

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

ŠVIESOFORŲ DALIMS

Įrangos kiekiai:

1. Šviesoforo valdiklis – 2 vnt.;
2. Eismo vaizdo-šiluminės detekcijos sistema keturiomis kryptimis – 2 kompl.;
3. Pėsčiųjų mygtukai : RTB Type E + PiT arba analogiškai (8 vnt. su simboliu "<", 6 vnt. su simboliu ">") – 14 vnt.;
4. Garsiniai signalai „RTB BLX Kombi – S 230 V“ arba analogiška – 16 vienetų;
5. 3x200mm šviesoforų sekcijos be krypties rodyklių su gaubtais ir plastikiniais laikikliais – 20 vnt.;
6. 3x200mm transportinių šviesoforų sekcijos su krypties rodykle „Į kairę“, gaubtais ir plastikiniais laikikliais – 6 vnt.;
7. 3x200mm transportinių šviesoforų sekcijos su krypties rodykle „Į dešinę“, gaubtais ir plastikiniais laikikliais – 2 vnt.;
8. 3x200mm transportinių šviesoforų sekcijos su krypties rodykle „Tiesiai“, gaubtais ir plastikiniais laikikliais – 4 vnt.;
9. 3x200mm pėsčiųjų šviesoforų sekcijos su simboliu „Pėstieji“, laiko atskaitos modulių, gaubtais, plastikiniais laikikliais, bei papildomu nukreipiamu fokusuotos raudonos spalvos šviesos modulių pėstiesiems įspėti – 16 vnt.;
10. Šviesą atspindintys šviesoforų skydai, skirti kabinti ant gembinės konstrukcijos – 16 vnt.;
11. 200mm šviesoforo sekcijos simbolio „Pėstieji ir dviratininkai“ komplektas (Raudona – Žalia) – 16 vnt.;

Reikalavimai:

1. Šviesoforų valdiklis ITC-3 arba analogiškas:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalaujamas dydis, sąlyga
1	Spinta	• Su pamatu. • Apsaugos laipsnis neprastesnis nei IP 65 • Rakinama įleidžiama spyna.
2	Atitinka standartus	LST EN 50556 LST EN 12675 LST EN 50293
3	Atlikti bandymai	Yra išbandyta pagal LST EN 50556 bei atitinka šio standarto reikalavimus
4	Nominali įėjimo įtampa	pagal LST EN 50556:2018: 230 V AC -13 % ... + 10 %, 50 Hz -6 % ... +4%.
5	Lempų valdymo įtampa	230 V
6	Laikrodis	Sinchronizuojamas NTP pagalba tinklo ryšiu ar GPS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalaujamas dydis, sąlyga
7	Darbinė temperatūra	-40° C iki +60° C, nenaudojant šildytuvo
8	Modemas	• Nemažiau 4 ethernet portų. • Su GSM ryšiu ne prastesniu nei 4G/LTE (ketvirtos kartos). • Turintis maršrutizatoriaus funkciją • Palaiko: - Ethernet technologiją - Bevielio tinklo funkciją (WiFi) - SNMP, RS232 bei RS485 protokolus bei turi atitinkamas jungtis.
9	Ryšiai, sąsajos, protokolai	Integracijai į UAB „Šiaulių šviesa“ šviesoforų stebėjimo sistemą (Stebėjimo sistemą) valdiklis turi nustatyti laiko tarpų išsiųsti informaciją (teksto eilutę) UAB „Šiaulių šviesa“ nurodytu formatu (su nurodytais parametrais) TCP/IP protokolu į UAB „Šiaulių šviesa“ nurodytą IP adresą ir prievadą. Informacijos išsiuntimas vykdomas nustatyto laiko intervalais bei įvykus būsenos ar parametrų pasikeitimui. Išsiunčiama informacija apima veikimo režimą, signalinių grupių bei detekcijos klaidas, durų būklę, UPS būklę ir kitus panašaus pobūdžio parametrus.
10	Sąsaja valdiklio aptarnavimui	Vartotojo sąsaja pasiekiamą nemokamomis naršyklėmis ar nemokama (arba perduota neribotam laikui naudoti UAB „Šiaulių šviesa“) gamintojo programine įranga. Valdiklis neturi išėjimo į internetą. Prisijungimas prie Valdiklio galimas per UAB „Šiaulių šviesa“ vidinį VPN tinklą. UAB „Šiaulių šviesa“ turi būti perduoti visų lygių vartotojų prisijungimo duomenys.
11	Naudojami jutiklių tipai	Transporto jutikliai, pėsčiųjų (ir neregijų) mygtukai pajungiami per I/O plokštę arba kita sąsaja užtikrinančią minimų jutiklių veikimą. Šviesoforų postuose, kur naudojami indukciniai kilpų jutikliai, turi būti galimybė nuotoliniu būdu nustatyti normaliam funkcionavimui būtinus indukciniai kilpų parametrus (jautrumą, induktyvumą ir (ar) pan.)

