

Verzoek tot Wijziging



wij bouwen aan de



Algemeen	
Project:	Tramvervoersysteem Uithoflijn
Initiatiefnemer:	Projectorganisatie Uithoflijn
VTW nr.:	VTW-OG-091
VTW nr (extern):	
Werknaam:	Ondergrondse sectioneringskasten
Inhoudelijk behandelaar OG	
Inhoudelijk behandelaar ON	
Status	definitief
Type wijziging	wijziging t.o.v. contract
Tracédeel	Tracédeel B Tracédeel T Tracédeel U

Betreft contractartikel		
Kenmerk	Titel	Titel/nr/pagina
	C03. Uitvoeringsontwerp De Uithof	

Aanleiding en oorzaak (korte omschrijving van proces en wijziging)
<p>Er is een trade-off matrix opgesteld voor drie opties voor sectioneringskasten: bovengronds, ondergrondse ingegoten lasmoffen en ondergrondse waterdichte boxen. Uit de vergelijking blijkt dat de ondergrondse waterdichte boxen veel beter scoren dan de andere twee varianten. Er is vervolgens afgestemd met de gebiedseigenaar/beheerder en de beheerder van het tramsysteem om een groot deel van de sectioneringskasten uit de voeren als ondergrondse waterdichte boxen.</p> <p>Op het kunstwerk over de leidingentunnels bij de energiecentrale worden de sectioneringskasten bovengronds uitgevoerd, i.v.m. gebrek aan beschikbare ruimte in het kunstwerk (zie OG-VTW-107).</p> <p>In de rest van deze VTW wordt met ondergrondse sectioneringskasten, de variant ondergrondse waterdichte boxen bedoeld.</p> <p>Deze VTW bevat de eisen die gesteld worden aan de ondergrondse sectioneringskasten. Deze eisen vervangen paragraaf 2.1.4.1 uit de C03. Uitvoeringsontwerp De Uithof - Bijlage eisen sectionering v10.0 voor de ondergrondse sectioneringskasten.</p>

Betreft contracteis					
ID	Titel	Tekst	Type	ID	Fysiek object
Movares-sect-0466	Sectioneringskasten, Sluiting	Bij sluiting in de kast of in de sectioneringskabels dient te allen tijde de voedende snelschakelaar tijdig te worden uitgeschakeld conform OVS TRV.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
EMPS-sect-0066	Sectioneringskabels, Aansluiting in kast	Voedingskabels en compensatiekabels dienen met elkaar verbonden te zijn in een aansluitkast, waarbij de kabeleinden van deze kabels met bouten op een geleidende, massieve verbindingstrook van verzinkt koper (60mm hoog, 10mm dik) zijn gemonteerd.	contracteis -	142	kabels en leidingen tractievoeding (>400V)
EMPS-sect-0515	Sectioneringskast ondergronds (AK-O), integratie in straatverharding	De ondergrondse sectioneringskast dient geïntegreerd te worden in de bestaande straatverharding en te voorkomen dat er slip- en uitglijdgevaar ontstaat.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten

EMPS-sect-0491	Sectioneringskast ondergronds (AK-O), Sluitmethode	De ondergrondse sectioneringskast dient voorzien te zijn van een door de opdrachtgever gekozen sluitmethode.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
EMPS-sect-0490	Sectioneringskast ondergronds (AK-O), Toegangsopening	De ondergrondse sectioneringskast dient voorzien te zijn van een afsluitbare toegangsopening geschikt voor 1 persoon.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
EMPS-sect-0492	Sectioneringskast ondergronds (AK-O), Toegankelijkheid	De ondergrondse sectioneringskast dient ARBO-technisch verantwoord door één persoon geopend te kunnen worden.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
EMPS-sect-0489	Sectioneringskast ondergronds (AK-O), verkeersklasse	De ondergrondse sectioneringskasten dienen geschikt te zijn voor gebruik in de buitenruimte en overrijdbaar te zijn conform verkeersklasse zwaar verkeer, klasse D-400.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
EMPS-sect-0488	Sectioneringskast ondergronds, (AK-O), algemeen	De ondergrondse sectioneringskasten dienen geschikt te zijn om de sectioneringskabels in een afgesloten, ondergrondse ruimte te installeren en te onderhouden.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
Movares-sect-0476	Sectioneringskasten bovengronds (AK-B, AK-S), condensvorming	Er mag geen condensvorming optreden in een bovengrondse sectioneringskast.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
Movares-sect-0472	Sectioneringskasten ondergronds (AK-O), aanrakingsgevaar	De spanning van het 750 Volt gedeelte in de ondergrondse sectioneringskast dient in zijn geheel te zijn afgeschermd om aanrakingsgevaar te voorkomen met een transparante, afneembare constructie.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
EMPS-sect-0487	Sectioneringskasten ondergronds (AK-O), IP58	De ondergrondse sectioneringskasten dienen stof- en waterdicht te zijn conform de IP58 eisen van IEC 60529.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
Movares-sect-0486	Sectioneringskasten, Aansluitrails markering	De minusrail en de plusrail dienen gemarkeerd te zijn zodat duidelijk zichtbaar is welke de minusrail, en welke de plusrail is.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
EMPS-sect-0187	Sectioneringskasten, Aarding	De sectioneringskasten dienen te zijn geaard met een eigen aardpen.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
Movares-sect-0469	Sectioneringskasten, aard schermverbinding minusrail	Per spoor dienen de aardschermen van de sectioneringskabels van dat spoor verbonden te zijn met de minusrail, zodat bij kortsluiting de stroom afgeschakeld wordt.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
Movares-sect-0268	Sectioneringskasten, Corrosiebestendig	De sectioneringskasten dienen gedurende de gehele levensduur corrosiebestendig te zijn.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
Movares-sect-0475	Sectioneringskasten, doormeten kabels	Zonder het 750 V gedeelte van de sectioneringskast te openen dient controle mogelijk te zijn of er spanning staat op de sectioneringskabels.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
Movares-sect-0485	Sectioneringskasten, Kabelinvoer gemarkeerd	Alle kabels in de sectioneringskast dienen gemarkeerd te zijn zodat de functie van de kabel herleidbaar is.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
Movares-sect-0467	Sectioneringskasten, Minusrail	In een sectioneringskast dient voor elk spoor een minusrail aanwezig te zijn die verbonden is met de minus van het betreffende spoor .	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
EMPS-sect-0335	Sectioneringskasten, Uniek nummer	Elke sectioneringskast dient voorzien te zijn van een eigen uniek nummer zoals weergegeven op tekening WPO-BNS-250-001 t/m 014, geprojecteerd op een duurzame goed leesbare wijze . Dit nummer moet zowel op de buitenkast als de binnenkast vermeld worden.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
Movares-sect-0468	Sectioneringskasten, Verbinding minus	De minusrail en de verbinding met de minus dienen te voldoen aan de eisen die gesteld zijn aan minuskasten en	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten

		minus kabels conform OVS Tractievoeding			
Movares- sect-0267	Sectioneringskasten, werkaarde	Elke sectioneringskast dient voorzien te zijn van een werkaarde.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
EMPS- sect- 0185	Sectioneringskasten, Trekontlasting	De sectioneringskasten dienen voorzien te zijn van een trekontlasting met kabelblokken voor de sectioneringskabels.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
Movares- sect-0078	Vormgeving, Sectioneringskasten tpv Halte Padualaan zodanig monteren dat onderhoud aan riool mogelijk is.	De betonnen sokkels van de sectioneringskasten, aan de zuidkant van het perron van halte Padualaan, dienen met ankers te worden bevestigd aan de perronconstructie zodat bij vrijgraven van de rioolleiding de sectioneringskasten gehandhaafd kunnen blijven.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten
EMPS- sect- 0516	Sectioneringskasten, functie	De sectioneringskasten dienen geschikt te zijn om de sectioneringskabels te verbinden.	contracteis -	180	schakel- en verdeelkasten

