



Endurnýjun gönguljósa í Reykjavík

ÚTBOÐ nr. 15311

Útboðslýsing

Kaupandi:

Umhverfis- og skipulagssvið Reykjavíkurborgar
Vegagerðin

Umsjónaraðili útboðs:

Innkaupaskrifstofa Reykjavíkurborgar

September 2021

Efnisyfirlit

0. ÚTBOÐSSKILMÁLAR	3
0.1 Almenn lýsing útboðs	3
0.1.1 Útboðsyfirlit og helstu dagsetningar	3
0.1.2 Upplýsingar um umsjónaraðila útboðs	3
0.1.3 Útboðsgögn	3
0.2 Fyrirspurnir og viðaukar	4
0.3 Kynningarfundur/ Vettvangsskoðun	4
0.4 Hæfi bjóðanda	4
0.4.1 Kröfur um hæfi vegna starfsréttinda	4
0.4.2 Kröfur um hæfi vegna fjárhagsstöðu	4
0.4.3 Kröfur um hæfi vegna tæknilegrar og faglegrar getu	4
0.5 Fylgigögn bjóðanda með tilboði	5
0.6 Gerð, framsetning og afhending tilboðs	6
0.6.1 Tilboð í hluta	6
0.6.2 Fyrirvarar	6
0.6.3 Frávikstilboð	6
0.6.4 Afturköllun tilboða	6
0.7 Opnun tilboða	7
0.8 Forsendur fyrir vali tilboðs	7
0.9 Ástæður til útilokunar vegna persónulegra aðstæðna	7
0.10 Samþykki tilboðs og samningur	7
1. SAMNINGSSKILMÁLAR	8
1.1 Verðlagsgrundvöllur	8
1.2 Greiðslur	8
1.2.1 Rafrænir reikningar	8
1.2.2 UNSPSC vöruflokkun	9
1.3 Samskipti á samningstíma	9
1.4 Afhending og afhendingarskilmálar	10
1.5 Févíti	10
1.6 Óviðráðanleg ytri atvik	10
1.7 Ábyrgð og tryggingar	10
1.8 Misræmi í gögnum	10
1.9 Framsal réttinda	11
1.10 Skuldskeyting - undirverktaka	11
1.11 Laun, starfskjör og keðjuábyrgð	11
1.12 Vanefndir og uppsögn	11
1.13 Lög og reglugerðir	12
1.14 Ágreiningsmál	12
2. VÖRULÝSING	13
2.1 Kröfur	13
2.1.1 Almenn	13
2.1.2 Flokkur 1 - Stýrikassar	14
2.1.3 Flokkur 2 - Ratsjárskynjarar	21
2.1.4 Flokkur 3 - Ljósker	22
2.1.5 Flokkur 4 - Hnappabox	24



0. Útboðsskilmálar

Í útboðsskilmálum koma fram upplýsingar um innkaupaferlið og þær reglur sem fylgt verður við framkvæmd innkaupaferilsins. Einnig eru settar fram kröfur um hæfi sem bjóðanda ber að uppfylla samkvæmt nánari skilgreiningu í útboðsgögnum.

0.1 Almenn lýsing útboðs

Innkaupaskrifstofa Reykjavíkurborgar, fyrir hönd Reykjavíkurborgar og Vegagerðarinnar (sem hér eftir eru nefndur kaupandi), óskar eftir tilboðum í endurnýjun gönguljósa þ.m.t. stýrikassa gönguljósa, skynjara, ljósker og hnappabox skv. nánari lýsingu í kafla 0 -



Vörulýsing.

Á höfuðborgarsvæðinu hafa PELICAN/GE gönguljós verið í notkun í tugi ára og framleiðandi er hættur stuðningi við þá. Þar sem nánast ómögulegt er að útvega varahluti í stýrikassana og þekking á stillingum þeirra er af skornum skammti hjá veghöldurum, er endurnýjun stýrikassanna brýnt öryggismál.

Um er að ræða almennt útboð þar sem hvaða fyrirtæki sem er getur lagt fram tilboð.

0.1.1 Útboðsyfirlit og helstu dagsetningar

- EES útboð: Já
- Fyrirspurnarfrestur bjóðanda: 25. október 2021 kl. 14:00
- Svarfrestur kaupanda: 27. október 2021 kl.14:00
- Opnunartími og tilboðsfrestur rennur út: 2. nóvember 2021 kl. 10:00.
- Tilboð skulu gilda í 8 vikur frá opnardegi tilboða.

0.1.2 Upplýsingar um umsjónaraðila útboðs

Innkaupaskrifstofa Reykjavíkurborgar

Borgartún 12-14

105 Reykjavík

Ísland

Sími: 411-1111

Netfang Innkaupaskrifstofu: utbod@reykjavik.is

Útboðsvefur Reykjavíkurborgar: <http://utbod.reykjavik.is>

Vefsíða Innkaupaskrifstofu: <http://reykjavik.is/utbod>

0.1.3 Útboðsgögn

- Útboðslýsing þessi nr. 15311
- Tilboðsbók nr. 15311 (Excel skjal sem inniheldur Tilboðsblað, Tilboðsskrá, Yfirlýsingu vegna þriggja borga og samantekt á sambærilegum verkefnum)
- Viðaukar sem sendir eru út áður en tilboðsfrestur rennur út af Innkaupaskrifstofu Reykjavíkurborgar, ef við, á í samræmi við kafla **Error! Reference source not found.**

Hér eftir verður vísað til allra ofangreindra útboðsgagna sem Útboðsgögn nr. 15311.

0.2 Fyrirspurnir og viðaukar

Öll samskipti skulu fara fram með skriflegum hætti á útboðsvef Reykjavíkurborgar í gegnum flipann „Samskipti/Correspondence“ fyrir þetta útboð á útboðsvef Reykjavíkurborgar.

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða verði hann var við ósamræmi í þeim sem getur haft áhrif á tilboðsfjárhæðina, skal hann þá senda Innkaupaskrifstofu skriflega fyrirspurn með hæfilegum fyrirvara miðað við eðli fyrirspurnar eða í síðasta lagi fyrir tilgreindan fyrirspurnarfrest. Fyrirspurnir sem berast síðar verða ekki teknar til greina.

Bjóðandi er hvattur til þess að kynna sér útboðsgögnin vel og nýta sér fyrirspurnir til þess að koma á framfæri athugasemdum sem hann hefur við gögnin.



Viðaukar við útboðsgögn sem geta innihaldið svör við fyrirspurnum, breytingar á útboðsgögnum eða aðrar viðbótarupplýsingar verða birtir á útboðsvef Reykjavíkurborgar. Bjóðendur bera ábyrgð á því að fylgjast með framkvæmd útboðsins á útboðsvefnum.

0.3 Kynningarfundur/ Vettvangsskoðun

Ekki verður boðið upp á kynningarfund eða vettvangsskoðun í þessu útboði.

0.4 Hæfi bjóðanda

0.4.1 Kröfur um hæfi vegna starfsréttinda

Gerðar eru eftirtaldar kröfur um hæfi vegna starfsréttinda til bjóðenda og gilda þær fyrir alla hluta útboðsins nema annað sé tekið fram. Uppfylli bjóðendur ekki kröfur útboðsgagna um hæfi vegna starfsréttinda verður tilboðum þeirra hafnað.

Bjóðendur skulu vera skráðir í fyrirtækjaskrá. Þegar um er að ræða fyrirtæki frá öðrum ríkjum Evrópska efnahagsvæðisins eða aðildarríkjum stofnsamnings Fríverslunarsamtaka Evrópu skal fyrirtæki sýna fram á fullnægjandi skráningu í heimaríki sínu með vottorði.

0.4.2 Kröfur um hæfi vegna fjárhagsstöðu

Gerðar eru eftirtaldar kröfur um hæfi vegna fjárhagsstöðu til bjóðenda og gilda þær fyrir alla hluta útboðsins nema annað sé tekið fram. Uppfylli bjóðendur ekki kröfur útboðsgagna um hæfi vegna fjárhagsstöðu verður tilboðum þeirra hafnað.

Bjóðandi skal vera í skilum með opinber gjöld.

Bjóðandi skal vera í skilum með lífeyrissjóðsiðgjöld.

Bjóðandi skal vera með jákvætt eigið fé og ársveltu sem nemur a.m.k. kr. 60.000.000,- án vsk.

0.4.3 Kröfur um hæfi vegna tæknilegrar og faglegrar getu

Gerðar eru eftirtaldar kröfur um hæfi vegna tæknilegrar og faglegrar getu til bjóðenda og gilda þær fyrir alla hluta útboðsins nema annað sé tekið fram. Uppfylli bjóðendur ekki kröfur útboðsgagna um hæfi vegna tæknilegrar og faglegrar getu verður tilboðum þeirra hafnað.

