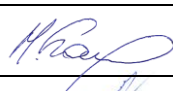




Statytojas	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Statinio projekto pavadinimas	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS PĖSČIŲJŲ TUNELIO ESANČIO VILNIAUS G. (UNIKALUS NR. 1998-9029-7019), KAUNE, KAPITALINIO REMONTO DARBAI
Statybos rūšis	KAPITALINIS REMONTAS
Statinio paskirtis	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS (KITI TRANSPORTO STATINIAI)
Statinio kategorija	NEYPATINGI NESUDĖTINGI STATINIAI
Statinio projekto Nr.	P2316
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS
Statinio projekto dalis	ELEKTROTECHNIKOS DALIS
Bylos žymuo Laida	E

Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Data	Parašas
Projekto vadovas	MINDAUGAS GAIGALAS	13931	2023	
Projekto dalies vadovas	ARVYDAS LAZAUSKAS	18502	2023	



## PROJEKTO DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas  Susisiekimo komunikacijos pėsčiųjų tunelio esančio Vilniaus g. (unikalus Nr. 1998-9029-7019), Kaune, kapitalinio remonto darbai		
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas  Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	Laida	
18502	SPDV	Arvydas Lazauskas		0	
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Kauno miesto savivaldybės administracija		Dokumento žymuo  P2316-XX-TDP-E_PDSŽ	Lapas	
				Lapų	
				1	
				3	



## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P2316-XX-TDP-BD-01	0	Bendroji dalis	
P2316-XX-TDP-SA.SK-02	0	Statinio architektūrinė ir konstrukcijų dalis	
P2316-XX-TDP-VN-03	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
<b>P2316-XX-TDP-E-04</b>	<b>0</b>	<b>Elektrotechnikos dalis</b>	
P2316-XX-TDP-SO-05	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
P2316-XX-TDP-KS-06	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

## PROJEKTO TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P2316-XX-TDP-E_PDSŽ	2	0	Projekto dokumentų sudėties žiniaraštis	
P2316-XX-TDP-E_AR	9	0	Aiškinamasis raštas	
P2316-XX-TDP-E_TS	14	0	Techninės specifikacijos	
P2316-XX-TDP-E_MDŽ	4	0	Medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis	

## PROJEKTO BRĖŽINIŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
P2316-XX-TDP-E_B-01	1	0	Inžinerinių tinklų suvestinis planas M 1:100	
P2316-XX-TDP-E_B-02	1	0	Paskirstymo sydo AS-T principinė schema	
P2316-XX-TDP-E_B-03	1	0	Paskirstymo sydo JS-K principinė schema	
P2316-XX-TDP-E_B-04	1	0	Vienlinijinė apšvietimo schema	


## PROJEKTO PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Pavadinimas	Pastabos
	9	Apšvietimo skaičiavimai	
	2	Prisijungimo sąlygos pėčiųjų tunelio Vilniaus g., Kaunas	
	11	Turėklose montuojamo LED juostos duomenų lapas	

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_PDSŽ	2	3	0



AIŠKINAMASIS RAŠTAS

0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			Statinio projekto pavadinimas  Susisiekimo komunikacijos pėsčiųjų tunelio esančio Vilniaus g. (unikalus Nr. 1998-9029-7019), Kaune, kapitalinio remonto darbai	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas	Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas  Aiškinamasis raštas	Laida
18502	SPDV	Arvydas Lazauskas		0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Kauno miesto savivaldybės administracija		Dokumento žymuo  P2316-XX-TDP-E_AR	Lapas 1  Lapų 9



## 1. Projekto rengimo pagrindas

Kapitalinio remonto projektas parengtas vadovaujantis Statybos įstatymu ir kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus, pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais, teritorijų planavimo ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

## 2. Projektuojamo statinio duomenys

**Techninio projekto rengėjas:** MB „INOUT.DESIGNSTUDIO“.

**Techninio projekto užsakovas:** Kauno miesto savivaldybės administracija.

**Statinio vieta:** Kauno miestas, Vilniaus g. (susikirtimas su Birštono g.), statinio registro Nr. 20/274076.

**Statinio pavadinimas:** Susisiekimo komunikacijos pėsčiųjų tunelio esančio Vilniaus g. (unikalus Nr. 1998-9029-7019), Kaune, kapitalinio remonto darbai.

**Statinio klasifikavimas pagal naudojimo paskirtį:** Susisiekimo komunikacijos (kiti transporto statiniai).

**Statinio kategorija:** Neypatingi nesudėtingi statiniai.

**Statinio rūšis:** Kapitalinis remontas.

**Statinio duomenys:** Požeminės perėjos tunelio ilgis 36,5 m, plotis 6m. Požeminės perėjos laiptinių bendras ilgis 19,5 m.

### 2.1 Privalomieji projekto rengimo dokumentai

Projektavimo užduotis.

Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrasis planas (koreguotas 2019-05-14 sprendimu Nr. T-196; TPDR Nr. T000834270).

### 2.2 Norminiai dokumentai

Projekto norminių dokumentų sąrašas pateiktas žr. P2316-XX-TDP-BD\_NDS.

## 3. Bendrieji techniniai rodikliai

Kapitalinis remontas - Susisiekimo komunikacijos pėsčiųjų tunelio esančio Vilniaus g. (unikalus Nr. 1998-9029-7019), Kaune, kapitalinio remonto darbai.

Pėsčiųjų tunelio rodikliai:

- Požeminės perėjos tunelio ilgis – 36,5 m;
- Požeminės perėjos tunelio plotis – 6 m;
- Požeminės perėjos laiptinių bendras ilgis – 19,5 m;
- Kabelinės linijos – 414 m;
- Valdymo grandinės – 120 m.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_AR	2	9	0

**RODIKLIAI (naujai projektuojami apšvietimo tinklai):**

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Mato vnt.	Rodiklio dydis
1	Vartotojo elektros tinklo įtampa	kV	0,4
2	Instaliuotoji galia	kW	1,0
3	Paklausos koeficientas		0,9
4	Pareikalaujama galia	kW	0,87
5	Numatomas metinis el. energijos poreikis be pritemdimo	kWh	7621,2
6	Numatomas metinis el. energijos poreikis su valdiklio valdymo režimais	kWh	4907,9
7	El. energijos tiekimo patikimumo kategorija		Trečia
8	Tinklo posistemė		TN-C-
9	Tinklo Dažnis	Hz	50

#### 4. Geografinė vieta

Kaunas – antrasis pagal dydį Lietuvos miestas šalies centrinėje dalyje, yra beveik pačiame Lietuvos centre, Lietuvos Vidurio žemumoje, Nemuno ir Neries santakoje. Svarbus pramonės, transporto, mokslo ir kultūros centras. Gyventojų skaičius – 319,8 tūkst. (2023). Seniausioji Kauno miesto dalis – Kauno senamiestis, kuriame susiformavo stačiakampis gatvių planas.

Kaunas yra iškilęs apie 70–80 m virš jūros lygio. Aukščiausias miesto taškas yra IX forte (100,1 m), žemiausias – Nemuno vagoje ties Lampėdžiais. Miesto centras yra 30–35 m aukštyje virš jūros lygio. Prieš miestą, užtvėnkus Nemuną, suformuotos Kauno marios. Kitoje miesto pusėje telkšo Lampėdžio ežeras. Klimatas žemyninis.

Kaunas yra lengvai pasiekiamas įvairiomis transporto priemonėmis. Seniausias, veikiantis nuo viduramžių – vandens transportas Nemunu. Yra geležinkelis, Kaune gerai išvystytas oro transportas. Šalia Kauno veikia tarptautinis Kauno oro uostas.

#### 5. Projektiniai sprendiniai

Projektu kapitaliai remontuojami patekimai į pėsčiųjų tunelį ir tunelio vidus, įrengiant sprendinius pritaikytus žmonės su negalia vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“. Remontuojamas pėsčiųjų tunelis Vilniaus gatvėje yra svarbus saugiam ir patogiam pėsčiųjų ir dviračių judėjimui ir patekimui į kitą Gimnazijos gatvės pusę.

Siekiant pagerinti šios teritorijos susisiekimą bei sukurti erdvesnę ir patogesnę viešąją erdvę žmonėms rekonstruojamas pėsčiųjų tunelis: siekiama užtikrinti žmonių su negalia, dviračių bei šeimų su vaikų vežimėliais funkcionalų judėjimą numatant prie laiptų iš abiejų pusių dviračių nuvedimui skirtus pandusus ir šalia laiptų projektuojamus keltuvus (nusileidimas į požeminį pėsčiųjų tunelį). Tunelyje remontuojama danga ir betoninės konstrukcijos; tunelyje numatomi nauji patekimai link keltuvų; laiptų šonuose įrengiami turėklai su integruotu apšvietimu, tunelio apšvietimas numatomas atsižvelgiant į vandalinių veiksmų situacijas. Laiptuose siūlomas dekoratyvinis apšvietimas šviestuvais, atspariais vandeniui įrengiamas LED juostos turėkluose. Maitinimas numatomas iš naujai projektuojamo apšvietimo valdymo skydo AS-T. LED juotos maitinimas 24 V. Prisitaikant prie esamos situacijos bei pagrindinių senamiesčio architektūrinių dominančių (tokių kaip: Istorinė Lietuvos Respublikos Prezidentūra, Švč. Sakramento bažnyčia, Kauno Maironio universitetinė gimnazija bei kiti senamiesčio istoriniai pastatai). Atsižvelgiant į tai numatoma analogiško atspalvio spalvų paletė: parenkamos šviesaus betono spalvos.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_AR	3	9	0

Tunelio apšvietimas projektuojamas LED šviestuvais 25W, su RGB reguliavimu. Valdykliai montuojami AS-T paskirstymo skyde. Skydas AS-T užmaitinamas nuo esamo GA-296 skydo. Tunelio galuose įrengiamos evakuaciniai šviestuvai, nurodantis išėjimo kryptis.

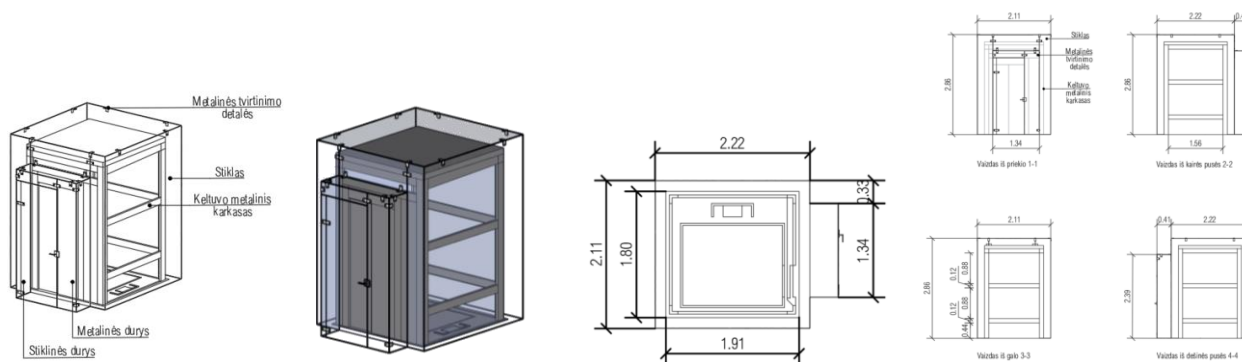
Tunelio šviestuvai montuojami 2,6 m aukštyje, Kabelinės trasos klojamos prie lubų klojant apšvietimo metalinius lovius.

Tunelio pagrindinė funkcija Vilniaus gatvėje yra užtikrinti nepertraukiamą transporto judėjimą ir saugų pėsčiųjų perėjimą į kitą gatvės pusę.

Dangos parenkamos derinantis su Kultūros paveldo departamentu ir Kauno miesto savivaldybe, tikslinama techninio darbo projekto metu.

Nusileidimui į požeminę perėją numatomi vertikalūs, diržinės/elektrinės pavaros neįgaliųjų keltuvas, galintys kelti iki 400 kg. Platformos matmenys: 1910x1796 mm. Maksimalus pakėlimo aukštis iki 3,5 m. Sustojimų skaičius: 2. Minimalūs šachtos durų išmatavimai 900x2000 mm, nerūdijančio plieno su užpildu, teleskopinės, dviejų sekcijų. Platformos kabina – viena siena iš kompozitinės medžiagos pilkos spalvos su valdymo mygtukais, dvi sienos stiklinės ir viena su teleskopinėmis durimis (nerūdijančio plieno su stiklo užpildu, teleskopinės, dviejų sekcijų, varčia 900x2000). Platformos valdymas – mygtukai 50x50 mm, šviečiantys su Brailio raštu. Platformos lubos – spalva nerūdijančio plieno imitacija. Platformos grindys – neslidi guminė danga, spalva pilka. Platformos apšvietimas – LED lemputės. Sulėtinta START – STOP sistema. Kabinoje įrengtas turėklas. Automatinis avarinis nusileidimas dingus elektros maitinimui arba suveikus gaisrinei signalizacijai. Greitis – 0,15 m/sek. Maitinimas 230 V/vienfasis, galingumas 2,2 kW. Maitinimas numatomas iš projektuojamo skydo JS-K. Prieduobė– 140 mm.

GSM ryšys avarijos atveju. Triukšmo lygis – ne daugiau 56 dB. Kabinos apšvietimas - LED. Su iškvietimo mygtukais gatvės ir požeminės perėjos lygiuose, o kabinoje su nusiuntimo mygtukais.



7 pav. Keltuvas

## 6. Aplinkos sauga

Projektiniai sprendiniai priimami atsižvelgiant į Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano (koreguotas 2019-05-14 sprendimu Nr. T-196; TPDR Nr. T000834270) reikalavimus. Kapitaliai remontuojami statiniai patenka į kultūros paveldo saugojamą teritoriją – Kauno senamiestis unikalus objekto kodas 20171. Pagal bendrojo plano reikalavimus papildomų sąlygų šiems statiniams nėra, siekiant įgyvendinti projektinius pasiūlymus, keisti galiojančio vietovės lygmens teritorijų planavimo dokumento sprendinių nereikia.

