

Voorlopig-ontwerp Installaties

Bestemd voor de aanbesteding

datum	3 november 2023
kenmerk	50261100-04gi-vo-0010
project	gouda, renovatie yuverta
opdrachtgever	yuverta
beh. door	de heer c. van den bosch

voorlopig ontwerp installaties

inhoudsopgave

1	Aanvullende documenten	4
2	Algemene administratieve voorwaarden	4
	2.1 Aanvullende voorschriften	4
3	Algemene technische voorwaarden	5
	3.1 Opstelling apparatuur binnen	5
	3.2 Luchtbehandelingskasten	5
	3.3 Kanalen	5
	3.4 Isolaties	5
	3.5 Regelapparatuur	6
	3.6 Uitvoeringseisen	6
	3.7 Geluid	6
	3.8 Nutsvoorzieningen	6
4	Omschrijving van het werk	7
	4.1 Algemene projectgegevens	7
5	Elektrotechnische installatie	8
	5.1 Centrale elektrotechnische voorziening	8
	5.2 Zonnepanelen installatie	8
	5.3 Noodverlichting en vluchtwegaanduiding	9
	5.4 Krachtinstallatie	9
	5.5 Verlichtingsinstallatie	10
	5.6 Veiligheidsaarding	11
	5.7 Kabelgoot-infrastructuur	11
	5.8 Datacommunicatienetwerk	11
	5.9 Centrale antenne inrichting	12
	5.10 Lestijdensignalering	12
	5.11 Intercom installatie	13

5.12	Brandmeld-/ontruimingsinstallatie.....	13
5.13	Inbraakbeveiligingsinstallatie.....	13
5.14	Mindervalidensignalering	14
5.15	Zonwering	14
5.16	Diversen.....	14
6	Werktuigbouwkundige voorzieningen	15
6.1	Gasleiding.....	15
6.2	Verwarming	15
6.3	Ventilatie.....	16
6.4	Tapwaterinstallaties	18
6.5	Sanitaire toestellen	18
6.6	Brandblusmiddelen	19
6.7	Binnenriolering	20
6.8	Hemelwaterafvoer.....	20
6.9	Regelinstallaties	20

1 Aanvullende documenten

- Ruimtematrix voor installaties – 50261100-04gi-rmx-0010 – d.d. 3 november 2023.

2 Algemene administratieve voorwaarden

2.1 Aanvullende voorschriften

- Voor zover in dit voorlopig ontwerp niet anders is bepaald, zijn op het werk de volgende voorschriften, inclusief aanvullingen, interpretaties en correctiebladen van toepassing:
 - ✓ de Uniforme Administratieve Voorwaarden voor uitvoering van Technische Installaties (U.A.V.T.I. 2012);
 - ✓ het Bouwbesluit, alsmede de Bouwverordening van de betreffende gemeente;
 - ✓ de beveiligingsvoorschriften van bouwwerken, uitgegeven door het bestuur van de Sociale verzekeringsbank en de Arbeidsinspectie;
 - ✓ de Arbeidsomstandighedenwet (ARBO wet), zoals deze luidt op de dag van aanbesteding;
 - ✓ de voorwaarden van gas-, water- en elektriciteitsbedrijven voor zover zij betrekking hebben op de in dit voorlopig ontwerp omschreven werkzaamheden;
 - ✓ alle van toepassing zijnde voorschriften van landelijke-, regionale- of plaatselijke overheidsinstanties, publiekrechtelijke instellingen en diensten, eventueel aangevuld met specifiek door de opdrachtgever gestelde voorschriften;
 - ✓ de voorschriften zoals genoemd in het boek "Een brandveilig gebouw bouwen";
 - ✓ de voorschriften zoals genoemd in het boek "Brandbeveiligingsinstallaties NVBR";
 - ✓ alle geldende normen van het Nederlandse Normalisatie Instituut;
 - ✓ alle kosten voortvloeiend uit het van toepassing zijn van de bovenstaande normen, zijn voor de rekening van de aannemer van dit voorlopig ontwerp.
- Overige uitgangspunten:
 - ✓ programma van eisen frisse scholen 2021 – versie mei 2022 – frisse scholen B;
 - ✓ verzekeringseisen volgens AON;
 - ✓ vaklokalen – standaard PvE ruimte met vaste voorzieningen – 11 oktober 2022 – Yuverta;
 - ✓ ICT programma van eisen voor bouw en verbouw projecten – versie 0.3 – d.d. 19 januari 2023 – Yuverta;
 - ✓ planvorming renovatie VMBO Gouda – planstudie verduurzaming – d.d. 27 januari 2022 – Renor;
 - ✓ advies verduurzaming – versie juli 2023 – Renor.
- In dit reglement zullen de volgende zaken worden geregeld:
 - ✓ componenten, apparaten, panelen, paneelsamenstellingen, systemen en complete installaties, die tot de leveringsomvang van de aannemer van dit voorlopig ontwerp behoren, dienen te voldoen aan de van toepassing zijnde CE-richtlijnen c.q. te zijn voorzien van CE-merk.

3 Algemene technische voorwaarden

3.1 Opstelling apparatuur binnen

- Alle apparatuur dient afsluitbaar en afkoppelbaar te worden gemonteerd.
- De apparatuur dient trillingvrij te worden opgesteld.
- Watervoerende leidingen en/of apparatuur dienen buiten tegen bevroeringsgevaar te worden beschermd.