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalaujamas dydis, sąlyga
12	Signalizacijos sauga (lempų kontrolė ir akustinių signalų kontrolė)	Šviesoforo Valdiklis privalo saugiu būdu valdyti atskirai žalios, geltonos, raudonos bei antros raudonos šviesoforų spalvų signalinių grupių išėjimus. Valdiklis matuoja kiekvienos šviesoforų spalvos išėjimų įtampą bei srovę realiu laiku. Valdiklis užfiksuoja kritinę klaidą (angl. major fault), išsiunčia pranešimą apie gedimą ir išjungia sankryžą į tamsų arba geltoną mirksintį režimą: • Esant KŠĮT 15¹ p. numatytoms sąlygoms. • Kai yra užfiksuojama įtampa konfliktuojančių signalinių grupių išėjimuose (<u>įskaitant signalus akliesiems</u>): žalia – žalia (t. y. leidžiamųjų signalų konfliktas), žalia – geltona konfliktai. • Esant paskutinės tos pačios signalinės grupės žalios spalvos lempos gedimui. • Kai pažeidžiama su sauga susijusi minimali signalo trukmė • Kai pažeidžiami saugos laikai (angl. intergreen times, safety timings) • Kitais privalomais saugos standartuose nurodytais atvejais Valdiklis užfiksuoja nekritinę klaidą (angl. minor fault) ir išsiunčia pranešimą apie gedimą: • Esant bet kokios signalinės grupės bent vieno optinio elemento gedimui • Kitais saugos standartuose nurodytais atvejais
13	Atmintis	Valdiklis kaupia savo atmintyje visus įvykius bei detektorių rodmenis pagal gamintojo numatytus maksimalius terminus. Valdiklio atmintis turi būti išplėsta iki maksimalaus galimo dydžio priklausomai nuo valdiklio modelio. Mažiausias terminas – 2 mėnesiai.
14	Durų atidarymo stebėjimas	Durys su įleidžiama spyna bei durų padėties jutikliu. Durų atidarymas ir uždarymas fiksuojamas valdiklio žurnale automatiškai bei perduodamas į Stebėjimo sistemą.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalaujamas dydis, sąlyga
15	Valdymo programa	• valdiklio programinė įranga leidžia atlikti sankryžos eismo valdymo programos simuliaciją, prieš aktyvuojant valdymo programą sankryžoje. Programinėje įrangoje privalo būti galimybė imituoti visas eksploatacijos sąlygomis galinčias pasitaikyti Valdiklio įėjimų būsenų situacijas (pvz. užimti, laisvi davikliai, keli davikliai užimti vienu metu, visi davikliai vienu metu ir pan.). • galimybė keisti visus adaptyvaus valdymo parametrus eksploatacijos metu tiek nuotoliniu būdu, tiek lokaliai prijungus kompiuterį prie Valdiklio. Jeigu Valdiklio programos parametrų keitimui yra reikalinga speciali programinė įranga, ji turi būti perduodama UAB „Šiaulių šviesa“ kartu su konkrečiu Valdikliu neterminuotai ir be papildomų mokesčių už programos licencijas visai eksploatacijos trukmei. • Valdiklio programavimui ar programos keitimui reikalinga speciali programinė įranga turi būti perduodama UAB „Šiaulių šviesa“ kartu su konkrečiu Valdikliu neterminuotai ir be papildomų mokesčių už programos licencijas. Jeigu programinei įrangai yra reikalingos licencijos jos turi būti įskaičiuotus į valdiklio kainą, įgytos UAB „Šiaulių šviesa“ vardu. • Su eismo sauga susiję parametrai (saugos laikai, signalų konfliktai ir kt.) turi būti apsaugoti nuo nepageidaujamų pakeitimų, neteisingų ar sugadintų duomenų naudojimo: pvz. neteisingai aptarnaujant, įvykus įrangos/ sistemos klaidai. Valdiklio architektūra turi užtikrinti, kad nuotoliniu būdu keičiant eismo inžinerinius parametrus (fazių trukmes, signalinių grupių signalų trukmes, fazių perėjimus ir valdymo algoritmą) nebūtų galima pakeisti su eismo sauga susijusių parametrų. • Turi būti galimybė programiškai išjungti garsinių leidžiamųjų ir orientavimosi signalų veikimą. • Turi būti numatyta išmani šviesoforo programa, kuri pati atlikinėtų skaičiavimus optimaliam žalio signalo laiko parinkimui pagal informaciją gaunamą iš daviklių ir atitinkamai keistų maksimalius fazių laikus (Smart Intersection arba analogas) • Turi būti numatyta išmani koordinuoto šviesoforo programa, kad šviesoforai keistųsi informacija apie laiko pakeitimus ir atitinkamai kartu pasikoreguotų fazių laikus (Smart Corridor arba analogas) • Turi būti galimybė eismo programų vykdymui panaudoti valdiklyje integruotą Di (dirbtinio intelekto) algoritmą (Smart Ai arba analogas), kuris turi būti saugus, išbandytas ir veikti realiomis sąlygomis bent vienoje ES valstybėje.
16	Signalinių grupių skaičius	Nemažiau 15
17	Įvesties įrenginiai (angl. Inputs)	Nemažiau 32