Statins suprojektuotas taip, kad nekeltų grėsmės statinyje ar prie jo būnantiems žmonėms dėl šių priežasčių:

- kenksmingų dujų išsiskyrimo;
- pavojingų dalelių ar dujų buvimo ore;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_AR	4	9	0



- vandens ar dirvožemio taršos ir gyvųjų organizmų naudojimo;
- netinkamo nuotekų, dūmų, kietųjų ar skystųjų atliekų pašalinimo;
- drėgmės statinio dalyse ir jo dalių vidaus paviršiuose.

Planuojamos darbų apimtys nedarys neigiamo poveikio gamtinėms vertybėms. Statybos darbų metu ir po jų, nereikalingos statybai medžiagos, statybinės šiukšlės bus išvežamos. Įgyvendinus techninio darbo projekto sprendinius žymiai pagerės teritorijos aplinkos kokybė.

Vykdamas darbus būtina užtikrinti, kad nebūtų teršiamas gruntinis ir paviršinis vanduo. Statybai naudojami mechanizmai ir mašinos patikrinami, kad būtų sandarūs ir į aplinką nepatektų kuro ir tepalų.

Laikantis siūlomų darbo ribojimų, reikšmingo neigiamo poveikio statybos metu nenumatoma.

## 6.1 Statinio naudojimo sauga

Statinsys suprojektuotas taip, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (dėl paslydimo, kritimo, sniego nuošliaužų, varveklių kritimo, susidūrimo, nudegimo, nutrenkimo ar susižalojimo elektros srove, sprogo) rizikos.

## 6.2 Kultūros paveldo saugojamos teritorijos

Projekto sprendiniai patenka į kultūros paveldo saugojamą teritoriją:

- Unikalus objekto kodas – 20171;
- Pilnas pavadinimas – Kauno senamiestis;
- Adresas – Kauno miesto sav., Kauno m.,
- Įregistravimo registre data – 1993-05-31;
- Statusas – Valstybės saugomas;
- Objekto reikšmingumo lygmuo yra – Nacionalinis;
- Rūšis – Nekilnojamas;
- Teritorijos – KVR objektas: 993541.00 kv. m. Vizualinės apsaugos pozonis: 2162091.00 kv. m.
- Vertybė pagal sandarą – Vietovė.

Vertingosios savybės:

- Statybos darbai kultūros paveldo saugojamoje teritorijoje vykdomi vadovaujantis LR Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymu.
- Vadovaujantis LR Nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos įstatymo 9 straipsnio 3 dalimi - Jei atliekant darbus „bus aptinkama archeologinių radinių ar nekilnojamojo daikto vertingųjų savybių, valdytojai ar darbus atliekantys asmenys apie tai privalo pranešti savivaldybės paveldosaugos padaliniui, o šis informuoja Kultūros paveldo departamentą, departamentas gali sustabdyti darbus 15 dienų. Per šį terminą jis kartu su savivaldybės paveldosaugos padaliniu turi patikrinti pranešimą ir priimti sprendimą inicijuoti ar neinicijuoti aptiktos nekilnojamosios kultūros vertybės įregistravimą, kultūros paveldo objekto skelbimą saugomu ar aptiktos vertingosios savybės atskleidimą ir apsaugos reikalavimų patikslinimą
- Techninio projekto metu projektiniai sprendiniai derinami su kultūros paveldo departamentu.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_AR	5	9	0

### 6.3 Atliekos

Statybinės atliekos turi būti tvarkomos LR atliekų tvarkymo įstatymo (VIII-787) 31 straipsniu nustatyta tvarka. Statybos proceso metu statybinės atliekos rūšiuojamos į:

- tinkamas naudoti vietoje atliekas (betono, keramikos, medienos, metalo gaminių, termoizoliacinių medžiagų ir kt. nedegių medžiagų), kurias planuojama panaudoti aikštelių, pravažiavimų, takų dangų pagrindas, įrenginių ar priklausinių statybai;
- tinkamas perdirbti atliekas (antrinės žaliavos – betono, keramikos, bituminės medžiagos), pristatomas į perdirbimo gamyklas;
- netinkamas naudoti ir perdirbti atliekas (statybinės šiukšlės - išvežamos į sąvartas, kenksmingomis medžiagomis užteršta tara ir pakuotė – tvarko atestuota ir registruota įmonė, turinti tų kenksmingų atliekų kategoriją tvarkančios įmonės registracijos pažymėjimą (kenksmingas atliekas sąvartynuose šalinti draudžiama)

Statybinės atliekos iki jų išvežimo ar panaudojimo kaupiamos ir saugomos aptvertoje ir saugomoje statybos teritorijoje konteneriuose, uždaroje talpose ar tvarkingose krūvose, jei jos neužteršia aplinkos. Statybinių atliekų turėtojas sprendžia, kaip ir į kurią tvarkymo vietą bus gabenamos atliekos (tai gali atlikti ir specialios įmonės) ir atsako už tvarkingą jų pakrovimą ir pristatymą.

Statytojas, baigęs statybą, statinio pripažinimo tinkamu naudoti komisijai pateikia dokumentus apie netinkamą perdirbti ar panaudoti atliekų pristatymą į sąvartas. Gruntas, iškastas įrengiant pamatus ar gerbūvį, panaudojamas sklypo teritorijoje paviršiaus formavimui. Atliekamas gruntas išvežamas į miesto savivaldybės nurodytą vietą.

Atliekų išvežimo sutartys privalo būti sudarytos tik su įmonėmis turinčiomis tos kategorijos atliekas tvarkančios įmonės registracijos pažymėjimą.

Susidarantys atliekų kiekiai tikslinami objekto statybos metu.

### 6.4 Vandentiekio ir nuotekų šalinimas

Statybos darbų metu perėjus galuose atliekant kasinėjimo darbus ir radus kažkokius fragmentus esamos infrastruktūros (vamzdynai, latakai, kanalai, drenažas ir t.t.), būtina informuoti projektuotojus ir vietoje spręsti apie tolimesnę eigą.

### 6.5 Triukšmo poveikis ir priemonės statybos metu

Neigiamas triukšmo poveikis statybos metu yra trumpalaikis. Poveikio trukmė – nuo pasiruošimo darbų statybos objekto teritorijoje iki teritorijos sutvarkymo statybos darbų pabaigoje.

Rekomenduojame planuoti statybos darbų procesą. Rekomenduojame su triukšmą skleidžiančia darbų įranga arti gyvenamųjų pastatų nedirbti švenčių ir poilsio dienomis, o darbo dienomis nedirbti vakaro (18:00–22:00 val.) ir nakties (22:00–06:00 val.) metu (LR Triukšmo valdymo įstatymas: triukšmo prevencija statybos metu; statinių ekspertizė, ar įgyvendinti visi triukšmo mažinimo reikalavimai). Taip pat rekomenduojame pagal galimybes rinktis tylesnę statybos darbams naudojamą įrangą, tylesnius darbo metodus (pvz. suderinti kelias triukšmingas operacijas).

Laikantis siūlomų darbo ribojimų, reikšmingo neigiamo poveikio statybos metu nenumatoma.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_AR	6	9	0

## 6.6 Statybos paruošimas ir darbų organizavimas

Iki statybos darbų pradžios turi būti parengta ir atitinkamai suderinta reikiamos apimties projektinė dokumentacija, gautas statybos leidimas ir techninio prižiūrėtojo spaudu bei parašu patvirtini brėžiniai ir techninės specifikacijos. Prieš darbų pradžią turi būti parengtas statybos darbų technologijos projektas.

Kai statybvietyje numatomas darbas trunka ilgiau nei 30 darbo dienų ir tuo pačiu metu dirba ne mažiau nei 20 darbuotojų, prieš įrengiant statybvietyje statytojas arba rangovas turi parengti darbuotojų saugos ir sveikatos planą ir ne vėliau kaip prieš 10 kalendorinių dienų iki darbų pradžios privalo išsiųsti Valstybinės darbo inspekcijos inspektavimo

(teritoriniam) skyriui pranešimą;

- Prieš pradėdant darbus būtų nustatytos ir patikrintos žemėje esančios komunikacijos ir, kad jos būtų reikiamai apsaugotos ir aiškiai pažymėtos;
- Jei statybvietyje dirbs daugiau nei viena rangovinė organizacija, statytojas arba statinio statybos valdytojas paskiria statinio statybos saugos ir sveikatos darbe koordinatorių;
- Įrengti laikinas buitines patalpas (atskirai statybos vadovui ir kitiems darbuotojams) netoli įrengiamo pastato;
- Aptverti statybos aikštelę laikina tvora (2,0 m aukščio su min 1,0 m apsauginiu stogeliu ten kur bus žmonių judėjimas); tvora įrengiama nekasant grunto. Visi įėjimai į statybos aikštelę uždaromi, kad pašaliniai asmenys nepatektų į ją.
- Įrengti prie statybos sklypo (statybvietyje) stendą su informacija apie statomą (rekonstruojamą) statinį;
- Įforminti normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytus statinio statybos dokumentus, statybos eigoje juos pildyti, saugoti ir perduoti statytojui (užsakovui) (jei šie dokumentai prarandami, rangovas turi juos atkurti savo lėšomis);
- Prie įvažiavimo į statybos aikštelės teritoriją įrengiami apsaugos ir automobilių ratų plovimo punktai;
- Vykdam darbus statinio viduje aptveri darbo zonas ir iškabinti įspėjamuosius ir draudžiamuosius ženklus (būtina dėvėti apsauginį šalną, būtina mūvėti apsaugines pirštines, rūkyti draudžiama, pašaliniais įeiti draudžiama ir t.t.);
- Prie statybvietyje įrengimai visi reikalingi laikini kelio ženklai (pagal galiojančias KET Nr. 106, 123, 124, 125, 146, 147, 148, 149, 205, 407, 408 ir kt.).
- Statybos aikštelė nakties metu apšviečiama prožektoriais. Atstumas tarp atramų 25 – 30 m.
- Turi būti įrengti saugūs vaikščiojimo takai, kurie negali vesti per pavojingas zonas, ties įėjimais įrengiami apsauginiai stogeliai apsaugai nuo krentančių medžiagų ar kitų daiktų.

Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje – leidime.

Statinio statybos ir statybos darbų eiliškumas; specialūs reikalavimai statybos darbų technologijai, darbai, vykdomi pagal projektinę dokumentaciją.

Statybos eigoje už tvarkomos teritorijos ribų išardytos arba sugadintos esamos dangos turi būti pilnai atstatytos pagal pradinę padėtį.

## 6.7 Mechaninis patvarumas ir pastovumas

Statinio konstrukcijos suprojektuotos taip, kad būtų užtikrintas esminis STR 2.01.01(1):2005 "Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas" reikalavimas. Statinys suprojektuotas ir turi būti pastatytas taip, kad statybos ir naudojimo metu galintys veikti poveikiai nesukeltų viso statinio ar jo dalies griūties, neleistinų deformacijų, žalos kitoms statinio dalims, įrenginiams ar sumontuotai įrangai dėl didelių konstrukcijų deformacijų ir žalos, kurios pasekmės yra neadekvačios ją sukėlusiai ypatingai priežasčiai.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_AR	7	9	0

Projekte įvertinti statinių ir jų dalių naudojimo reikalavimai, poveikių įtaka, statinių ar jų dalių nuovargis, poveikių ir statybos produktų savybių reikšmės.

Statybos produktai naudojami tokie, kurie gali būti tiekiami į rinką ir kurių charakteristikos užtikrina, kad, produktus įkonstravus į statinį, visas statinys ar jo dalys tenkins Esminį reikalavimą.

## 7. Bendrieji techniniai reikalavimai ir nurodymai

1. Prieš vykdant žemės kasinėjimo darbus objekte, būtina atlikti žvalgomouosius archeologinius tyrinėjimus.

2. Statybos darbams turi vadovauti nustatyta tvarka atestuotas vadovas, kurį skiria rangovas (STR 1.06.01:2016).

3. Statybos darbų technologijos (vykdymo) projektą parengia rangovas arba statybos vadovas (STR 1.06.01:2016).

4. Iki statinių statybos pradžios rekomenduojama aptverti sklypą, paruošti medžiagų ir gaminių sandėliavimo vietas, įrengti buitines patalpas.

5. Statybos kokybės kontrolei užtikrinti statytojas turi nustatyta tvarka sudaryti sutartį dėl statinio statybos techninės priežiūros iki statybos darbų pradžios.

6. Žemės kasimo darbams ir statinių statybos darbams vykdyti statytojas turi gauti visus reikiamus leidimus.

7. Statybos aikštelė turi būti tvarkinga. Privaloma laikytis atitinkamų žinybos reikalavimų dėl šiukšlių išvežimo statybos metu.

8. Statinio statybos vadovas turi užtikrinti saugų darbą, aplinkos apsaugą bei tinkamas darbo higienos sąlygas statybos vietoje bei statinyje, taip pat gretimos aplinkos bei gamtos apsaugą, šalia statybos vietos gyvenančių, dirbančių ir judančių žmonių apsaugą nuo statybos darbų keliamo pavojaus, be to, nepažeisti trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygų.

### 9. Medžiagų kokybės reikalavimai:

- Medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje, turėti atitikties deklaracijas.
- Visos atvežamos į statybos medžiagos turi būti tokiaame įpakavime, kokiame jas parduoda gamintojas – su etiketėmis ir dokumentais, patvirtinančiais jų tapatybę.
- Statybos medžiagos turi būti sandėliuojamos taip, kad nekristų jų kokybė. Medžiagos, sandėliuojamos aikštelėje, turi būti tinkamai išdėstytos, kai reikalinga – izoliuotos, džiovinamos, šildomos ir tinkamai vėdinamos, taip, kad kiekviena medžiaga būtų skirtingoje vietoje ir lengvai prieinama apžiūrėjimui.
- Medžiagų tiekimas turi būti koordinuojamas pagal statybos darbų grafiką. Vengti ilgesnio medžiagų sandėliavimo.
- Atvežtos į statybą medžiagos ir gaminiai turi būti tuoj pat apžiūrimi ir, jei yra defektų ar neatitikimų užsakymams – pareikštos raštu pretenzijos tiekėjams.