3.2 Luchtbehandelingskasten

- Over het verwarmingselement dient bij toepassing van buitenlucht over het gehele oppervlak een vorstbeveiligingstermostaat te worden aangebracht.
- De maximale luchtsnelheid over het netto aanstroomoppervlak van de koeler bedraagt 2,6 m/s.

3.3 Kanalen

- De luchtkanalen dienen te voldoen aan de "Kwaliteitsnormen luchtkanalen" uitgegeven door de LUKA. Verbindingen in ronde kanalen uit te voeren met EPDM insteekmoffen of af te werken met "hardcast" afdichtingstape (uithardend).

3.4 Isolaties

3.4.1 Leidingen

- Alle warmtevoerende leidingen en appendages boven de plafonds, in de kruipruimten of in andere niet verwarmde ruimten, dienen tegen warmteverlies te worden geïsoleerd door middel van glaswol- of polyisocyanuraat-schalen, met een dikte van minimaal 25 mm en afgewerkt met aluminium tape of PVC-bandage, tenzij anders in dit voorlopig ontwerp wordt aangegeven.
- Alle koelleidingen en appendages te voorzien van dampdichte isolatie tegen koude verlies en condensatie door middel van Armaflex met een dikte van 13 mm tot DN 50 en vanaf DN 50 met een dikte van 19 mm. De isolatie verlijmen en verwerken volgens de voorschriften van de leverancier. Koudebruggen moeten worden voorkomen.
- Indien koudtapwaterleidingen in warme ruimten zijn gesitueerd, dienen zij tegen ongewenste opwarming ter voorkoming van legionella te worden geïsoleerd.
- Binnenrioleringsleidingen dienen, indien deze door ruimten lopen waar geluidsoverlast kan plaatsvinden, tegen deze geluidsoverlast te worden geïsoleerd met loodrubberfolie door de leverancier van de leidingen te leveren.

3.4.2 Luchtkanalen

- Alle luchttoevoerkanalen dienen tegen warmteverlies en condensvorming te worden geïsoleerd door middel van glaswol of steenwol dekens met een dikte van 25 mm en aan één zijde voorzien van versterkt aluminium-papierlaminaat. De kanalen voorzien van stickclips overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant.

3.5 Regelapparatuur

- Om de aanloopstromen bij ventilatoren, pompen en overige apparatuur te beperken moeten zo nodig de motoren met behulp van een frequentieregelaar worden ingeschakeld.

3.6 Uitvoeringseisen

- Het aanwerken van doorvoeringen en het brandwerend aanwerken van doorvoeringen van leidingen, kanalen, kabelgoten en ladderbanen dient door de aannemer van dit voorlopig ontwerp te worden uitgevoerd. Alle doorvoeringen door dienen zo te worden afgewerkt zodat de rook- en brandwerend, gasdichte, waterdichte en geluiddempende eigenschappen van de scheiding aan de eisen voldoet.
- Alle doorvoeren door rook- en brandwerende scheidingen, dienen rook- en brandwerend afgewerkt te worden conform een van de oplossing die geboden wordt in de ISSO/SBR publicatie 809 "Brandveilige doorvoeringen" (de recente druk van de publicatie drie maanden voor de dag van de aanbesteding is van toepassing). Indien geen oplossing kan worden gekozen omdat randvoorwaarden afwijkend zijn dan moet een oplossing worden bepaald aan de hand van de publicatie gegeven oplossingsstrategie.
- Alle doorvoering moeten ook geluidswerend worden afgesloten.

3.7 Geluid

- De installaties dienen te voldoen aan alle geluidseisen, welke hieraan worden gesteld.
- Als toelaatbare geluidsniveau t.g.v. de technische installaties in het gebouw worden deze waarde gehanteerd:
 - √ groepsruimte : 35 dB(A);
 - √ spreekkamers : 35 dB(A);
 - √ sanitaire ruimten : 45 dB(A);
 - √ kantoren : 35 dB(A);
 - √ verkeersruimten : 35 dB(A);
 - √ bergingen : 40 dB(A).
- Als toelaatbare geluidsniveaus (ten gevolge van technische installaties) aan de gevels van belendende percelen worden de volgende grenswaarde geëist:
 - √ een woonwijk in een stad – dagsituatie 50 dB(A), avondsituatie 45 dB(A) en nachtsituatie 35 dB(A).

3.8 Nutsvoorzieningen

- De installateur is verantwoordelijk voor het aanvragen bij aansluitingen.nl, het verzorgen, aanbrengen en coördineren van de Nuts voorzieningen en aansluitingen op de openbare installaties in de uitvoeringsfase, zoals:
 - √ elektra;
 - √ cai;
 - √ glasvezel;
 - √ water.

