



UMFERÐARLJÓSAÞÚNAÐUR

Fífuhvammssvegur og Kársnesbraut

Útboðs- og vörulýsing, útboð nr. 23051834
Júní 2023



23121

Umferðarljósabúnaður, Fífuhammsvegur og Kársnesbraut

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1	27.06.2023	DG	SÓ/HMÁ	SÓ
2				

Unnið af:

VSÓ Ráðgjöf
Borgartúni 20, 105 Reykjavík

www.vso.is

Unnið fyrir:



Kópavogsbær
Digranesvegi 1, 200 Kópavogi



Efnisyfirlit

0	Útboðs- og samningsskilmálar	4
0.0	Skilgreiningar / orðskýringar	4
0.1	Almennar upplýsingar um útboðið	5
0.1.1	Útboð	5
0.1.2	Lauslegt yfirlit yfir verkið	5
0.1.3	Útboðsform – Útboðsyfirlit	7
0.1.4	Útboðsgögn	7
0.1.5	Kynningarfundur	7
0.1.6	Tungumál	7
0.2	Almennir útboðsskilmálar	8
0.2.1	Lög, reglugerðir og leiðbeiningar	8
0.2.2	Samskipti á tilboðstíma	8
0.2.3	Afhending tilboða	8
0.2.4	Framsetning tilboða	9
0.2.5	Gildistími tilboðs og framlenging á honum	9
0.2.6	Gerð og frágangur tilboðs	9
0.2.7	Innifalið í tilboði	9
0.2.8	Fylgigögn með tilboði	9
0.2.9	Frávikstilboð	9
0.2.10	Afturköllun tilboða	10
0.2.11	Opnun tilboða	10
0.2.12	Frávísun tilboða	10
0.2.13	Tilkynning um val tilboðs og biðtími	10
0.2.14	Samþykki eða höfnun tilboðs	10
0.2.15	Undirverktakar	11
0.2.16	Umboð	11
0.2.17	Almennir fyrirvarar	11
0.2.18	Misræmi í gögnum	12
0.2.19	Persónuvernd	12
0.2.20	Trúnaður	12
0.2.21	Leiðbeiningar um kæruleiðir	13
0.3	Hæfi bjóðenda	14
0.3.1	Yfirlýsing um hæfi – ESPD	14
0.3.2	Byggt á getu annarra	14
0.3.3	Útilokunarástæður bjóðanda	15
0.3.4	Hæfi vegna starfsréttinda	16
0.3.5	Fjárhagslegt hæfi bjóðanda	16



0.3.6	Tæknileg og fagleg geta bjóðanda	17
0.3.7	Opinber gjöld	18
0.3.8	Viðskiptasiðferði	18
0.3.9	Áskilnaður um frekari upplýsingar um hæfi á síðari stigum	18
0.4	Val á tilboðum	20
0.5	Samningsskilmálar	21
0.5.1	Samningsgögn	21
0.5.2	Samningstími	21
0.5.3	Samskipti á samningstíma	21
0.5.4	Afhending og afhendingarskilmálar	21
0.5.5	Greiðslur - Verðlagsgrundvöllur	21
0.5.6	Greiðslur og reikningsskil	21
0.5.7	Févíti	22
0.5.8	Fyrirvari um óvirkni samnings og bótaskyldu kaupanda	22
0.5.9	Vanefndir og uppsögn	23
0.5.10	Umhverfisvernd og félagsleg réttindi	23
0.5.11	Vistvæn skilyrði – Umhverfisstærðir boðinnar vöru	23
0.5.12	Endurskoðunarákvæði – breytingar á samningstíma	23
0.5.13	Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld	24
0.5.14	Framsál á réttindum og skyldum	24
0.5.15	Óviðráðanleg atvik – Force Majeure	24
0.5.16	Ágreiningsmál	24
0.6	Fylgiskjöl útboðs- og samningsskilmála	25
0.6.1	Verksamningur	25
1	Vörulýsing – Umferðarljósabúnaður	28
1.0	Almennt	28
1.1	Flokkur 1 - Stýrikassar	29
1.1.0	Almennar kröfur	29
1.1.1	Ljósaförri	29
1.1.2	Ytra og innra byrði	30
1.1.3	Upplýsingar og notendaviðmót	30
1.1.4	Trygging á ljósmerki	30
1.1.5	Vöktun	31
1.1.6	Stýringaraðgerðir	31
1.1.7	Rekstrardagbók	32
1.1.8	Stuðningur við skynjara	32
1.1.9	Greiningarmöguleikar	33
1.1.10	Kennsla	33



1.1.11	Vara 1.1 – Stýrikassi umferðarljósa – 32 ljósagrúppur (nr. 9243)	33
1.1.12	Vara 1.2 – Stýrikassi umferðarljósa – 32 ljósagrúppur (nr. 9449/9372)	33
1.1.13	Vara 1.3 – Stýrikassi umferðarljósa – 16 ljósagrúppur (nr. 9040)	34
1.2	Flokkur 2 - Ljóskeir	35
1.2.0	Almennar kröfur	35
1.2.1	Vara 2.1 – Þreföld 200 mm fyrir akandi	36
1.2.2	Vara 2.2 – Tvöföld 200 mm fyrir gangandi	36
1.2.3	Vara 2.3 – Einfalt 200 mm fyrir akandi	36
1.2.4	Vara 2.4 – Fjórföld 100 mm fyrir hjólandi	36
1.3	Flokkur 3 - Ratsjárskynjarar	37
1.3.0	Almennar kröfur	37
1.3.1	Notkunarsvið	37
1.3.2	Vara 3.1 – Ratsjárskynjari – skynjari fyrir stöðvunarlínu	37
1.3.3	Vara 3.2 – Ratsjárskynjari – nálgunarskynjari fyrir hjól	37
1.4	Flokkur 4 - Slaufuskynjarar	38
1.4.0	Almennt	38
1.4.1	Vara 4.1 - Skynjarakort	38
1.5	Flokkur 5 - Hnappabox	39
1.5.0	Almennar kröfur	39
1.5.1	Vara 5.1 – Hnappabox – PRISMA 2110L eða sambærilegt	39



0 Útboðs- og samningsskilmálar

0.0 Skilgreiningar / orðskýringar

SKAL - Í útboðslýsingu þessari merkir að tiltekið atriði eða krafa er ófrávíkjanleg, þ.e. bjóðandi verður í tilboði sínu að uppfylla slíkt atriði eða kröfu. Að öðrum kosti verður tilboði hans vísað frá.

ÞARF - Í útboðslýsingu þessari merkir að tiltekið atriði eða kröfu er bjóðanda heimilt að uppfylla í mismiklum mæli með tilboði sínu. Hægt að taka slíkt atriði eða kröfu inn í matslíkan útboðslýsingar og meta tilsvareandi tilboðspátt bjóðanda til stiga eða einkunnar.

BJÓÐANDI - Fyrirtæki (verktaki, seljandi eða veitandi þjónustu) sem lagt hefur fram tilboð í útboði svo sem í almennu eða lokuðu útboði samningskaupum eða samkeppnisviðræðum.

VERKKAUPI/KAUPANDI – Stofnun, sveitarfélag eða annar opinber aðili skv. 3. gr. OIL sem kaupir í kjölfar útboðsins.

VERKTAKI/SELJANDI – Bjóðandi sem samið er við að undangengnu útboði.



0.1 Almennar upplýsingar um útboðið

0.1.1 Útboð

Kópavogsbær (kt. 700169-3759, hér eftir nefndur kaupandi, óskar eftir áhugasömum aðilum til að taka þátt í útboði vegna verkefnisins *Umferðarljósabúnaður - Fífuhammsvegur og Kársnesbraut*. Verkefnið felst í útvegun umferðarljósabúnaðar, í samræmi við tilboðsskrá og vörulýsingu. Uppsetning búnaðar á verkstað er ekki innifalin í útboði þessu.

Verkið skal framkvæma í samræmi við útboðsgögn eins og þeim er lýst í grein 0.2.1 *Útboðsgögn*.

Innifalið í tilboði skal vera allt það sem til þarf til að ljúka verkinu eins og það er skilgreint í útboðsgögnum þessum

0.1.2 Lauslegt yfirlit yfir verkið

Um er að ræða kaup á umferðarljósabúnaði fyrir eftirfarandi gatnamót:

9243	Fífuhammsvegur - Dalvegur Gatnamót hafa verið endurhönnuð (ekki tæmandi listi): • Hægri framhjálaup norðvestanmegin aflagt og í stað þeirra sér aukaljós með hægri pílum. • Miðeyja stækkuð sunnan gatnamóta og eyja á hægri framhjálaupi norðaustanmegin einnig stækkuð. • Gert er ráð fyrir að taka frá rásir fyrir hjóla ljós, hægri beygju ljós og almenningssamgöngur í sérrými sem gætu bæst við síðar með endurskoðun gatnamóta. • Bætt verður við skynjurum fyrir umferðarstýringu.
9449/9372	Fífuhammsvegur - Reykjanesbraut Ljósastýring fyrir austur og vestur rampa við Fífuhammsveg- Reykjanesbraut verður á einum stjórnkassa, en á sömu grænbylgju og 9243. Lágmarksbreyting á gatnamótum, en endurnýja þarf stýrikassa og ljósaforrit. Bætt verður við skynjurum fyrir umferðarstýringu.
9040	Kársnesbraut – Sæbólsbraut Endurhönnun gatnamóta. Stærsta breyting að hjólandi verður beint aðra leið yfir gatnamót frá núverandi fyrirkomulagi. Bætt verður við skynjurum fyrir umferðarstýringu.

Óskað er eftir eftirfarandi búnaði:

- Stýrikassar forritaðir samkvæmt forskrift – sjá viðauka:
 - B.1. – Ljósafasar við gatnamót nr. 9243
 - B.2. – Ljósafasar við gatnamót nr. 9449/9372
 - B.3. – Ljósafasar við gatnamót nr. 9040
 - B.4. – Grænbylgjur við Fífuhammsveg
- Ratsjárskynjarar



- Nálgunarskynjarar fyrir bifreiðar/reiðhjól
- Skynjarar fyrir stöðvunarlínu
- Skynjarakort vegna slaufuskynjara
- Hnappabox með tökkum (PRISMA 2110L eða sambærilegt)
- Ljósker:
 - Þreföld 200 mm fyrir akandi:
 - Græn/gul/rauð án maska
 - Græn/gul/rauð með vinstri beygju maska
 - Tvöföld 200 mm fyrir gangandi
 - Stöðluð göngumaski
 - Einnig nokkur ljós með göngu/hjóla maska sameinað
 - Einfalt 200 mm fyrir akandi með hægri beygju maska
 - Fjórföld 100 mm fyrir hjólandi

Seljandi skal sjá um flutning og afhendingu á búnaði í þjónustuver Kópavogs Askalind 5 eigi síðar en getið er um í kafla 0.1.3.

Stjórnkassarnir skulu vera forritaðir í samræmi við hönnun á stillingum umferðarljósanna (sjá fylgigögn). Ljósín skulu vera tengd við stýritölvu umferðarljósa sem er í eigu Vegagerðarinnar og Reykjavíkurborgar.

Stýrikassar skulu geta tengst núverandi forgangskerfi fyrir strætisvagna og neyðarbíla. Rafmagnsútgangur til ljóskera skal vera fyrir lágspennuljósdríóður. Sökkull undir stjórnkassa skal fylgja. Skápar eiga að vera með tveim hurðum. Setja skal inn í stjórnkassa sendibúnað fyrir miðlæga stýringu umferðarljósa og GPS-klukku. Þjónustutengill (Schuko) skal vera í stjórnkassanum.

Búnaðurinn skal uppfylla tæknilegar kröfur um umferðarljósabúnað (kaflí 1).



0.1.3 Útboðsform – Útboðsyfirlit

Útboðsform

Hér er um opið almennt útboð að ræða eins og lýst er í 2. gr. laga nr.120/2016 um opinber innkaup.