10. Vykdamas statybos (montavimo) darbus, nuokrypiu nuo projektinių dydžių neturi viršyti statybos norminiuose dokumentuose nurodytų dydžių.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_AR	8	9	0

## 8. Trečiųjų asmenų interesų apsaugos reikalavimai

Atliekant statinio statybinius tyrinėjimus, statant statinį, jį naudojant ir prižiūrint privaloma vadovautis:

- Lietuvos Respublikos statybos įstatymu;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas“;
- STR 2.01.01(2):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“;
- STR 2.01.01(3):1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga“;
- STR 2.01.01(4):2008 „Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.“
- STR 2.01.01(5):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo“;
- STR 2.01.01(6):2008 „Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.

Taip pat privalu vadovautis kitais įstatymais, teisės aktais ir nustatyta tvarka patvirtintais normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais.

Statinys turi būti statomas ir pastatytas, o statybos sklypas tvarkomas taip, kad statybos metu ir naudojant pastatytą statinį trečiųjų asmenų gyvenimo ir veiklos sąlygos, kurias jie turėjo iki statybos pradžios, galėtų būti pakeistos tik pagal normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų nuostatas. Šios sąlygos yra:



- Statinių esamos techninės būklės nepabloginimas;
- Galimybė patekti į valstybinės ir vietinės reikšmės kelius ir gatves;
- Galimybė naudotis inžineriniais tinklais;
- Patalpų, skirtų žmonėms gyventi, dirbti ar verstis kita veikla, natūralaus apšvietimo pagal higienos ir darbo vietų įrengimo reikalavimus išsaugojimas;
- Gaisrinę saugą reglamentuojančiuose dokumentuose nustatytų saugos priemonių išsaugojimas;
- Apsauga nuo keliamo triukšmo, vibracijos, elektros trikdžių ir pavojingos spinduliuotės;
- Apsauga nuo oro, vandens, dirvožemio ar gilesnių žemės sluoksnių taršos; aplinkos apsaugos statinių ir priemonių, jų veiksmingumo išsaugojimas; gamtos ir kultūros vertybių išsaugojimas; vertingų želdinių išsaugojimas; gaisro gesinimo sistemų išsaugojimas;
- Hidrotechnikos statinių ir melioracijos įrenginių išsaugojimas, kad nebūtų pažeistas tų statinių ir įrenginių sukurtas hidrogeodinaminis režimas.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_AR	9	9	0





TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	<div></div>			Statinio projekto pavadinimas	
				Susisiekimo komunikacijos pėsčiųjų tunelio esančio Vilniaus g. (unikalus Nr. 1998-9029-7019), Kaune, kapitalinio remonto darbai	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumento pavadinimas	Laida
18502	SPDV	Arvydas Lazauskas		Techninė specifikacija	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas			Dokumento žymuo	Lapas
	Kauno miesto savivaldybės administracija			P2316-XX-TDP-E_TS	Lapų
				1	14

## 1 Techninės specifikacijos statybos – montavimo darbai

Statybos – montavimo organizacija (bendrovė), vykdanči elektros tinklų montavimo darbus, privalo turėti licenziją (atestatą) šių darbų vykdymui.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. Pradėti vykdyti žemės darbus tik po to, kai gavo statybos leidimą arba įgaliotų savivaldybės ir valstybės tarnautojų raštiškus pritarimus (kai jie yra reikalingi), statinio projektą arba su žemės darbų vykdymo vietoje esančių požeminių statinių, susisiekimo komunikacijų savininkais (naudotojais, valdytojais) suderintą žemės darbų vykdymo aprašą ir schemą (kai nereikalingas statinio projektas), statybos darbų žurnalą (kai jis privalomas) ir statinio nužymėjimo vietoje aktą su statinių nužymėjimo nuotraukomis (schemomis, planais).

2. Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ar privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.

3. Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas, nekilnojamų kultūros vertybių teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas, imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.

4. Nepradėti žemės kasimo darbų miestų aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės.

5. Žemės kasimo darbus geležinkelio apsaugos zonoje vykdyti tik dalyvaujant įgaliotam geležinkelio tarnybos atstovui, kuris, prireikus privalo iškviešti suinteresuotų geležinkelio padalinių atstovus.

6. Prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas.

Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą. Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Turi būti padaromos statomų požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

## 2 Techninės specifikacijos žemės darbai

### 2.1 TS-2.1 Tranšėjų kasimas

Miesto gatvėmis vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose – vienakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant elektros kabelius. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0.5m atstumu nuo tranšėjos briaunos. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš 10 cm storio smėlio sluoksnio.

Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

piltame grunte iki 1.0 m gylio;

priesmėliuose iki 1.25 m gylio;

priemolio, molio žemėje iki 1.5 m gylio.

Mechanizuotas tranšėjų kasimas elektros kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:

vienakaušiais ekskavatoriais iki 50 % esamo kabelio gylio ir 1.0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies; klojant kabelius betranšėjiniu būdu – 1.5 m atstumu nuo esamo kabelio.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	2	14	0

Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu.

Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:  
kasant vienakaušiais ekskavatoriais +15 cm;  
kasant tranšėjiniais ekskavatoriais +10 cm;

Grunto kasimas žiemos metu: purenimas pneumatiniiais instrumentais, naudojant kompresorius; grunto atšildymas, kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant krosnelių šilumą; grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3m ir pastačius įspėjamuosius ženklus; draudžiama virš esamų kabelių naudoti atvirą ugnį; galima kasti be paramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

## 2.2 TS-2.2 Kabelių paklojimas

Kabelių klojimo gyliai:  
kontroliniai ir ryšio kabeliai – 0.7 m ;  
kabeliai ariamoje žemėje – 1.0 m;  
kabeliai po keliais, gatvėmis – 1.0 m;  
kabeliai melioruotose žemėse- 0.8 m.

Minimalūs horizontalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių ir komunikacijų:  
tarp iki 10 kV įtampos jėgos ir kontrolinių kabelių – 0.1 m;  
tarp kontrolinių kabelių – nenormuojama tarp klojamo ir esamo iki 10 kV įtampos kabelio, priklausančio kitai organizacijai – 0.5 m.  
tarp klojamo kabelio ir esamų vamzdynų užstatytose teritorijose – 0.5 m.

Minimalūs vertikalūs atstumai prasilenkiant:  
tarp klojamo ir esamo iki 10 kV įtampos kabelio –0.5 m;  
tarp klojamo kabelio ir esamų vamzdynų –0.5 m.

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje Esant aukštiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais. Vandenis nuleidžiami į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus. Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas smėlio paklotas.

Prieš kabelio klojimą iškviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina : tranšėjos gylį, posūkio kampus; kabelių atitiktis deklaracijas ir sertifikatus; kabelių būgno patikrinimo aktu.

Kabelius kloti žiemos metu leidžiama: kabelius su popierine impregnuota izoliacija ne žemesnėje kaip 0°C temperatūroje; kabelius su plastmasine izoliacija temperatūroje nuo –7°C iki -20°C.

Žemesnėje temperatūroje kabelis prieš klojimą pašildomas trifaze srove patalpose, naudojant šildymo prietaisus.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai turi turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0.1 m atstumu nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatus ir kas 100 m lygioje vietoje. Ariamose žemėse ženklai statomi ne rečiau kaip 500 m.

## 2.3 TS-2.3. Tranšėjų užpylimas

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:  
priemolio žemėje – smėliu;  
smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	3	14	0

## 2.4 TS-2.4 Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų

žemos įtampos kabeliai 0.35 – 0.70m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 10 cm, storis 0.5 mm. Signalinės juostos klojamos 0.3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“.

Užpilant tranšėją signalinė juosta turi būti išlyginta. Įrengus kabelių apsaugą elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi, patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.

Gruntas sutankinamas 20-30 cm sluoksniais mažosios komunikacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas 0.98. Klojant kabelius per laukus, užpilta tranšėja netankinama. Perėjimuose per kelius, gatves tranšėja užpilama smėliu, jį tankinant.

Vamzdžių galai, taip pat vamzdžiai sienoje, turi būti užhermetinti, kad į patalpas nepatektų drėgmė ir dujos. Turi būti numatytos priemonės, kad pro vamzdžius ir angas šulinyje išorėje į pastatų vidų nepatektų vanduo, smulkūs gyvūnėliai.

## 3 Techninės specifikacijos gatvių apšvietimo tinklams

### 3.1 TS-3.1 0,4kV elektros kabelis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60502-1; HD 603;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europos Sąjungos šalies akredituotoje laboratorijoje turinčioje teisę sertifikuoti gaminius visoje ES	Pateikti sertifikatų ir bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa	1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksplotavimo sąlygos	žemėje;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1	Laidininkų skaičius	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3;</li> <li>• 5</li> </ul>
8.2	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• vario;</li> <li>• aliuminio</li> </ul>
8.3	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.4	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal HD308 S2:2002 arba IEC 60757
8.5	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC
8.6	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• užpildas;</li> </ul>
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	4	14	0



10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui ( 5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Nustatoma užsakant pagal 1 lentelę
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

### 3.2 TS-3.2 Apsauginis vamzdis, klojamas atviru būdu

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Gaminio sertifikavimas	Sertifikuotas elektros kabelių kanalizacijai
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	HDPE
3.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys	Nustatomi užsakant pagal 1 lentelę
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• gofruota.</li> <li>• lygi</li> </ul>
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio vidinio skersmens ir kabelio su daugiavielėmis gyslomis skersmens santykis	≥1,5 (kai vamzdžio ilgis < 35 m.) ≥1,85 (kai vamzdžio ilgis ≥ 35 m.)
7.	Plastikinių vamzdžių charakteristikos:	
8.1	Tankis	800-960 kg/m <sup>3</sup>
8.2	Elastingumo modulis	≥750 MPa
8.3	Mechaninis atsparumas	≥750 N
8.4	Lydymosi indeksas	0,15÷0,5 g/10 min
8.5	Darbo temperatūra	-20 ÷ +75 °C
8.6	Atsparumas agresyviai aplinkai	Atsparūs daugumai rūgščių ir šarmų
9.	Vamzdžių įrengimui reikalingas smėlio paklotas	
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

### Kabelių apsaugos vamzdžių gabaritiniai matmenys

1 lentelė

Išorinis vamzdžio skersmuo, mm	Vamzdžio ilgis, m	Vamzdžio sienelės storis ≥, mm	Minimalus vidinis vamzdžio skersmuo, mm
25	6 (12) *	2,8	19,5
50	6 (12)	3,9	42

\* lankstūs vamzdžiai pateikiami ritėse suvynioti netrumpesni kaip 50 metrų su įtraukimo virve.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	5	14	0

## 3.3 TS-3.3 0,4kV elektros kabelio galinė mova

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393:2006 (Cenelec HD 623 S1) standartą
2.	Vardinė įtampa	1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksplotavimo sąlygos	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>žemėje;</li> </ul>
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>3</li> <li>5</li> </ul>
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> <li>1,5 ÷ 300 mm<sup>2</sup>;</li> </ul>
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> <li>atmosferos veiksniams</li> <li>ultravioletinių spindulių poveikiui</li> </ul>
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: <ul style="list-style-type: none"> <li>atmosferos veiksniams;</li> <li>agresyvaus grunto poveikiui;</li> <li>atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;</li> </ul>
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui</li> <li>≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui</li> </ul>
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gamyklinis aprašymas</li> <li>Montavimo instrukcija</li> </ul>
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

## 3.4 TS-3.4 Montažinės sujungimo dėžutės

Montuojama paviršiuje, IP 65 išpildymo.

Spalva pilka.

