

VRAAGSPECIFICATIE **ELEKTROTECHNISCH**

Datum : 14 september 2020

	ONDERDEEL	UITGANGSPUNT	AANDACHTSPUNT	KENMERKEN	VOORZIENINGEN
ALGEMEEN	verdeling	- hoofdverdeelinrichting dient voor energiedistributie in het gebouw via onderverdeelinrichtingen en rechtstreekse aansluitingen.		- hoofdverdeelinrichting splitsen in licht en krachtgedeelte.	
		- ten behoeve van de aardingsinstallatie dient in de fundering een ringleiding te worden opgenomen.		- in de meterkast dient centraal de koppelingen met de openbare infrastructuur (internet, telefonie en CATV) te worden gerealiseerd	
				- in de MER-/SER-ruimten dient een eigen potentiaalvereffeningsrail te worden aangebracht, waarop de patchkasten worden aangesloten	
				- overspanningbeveiligingen (grof/middel/fijn), aanbrengen in hoofdverdeelinrichtingen,	
				- voeding MER/SER (fijn beveiligd)	
	aansluitpunten	- installatie bevat alle benodigde voedingen voor kracht- en lichtaansluitpunten, voedingen voor werktuigbouwkundige en regeltechnische installaties, keukenvoorzieningen, transportinstallaties, computerapparatuur, digiboards, beamers, etc.	- alle aansluitpunten, tenzij door de gebruiker anders aangegeven, aanbrengen op 1.500+vl	- aansluitpunten voor op te stellen apparatuur op een aparte eindgroep in de verdeelinrichtingen	- benodigde contactdozen:
			- wandcontactdozen, lichtschakelaars, lampen, apparaten en snoeren dienen zodanig aangebracht dan wel beveiligd te zijn dat deze geen gevaar voor kinderen opleveren	- aanbrengen van extra groep voor opladen laptops en voldoende aansluitingen in de service unit voor de laptopkarren te rekenen op 4 stuks aansluitpunten per service unit	- groepsruimten: 2 dubbele / 20m2 - speellokaal: 2 dubbele / 20m2 - multimedia: 4 dubbele / 20m2 - centrale ruimten: 1 dubbele /20m2 - werkruimten: 2 dubbele / werkplek - personeelsruimte: 1 dubbele / 15m - keuken en pantry: nader te bepalen - sanitaire ruimten: 2 enkele / sanitaire ruimte - verkeersruimten: 1 dubbele / 20m2 - bergingen: 2 dubbele / bergruimte - overige ruimten nader te bepalen - een wandcontactdoos voorzien bij toegangsdeur t.b.v. schoonmaak - in alle groepsruimteneen aansluitpunt t.b.v. beamer/smartboard
		- tot de lichtinstallatie behoren de verlichtingsinstallatie en de normale 230V wandcontactdozen/aansluitpunten.		- verlichting respectievelijk contactdozen/aansluitpunten aan te sluiten op afzonderlijke groepen	
				- verlichting in verkeersgebieden en in verblijfs- en werkruimten over minimaal twee groepen te verdelen.	
	kabel- en leidinggoten	- kabelwegen (kabelgoten en ladderbanen) voorzien van 20% reserve in alle compartimenten.	- ten behoeve van het voorkomen van overspraak/ geluidsoverdracht tussen de verschillende ruimten bij het passeren van een scheidingswand kabeldoorvoeringen voorzien van flexibele, geluidwerende voorzieningen, zodat minimaal dezelfde geluidwering ontstaat als bouwkundig aanwezig en vereist is.	- leidingtracés voorzien van separate compartimenten voor licht/kracht, ICT- en zwakstroominstallaties.	- bij het passeren van een brandscheiding kabeldoorvoeringen brandvertragend afwerken, zodat minimaal dezelfde brandvertraging en brandwerendheid ontstaat als bouwkundig aanwezig en vereist is.
			- verticale leidingtracés aanbrengen in goed toegankelijke leidingschachten of ruimten.	- alle kabels uitvoeren in moeilijk brandbaar, halogeenvrij materiaal.	
VERLICHTING	algemeen	- kunstverlichting voldoet aan de eisen uit NEN-EN 12464-1 - tijdens uitwerking selecteren op zuinige verlichting	- soort verlichting en de verschijningsvorm te worden afgestemd op het beoogde sfeerbeeld en de ruimtefunctie i.o.m. gebruikers en de Opdrachtgever - speciale aandacht voor verblinding m.n. in ruimten voor kinderen met leeftijd 2 tot 4 jaar	- minimaal te behalen verlichtingssterkten: - groepsruimten: 500 lux - overige verblijfsruimten: 500 lux - bergingen: 500 lux - verkeersruimten: 500 lux - sanitaire ruimten: 200 lux - speellokaal: 500 lux - genoemde verlichtingssterkten dienen na verouderingsverschijnselen behaald te worden - verlichting heeft een gelijkmatigheidsindex van minimaal 0,7 - UGRL van de in de groepsruimten toegepaste armaturen is <19 - kleurweergaveindex (Ra) van de verlichting is minimaal 80 of vergelijkbaar	- armaturen in klassen voor kinderen van 2-4 jaar en speellokaal zijn balvast en bestand tegen mechanische beschadigingen - alle verlichting dmv led-lichtbron