Útboðsyfirlit

• Kynningarfundur	<i>Ekki haldinn</i>	Sjá nánar grein 0.1.5
• Fyrirspurnatíma lýkur	09.08.2023	Sjá nánar grein 0.2.2
• Svarfrestur rennur út	11.08.2023	Sjá nánar grein 0.2.2
• Opnunartími tilboða/ tilboðsfrestur	16.08.2023 kl. 14:00	Sjá nánar grein 0.2.11
• Gildistími tilboða	8 vikur eftir opnunartíma tilboða	Sjá nánar grein 0.2.5
• Upphaf samningstíma	Við töku tilboðs	Sjá nánar grein 0.5.4
• Afhendingarfrestur	10 vikum eftir undirritun samninga	Sjá nánar grein 0.5.4
• Kröfur til bjóðenda	Sérstakar kröfur gerðar um hæfi og reynslu	Sjá nánar grein 0.3
• Tafabætur	Eru í gildi	Sjá nánar grein 0.5.7
• Verðlagsgrundvöllur	Gengistryggt	Sjá nánar grein 0.5.5.1
• Frávikstilboð	Eru ekki heimiluð	Sjá nánar grein 0.2.9

Error! Reference source not found.

0.1.4 Útboðsgögn

Verkefnið skal vinna í samræmi við eftirtalin gögn sem öll verða hluti af samningi á milli á milli verkkaupa og seljanda:

- Útboðs- og vörulýsing þessi nr. 23051834.
- Fylgiskjal A: Tilboðsbók – Tilboðsblað, tilboðsskrá og lágmarkskröfulistu á Excel formi
- Fylgiskjal B: Umferðarljósastýringar
- Fylgiskjal C: Umferðarljósateikningar
- Fylgiskjal D: Upplýsingar um OCIT tengingar
- Fylgiskjal E: Viðbætur, leiðréttingar og/eða svör við fyrirspurnum á tilboðstíma, e.v.á.
- Lög, reglugerðir, staðlar og önnur gögn, sem vísað er til í ofantöldum gögnum eða gilda um framkvæmd þessa.

Bjóðandi skal sjálfur afla þeirra gagna sem talin eru upp í síðasta lið þessarar greinar.

0.1.5 Kynningarfundur

Kynningarfundur og/eða vettvangsskoðun verða ekki haldinn með bjóðendum, en þeir eru hvattir til þess að kynna sér aðstæður á væntanlegum verkstað.

0.1.6 Tungumál

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



0.2 Almennir útboðsskilmálar

0.2.1 Lög, reglugerðir og leiðbeiningar

Um útboð þetta gilda ákvæði laga nr. 120/2016 um opinber innkaup, reglur og reglugerðir á grundvelli laganna. Stangist texti útboðsgagna á við lögin, vikur textinn. Lög um opinber innkaup má nálgast á vef Alþingis

<https://www.althingi.is/lagas/nuna/2016120.html>

Bjóðandi sá sem samið verður við er ábyrgur fyrir að verkið sé unnið í samræmi við ákvæði gildandi laga, reglugerða og leiðbeininga sem eiga við um verk þetta. Bjóðendur skulu sjálfir útvega sér þau lög, reglugerðir og leiðbeiningar sem við eiga hverju sinni.

0.2.2 Samskipti á tilboðstíma

Öll samskipti á tilboðstímanum skulu fara fram með skriflegum hætti á TendSign, rafrænum útboðsvef Kópavogsbæjar, sjá <https://tendsign.com/>

Óski bjóðandi eftir nánari upplýsingum eða frekari skýringum á útboðsgögnum eða verði hann var við ósamræmi í gögnunum sem haft getur áhrif á tilboðsinnihald eða tilboðsfjárhæð er bjóðandi hvattur til að senda Kópavogsbæ skriflega fyrirspurn eða athugasemd í útboðskerfinu eins snemma á tilboðstímanum og tök eru á og eigi síðar en á þeim degi sem fyrirspurnartíma lýkur skv. gr. 0.1.3 *Útboðsform – Útboðsyfirlit*.

Svör við fyrirspurnum verða birt í rafræna útboðsvefnum og verða þar aðgengileg öllum bjóðendum, eigi síðar en þann dag sem getið er um í gr. 0.1.3 *Útboðsform – Útboðsyfirlit*. Fyrirspurnir og svör við þeim verða hluti af útboðsgögnum.

Hafi bjóðendur fyrirspurnir eru þeir hvattir til þess að senda þær eins snemma á tilboðstímanum og tök eru á. Þeim verður svarað eins fljótt og kostur er en ekki beðið eftir því að svarfrestur renni út.

0.2.3 Afhending tilboða

Tilboðum, ásamt útfylltu *Fylgiskjali A* og þeim gögnum sem talin eru upp í gr. 0.2.5 *Hæfi bjóðenda*, skal skila rafrænt í útboðskerfinu *TendSign* sjá <https://tendsign.com/> Tilboð skulu sett fram með þeim hætti sem lýst er í útboðskerfinu og í samræmi við skilmála útboðs. Tilboðum er ekki hægt að skila eftir að opnunartími tilboða skv. gr. 0.1.3 rennur út.

Bjóðandi fær sendan staðfestingarpóst þegar hann hefur skilað tilboði. Ef enginn póstur berst hefur afhending ekki tekist en hafa ber í huga að staðfestingarpóstur á það til að lenda í ruslpósthólfi bjóðenda (junk-mail). Takist bjóðanda ekki að skila inn tilboði sínu, og fá staðfestingu frá útboðskerfinu þar um, skal hann leita til Mercell þjónustuaðila TendSign án tafar. Hægt er að ná í Mercell þjónustuaðila TendSign í síma 0771440200 (sænskt símanúmer) og í tölvupóst tendsignsupport@mercell.com.

Bjóðendur bera einir ábyrgð á að tilboð berist innan tilskilins frests og eru því hvattir til að hefja tímanlega vinnu við að skila inn tilboðum. Bjóðendum er bent sérstaklega á að gæta að eldveggjum og öðru sem gæti hindrað að tilboð berist í tæka tíð. Álag sem getur verið á rafræna kerfinu firrir bjóðanda ekki ábyrgð á að rafrænum skilum sé fullnægt innan frests.

Bjóðendur geta dregið tilboð sitt til baka hvenær sem er þar til útboðsfrestur skv. gr. 0.1.3 rennur út.



0.2.4 Framsetning tilboða

Tilboð telst vera skuldbindandi þegar því hefur verið skilað í útboðskerfinu. Tilboð skal lagt fram af aðila innan fyrirtækisins sem hefur skv. lögum og skipulagi fyrirtækisins heimild til að skuldbinda það. Ef ósamræmi eða reiknivillur eru í tilboði, er Kópavogsbæ heimilt að miða við það einingarverð sem fram kemur á tilboðsblöðum ef villa er augljós og leiðrétting raskar ekki jafnræði bjóðenda.

Athygli er vakin á að rafræn heiti skjala mega ekki innihalda sértákn, svo sem % & ? o.s.frv. Hvert skjal má ekki vera stærra en 50 mb.

0.2.5 Gildistími tilboðs og framlenging á honum

Með undirritun á framlögðu tilboði sínu skuldbindur bjóðandi sig til að standa við tilboðið í þann tíma sem kemur fram í gr. 0.1.3.

Þegar kaupanda er ekki unnt að taka afstöðu til tilboða innan gildistíma tilboðs skv. gr. 0.1.3. er kaupanda heimilt að óska eftir því að bjóðendur framlengi tilboð sín. Framlenging skal aðeins vara í skamman, sbr. 4. mgr. 86. gr. laga nr. 120/2016 um opinber innkaup.

0.2.6 Gerð og frágangur tilboðs

Tilboð skal gera í allt verkið eins og því er lýst í útboðsgögnum.

Bjóðendur skulu fylla út alla liði tilboðsbókar í Fylgiskjali A sem er hluti af útboðsgögnum þessum. Litið er á óútfyllta liði tilboðsskrár sem ákvörðun bjóðanda um að innifela kostnað við þá í öðrum liðum. Bjóðendur skulu í tilboði sínu reikna með þeim magntölum, sem gefnar eru í tilboðsskrá. Einingarverð skal vera í heilum krónum með virðisaukaskatti.

Í Fylgiskjali A með útboðsgögnum þessum fylgir Excel skrá, sem inniheldur tilboðsskrá. Skrá þessi er ætluð til hagræðis fyrir bjóðendur við tilboðsgerðina. Kaupandi ábyrgist ekki áreiðanleika skrárinnar og er bjóðendum bent á að bera innihald Excel skrárinnar og tilboðsskrár á pdf-formi í útboðsgögnum rækilega saman. Tilboðsskrá á pdf-formi í útboðsgögnum gildir sé um misræmi að ræða. Bjóðandi skal ganga úr skugga um að tilboð hans sé rétt.

Kaupandi mun ekki greiða þóknun fyrir tilboðsgerðina.

0.2.7 Innifalið í tilboði

Allur kostnaður seljanda vegna verksins, hverju nafni sem hann nefnist, skal innifalinn í tilboðsverðum, þ.m.t. allur beinn og óbeinn kostnaður sem af verkinu kann að hljóta s.s. akstur, tölvunotkun, tæki og búnaður, ljósritunar og pappírskostnaður, flutningur og afhending búnaðar, förgun umbúða, allar tryggingar, opinber gjöld, ágóði, virðisaukaskattur o.s.frv.

0.2.8 Fylgigögn með tilboði

Bjóðandi skal skila inn með tilboði sínu **útfylltri tilboðsskrá og undirrituðu tilboðsblaði skv. Fylgiskjali A** og þeim gögnum sem talin eru upp í gr. 0.3 *Hæfi bjóðanda*.

Skili bjóðandi ekki með tilboði sínu umbeðnum gögnum áskilur verkakaupi sér rétt til að vísa tilboði hans frá sem ógildu.

0.2.9 Frávikstilboð

Ekki er heimilt með frávikstilboði að gera tilboð í aðra tilhögun verksins en þá sem lýst er í útboðsgögnum þessum.



0.2.10 Afturköllun tilboða

Bjóðandi getur hvenær sem er, fram að opnunartíma tilboða skv. gr. 0.1.3., dregið tilboð sitt til baka, breytt tilboði sínu og skilað aftur. Kerfið staðfestir með tölvupósti þegar tilboði hefur verið skilað. Hafi tilboð ekki verið afturkallað telst það vera skuldbindandi.

0.2.11 Opnun tilboða

Þar sem um er að ræða rafrænt útboð verður ekki haldinn eiginlegur opnunarfundur þar sem bjóðendur geta verið viðstaddir. Eftir að tilboð eru opnuð er opnunarskýrsla send öllum bjóðendum í gegnum útboðskerfið [TendSign](#).

Upplýsingar sem koma fram í opnunarskýrslu eru að lágmarki eftirfarandi eftir því sem við á sbr. 65. gr. OIL:

- Nafn bjóðanda
- Heildartilboðsupphæð

Ekki er tekið við tilboðum eftir að tilboðsfresti lýkur, hvort sem er með rafrænum hætti eða bréflega.

Bjóðendur eru því hvattir til að skila tilboðum tímanlega og skila inn tilboðum áður en tilboðsfrestur rennur út. Hvorki kaupandi eða aðrir bjóðendur geta séð tilboð bjóðenda inni í [TendSign](#) fyrir en tilboðsfrestur rennur út.

Framsetning opnunarfundargerðar skv. 65. gr. OIL er með fyrirvara um að ekki hefur verið tekin afstaða til gildis tilboða og mat á þeim á eftir að fara fram.

0.2.12 Frávísun tilboða

Kaupandi áskilur sér rétt til að vísa frá óskýrum tilboðum sem innihalda ekki þær upplýsingar sem krafist er í útboðsgögnum.

0.2.13 Tilkynning um val tilboðs og biðtími

Óheimilt er að gera samning í kjölfar ákvörðunar um val tilboðs fyrir en að liðnum lögmaetum biðtíma, sbr. 86. gr. OIL. Biðtíminn er tíu dagar í útboðum yfir EES viðmiðum og fimm dagar í útboðum undir EES viðmiðum, biðtími hefst degi eftir að tilkynning um val tilboðs hefur verið send bjóðendum.