Bjóðandi skal hafa tveggja ára reynslu af sambærilegum verkefnum. Sambærileg verkefni teljast vera innflutningur/útflutningur, sala og afhending á tæknivörum sem og veita ráðgjöf og þjónustu eftir að búnaður er kominn í gagn.

Kaupandi áskilur sér rétt til að vísa frá tilboðum bjóðenda sem hafa ekki staðið sig við framkvæmd fyrri og/eða yfirstandandi samninga við kaupanda/opinbera kaupendur. Við mat á því hvort framangreindri heimild verði beitt verður m.a. litið til upplýsinga og gagna kaupanda/opinberra kaupenda um erfið samskipti bjóðanda við kaupanda og/eða eftirlitsaðila á samningstíma, ítrekuð eða alvarlegt brot bjóðanda á ákvæðum samnings aðila við framkvæmd samnings, tafir o.fl.

0.5 Fylgigögn bjóðanda með tilboði

Eftirfarandi gögn skulu fylgja með tilboði bjóðanda.

A. Upplýsingar um hæfi vegna starfsréttinda, sbr. kafla 0.4.1



- ✓ Bjóðandi skal skila með tilboði sínu afriti af skráningu úr fyrirtækjaskrá eða sambærilegu vottorði frá heimaríki sínu.

B. Upplýsingar um hæfi vegna fjárhagsstöðu sbr. kafla 0.4.2

- ✓ Bjóðandi skal skila með tilboði sínu staðfestingu viðkomandi yfirvalds á að bjóðandi sé í skilum með opinber gjöld. Staðfesting skal vera dagsett innan 30 daga fyrir opnun tilboða að þeim degi meðtöldum.
- ✓ Bjóðandi skal skila með tilboði sínu staðfestingu frá lífeyrissjóði/sjóðum á að bjóðandi sé í skilum með lífeyrissjóðsiðgjöld. Staðfesting skal vera dagsett innan 30 daga fyrir opnun tilboða að þeim degi meðtöldum.
- ✓ Bjóðandi skal skila með tilboði sínu síðastgerðum ársreikningi, eigi eldri en tveggja ára. Framlagður ársreikningur skal vera endurskoðaður og áritaður af löggiltum endurskoðanda án fyrirvara um rekstrarhæfi bjóðanda. Sé síðasti ársreikningur ekki endurskoðaður af löggiltum endurskoðanda er heimilt að leggja fram yfirlýsingu frá löggiltum endurskoðanda um jákvæða eiginfjárstöðu umsækjanda. Slík yfirlýsing skal miða við stöðu umsækjanda eigi fyrr en 10 dögum fyrir opnunartíma tilboða og eigi síðar en degi fyrir opnunartíma tilboða.

C. Upplýsingar um hæfi vegna tæknilegrar og faglegrar getu sbr. kafla 0.4.3

- ✓ Bjóðandi skal skila með tilboði sínu stuttri samantekt um tvö sambærileg verkefni.

D. Upplýsingar um laun, starfskjör og keðjuábyrgð sbr. kafla 1.11

- ✓ Bjóðandi skal skila undirritaðri yfirlýsingu um ábyrgð sína varðandi það að hann tryggi og beri ábyrgð á að allir starfsmenn, hvort sem um ræðir starfsmenn samningsaðila, undirverktaka eða starfsmannaleigu, fái laun, starfskjör, sjúkra- og slysatryggingar og önnur réttindi í samræmi við gildandi kjarasamninga og lög hverju sinni. Einnig skal seljandi tryggja með virku eftirliti að starfsmenn undirverktaka og starfsmannaleigu fái viðeigandi laun og réttindi í samræmi við framangreint.

E. Upplýsingar er varða verkefnið

- ✓ Útfyllt og undirritað tilboðsblað (sjá tilboðsbók í Excel-skjali)
- ✓ Útfyllt og undirrituð tilboðsskrá (sjá tilboðsbók í Excel-skjali)
- ✓ Upplýsingar um fyrirtækið og helstu stjórnendur þess
- ✓ Tilboði skal fylgja afrit af ISO:9001:2008 vottun viðkomandi framleiðenda.
- ✓ Tilboði skal fylgja afrit af ISO:14001 vottun viðkomandi framleiðenda.
- ✓ Tilboði skal fylgja afrit af ISO/IEC:27001 vottun viðkomandi framleiðenda
- ✓ Bjóðandi skal skila með tilboði sínu yfirlýsingu framleiðanda sem tilgreinir a.m.k. þrjár borgir og u.þ.b fjölda gatnamóta í hverri borg þar sem að boðinn búnaður er notaður.
- ✓ Upplýsingar um boðnar vörur svo sem vefsíður, hlekki á myndbönd eða annað efni sem nýtist
- ✓ Gögn samanber kafla 2 Tæknilýsingu, t.d. stutt greinargerð um hvernig kennsla á stýrikössum fer fram (ef við á).

Ekki er tryggt að merktir liðir séu tæmandi listi yfir gögn sem bjóðendum ber að skila og er rík skylda lögð á bjóðendur að kynna sér gögnin rækilega.

Kaupandi áskilur sér rétt til að kalla eftir upplýsingum sem varða verkefnið.

Lögð er rík áhersla á að bjóðendur skili inn umbeðnum gögnum með tilboðum sínum. Geri þeir það ekki kann það að valda ógildingu tilboðs.



0.6 Gerð, framsetning og afhending tilboðs

Tilboð skal sett fram í tilboðsbók og skilað ásamt umbeðnum gögnum með rafrænum hætti á útboðsvef Reykjavíkurborgar. Ekki er hægt að skila inn tilboðum eftir að tilboðsfrestur er útrunninn.

Bjóðandi skal í tilboði sínu gera ráð fyrir öllum kostnaði sem hann skal bera samkvæmt þessum útboðsgögnum. Tilboð skulu innihalda allan kostnað og gjöld, hvaða nafni sem þau nefnast, sem hljótast af vegna verkefnisins eins og því er lýst í þessum útboðsgögnum. Tilboðsfjárhæðir skulu tilgreindar án virðisaukaskatts.

Sé ósamræmi á milli tilboðsskrár og tilboðsblaðs verða tilboð leiðrétt m.t.t. tilboðsskrár.

Kaupandi áskilur sér rétt til að hafna þeim tilboðum sem ekki eru sett fram samkvæmt útboðsgögnum þessum.

Kaupandi mun ekki greiða fyrir kostnað bjóðanda sem hlýst vegna þátttöku og tilboðsgerðar í þessu útboði.

Tilboðum og umbeðnum fylgigögnum skal skilað á íslensku og/eða ensku.

Innkaupaskrifstofa mælir með því að bjóðandi kynni sér útboðsvef Reykjavíkurborgar. Innkaupaskrifstofa getur ekki tryggt að bjóðandi fái aðstoð við notkun á útboðsvef. Innkaupaskrifstofa mun leitast við að aðstoða bjóðanda við notkun á útboðsvef enda berist ósk þar um með hæfilegum fyrirvara eða eigi síðar en tveimur virkum dögum fyrir viðkomandi tímafrest.

0.6.1 Tilboð í hluta

Útboði er ekki skipt í hluta og nauðsynlegt er að bjóða í alla vöruliði til að eiga gilt tilboð.

0.6.2 Fyrirvarar

Bjóðanda er óheimilt að gera hvers kyns fyrirvara við tilboð sitt. Innihaldi tilboð fyrirvara án þess að slíkt sé heimilað verður viðkomandi tilboði hafnað.

0.6.3 Frávikstilboð

Frávikstilboð eru óheimil.

0.6.4 Afturköllun tilboða

Bjóðandi getur afturkallað tilboð sitt á útboðsvef Reykjavíkurborgar áður en tilboðsfrestur rennur út.

0.7 Opnun tilboða

Tilboð verða opnuð eftir að tilboðsfrestur rennur út.

Opnun tilboða fer fram á opnunarfundi með rafrænum hætti á útboðsvef Reykjavíkurborgar.

Á opnunarfundi verða lesin upp nöfn bjóðenda, heildartilboðsupphæð og hvort tilboð séu sett fram sem frávikstilboð og skráð í fundargerð opnunarfundar. Fundargerðin verður birt opinberlega á vefsíðu Innkaupaskrifstofu eftir opnun tilboða.

Opnunarfundur fer fram í Borgartúni 12-14. Vegna aðstæðna í samfélaginu verður bjóðendum ekki boðið að vera viðstaddir opnunarfund, sjá má niðurstöðu í fundargerð opnunarfundar á vefslóðinni <https://reykjavik.is/opnun-tilboda-2021>.