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalaujamas dydis, sąlyga
18	Neprižiūrimi išėjimai	Laisvai programuojamų skaitmeninių išėjimų (angl. Outputs) (pvz. pėsčiųjų mygtukų paspaudimo signalams valdyti), neskirtų šviesoforų pajungimui, skaičių tikslinti projektavimo metu
19	Pritemdymo (angl. dimming) režimas	Privalo saugiai veikti pritemdymo režimu, naudojant papildomą transformatorių. Pritemdymo funkcija negali turėti įtakos funkcinės saugos reikalavimams. Esant poreikiui, raudono šviesoforo signalo LED tinkamai stebėsenai užtikrinti, turi būti numatytas atskiras valdiklio signalinių grupių plokštės išėjimas kiekvienam LED signalui.
20	Laiko apskaitos modulių keitiklis	Turi būti sumontuotas laiko apskaitos modulių veikimui reikalingas iš ETH – RS-232 signalo keitiklis į RS-422 / RS-485.
21	Nepertraukiamo maitinimo sistema (angl. UPS)	- Turi užtikrinti pastovų įtampos lygį šviesoforų valdikliui, esant įtampos svyravimams tinkle - Turi užtikrinti pranešimų apie elektros tiekimo sutrikimus išsiuntimą ir Valdiklio išjungimą kontroliuojamu būdu - Akumuliatoriaus ar jų komplekto įėjimo įtampa nemažesnė nei 24V. - Galia nemažesnė nei 1600VA. - UPS akumuliatorių turi pakakti palaikyti šviesoforų darbą ne trumpiau 1 valandai - Valdiklis turi gauti signalą, kad elektros energijos tiekimas sutrikęs. Taip pat apie UPS baterijų būklę. - Sutrikimui tęsiantis ilgiau nei 1 valanda (įgyvendinta kaip laisvai keičiamas parametras) sankryža turi būti išjungiamą pagal numatytą išjungimo programą. - Kai elektra dingusi ilgiau nei 1 minutė (įgyvendinta kaip laisvai keičiamas parametras), turi būti išsiunčiama žinutė UAB „Šiaulių šviesa“ nurodytu telefono numeriu. - Sistema įrengiama valdiklio dėžėje. Nesant galimybės ir (ar) vietos sistemą įrengti Valdiklio dėžėje, leidžiama įrengti naują spintą nepertraukiamo maitinimo sistemos įrengimui šalia valdiklio. Spinta turi atitikti Valdiklio spintai nustatytus reikalavimus (1 lentelės 1 eilutė).
22	Dokumentacija	Visa valdiklio eksploatacijai reikalinga dokumentacija – vartotojo instrukcijos (angl. user manual) tiek techniniam valdiklio aptarnavimui ir priežiūrai, tiek eismo valdymo parametrų keitimui, perduodama UAB „Šiaulių šviesa“.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalaujamas dydis, sąlyga
23	Garantinis laikas	≥ 5 metų