4 Omschrijving van het werk

4.1 Algemene projectgegevens

- Deze omschrijving van de installaties beslaat de nutsvoorzieningen, werktuigkundige- en de elektrotechnische installaties voor het project aan de Ronsseweg 555 te Gouda.
- Schoolgebouw voor diverse disciplines zal bestaan uit 3 bouwlagen:
 - √ begane grond: groepsruimten, leerpleinen, keuken, gymzaal, kleedkamers, douches, kantoren, technische ruimten, toiletten, bergingen en verkeersruimten;
 - √ eerste verdieping: groepsruimten, leerpleinen, kantoren, technische ruimten, toiletten, bergingen en verkeersruimten;
 - √ tweede verdieping: groepsruimten, leerpleinen, kantoren, technische ruimten, toiletten, bergingen en verkeersruimten;
 - √ dak.
- Het gebouw is ook in verschillende jaren gebouwd en uitgebreid.
 - √ bouwdeel 1964 hiervan zal een deel gesloopt worden en een deel worden gerenoveerd;
 - √ bouwdeel 1982 zal gerenoveerd worden;
 - √ bouwdeel 1998 hier worden geen werkzaamheden aan uitgevoerd.
- Het schoolgebouw zal voor een groot deel worden gerenoveerd en er zal een gedeelte gesloopt worden.
- Nieuwe indeling volgens de bouwkundige tekeningen, waarbij op de eerste verdieping een extra wand zal worden aangebracht t.b.v. ruimte B1.04 en B1.05.
- Tevens zal er in ruimte 2-08 / 2-01 een extra deur worden geplaatst.
- Door het renovatie van het omschreven gedeelte van het gebouw zal de bestaande installatie deels moeten worden gesloopt en aangepast worden door de aannemer van dit VO. Het overige gedeelte van het gebouw blijft inbedrijf en hier moeten noodvoorzieningen voor aangebracht worden.
- De bestaande kas zal gesloopt worden en vervangen voor een praktijkgebouw.
- Het praktijkgebouw bestaat uit 1 bouwlaag:
 - √ begane grond: instructieruimte, dierenverblijf, kweekruimte, zandbak, milieustraat, technische ruimten, toiletten en verkeersruimten.
- In de bijlage – Ruimtematrix installaties – 50261100-04gi-rmx-0010 – d.d. 3 november 2023, de details zijn in deze omschrijving opgenomen en de ruimte matrix kan gehanteerd worden voor aantallen als aanvulling op dit voorlopig ontwerp en bouwkundige tekeningen.

5 Elektrotechnische installatie

5.1 Centrale elektrotechnische voorziening

5.1.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. de centrale elektrotechnische voorziening bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ coördinatie met energiebedrijf i.v.m. de energieaansluiting;
 - ✓ opstellen van een vermogensberekening;
 - ✓ het verwijderen van de bestaande hoofdverdeelkast en onderverdeelinrichtingen;
 - ✓ het leveren en bedrijfsvaardig aansluiten van de benodigde verdeelinrichtingen;
 - ✓ vrij veld opnemen voor het aansluiten van PV-panelen op de hoofdverdeelinrichting.
- Het uitgangspunt is dat het huidige vermogen van 250kVA voldoende is voor de verbouwing.
- De positie van de huidige hoofdverdeelkast is in het te slopen gedeelte, de hoofdverdeelkast, de NUTS invoer en de afgaande groepen zullen verplaatst moeten worden naar de nieuwe meterkast ruimte N0.30.
- De nieuwe verdeelkast voor het praktijkgebouw zal in de meterkast nabij de ingang geplaatst moeten worden en wordt aangesloten op de hoofdverdeelkast van het schoolgebouw.
- Elke verdeler moet worden voorzien van een mogelijkheid een kWh-meter te plaatsen.
- Voor de groepen van de luchtbehandeling en VAV-units zal een kWh-meter geplaatst moeten, deze zal gekoppeld moeten worden aan het GBS.

5.2 Zonnepanelen installatie

5.2.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. de zonnepanelen installatie bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ het voorbereiden van de installaties voor het plaatsen van 290 stuks zonnepanelen van 121.8kWp op het schoolgebouw;
 - ✓ het voorbereiden van de installaties voor het plaatsen van 40 stuks zonnepanelen van 16.8kWp op het praktijkgebouw.
- In de hoofdverdeelkast zal een vrije groep beschikbaar moeten zijn voor de zonnepanelen installatie.
- De voeding dient op een werkschakelaar afgemonteerd opgeleverd te worden in de technische ruimte op de 2^e verdieping.
- In de verdeelkast van het praktijkgebouw zal een vrije groep beschikbaar moeten zijn voor de zonnepanelen installatie.
- De voeding dient op een werkschakelaar afgemonteerd opgeleverd te worden in de meterkast.

5.3 Noodverlichting en vluchtwegaanduiding

5.3.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. de noodverlichting en vluchtwegaanduiding bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ leveren, aanpassen, plaatsen en bedrijfsvaardig aansluiten van decentrale noodverlichtingsarmaturen met een autonomietijd van minimaal 1 uur;
 - ✓ leveren, plaatsen en bedrijfsvaardig aansluiten van transparant noodverlichting.
- Beide gebouwen moeten voorzien zijn van een decentrale noodverlichtingsinstallatie.