Voorstel eistekst		
Voorstel eistekst	Datum ingediend	Eis
01. EMPS-sect-0466 is van toepassing op ondergrondse sectioneringskasten.	2016-01-15	Movares-sect-0466 - Sectioneringskasten, Sluiting
02. EMPS-sect-0515 is van toepassing op ondergrondse sectioneringskasten.	2016-01-18	EMPS-sect-0515 - Sectioneringskast ondergronds (AK-O), integratie in straatverharding
03. EMPS-sect-0491 is van toepassing op ondergrondse sectioneringskasten.	2016-01-18	EMPS-sect-0491 - Sectioneringskast ondergronds (AK-O), Sluitmethode
04. Gewijzigd voor ondergrondse sectioneringskasten Eistekst EMPS-sect-0490: De ondergrondse sectioneringskasten dienen voorzien te zijn van een afsluitbare opening.	2016-01-18	EMPS-sect-0490 - Sectioneringskast ondergronds (AK-O), Toegangsopening
05. Gewijzigd voor ondergrondse sectioneringskasten Eistekst EMPS-sect-0492: De ondergrondse sectioneringskast dient ARBO-technisch verantwoord geopend te kunnen worden.	2016-01-18	EMPS-sect-0492 - Sectioneringskast ondergronds (AK-O), Toegankelijkheid
06. EMPS-sect-0488 is van toepassing op ondergrondse sectioneringskasten.	2016-01-18	EMPS-sect-0488 - Sectioneringskast ondergronds, (AK-O), algemeen
07. Movares-sect-0476 is van toepassing op ondergrondse sectioneringskasten.	2016-01-18	Movares-sect-0476 - Sectioneringskasten bovengronds (AK-B, AK-S), condensvorming
08. Movares-sect-0472 is van toepassing op ondergrondse sectioneringskasten.	2016-01-18	Movares-sect-0472 - Sectioneringskasten ondergronds (AK-O), aanrakingsgevaar
09. Gewijzigd voor ondergrondse sectioneringskasten Eistekst EMPS-sect-0487: De ondergrondse sectioneringskasten dienen stof- en waterdicht te zijn conform IP68 eisen van EIC 60529.	2016-01-18	EMPS-sect-0487 - Sectioneringskasten ondergronds (AK-O), IP58
10. Gewijzigd voor ondergrondse sectioneringskasten Eistekst Movares-sect-0469: Per spoor dienen de aardschermen van de sectioneringskabels van dat spoor doorverbonden te worden met elkaar, zodat bij sluiting aan mantel de stroom wordt afgeschakeld. Toelichting: Bijvoorbeeld door middel van een litze.	2016-01-18	Movares-sect-0469 - Sectioneringskasten, aardschermverbinding minusrail
11. Movares-sect-0268 is van toepassing op ondergrondse sectioneringskasten.	2016-01-18	Movares-sect-0268 - Sectioneringskasten, Corrosiebestendig
12. Gewijzigd voor ondergrondse sectioneringskasten Eistekst Movares-sect-0475: Zonder het 750V gedeelte van de sectioneringskast te openen dient controle mogelijk te zijn of er spanning staat op de sectioneringskasten. Toelichting: Dit betreft het toepassen van meetgaten.	2016-01-18	Movares-sect-0475 - Sectioneringskasten, doormeten kabels
13. Movares-sect-0485 is van toepassing op ondergrondse sectioneringskasten.	2016-01-18	Movares-sect-0485 - Sectioneringskasten, Kabelinvoer gemarkeerd
14. Gewijzigd voor ondergrondse sectioneringskasten	2016-01-18	EMPS-sect-0335 -