Plastikas be halogenų.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	6	14	0



Atspari UV spinduliams.  
Matmenys nuo 110x150x63 iki 300x300x120.  
Paskirtis – kabelio gyslų sujungimui

## 3.5 TS-3.5 Automatinis jungiklis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2. Vadovautis galiojančiais standartais.
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
6.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
9.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
10.	Maksimalioji įtampa	□ 440 V
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 500 V
13.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 6 kV
14.	Vardinė srovė	Nurodomas užsakant: – ≥ 2 - 100 A;
15.	Atjungimo pajėgumas	Nurodomas užsakant: – ≥ 6 kA;
16.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius): – elektrinis; – mechaninis	– ≥ 10000; – ≥ 20000.
17.	Atjungimo charakteristika	Nurodoma užsakant: – C;
18.	Apsaugos laipsnis	IP2X
19.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodomas užsakant (≤ 25 mm <sup>2</sup> ): – ..... mm <sup>2</sup> .
20.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant: – varžtiniais gnybtais; – varžtiniais apkabiniais gnybtais.
21.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
22.	Atkabiklio poveikis	Nurodomas užsakant: – nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
23.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	Nurodoma užsakant: – be reguliatoriaus;
24.	Polių skaičius	Nurodoma užsakant: – 1; – 3;

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	7	14	0

25.	Tvirtinimo būdas	Nurodomas užsakant: – kaiščių (-io) pagalba ant montažinio DIN bėgelio (šynos);
26.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10 (arba V0 pagal UL94)
27.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	– Vardinė srovė; – Kategorija; – Mnemoschema; – Įjungimo ir išjungimo padėtys.
28.	Techniniai dokumentai:	– Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai); – Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.
29.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
30.	Garantinis laikas	<sup>3</sup> 24 mėnesiai

### 3.6 TS-3.6 Šviestuvai tunelio apšvietimo 25 W arba analogas

SCULPline1/ 6290/ 20LEDs/ 350mA /RGB CW/ 25W

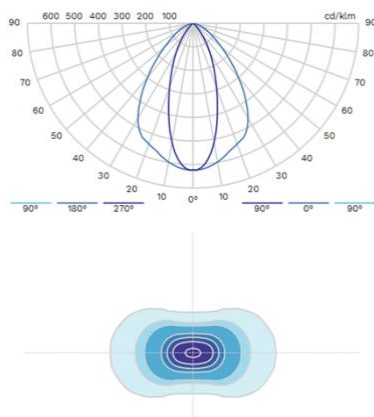
- Keičiamas LED modulis
- Slėgio vožtuvas
- RGB CW šviestuvai
- Šviesos koreliacinė temperatūra įjungus visus diodus 4000K
- Spalvų atgavos koeficientas  $Ra \geq 70$
- Maitinimo šaltinis su procesoriumi, automatine temperatūros kontrole
- Ilgas tarnavimo laikas -100 000h L80 T25°
- Anoduoto aliuminio korpusas, grūdinto stiklo difuzorius
- Hermetiškumo klasė – IP66
- Atsparumas smūgiams – IK07
- II elektros saugos klasė
- Sertifikatai – CE



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	8	14	0



- *DMX512, RDM, DALI valdymo protokolai*
- *Valdymo sistema Pharos Nicolaudie*
- *LED maitinimo srovė  $\leq 350\text{mA}$*
- *Galios koeficientas ( $\cos \varphi$ )  $\geq 0.90$*
- *Šviestuvo instaliuota galia  $\leq 25\text{W}$*
- *Šviesos srautas iš šviestuvo  $\geq 1260\text{ lm}$*
- *Apsauga nuo viršįtampių -  $10\text{kV}$*
- *Maitinimo įtampa -  $220\text{-}240\text{V}/50\text{Hz}$*
- *Gabaritiniai matmenys :  $500\text{mm} \times 65\text{mm} \times 62\text{mm}$*
- *Svoris : iki  $2.9\text{ kg}$  šviestuvo*
- *Aplinkos temperatūros diapazonas  $-20^{\circ}\text{C} \div +50^{\circ}\text{C}$*
- *Šviestuvo fotometrinė kreivė:*



### 3.7 TS-3.7 Kabelių signalinės juostos techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
8.	Pagaminta iš polietileno	PE
9.	Spalva	<b>1.1.1.1.1.1 Geltona</b>
10.	Skirta naudoti	Žemėje
11.	<b>2. Aplinkos temperatūra</b>	$-35 \dots +35^{\circ}\text{C}$
12.	Pakavimo kiekis	$\geq 50\text{ m}$
13.	Juostos storis	$\geq 0,5\text{ mm}$

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	9	14	0

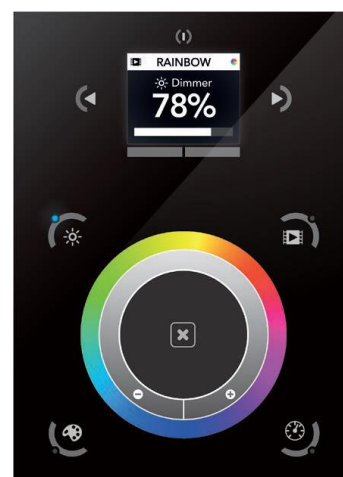
14.	Juostos plotis	Nustatomas užsakant 100÷310 mm
15.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
16.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
17.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

### 3.8 TS-3.8 Evakuacinių ženklų šviestuvas

- Dvipusis evakuacinių ženklų šviestuvas
- CE ir ENEC ženklinimas
- Sklaidytuvas iš polikarbonato komplekte su trimis lipdukais
- Lempa: LED
- Sistemos galia: 3W
- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Matavimo atstumas: 30m
- Komplekte su 1 Ah akumuliatoriumi
- Apsaugos klasė: IP65
- Rekomenduojami matmenys: 355x110x210mm

### 3.9 TS-3.9 RGB valdiklis STICK-DE3

- Komplektuojamas su maitinimo šaltiniu, įtampa 6-7V DC 0.6A
- Išėjimo protokolas DMX512 (x2)
- Programuojamas su PC, Mac, planšetiniu kompiuteriu, išmaniuoju telefonu
- Jungtys USB, ethernet, RS232, 8 beįtampiai kontaktai, 5V išėjimo relė
- Baterija LIR2032
- Aplinkos temperatūros diapazonas -10°C÷+45°C
- Atminties mikro SD kortelė
- Išmatavimai iki 106 x 146 x 10 mm
- Svoris iki 250g
- Atitinka EC, EMC, ROHS, ETL standartus
- Grafinis spalvotas ekranas, rodantis pasirinktą aplinką
- Spalvų, dimeriavimo, greičio paletė
- Spalvų temperatūros maišymas
- Lietimui jautrūs mygtukai, nėra mechaninių dalių
- Atskirų patalpų valdymas su 500 scenų, 10 zonų
- 1024 DMX kanalų, valdo iki 340 RGB šviestuvų
- Laikrodis ir kalendorius su reagavimu į saulėtekį / saulėlydį



Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	10	14	0

- Tiekėjas parengia ir su Kauno miesto savivaldybe suderina 10 skirtingų tunelio RGB apšvietimo scenarijų. Scenarijų modifikavimas atliekamas ne daugiau kaip 5 kartus per pirmuosius metus.

### 3.10 TS-3.10 LED juosta turėkluose (Simple Cut LED) arba analogas

- Hermetiškumo klasė – IP67
- Atsparumas smūgiams – IK07
- Šviesos koreliacinė temperatūra 3000K
- Spalvų atgavos koeficientas  $R_a \geq 80$
- Sertifikatai – CE, EAC, UKCA
- Šviestuvo instaliuota galia  $\leq 2.6W$
- Šviesos srautas  $\geq 43 \text{ lm/W}$
- Maitinimo įtampa 220-240 V AC
- Tarnavimo laikas -  $\geq 100.000$  valandų siekiamas ne blogesnis nei L90 rodiklis prie  $T_a=25^\circ\text{C}$  aplinkos temperatūros.

### 3.11 TS-3.11 Maitinimo šaltinis

Svoris	1.1 kg.
Įėjimo įtampa AC nuo, V	90
PFC	TAIP
Serija	SPV
Įėjimo įtampa AC iki, V	264
Išėjimo įtampos DC, V	24
Išėjimo srovės DC, A	12.5
Aukštis, mm	50
Įėjimo įtampa DC nuo, V	120
Plotis, mm	115

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	11	14	0

Gylis, mm 215

Garantinis terminas (mėn.) 36

### 3.12 TS-3.12 Moduliniai skydeliai

Nr.	Reikalavimai	Reikšmė
1.	Modulių skaičius	24, 36, 48
2.	Elektrosaugos klasė	II
3.	Durėlės	Skaidrios
4.	Montavimas	Įleidžiamas arba paviršinis. Tikslinti SŽ
5.	Medžiaga	Technoplastikas
6.	Ugnies atsparumas	650°C
7.	Apsaugos laipsnis	IP30
8.	Atsparumo smūgiams laipsnis	IK09
9.	Aplinkos temperatūra	-25°C ~ +60°C
10.	Standartai	IEC 6067-01; IEC 60670-24; IEC 61439-1; IEC 61439-3.

### 4 Bendrieji darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai statybvietei

Kad užtikrinti darbuotojų saugos ir sveikatos tinkamas darbo sąlygas statybvietėje, Rangovas privalo įvykdyti būtiniausius darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus nurodytus:

- LR socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR aplinkos ministro 2008 m. sausio 15 d. įsakymu Nr. A1-22/D1-34 patvirtintuose nuostatose „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“;
- Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės, patvirtintos priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie VTM direktoriaus 2005-02-18 įsak.Nr.64;
- Elektros įrenginių įrengimo taisyklės EIT;
- Atliekų tvarkymo taisyklės, patvirtintos LR aplinkos ministro 2003-12-30 įsak.Nr.722;
- LR vyriausiojo valstybinio darbo inspektoriaus 2000 m. gruodžio 22 d. įsakymu Nr. 346 patvirtintose taisyklėse „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje“.

Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai statybvietei nustatyti statinio techninio projekto Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalyje bei kitose projekto dalyse, vadovaujantis Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais ir atitinkamais statybos techniniais reglamentais.

Toliau tekste vartojamos sąvokos bei visos nuorodos į nuostatus bei nuostatų punktus reiškia nuorodas į dokumentą: Ir socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR aplinkos ministro 2008 m. sausio 15 d. įsakymu nr. a1-22/d1-34 patvirtinti „darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai“.

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	12	14	0

Jei statinį statant dalyvauja daugiau negu vienas rangovas, Statytojas (užsakovas) arba statinio projekto valdytojas, statinio statybos valdytojas, Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose nustatyta tvarka privalo būti paskirti vieną ar kelis saugos ir sveikatos koordinatorius, kurių pareigos ir teisės nustatomos Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose.

## 5 Saugos reikalavimai darbo vietoms statybvietėje

### 5.1 Reikalavimai elektros paskirstymo įrenginiams ir jų instaliacijai:

- elektros paskirstymo įrenginiai ir jų instaliacija turi būti suprojektuoti, įrengti ir naudojami taip, kad nesukeltų gaisro ir sprogimo pavojaus; darbuotojai turi būti apsaugoti nuo elektros srovės poveikio dėl tiesioginio ar netiesioginio prisilietimo;
- projektuojant ir įrengiant darbovietes bei parenkant medžiagas ir saugos nuo elektros srovės poveikio priemones, turi būti atsižvelgiama į tiekiamos elektros rūšį ir galią, išorines sąlygas ir su elektros įrenginiais dirbančių darbuotojų kvalifikaciją;
- elektros įrenginiai ir jų instaliacija statybvietėje, ypač jei jie veikiami aplinkos veiksnių, turi būti reguliariai prižiūrimi ir tikrinami;
- privalu patikslinti, patikrinti ir aiškiai pažymėti įrenginius, buvusius statybvietėje prieš ją įrengiant;
- elektros oro linijos pagal galimybes turi būti iškeltos už statybvietės ribų; jeigu elektros oro linijos negalima iškelti, tai elektros srovė turi būti išjungta;
- jei to negalima padaryti, oro liniją reikia atitverti ar pažymėti ženklu, kad į šią teritoriją nepatektų transporto priemonės ir įrenginiai;
- jeigu statybvietėje transporto priemonėms reikia važiuoti po oro linija, turi būti įrengti įspėjamieji ženklai ir kabantieji aptvarai.

5.2 Reikalavimai darbų saugai dirbant iškasose (tranšėjose), šuliniuose, tuneliuose, vykdant požeminius ir žemės darbus:

Dirbant iškasose (tranšėjose), šuliniuose, požemiuose arba tuneliuose, turima imtis reikiamų saugos priemonių, kurios:

- užtikrintų ramsčių, klojinių, šlaitų ir pylimų patikimumą;
- pašalintų darbuotojų, medžiagų arba daiktų kritimo, vandens prasiskverbimo pavojų;
- užtikrintų pakankamą visų darbo vietų vėdinimą, kad oras būtų nekenksmingas ir nepavojingas sveikatai;
- leistų darbuotojams išsigelbėti kilus gaisrui arba prasiskverbus vandeniui ar kitoms medžiagoms;
- prieš pradedant žemės darbus, turi būti atlikti matavimai, kad būtų nustatytas ir pašalintas arba kiek įmanoma sumažintas požeminių kabelių ir kitų inžinerinių tinklų keliamas pavojus;
- iškasos (tranšėjos) turi būti įrengtos taip, kad į jas būtų galima saugiai įeiti ir išeiti;
- iškastas gruntas, medžiagos ir judančios transporto priemonės turi būti laikomi saugiu atstumu nuo iškasų (tranšėjų). Kai reikia, turi būti pastatyti tinkami aptvarai.

## 6 Reikalavimai darbuotojų sveikatos apsaugai statybvietėje

- darbdavys turi užtikrinti, kad bet kuriuo metu galėtų būti suteikta pirmoji pagalba. Darbuotojai turi būti apmokyti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojas, kuris įvykus nelaimingam atsitikimui buvo sužeistas arba staigiai susirgo, turi būti nedelsiant nugabentas į medicinos įstaigą;

- atsižvelgiant į statybos darbų apimtį ir (arba) veiklos rūšį, pagal darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus turi būti numatytos patalpos pirmajai pagalbai teikti;

- pirmosios pagalbos patalpose turi būti pagrindinė pirmosios pagalbos įranga bei priemonės. Į tokias patalpas turi būti lengvai patenkama su neštuvais. Šios patalpos turi būti

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	13	14	0

paženklintos, kaip nustatyta Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatuose, ir nurodytos kelrodžiais;

- pirmosios pagalbos priemonės turi būti visose vietose, kuriose jos reikalingos pagal darbo sąlygas. Jų laikymo vietos turi būti pažymėtos, gerai matomos ir lengvai pasiekiamos. Matomose vietose turi būti aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicinos pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefono numeriai ir adresai.

- statybvietės supančios aplinkos ribos turi būti aiškiai matomos ir suprantamai pažymėtos; - darbuotojų apgyvendinimo patalpose, taip pat netoli darbo vietų darbuotojai turi būti aprūpinti geriamuoju vandeniu ir pagal galimybes kitais gaiviaisiais gėrimais;

- statybvietėse darbuotojams turi būti sudarytos galimybės tinkamomis sąlygomis pavalgyti, prireikus turi būti priemonės valgiui pasigaminti.