5.4 Krachtinstallatie

5.4.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. de krachtinstallatie bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ leveren, plaatsen, aanpassen en bedrijfsvaardig aansluiten van de op de tekeningen aangegeven en de in matrix beschreven wandcontactdozen en aansluitingen.
- De bestaande installatie in de te slopen kas en gebouwdelen van de school zullen moeten worden verwijderd.
- Alle wandcontactdozen t.b.v. de krachtinstallatie moeten worden aangesloten achter een aardlekautomaat met aanspreekstroom van max. 30mA.
- Aparte eindgroepen voor speciale apparatuur zoals brandmeld- / ontruimings- installatie, patchkast, chroomkasten, boilers, enz. en een aansluitwaarde groter of gelijk aan 1.500VA.
- In verkeersruimten dient minimaal één wandcontactdoos te worden geplaatst met een minimale afstand van 15 meter tot de volgende wandcontactdoos.
- In beide gebouwen zullen close-in/up boilers worden geplaatst, hiervoor 230V wandcontactdozen opnemen.
- In de lokalen zullen digiborden worden gemonteerd, hiervoor moet een dubbele wandcontactdoos op +1.500mm worden geplaatst achter het digibord.
- Naast de docent zal wandgoot geplaatst worden met 2 stuks dubbele wandcontactdozen van deze wandgoot moet tot achter het digibord twee rode ribbelbuizen van Ø50mm moeten worden aangebracht met een HDMI- en een USB kabel.
- In de wandgoot bij de docent zal de schakelaars voor de verlichting en de zonwering worden aangebracht.
- In de lokalen N0.20, N0.21, N0.27, N0.28, N1.10, N1.11, N1.12, N1.13 en N1.13a, zal een noodstop installatie aangebracht moeten worden waarbij in elke lokaal 2 stuks noodstoppen aangebracht worden met een vrijgaven per lokaal middels een sleutelschakelaar bij het bureau van de docent. De noodstoppen dienen alle wandcontactdozen en kracht aansluitingen uit te schakelen.
- In de lokalen P0.01 en P0.02 van het praktijkgebouw zal een noodstop installatie aangebracht moeten worden waarbij in elke lokaal 2 stuks noodstoppen aangebracht worden met een vrijgaven per lokaal middels een

sleutelschakelaar bij het bureau van de docent. De noodstoppen dienen alle wandcontactdozen en kracht aansluitingen uit te schakelen.

- Tevens zullen er voedingen voor de regelkasten, wtw-units, ventilatoren, elektrische verwarming, warmtepomp en luchtbehandelingskast aangebracht moeten worden. Deze voorzieningen zijn aanvullend op de matrix en zijn nu in de matrix verwerkt.

5.5 Verlichtingsinstallatie

5.5.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. de verlichtingsinstallatie bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ leveren, aanpassen, aanbrengen en bedrijfsvaardig aansluiten van de armaturen.
- De armaturen zijn een directie levering en moeten gemonteerd worden door de aannemer van dit VO.
- De volgende gemiddelde luxwaarden moeten worden aangehouden:
 - ✓

ruimte	LUX	UGR	kleur
➤ lokalen, kantoren	: 500	19	3.000°K;
➤ spreekkamer, repro	: 500	19	3.000°K;
➤ aula	: 250	19	3.000°K;
➤ keuken, toiletten	: 350	19	3.000°K;
➤ bergingen	: 200	22	3.000°K;
➤ verkeersruimten	: 300	22	3.000°K;
➤ technische ruimte	: 350	25	4.000°K.
- Er mogen geen losse flexibele snoeren over het plafond te worden gelegd. Het koppelen van armaturen met flexibele snoeren is buiten de ruimten niet toegestaan.
- In elke ruimte dient minimaal één wandcontactdoos te worden aangelegd voor de verlichtingsarmaturen.
- De armaturen aan de gevelzijde worden voorzien van een geïntegreerde daglichtafhankelijke dimregeling.
- In de ruimten Kweektafels en dierenverblijf in het praktijkgebouw zal rekening gehouden moeten worden met speciale verlichting t.b.v. de dieren en planten.

5.5.2 Beschrijving schakeling verlichting

- De ruimte schakelen met een aanwezigheidssensor.
- De verlichting in de lokalen zal worden bediend met aanwezigheidssensoren er komen twee overbrugging schakelaars in de wandgoot bij de docent om de verlichting uit te kunnen schakelen.
- In de voorruimte van de toiletten is een bewegingsmelder opgenomen, deze schakelt ook de toiletten.
- De verlichting in de aula moet dimbaar uitgevoerd worden.
- De verkeersruimte schakelen met het GBS.
- In het gebouw op de begane grond in de verkeersruimte dient 25% als loop/waakverlichting te worden uitgevoerd.

5.6 Veiligheidsaarding

5.6.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. aarding installatie bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ de bestaande algemene veiligheidsaarding in het schoolgebouw en het praktijkgebouw aanpassen.
- De zonnepanelen installatie dient met een deugdelijke aarding gekoppeld te worden aan de veiligheidsaarding.
- Het kabeldraagsysteem, de wandgoten en alle het gebouw inkomende metalen leidingen dienen met de gebouwen aarding gekoppeld te worden.

5.7 Kabelgoot-infrastructuur

5.7.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. kabelgoot-infrastructuur bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ het aanpassen, leveren en aanbrengen kabel- en wandgoten;
 - ✓ het ontwerpen, leveren en aanbrengen van een kabelgootsysteem, inclusief de 25% benodigde reserveruimte.
- Bij wanddoorvoeringen, niet zijnde brandwerende scheidingen, dienen akoestische isolatiehulpstukken toegepast te worden.
- In de lokalen zullen digiborden worden gemonteerd, hiervoor moet een verticale wandgoot worden gemonteerd in de hoek bij de buitengevel en op de vloer zal nog 1 meter wandgoot horizontaal moeten worden aangebracht.