ONDERDEEL	UITGANGSPUNT	AANDACHTSPUNT	KENMERKEN	VOORZIENINGEN
COMMUNICATIE	schakeling		- schakeling verlichting in alle ruimten uitvoeren met aanwezigheidsdetectie - armaturen aan de gevelzijde in groepsruimten en werkruimten voorzien van daglichtafhankelijke regeling - in groepsruimten, werkruimten en slaapruidten lokale ‘overrule’ schakelaar opnemen - verlichting in de verkeersruimten wordt centraal geschakeld in de ruimte voor de conciërge/ administratie door middel van veeg/puls per cluster - in groepsruimten dient de verlichting in minimaal 2 groepen schakelbaar te zijn, waarbij de verlichting bij het digibord afzonderlijk te schakelen moet kunnen zijn	
	buitenverlichting		- slag- en stootvaste armaturen opnemen bij entrees en buitendeuren - buitenverlichting voorzien van bewegingsmelder en schemerschakeling	
	noodverlichting	- nood- en transparantverlichting in de vluchtwegen, alsmede in de overige publiekstoegankelijk ruimten conform NEN 1838 en in overeenstemming met de voorschriften en/of eisen van de brandweer	- veiligheidsverlichting van tenminste 10 lux als een deel van de plaatselijk geschakelde (algemene) verlichting in technische ruimten. - noodverlichting bij de laagspanningverdeelinrichtingen	- ter plaatse van inrichtingsveranderingen en uitgangen dienen transparant armaturen te worden voorzien - vluchtwegaanduiding dmv led-lichtbron
	inbraak	- gehele beveiligingsinstallatie dient tweewegcommunicatief te zijn met een mee te leveren security-managementsysteem	- inbraaksignalering met meerdere zones, afgestemd op de compartimentering van het gebouw. - detectiemiddelen afstemmen op de te beveiligen ruimten en de genomen bouwkundige maatregelen - gebouw voorzien van inbraakinstallatie conform RMPO -eisen - inbraakbeveiligingsinstallatie dient te voldoen aan het Handboek risicoklasse-indeling V.I.P., tevens dient te worden voldaan aan de RMPO eisen - doormelding realiseren naar een nog nader te bepalen meldcentrale	- gecertificeerde installatie opleveren
	brandbeveiliginstallaties	- gebouw voorzien van een gecertificeerde brandmeldinstallatie conform NEN 2535, alsmede de onderhoudseisen conform NEN 2654-1 en de voorschriften van de lokale en/of regionale brandweer.	- afstemmen op bouwkundige eisen	
			- keuze van gesproken woord of slow-whoop dient in overleg met de brandweer en betrokken partijen te worden gemaakt - door de Opdrachtnemer dient een PvE te worden aangeleverd	- ten behoeve van het alarmeren en ontruimen van het gebouw dient een brandmeld- en ontruimingsinstallatie conform NEN 1010, NEN 2575 en NEN 2535 te worden aangebracht - brandmeld- en ontruimingsinstallatie voldoet aan de RMPO eisen - doormelding realiseren naar een nog nader te bepalen meldcentrale
	data	- telefooncentrale en toestellen dienen geschikt te zijn voor VOIP	- fysieke aansluiting op de openbare netwerkvoorziening ten behoeve van internet - in de projectering van de bekabeling en aansluitpunten in de ruimten rekening houden met de inzet van de IP-infrastructuur voor telefonie - digiborden zijn vrijrijdbaar	- per groepsruimte voorzien van 3 datapunten (waarvan 2 onder het plafond voor wifi en dect in het midden van de ruimte en 1 op de wand voor het digibord) - iedere ondersteunende ruimte voorzien van 2 datapunten (waarvan 1 op de wand en 1 onder het plafond in het midden van de ruimte) - De bekabeling voor data en telefonie wordt uitgevoerd met Shielded Twisted Pair (F/FTP) CAT 6A. - datapunt toevoegen onder plafond nabij iedere hoek gebouw en boven hoofdentree ten behoeve van aanleg camerasysteem
	miva-signalering	- mindervalidentoiletten dienen voorzien te zijn van alarmering met trekkoord conform ITS.		- meldingen te integreren in het securitymanagementsysteem.

