeld te worden hoe deze buiten diensttijd kan worden bereikt;
- Het adres en telefoonnummer van de firma die zorg draagt voor het onderhoud van de installatie;
- Schema's van de noodzakelijke controles;
- Het nummer van de groep en de plaats van de schakel- en verdeelinrichting, waarop de ontruimingsalarminstallatie is aangesloten;
- Datum van oplevering en datum van plaatsing c.q. vervanging van accu's;
- Controles met datum, bevindingen en genomen acties;
- Reparaties, aard en datum van de ingreep;
- Veranderingen aan de installatie;
- Het uit- en inschakelen van de installatie of delen daarvan.

4.2.2 Inbraakinstallatie en toegangscontrolesysteem

Er dient een adequate inbraak/beveiligingsinstallatie te worden aangebracht, die de gehele buitengevel "schil" beveiligt.

Er dient een borg-E certificaat uitgeven te worden volgens de "Richtlijn inbraakbeveiliging onderwijsinstellingen" dit staat gelijk aan risicoklasse 2.

Nabij de hoofdentree en achteringang dienen er een codebedienpanelen te worden aangebracht waarmee het inbraak alarmsysteem kan worden in- en uitgeschakeld.

Bij het “inschakelen” van de inbraakbeveiligingsinstallatie dient alle verlichting in de verkeersruimte door middel van een “veeg” puls te worden uitgeschakeld.

Bij het “uitschakelen” van het alarm dient de verlichting in de verkeersruimten te worden ingeschakeld.

Inbraakmeldcentrale van het merk Carrier serie ATS:

- ATS3500A-IP;
- ATS7340SIM + externe antenne;
- ATS1135 bedienpanelen;
- Doormelding naar Meldkamer Alert Security inclusief alarmopvolging van Alert Security onder mantelovereenkomst van de PCBO;
- Combimelders type DD1012 of Vectormelders VE1012 in lokalen.

4.2.3 Mindervaliden toiletsignalering

Ten behoeve van de mindervalidentoiletten zullen signaleringen worden aangebracht bestaande uit een oproep-/afstelunit. Tevens doormelding naar het centraal bedieningspaneel (KNX). Een en ander conform de eisen MIVA-toilet zoals vermeld in het Handboek voor toegankelijkheid.

4.2.4 Beletinstallatie

Er is geen beletinstallatie voorzien.

4.2.5 Intercom/videofoon-installatie

Er dient een intercom/videofooninstallatie nabij de hoofdentree en VE ingang (KDV) te worden voorzien. Meldingen en mogelijkheid tot openen via centraal bedieningspaneel SP (touch). Tevens dient dit eveneens mogelijk te zijn via app op mobile device van de medewerkers

4.2.6 CCTV installatie

Rondom het gebouw worden op strategische nabij de in- en uitgangen camera's aangebracht.

CCTV camera-installatie, op basis van IP, welke zal bestaan uit de benodigde binnen- en buitencamera's, switches, opname apparatuur, monitoren, buisleidingen en bekabeling. De installatie dient een uitbreiding te zijn van de bestaande CCTV-installatie

Bijlage 1 – Sanitaire voorstellen

Kindertoilet



Figuur 1 - Kindertoilet Geberit 300 Kids diepspoel met witte zittingsring

Toilet



Figuur 2 - Villeroy & Boch wandcloset diepspoel voorzien van witte bril



Figuur 3 - Wastafel Ideal Standard Connect



Figuur 4 – Grohe Euroeco fonteinkraan met drukknop

MIVA toilet



Figuur 5 – Villeroy & Boch toilet verlengd diepspoel voorzien van witte bril



Figuur 6 - Toiletbeugel opklapbaar



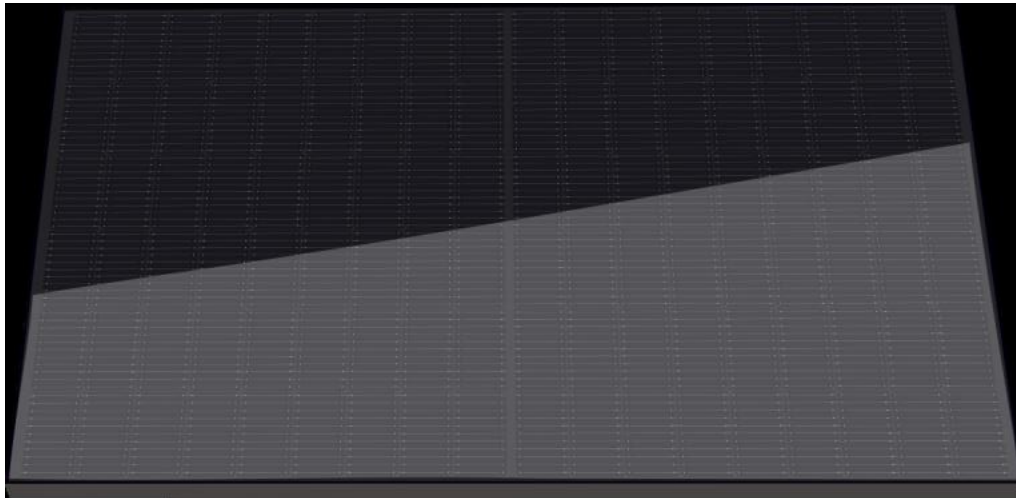
Figuur 7 - Miva wastafel Ideal Standard Connect, onderrijdbaar uitgevoerd



Figuur 8 - Wastafelkraan Venlo Nimbus verlengde spindel

Bijlage 2 – Elektrotechnische installatie voorstellen

PV panelen



Figuur – DMEGC DM385M10-54HBB

Schakelmateriaal



Figuur – Gira type standaard 55

Verlichting



Figuur – Fagerhult

Noodverlichting



Figuur – Famostar

Brandmeld- en ontruimingsinstallatie



Figuur – Hertek type Penta