Eistekst EMPS-sect-0335: De sectioneringskast dient voorzien te zijn van een eigen uniek nummer, geprojecteerd op een duurzame goed leesbare wijze.		Sectioneringskasten, Uniek nummer
15. Gewijzigd voor ondergrondse sectioneringskasten Eistekst EMPS-sect-0185: De sectioneringskasten dienen voorzien te zijn van trekontlasting voor de sectioneringskabels. Toelichting: vervalt	2016-01-18	EMPS-sect-0185 - Sectioneringskasten, Trekontlasting
16. Gewijzigd voor ondergrondse sectioneringskasten Eistekst Movares-sect-0078: De sectioneringskasten aan de zuidkant van het perron Padualaan dienen zo gerealiseerd te worden dat bij vrijgraven van de rioolleiding de sectioneringskasten gehandhaafd kunnen blijven. Toelichting: In verband met de bereikbaarheid van de rioolleiding tijdens onderhoudswerkzaamheden en de beschikbaarheid van het sectioneringssysteem.	2016-01-18	Movares-sect-0078 - Vormgeving, Sectioneringskasten tpv Halte Padualaan zodanig monteren dat onderhoud aan riool mogelijk is.
17. EMPS-sect-0516 is van toepassing op ondergrondse sectioneringskasten.	2016-01-15	EMPS-sect-0516 - Sectioneringskasten, functie
18. Nieuwe eis: De dubbele sectioneringskasten volgens het UO de Uithof dienen uitgevoerd te worden met twee afzonderlijke standaard ondergrondse sectioneringskasten. Deze dienen de sectioneringskabels van 1 spoor aan elkaar door te verbinden. Toelichting: Het voedingsstelsel bij de sectionering is per spoor gescheiden.	2016-01-18	
19. Nieuwe eis: De kabelinvoeren van de sectioneringskabels in de ondergrondse sectioneringskast dienen waterdicht en gasdicht te zijn.	2016-01-18	
20. Gewijzigd voor ondergrondse sectioneringskasten Eistekst: EMPS-sect-489: De ondergrondse sectioneringskasten dienen geschikt te zijn voor gebruik in de buitenruimte en overrijdbaar te zijn conform verkeersklasse zwaar verkeer, klasse C-250.	2016-01-18	EMPS-sect-0489 - Sectioneringskast ondergronds (AK-O), verkeersklasse
21. Nieuwe eis: De deksel van de ondergrondse sectioneringskasten dient op maaiveld geplaatst te worden.	2016-01-18	
22. Nieuwe eis: De sectioneringskasten dienen ondergronds uitgevoerd te worden. Indien het niet mogelijk is om de de sectioneringskasten op de overkluizing leidingentunnels energiecentrale ondergronds uit te voeren, mogen deze als bovengrondse kasten uitgevoerd worden.	2016-01-18	
23. Nieuwe eis: Het systeem ondergrondse sectioneringskast dient minimaal 30 jaar haar functie te vervullen.	2016-01-18	
24. Nieuwe eis: De maximale buitenafmetingen van de put zijn 1500mm x 750mm x 750mm (l x b x h)	2016-02-19	
25. Gewijzigd voor ondergrondse sectioneringskasten Eistekst EMPS-sect-0187: De aardschermen van het sectioneringssysteem dienen deel uit te maken van het zwevende 750 V systeem.	2016-02-19	EMPS-sect-0187 - Sectioneringskasten, Aarding
26. Gewijzigd voor ondergrondse sectioneringskasten Eistekst Movares-sect-486: De verbindingstrook dient aar gemarkeerd te zijn zodat duidelijk zichtbaar is dat dit een plusrail is.	2016-02-19	Movares-sect-0486 - Sectioneringskasten, Aansluitrails markering
27. Movares-sect-0467 is niet van toepassing voor ondergrondse sectioneringskasten.	2016-02-19	Movares-sect-0467 - Sectioneringskasten, Minusrail
28. Movares-sect-0468 is niet van toepassing voor ondergrondse sectioneringskasten.	2016-02-19	Movares-sect-0468 - Sectioneringskasten, Verbinding minus
29. Movares-sect-0267 is niet van toepassing voor ondergrondse sectioneringskasten.	2016-02-19	Movares-sect-0267 - Sectioneringskasten, werkaarde
30. Gewijzigde eis voor sectioneringskasten (buiten paragraaf 2.1.4.1) Eistekst EMPS-sect-66: Voedingskabels en compensatiekabels dienen met elkaar verbonden te zijn in een aansluitkast, waarbij de kabeleinden van deze kabels met bouten op een geleidende, massieve verbindingstrook van verzinkt koper (100mm hoog, 10mm dik) zijn gemonteerd.	2016-02-19	EMPS-sect-0066 - Sectioneringskabels, Aansluiting in kast

Beschrijving wijziging

Het lichtconcept en daarmee de stelpost EMC kasten komt te vervallen. Hiervoor in de plaatst worden de sectioneringskasten ondergronds gerealiseerd.

NB: Op het kunstwerk over de leidingentunnel blijven de kasten bovengronds maar zonder lichtconcept (zie OG-VTW-107).

Gevolgen op ontwerp/realisatie/test

Discipline	Omschrijving	Paraaf	Datum
------------	--------------	--------	-------

Financieel

Bedrag:	€ 230.473,13
Specificatie:	Prijsaanbieding OG-VTW-091 d.d. 21-09-2016
Betaling	Lineair verdeeld over de doorlooptijd van de werkzaamheden, dan wel na gereedkomen van de (deel)werkzaamheden
Ingang per	Na acceptatie van de VTW

Toegevoegde documenten/bijlagen

Kenmerk	Titel	Revisiecode
---------	-------	-------------

Is akkoord door opdrachtnemer?