5.8 Datacommunicatienetwerk

5.8.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. het datanetwerk bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ het aanpassen, leveren en aanbrengen van een datanetwerk;
 - ✓ het verplaatsen van het ISRA-punt met invoer.
- In de bestaande meterkast zal het ISRA-punt verplaatst moeten worden naar de nieuwe meterkast in ruimte N0.30.
- Het verplaatsen van de bestaande koppeling tussen het ISRA-punt en de patchkast in de patchruimte van het schoolgebouw.
- Het aanbrengen van een glasvezelverbinding tussen de patchkast in de patchruimte van het schoolgebouw en de patchkast in het praktijkgebouw uitvoeren in 6 aders 50/125 OM4.
- Er zal een patchkast (12HE) geplaatst moeten worden in de technische ruimte P0.13 van het praktijkgebouw op de begane grond.
- Naast de docent zal wandgoot geplaatst waar vandaan twee rode ribbelbuizen van Ø50mm moeten worden aangebracht met een HDMI- en een USB kabel.
- Vanaf elk digibord een HDMI kabel en een USB kabel aanbrengen naar de horizontale wandgoot met een overlengte aan beide zijde van 2 meter.

5.8.2 Technische specificaties toe te passen systeemdelen

❖ DATANETWERK

- ✓ type : S/FTP;
- ✓ specificatie : Categorie 6a.

❖ GLASVEZELNETWERK

- ✓ type : multimode 50/125µmm;
- ✓ specificatie : OM4;
- ✓ connector : LC/LC.

❖ USB - KABEL

- ✓ type : USB-A-A;
- ✓ specificaties : versie 2.0.

❖ HDMI - KABEL

- ✓ type : HDMI-A;
- ✓ specificaties : versie 2.0 (4K-60Hz HDR), Premium High Speed.

❖ PATCHKAST

- ✓ toebehoren : spanningslof 8 voudig met overspanningsbeveiliging, ventilatie unit met thermostaat boven in de kast gemonteerd, ventilatie sleuven en voeding op een separate eindgroep; de kast moet afsluitbaar zijn met een glazen voordeur en 1 stuks afleg borden 19".

5.9 Centrale antenne inrichting

5.9.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. het coaxnetwerk bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ het aanpassen, leveren en aanbrengen van een coaxnetwerk;
 - ✓ het verplaatsen van het AOP-punt met invoer.
- In de bestaande meterkast zal het AOP-punt verplaatst moeten worden naar de nieuwe meterkast ruimte N0.30.

5.10 Lestijdensignalering

5.10.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. de lestijdensignalering bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ het aanpassen, leveren en aanbrengen van een lestijdensignalering in het schoolgebouw;
 - ✓ het aanbrengen van een nieuwe installatie in het praktijkgebouw.
- In het praktijkgebouw een lestijdensignalering in 3 zones aanbrengen met de klokken in de patchkast.

5.11 Intercom installatie

5.11.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. het intercom installatie bestaat in grote lijnen uit:
 - √ het aanpassen en aanbrengen van de bestaande intercom installatie.

5.12 Brandmeld-/ontruimingsinstallatie

5.12.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. brandmeld-/ ontruimingsinstallatie bestaat in grote lijnen uit:
 - √ het leveren, aanpassen, plaatsen en bedrijfsvaardig opleveren van een brandmeld-/ontruimingsinstallatie in het schoolgebouw;
 - √ het leveren, plaatsen en bedrijfsvaardig opleveren van een brandmeld-/ontruimingsinstallatie in het praktijkgebouw.
- Het brandmeldtechnisch bedrijf dient onder zijn NCP certificering en onder zijn verantwoordelijkheid (zoals bedoeld in de regeling) het bestaande PvE aan te passen en definitief te laten ondertekenen door de bevoegde autoriteit.
- De brandmeldinstallatie projecteren en aanbrengen conform "gedeeltelijke bewaking" met handbrandmelders en (in verkeersruimten en de ruimten met een verhoogd brandrisico – als bedoeld in NEN 2535, zoals opslag- en archiefruimten groter dan 2m², werkplaatsen, keukens en stallingsruimten) automatische brandmelders zoals omschreven in de NEN 2535.
- In het praktijkgebouw zijn dieren aanwezig, hier zal volledige dekking aangebracht moeten worden.

5.13 Inbraakbeveiligingsinstallatie

5.13.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. inbraakbeveiligingsinstallatie bestaat in grote lijnen uit:
 - √ het leveren, aanpassen, plaatsen en bedrijfsvaardig opleveren van een inbraakbeveiligingsinstallatie en de CCTV installatie in het schoolgebouw;
 - √ het leveren, plaatsen en bedrijfsvaardig opleveren van een inbraakbeveiligingsinstallatie en de CCTV installatie in het praktijkgebouw.
- De verzekeraar heeft als eis gesteld dat een certificaat volgens het NCP dient te worden afgegeven door het beveiligingsbedrijf (de aannemer van deze omschrijving) voor de elektronische inbraakbeveiligingsinstallatie.
- De inbraakbeveiligingsinstallatie uitvoeren overeenkomstig de eisen van het verbond van verzekeraars, Verbond van BeveiligingsOrganisaties (VvBO) en het Centrum Criminaliteitspreventie en Veiligheid (CCV).