Tilboð verður samþykkt endanlega með skriflegum hætti innan gildistíma þess sbr. skilmála útboðs og er þá kominn á bindandi samningur á grundvelli útboðsgagna og tilboðs bjóðanda. Þegar kaupanda er ekki unnt að taka afstöðu til tilboða innan tilboðsfrests er heimilt að óska eftir því að bjóðendur framlengi tilboð sín í stuttan tíma. Skilyrði er að fyrir liggi samþykki allra þátttakenda eða málefnalegar ástæður réttlæti framlengingu. Með sama skilyrði er heimilt að óska eftir því, eftir að tilboðsfrestur hefur runnið út, að bjóðendur lýsi því yfir að tilboð þeirra séu gild að nýju, þó aðeins í mjög stuttan tíma.

0.2.14 Samþykki eða höfnun tilboðs

Kaupandi mun samþykkja hagstæðasta gilda tilboð samkvæmt valforsendum útboðsskilmála.

Þar til búið er að gera endanlegan samning er kaupanda heimilt að hætta við útboðið á grundvelli málefnalegra ástæðna. Ástæður geta t.d. verið að engin gild tilboð bárust, tilboð eru óaðgengileg vegna þess að þau eru yfir kostnaðaráætlun eða fjárheimildum kaupanda.



Kaupandi mun hafna öllum tilboðum sem eru yfir kostnaðaráætlun (sé hún fyrir hendi) en áskilur sér þó rétt til að taka tilboðum sem eru yfir kostnaðaráætlun að því gefnu að honum takist að útvega það fjármagn sem upp á vantar.

0.2.15 Undirverktakar

Bjóðandi skal upplýsa kaupanda í tilboði hvaða undirverktaka hann hyggst nota, ef einhverjir kunna að vera, og leita samþykkis kaupanda áður en undirverktaki hefur störf. Bjóðandi ber fulla ábyrgð á því að undirverktaki skili verkefni í samræmi við útboðsskilmála. Verði breytingar á vali á undirverktaka á samningstíma gildir það sama.

Komi tilboð til álita er kaupanda heimilt að krefjast þess að bjóðandi leggi einnig fram hæfisýfirlýsingu skv. 73. gr. OIL fyrir undirverktaka og síðar ef breyting verður varðandi undirverktaka á samningstíma.

Ef útilokunarástæður skv. 68. gr. OIL eiga við um undirverktaka er bjóðanda skylt að útvega nýjan undirverktaka í hans stað. Sama á við ef undirverktaki uppfyllir ekki kröfur um tæknilegt hæfi varðandi þann samningsþátt sem honum er falinn. Undirverktaka skal í öllum tilvikum byggjast á skriflegum samningi og skal bjóðandi skila yfirlýsingu/staðfestingu viðkomandi undirverktaka þar um, komi tilboðið til álita.

a. Ætlar bjóðandi að fela þriðja aðila framkvæmd hluta samnings? Hér ber að upplýsa ef svo er og greina frá hvaða hluti samnings og hvaða verkefni felast í þeim hluta.

Yes/No

Supplier comment allowed

b. Ef já, hengið viðeigandi skjöl við hér.

Attachment

c. Viljayfirlýsing undirverktaka/iðnmeistara um þátttöku í verkinu

Attachment

0.2.16 Umboð

Sé tilboð lagt fram í umboði annars aðila skal bjóðandi skila inn sérstöku formi þar að lútandi. Í umboði skal koma fram í hvaða skyni umboðið er veitt og undirritun umboðsgjafa auk undirritunar tveggja votta sem staðfesta undirritun umboðsgjafa og dagsetningu.

a. Er tilboð lagt fram í umboði annars aðila?

Já/Nei. Já er krafist

b. Ef já, hengið þá viðeigandi skjöl við hér.

Viðhengi

0.2.17 Almennir fyrirvarar

Útboðs- og samningsskilmálar þessir gilda varðandi kaupin og upplýsingar sem kaupandi hefur veitt varðandi fyrirhugaðan samning, áður en útboð var auglýst, hafa enga þýðingu. Bjóðendur geta því ekki byggt rétt á slíkum gögnum/upplýsingum gagnvart kaupanda.

Sé ekki gert ráð fyrir formlegri undirritun samnings, telst bindandi samningur kominn á eftir að kaupandi hefur sent út tilkynningu um samþykki/töku tilboðs.

Kaupandi getur hætt við kaupin fram að þeim tíma að bindandi samningur hefur verið gerður. Ástæður geta m.a. verið að þarfir kaupanda hafa breyst, ný tækni kallar á aðrar



lausnir en útboðsgögn gerðu ráð fyrir eða ófyrirsjáanleg útgjöld kaupanda gera honum ókleift að framkvæma kaupin.

Komi í ljós skömmu fyrir lok tilboðsfrests, að gera þarf stórvægilegar breytingar á útboðsgögnum sem ekki rúmast innan marka 4. mgr. 57. gr. OIL, áskilur kaupandi sér rétt til að hætta við útboð bótalaust og auglýsa útboðið að nýju.

Kaupandi áskilur sér rétt til að hafna öllum tilboðum sem eru yfir kostnaðaráætlun en áskilur sér þó rétt til að taka tilboðum sem eru yfir kostnaðaráætlun að því gefnu að honum takist að útvega fjármagn sem upp á vantar.

Kaupandi áskilur sér rétt til að hafna öllum tilboðum frá bjóðanda sem hefur gerst sekur um mútur, ólöglegt samráð eða brot gegn samkeppnislögum.

Komi í ljós að seljandi hefur hlotið samning vegna slíkra brota, áskilur kaupandi sér rétt til skaðabóta og bendir auk þess á ákvæði samkeppnislaga og hegningarlaga varðandi sektir og önnur viðurlög fyrir slík brot. Komi í ljós að seljandi hefur boðið of lágt og getur ekki framkvæmt samning fyrir tilboðsfjárhæð og kaupandi þarf að leggja fram meira fé vegna samningsins, mun fara fram rannsókn á því hver ber ábyrgðina og hverju það sætti. Komi í ljós að um brot á lögum er að ræða verður viðeigandi yfirlýðing gert viðvart.

0.2.18 **Misræmi í gögnum**

Ef um ósamræmi milli uppdráttar og lýsinga er að ræða skal seljandi tafarlaust tilkynna kaupanda það til úrskurðar. Komi fram villur í útboðsgögnum er seljandi eftir sem áður bundinn af tilboði sínu.

0.2.19 **Persónuvernd**

Þar sem ýmis gögn sem óskað er eftir frá bjóðendum kunna að innihalda persónuupplýsingar skal það tekið fram að fyllsta öryggis verður gætt við meðhöndlun og geymslu þeirra gagna. Gögnin verða ekki afhent þriðja aðila nema skv. skýrri lagaheimild né verða þau flutt út fyrir EES svæðið.

Kópavogsbær telur að gerðar hafi verið viðeigandi ráðstafanir til að tryggja öryggi þeirra upplýsinga/gagna sem stofnunin fær aðgang að/afrit af og meðhöndlar þau gögn í samræmi við gildandi lög um persónuvernd hverju sinni. Hinn skráði á rétt á að fara fram á það við ábyrgðaraðila að fá aðgang að persónuupplýsingum sínum, láta leiðrétta þær, takmarka vinnslu þeirra hvað hinn skráði varðar eða til að andmæla vinnslu.

Samningsaðilar bera bótaábyrgð skv. persónuverndarlögum og geta ekki samið sig undan henni.

Á heimasíðu Kópavogsbæjar má finna upplýsingar um meðferð [persónuupplýsinga](#).

0.2.20 **Trúnaður**

Kaupanda er óheimilt skv. 17. gr. OIL að láta af hendi viðkvæmar upplýsingar sem fyrirtæki/bjóðandi hefur lagt fram sem trúnaðarupplýsingar. Til slíkra upplýsinga teljast upplýsingar um rekstur, sértækar tæknilausnir, einingarverð, fjárhagsmálefni og viðskipti og aðrar þær upplýsingar sem skaðað geta hagsmuni fyrirtækisins ef aðgangur er veittur að þeim. Kaupanda er heimilt að krefjast þess að fyrirtæki gæti trúnaðar um mikilvægar upplýsingar sem veittar eru meðan á innkaupaferli stendur.

Bjóðandi skal auðkenna sérstaklega þá kafla tilboðs sem afhentir eru sem trúnaðarmál. Þetta hefur ekki áhrif á skyldu opinbers aðila til að leggja fram upplýsingar á grundvelli upplýsingalaga. Trúnaðarskyldan vísar ef önnur ákvæði laganna kveða á um að skylt sé að afhenda gögn, t.d. skylda til að birta opinberlega tilkynningu um gerð samnings á



Evrópska efnahagssvæðinu og upplýsa þátttakendur og bjóðendur um tiltekin atriði sem og skylda til að veita kærunefnd útboðsmála upplýsingar.

0.2.21 *Leiðbeiningar um kæruleiðir*

Í XI. og XII. kafla OIL er fjallað um kærunefnd útboðsmála og kæruleiðir. Þar kemur m.a. fram í 1. mgr. 106 gr.: Kæra skal borin skriflega undir kærunefnd útboðsmála innan 20 daga frá því að kærandi vissi um eða mátti vita um þá ákvörðun, athöfn eða athafnaleysi sem hann telur brjóta gegn réttindum sínum. Kröfu um óvirkni samnings er þó heimilt að bera undir nefndina innan 30 daga frá framangreindu tímamarki. Þó verður krafa um óvirkni samnings ekki höfð uppi þegar sex mánuðir eru liðnir frá gerð hans. Við nánari ákvörðun frestsins gildir eftirfarandi:

- Þegar kærð er ákvörðun um val tilboðs eða aðrar ákvarðanir skv. 1. og 2. mgr. 85. gr. skal miða upphaf frests við birtingu þeirra tilkynninga sem þar greinir, enda hafi þær að geyma tilskildar upplýsingar.
- Þegar höfð er uppi krafa um óvirkni samnings sem gerður hefur verið án undanfarandi útboðsauglýsingar skal miða upphaf frests við eftirfarandi birtingu tilkynningar um gerð samningsins í Stjórnartíðindum Evrópusambandsins, enda komi þar fram rökstuðningur ákvörðunar kaupanda um að auglýsa ekki innkaup.

Í kæru skulu koma fram upplýsingar um kæranda, þann aðila sem kæra beinist að (varnaraðila) og ákvörðun, athöfn eða athafnaleysi sem er kærð. Í kæru skulu koma fram kröfur kæranda ásamt stuttri lýsingu málsatvika og málsástæðna sem og rökstuðningur. Kröfugerð kæranda skal lúta að úrræðum nefndarinnar samkvæmt lögum þessum. Kærandi skal tilkynna kaupanda um kæru eins skjótt og mögulegt er. Fyrir hverja kæru skal greiða kærugjald að fjárhæð 150.000 kr. Bjóðandi er hvattur til að kynna sér frekar réttarúrræði laga nr. 120/2016 um opinber innkaup. Upplýsingar um kærunefnd útboðsmála eru birtar á vefsíðu stjórnarráðsins.



0.3 Hæfi bjóðenda

Í þessum kafla er hæfiskröfum til bjóðenda lýst. Ef bjóðandi uppfyllir ekki allar hæfiskröfur útboðsins, telst tilboð hans ógilt skv. 82. gr. OIL og verður tilboði hans því vísað frá.

Hæfi bjóðenda verður metið á grundvelli þeirra upplýsinga sem þeir senda inn með tilboðum sínum, eða gögnum sem kaupandi hefur áskilið sér rétt til að óska eftir.