2. Eismo vaizdo-šiluminės detekcijos sistema.

- Eismo vaizdo-šiluminės detekcijos sistemos komplektą sudaro: nurodytų krypčių skaičius vaizdo - šiluminės detekcijos kamerų ir laikikliai jų tvirtinimui ant šviesoforo gembės, 1vnt. valdančioji plokštė su 16 išėjimo kanalų;
- Eismo vaizdo-šiluminė detekcijos sistema turi būti suderinama su perkančiosios organizacijos turima Flir Traficon programine įranga;
- Detektavimas vaizdo ir infraraudonųjų spindulių vaizdo atpažinimo technologijos pagalba;
- Infraraudonųjų bangų tipas - ilgosios infraraudonųjų spindulių bangos (7 -14 μ m);
- Išmani srautų kontrolė detektuojant transporto priemonių greitį ir klasę;
- Sustojusių transporto priemonių aptikimas;
- Detektavimo ir vaizdo stebėjimo vienu metu galimybė ;
- Automobilių aptikimas nuo 0m ir ne daugiau nei 60m;
- Objektyvo matymo kampas ne mažiau nei 90 laipsnių kampo;
- Raiška ne mažiau kaip 640 x 480 taškų;
- Kadru skaičius per sekundę ne mažiau 30;
- Kiekvienam vaizdo-šiluminės detekcijos davikliui galimybė apibrėžti iki 24 virtualių aptikimo zonų;
- Daviklio fiksuojamų objektų atvaizdavimas realiu laiku;
- Duomenų pateikimas apie eismo juostas ir automobilius (vieta, skaičius, greitis);
- Nuotolinis konfigūravimas ir monitoringas;
- IP adresuojamas tinklas;
- Darbo temperatūra -30 iki +60 laipsnių Celsijaus;
- Korpusas atitinkantis IP67.

3. Pėsčiųjų mygtukai : RTB Type E + PiT arba analogiški

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalaujamas dydis, sąlyga
1	Apsaugos nuo aplinkos poveikio laipsnis	ne prastesnis nei IP55
2	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +60 °C
3	Vardinė įtampa	230 V AC
4	Aktyvavimo būda	- Prisilietus prie priekinio mygtuko paviršiaus - Paspaudus mechaninį mygtuką įrenginio apatinėje plokštumoje Turi būti užtikrinta, kad mygtukas nesuveikintų nuo drėgmės, kritulių, toliau nei per 2-3 cm nuo mygtuko judančių objektų.
5	Papildomi reikalavimai mygtukams	- Po prisilietimo ar paspaudimo turi užsidegti užrašas – „LAUKITE“. Turi turėti spaudžiamą rodyklę mygtuko apatinėje sienelėje, kuri skleidžia taktilinį signalą (vibruoja). - Turi turėti garso skirto orientacijai skleidimo funkciją. - Garso skleidimas iš mygtuko valdomas iš valdiklio atskiru įėjimu. Taktilinis signalas valdomas atskiru įėjimu kaip aklujų akustinė signalinė grupė. - Turi būti galimybė atskirai valdyti taktilinį signalą (kad taktilinis signalas galėtų veikti naktį, kai neveikia garsinis įėjimo signalas).
6	Garantinis laikas	≥ 5 metų

4. Šviesoforai ir jų įranga:

Šviesoforai turi atitikti keliamus reikalavimus:

- Šviesoforo spalvos (raudona, geltona, žalia), šviesos intensyvumas ir sklaida atitinkamai LST EN 12368:2006 „Eismo reguliavimo įranga. Šviesoforai“;
- LST CTC TS 50509 „Šviesoforų su šviesos diodais naudojimas“ reikalavimus;
- Produkto sauga pagal LST EN 12675:2002 „Eismo signalų regulatoriai. Funkciniai saugos reikalavimai“;
- Elektromagnetinis našumas pagal LST EN 50293:2002 „Elektromagnetinis suderinamumas. Kelių eismo signalų sistemos. Gaminio standartas“;
- Produkto bendros sąlygos pagal kelių šviesoforų įrengimo taisyklės Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymą;
- Kelių eismo taisyklės;
- Kelio ženklų ir signalų konvenciją;