5.14 Mindervalidensignalering

5.14.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. mindervaliden signalering bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ de het leveren, aanbrengen en bedrijfsvaardig aansluiten van de benodigde mindervalide signalering t.b.v. toiletruimte 0.17a in het schoolgebouw.
- Als in het MIVA toilet een oproep wordt geplaatst, activeren de volgende signaleringen:
 - ✓ geruststellampje in trekcontact en afsteltoets;
 - ✓ ganglamp en zoemer van het mindervalidentoilet;
 - ✓ relaiscontact om een extern systeem aan te sturen;
 - ✓ de zoemer in het bedieningspaneel bij de beheerder kan worden uitgezet met een resetknop. De lamp blijft branden totdat de afsteltoets in het invalidentoilet wordt ingedrukt. Hiermee wordt de signalering tot rust gebracht voor een volgende hulproep. Bij uitval van de netspanning zorgt de afstelcombinatie in het invalidentoilet ervoor dat een hulproep (indien geactiveerd) ongeveer 10 minuten in het geheugen blijft;
 - ✓ bij herstel van de netspanning binnen 10 minuten zal de signalering opnieuw worden geactiveerd.
- Het trekcontact dient voorzien te worden van een rondgaand rood koord op 400 mm hoogte.

5.15 Zonwering

5.15.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. zonwering en verduisteringsinstallatie bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ het leveren, aanpassen, plaatsen en bedrijfsvaardig opleveren van een zonwering en verduisteringsinstallatie in het schoolgebouw;
 - ✓ het leveren, plaatsen en bedrijfsvaardig opleveren van een zonweringsinstallatie in het praktijkgebouw.
- De nieuwe zonwering in het schoolgebouw aansluiten op de bestaande installatie.
- Voor het praktijkgebouw zal een nieuwe installatie aangebracht moeten worden zonder weerstation.

5.16 Diversen

5.16.1 Loze voorzieningen

- De werkzaamheden m.b.t. de loze voorzieningen bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ leveren en aanbrengen van loze voorzieningen voor de thermostaten, regelbekabeling naar de decentrale ventilatieunits, e.d.;
 - ✓ leveren en aanbrengen van loze voorzieningen (rode ribbelbuis Ø 50mm) vanaf elk digibord hoogte 1.500mm tot in de wandgoot bij de docent;
 - ✓ leveren en aanbrengen van alle loze NUTS voorzieningen;
 - ✓ leveren en aanbrengen van alle loze t.b.v. de geluidsinstallatie in de aula.

- Alle loze voorzieningen moeten voorzien zijn van een trekdraad.

5.16.2 Aanvullend

- Voor de oplevering van de elektrische installatie moet deze geïnspecteerd en beproefd zijn conform de NEN 1010.

6 Werktuigbouwkundige voorzieningen

6.1 Gasleiding

6.1.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. de gasleiding bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ het aanpassen, verplaatsen en aanbrengen van de bestaande gas toevoerleiding;
 - ✓ de gasvoorziening naar de broeikas verwijderen.
- De huidige gasmeter (buitenopstelling) kan worden gehandhaafd, de in het te slopen bouwdeel van het schoolgebouw zal de toevoer leiding moeten worden afgekoppeld en worden verplaatst, waarbij het bestaande schoolgebouw moet blijven functioneren.
- In de broeikas zal de bestaande gasaansluiting verwijderd moeten worden en zal het nieuwe praktijkgebouw zal gasloos worden uitgevoerd.

6.2 Verwarming

6.2.1 Uitgangsgegevens ten behoeve van de berekening

- U-waarden volgens gegevens architect van Architecten Bureau Bos.
 - ✓ buitencondities:
 - minimale buitentemperatuur : -10°C;
 - maximale luchtsnelheid : 8m/s.
- Als uitgangspunt voor de berekening gelden ruimtetemperaturen, als weergegeven in het bouwbesluit.
 - ✓

<u>ruimte</u>	<u>temperatuur</u>
➤ kantoren, vergaderruimte	: 20°C;
➤ groepsruimte	: 20°C;
➤ leerpleinen	: 20°C;
➤ verkeersruimte	: 20°C;
➤ toiletruimten, bergingen	: 15°C.

- Mediumtemperaturen systeem:

√

naam	temperatuur
➤ aanvoer CV-water	: 45°C;
➤ retour CV-retour	: 35°C.

- aanvoer CV-water : 45°C;
- retour CV-retour : 35°C.
- De ruimteconditie van de verblijfsruimten zal moeten voldoen volgens de norm NEN 7730 waarin een maximale luchtsnelheid van 0,15 m/s in winterbedrijf en 0,25 m/s in zomerbedrijf is omschreven en verticale temperatuurgradiënt van 3°C.
- De relatieve vochtigheid voor de verblijfsruimte moet zich tussen de 30%-70% bevinden.

6.2.2 Functionele omschrijving

- De warmteopwekking van de school wordt gerealiseerd door de bestaande cv-ketels van het bouwjaar 2017, deze zijn in de technische ruimte op de tweede verdieping geplaatst.
- De cv-ketels kunnen gehandhaafd blijven echter zal het vermogen van de cv-ketels te groot zijn na verbouwing, middels een transmissieberekening zal de benodigde capaciteit moeten worden bepaald, de c.v.-ketels kunnen eventueel in vermogen worden teruggeschroefd.
- De regelkasten voor de klimaatinstallaties zijn in de technische ruimte geplaatst, deze moeten worden gecheckt op functioneren.
- Alle ruimten worden verwarmd met nieuwe radiatoren. De gehele installatie is voorzien van een weersafhankelijke regeling. De radiatoren worden nageregeld met thermostatische radiatorkranen.
- In het schoolgebouw zal de bestaande verwarmingsinstallatie moeten worden aangepast door de aannemer, waarbij het bestaande schoolgebouw moet blijven functioneren.
- In het praktijkgebouw zal in de verblijfsruimten gebruik gemaakt gaan worden van elektrische radiatoren.