0.3.1 Yfirlýsing um hæfi – ESPD

Bjóðanda er heimilt að fylla út og skila með tilboði sínu samevrópsku hæfisyfirlýsingu (ESPD) sem eigin yfirlýsingu og bráðabirgðasönnun þess að ástæða til útilokunar skv. 68. Gr. sé ekki til staðar og að fyrirtæki uppfylli hæfiskröfur vegna starfsréttinda, fjárhagsstöðu og tæknilegar og faglegar getu.

Bjóðanda er heimilt að skila inn sönnunargögnum með tilboði sínu en er ekki skyldugur til að gera það. Kaupandi getur hvenær sem er á meðan að innkaupaferli stendur farið fram á að fyrirtæki skili inn öllum eða hluta fylgiskjala til að tryggja eðlilegan framgang innkaupaferils.

[Hæfisyfirlýsing](#) fylgir með á rafrænu formi og skal skila því útfylltu á rafrænu formi.

Skil á ESPD yfirlýsingu/valkvætt

Viðhengi



Kjósi bjóðandi frekar að fylla ekki út samevrópska yfirlýsingu um hæfi, er honum heimilt að skila öllum umbeðnum gögnum um hæfi með tilboði sbr. kröfur í útboðskerfi.

0.3.2 Byggt á getu annarra

Ef aðili byggir á getu annars aðila í samræmi við 76. gr. OIL skal hæfisyfirlýsing bjóðanda einnig innihalda viðeigandi upplýsingar skv. 1. mgr. 73. gr., um þann aðila.

Aðili skal jafnframt sanna fyrir kaupanda að hann hafi tryggt sér tilgreinda aðstoð, t.d. með því að leggja fram skuldbindandi yfirlýsingu annars aðila um að hann muni annast verkið eða þjónustuna. Hæfi bjóðenda verður metið á grundvelli þeirra upplýsinga sem þeir senda inn með tilboðum sínum eða gögnum sem Kópavogsbær hefur áskilið sér rétt til óska eftir við yfirferð tilboða á grundvelli laga um opinber innkaup.

Athygli er vakin á því að ef fleiri en einn aðili hyggst standa að tilboði teljast þau bera sameiginlega (in solidum) ábyrgð á efndum samnings sbr. 3. mgr. 76. gr. OIL. Verkkaupi mun krefjast þess að eitt fyrirtæki komi fram fyrir hönd hinna við framkvæmd samnings og standi kaupanda öll skil.

Verkkaupi mun krefjast þess að samningsaðilar stofni til sameiginlegs fyrirtækis telji hann það nauðsynlegt vegna framkvæmdar samnings.

Þeir bjóðendur sem eftir opnun og yfirferð tilboða koma til álita sem verktakar skulu, sé þess óskað, láta í té innan tilskilins frests, eftirtaldar upplýsingar:

a. Byggir bjóðandi á getu annarra?

Já/Nei



b. Ef já, hengið þá viðeigandi skjöl við hér

Viðhengi





0.3.3 Útilokunarástæður bjóðanda

Bjóðandi sem hefur verið sakfelldur með endanlegum dómi fyrir eftirtalin afbrot skal útilokaður frá þátttöku í innkaupaferli:

- a) Þátttöku í skipulögðum glæpasamtökum.
- b) Spillingu.
- c) Sviksemi.
- d) Hryðjuverk eða brot sem tengjast hryðjuverkastarfsemi.
- e) Peningaþvætti eða fjármögnun hryðjuverka.
- f) Barnaþrælkun eða annars konar mansal.

Skylda til að útiloka þátttakanda eða bjóðanda gildir einnig þegar einstaklingur, sem hefur verið sakfelldur með endanlegum dómi fyrir brot skv. 1. mgr. 68. gr. OIL., er í stjórn, framkvæmdastjórn eða eftirlitsstjórn viðkomandi fyrirtækis eða hefur heimild til fyrirsvars, ákvörðunartöku eða yfirráða í því.

Þátttakandi eða bjóðandi skal útilokaður frá þátttöku í innkaupaferli hafi hann brotið gegn skyldum um greiðslu opinberra gjalda, lífeyrissjóðsiðgjalda eða annarra lögákveðinna gjalda og því hefur verið endanlega slegið föstu með ákvörðun dómstóls eða stjórnvalds þar sem bjóðandi er skráður eða í aðildarríki innan Evrópska efnahagssvæðisins. Bjóðandi skal skila inn vottorði þess efnis og má það ekki vera eldra en 3 mánaða.

Auk þess áskilur kaupandi sér rétt til að útiloka fyrirtæki frá þátttöku í innkaupaferli ef aðrar ástæður til útilokunar sem tilgreindar eru í 68. gr. OIL eiga við um hann. Með heimild í 6. mgr. 68. gr. laga um opinber innkaup og með vísan til tilmæla OECD, Working group on Bribery, mun kaupandi við mat á hæfi bjóðanda og ákvörðun um samningsgerð taka mið af því hvort fyrirtæki hafi gert nægar ráðstafanir til að koma í veg fyrir og upplýsa um mútugreiðslur af hálfu starfsmanna fyrirtækisins til innlendra og erlendra aðila, t.a.m. með innri úttektum, ábendingarhnapp á heimasíðu, siðareglum og stefnu varðandi gjafir og umbun til viðskiptaaðila. Bjóðandi skal staðfesta og upplýsa hvaða ráðstafanir hafa verið gerðar í þessu skyni í tilboði sínu.

Kaupandi áskilur sér rétt til að kalla hvenær sem er eftir frekari gögnum skv. 74. gr.

Með því að leggja fram tilboð, staðfestir bjóðandi að framangreindar útilokunarástæður eiga ekki við um hann (fyrirtækið), einstaklinga í stjórn, framkvæmdastjórn eða eftirlitsstjórn fyrirtækisins og heldur ekki um einstaklinga sem hafa heimild til fyrirsvars, ákvarðanatöku eða yfirráða í því.

Já/Nei. Já er krafist





0.3.4 Hæfi vegna starfsréttinda

Gerðar eru eftirtaldar kröfur um hæfi vegna starfsréttinda 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.

- **Bjóðandi skal vera skráður í fyrirtækjaskrá á Íslandi eða í sambærilega skrá í því landi sem hann hefur aðalstarfsemi.**

Bjóðandi skal skila með tilboði sínu afriti af skráningu úr fyrirtækjaskrá á Íslandi eða sambærilegu afriti úr fyrirtækjaskrá í því landi sem hann hefur aðalstarfsemi.

a. Vottorð úr fyrirtækjaskrá eða sambærilegri erlendri skrá

Viðhengi



b. Kröfur uppfylltar?

Já/Nei. Já er krafist



0.3.5 Fjárhagslegt hæfi bjóðanda

Fjárhagsstaða bjóðanda skal vera það trygg að hann geti staðið við skuldbindingar sínar gagnvart kaupanda, sbr. 71. gr. laga um opinber innkaup nr.120/2016.

Gerðar eru eftirfarandi kröfur um hæfi vegna fjárhagsstöðu 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 með jákvætt eigið fé.**

Að öllu jöfnu er ekki gengið til samninga við bjóðanda ef ársreikningar þeirra sýna neikvæða eiginfjárstöðu. Kaupanda er þó heimilt að gera undantekningu á þessu, enda liggja fyrir við gerð verksamnings staðfesting þess í formi árshlutareiknings eða yfirlýsingu löggilts endurskoðanda byggðri á upplýsingum um efnahag bjóðanda, að eigið fé bjóðandans sé jákvætt.

Ef ársreikningur inniheldur athugasemdir um rekstrarhæfi áskilur verkkaupi sér rétt til frekari skoðunar og höfnunar á tilboði ef athugasemd gefur tilefni til þess að mati kaupanda.

Bjóðandi skal skila með tilboði sínu ársreikningi fyrir árið 2021, árituðum og yfirlýsnum af löggiltum endurskoðanda. Uppfylli ársreikningur 2021 ekki kröfu um eigið fé skal að auki skila árshlutareikningi ársins 2022 eða yfirlýsingu löggilts endurskoðanda um að eigið fé bjóðanda uppfylli kröfuna á tilboðsdegi.

a. Áritaður ársreikningur/árshlutareikningur ársins 202x

Viðhengi



b. Kröfur uppfylltar?

Já/Nei. Já er krafist





0.3.6 Tæknileg og fagleg geta bjóðanda

Tæknileg og fagleg geta fyrirtækis skal vera það trygg að það geti staðið við skuldbindingar sínar gagnvart kaupanda. Fyrirtæki er heimilt að byggja á fjárhagslegri, tæknilegri og faglegri getu annarra aðila óháð lagalegum tengslum við þá, sbr. 76. gr. OIL.

Gerðar eru eftirtaldar kröfur um hæfi vegna tæknilegrar og faglegrar getu 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 gagnið.
- Boðinn búnaður skal vera í notkun í a.m.k. þremur öðrum borgum og á a.m.k. tíu stöðum í hverri borg.
- Búnaður sá er bjóðandi býður skal að lágmarki uppfylla þær lágmarkskröfur sem fram koma í kafla 1 *Vörulýsing* í útboðsgögnum þessum, sjá einnig eyðublað í Fylgiskjali A (Excel skjal).
- Bjóðandi skal sýna fram á með prófunarskýrslu að boðinn búnaður geti tengst miðlægri stýritölvu umferðarljósa af þeirri gerð sem kaupandi á. Sjá grein 1.1.

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.

Bjóðandi skal skila eftirfarandi gögnum með tilboði sínu tæknilegri og faglegri getu til staðfestingar:

- Upplýsingar um fyrirtækið og helstu stjórnendur þess og reynslu fyrirtækisins af sambærilegum verkefnum við innflutning, sölu og afhendingu á tæknivörum sem og ráðgjöf og þjónustu eftir að búnaður er kominn í gagnið.
- 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.
- Útfylltur og undirritaður lágmarkskröfulist, sjá eyðublað í Fylgiskjali A (Excel-skjali), ásamt tilheyrandi fylgiskjöllum/staðfestingum. Þar með talið greinargóð lýsing á þeim búnaði sem boðinn er þar sem fram koma upplýsingar um hvernig búnaðurinn uppfyllir tæknilegar lágmarkskröfur, sbr. kafla 1 *Vörulýsing*.
- Prófunarskýrsla, sem sýnir að boðinn búnaður geti tengst stýritölvu af þeirri gerð sem er í notkun á höfuðborgarsvæðinu.
- Afrit af ISO:9001:2008 vottun viðkomandi framleiðenda.
- Afrit af ISO:14001 vottun viðkomandi framleiðenda.
- Afrit af ISO/IEC:27001 vottun viðkomandi framleiðenda



0.3.7 Opinber gjöld

- **Bjóðandi skal vera í skilum með opinber gjöld.**

Bjóðandi skal skila með tilboði sínu staðfestingu viðkomandi yfirvalds á að bjóðandi sé í skilum með opinber gjöld. Staðfesting skal vera dagsett innan 3ja mánaða fyrir opnunardag tilboða.

- **Bjóðandi skal vera í skilum með lífeyrissjóðsiðgjöld.**

Bjóðandi skal skila með tilboði sínu staðfestingu frá lífeyrissjóði/sjóðum á að bjóðandi sé í skilum með lífeyrissjóðsiðgjöld. Staðfesting skal vera dagsett innan 3ja mánaða fyrir opnunardag tilboða.

Litið er svo á að bjóðandi sé í skilum með opinber gjöld hafi hann gert greiðsluáætlun við skattayfirvöld um greiðslu á vanskilum á opinberum gjöldum og standi við greiðslur samkvæmt þeirri áætlun.

a. Vottorð frá Skattinum eða sambærileg staðfesting

Viðhengi



b. Vottorð frá öllum viðeigandi lífeyrissjóðum eða sambærileg staðfesting

Viðhengi



c. Kröfur uppfylltar?

Já/Nei. Já er krafist



0.3.8 Viðskiptasiðferði

Bjóðandi/seljandi ábyrgist að hann og starfsmenn hans eru ekki sekir um spillingu og mun með virkum hætti vinna gegn öllum tegundum spillingar, þar með töldum mútum, peningapvætti, mansali og öðrum lögbrotum sem talin eru upp í 68. gr. OIL.