- darbuotojai turi būti apsaugoti nuo atmosferos veiksnių, kenkiančių jų saugai ir sveikatai statybvietėje

## 7. Atliekamų bandymų, paslėptų darbų, kurių priėmimo privalo dalyvauti projektuotojo atstovai

Statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas privalo:

Sutartyje numatytu laiku ir tvarka ar statinio projekto vykdymo priežiūros vadovo nurodymu lankytis statybvietėje, spręsti su jo priežiūros statinio projekto dalies sprendinių įgyvendinimu susijusius klausimus, informuoti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovą apie priimtus sprendimus:

- tikrinti, ar statybos darbai atliekami pagal jo priežiūros statinio projekto dalies sprendinius ir apie tai įrašyti į Statybos darbų žurnalą, pateikti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui savo išvadas dėl šios statinio dalies pripažinimo tinkama naudoti;

- pasirašyti paslėptų statinio konstrukcijų ir paslėptų statybos darbų patikrinimo, inžinerinių tinklų, statinio inžinerinių sistemų, technologinių inžinerinių sistemų išbandymo, pripažinimo tinkamais naudoti aktus ir kitus statybos vykdymo dokumentus, jei jie atitinka priežiūros statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus (kai tokios pareigos numatytos Sutartyje);

- drausti naudoti statybos produktus (statybines medžiagas, statybos gaminius, dirbinius) ir įrenginius, jei jie neatitinka statinio projekto dalies techninių specifikacijų, normatyvinių statybos techninių ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų, ir apie tai įrašyti į Statybos darbų žurnalą;

- suderinus su statinio projekto vykdymo priežiūros vadovu, atlikti statinio projekto dalies sprendinių pakeitimus;

- tikrinti, kaip vykdomi jo nurodymai ir reikalavimai. Jei jie nevykdomi, nedelsiant apie tai informuoti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovą;

- reikalauti iš rangovo sustabdyti statinio statybą, įrašant šį reikalavimą į Statybos darbų žurnalą ir raštu pranešant statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui, kai:

- nustatyta, kad statytojas (užsakovas) arba rangovas pažeidė statinio projekto dalies sprendinius, įgyvendinančius esminius statinių reikalavimus arba esminius statinio architektūros reikalavimus, ir pakeitė statinio projekte nurodytus statinio matmenis;

- nustatyti normatyvinių statybos techninių dokumentų, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimų pažeidimai;

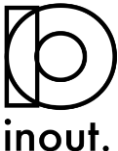

- statomas statinys (statinio dalis) neatitinka statybą leidžiančiame dokumente nurodytų pagrindinių statinio rodiklių (bent vieno iš jų, išskyrus atvejį, kai dėl nelaikančiųjų konstrukcijų keitimo pasikeičia statinio bendrasis plotas arba jo dalys) ir statinio naudojimo paskirties reikalavimų;

- paaiškėja statinio projekto (dalies) ar statybos klaidos, dėl kurių atsirado statinio ar gretimai esančių statinių avarijos grėsmė (nustatyta, kad statinys yra avarinės būklės), ar įvyko avarija

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_TS	14	14	0



MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.				Statinio projekto pavadinimas  Susisiekimo komunikacijos pėsčiųjų tunelio esančio Vilniaus g. (unikalus Nr. 1998-9029-7019), Kaune, kapitalinio remonto darbai	
13931	SPV	Mindaugas Gaigalas		Statinio numeris ir pavadinimas. Dokumentų pavadinimas	Laida
18502	SPDV	Arvydas Lazauskas		Medžiagų ir darbų kiekių žiniaraštis	0
LT	Statytojas ir (arba) užsakovas  Kauno miesto savivaldybės administracija			Dokumento žymuo  P2316-XX-TDP-E_MDSŽ	Lapas 1
					Lapų 4



## MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

<i>Eil.Nr.</i>	<i>Pavadinimas</i>	<i>Mato vienetas</i>	<i>Kiekis</i>	<i>Pastabos</i>
<b>I dalis. Tunelio ir prieigų apšvietimas</b>				
<b>I SKYRIUS. MEDŽIAGOS</b>				
1.	Paskirstymo skydelis AS-T, virštinkinis, IP30, 48 mod	Kompl.	1	TS-3.1,12
2.	Paskirstymo skydelis JS-K, virštinkinis, IP30, 24 mod	Kompl.	1	TS-3.1,12
3.	1kV kabelis Al - 5x16 XLPE izoliacija montavimui	m	120	TS-3.1
4.	1kV kabelis Cu - 3x4 XLPE izoliacija montavimui	m	250 <sup>*</sup>	TS-3.1
5.	Galinės movos kabeliui Cu 3x4	Kompl.	8	TS-3.3
6.	1kV kabelis Cu – 3x1,5 XLPE izoliacija montavimui	m	52	TS-3.1
7.	1kV kabelis Cu – 3x2,5 XLPE izoliacija montavimui	m	104	TS-3.1
8.	1kV laidas g/ž Cu - 1x6 XLPE izoliacija montavimui	m	117	TS-3.1
9.	Valdymo kabelis CAT 5	m	120	
10.	Elektrotechninis HDPE apsauginis vamzdis d25	m	150 <sup>*</sup>	TS-3.2
11.	Automatinis išjungėjas 3P 16A	vnt	1	TS-3.5
12.	LED juosta turėkliuose SIMLE cut LED 8	m	48	TS-3.10
13.	LED šviestuvai, 4000K, 25W, IP66, IK08	Kompl.	30	TS-3.6
14.	RGB valdiklis STICK-DE3	Kompl.	1	TS-3.9

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_MDSŽ	2	4	0





15	Evakuacinis šviestuvus LED 3W su 1 val. akumuliatoriumi, IP65	vnt	2	TS-3.8
16	Montažinės sujungimo dėžutės, IP65	vnt	30	TS-3.4
17	Maitinimo šaltinis AC230V/DC24V	vnt	2	TS-3.11
18	Metalinis apšvietimo lovelis 60x75, C3-C4	m	58	
19	Sandarinio medžiagos	Kompl.	1	
20	Montažinės medžiagos	Kompl.	1	
<b>II SKYRIUS. DARBAI</b>				
21	Paskirstymo skydo montavimas	vnt	2	
22	Išorės apšvietimo šviestuvų su LED lempomis montavimas	Vnt.	30	
23	LED juostos montavimas	m	48	
24	Evakuacinių šviestuvų montavimas	vnt	2	
25	Tranšėjos kasimas/užkasimas , mechanizuotai/rankiniu būdu	m	50	
26	Grunto tankinimas mažosios mechanizacijos priemonėmis, kai gruntas išlyginamas rankiniu būdu( I-II grupės gruntas)	100m3	0,41	
27	Polietileninių iki 50 mm skersmens vamzdžių paklojimas tranšėjoje, tvirtinant ant konstrukcijų	m	150	
28	Kabelio tiesimas vamzdžiuose, kai kabelio masė iki 1kg	m	150	
29	Kabelio tiesimas ant konstrukcijų, kai kabelio masė iki 1kg	m	613	
30	Galinės movos/ antgalių montavimas	Kompl.	8	
31	Automatinio išjungėjo montavimas esamose spintuose	vnt	1	
32	Montažinės dėžutės montavimas	vnt	30	
33	Maitinimo šaltinio montavimas	vnt	2	
34	RGB valdyklio montavimas	vnt	1	
35	Programavimo darbai	Kompl.	1	
36	Kabelio izoliacijos varžos matavimas	Kompl.	1	
37	Laidų ir kabelių gyslų markiravimas	Kompl.	1	
38	Geodezinė nuotrauka, trąsos nužymėjimas	Kompl.	1	
39	Išpildomoji dokumentacija	Kompl.	1	
<b>Demontavimo darbai</b>				

Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_MDSŽ	3	4	0



40	Šviestuvo demontavimas	vnt	18	
41	Laido iki 25 mm <sup>2</sup> demontavimas nuo KL	m	70	
42	Išvežimas demontuotu medžiagų utilizavimui	t	1,9	

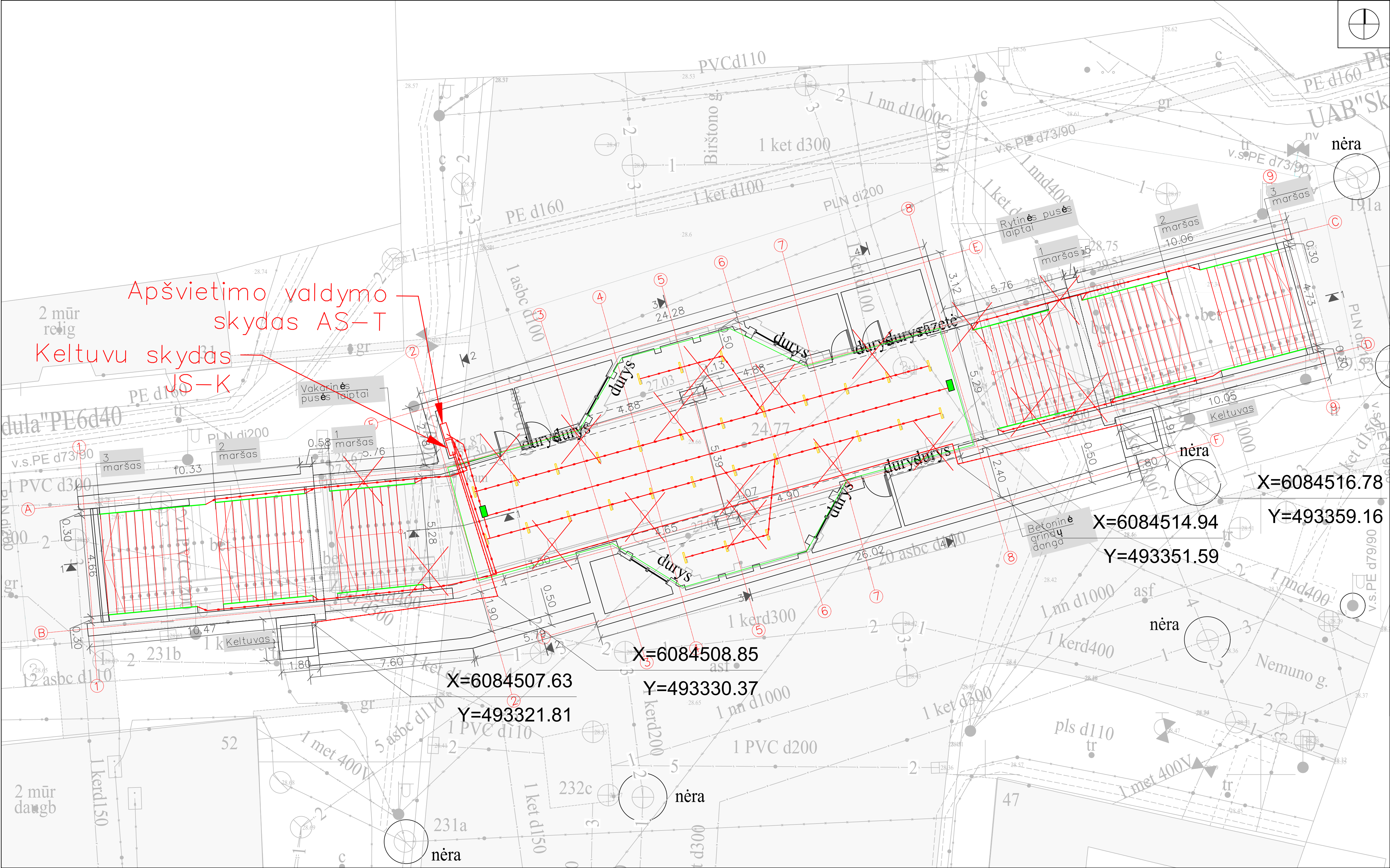
\* Žvaigždutėmis pažymėti rodikliai baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus gali turėti neesminių nukrypimų.

Pastaba:

1. Visi darbai objekte turi būti atlikti iki galo, turi būti tinkamas tolimesnei eksploatacijai. Po statybos darbų neturi pablogėti kitų dalių ir teritorijos eksploatacinės savybės – jie turi likti ne blogesnės būklės, nei buvo iki darbų pradžios.
2. Darbai vykdomi, vadovaujantis gamintojų nustatytais instrukcijomis darbui su medžiagomis, gaminiais bei įrengimais.
3. Kiekiai turi būti tikslinami montavimo metu.
4. Medžiagų, įrenginių ir darbų kiekių žiniaraštis turi būti skaitomas kartu su brėžiniais, aiškinamuoju raštu ir techninėmis specifikacijomis.
5. Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto kiekiai. Rangovas, atsižvelgdamas į darbų specifiką ir brėžinius, montavimo technologijas, kiekius papildomai turi persiskaičiuoti pats.
6. Nurodyti darbai turi būti įvertinti kompleksiskai, kartu su visais palydinčiais darbais.
7. Visi darbai, kurie gali būti laikomi pagrįstai numatomais techniniame/darbo projekte suprojektuotų darbų užbaigimui ir tinkamam teritorijos, pastato ir pastato sistemų eksploatavimui, turi būti numatyti rangovo pasiūlyme, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.
8. Atsakingų tarnybų iškvietimas derinamas atskirai.