0.8 Forsendur fyrir vali tilboðs

Samið verður við þann aðila sem á hagkvæmasta gilda tilboð á grundvelli lægsta verðs.



Tilboð bjóðanda telst óaðgengilegt ef bjóðandi býður hærra verð en kostnaðaráætlun kaupanda gerir ráð fyrir. Kaupandi áskilur sér þó rétt til að taka tilboði sem er hærra en kostnaðaráætlun eftir því sem við á.

Kaupandi áskilur sér rétt til að kalla eftir skýringum, upplýsingum eða boða til skýringarfundar með bjóðanda ef gögn sem bjóðandi leggur fram virðast ófullkomin eða ef tiltekin skjöl vantar, þannig að kaupandi geti betur lagt mat á tilboð bjóðanda með tilliti til lágmarkskrafna og hæfi bjóðanda.

0.9 Ástæður til útilokunar vegna persónulegra aðstæðna

Sé kaupanda kunnugt um að bjóðandi hafi á opunardegi tilboðs, verið sakfelldur með endanlegum dómi fyrir spillingu, sviksemi, peningabætti, hryðjuverk, brot sem tengjast hryðjuverkastarfsemi, mansali eða þátttöku í skipulögðum glæpasamtökum skal bjóðandi útilokaður frá gerð opinbers samnings. Skylda til að útiloka bjóðanda gildir einnig þegar einstaklingur, sem hefur verið sakfelldur með endanlegum dómi fyrir framangreind brot, er í stjórn, framkvæmdastjórn eða eftirlitsstjórn viðkomandi fyrirtækis eða hefur heimild til fyrirvars, ákvörðunartöku eða yferráða í því.

Heimilt er að útiloka bjóðanda frá samningum ef eitthvað af tilvikum sem nefnd eru í 4. og 6. mgr. 68. gr. laga nr. 120/2016 eiga við um hann.

Við mat á því hvort skilyrði 3., 4. og 6. mgr. 68. gr. laga um opinber innkaup eigi við um bjóðanda skal litið til þess hvort um sé að ræða sömu rekstrareiningu, með sömu eða nær sömu eigendur í sömu eða nær sömu atvinnustarfsemi á sama markaði, án tillits til þess hvort fyrirtækið hafi skipt um kennitölu eða verið stofnað að nýju. Í þessu skyni er heimilt að kanna viðskiptasögu stjórnenda og helstu eigenda.

Ef könnun á viðskiptasögu stjórnenda og helstu eigenda bjóðanda leiðir í ljós atvik samanber ofangreind ákvæði eða sambærileg atvik er varða bjóðanda, stjórnendur eða eigendur hans, áskilur kaupandi sér rétt til að hafna tilboði hans, enda eigi í hlut sama rekstrareining, með sömu eða nær sömu eigendur (eða skyldmenni eða tengdafólk fyrri eigenda), í sömu eða nær sömu atvinnustarfsemi, á sama markaði en með nýja kennitölu.

0.10 Samþykki tilboðs og samningur

Tilboð verður samþykkt skriflega innan gildistíma þess og telst þá kominn á bindandi samningur á grundvelli útboðsgagna og tilboðs bjóðanda.



1. Samningsskilmálar

Í samningsskilmálum er kveðið á um skyldur og réttindi samningsaðila þegar tilboð hefur verið endanlega samþykkt og eftir að kominn er á bindandi samningur að loknu innkaupaferli. Sá aðili sem kaupandi semur við að loknu innkaupaferli er hér eftir kallaður „seljandi“ og/eða „þjóðandi“.

1.1 Verðlagsgrundvöllur

Heimilt er að leggja fram tilboð í íslenskum krónum eða erlendum gjaldmiðli sem hefur skráð gengi hjá Seðlabanka Íslands. Öll tilboð verða metin í íslenskum krónum. Tilboð í erlendum gjaldmiðli verða uppreiknuð af kaupanda með skráðu sölugengi viðkomandi gjaldmiðils hjá Seðlabanka Íslands á opunardegi tilboða.

Sé gjaldmiðill ekki tilgreindur á tilboðsblaði verður litið svo á að tilboð sé í íslenskum krónum.

Endanlegir reikningar í íslenskum krónum skulu miðast við breytingu gjaldmiðils frá opunardegi tilboða til tollafgreiðsludags.

Öll tilboðsverð skulu sett fram án virðisaukaskatts.

1.2 Greiðslur

Seljandi skal senda reikning fyrir vörunum eftir að þær hafa verið afhentar og samþykktar af kaupanda.

Kaupandi áskilur sér 30 daga greiðslufrest miðað við komudagsetningu reiknings nema að um annað hafi sérstaklega verið samið. Ef reikningur er ekki sendur samkvæmt forskrift eða ber ekki með sér nægar upplýsingar til að staðfesta réttmæti hans gildir ekki fyrirheit um greiðslufrest.

Þó Reykjavíkurborg greiði reikninga samkvæmt gjaldskrá sem ekki er staðfest af kaupanda felst ekki í því viðurkenning á nýrri gjaldskrá. Komi slíkt í ljós áskilur Reykjavíkurborg sér rétt til skuldajöfnunar á grundvelli gildandi gjaldskrár.

Seljendur sem vilja grennslast fyrir um stöðu reikninga sinna hjá Reykjavíkurborg snúi sér til Fjármála- og áhættustýringarsviðs í síma 411-1111 eða tölvupóstfang: bokhald@reykjavik.is.

1.2.1 Rafrænir reikningar

Seljandi skal senda reikning vegna verkefnisins eftir að vara, þjónusta eða verk hefur verið afhent og samþykkt af kaupanda.

Ekki skulu koma fram á reikningi gjöld sem ekki tengjast seldri vöru eða þjónustu, s.s. seðil- eða þjónustugjöld.

Allir reikningar til kaupanda skulu vera á rafrænu formi. Skulu þeir fylgja gildandi tækniforskriftum frá Staðlaráði Íslands fyrir rafræna reikninga.



Reikningur til Reykjavíkurborgar skal ávallt innihalda eftirfarandi upplýsingar:

- Kennitala kaupanda: **570480-0149** (Eignasjóður)
- Kostnaðarstaður/deild: **3102**
- Verknúmer og/eða verkþáttur: **30252 / 195778**
- Númer samnings/útboðsnúmer: **15311**
- Sundurliðun á vöru og/eða þjónustu, magn og eining
- Listaverð án vsk., afsláttarprósenta og afsláttarverð án vsk.
- UNSPSC númer: **46161504**
- Aðrar lögbundnar upplýsingar

Reikningur til Vegagerðarinnar skal ávallt innihalda eftirfarandi upplýsingar:

- Kennitala kaupanda: **680269-2899**
- Kostnaðarstaður/deild: **Höfuðborgarsvæði Vegagerðarinnar**
- Verknúmer og/eða verkþáttur: **SGS-BU006/01**
- Númer samnings/útboðsnúmer: **15311**
- Sundurliðun á vöru og/eða þjónustu, magn og eining
- Listaverð án vsk., afsláttarprósenta og afsláttarverð án vsk.
- UNSPSC númer: **46161504**
- Aðrar lögbundnar upplýsingar

Rafræna reikninga skal senda þann dag sem dagsetning reiknings segir til um.

Kaupandi áskilur sér rétt til að hafna reikningum sem uppfylla ekki framangreind skilyrði.

Bjóðendur skulu gera ráð fyrir öllum kostnaði vegna útgáfu og sendingu rafræna reikninga í tilboðsverði sínu, þ.m.t. sundurliðun reikninga.

1.2.2 UNSPSC vöruflokkun

UNSPSC (United Nations Standard Product and Services Code®) er alþjóðlegt flokkunarkerfi fyrir vörur og þjónustu. UNSPSC flokkunin hentar fyrir allar gerðir framleiðsluvara og þjónustu í öllum greinum atvinnulífs. UNSPSC staðallinn er opinn staðall og er aðgengilegur aðilum án kostnaðar. Uppbygging UNSPSC vöruflokkunarstaðals sameinuðu þjóðanna:

- Vöruhópur (Segment): 10000000
- Flokkur (Family): 10100000
- Tegund (Class): 10101500
- Vara (Commodity): 10101501

Kaupandi gerir kröfu til seljanda að í öllum línnum rafræns reiknings komi fram UNSPSC númer samkvæmt upplýsingum um rafræna reikninga.

Nánari upplýsingar um UNSPSC flokkunarkerfið má nálgast á <https://www.unspsc.org/>.

1.3 Samskipti á samningstíma

Þegar kominn er á samningur mun kaupandi annast samskipti við seljanda á samningstímanum.