Vakin er athygli á því að það er refsivert athæfi að bjóða, lofa eða gefa viðskiptavinum, birgjum og/eða opinberum starfsmönnum óviðeigandi eða ólögsmætan ávinning, fyrirgreiðslu eða gjöf í tengslum við opinbera samninga. Sama á við um að þiggja slíkan ávinning, fyrirgreiðslu eða gjöf í tengslum við opinbera samninga.

Með því að sækja útboðsgögn og senda inn tilboð staðfestir bjóðandi/seljandi að hann hafi gert ráðstafanir til að koma í veg fyrir slík brot í sinni starfsemi.

0.3.9 Áskilnaður um frekari upplýsingar um hæfi á síðari stigum

Kaupandi áskilur sér rétt til að óska eftir frekari upplýsingum á síðari stigum til sönnunar á því að ekki séu fyrir hendi ástæður til útilokunar skv. VI kafla laga nr. 120/2016 um opinber innkaup. Með framlagningu tilboðs í útboði þessu samþykkir bjóðandi að kaupandi kanni hvort útilokunarástæður laga um opinber innkaup eigi við um hann ef tilboð hans kemur til álita. Sem dæmi má nefna að bjóðendum kann að vera flett upp í Creditinfo.

Bjóðanda er ljóst að slík upplýsingaöflun kann að varða fyrirtækið sem um ræðir, eigendur þess og stjórnendur og fyrirtæki sem eru forverar þess, sbr. 7. mgr. 68. gr. OIL.



Kaupandi áskilur sér rétt til að óska eftirfarandi upplýsinga:

- Yfirlýsingu frá viðskiptabanka bjóðanda um skilvísni í viðskiptum eða, þar sem við á, sönnunargögn um viðeigandi starfsábyrgðartryggingu, (eða efndatryggingu, eða bankaábyrgð).
- Efndir samninga sl. þrjú ár.
- Yfirlýsingu um heildarveltu fyrirtækisins og eftir því sem við á, veltu á því sviði sem fellur undir samninginn á síðustu þremur fyrirbyggjandi fjárhagsárum.



0.4 Val á tilboðum

Samið verður við þann aðila sem uppfyllir hæfiskröfur sbr. gr. 0.3 *Hæfi bjóðanda* og á jafnframt hagstæðasta gilda tilboð á grundvelli lægsta verðs.

Samanburður verðtilboða mun byggjast á leiðréttri heildartilboðsupphæð á tilboðablaði. Ef margföldunar- og/eða samlagningaskekkjur finnast í tilboðsskrá skal gera viðeigandi leiðréttingar á niðurstöðutölum tilboðs, en einingaverð er bindandi fyrir bjóðendur.

Við yfirferð verðtilboða er einingarverð bjóðenda sett inn í tilboðsskrá útboðsgagna. Hafi bjóðandi breytt magni, felld niður línur eða bætt línum við tilboðsskrána kemur það ekki fram við yfirferð, enda er slíkt óheimilt. Kaupandi áskilur sér engu að síður rétt til að líta á slík tilboð sem gild, enda gildi þá ákvæði greinar 0.2.6 *Gerð og frágangur tilboðs* um að óútfylltir liðir teljist innifaldir í öðrum liðum.

Kaupandi áskilur sér rétt til að láta minniháttar vöntun eða formannmarka á fylgigögnum með tilboði ekki hafa áhrif á gildi tilboða, enda hafi vöntunin eða annmarkinn að mati verkkaupa ekki áhrif á tölulega niðurstöðu tilboðs, jafnræði bjóðenda sé ekki raskað og ógildi tilboðs fæli í sér strangari ákvörðun en nauðsynlegt væri vegna eðlis og umfangs annmarkans.

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



0.5 Samningsskilmálar

Í þessum kafla er fjallað um samning og samningsskilmála í kjölfar þessa útboðs við þá bjóðendur sem valdir verða sem birgjar og þar með seljendur í þessum samningi.

0.5.1 Samningsgögn

Útboðsgögn, þ.m.t. viðaukar, svör við fyrirspurnum og athugasemdum til bjóðenda á tilboðstíma og tilboð bjóðanda er hluti af samningi þessum. Stangist texti samningsgagna á við lög, víkur samningstextinn.

0.5.2 Samningstími

Samningstími er frá því að tilboði er tekið eða skv. ákvörðun í samningi (dagsetning).

0.5.3 Samskipti á samningstíma

Kaupandi skipar fulltrúa sinn til að annast samskipti við seljanda á samningstímanum. Fulltrúi samnings f.h. kaupanda er Ármann Halldórsson. Hlutverk hans verður að hafa eftirlit með því, fyrir hönd kaupanda, að verkefnið sé framkvæmt samkvæmt ákvæðum samnings.

Við upphaf verkefnis verða gerðar skriflegar reglur um hvernig samningsvöktun og samningsstjórnun verður háttað af hendi kaupanda og þær afhentar seljanda.

0.5.4 Afhending og afhendingarskilmálar

Áður en samningur er undirritaður skal bjóðandi gera nákvæma afhendingaráætlun. Afhendingaráætlun þessi verður að vera í fullu samræmi við útboðs- og verklýsingu kaupanda sem er hluti af útboðsgögnum. Samþykkt verkáætlun bjóðanda verður hluti verksamnings.

Afhending búnaðar skal vera innan þess afhendingarfrests sem getið er í gr. 0.1.3.

0.5.5 Greiðslur - Verðlagsgrundvöllur

0.5.5.1 Verðlagsgrundvöllur

Einungis er heimilt er að leggja fram tilboð í einum gjaldmiðli, 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 opnunardegi 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 opnunardegi tilboða til afhendingardags.

Öll tilboðsverð skulu sett fram án virðisaukaskatts.

0.5.5.2 Greiðslufyrirkomulag

Samningsfjárhæð verður greidd út þegar búnaður hefur verið afhentur, yfirfarinn og samþykktur af kaupanda.

0.5.6 Greiðslur og reikningsskil

Reikningar skulu vera rafrænir á svokölluðu XML formi og miðlað í gegnum skeytamiðlara. Ekki er tekið við PDF reikningum í gegnum tölvupóst.

Stíla skal reikninga á:



Bæjarsjóður Kópavogs
Kt. 700169-3759

Merkta : Umferðarljósabúnaður, Fífuhammsvegur/Kársnesbraut

Framkvæmdadeild b.t. Ármann Halldórsson

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

Sé seljandi í skuld við Kópavogsbæ á meðan á verki stendur, áskilur Kópavogsbær sem kaupandi, sér rétt til þess að ráðstafa greiðslum fyrir verk þetta til greiðslu skulda seljanda við Kópavogsbæ.

Ef seljandi hefur ekki skrifað undir verksamning er heimilt að neita greiðslu reiknings þangað til verksamningur hefur verið undirritaður af honum.

Komi í ljós að seljandi hafi ekki þann tækjakost sem nauðsynlegur er til að vinna verkið eða að öryggisþáttum er ábótavant er verkkaupa heimilt að neita greiðslu reiknings þar til úr hefur verið bætt.

Finna má frekari leiðbeiningar um rafræna reikninga á heimasíðu [Fjársýslu ríkisins](#).

Dráttarvextir skulu ekki vera hærri en skv. 6. gr. laga um vexti og verðtryggingu nr. 38/2001.

0.5.7 Févíti

Seljandi skal skila vörum á tilskildum tíma.

Dragist afhending umfram afhendingardag í kafla 0.1.3 af orsökum sem ekki verða raktar til kaupanda, þá getur kaupandi krafist seljanda um févíti 0,3% af heildarsamningsfjárhæð fyrir hvern byrjaðan almanaksdag sem afhending dregst umfram umsamin skiladag. Þó skal hámark févita vera sem svarar 10% af heildarsamningsfjárhæð. Sé hámarki févita náð telst það veruleg vanefnd á samningi. Heimilt er að skuldajafna af heildarsamningsfjárhæð hafi greiðslur vegna févitis ekki skilað sér.

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

Kaupandi getur, burtséð frá ákvæðum um févíti, ákveðið að rifta samningi og krefjast bóta vegna afhendingardráttar. Ákvæði um févíti koma eingöngu til skoðunar ef kaupandi ákveður að rifta ekki samningnum.

0.5.8 Fyrirvari um óvirkni samnings og bótaskyldu kaupanda

Kaupandi verður ekki gerður ábyrgur fyrir:

a) óbeinu eða afleiddu tjóni eða skaða sem bjóðandi kann að verða fyrir vegna útboðs þessa eða

b) beinu tjóni umfram beinan kostnað sem bjóðandi hefur af því útbúa tilboð, sem bjóðandi kann að verða fyrir vegna mistaka sem kunna að verða við framkvæmd útboðsins eða vegna breytinga sem kunna að verða á útboðinu á útboðstímanum.

Kærunefnd útboðsmála getur, ef skilyrði um óvirkni samnings eru fyrir hendi, lýst samning óvirkan samkvæmt ákvæðum 115. gr. OIL en þó aðeins samning sem er yfir viðmiðunarfjárhæðum á Evrópska efnahagssvæðinu sbr. 4. mgr. 23. gr. Úrskurður um



Óvirkni samnings hefur þau áhrif að réttindi og skyldur samkvæmt aðalefni samnings falla niður. Óvirkni samnings skal takmörkuð við þær greiðslur sem enn hafa ekki farið fram. Að því er varðar greiðslur sem þegar hafa farið fram kveður kærunefnd á um önnur viðurlög skv. 118. gr. OIL. Kaupandi vekur athygli á þessu og setur fram þann fyrirvara að hann áskilji sér rétt til að hafna öllum bótakröfum vegna samnings sem síðar er gerður óvirkur.

0.5.9 Vanefndir og uppsögn

Seljandi skal í einu og öllu rækja samningsskyldur sínar í samræmi við samþykkt tilboð og skilmála útboðs/samnings. Verði kaupandi fyrir tjóni af völdum vanefnda seljanda er seljandi að fullu ábyrgur fyrir bótum vegna þess.

Vanefndir seljanda veita kaupanda heimild til að fella niður greiðslur, krefjast afsláttar eða beita öðrum vanefndaúrræðum fjármunaréttar.

Verði um ítrekaðar eða stórfelldar vanefndir af hálfu seljanda að ræða getur kaupandi rift samningi án fyrirvara.

Leiti seljandi nauðasamninga eða greiðslustöðvunar, verði hann úrskurðaður gjaldþrota eða árangurslaust fjárnám gert í búi hans, er kaupanda heimilt án fyrirvara að segja samningi upp.

Kaupandi mun án bóta rifta samningi í heild eða að hluta á gildistíma:

- Ef veruleg breyting á samningi kallar á nýtt innkaupaferli, sbr. 90. gr. OIL. Þetta á t.d. við ef breytingar eru kærðar og niðurstaða kærunefndar er að þær voru ekki heimilar án nýs útboðs.
- Ef fyrirtæki, sem upphaflega var valið, hefði átt að vera útilokað frá innkaupaferli, sbr. 1. og 2. mgr. 68. gr. OIL.
- Ef á samningstíma kemur í ljós að eitthvað af útilokunarástæðum 68. gr. OIL eiga nú við um fyrirtæki.
- Ef ekki hefði átt að gera samning við fyrirtæki í ljósi alvarlegs brots á lögum þessum eða reglum settum samkvæmt þeim.

0.5.10 Umhverfisvernd og félagsleg réttindi

Vara, þjónusta og verkframkvæmd sem seljandi lætur í té skal uppfylla kröfur íslenskra laga og tilskipana Evrópusambandsins á sviði umhverfisverndar og félagslegra réttinda.

0.5.11 Vistvæn skilyrði – Umhverfisstaðlar boðinnar vöru

Komi í ljós á samningstímanum að framleiðsla boðinnar vöru eða framkvæmd boðinnar þjónustu veldur umhverfisspjöllum áskilur kaupandi sér rétt til að rifta samningi án fyrirvara.