6.3 Ventilatie

6.3.1 Berekeningen

- Voor de luchtverversing worden de volgende minimale waarden gehanteerd:
 - √ klaslokaal : 8,5 dm³/s per persoon uitgaande van 31 personen;
 - √ aula/tribune : 950 m³/h;
 - √ speellokaal : 8,5 dm³/s per persoon uitgaande van 31 personen;
 - √ kantoren : 6,5 dm³/s per persoon uitgaande van 4 personen;
 - √ bergingen : 1,0 dm³/s per m², minimaal 25m³/h;
 - √ verkeersruimten : 0,5voudig alleen afzuiging;
 - √ toiletten, etc. : 10-voudige ventilatie (50 m³/h), alleen afzuiging.

6.3.2 Ventilatie

- Ten behoeve van de ventilatie zal op het dak een luchtbehandelingskast geplaatst moeten worden met een warmtewiel/kruisstroomwisselaar en changeoverbatterij.
- Changeoverbatterij om eventueel later te kunnen koelen.
- Bij brandwerende doorvoeringen dienen brandkleppen te worden aangebracht. (bij doorvoeringen met een brandwerendheid van 30 of 60 minuten), deze dienen te worden gekoppeld met de brandmeldcentrale en het GBS.
- Het praktijkgebouw wordt middels decentrale ventilatieunits voorzien van gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning en naverwarming met een verwarmingsbatterij.

6.3.3 Afzuiginstallaties AV

- De te leveren en aan te brengen afzuiginstallaties t.b.v. kweekruimte in het praktijkgebouw, in het schoolgebouw de binnenbergingen, toiletten en afzuigkappen.
- Puntafziging dient te worden aangebracht op de volgende plekken:
- 7 stuks bij creatieve techniek – N0.27;
- 6 stuks bij innovatieve techniek – N0.28;
- 3 stuks in printerruimte voor de 3D printer en de lasersnijders – N0.32;
- 4 stuks in de opslagruimte met apparaten – N0.20;
- 1 stuks in studio – N0.28;
- 1 stuks in berging / droogrek – N0.26;
- 1 stuks in de printerruimte – N0.02.
- De afzuigventilatoren uitvoeren als pijpdkventilator met in de aanzuig en de persaansluiting een geluiddemper.

6.3.4 Technische specificatie toe te passen systeemdelen

❖ LUCHTBEHANDELINGSKAST

- ✓ fabricaat : Verhulst o.g.;
- ✓ type : VKT Basic, plug & play;
- ✓ afwerking : standaard grijs.

❖ DECENTRALE VENTILATIE UNIT

- ✓ fabricaat : Klimaatgroep Holland o.g.;
- ✓ type : n.t.b. afhankelijk van capaciteit;
- ✓ afwerking : standaard.

❖ DAKVENTILATOR

- ✓ fabricaat : Zehnder o.g.;
- ✓ type : n.t.b. afhankelijk van capaciteit;
- ✓ afwerking : dakopstand met geluiddemper en pakkingen.

6.4 Tapwaterinstallaties

6.4.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. de tapwaterinstallatie bestaat in grote lijnen uit:
 - √ het aanpassen, verplaatsen en nieuw aanbrengen van de bestaande watermeter en waterleiding in ruimte N0.30.
- Het werk omvat het leveren, monteren en bedrijfsvaardig opleveren van een tapwatersysteem t.b.v. de koud- en warmwatervoorziening.
- De huidige watermeter is nu aanwezig in het te slopen gedeelte van het gebouw en zal verplaatst moeten worden naar de nieuwe meterkast in ruimte N0.30.
- Het systeem dient zodanig te worden uitgevoerd, dat er geen kans is op legionellabacterie vorming.
- De aannemer verzorgt bij oplevering een legionellabeheersplan overeenkomstig ISSO publicatie 55.1, een en ander in overleg met het waterleidingbedrijf.
- Bestaande grijswatertanks, welke worden gevuld via de hemelwaterafvoeren, verplaatsen naar ruimte P0.01 volgens tekening en worden hergebruikt.
- T.b.v. het grijswater wordt een tapkraan gemonteerd in de ruimte "wit zand" ruimte P0.02.
- Separate waterleiding met voldoende gronddekking i.v.m. vorstgevaar aanleggen naar het praktijkgebouw, deze waterleiding vanaf de meterkast leggen, met in de meterkast een afsluiter, zodat deze kan worden afgesloten.
- Ten behoeve van de warmtapwatervoorziening dienen close-in/up boilers te worden geplaatst.
- Waterleiding aanbrengen zoals op tekening en de ruimtematrix is aangegeven.