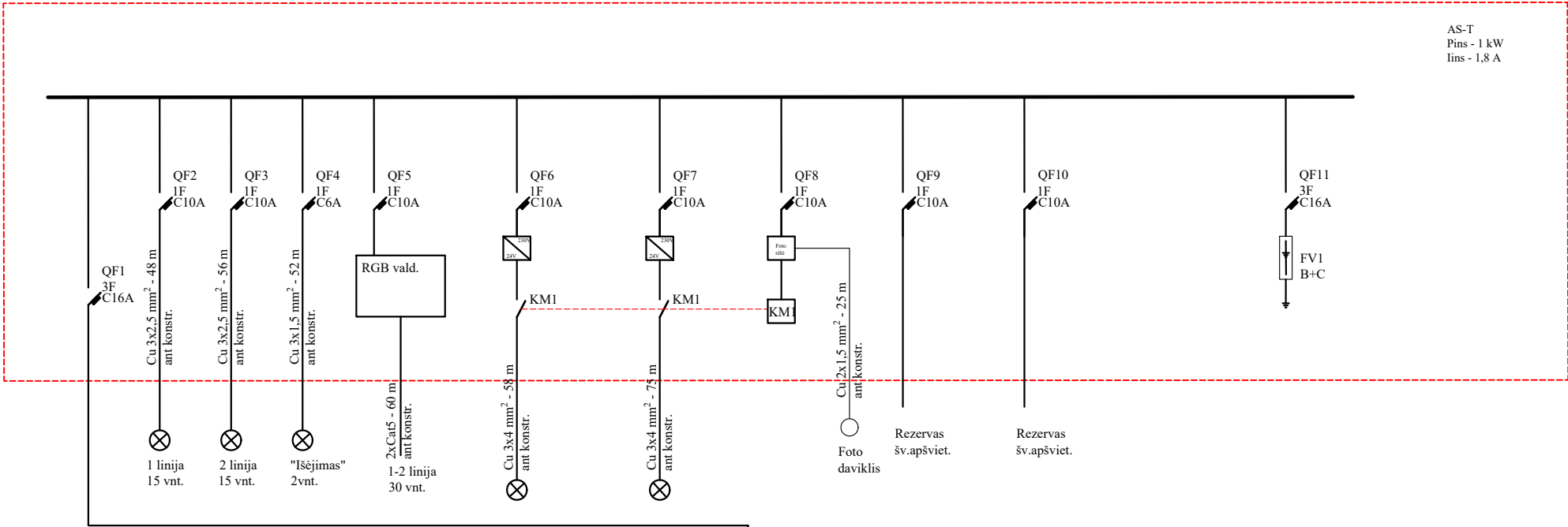
Dokumento žymuo	Lapas	Lapų	Laida
P2316-XX-TDP-E_MDSŽ	4	4	0





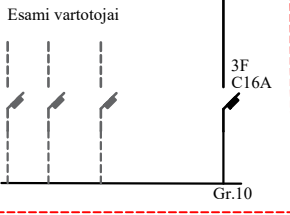
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI			
<div></div> DANGŲ SUSIKIRTIMO RIBA		<div></div> DEMONTUOJAMAS ŠVIESTUVAS	
<div></div> BETONINĖ DANGA		<div></div> LED JUOSTA TURĖKLUOSE, 24V	
<div></div> A PJ ŪVIO VIETA		<div></div> PROJEKTUOJAMA KABELINĖ APŠVIETIMO LINIJA	
<div></div> PROJEKTUOJAMAS ŠVIESTUVAS 25W			
PASTABOS:			
1. Visos naujai projektuojamos kabelinės linijos klojamos tunelio sienomis, lubomis;			
2. Kabelinės linijos klojamos atvirai apsaugomos behalogeniniuose vamzdžiuose;			
3. Kabeliai klojami po tinkų, kur atliekama sienų atnaujinimo apdaila.			





AS-T  
Pins - 1 kW  
Iins - 1,8 A

GA-296 (esamas)



Pajungiamas prie esamo GA-296 paskirstymo skydo. Esamame paskirstymo skyde sumontuojamas atjungimo linijos automatinis išjungėjas 3F 16A.

Sutartiniai žymėjimai:



Proj. šviestuvai



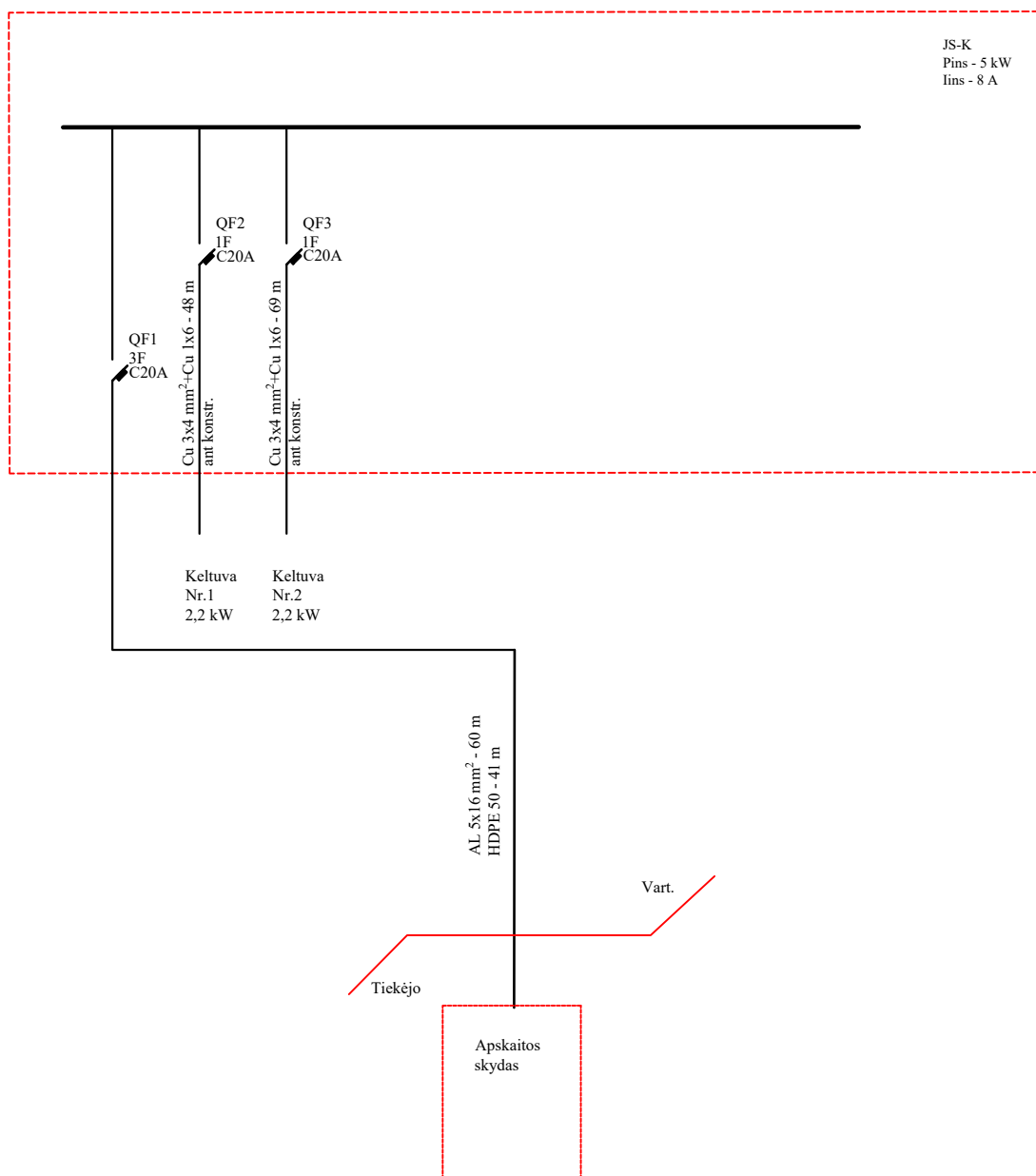
Proj. apsaugos aparatas atramoje


Proj. atramos įžeminimas, įžeminimo varža ≤ 30Ω;

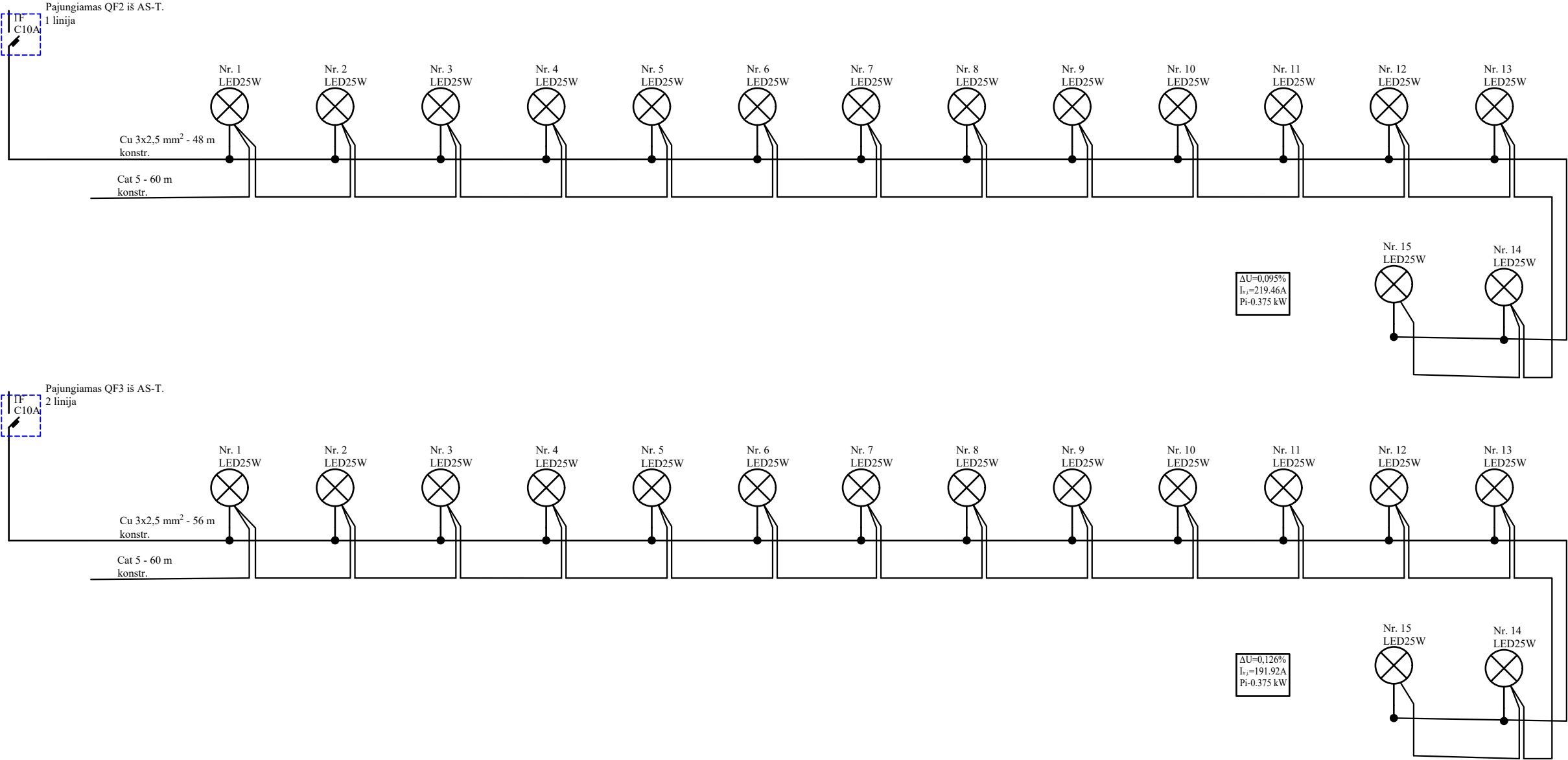
Pastabos:



- 1.Projektas atliktas pagal EITBT ir AEIIT reikalavimus.
- 2.Kabelių klojimo gylis 0,7-1,0 m, po keliais ir įvažiavimais kabeliai klojami 1,2 m gylyje.
- 3.Kabelis klojamas vamzdyje, konstrukcijomis;
- 4.Susikirtimo vietuose su kitomis inžinerinėmis komunikacijomis, darbus vykdyti iškvietus atstovus, atsikasti rankiniu būdu;
- 5.Po tinklų klojimo atstatyti anksčiau būvusias dangas;
- 6.Prisijungimo prie esamo apšvietimo tinklo tikslinti rangos metu.

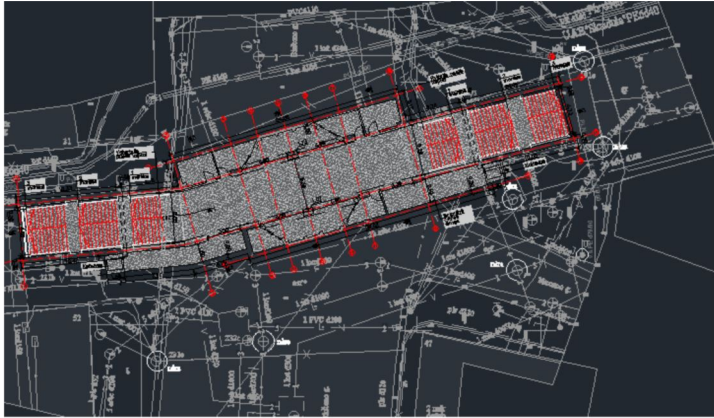
0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI		
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.			KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos pėsčiųjų tunelio esančio Vilniaus g. (unikalus Nr. 1998–9029–7019), Kaune, kapitalinio remonto darbai	
13931	SPV	M. Gaigalas		PROJEKTO DALIS
18502	SPDV	A. Lazauskas		Statinio architektūrinė ir konstrukcijų dalis
				DOKUMENTO PAVADINIMAS
				Paskirstymo skydo AS-T principinė schema
				Laida
				0
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO P2316–XX–TDP–E_B–02	
				LapasLapų
				11



0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI			
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Kval. patv. dok. Nr.			KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos pėsčiųjų tunelio esančio Vilniaus g. (unikalus Nr. 1998–9029–7019), Kaune, kapitalinio remonto darbai		
13931	SPV	M. Gaigalas		PROJEKTO DALIS	
18502	SPDV	A. Lazauskas		Statinio architektūrinė ir konstrukcijų dalis	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				Paskirstymo skydo JS-K principinė schema	
				Laida	
				0	
STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	Lapų
LT	Kauno miesto savivaldybės administracija		P2316–XX–TDP–E_B–03	1	1



0	2023	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI		
Laida	Data	LAIDOS STATUSAS KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.			KOMPLEKSAS/PROJEKTO PAVADINIMAS Susisiekimo komunikacijos pėsčiųjų tunelio esančio Vilniaus g. (unikalus Nr. 1998–9029–7019), Kaune, kapitalinio remonto darbai	
13931	SPV	M. Gaigalas		PROJEKTO DALIS
18502	SPDV	A. Lazauskas		Statinio architektūrinė ir konstrukcijų dalis
				DOKUMENTO PAVADINIMAS
				Vienlinijinė apšvietimo schema
				Laida
				0
LT	STATYTOJAS IR UŽSAKOVAS Kauno miesto savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO	
			P2316–XX–TDP–E_B–04	
			Lapas	Lapų
			1	1