0.5.12 Endurskoðunarákvæði – breytingar á samningstíma

Kaupandi áskilur sér rétt til að gera breytingar á samningi á samningstímanum að því marki sem heimilt er samkvæmt 90. gr. OIL. Breytingar geta bæði verið skv. samkomulagi við seljanda eða aðra aðila ef um vanefndir seljanda er að ræða og nauðsynlegt er að semja við annan aðila um að uppfylla samningsskyldur. Sjá einnig kafla um starfskjör, verð og verðbreytingar og framsal á réttindum og skyldum. Kaupandi áskilur sér rétt til að heimila breytta aðild að samningnum án nýs útboðs ef seljandi verður gjaldþrota.

Ef lagabreytingar eða tækninýjungar kalla á breytingar á umsaminni vöru, þjónustu eða verkframkvæmd, er heimilt að gera nauðsynlegar breytingar á samningi á samningstíma



innan marka 90. gr. OIL. Sama máli gegnir ef ófyrirséðir tæknilegir örðugleikar hafa komið upp við starfrækslu eða viðhald.

Samkvæmt a lið 1. mgr. 90. gr. OIL þarf að tiltaka með skýrum hætti umfang breytinga og hvers eðlis þær geta orðið. Því rétt að hugsa fyrirfram og tilgreina í skilmálum:

Heimilt er að breyta samningi og rammamarkmiðum án þess að hefja nýtt innkaupaferli í eftirfarandi tilvikum:

- Þegar skilmálar um breytingar, án tillits til verðmætis þeirra, hafa komið fram með skýrum hætti í endurskoðunarákvæðum samnings, þ.m.t. í ákvæðum um verðbreytingar og valmöguleika. Slíkir skilmálar skulu kveða á um umfang og eðli mögulegra breytinga eða valmöguleika og skilyrða fyrir þeim.

0.5.13 **Ábyrgð, tryggingar og lögboðin gjöld**

Seljandi ber ábyrgð á búnaði þangað til hann hefur verið afhentur kaupanda.

Allur búnaður skal vera með 3 ára ábyrgð eftir afhendingu til kaupanda. Ábyrgð skal ná til vinnu og varahluta.

Kaupandi leggur ekki fram sérstaka tryggingu vegna verksins. Seljandi skal vera með allar lögboðnar tryggingar í gildi sem eiga við um hans starfsemi.

0.5.14 **Framsal á réttindum og skyldum**

Seljanda er óheimilt að framselja eða veðsetja rétt sinn samkvæmt samningi þessum án skriflegs samþykkis kaupanda.

Seljanda er óheimilt, án skriflegs samþykkis kaupanda, að fela öðrum aðila að ganga inn í eða taka við skyldum í sinn stað, að hluta eða öllu leyti. Ef seljandi fær slíka heimild, breytast í engu skyldur seljanda gagnvart kaupanda.

Kaupandi áskilur sér rétt, í samræmi við 90. gr. OIL, að heimila öðru fyrirtæki að ganga inn í stöðu upphaflegs samningsaðila við framkvæmd samnings þessa í heild eða að hluta og skal þá nýr samningsaðili uppfylla allar hæfiskröfur útboðsins.

Kaupandi áskilur sér rétt skv. 90. gr. OIL, þar sem við á, að taka sjálfur við skyldum aðalverktaka gagnvart undirverktaka, geti aðalverktaki ekki staðið við skuldbindingar sínar.

0.5.15 **Óviðráðanleg atvik – Force Majeure**

Hvorki seljandi né kaupandi verða krafðir um bætur ef óviðráðanleg atvik (force majeure) sem hvorugum aðila verður um kennt svo sem styrjöld, eldsvoði, náttúruhamfarir, verkföll, verkbönn eða annað þess háttar koma í veg fyrir efndir samnings þessa.

0.5.16 **Ágreiningsmál**

Verði ágreiningur milli verktaka og verkkaupa um skilning á útboðsgögnum skal verktaki þó eigi að síður framkvæma verkið skv. fyrirætlum verkkaupa sbr. grein 6.3 IST 30. Rísi ágreiningur um mál þetta skal honum skotið til Héraðsdóms Reykjaness.

Sé ágreiningurinn að mestu eða öllu leyti tæknilegs eðlis má með samþykki beggja aðila vísa málinu til Gerðardóms VFÍ til fullnaðarúrskurðar.



0.6 Fylgiskjöl útboðs- og samningsskilmála

0.6.1 Verksamningur

Undirritaðir aðilar, annars vegar Kópavogsbær kt.: 700169-3759 sem kaupandi og hins vegar „nafn samningsaðila“ kt.: „kennitala samningsaðila“, í samningi þessum nefndur seljandi, gerum með okkur svohljóðandi samning.

Verksamningur

1. grein

Verkefni þetta felst í kaupum á umferðarljósabúnaði fyrir gatnamót við Smárahvammsveg og Fífuhammsveg. Seljandi skuldbindur sig til að afhenda búnað samkvæmt ákvæðum gildandi laga og reglugerða sem eiga við um framkvæmd þessa og útboðsgagna þessa verkefnis.

Verkefnið er nánar skilgreint í útboðsgögnum útgefnum af VSÓ Ráðgjöf fyrir verkið: „Smárahvammsvegur og Fífuhammsvegur, umferðarljósabúnaður“, útboðsgögn nr. 22021256.

Verk þetta skal vinna samkvæmt eftirtöldum gögnum:

1. Útboðsgögn nr. 22021256, dags. í febrúar.
2. Verklýsing nr. 22021256, dags. í febrúar.
3. Fyrirspurnir og svör á tilboðstíma
4. Tilboðsskrá „nafn seljanda“ ásamt undirrituðu tilboðsblaði, dags. „dagsetning“
5. Tilkynningu kaupanda til „nafn seljanda“, dags. „dagsetning“ varðandi val á tilboði.
6. Verkáætlun „nafn seljanda“ dags. „dagsetning“

Framangreind gögn eru hluti samnings þessa.

Auk þess skal samningsaðili vinna eftir gögnum útgefnum á verktíma í samræmi við útboðs- og verkskilmála ásamt verklýsingu og verða þau þá hluti af samningi þessum.

2. grein

Samningsfjárhæð er, samkvæmt tilboði samningsaðila og með leiðréttingum samkvæmt ákvæðum útboðsgagna:

kr. með virðisaukaskatti

með bókstöfum,

Innifalið í þóknun seljanda er allur beinn og óbeinn kostnaður s.s. akstur, tölvunotkun, tæki og búnaður, ljósritunar og pappírskostnaður, flutningur og afhending búnaðar, förgun umbúða, allar tryggingar, ágóði o.s.frv.

Kaupandi greiðir útlagðan kostnað sem fellur innan kostnaðarramma og markmiða og hefur verið fyrirfram samþykktur af kaupanda.

Seljandi skal afla fyrirfram skriflegs samþykkis kaupanda ef nauðsynlegt er að stofna til kostnaðar, sem ekki fellur samning þennan.

Seljandi skal leggja fram sundurliðaðan kostnaðarreikning við afhendingu búnaðar. Reikningar eru greiddir innan 30 daga frá því að þeir hafa verið staðfestir af umsjónarmanni kaupanda.



3. grein

Samningstími hefst strax og tilboði hefur formlega verið tekið og skal vinnu ljúka á umsömdum skilátíma skv. 0.1.3 Útboðsform – Útboðsyfirlit.

4. grein

Seljandi skal í einu og öllu rækja samningsskyldur sínar í samræmi við ákvæði útboðs- og samningsskilmála ásamt verklýsingu og samnings þessa. Efni hann þær ekki, er kaupanda heimilt að fella niður greiðslur eða beita öðrum löglegum vanefndaúrræðum.

Á samningstíma getur hvorugur aðila sagt samningi einhliða upp. Hins vegar er samningsaðila heimilt er rifta samningi einhliða komi til verulegra eða ítrekaðra vanefnda af hálfu gagnaðila. Áður en til riftunar getur komið skal sá samningsaðili sem telur að gagnaðili hafi vanefnt samningsskyldur sínar senda gagnaðila áskorun um úrbætur þeirra vanefnda sem um er að ræða. Gefinn skal sanngjarn frestur til úrbóta, en sá frestur skal aldrei vera lengri en 7 dagar. Hafi úrbætur, í samræmi við áskorun, ekki verið framkvæmdar innan tilskilins frests getur samningsaðili lýst yfir riftun samnings án frekari fyrirvara eða aðvörunar.

Allar tilkynningar sem að þessum atriðum lúta skulu vera skriflegar og sendar með sannanlegum hætti.

5. grein

Rísi ágreiningur vegna samnings aðila skal hann rekinn fyrir Héraðsdómi Reykjaness.



Af samningi þessum eru gerð tvö samhljóða frumrit, sitt handa hvorum aðila. Fylgiskjöl með samningi þessum sem eru hluti hans, eru talin upp í 1. grein samnings þessa.

Staður

Dags.

dagur / mánuður / ár

Kaupandi

Samningsaðili

F.h. [nafn kaupanda]

F.h. [nafn samningsaðila]

Vitundarvottar

Nafn

Kennitala

Nafn

Kennitala

Skjal sótt af '00000000000' dags: 20.08 2026



1 Vörulýsing – Umferðarljósabúnaður

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.

1.0 Almennt

Þess er krafist að bjóðendur bjóði vörur frá framleiðendum sem hafa hlotið eftirfarandi vottuð gæðastjórnunarkerfi (gildandi útgáfum):

- ISO 9001
- ISO 14001
- ISO/IEC 27001

Til að meta hvort boðnar vörur uppfylli þær kröfur sem er lýst í köflum að neðan, skal fylgja nákvæm lýsing á virkni hverrar vöru.

Bjóðandi skal skila gögnum sem sýna að neðangreindar kröfur eru uppfylltar.



1.1 Flokkur 1 - Stýrikassar

1.1.0 Almennar kröfur

Stýrikassinn skal vera samsettur og tilbúinn til notkunar (sjá nánar restina af kafla 1.1).

Til upplýsinga:

Þegar útboð þetta er birt er verið að uppfæra stýritölvu umferðarljósa svo hægt sé að keyra forgangskerfi neyðarbíla og almenningsvagna gegnum samskiptastaðalinn OCIT-O v3. Áætlað er að sú uppfærsla sé orðin virk fyrir lok árs 2023.

Stýrikassi skal geta tengst miðlægri stýritölvu umferðarljósa (MSU) höfuðborgar-svæðisins, sem er af gerðinni Sitraffic Scala. Sú tenging skal fara í gegnum samskiptastaðalinn OCIT-O V2 profile 4 (eða nýrra) eða Canto v1.3 (eða nýrra). Sé kassi með samskiptastaðal OCIT-O V2 profile 4 boðinn, skal vera hægt að uppfæra í OCIT-O V3 profile 4 síðar. Stýrikassar verði þá uppfærðir í OCIT-O V3 profile 4 af bjóðanda, innan 12 mánaða frá því að OCIT-O V3 orðið virkt í MSU kaupanda. Uppfærslan skal innifalin í tilboðsverði. OCIT-O tengingar skulu vera skv. fylgiskjöllum D.1-D.5.

Netbeinir (e. router) með OpenVPN stuðningi skal fylgja til að tengjast þráðlaust við MSU.

Stýrikassi skal vera CE vottaður og uppfylla öryggisstig 3 (SIL3) skv. ÍST EN 61508.

Kaupandi leggur áherslu á orkusparandi aðgerðir og þar sem nýr búnaður verður settur upp skal notast við orkusparandi tækni. Stýrikassi skal vera hannaður fyrir lágspennu LED tækni og útgangsspenna kassans skal vera 40 V (± 10 V) eða lægri.