Kaupanda er heimilt að óska eftir minniháttar breytingum á verkefninu og skulu aðilar semja sérstaklega um breytingar og greiðslur vegna þeirra áður en þær koma til framkvæmda. Á sama hátt er seljanda heimilt að óska breytinga, svo fremi að þær hafi engin áhrif á starfsemi kaupanda. Allar óskir um breytingar, framhaldskaup, ný verkefni eða niðurfellingu á kaupum, skulu aðilar tilkynna skriflega með hæfilegum fyrirvara í samræmi við eðli verkefnisins.



Samningur um breytingar, framhaldskaup, ný verkefni eða niðurfellingu á kaupum skal vera skriflegur og undirritaður af samningsaðilum.

1.4 Afhending og afhendingarskilmálar

Tilboðsverð bjóðenda skulu miðast við að afhending fari fram á lager kaupanda í Reykjavík, eigi síðar en 31. mars 2022. Allur kostnaður við flutning á afhendingarstað skal innifalinn í tilboði. Bjóðendur skulu gera ráð fyrir þessu í boðnum tilboðsverðum sínum.

1.5 Févíti

Dragist afhending umfram afhendingardag í kafla 1.4 af orsökum sem ekki verða raktar til kaupanda, þá getur kaupandi krafið seljanda um févíti 0,2% af heildarsamningsfjárhæð fyrir hvern byrjaðan almanaksdag sem afhending dregst umfram umsaminn skiladag. Þó skal hámark févíta vera sem svarar 10% af heildarsamningsfjárhæð. Sé hámarki févíta náð telst það veruleg vanefnd á samningi. Heimilt er að skuldajafna af heildarsamningsfjárhæð hafi greiðslur vegna févítis ekki skilað sér.

Hvenær sem er á samningstíma skal seljandi geta sýnt kaupanda fram á að öll réttindi og skyldur gagnvart starfsmönnum séu uppfyllt í samræmi við kafla 1.11. Seljandi samþykkir að ef hann getur ekki framvísað gögnum eða sýnt eftirlitsmanni þjónustunnar fram á að samningsskyldur séu uppfylltar innan fimm daga frá því að ósk um slíkt er borin fram af kaupanda getur kaupandi beitt févítum sem nemur 0,5% af heildarsamningsfjárhæð fyrir hvern dag sem umbeðnar upplýsingar skortir eða sagt upp samningi án frekari fyrirvara.

Verði seljandi uppvís að brotum gegn keðjuábyrgð sinni samkvæmt kafla 1.11 skal kaupandi beita sektarákvæðum þar til seljandi hefur rétt hlut allra starfsmanna sem um ræðir. Kaupandi skal í þeim tilfellum beita févíti sem nemur 0,5% af heildarsamningsfjárhæð fyrir hvern dag sem ákvæði keðjuábyrgðar eru brotin eða sagt upp samningi án frekari fyrirvara.

Ákvæði þessa kafla skulu ekki takmarka kaupanda til að sækja frekari bóta sé þess þörf vegna dráttar á afhendingu skv. lögbundnum vanefndarúrræðum gangi þau lengra en ákvæði þetta.

1.6 Óviðráðanleg ytri atvik

Komi upp óviðráðanleg staða vegna ófyrirséðra orsaka (force majeure), t.d. viðskiptahamlana, flutningsskaða, eldsvoða, farsóttar, verkfalla, náttúruhamfara, stríðsástands, hryðjuverka, hópslysa, deilna á vinnumarkaði, fyrirmæla stjórnvalda eða truflunar á fjarskiptum eða orkuveitum skal seljandi eða kaupandi tilkynna eins fljótt og við verður komist um slíkar aðstæður og skilgreina á hvaða hátt það hefur áhrif á samningsskyldur þeirra. Séu einhverjar af ofantöldum aðstæðum fyrir hendi skal ekki beita vanefndarúrræðum ef seljanda eða kaupanda er ókleift að uppfylla samningsskyldur sínar enda hafi slíkar aðstæður verið tilkomnar eftir gildistöku samnings og ekki fyrirsjáanlegar í aðdraganda samnings.

1.7 Ábyrgð og tryggingar

Seljandi skal vera með allar lögboðnar tryggingar í gildi sem eiga við um hans starfssemi.

Seljandi ber ábyrgð á virkni alls búnaðar sem boðinn er í a.m.k. þrjú ár nema annað sé tekið fram í lágmarkskröfum og skal bjóðandi gera ráð fyrir þessu í tilboðsverðum sínum. Ábyrgð skal ná til vinnu og varahluta.

1.8 Misræmi í gögnum

Lögð er rík skylda á bjóðendur að kynna sér gögnin rækilega. Ef seljandi verður var við ósamræmi í útboðsgögnum eftir að samningur er kominn á skal seljandi tafarlaust tilkynna kaupanda það til úrskurðar. Komi fram villur í útboðsgögnum, er seljandi eftir sem áður bundinn af tilboði sínu.



Vanræki seljandi að tilkynna slíka villu áður en viðkomandi vara er afhent fellur réttur seljanda til bóta niður. Kaupandi á rétt á lækkun samningsupphæðar, ef villan leiðir til minni kostnaðar. Semja skal eins fljótt og unnt er um þær breytingar á samningsupphæð sem leiða af framansögðu.

1.9 Framsal réttinda

Seljanda er óheimilt að framselja eða veðsetja rétt sinn samkvæmt samningi sem gerður verður í framhaldi af útboði þessu nema með skriflegu samþykki kaupanda.

Seljanda er óheimilt að binda kaupanda á nokkurn hátt af lánum eða öðrum skuldbindingum sem hann kann að taka á sig á samningstímanum. Einnig er seljanda óheimilt, án sérstaks samþykkis kaupanda, að veðsetja efni, tæki, vélar eða annan þann búnað sem verður hluti af verkefninu og kaupandi hefur greitt fyrir.

Vara sem kaupandi hefur fengið reikning fyrir má ekki vera með eignarréttarfyrirvara frá seljanda vörunnar, án sérstaks samþykkis kaupanda.

1.10 Skuldskeyting - undirverktaka

Seljanda er óheimilt, án samþykkis kaupanda, að fela öðrum aðila að ganga inn í eða taka við skyldum í sinn stað, að hluta eða öllu leyti. Feli seljandi undirverktaka að taka að sér einstaka þætti, í kjölfar samþykktar kaupanda, skal tilkynna það kaupanda og breytast í engu skyldur seljanda gagnvart kaupanda.

1.11 Laun, starfskjör og keðjuábyrgð

Seljandi skal tryggja og bera ábyrgð á að allir starfsmenn, hvort sem um ræðir starfsmenn samningsaðila, undirverktaka eða starfsmannaleigu, fái laun, starfskjör, sjúkra- og slysatryggingar og önnur réttindi í samræmi við gildandi kjarasamninga og lög hverju sinni. Einnig skal seljandi tryggja með virku eftirliti að starfsmenn undirverktaka og starfsmannaleigu fái viðeigandi laun og réttindi í samræmi við framangreint.

Þá skal kaupanda heimilt að greiða vangoldnar greiðslur til undirverktaka og annarra starfsmanna, sem svarar til launagtendra greiðslna, á kostnað seljanda standi hann ekki í skilum með slíkar greiðslur sbr. innkaupareglur kaupanda.

Efni seljandi ekki samningsskyldur sínar í samræmi við ákvæði þessa kafla er kaupanda heimilt að beita ákvæðum sem fram koma í kafla 0 og í kafla 1.12.

1.12 Vanefndir og uppsögn

Seljandi skal í einu og öllu rækja samningsskyldur sínar í samræmi við ákvæði útboðsgagna þessa. Vanefni hann þær, er kaupanda heimilt að fella niður greiðslur eða beita öðrum lögformlegum vanefndaúrræðum.

Verði kaupandi fyrir tjóni af völdum vanefnda seljanda er seljandi að fullu ábyrgur fyrir bótum vegna þessa samkvæmt ákvæðum laga.

Leiti seljandi nauðasamninga, greiðslustöðvunar eða sé óskað gjaldþrotaskipta á búi hans eða ef gert er árangurslaust fjárnám hjá honum hvenær sem er á samningstímanum getur kaupandi án frekari fyrirvara sagt samningi upp.

Verði um ítrekaðar eða verulegar vanefndir af hálfu seljanda að ræða getur kaupandi sagt upp samningi án frekari fyrirvara.

Hvenær sem er á samningstíma skal seljandi geta sýnt kaupanda fram á að öll réttindi og skyldur gagnvart starfsmönnum séu uppfyllt í samræmi við kafla 1.11. Seljandi samþykkir að ef hann getur ekki framvísað gögnum eða sýnt eftirlitsmanni þjónustunnar fram á að samningsskyldur séu



uppfylltar innan fimm daga frá því að ósk um slíkt er borin fram af kaupanda getur kaupandi beitt févítum sem nemur 0,5% af heildarsamningsfjárhæð fyrir hvern dag sem umbeðnar upplýsingar skortir eða sagt upp samningi án frekari fyrirvara.