**Susisiekimo komunikacijos pėsčiųjų tunelio esančio Vilniaus g.  
(unikalus Nr. 1998-9029-7019), Kaune, kapitalinis remontas  
Apšvietumo skaičiavimai**

Luminaire list

$\Phi_{total}$ 39000 lm	$P_{total}$ 750.0 W	Luminous efficacy 52.0 lm/W
----------------------------	------------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
30	Schröder	333194	SCULPLINE 1 6262 Flat glass No lenses 20 OSLON SSL 150°@350mA RGB CW 230V 01-50-732 333194	25.0 W	1300 lm	52.0 lm/W

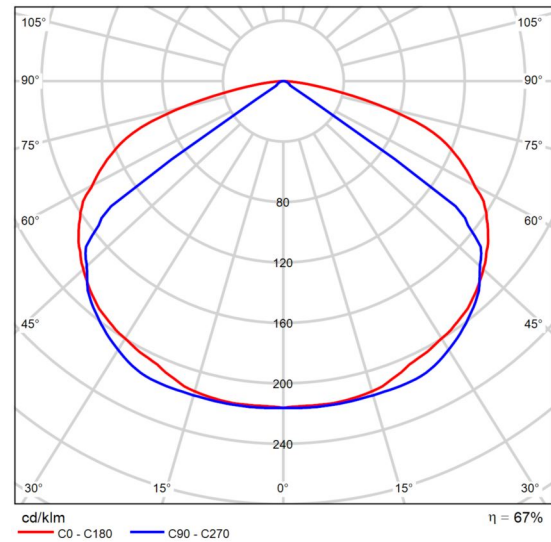


Product data sheet

Schröder - SCULPLINE 1 6262 Flat glass No lenses 20 OSLOM SSL 150°@350mA RGB CW 230V 01-50-732 333194



Article No.	333194
P	25.0 W
Φ <sub>Lamp</sub>	1954 lm
Φ <sub>Luminaire</sub>	1300 lm
η	66.52 %
Luminous efficacy	52.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polar LDC

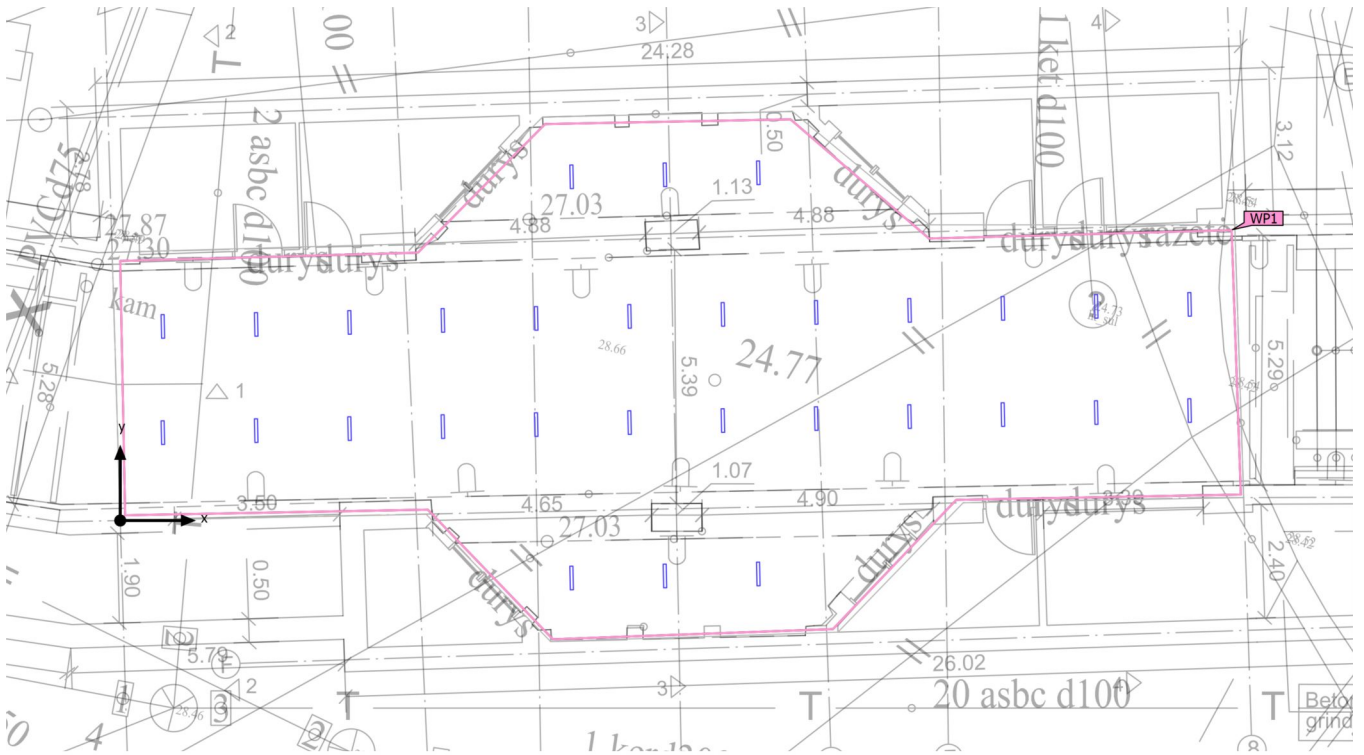
Glare evaluation according to UGR												
$\rho$ Ceiling	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30	
$\rho$ Walls	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
$\rho$ Floor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	23.7	25.0	23.9	25.2	25.4	20.8	22.2	21.1	22.4	22.6	
	3H	25.7	26.9	26.1	27.2	27.4	20.7	21.9	21.0	22.1	22.4	
	4H	26.5	27.6	26.8	27.9	28.1	20.6	21.7	20.9	22.0	22.3	
	6H	26.8	27.8	27.1	28.1	28.4	20.5	21.6	20.9	21.9	22.2	
	8H	26.8	27.8	27.2	28.1	28.4	20.5	21.5	20.8	21.8	22.1	
4H	12H	26.8	27.8	27.2	28.1	28.4	20.4	21.4	20.8	21.7	22.0	
	2H	24.0	25.1	24.4	25.4	25.7	21.6	22.7	21.9	23.0	23.3	
	3H	26.1	27.1	26.5	27.4	27.7	21.5	22.4	21.8	22.7	23.0	
	4H	26.9	27.8	27.3	28.1	28.5	21.4	22.2	21.8	22.6	22.9	
	6H	27.3	28.0	27.7	28.4	28.8	21.3	22.0	21.7	22.4	22.8	
8H	12H	27.3	28.0	27.8	28.4	28.8	21.3	21.9	21.7	22.3	22.8	
	2H	27.3	27.9	27.8	28.3	28.8	21.2	21.9	21.7	22.3	22.7	
	4H	26.8	27.5	27.3	27.9	28.3	21.5	22.2	21.9	22.6	23.0	
	6H	27.2	27.7	27.6	28.1	28.6	21.4	22.0	21.9	22.4	22.9	
	8H	27.2	27.7	27.7	28.1	28.6	21.4	21.9	21.9	22.3	22.8	
12H	12H	27.2	27.6	27.7	28.1	28.6	21.4	21.8	21.8	22.2	22.7	
	4H	26.8	27.4	27.2	27.8	28.3	21.5	22.1	21.9	22.5	22.9	
	6H	27.1	27.6	27.6	28.1	28.5	21.4	21.9	21.9	22.3	22.8	
	8H	27.2	27.6	27.7	28.1	28.6	21.4	21.8	21.9	22.2	22.7	
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.1					+1.3 / -3.2					
S = 1.5H		+0.5 / -0.8					+2.7 / -15.8					
S = 2.0H		+0.8 / -0.8					+3.9 / -16.5					
Standard table		BK05					BK01					
Correction summand		8.9					2.1					
Corrected glare indices referring to 1954lm Total luminous flux												

UGR diagram (SHR: 0.25)

Building 1 · Storey 1 (Light scene 1)

**Calculation objects**

## Calculation objects



Building 1 · Storey 1 (Light scene 1)

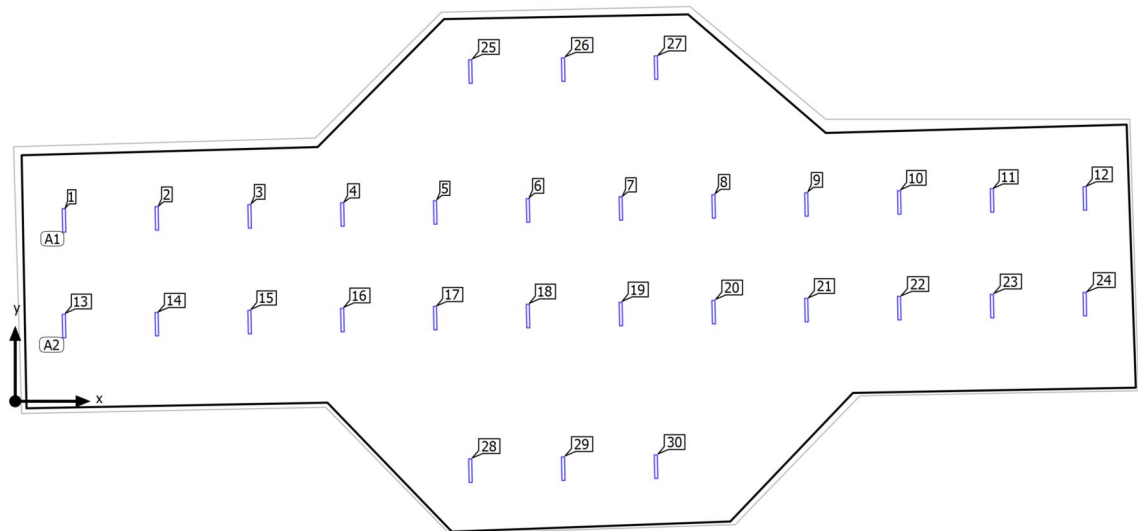
Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Target)	$g_2$	Index
Working plane (Room 1) Perpendicular illuminance Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	161 lx (≥ 150 lx) ✓	86.7 lx	218 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.40	WP1

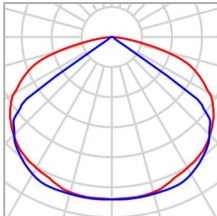
Building 1 · Storey 1 · Room 1

## Luminaire layout plan



Building 1 · Storey 1 · Room 1

## Luminaire layout plan



Manufacturer	Schröder	P	25.0 W
Article No.	333194	Φ <sub>Luminaire</sub>	1300 lm
Article name	SCULPLINE 1 6262 Flat glass No lenses 20 OSLOM SSL 150°@350mA RGB CW 230V 01-50-732 333194		
Fitting	1x 20 OSLOM SSL 150°@350mA RGB CW 230V 01-50-732		

12 x Schröder SCULPLINE 1 6262 Flat glass No lenses 20 OSLOM SSL 150°@350mA RGB CW 230V 01-50-732 333194

Type	Line arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.040 m / 3.852 m / 2.600 m	1.040 m	3.852 m	2.600 m	1
X-direction	12 pcs., Centre - centre, 1.978 m	3.017 m	3.894 m	2.600 m	2
Arrangement	A1	4.995 m	3.937 m	2.600 m	3
		6.972 m	3.979 m	2.600 m	4
		8.950 m	4.022 m	2.600 m	5
		10.927 m	4.064 m	2.600 m	6
		12.904 m	4.107 m	2.600 m	7
		14.882 m	4.149 m	2.600 m	8
		16.859 m	4.192 m	2.600 m	9
		18.837 m	4.234 m	2.600 m	10
		20.814 m	4.277 m	2.600 m	11

Building 1 · Storey 1 · Room 1

## Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
22.791 m	4.319 m	2.600 m	<span>12</span>

12 x Schröder SCULPLINE 1 6262 Flat glass No lenses 20 OSLOM SSL 150°@350mA RGB CW 230V  
01-50-732 333194

Type	Line arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	1.040 m / 1.602 m / 2.600 m	1.040 m	1.602 m	2.600 m	<span>13</span>
X-direction	12 pcs., Centre - centre, 1.978 m	3.017 m	1.644 m	2.600 m	<span>14</span>
Arrangement	A2	4.995 m	1.687 m	2.600 m	<span>15</span>
		6.972 m	1.729 m	2.600 m	<span>16</span>
		8.950 m	1.772 m	2.600 m	<span>17</span>
		10.927 m	1.814 m	2.600 m	<span>18</span>
		12.904 m	1.857 m	2.600 m	<span>19</span>
		14.882 m	1.899 m	2.600 m	<span>20</span>
		16.859 m	1.942 m	2.600 m	<span>21</span>
		18.837 m	1.984 m	2.600 m	<span>22</span>
		20.814 m	2.027 m	2.600 m	<span>23</span>
		22.791 m	2.069 m	2.600 m	<span>24</span>

### Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
9.700 m	7.022 m	2.600 m	<span>25</span>
11.677 m	7.064 m	2.600 m	<span>26</span>
13.654 m	7.107 m	2.600 m	<span>27</span>
9.700 m	-1.478 m	2.600 m	<span>28</span>

Building 1 · Storey 1 · Room 1

Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
11.677 m	-1.436 m	2.600 m	29
13.654 m	-1.393 m	2.600 m	30



## KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJOS MIESTO TVARKYMO SKYRIUS

Biudžetinė įstaiga, Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas, tel. (8 37) 42 36 77 / 42 42 51, faks. (8 37) 42 42 51,  
el. p. miesto.tvarkymo.skyrius@kaunas.lt, <http://www.kaunas.lt>.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188764867

Mindaugui Gaigalui

info@sksp.lt

Tel. Nr. 861838182

..... Nr. ....

I ..... Nr. ....