Þegar stýrikassi er tekinn í notkun skal bjóðandi láta fylgja með eftirfarandi gögn:

- Tengilisti
- Yfirlit yfir einingar stýrikassans (skemamynd)
- Ljósaforrit til að vista í MSU (skráarsnið SOP6, OCIT-I LSA VD eða OCIT-C LSA VD)
- Hermunargögn (VISSIM eða AIMSUN)
- Niðurstöðuskýrsla á prufukeysrslu stýrikassans (t.d. á verkstæði)

Gerð er krafa um að eftirfarandi stöðlum sé fylgt (gildandi útgáfum):

- ÍST EN 50556
- ÍST EN 50293
- ÍST EN 12675
- ÍST EN 61508

1.1.1 Ljósaforrit

Stýrikassi skal vera forritaður skv. þeim ljósaforritum sem fylgja útboði þessu (sjá fylgiskjal B).

Kaupandi skal sjálfur geta gert a.m.k. eftirfarandi breytingar á ljósaforriti í stýrikassa, án þess að þurfa að senda ljósaforrit til framleiðanda:

- Lengd græntíma og öryggistíma
- Skynjarar og umferðarstýring



- Fasaskiptingar
- Forgangskerfi neyðarbíla og almenningsvagna

Ef ekki er hægt að gera ofangreindar breytingar úr ljósaönnunarförri sem kaupandi hefur til umráða, skal ljósaönnunarförri frá bjóðanda vera innifalið í tilboði og skal vera hægt að setja það upp á sýndarvélar kaupanda á MSU (Windows 10).

1.1.2 Ytra og innra byrði

Hanna skal stýrikassann með tveimur hurðum. Breidd stýrikassa skal vera a.m.k. 90 cm.

Master lykill skal fylgja hverjum stýrikassa og skal hann einnig ganga að öðrum stýrikössum frá sama framleiðanda, bæði þeim sem eru í útboði þessu og þeim sem fyrir eru í eigu kaupanda. Þar sem um tvær hurðir er að ræða, skulu fylgja aðskildir master lyklar, þ.e. einn fyrir hvora hurð. Sami lykill skal ekki ganga að báðum hurðum. Allar skrár ber að hafa með sérstakri hlíf. Læsing skal uppfylla að lágmarki öryggisstig 1-5-0-B-0-C-4-0 skv. EN 1303:2015.

Stýrikassi skal vera að lágmarki IP54 vottaður skv. ÍST EN 60529 og virka í umhverfishitastigi a.m.k. á bilinu -25°C til +55°C.

Með skápnum skal fylgja undirstaða/sökull.

Í stýrikassa skal vera nægilegt rými fyrir viðbótareiningar, svo sem skynjaraeiningar, straummæli frá raforkusala og tengibúnað við miðlæga stýritölvu umferðarljósa.

Stýrikassi skal vera útbúinn Schuko rafmagnstengli.

Notast skal við fjaðrandi smelliklemmur þegar vírar eru tengdir stýrisþjöldum.

Framleiðandi skal ábyrgjast að þjónusta á stýrikassa (viðgerð og varahlutir) sé aðgengileg í a.m.k. 15 ár frá útboði þessu.

1.1.3 Upplýsingar og notendaviðmót

Stýrikassinn skal geta sýnt a.m.k. eftirfarandi upplýsingar á viðmóti notanda í stýrikassa:

- Ítarleg lýsing á villumeldingum.
- Hvaða ljósaforrit er í gangi og tímasetning lotu.
- Tegund stýringar (t.d. föst lota eða umferðarstýring).

Stjórnborð skal vera í stýrikassa með möguleika á að stilla eftirfarandi:

- Slökkva eða kveikja á stýrikassa.
- Val á tegund stýringar (miðlægt/staðbundið).
- Val á ljósaforriti (a.m.k. 8 möguleikar).
- Öll ljós blikka gulu (utan gönguljósa).
- Allt rautt.
- Allt dökkt.

1.1.4 Trygging á ljósmerki

Stýrikassinn skal geta tengst rafmagnsdreifikerfi kaupanda og virka örugglega innan vikmarka spennu kerfisins. Ef spennan er utan vikmarka skal stýrikassi slá út. Þegar spennan kemur aftur inn, skal stýrikassinn fara í ræsiforrit (e. switch-on program) áður en farið er aftur í annað ljósaforrit.



Stýrikassi skal hafa öryggiskerfi sem er SIL3 vottað, óháð tengingu við MSU og búa yfir eftirfarandi eiginleikum:

- Stýrikassi skal fara í gult blikk ef hættuleg staða umferðarljósa kemur upp fyrir ljósaþópa sem ekki skulu skarast, sbr. ÍST EN 50556 og ÍST EN 12675 og RiLSA.
- Stýrikassi skal senda tilkynningu fyrir óvirk ljós, sem ekki eru skilgreind sem krítísk þó þau detti út (t.d. gul eða græn ljós). Tilkynningin skal innihalda upplýsingar um hvaða ljós er að ræða og hvenær villan átti sér stað.
- Ef öll ljós innan sama ljósaþóps detta út, skal stýrikassi fara í gult blikk.
- Ef stýrikassi stýrir tveimur eða fleiri gatnamótum, skal hann geta slegið út einum gatnamótum eða sett á gult blikk, en haldið öðrum gangandi.
- Stýrikassi skal hafa vörn gegn óvæntum breytingum á gögnum fyrir ljósastýringu. Breytingar á gögnum skulu skráðar með tímasetningu og auðkenni í rekstrardagsbók stýrikassans og tilkynning send til MSU með útgáfunúmeri og prófsummu (e. checksum).

1.1.5 Vöktun

Stýrikassi skal sinna eftirfarandi eftirlitsverkefnum:

- Vöktun á aflgjafa.
- Vöktun á lotum og tímamælingum, m.a. lágmarkstímum, millitímum og hámarks-tímum.
- Vöktun á gagnainnihaldi.
- Vöktun á skynjurum.
- Vöktun á ljóskerum og stöðu ljósa.

1.1.6 Stýringaraðgerðir

Stýrikassi skal a.m.k. bjóða upp á eftirfarandi stýringaraðgerðir:

- Blikka gulu, þegar stýrikassi er ekki virkur, hvort sem um ræðir einstök ljósker, einstaka ljósaþópa eða alla ljósaþópa.
- Blikkmerki skulu hafa 1 eða 2 Hz takt, með möguleika á víxlblíkki.
- Stýring á tveimur eða fleiri gatnamótum, líkt og um aðskilin gatnamót væri að ræða.
- Sérstakt ljósaforrit þegar stýrikassi er ræstur og sérstakt ljósaforrit þegar slökkva skal á stýrikassa og skal kaupandi sjálfur geta stillt forritin.
- Virkja eða óvirkja stýrikassa með fjartengingu í gegnum MSU.
- Staðbundin eða miðlæg stýring með a.m.k. 8 ljósaforritum sem hægt er að velja á milli, annað hvort handvirkt á staðnum, eftir dagatali stýrikassans, handvirkt í gegnum fjartengingu við MSU og sjálfkrafa handvirkt í gegnum fjartengingu við MSU. Forrit skulu geta keyrt annaðhvort á fastri lotu eða verið umferðarstýrð.
- Fasastýringu (e. stage based) eða ljósaþópastýringu (e. signal group based).
- Að hægt sé að kveikja á sama ljósaþóp oftast einu sinni innan sömu lotu.
- Tímastýring skal fara fram með eftirfarandi forgangs röðun:
 - Þjónustutölva
 - MSU



- GPS klukka
- Klukka með rauntíma (kvartstaktur, minni með rafhlöðu)
- Stýrikassi skal bjóða upp á dagsáætlanir fyrir sjálfvirk val á ljósaforritum eftir helgidögum, hátíðisdögum o.þ.h.
- Ef stýrikassi verður óvirkur, t.d. vegna rafmagnsleysis, skal vera vörn gegn gagnatapi til staðar, t.d. með rafhlöðum með langan líftíma.

Ef truflun verður á samskiptum milli stýrikassa og MSU skal stýrikassinn skipta sjálfvirk yfir í staðbundna stýringu og ef gatnamót eru samstillt við nærliggjandi gatnamót, skal samhæfing fara fram staðbundið í gegnum GPS klukku. Þegar samskiptin eru aftur komin í eðlilegt horf skal stýrikassinn tengjast sjálfvirk við MSU að nýju og með sömu tegund stýringar og áður en truflun átti sér stað.

1.1.7 **Rekstrardagbók**

Stýrikassi skal hafa rekstrardagbók og skrá að lágmarki eftirfarandi tilkynningar (með dagsetningu og tíma) og senda þær einnig til MSU:

- Stýrikassi er tengdur eða ótengdur
- Truflun á samskiptum
- Bilun í stýrikassa og tegund bilunar, bæði í hugbúnaði og vélbúnaði.
- Bilun í ljóskeri og auðkenni ljóska.
- Ef stýring á hluta gatnamóta dettur út.
- Millitímavilla með greiningu á þeim ljósaþópum, sem því valda.
- Minnsti græntími ekki uppfylltur og greining á ljósaþóp sem því veldur.
- Greining á villu í skynjara.
- Virkjun eða aftenging umferðarháðrar stýringar.

Stýrikassi skal vista allar tilkynningar og skulu þær vera aðgengilegar staðbundið (t.d. frá fartölvu) og um fjartengingu við MSU í a.m.k. 90 daga.

Stýrikassi skal skrá eftirfarandi upplýsingar í rauntíma (með dagsetningu og tíma) og skulu þær vera aðgengilegar staðbundið (t.d. frá fartölvu) og um fjartengingu við MSU í a.m.k. 24 klst:

- Staða umferðarljósa
- Staða skynjara
- Fyrri fasi
- Raunfasi/fasaskipti
- Óskafasi
- Fasaplan, sem er í gildi
- Lotutími
- Gögn um forgang

1.1.8 **Stuðningur við skynjara**

Skynjarar skulu geta tengst stýrikassa, annað hvort með innbyggðum stuðningi eða með sérstökum einingum sem skulu fylgja tilboði. Sjá nánar um kröfur skynjara í kafla 0-1.4.



Stýrikassi skal hafa eftirfarandi stuðning vegna skynjara:

- Hægt skal vera að sjá upplýsingar um virkni eða villu í skynjara, t.d. með hugbúnaði í gegnum þjónustutölvu á staðnum, LED ljósi í skynjaraeiningu í stýrikassa eða LED ljósi á sjálfum skynjaranum.
- Við bilun á skynjara skal stýrikassi senda tilkynningu þess efnis til MSU og virkni hans vera líkt og um stöðugt uppkall frá skynjara sé að ræða.
- Möguleiki skal vera fyrir hendi að hafa hvern skynjara á sérstakri rás í stýrikassa og skal vera hægt að kveikja/slökkva á hverri rás.
- Skynjari skal ávallt skila gögnum til stýrikassa, óháð tegund stýringar sem er í gangi.
- Það skal vera hægt að stilla skynjara í ljósaforriti stýrikassans þannig að skynjari geti framkvæmt talningu, mælt hlutfall tíma farartækja innan skynjarasviðs og mælt bil milli bíla fyrir framlengingu græntíma við umferðarháða stýringu.

1.1.9 Greiningarmöguleikar

Eftirfarandi greiningarmöguleikar eiga að vera fyrir hendi í stýrikassanum:

- Rekstrarástand og tilkynningar til að greina bilun.
- LED ljós á útgangseiningu og öðrum mikilvægum einingum sem gefa upplýsingar um virkni þeirra.
- Möguleiki á tengingu fartölvu með greiningarhugbúnaði.
- Prófun á stýribúnaðinum á meðan að ljóskeyr eru aftengd (prufukeyrsla).

1.1.10 Kennsla

Ef reynsla við uppsetningu og stillingu stýrikassa er ekki til staðar hjá verkkaupa, skal bjóðandi bjóða upp á staðbundna kennslu fyrir u.þ.b. fimm starfsmenn og vera þeim innan handar við uppsetningu og stillingu búnaðar.

Ef ljósaönnunarförir fylgir tilboði, af annarri gerð en það sem kaupandi hefur til umráða, skal bjóðandi bjóða upp á kennslu fyrir u.þ.b. fimm starfsmenn og vera þeim innan handar við uppsetningu og stillingu búnaðar.

Öll nauðsynleg kennsla skal vera innifalin í verði á stýrikössum umferðarljósa.