6.5 Sanitaire toestellen

6.5.1 Functionele omschrijving

- Alle sanitaire toestellen afsluitbaar monteren met afsluitbare s-koppelingen, ballofixen of muurstopkranen.
- De afvoeren/sifons welke in het zicht worden gemonteerd moeten worden aangebracht in verchromde uitvoering.
- Alle afvoeren van wastafels etc. met muurafvoer toepassen, uitgezonderd aanrechten.
- Alle sanitaire toestellen dienen afkoppelbaar te worden aangebracht door middel van inbouwstopkranen, ballofix-stopkranen of afsluitbare koppelingen.
- Wastafel- en toiletcombinaties als aangegeven op de tekening.
- Wastroggen voorzien van 2 tapkranen bij creatieve techniek met verfaafscheider, in het binasklokaal, in het praktijkgebouw in de entree en aan de buitenzijde.
- Nood- ogendouche aanbrengen in beide Binask-lokalen.
- De demonstratietafels voorzien van een wateraansluiting.

6.5.2 Technische specificatie toe te passen systeemdelen

❖ TOILETCOMBINATIE

- ✓ fabricaat : Geberit;
- ✓ type : Basic 300;
- ✓ afwerking : bril kleur wit, kledinghaak, toiletborstel in houder en wc-rolhouder.

❖ WASTAFELCOMBINATIE

- ✓ fabricaat : Geberit;
- ✓ type : Basic 300 art.nr. S8300300000 wit;
- ✓ wastafelkraan : Grohe Eurostyle Cosmopolitan koudwater;
- ✓ Toebehoren : Spiegel, chroom bekensifon met muurbuis.

❖ MIVA WASTAFELCOMBINATIE

- ✓ fabricaat : Geberit;
- ✓ type : Comfort 300 art.nr. S8310800000G wit;
- ✓ wastafelkraan : Grohe Eurostyle Cosmopolitan koudwater;
- ✓ toebehoren : spiegel met kiepspiegelgarnituur, chroom bekensifon met muurbuis.

❖ WASTROG

- ✓ fabricaat : intersan;
- ✓ type : Sanilav 3.0, 2 wasplaatsen;
- ✓ wastafelkraan : incl. 2x alleen koud.

❖ GEVELKRAAN

- ✓ fabricaat : Geberit;
- ✓ type : vorstvrije buitenkraan.

❖ NOOD- EN OOGDOUCHE

- ✓ fabricaat : intersan;
- ✓ type : Sanilev 3.0;
- ✓ wastafelkraan : incl. 4x alleen koud.

6.6 Brandblusmiddelen

6.6.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. de brandblusmiddelen bestaat in grote lijnen uit:
 - ✓ het aanpassen, verplaatsen en aanbrengen van brandblusmiddelen.
- Brandslanghaspelkasten toepassen waarin een handmelder en poederblusser aanwezig zijn.

6.7 Binnenriolering

6.7.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. de binnenriolering bestaat in grote lijnen uit:
 - √ het aanpassen, verplaatsen en nieuw aanbrengen van de binnenriolering.
- Binnenriolering aanpassen en nieuw aanbrengen t.b.v. de sanitaire toestellen.
- Om aan de gestelde geluidsnormen te kunnen voldoen dienen zo nodig de leidingen van geluidsisolatie te worden voorzien, zodat kan worden voldaan aan de gestelde akoestische eisen.
- De leidingen, daar waar mogelijk condensvorming kan ontstaan, voorzien van thermische isolatie.
- Ontspanningsleidingen dienen bovendaks te eindigen met een be/ontluchtingskap.
- Alle leidingen uit te voeren in de juiste diameter en met voldoende afschot e.e.a. volgens de voorschriften. Daar waar doorvoeringen door brandscheidingen moeten worden aangebracht deze voorzien van brandmanchetten.
- De binnenriolering dient te worden aangebracht tot 1 meter buiten de gevel met een polderstuk. Hier zal de riolering door derden worden aangesloten op de buitenriolering.

6.8 Hemelwaterafvoer

6.8.1 Functionele omschrijving

- De werkzaamheden m.b.t. de hemelwaterafvoer bestaat in grote lijnen uit:
 - √ het aanpassen, verplaatsen en nieuw aanbrengen van de hemelwaterafvoer.
- Het hemelwater zal met een traditioneel systeem worden afgevoerd en zal apart aangeboden op een infiltratiesysteem, te leveren en monteren door de aannemer van deze omschrijving.
- Voor het praktijkgebouw zal het hemelwater zal met een traditioneel systeem worden afgevoerd naar de bestaande her te plaatsen grijswatertanks.
- De hemelwaterafvoeren uitvoeren met stalen ondereinden 2 meter (Loro-x o.g.), de rest in pvc.
- De stalen ondereinden uitvoeren met een loofafscheider.

6.9 Regelinstallaties

6.9.1 Functionele omschrijving

- De nieuwe regeltechniek aansluiten op de door derden geleverde nieuwe regelkast (Priva Blue-id).
- De huidige regelkast is verouderd en wordt door derden vervangen.
- De volgende installatiedelen zullen moeten worden geregeld de koeling/verwarming en ventilatie. Communicatie van het touchscreen op basis van Modbus –IP of Bacnet –IP.
- De werktuigkundige installaties te regelen op basis van DDC-systeem (Digital Direct Control).
- De ruimtetemperatuur- en CO₂-regeling dient per verblijfsruimte plaatst te vinden met een bijbehorende thermostaat met touchscreenfunctie en geïntegreerde CO₂ opnemer.

- In het beproevingsrapport moeten ten minste zijn vermeld de parameters, setpoints en instellingen waarmee een stabiele regeling is verkregen.

*Niets uit dit voorlopig ontwerp en de bijbehorende tekeningen mag overgedragen worden aan derden nog verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van **bureau bos**.*