Verði seljandi uppvís að brotum gegn keðjuábyrgð sinni samkvæmt kafla 1.11 1.11 skal kaupandi beita sektarákvæðum þar til seljandi hefur rétt hlut allra starfsmanna sem um ræðir. Kaupandi skal í þeim tilfellum beita févíti sem nemur 0,5% af heildarsamningsfjárhæð fyrir hvern dag sem ákvæði keðjuábyrgðar eru brotin eða sagt upp samningi án frekari fyrirvara.

1.13 Lög og reglugerðir

Seljandi skal lúta í einu og öllu ákvæðum íslenskra laga og reglugerða. Seljandi skal tryggja að afhent vara og/eða þjónusta sé í samræmi við gildandi lög og reglugerðir og alþjóðlega samninga sem Ísland er aðili að á hverjum tíma út samningstímann.

1.14 Ágreiningsmál

Rísi ágreiningur út af verkefni því, sem þessi útboðslýsing fjallar um, skulu aðilar reyna sitt ítrasta til að ná sáttum og jafnvel leita formlegrar sáttamiðlunar hjá sáttamiðlara en að öðrum kosti skal ágreiningi vísað til Héraðsdóms Reykjavíkur.



2. Vörulýsing

Í vörulýsingu koma fram upplýsingar um framkvæmd samningsins og er m.a. kveðið á um kröfur varðandi gæði og afhendingu.

Ef bjóðandi hefur athugasemdir varðandi vörulýsingu, er hann vinsamlegast beðinn um að koma þeim á framfæri innan þar til ætlaðs frests, með ítarlegri lýsingu og tillögu að úrbótum.

2.1 Kröfur

Uppfylli boðnar vörur ekki eftirfarandi kröfur samkvæmt þessum kafla verður viðkomandi tilboði hafnað.

2.1.1 Almennt

Þess er krafist að bjóðendur bjóði vörur frá framleiðendum sem hafa hlotið vottað gæðastjórnunarkerfi samkvæmt kröfum ISO 9001:2008.

Þess er krafist að bjóðendur bjóði vörur frá framleiðendum sem hafa hlotið vottað gæðastjórnunarkerfi samkvæmt kröfum ISO 14001.

Þess er krafist að bjóðendur bjóði vörur frá framleiðendum sem hafa hlotið vottað gæðastjórnunarkerfi samkvæmt kröfum ISO/IEC 27001.

Þess er krafist að boðinn búnaður sé í notkun í a.m.k. þremur öðrum borgum og að búnaður sé í notkun á a.m.k. tíu stöðum í hverri borg.

Að lágmarki verður að uppfylla eftirfarandi (nánari lýsingu má finna í köflum 2.1.2 til 2.1.5):

- ✓ Krafa er að ný stýritæki og merkjagjafar séu í orkusparandi LED tækni
- ✓ Skynjarar geti tengst stýrikassa án vandkvæða
- ✓ Stýrikassar geti tengst miðlægri stýritölvu umferðarljósa (MSU) án vandkvæða yfir OCIT-O 2 eða CANTO 1.3
- ✓ Umferðarháð stýring að öllu leyti
- ✓ Íslenska reglugerð um umferðarmerki og notkun þeirra

Framleiðandi umferðarljósabúnaðsins skal auk yfirlits yfir tíma og verkþætti leggja fram eftirfarandi skjöl við tilboðið:

- ✓ Vottun viðkomandi framleiðenda um prufukeyrslu á verkefnishugmynd eftir DIN VDE 0832/HD 638 sem vottar að öryggisstig 3 (SIL3) sé í samræmi við EN 61 508 sem er í gildi fyrir stýrikerfið
- ✓ Vottun viðkomandi framleiðenda um tæknilegt öryggi LED ljósagjafans í samræmi við EN 61 508, eigin staðfestingu, um að LED ljósagjafi uppfyllir öryggisstig 2 (SIL 2) eða vottun viðkomandi framleiðenda frá óháðri ytri stofnun um að LED ljósagjafi uppfyllir öryggisstig 3, (SIL3)
- ✓ Viðurkenning viðkomandi framleiðenda á að kröfum varðandi aftengingar kerfisins sé fullnægt



- ✓ Vottun viðkomandi framleiðenda um að ljóstæknilegir eiginleikar umferðarljósanna hafi verið prófaðir
- ✓ Vottun viðkomandi framleiðenda um gæðastjórnunarkerfi samkvæmt kröfum DIN ISO 9000
- ✓ Nákvæm lýsing á kerfinu, sem boðið er uppá (lýsing á búnaði og önnur nákvæm gögn) og einnig gögn yfir allar einingar (stýritæki, merkjagjafa, skynjara)

Framleiðendur skulu sem hafa vottað og samþykkt upplýsingaöryggisstjórnunarkerfi (Security Management System) í samræmi við staðal ISO/IEC 27001. Framleiðendur skulu einnig hafa reynslu af notkun og rekstri slíks kerfis. Markmið slíks kerfis er sjá um ábyrgðarfulla þróun, öfluga verkefnastjórnun og skýra þjónustu eininga kerfisins.

2.1.2 Flokkur 1 - Stýrikassar

2.1.2.1 Almennar kröfur

Þegar um er að ræða nýjan stýribúnað umferðarljósa, er eingöngu um að ræða stýrikassa með viðeigandi vélbúnaði og skal kassinn vera tilbúinn til notkunar, þ.e.a.s. samsettur og skal innihalda þau stýriforrit sem kaupandi óskar eftir hverju sinni. Búnaðurinn sem fylgir verður að innihalda tengiviðmót við OCIT-O 2 eða við CANTO 1.3. Tengiviðmót skulu vera í samræmi við kröfur ofangreindra staðla og skal seljandi koma þeim fyrir í stýrikassa. Sendibúnaður til að tengjast við miðlæga stýritölvu umferðarljósa skal fylgja.

Stýribúnaður verður að fullnægja kröfum kaupanda hverju sinni m.t.t. stýriforrita og hugbúnaðartenginga. Hér með eru talin umferðarljósín í planlegu, millitímafylki, miðlun merkjaöryggis, fasaplön, fasayfirgangsplön, og rökfræðin á bak við stýringar og miðlun hugbúnaðargagna (gögn sem lýsa forritum og ræsa þau).

Alla byggingarhluta skal byggja þannig upp að tæknilegir staðlar og forskriftir sem við eiga séu uppfyllt (sjá EN 55022). Einnig skal eftirlitsbúnaðurinn SIL 3 mæta kröfum staðalsins IEC 61508.

Tengispennan er 230 V (+15%, -20%), 50 Hz og skal stýrikassinn vera útbúinn með rafmagnstengli (Schuko). Tækið verður að virka örugglega innan hinna nefndu vikmarka spennunnar. Það verður að virka í a.m.k. 40 ms, ef spennan er utan vikmarka, en ef farið er yfir þann tíma slokknar sjálfvirkt á búnaðinum. Þegar raforkan kemur inn aftur, þá byrjar stýrikassinn á ákveðnaum fyrirfram skilgreindum ljósastillingum áður en farið er aftur aðrar ljósastillingar.

Leyfilegt umhverfishitastig -25°C að +55°C.

Stýritækin verða að geta þjónað allt að 8 ljósagrúppum og 8 skynjurum.

Stýrikassinn skal hafa eftirfarandi eiginleika og geta boðið upp á:

- ✓ Rekstur út frá miðlægrri stjórnstöð



- ✓ Staðbundinn sjálfvirkur rekstur
- ✓ Handstýrðan rekstur
- ✓ Staðbundinn eða miðlægur rekstur tengdur umferðarmagni
- ✓ Öll ljós blikka gulu (utan gönguljósa)
- ✓ Neyðarútslátt

Þegar nýjar útgáfur ljósaprógramma eru gerðar, skulu eldri útgáfur áfram virka. Nauðsynlegar vinnuleiðbeiningar um verklag skulu einnig fylgja.

Þegar stýrikassi er tekinn í notkun skal seljandi láta fylgja með í kassanum tengilista, yfirlit búnaðarins (skemamynd), ljósaprogramm og skýrslu um prufukeyrslu kassans (t.d. á verkstæði).