1.1.11 Vara 1.1 – Stýrikassi umferðarljósa – 32 ljósagrúppur (nr. 9243)

Gatnamót nr. 9243: Fífuhammsvegur – Dalvegur.

Varan skal uppfylla eftirfarandi (auk atriða í köflum 1.1.0 - 1.1.10):

- Útbúinn til að stjórna að lágmarki 32 ljósagrúppum
- Stýrikassi skal taka við boðum frá a.m.k. 32 slaufuskynjurum/ratsjárskynjurum
- Stýrikassi skal taka við boðum frá a.m.k. 12 hnöppum

1.1.12 Vara 1.2 – Stýrikassi umferðarljósa – 32 ljósagrúppur (nr. 9449/9372)

Gatnamót nr. 9449/9372: Fífuhammsvegur – Reykjanesbraut.

Varan skal uppfylla eftirfarandi (auk atriða í köflum 1.1.0 - 1.1.10):

- Útbúinn til að stjórna að lágmarki 24 ljósagrúppum
- Stýrikassi skal taka við boðum frá a.m.k. 40 slaufuskynjurum/ratsjárskynjurum



- Stýrikassi skal taka við boðum frá a.m.k. 16 hnöppum

1.1.13 Vara 1.3 – Stýrikassi umferðarljósa – 16 ljósagrúppur (nr. 9040)

Gatnamót: nr. 9040: Kársnesbraut/Sæbólsbraut

Varan skal uppfylla eftirfarandi (auk atriða í köflum 1.1.0 - 1.1.10):

- Útbúinn til að stjórna að lágmarki 16 ljósagrúppum
- Stýrikassi skal taka við boðum frá a.m.k. 24 slaufuskynjurum/ratsjárskynjurum
- Stýrikassi skal taka við boðum frá a.m.k. 8 hnöppum



1.2 Flokkur 2 - Ljósker

1.2.0 Almennar kröfur

Kaupandi leggur áherslu á orkusparandi aðgerðir og þar sem nýr búnaður verður settur upp skal notast við orkusparandi tækni í lýsingu. Eingöngu skal notast við LED ljós og almennt skal miða við að orkunotkun hvers ljósmerkis sé í lágmarki, en þó undir 10 W. Spenna ljóskerja skal vera 40 V (± 10 V) eða lægri.

Fylgja skal stöðlum ÍST EN 12368 og ÍST EN 50293. Ljósker skulu uppfylla íslenska reglugerð um umferðarmerki og notkun þeirra.

Í grundvallaratriðum gilda eftirfarandi skilyrði fyrir ljósker:

- Ytra byrði skal vera ferningslaga, með afrúnuðum köntum og svart á lit.
- Skrúfulausar hraðlæsingar.
- Festing á hlífum með hraðlæsingu.
- Möguleiki á að festa ljósker saman með smellukerfi.
- Svartar klemmu- og stuðningsstoðir fyrir festingar á staur skulu vera með þeim hætti að hægt er að festa þær á staur án þess að þurfa að nota bor.

Linsur skulu að öllu jafnaði vera litlausar. Á merkjagjöfum með hvíttri dreifingarskífu ber að gera viðeigandi ráðstafanir gegn ofgeislun.

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

Festing ljóskerja við lóðréttan flöt (t.d. á staur) er framkvæmd með klemmufestingum 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.

Ljósker skulu vera a.m.k. IP54 vottuð skv. ÍST EN 60529, uppfylla a.m.k. verndarflokk 2 (IR2) skv. ÍST EN 12368 og skal virkni vera eðlileg í hitastigi á bilinu -25°C til $+55^{\circ}\text{C}$.

Litur ljósmerkis skal vera skv. ÍST EN 12368:

- Rauður: 613 – 631 nm
- Gulur: 585 – 597 nm
- Grænn: 489 – 508 nm

Ljósker skulu innihalda öryggisbúnað sem slekkur á ljósmerki ef ljósstyrkur fellur undir mörk skv. ÍST EN 12368.

Ljóstæknilegar upplýsingar fyrir 200 mm ljós:

- Dreifing ljósstyrks: B2/2
- Ljósstyrkur í miðju: >200 cd
- Einkenni á útgeislun: W
- Hversu jöfn ljósdreifing er: $>1:10$



Ljóstæknilegar upplýsingar fyrir 100 mm ljós:

- Dreifing ljósstyrks: B1/2
- Ljósstyrkur í miðju: >100 cd
- Einkenni á útgeislun: W

1.2.1 **Vara 2.1 – Þreföld 200 mm fyrir akandi**

Ljósker með hefðbundnum þreföldum hringlaga ljósum (grænt/gult/rautt eða hvítt fyrir strætisvagna) fyrir akandi með 200 mm skífu. Í þessu útbóði er beðið um bæði grænt/gult/rautt hringlaga án maska og með vinstri beygju maska. Sjá magn í tilboðsskrá. Maskar skulu innifaldir í tilboði fyrir þau ljósker sem það á við.

Sjá annars kröfur að ofan.

1.2.2 **Vara 2.2 – Tvöföld 200 mm fyrir gangandi**

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

1.2.3 **Vara 2.3 – Einfalt 200 mm fyrir akandi**

Ljósker með einu hefðbundnu hringlaga ljósu (grænt/rautt) fyrir akandi með 200 mm maska með hægri pílu táknmynd. Sjá annars kröfur að ofan.

1.2.4 **Vara 2.4 – Fjölföld 100 mm fyrir hjólandi**

Ljósker með hefðbundnum fjölföldum hringlaga ljósum (blátt/rautt/gult/grænt) fyrir hjólandi með 100 mm maska með táknmynd. Sjá annars kröfur að ofan.



1.3 Flokkur 3 - Ratsjárskynjarar

1.3.0 Almennar kröfur

Skynjari skal geta tengst stýrikassa. Ratsjárskynjari skal geta greint bifreiðar, reiðhjól og gangandi og skal virka í íslenskum umhverfisaðstæðum.

Skynjari skal geta greint farartæki eftir akreinum, bæði þau sem koma að skynjaranum 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 í stýrikassa.

Allar nauðsynlegar festingar skulu fylgja ratsjárskynjurum.

Leiðbeiningar um uppsetningu, fínstillingu (e. calibration) og viðhald skulu fylgja tilboði.

1.3.1 Notkunarsvið

- Skynjun á ökutæki:
 - Greining ökutækis á stöðvunarlínu
 - Mæling á notkun skynjara (e. *occupancy*)
 - Hraðamæling (þegar um er að ræða takmarkanir á hraða)
 - Flokkun á farartækjum í a.m.k. tvo meginflokka
 - Umferðarmagn
- Skynjun á hjólandi og gangandi:
 - Greining vegfarenda á biðsvæði
 - Mæling á notkun skynjara
 - Sjálfvirk kall á grænan fasa
 - Framlenging á græntíma og/eða rýmingartíma

1.3.2 Vara 3.1 – Ratsjárskynjari – skynjari fyrir stöðvunarlínu

- Lengd skynjunarsvæðis u.þ.b. 3 m fyrir framan stöðvunarlínu.
- Ef skynjari skynjar viðveru (e. presence) lengur en 15-30 mínútur skal tilkynning send til stýritölvu umferðarljósa.
- Skynjari verður staðsettur á staur við hliðina á götu eða yfir akreinum.
- Skal geta skynjað hjóltreiddafólk
- Uppsetningarhæð 3-8 m.

1.3.3 Vara 3.2 – Ratsjárskynjari – nálgunarskynjari fyrir hjól

- Mörk skynjunarsvæðis: u.þ.b. 10-50 m fyrir framan stöðvunarlínu.
- Skynjari skal skynja ökutæki, hjól, rafskútur, létt og þung bifhjól sem nálgast og skal geta greint hraða að lágmarki 10 km/klst. Skynjari skal geta greint aksturs- eða hjólastefnur, þ.e. nálgast, fjarlægjast eða hvoru tveggja. Skynjari skal geta greint tvær akreinar í sömu aksturstefnu.
- Ef skynjari skynjar viðveru (e. presence) lengur en 15-30 mínútur skal tilkynning send til stýritölvu umferðarljósa.



- Skynjari verður staðsettur á staur við hliðina á götu eða yfir akreinum.
- Uppsetningarhæð 3-10 m.

1.4 Flokkur 4 - Slaufuskynjarar

1.4.0 Almennt

Þegar talað er um slaufuskynjara, þá er annars vegar talað um vírinn sem er lagður í lykkju ofan í eða undir slitlagi (kallað slaufa) og hins vegar skynjarakortið í stýrikassa sem vírinn tengist inn í og mun kaupandi útvega vírinn.

Slaufuskynjarar eru notaðir við talningar, mælingar á nýtingu (þ.e. hlutfall tíma ökutækja yfir slaufu – e. occupancy), greining á umferðartöfum, ásamt flokkun ökutækja og mælingu á hraða ökutækja þegar tvöfaldur slaufuskynjari er notaður.

1.4.1 Vara 4.1 - Skynjarakort

Eftirfarandi möguleikar skulu vera fyrir hendi í skynjarakortinu

- Skynjun með einfaldri og tvöfaldri slaufu.
- Sjálfvirk stilling á næmi slaufu.
- Tilkygning á nýtingu, þ.e.a.s. hlutfalli tíma ökutækja yfir slaufu (e. occupancy).
- Merki frá slaufu skulu geta bæði verið samfelld og snögg (þó ekki samtímis), einnig fyrir reiðhjól.
- Bilanatilkynning skal vera fyrir hvern útgang.
- Sýna nýtingu og bilanir með ljósmerki á skynjarakorti.
- Ef notuð er tvöföld slaufa, skal vera hægt að greina stefnu umferðar og ef ökutæki aka gegn akstursstefnu skulu þau ekki kalla á grænt ljós á ljósaðstýrðum gatnamótum.

Slaufuskynjarinn skal enn fremur uppfylla eftirfarandi skilyrði:

- Stillanlegt tíðnisvið.
- Breytilegt næmi, háð tegund ökutækis.
- Sjálfvirk jafnvægisstýring
- Fjölrásun (e. multiplexing) – Það skal vera hægt að hindra suð í umferðar–skynjurum með fjölrásun með því að láta allar fjórar slaufurnar á sama skynjarakortinu vinna á sömu tíðni.

Viðmót skal vera til staðar sem býður upp á einfaldar stillingar á næmi, tíðni, vali á ham (einföld eða tvöföld slaufa) og hámarkstíma ökutækja yfir slaufu.

Ef kaupandi á ekki hugbúnað á þjónustutölvum eða snúrur til að geta stillt slaufuskynjara, skal bjóðandi láta það fylgja tilboðinu.

Festingar fyrir skynjarakortið í stýrikassa skulu fylgja tilboðinu þannig að einfalt sé að koma því fyrir.



1.5 Flokkur 5 - Hnappabox

1.5.0 Almennar kröfur

Til að gæta samræmis við þveranir á umferðarljósum, skulu hnappa-box vera af gerðinni PRISMA 2110L/2130L eða sambærileg. Þau skulu vera í bláum ríkjandi lit (æskilegt RAL 5017) og innihalda stillanlegan hljóðmerkjagjafa og upphleypt tákn fyrir sjónskerta vegfarendur sem sýna samsetningu gönguleiðarinnar, s.s. fjölda akreina, hvort miðeyja sé til staðar o.s.frv. Ytra byrði skal vera úr gegnheilu áli og/eða gegnheilu harðplasti.

1.5.1 Vara 5.1 – Hnappabox – PRISMA 2110L eða sambærilegt

Notað á stöðum þar sem gangandi vegfarendur þurfa að ýta á hnapp.

Hnappabox skal hafa einn hnapp framan á boxi sem kallar á almennt gönguljós, og annan hnapp undir boxi fyrir blindrauppkall fyrir hreyfihamlað og sjónskert fólk sem kallar á hljóðmerki og lengri rýmingartíma, samanber „TS“-merki í ljósaforritum.

Sjá annars kröfur að ofan.