Šviesoforo korpusas plastikinis. Korpusą turi sudaryti:

- Pagrindinė dėžė, kuri susideda iš reikiamo kiekio sekcijų (3, 2, 1) sekcijos tarpusavyje sujungiamos varžtais.
- Į kiekvieną sekciją įstatomos durelės, kurios užsifiksuoja fiksuojamais. Durelės atsidaro tik tos sekcijos kuri aptarnaujama. Durelės turi būti lengvai keičiamos naujomis.
- Į kiekvienas dureles įstatomas stogelis, šviesos šaltinio pridengimui nuo saulės šviesos ir metrologinių kritulių. Gaubto vidinė pusė turi būti tamsi ir matinė.
- Pagrindinė dėžė prie stulpo kai stulpas eina vertikaliai tvirtinama dviem plastikiniais laikikliais, viršuje ir apačioje. Laikikliai tiek prie stulpo tiek prie pagrindinio korpuso prisukama varžtais.
- Lempos į dureles įstatomos ir fiksuojamos fiksuojamais.

Lempų šviesos šaltinis LED. Šviesoforo lempos turi būti dimeriuojamos. Naudojamos lempos turi būti suderinamos su parinktais šviesoforų korpusais. Korpusas atsparus UV saulės spinduliams, plastikinis.

- Vardinė įtampa – 230 VAC;
- Vardinis dažnis – 50 Hz;
- Šviesos klasė (phantom light class) – ne mažiau 5;
- Eksploatavimo temperatūra: lauko sąlygos;
- Apsaugos klasė – IP65;

5. Pėsčiųjų šviesoforų sekcijos su simboliu „Pėstieji“, bei „Pėstieji ir dviratininkai“, laiko atskaitos modulių, gaubtais, laikikliais bei papildomu nukreipiamu fokusuotos raudonos spalvos šviesos modulių pėstiesiems įspėti:

- Šviesoforo spalvos (raudona, žalia), šviesos intensyvumas ir sklaida atitinkamai LST EN 12368:2006 „Eismo reguliavimo įranga. Šviesoforai“;
- LST CTC TS 50509 „Šviesoforų su šviesos diodais naudojimas“ reikalavimus;
- Produkto sauga pagal LST EN 12675:2002 „Eismo signalų registratoriai. Funkciniai saugos reikalavimai“;
- Elektromagnetinis našumas pagal LST EN 50293:2002 „Elektromagnetinis suderinamumas. Kelių eismo signalų sistemos. Gaminio standartas“;
- Produkto bendros sąlygos pagal kelių šviesoforų įrengimo taisyklės Lietuvos Respublikos saugaus eismo automobilių keliais įstatymą;
- Kelių eismo taisyklės;
- Kelio ženklų ir signalų konvenciją;

Šviesoforo korpusas plastikinis. Korpusą turi sudaryti:

- Pagrindinė dėžė, kuri susideda iš 3 sekcijų, sekcijos tarpusavyje sujungiamos varžtais.
- 1 Sekcija - žalias šviesoforo signalas, 2 sekcija – laiko atskaitos modulis su skaidriu stiklu, 3 sekcija – raudonas šviesoforo signalas;
- Į kiekvieną sekciją įstatomos durelės, kurios užsifiksuoja fiksuojamais. Durelės atsidaro tik tos sekcijos kuri aptarnaujama. Durelės turi būti lengvai keičiamos naujomis.
- Į kiekvienas dureles įstatomas stogelis, šviesos šaltinio pridengimui nuo saulės šviesos ir metrologinių kritulių. Gaubto vidinė pusė turi būti tamsi ir matinė.

- Pagrindinė dėžė prie stulpo kai stulpas eina vertikaliai tvirtinama dviem plastikiniais laikikliais, viršuje ir apačioje. Laikikliai tiek prie stulpo tiek prie pagrindinio korpuso prisukama varžtais.
- Lempos į dureles įstatomos ir fiksuojamos fiksatoriais.