ONDERDEEL		UITGANGSPUNT	AANDACHTSPUNT	KENMERKEN	VOORZIENINGEN
OVERIG	zon- en lichtwering	- zon- en lichtwering is handbediend			
	elektronisch beslag	- hoofdentree te voorzien van elektronisch beslag			- leidingen met bekabeling t.p.v. hoofdentree
PV systeem	algemeen	- Aanbrengen van voldoende PV panelen met voldoende energie opbrengst om te voldoen aan de BENG eisen.	- Door Opdrachtnemer wordt een PV installatie met ondersteuningsconstructie en toebehoren aangebracht met een minimaal piekvermogen van 35 Wp aan PV panelen per m2 bvo van het betreffende project. De PV panelen moeten zuidgeoriënteerd onder een hellingshoek van minimaal 15 en maximaal 35 graden worden aangebracht.	- toepassen van flexibel te plaatsen PV panelen op een plat dak. De PV panelen en de ondersteuningsconstructie dienen minimaal 3 maal verplaatst te kunnen worden	- aanbrengen van PV panelen met een standaard afmeting van ca. 1,0 x 1,6 m2 en een minimaal piekvermogen van 360 Wp per PV paneel
					- De verdeelinrichtingen dienen zodanig aangepast te worden dat deze geschikt zijn voor het verdelen van de energie van de PV-installatie. Op de afgaande groepen dient een zekering te worden geplaatst om de teruglevering af te zekeren. De uitbreiding dient voorzien te zijn van overspanningsbeveiliging. Inkomende groepen dienen op 1 polige automaten (ook 3 polige groepen) te worden geplaatst, waarbij de groep spanningsloos gemaakt kan worden d.m.v. een groepschakelaar per groep.
			- Bij ingebruikname van de PV-systemen dienen de systemen op goede en degelijke wijze stroom op te wekken. De opgewekte stroom dient gebruikt te worden in de installatie en teruggeleverd te kunnen worden aan het net.		- Er dienen zo min mogelijk omvormers ingezet te worden i.v.m. de overzichtelijkheid van de installatie; Het rendement van de omvormer voor een netgekoppeld systeem moet hoger zijn dan 96% tussen 0,2 Pn en 0,85 Pn; Het nominale ingaande vermogen van de omvormer moet tussen 80 en 110% liggen van het piekvermogen van het aangesloten fotovoltaïsche array; De omvormer moet binnen voldoende ruime grenswaarden van de spanning steeds het maximale vermogen kunnen opzoeken (MPP-tracking of maximaal-vermogen-puntwerking); De omvormer schakelt automatisch uit bij netstoring of netonderbreking. Dit gebeurt door controle van zowel spanning, frequentie als impedantie van het net; De omvormers moeten automatisch opstarten bij voldoende licht en automatisch afschakelen bij te weinig zonlicht; In de omvormer moet een net ontkoppelingsbeveiliging geïntegreerd zitten en deze beveiliging tegen eilandwerking moet voldoen aan de norm VDE0126-1, zijn voorzien van CE- markering en IEC 62109. Daarnaast dient de omvormer fabrikant moet een dusdanige voorraad hebben dat de omvormer binnen 24 uur vervangen kan worden; Geluidsniveau omvormer gemeten op 1m in het vrije veld is maximaal 40 dB(A).
			- De opdrachtnemer geeft voor de PV panelen een opbrengst garantie zodat minimaal 90% van het nominaal vermogen na 10 jaar en minimaal 80% van het nominaal vermogen na 25 jaar beschikbaar is. Opdrachtnemer moet daarbij de PV installatie onderhouden om deze functioneel en beschikbaar te houden, zoadt de gegarandeerde opbrengst ook behaald wordt.		- Monitoring: De installateur (lees: leverancier PV installatie) dient in overleg met het meetbedrijf zorg te dragen voor plaatsing van een bruto productiemeter bij elk systeem, ten behoeve van de SDE-beschikking, waarop de totaalopbrengst van het PV-systeem afleesbaar is. Positie bruto productiemeter in overleg met directie. De opbrengstgegevens dienen daarnaast automatisch te worden overgedragen naar een via internet toegankelijke database.

ONDERDEEL	UITGANGSPUNT	AANDACHTSPUNT	KENMERKEN	VOORZIENINGEN
				- Eisen bekabeling / kabelwegen en bevestigingsconstructie: De bekabeling dient UV-, weerbestendig en waterdicht te zijn. De leidingen dienen zo kort mogelijk gehouden te worden om verliezen tot een minimum te beperken. De bekabeling dient zich van alle andere bekabeling te onderscheiden door toepassing van een specifieke kleur of markering op regelmatige afstanden. Kabels e.d. dienen gemonteerd te worden in kabelkokers/ kabelwegen. Het gehele kabeltracé op het dak moet voorzien worden van deugdelijke bevestiging. Alle bekabeling dient halogeenvrij te zijn, uitgangspunt CPR, brandklasse klasse middelgroot. Alle kabeldoorvoeren dienen bij voorkeur via de technische ruimtes te gebeuren. Alle doorvoeren dienen op deskundige wijze permanent waterdicht afgedicht te worden. Voor betreft de wind- en sneeuwbelasting van de panelen en onderconstructie geheel overeenkomstig de geldende eisen. De inschrijver voegt bij zijn offerte de technische fiche van het voorgestelde montagesysteem.