Naam	Paraaf	Datum
		21-09-2016

Opdrachtgever

Naam	Paraaf	Datum
Buiterheek		04/16/16



1.1	Directe kosten ontwerp (Ontwerp)		€	
1.2	Directe kosten uitvoering (Arbeid, Materiaal, Materieel)		€	
1.3	Indirecte kosten (Eenmalige kosten, Uitvoeringskosten, Overige indirecte kosten)		€	
	Totaal directe + indirecte kosten		€	
2.1	Aanbiedingskosten	%	€	
2.2	Algemene bedrijfskosten (AK)	%	€	
2.3	Winst	%	€	
2.4	Niet calculeerbare risico's	%	€	
	Aanbiedingsprijs excl. BTW		€	230.473,13

Ondergrondse sectioneringskasten

OG-VTW- 091

21-9-2016

Kostenonderbouwing

Directe kosten uitvoering (Arbeid, Materiaal, Materieel)		Bedragen	Toelichting
4 stuks dubbele kasten op KW UMC worden in deze VTW niet gewijzigd			
Minderwerk			
Leveren en aanbrengen EMC / sectioneringskasten, incl. montage materiaal	st	€	
<i>In deze VTW worden enkel de ondergrondse kasten benaderd. 8 kasten komen bovengronds, deze worden verrekend in OG-VTW-107. In de aanbestedingsbegroting zijn 119st kasten opgenomen. 119st - 8st.</i>			
Leveren EMC / sectioneringskasten, incl. montage materiaal 10st extra ivm eis SE_01372 reserve onderdelen	st	€	
Meerwerk			
Leveren ondergrondse sectioneringskasten conform onderstaande beschrijving* (of gelijkwaardig)	st	€	
Bovengrondse dubbele kasten worden ondergronds als twee enkele uitgevoerd. Hierom wordt het aantal kasten hoger.			
Leveren EPDM afsluitplug tbv afdichting buis-kabel	st	€	
<i>Leveren ondergrondse sectioneringskasten 10st extra ivm eis SE_01372 reserve onderdelen</i>			
Leveren EPDM afsluitplug tbv afdichting buis-kabel 10x6st extra ivm eis SE_01372 reserve onderdelen	st	€	
Aanbrengen ondergrondse EMC / sectioneringskasten (6st/kast)	st	€	
Kabelschoenen i.v.m. bereikbaarheid ondergrondse kast	st	€	
Extra inzet monteur uren i.v.m. inefficiënt werken ondergronds	uur	€	
Markering locatie en nummer van de put d.m.v. tegel / aanwijsbordje / ingefreesd	st	€	
Subtotaal		€	+
Bouwplaatskosten over directe kosten CUU	%	€	+
Totaal directe kosten uitvoering		€	

*

PE Ondergrondse Sectioneringskast

Uitwendige afmetingen ca. 850 x 1200 x 900 mm (HxBxD). Inwendige afmetingen ca. 750 x 1000 x 500 mm (HxBxD).

Materiaal bak, flensrand en verstevigingsribben PE 30 mm, deksel PE 40 mm dikte en volledig waterdicht (IP68, mits waterdichte mantelbuizen conform voorschrift zijn aangebracht).

Voorzien van:

- Geschroefd (RVS A2 inbusbouten) binnenliggend staalverstekt deksel (RVS304 plaat, dikte 25 mm, onder PE geschroefd.) incl anti-slipprofiel en belastbaar door verkeer (C-250 conform EN124). Deksel voorzien van hijsvoorziening (massa deksel wordt totaal ca. 135 kg).

- Flensrand voorzien van rubber afdichting.

- Transparante (PE 5mm dikte) binnenaafdekking voorzien van zamac hevelgreep (incl. voorgemonteerde Staka 1/2 euro profielcilinder met 2 sieutels) en testpenopeningen boven elke kabel aansluiting (normaal afgesloten met verwijderbare strip). Tevens is het deksel voorzien van stikkers in de kleuren geel/zwart met bliksemschichtsymbool en tekst Spanning 650-750 VDC.

- De bodem is voorzien van 6 stuks Wavin PE doorvoer druksteekmoffen (h.o.h. 170 mm) tbv mantelbuis rond 90 mm.

- Tegen de achterwand gemonteerd een betonplex 15 mm dikke montageplaat voorzien van een vernikkelde koper rail 160x10 mm welke geschikt is voor het afmonteren van 6 stuks 500 mm2 tractiekabelschoenen (verhoogd opgesteld d.m.v. isolatoren). Tevens voorzien van een vernikkelde aardrail 30x10 mm waarop gemonteerd 6 stuks kabelinlegklemmen 25-95 mm2 t.b.v. afmonteren tractiekabelschoenen. De kast wordt compleet gemonteerd en voorzien van een slijtvaste unieke code.

(bovenstaande beschrijving vertrouwelijk behandelen)