Styttingar og merkingar má aðeins leggja fram með leturtáknum enska stafrófsins og tölustöfum. Gerð er krafa um að eftirfarandi reglugerðum sé fylgt (gildandi útgáfum):

- ✓ EN 50556 (Umferðarljósabúnaður)
- ✓ EN 12368 (Búnaður til að stýra umferðaljósabúnaður)
- ✓ EN 50293 (Þol gegn rafsegulbylgjum)
- ✓ EN 12675 (Stýritæki fyrir ljósamerkjabúnað)
- ✓ EN 61508 (Öryggisvirkni rafmagns/-rafeindakerfa, sem hægt er að forrita)
- ✓ RILSA, þýska umferðarljósareglugerðin varðandi öryggiskerfi
- ✓ CLC/TS 50509 (Notkun á LED ljósum fyrir umferðarljósakerfi)
- ✓ CE-merki

2.1.2.2 Útfærsla hönnunar

Hanna skal stýrikassann með einni hurð. Aðalrofa að stýrikassa ber að tengjast hurðinni og hann verður að vera aðgengilegur með því að opna sérstaka loku.

Mögulegt verður að vera að opna eða loku með sérstökum lykli. Dyr skal tryggja gegn sjálflæsingu með þar til gerðum dyrabúnaði. Afhenda skal master lykil fyrir allar dyr með sérhverjum stýrikassa. Nota skal sams konar lokunarbúnað fyrir alla stýrikassa. Allar skrár ber að hafa með sérstakri skráarloku og hraðlæsingu.

Skápinn skal verja með efnum sem hindra að plaköt séu límd á hann og hann skal uppfylla eftirfarandi staðla:

- ✓ EN 60529; 2014-09-01, IP-Verndarstaðall IP54
- ✓ DIN EN 61439-1 (VDE 0660-600-1):2012-06-01, Lágspennubúnaður fyrir tengitæki
- ✓ DIN EN 61439-5 (VDE 0660-600-5):2014-08-01, Lágspennutengibúnaður
- ✓ DIN EN 61439-5:2011-10, Íkveikjuhætta
- ✓ DIN EN 60068-2-64:2009-04-0, Titringsspol
- ✓ DIN 43629-1/-2/-3: 1978-08-0, Mál á sökkli
- ✓ DIN EN ISO 4892-2:2013.06, Ljósapol



Með skápnum skal fylgja undirstaða með hæfilegu burðarþoli.

Í tækjunum skal skapa nægilegt rými fyrir viðbótarbyggingareiningar, svo sem símskeytalesara og straummæli frá raforkusala. Stýrikassinn skal hafa möguleika á að hægt sé að tengja utanaðkomandi búnað með hefðbundnu evrópsku sniði.

Til að auðvelda vinnu við að tengja merkjagjafa við stýrikassa og framkvæma villuleit, skal notast við fjaðrandi smelliklemmur þegar vírar eru tengdir stýrisþjaldi.

Núll- og varnarleiðslu ber að setja á tengingar kassans eins og við á. Skrá skal allar tengingar. Til viðbótar skal setja á hverja tengiklemmu stungutengi fyrir mælitæki.

Tryggja skal aðskilnað orkunetsins við stýritæki og merkjaöryggisbúnað. Hafa skal sterkstraums- og veikstraumsleiðslur aðskildar. Allsstaðar ber að setja vörn gegn eldingum (háspennuvörn) á tengingar stýritækisins við orkunetið. Einungis er heimilt að nota byggingarhluta eða -hópa, sem skilar fullkomnum áreiðanleika í a.m.k. 10 ár eftir að stýrikassinn er tekinn í notkun.

2.1.2.3 *Upplýsingar og notendaviðmót*

Stýrikassinn skal geta sýnt upplýsingar heildrænt úr kerfinu, eða að hægt verði að lesa slíkar upplýsingar beint á viðmóti notanda við tækið. Þær geta gefið upp hvernig ástand umferðar er hverju sinni og ef truflun verður, hvers eðlis hún er og á hvaða tíma hún á sér stað. Ef stillt er á umferðarstýringu skal sýna hið rökræna ástand kerfisins (t.d. raunfasa eða óskafasa). Handstýritækið skal geyma í skápnum eða koma fyrir í skáphurðinni. Notkun þess fer fram með lykilorði, sem sýnir ástand kerfisins. Handstýritækið skal a.m.k. geta virkjað eftirfarandi rekstrarskilyrði:

- ✓ Opið/lokað
- ✓ Val á rekstrartegund (miðlægt/staðbundið)
- ✓ Val á fasaplani (a.m.k. 8 möguleikar)
- ✓ Handstýring með takka sem getur valið á milli fasaplana/sýning á fasanum
- ✓ Allt rautt
- ✓ Hættuástand/lokun

2.1.2.4 *Rafeindatæknileg trygging á merki*

Alla stýrikassa skal byggja upp með öruggri stýringu sem hefur a.m.k. verið samþykkt með öryggisstigi SIL3. Þessi merkjatrygging er óháð MSU og skal búa yfir eftirfarandi eiginleikum:

- ✓ Útsláttur við hættulegt ástand í merkjamiðlunarkerfinu í samræmi við DIN/VDE 0832 EN50556 (t.d. að lokunarkerki detti út, lágmarkstími á straum, millitímar ekki uppfylltir, ljósmerki sem ekki eru samþykkt)
- ✓ Lokun, ef farið er undir lágmarkstíma, eða millitíma tilkynningar um leyfileg en ósamkvæm ljósmerki, t.d. grænt og rautt samtímis við merkjagjafa
- ✓ Tilkynning um ónýt ljós, sem ekki eru hættuleg, þó þau detti út (t.d. gul eða græn ljós), og gefið er upp hvar þau eru



- ✓ Bilun í spennu við ljósín
- ✓ Möguleikar á flokkun hættuástands í forgangsviðbúnaðarstig (lokun) eða annað hættuminna viðbúnaðarstig (tilkynning)
- ✓ Eftirlit með blikkmerkjum
- ✓ Byrjun á rauð/gulu sem skarast við grænt
- ✓ Aftenging á hluta gatnamóta, þar sem hættuleg staða ljósmerkja hefur komið fram. Hugbúnaðurinn skal geta skilgreint allt að fjóra slíka hluta.
- ✓ Eftirlit með innri spennumiðlun í tækinu
- ✓ Eftirlit með innri takti

Allar tilkynningar um frávik skulu sýna hvað gerðist og tilvísun í stund og stað. Fjalla skal um atburðina í rekstrardagbók, einnig með fjargagnaflutningi að MSU. Gögnin eru geymd þar.

2.1.2.5 Eftirlitsbúnaður

Stýrikassinn þarf að sinna eftirfarandi eftirlitsverkefnum:

- ✓ Eftirlit með lotum, þ.e. eftir tiltekinn tíma sé sá möguleiki fyrir hendi að búnaðurinn slökkvi sjálfvirk á sér eða skipti yfir á gult blikk
- ✓ Stýrikassinn fylgist aðskilið með að lágmarkstími umferðarstrauma og millitími sé virtur og sé það ekki raunin, skulu viðbragðsáætlanir liggja fyrir og þær virkjaðar
- ✓ Við umferðarstýringu skal skrá slíka villu í dagbók stýrikassans og tryggja að hún endurtaki sig ekki
- ✓ Eftirlit með skynjurum
- ✓ Við umferðarstýringu getur það gerst að óæskileg staða umferðarljósa komi upp og skal það þá sérstaklega merkt í dagbók stýrikassans og stýrikassinn skal skipta umsvifalaust yfir í gult blikkandi ljós
- ✓ Vernd eða viðbrögð gegn breytingum á gögnum innra minnisins á tölvustýrðum búnaði, að svo miklu leyti sem það hefur þýðingu fyrir umferðaröryggi. Ganga skal úr skugga um það, að stýring ljósabúnaðarins breytist ekki, þó að gagnamagn í vinnu- og gagnageymslum breytist. Þetta má gera með því að breyta yfir í fasttímastýringu, eða loka stýringunni á grundvelli villu í gagnageymslu. Eftirlit með gagnainnihaldi verður að gerast með myndun á prófunarsummu (e. checksum). En þá er gagnainnihaldið skoðað m.t.t. hvar það er vistað í tölvunni (tölvustfang)

Í stöðugum rekstri og eftir að breytingum í slíkum rekstri er lokið verður að ljúka slíkri prófun a.m.k. á 10 mínútna fresti. Staðinn í tölvunni, þar sem gögnin eru vistuð og ítrekað eru notuð, skal ekki prófa í venjubundnum rekstri

- ✓ Áður en kveikt er á tölvunni, og áður en breytt er (aðallega frá fasttíma stýringu yfir í umferðarstýringu) skal prófunin framkvæmd yfir allt geymsluminnið. Breytingar á prófunarsummum skal ávallt skrá í rekstrardagbók. Hægt skal vera að skrá fjölda prófunarsumma. Þetta gildir einnig fyrir viðbótareiningar sem hafa eigið tölvukerfi