Lempų šviesos šaltinis LED. Šviesoforo lempos turi būti dimeriuojamos. Naudojamos lempos turi būti suderinamos su parinktais šviesoforų korpusais. Korpusas atsparus UV saulės spinduliams, plastikinis.

- Vardinė įtampa – 230 VAC;
- Vardinis dažnis – 50 Hz;
- Šviesos klasė (phantom light class) – ne mažiau 5;
- Eksploatavimo temperatūra: lauko sąlygos;
- Apsaugos klasė – IP65;

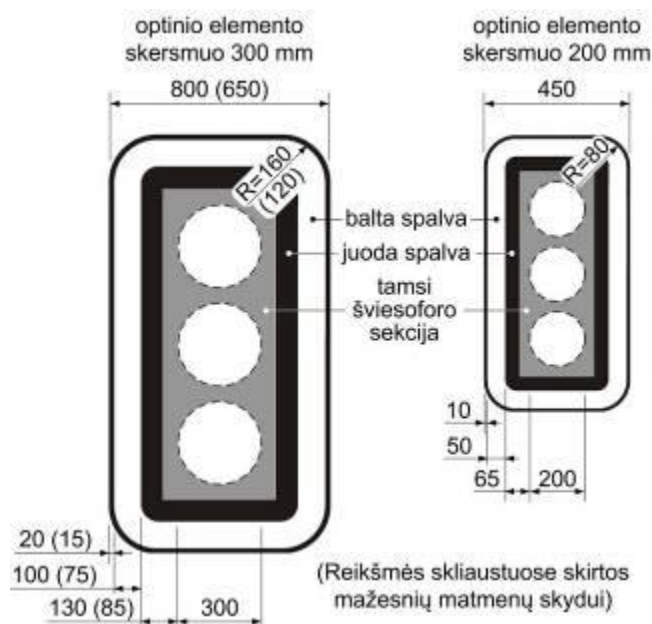
Po pirmąją sekciją montuojasi papildomas modulis, skirtas įspėti apie raudona šviesoforo signalą.

- Vardinė įtampa – 230 VAC;
- Vardinis dažnis – 50 Hz;
- Darbo temperatūra -40 iki +60 laipsnių Celsijaus;



6. Šviesą atspindintys šviesoforų skydai:

- Vidinė skydo zona turi būti juoda. Išorinė balta skydo zona su juodu kraštu koncentruoja dėmesį į šviesoforo signalus.
- Turi būti numatytos specialios įpjovos, kad sumažinti vėjo pasipriešinimą.



7. Garsiniai signalai.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai	Reikalaujamas dydis, sąlyga
1	Apsaugos nuo aplinkos poveikio laipsnis	ne prastesnis nei IP55
2	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +60 °C
3	Maitinimo įtampa	230 V AC
4	Papildomi reikalavimai mygtukams	- Akustinis įrenginys turi skleisti ėjimo signalą esant žaliajam pėsčiųjų šviesoforo signalui nuo 65 dBA iki 85dBA, priklausomai nuo aplinkos triukšmo. - Turi būti galimybė reguliuoti minimalų ir maksimalų garso lygį. - Akustinis įrenginys turi automatiškai prisitaikyti prie aplinkos triukšmo.
5	Garantinis laikas	≥ 5 metų

Perkančioji organizacija (toliau - PO) vykdo žaliąjį viešąjį pirkimą ir vadovaujantis LR Aplinkos ministro 2011-06-28 d. įsakymo Nr. D1-508 „Dėl produktų, kurių viešiesiems pirkimams ir pirkimams taikytini aplinkos apsaugos kriterijai, sąrašo, aplinkos apsaugos kriterijų ir aplinkos apsaugos kriterijų, kuriuos PO turi taikyti pirkdami prekes, paslaugas ar darbus, taikymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ 4.4 p., taiko aplinkos apsaugos kriterijus:

- Perkamos prekės virtusios atliekomis turi būti tinkamos paruošti pakartotiniam naudojimui ar perdirbimui.

Tiekėjas teikdamas pasiūlymą deklaruoja, kad siūlomos prekės atitinka nurodytus kriterijus.

Pastaba. Kartu su pasiūlymų tiekėjas pateikia siūlomų prekių gamintojo arba atitikties deklaracijas.