2.1.2.6 Stýringaraðgerðir

Tækið verður að lágmarki að sinna eftirfarandi stýringaraðgerðum:

- ✓ Blikka gulu, þegar tækið er ekki virkt. Tenging við mismunandi ljósagrúppur og einstök ljós innan ljósagrúppu
- ✓ Hægt er að setja fram allar mögulegar samsetningar ljósmerkja með því að stilla breytistærðir
- ✓ Blikkmerki skulu hafa 1 eða 2 Hz takt. Hægt skal að velja víxlblikk
- ✓ Rekstur settur á eða tekinn af hluta gatnamóta
- ✓ Inn- og aftenging bæði í samræmi við RILSA reglugerð um umferðarljós, en einnig er hægt að skilgreina merkjamyndir frjálst og þjónusta sér
- ✓ Inn- og aftengingar
- ✓ Fjarstýring inn- og aftenginga yfirferð frá miðlægum reikni
- ✓ Möguleiki á að slá út ef villur koma upp
- ✓ Staðbundinn rekstur með a.m.k. 16 fasaplönunum, sem hægt er að velja á milli. Sérhvert fasaplan getur keyrt annaðhvort á föstum tíma eða verið umferðarstýrt
- ✓ Að hægt sé að kveikja á sömu ljósagrúppu oftár einu sinni innan einnar lotu
- ✓ Rekstur háður umferð - staðbundið en einnig miðstýrt. Stýring frá tilteknum punkti með breytingum sem koma utan frá miðju. (eða stýrikassinn getur stýrt sjálfur án miðjustýrðra lagfæringa)
- ✓ Breytilegt fasaplan – víxlnálgun:
 - Um GPS (heppilegasta tenging) eða strax, í samræmi við gögn um umferð
 - Tenging millitíma og tímafylki (e. offset matrix)
- ✓ Val á fasaplani eftir útvarpsklukku, skv. handstýritæki og vikuspá, staðbundið eða miðstýrt og umferðarstýrt
- ✓ Handstýring með fasaplönunum í lotu sem er sett inn frá handstýritæki
- ✓ Hægt skal að stilla ýmsar tegundir tímastýringa:
 - Klukka með rauntíma (kvarstaktur, minni með rafhlöðu)
 - GPS
 - Miðlæg stýritölva umferðarljósasa
 - Tölva
 - Handstýring
- ✓ Sjálfvirkni yfir árið: Stýring á allt að 32 dagsáætlunum með allt að 16 tímastillingum – vernd gagnageymslunnar gegn óæskilegri yfirskrift á gögnum
- ✓ Vernd gegn gagnatapi í minninu, með rafhlöðum sem hafa langan líftíma, ef rafmagnsleysi á sér stað

Tenging við miðlæga stýritölvu umferðarljósasa er framkvæmd í samstarfi við kaupanda. Ef villa á sér stað við flutning gagna eða í stjórnstöð skal stýrikassinn skipta yfir í staðbundna sjálfvirka vikustýringu. Þegar villan er hefur verið leiðrétt skal kassinn tengjast sjálfvirkt við stýritölvu umferðarljósasa að nýju.



Ef bilun í stjórnstöð á sér stað er samhæfingu á umferð stýrt staðbundið í gegnum GPS og skal GPS klukka fylgja stýrikassanum.

2.1.2.7 Viðbótarstýriaðgerðir

Til þess að skilyrðum fyrir umferðarstýringu sé fullnægt þarf að koma fram með notendaviðmót fyrir umferðar- og ljósastýringu. Orða þarf öll skilyrði með skýrum hætti.

Grunnverkefni eins og stýring á fösum, stýring á sérstökum ljósaópum, og spurningar varðandi skynjara verða að vera fyrir hendi sem undirforrit.

Stýringar á breytum verða að innihalda a.m.k. eftirfarandi stýrimöguleika, sem háðir eru umferðarmagni:

- ✓ Fasastýringar innan leyfilegra marka eða ekki
- ✓ Stýring á ljósaópum innan leyfilegra marka eða ekki

Grunnverkefni svo sem eftirlit, tilkynningar og mat á ástandi eru tengd grunnstýrikerfinu óháð hvert öðru.

Við umferðarstýringu skal setja upp geymslueiningu til að skrá fasaplan með a.m.k. 20 færslum og eftirfarandi upplýsingum:

- ✓ Fyrri fasi
- ✓ Raunfasi/fasaskipti
- ✓ Óskafasi
- ✓ Dagsetning og tími
- ✓ Fasaplan, sem er í gildi
- ✓ Lotutími

Aðrar stýriaðgerðir sem þarf að framkvæma:

- ✓ Ástand umferðarljósa og skynjara sýnt á lokuðu neti staðbundið eða miðlægt hjá stýritölvu umferðarljósa
- ✓ Hægt er að flytja mæligildi skynjara að stjórnstöð, a.m.k. korters gildi
- ✓ Möguleiki á útvíkkun stýritækja
- ✓ Mat á niðurstöðum skynjara
- ✓ Mæligildi, sem ekki eru miðlæg, tekin saman
- ✓ Ljósmerki og viðbótargildi online
- ✓ Skynjaragildi online
- ✓ Bilun rauðra ljósa
- ✓ Gögn frá rekstrardagbók
- ✓ Mæligildi, t.d. kortersgildi o.s.frv.



2.1.2.8 Rekstrardagbók og tilkynning til stýritölvu umferðarljósa

Lágmarkskröfur fyrir tilkynningar dagbókar til stýritölvu umferðarljósa eða rekstrardagbók í búnaðinum skal gefa upp með dagsetningu og tíma:

- ✓ Tæki er tengt eða ótengt
- ✓ Rof í samgönguæð / truflun á samskiptum
- ✓ Truflun á öryggi ljósa með greiningu á bilun
- ✓ Bilun í tæki og tegund bilunar (ef um er að ræða hugbúnað, þá skal skoða forritunarkafla, ef um er að ræða tækjabúnað þá skal skoða tækjaeiningu)
- ✓ Ljós dettur út og staðsetja á, hvar það er (og greina minniháttar eða meiriháttar afleiðingar. Einnig ef stýring á hluta gatnamóta dettur út
- ✓ Millitímavilla með greiningu á þeim ljósaþópum, sem því valda
- ✓ Minnsti græntími ekki haldinn og greining á ljósaþóp sem því veldur
- ✓ Greining á villu í skynjara með á staðsetningu
- ✓ Tenging við umferðarmagn virki/óvirk
- ✓ Verkefni tengd þjónustu og miðlun

Allar rekstrar- og bilanatilkynningar ber að geyma í sérstakri milligeymslu, þegar samskipti við stýritölvu umferðarljósa eru trufluð. Hægt er að biðja um þessi gögn staðbundið, t.d. frá fartölvu eða miðlægt frá stýritölvunni sjálfri.

Tryggja skal öryggi eftirfarandi gagna:

- ✓ Rekstrardagbók
- ✓ Dagbók um slys, þ.e. skráning á ástandi ljósaþópa í a.m.k. tvo tíma. Með því að stækka minnið verður hægt ná fram meiri afköstum
- ✓ Mæligildi á tengdum skynjurum
- ✓ Mæligildi, t.d. kortersgildi o.s.frv.
- ✓ Gögn um forgang strætó svo fremi að þau liggi fyrir

2.1.2.9 Verkefni skynjara

Tækið þarf að uppfylla eftirfarandi verkefni skynjara:

- ✓ Skynjarainnganga verður að vakta með rökrásum, þannig að þeir séu ávallt virkir
- ✓ Það verður að vera hægt að greina á milli, hvort að skynjari sé virkur eða ekki virkur
- ✓ Það verður að vera hægt að forrita mælisviðið
- ✓ Til mælinga teljast talning, tími sem tækið er virkt, og mæling á bili milli bíla
- ✓ Bíll yfir skynjara á tímaeiningu (umferðarmagn) með hæfilegri óvissu
- ✓ Ljósatímar áætlaðir í sekúndum gegnum mat á bili milli bíla og hvenær bíll er yfir skynjara til að nota við umferðarljósastýringu
- ✓ Alla skynjara sem nefndir í kaflanum „skynjarar“ skal vera hægt að tengja við stýrikassa



2.1.2.10 Greiningarmöguleikar

Eftirfarandi greiningarmöguleikar eiga að vera fyrir hendi í stýrikassanum:

- ✓ Rekstrarástand og tilkynningar til að greina bilun
- ✓ LED ljós á mikilvægum einingum gefur upplýsingar um virkni þeirra
- ✓ LED ljós við miðlæga ljóstengla - ef tengdir – sýna þegar þeir eru tengdir aftur síðasta ástand ljóssins eftir að bilun hefur verið aftengd eða sambærilegt ástand áður
- ✓ Möguleiki á tengingu tölvu með greiningarhugbúnaði sem er fyrir hendi
- ✓ Prófun á stýribúnaðinum á meðan að ytri stýribúnaður er aftengdur (prufukeyrsla)
- ✓ Sjálfvirk öryggisprufa á ljósabúnaðinum til að taka tækið út
- ✓ Tengingar fyrir annan greiningar- og hermibúnað (fartölva fyrir þjónustu, miðlun, og greiningu)

2.1.2.11 Miðlun

Stýritækið verður að bjóða upp á eftirfarandi miðlunarmöguleika:

- ✓ Stýriferlar eru vistaðir í gagnageymslu. Auðvelt er að breyta þeim með greiningartækjum og gagnaöryggi er tryggt með gagnageymslu tölvunnar
- ✓ Gögn um merkjaöryggi, eftirlit með prófunarsummu (einnig á gagnageymslu tölvunnar) – þægileg gluggastýrð uppbygging gagnamiðlunar við tölvu
- ✓ Fjarstýring frá MSU um CANTO 1.3 eða með OCIT-O 2.
- ✓ Umferðartæknileg aðlögun gagnamiðlunar, án þess að rekstur stöðvist

2.1.2.12 Kennsla

Ef reynsla við uppsetningu og stillingu stýrikassa er ekki til staðar hjá verkkaupa, skal bjóðandi bjóða upp á kennslu fyrir u.þ.b. fimm starfsmenn og gera stuttlega grein fyrir því hvernig kennsla færi fram. Verð á stýrikössum umferðarljósa skulu innihalda nauðsynlega kennslu.

2.1.2.13 Vara 1 – Stýrikassi umferðarljósa – 8 ljósagrúppur

Varan skal uppfylla eftirfarandi (auk atriða í köflum 2.1.2.1 - 2.1.2.12):

- ✓ Útbúinn til að stjórna allt að 8 ljósagrúppum
- ✓ Stýrikassi skal taka við boðum frá a.m.k. 2 ratsjárskynjurum
- ✓ Stýrikassi skal taka við boðum frá a.m.k. 4 hnöppum

2.1.3 Flokkur 2 - Ratsjárskynjarar

2.1.3.1 Almennar kröfur

Ratsjárskynjari skal geta greint bifreiðar, reiðhjól og gangandi og skal virka í öllum umhverfis-aðstæðum. Skynjari skal geta greint farartæki eftir akreinum, bæði þau sem koma að skynjararnum eða hafa numið staðar undir honum. Í flestum tilfellum skal ekki þurfa að eiga við staðalstillingar („Plug & Play“). Skynjarar skulu vera viðhaldslausir og óhreinindi á fremri hlið ekki hafa áhrif á gæði skynjunar. Við bilun á skynjara skal vera sjálfvirk tilkynning til stýritölvu umferðarljósa.



2.1.3.2 Notkunarvið

- ✓ Ökutæki:
 - Greining ökutækis á stöðvunarlínu
 - Mæling á notkun skynjara
 - Hraðamæling (þegar um er að ræða takmarkanir á hraða)
 - Mat á ástandi umferðar handan gatnamóta
 - Flokkun á farartækjum í tvo meginflokka
 - Fjarlægðarmæling frá skynjara
 - Umferðarmagn (talning, a.m.k. tveir flokkar ökutækja)
- ✓ Hjólandi og gangandi:
 - Kröfur til biðsvæðis
 - Mæling á notkun skynjara
 - Sjálfvirkt kall á grænan fasa
 - Framlenging á græntíma og/eða rýmingartíma hjá skólum, biðstöðvum o.þ.h. (aukið öryggi á þverunarstöðum)

2.1.3.3 Vara 2 – Ratsjárskynjari – nálgunarskynjari fyrir bifreiðar

- ✓ Mörk skynjunarsvæðis: u.þ.b. 10-50 m frá stöðvunarlínu
- ✓ Skynjari skal skynja ökutæki sem nálgast og skal geta greint ökuhraða að lágmarki 8 km/klst. Skynjari skal geta greint akstursstefnur, þ.e. nálgast, fjarlægjast eða hvoru tveggja. Skynjari skal geta greint tvær akreinar í sömu aksturstepnu
- ✓ Skynjari skal staðsettur á staur við hliðina í götu eða yfir akreinum
- ✓ Uppsetningarhæð 3-10 m

2.1.4 Flokkur 3 - Ljósker

2.1.4.1 Almennar kröfur

Kaupandi leggur áherslu á orkusparandi aðgerðir og þar sem nýr búnaður verður settur upp skal notast við orkusparandi tækni í lýsingu og almennt skal miða við að orkunotkun hvers ljósmerkis sé í lágmarki, en þó undir 10 W. Þrátt fyrir litla orkunotkun skal vöktun með búnaði vera stöðug og örugg.

Í grundvallaratriðum gilda eftirfarandi skilyrði fyrir ljósker:

- ✓ Litur á hylkjum skal vera svartur
- ✓ Hlíf og dyr svartar
- ✓ Efni úr polýkarbónat
- ✓ Ytra byrði ferningslaga
- ✓ Skrúfulausar hraðlæsingar
- ✓ Festing á hlífum með hraðlæsingu
- ✓ Hægt er að stækka ljósmerki með spennuhringjum
- ✓ Svartar klemmu- og stuðningsstoðir fyrir festingar á staur án þess að nota bor



Eingöngu skal notast við LED ljós. Á merkjagjöfum með hvítri dreifingarskífu ber að gera viðeigandi ráðstafanir gegn ofgeislun. Þjóða skal upp á síu, sem gerir ljós greinilegra fyrir 200 mm sjóntæki. Venjulega skal boðið uppá ferhyrnda þriggja hluta útfærslu með afrúnuðum köntum.

Ljósker skulu uppfylla íslenska reglugerð um umferðarmerki og notkun þeirra.

Tákn eru sýnd með „táknmynd“ sem sett eru í linsu sem hægt er að taka af. Einfaldar staðbundnar skiptingar verða að vera mögulegar.

Festingar á ljóskerum við lóðréttan flöt (t.d. á staurum) er framkvæmd með klemmu-
festingum eða skrúfum en notast skal við bogafestingar þegar ljósker eru fest við láréttan flöt
(t.d. á bómum). Hæðir skulu vera skv. fyrirmælum frá kaupanda hverju sinni. Festingar skulu
fylgja.

Öll ljós sem nota skal verða að uppfylla a.m.k. verndarflokk 2 og vinnsluhitastig skal vera frá
-40°C til +60°C. Linsur skulu all öllu jafnaði vera litlausar.

Litir skv. EN 12368:

rauður: 613 – 631 nm

gulur: 585 – 597 nm

grænn: 489 – 508 nm

Fylgja skal staðli EN 50293 (EMV).

2.1.4.2 Tæknilegar upplýsingar fyrir 200 mm ljós

- ✓ Dreifing ljósstyrks: B2/2
- ✓ Ljósstyrkur í miðju: >200 cd
- ✓ Einkenni á útgeislun: W
- ✓ Hversu jöfn ljósdreifing er: >1:10
- ✓ Verndarstaðall: IP65
- ✓ Viðurkennt í samræmi við öryggisstig SIL3

2.1.4.3 Vara 3 – Þreföld 200 mm fyrir akandi

Ljósker með hefðbundnum þreföldum hringlaga ljósum (grænt/gult/rautt eða hvítt fyrir
strætisvagna) fyrir akandi með 200 mm skífu. Sjá annars kröfur að ofan.

2.1.4.4 Vara 4 – Tvöföld 200 mm fyrir gangandi

Ljósker með hefðbundnum tvöföldum hringlaga ljósum (grænt/rautt) fyrir gangandi með 200
mm skífu með táknmynd. Sjá annars kröfur að ofan.



2.1.5 Flokkur 4 - Hnappabox

2.1.5.1 Almennar kröfur

Til að gæta samræmis við þveranir á umferðarljósum, skulu hnappabox vera af gerðinni PRISMA 2110L eða sambærileg. Þau skulu vera í bláum ríkjandi lit (æskilegt RAL 5017) og innihalda stillanlegan hljóðmerkjagjafa og upphleypt tákn fyrir sjónskerta vegfarendur. Hnappabox skulu almennt vera í samræmi við DIN 32981 og þýska reglugerð um umferðarljós (RiLSA).

2.1.5.2 Vara 5 – Hnappabox – PRISMA 2110L eða sambærilegt

Notað á stöðum þar sem gangandi vegfarendur þurfa að ýta á hnapp. Sjá annars kröfur að ofan.