### DĖL PĖSČIŲJŲ TUNELIO VILNIAUS G. APŠVIETIMO SĄLYGŲ

Atsakydami į Jūsų atsiųstą ir 2023-03-08 d. registruotą prašymą, Reg. Nr. 43-3-64, išduoti apšvietimo projektavimo sąlygas „Susisiekimo komunikacijos pėsčiųjų tunelio esančio Vilniaus g. unikalus Nr. 1998-9029-7019), Kaune, kapitalinio remonto darbai“ projektui rengti, teikiame žemiau išvardintas sąlygas.

Projektuojamą apšvietimo tinklą maitinti nuo apšvietimo valdymo spintos GA-296. Visus apšvietimo kabelius projektuoti apsauginiuose vamzdžiuose. Apšvietimą projektuoti LED tipo šviestuvais, kurių garantija – ne mažiau 5 metai. Visų projektuojamų šviestuvų galias parinkti pagal fotometrinius skaičiavimus.

Vykdamas projektą užtikrinti, kad gretutinių gatvių apšvietimo įrenginiams nebūtų atjungiamas maitinimas.

#### Reikalavimai šviestuvų projektavimui

1. Apšvietimo normas parinkti pagal standarto LST TR/CEN13201-1:2014 reikalavimus.
2. Šviestuvai turi gerai apšviesti gatves, kelkraščius, šaligatvius, takus, aikštes, laiptus, tunelius ir kitas numatomas apšviesti vietas.
3. Šviesos diodų šviestuvai su šviesos šaltiniu iš vidutinės galios diodų matricos su daugiasluoksne lęšine optika.
4. Šviesos koreliacinė temperatūra ne daugiau kaip 4000K (2700K, 3000K, 3500K arba 4000K - parenka projektuotojas).
5. CRI spalvų atgavos koeficientas  $> 70$  Ra.
6. Apsaugos klasė IP66 ir IK08.
7. I elektros saugos klasė.
8. Ilgaamžiškumas ne mažesnis kaip 100000 val. prie L90F10, kai aplinkos temperatūra 25°C su autonominio pritemdymo iki 50 procentų funkcija.
9. Šviestuovo atsparumas žaibo iškrovai ir viršįtampiams ne mažiau 10 kV.
10. Ekonomijos padidinimui šviestuvai privalo turėti šviesos srauto nusėdimo kompensavimą (CLO).
11. Reikalavimai:
  - programuojamas su integruotu temdymo scenarijumi su 4 laiko intervalais nakties metu gatvės šviestuvui (atitiktumui - DDF2 pritemdymo scenarijus).



-šviestuvą ir jo valdymo sistemą (midiBlue) paruošti įdiegti į vieningą miesto valdymo bei stebėjimo sistemą.

12. Šviestuvo korpusas iš aliuminio, aptakus, be radiatorių, grotelių, kad nesikaupytų ant šviestuvo šiukšlės ir šviestuvai neperkaistų.

13. Masė ne didesnė nei 9 kg.

14. CE ženklavimas.

15. ENEC sertifikatas.

16. Aplinkos temperatūra: nuo -30°C iki +35°C.

17. Garantinis laikotarpis - ne mažiau 5 metai.

18. Gamintojas privalo turėti ISO 9001, ISO14001.

19. Šviestuvai privalo turėti foto biologinės saugos tyrimų protokolus. Protokolą parengia šviestuvų tiekėjas.

Parengtą techninį ar techninį darbo projektą derinti Kauno miesto savivaldybės administracijos Miesto tvarkymo skyriuje ir UAB „Kauno gatvių apšvietimas“. Apšvietimo įrenginių sumontavimą bei darbų vykdymo grafiką derinti su UAB „Kauno gatvių apšvietimas“.

Priduodant įrengtus apšvietimo tinklus, pateikti pažymą apie įrengto apšvietimo šviesos techninių duomenų atitikimą su projekte paskaičiuotiems duomenims. Atlikus apšvietimo įrengimo darbus pateikti realaus matavimo dokumentus. Apšvietimo įrenginiai bus pradėti eksploatuoti tik pateikus šiuos dokumentus (bandymo ataskaita) (LST EN 13201-4: 2016).

Po darbų Kauno miesto savivaldybės administracijos miesto tvarkymo skyriui ir UAB „Kauno gatvių apšvietimas“ pateikti gatvių apšvietimo tinklo įrengimo atliktų darbų aktus, naudotų medžiagų atitikties deklaracijas teisės aktuose ir techniniame ar techniniame darbo projekte keliamiems reikalavimams, bei išpildomąją dokumentaciją, kuri turi būti suderinta Topografijos ir inžinerinės infrastruktūros informacinėje sistemoje vadovaujantis Topografijos ir inžinerinės infrastruktūros informacinės sistemos saugaus elektroninės informacijos tvarkymo taisyklėmis.

Skyriaus vedėjas

Aloyzas Pakalniškis

Justinas Guzaitis 423 891 el. p.:justinas.guzaitis@kaunas.lt

Informuojame, kad Jūsų asmens duomenų valdytojas yra Kauno miesto savivaldybės administracija (juridinio asmens kodas 188764867, adresas: Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas, tel. (8 37) 42 26 08, el. p. info@kaunas.lt). Duomenys tvarkomi, siekiant išnagrinėti Jūsų prašymą / skundą / pareiškimą. Tvarkymo pagrindas – tvarkyti būtina, siekiant atlikti užduotį, vykdomą viešojo intereso labui, arba vykdamas duomenų valdytoji pavestas viešosios valdžios funkcijas. Jūsų asmens duomenys Savivaldybės administracijoje bus saugomi teisės aktų, reglamentuojančių duomenų saugojimo terminus, nustatyta tvarka. Duomenys gali būti teikiami institucijoms ar įstaigoms, kompetentingoms spręsti Jūsų prašyme / skunde keliamus klausimus, kitiems asmenims, kuriems asmens duomenis teikti įpareigoja teisės aktai. Jūs turite teisę kreiptis su prašymu susipažinti su asmens duomenimis, juos ištaisyti, perkelti, apriboti jų tvarkymą, taip pat turite teisę nesutikti su duomenų tvarkymu, pateikti skundą Valstybinei duomenų apsaugos inspekcijai (L. Sapiegos g. 17, LT-10312 Vilnius, tel. (8 5) 271 2804) ir pasikonsultuoti su Savivaldybės administracijos duomenų apsaugos pareigūnu tel. (8 37) 42 46 00, mob. +370 673 08 123, el. p. dap@kaunas.lt. Daugiau informacijos rasite adresu <http://www.kaunas.lt/asmens-duomeniu-apsauga/>.



## Datasheet

liniLED® Handrail 48.3

V0519





# liniLED®

---

## Handrail 48.3

Product information	4
Technical specifications	4
Product specifications	4
Required tools and products	4
Dimensions	4
Clear, Frosted or Diffuse Covers	5
Standard and Customised angles	5
Wall and Post Mounting	5
Product specifications Top LED strip	6
Product specifications Side LED strip	7
Material	8
Power Supply	9
Parts of the liniLED® Handrail	10
Symbols	11



reddot award 2015  
winner

Product information

The liniLED® Handrail is a revolutionairy LED based handrail system that provides continuous functional lighting for a safe indoor and outdoor environment. The liniLED® Handrail can be wall mounted or post mounted. By integrating the liniLED® Top LED strips (24 V DC) in the stainless steel liniLED® Handrail, the product is ideal for high- end indoor and outdoor projects in various sectors, such as: architecture, infrastructure, construction, health and entertainment industry. The liniLED® Handrail has the same light benefits as a LED fixture: energy efficient with an expected lifetime of more than 50.000 hours.

Technical specifications

Dimensions handrail:	Ø48.3 mm
Material handrail & baluster:	AISI 316L
Material brackets:	AISI 316
Material Profile in the handrail:	Aluminium 6060-T6
Power Supply:	24 V DC
Water resistance LED strip:	IP40 ('Normal' indoor situation) IP65 (Outdoor situation or non corrosion resitant environment)
Accessories:	Several accessories (See page 10)

	IP40	IP65
liniLED® Top LED strip Mono	X	X
liniLED® Top LED strip TW & RGB	X	
liniLED® Side LED strip Mono	X	
liniLED® Side LED strip TW & RGB	X	

Product specifications

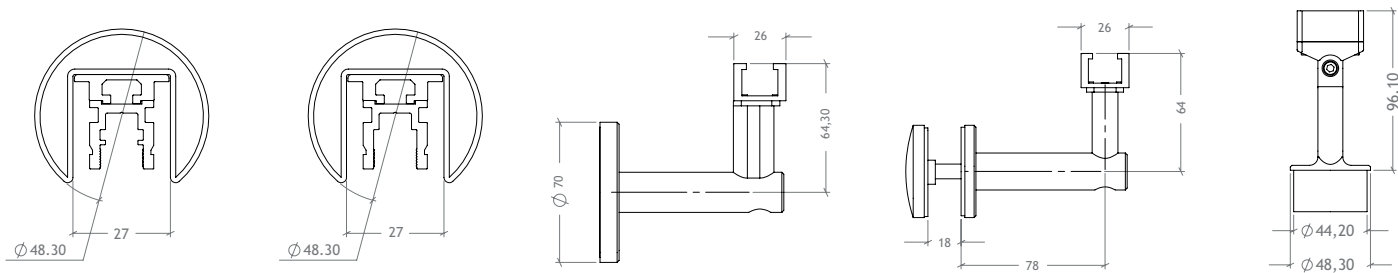
The maximum unit length of the handrail is 6 metres and can easily be connected mechanically or by welding. All handrails can be applied indoor and outdoor. However, the round 48.3 mm handrail is recommended for outdoor projects and can be used with the liniLED® Side LED strip.

Required tools and products

Depending on the project, standard tools and metal working tools should be present at the location. Make sure the following tools and products are present:

- Metal saw
  - Grinding tool
  - Metric Allen key 3, 4 and 5
  - Torx 20 screwdriver
  - Screwdriver nr. 2 and nr. 3
  - Stripping tool
- Anaerobic adhesive suitable for stainless steel
  - Degreaser
  - Welding equipment (When performing welding on site)
  - liniLED® Roller
  - liniLED® Pliers

Dimensions

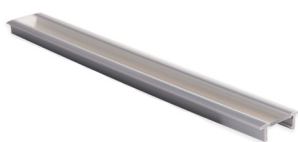


12100 12134

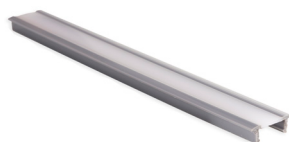
## Clear, frosted or Diffuse covers

---

The liniLED® Handrail comes with a cover. Depending on the desired light effect, you can choose between a clear or frosted cover. When using the clear cover, the light dots of the liniLED® LED strip are visible. In case a more 'diffuse' light effect is desired, the frosted cover is the right choice. By using the frosted cover, the light dots of the LED strip are 'blurred'. The higher the luminous intensity of the strip, the more 'diffuse' the light effect will be. For a complete diffuse effect the frosted cover is used in combination with an altered LED mounting profile. Regardless of which cover you choose: the liniLED® LED strips in the handrail are secured.



Clear covers 48.3 mm



Frosted covers 48.3 mm

## Standard & customised angles

---

There are three standard angles for the liniLED® Handrails: 45°, 90° and 120°. Other angles can be customised upon request.



Customised Angles



45° Angle



90° Angle



120° Angle

## Wall & Post Mounting

---

The maximum unit length of the handrail is 6 metres and can easily be connected mechanically or by welding. All handrails can be applied indoor and outdoor. However, the round 48.3 mm handrail is recommended for outdoor projects.

As well as the wall bracket, the position of the adapter can easily be adjusted to ensure a continuous light line. The liniLED® Handrail can be delivered with several infill options, such as: glass, cables and railings. It is possible to prefabricate the posts. For example: If glass infill is desired, the posts can be customised with glass clamps. Ask us about the customised options.



Post Mounting



Wall Mounting



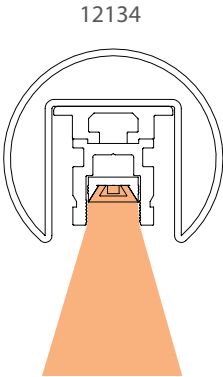
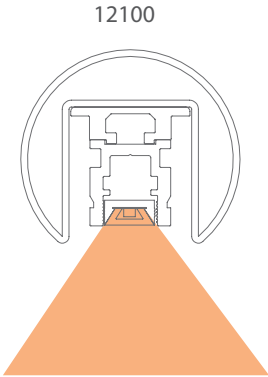
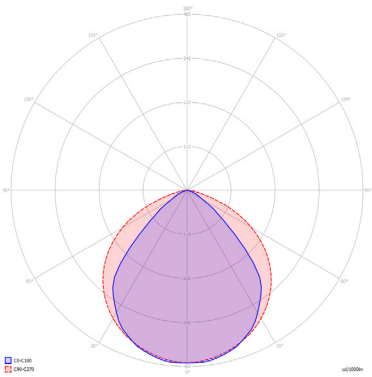
Glass infill option



Glass Wall/ Panel Mounting

Product specifications Top LED strips

The high-quality, flexible liniLED® Top LED strips are fully integrated into the stainless steel handrail. With a unique co-extrusion technology, all the liniLED® Top LED strips realise an optimal light output (24 V DC). The LED strips are available several colours.



liniLED® Top Deco LED strips (IP40/65)

Colour	V DC	W/m	lm/m	Max. Length
2400K	24	1.1	90	20 m
2700K	24	1.1	106	20 m
3000K	24	3.3	102	20 m
4000K	24	1.1	113	20 m
6500K	24	2.2	113	20 m
Red	24	4.4	55	20 m
Green	24	2.5	106	20 m
Blue	24	1.7	23	20 m
Amber	24	4.4	47	20 m

liniLED® Top Power LED strips (IP40/65)

Colour	V DC	W/m	lm/m	Max. Length
2400K	24	4.5	381	10 m
2700K	24	4.6	415	10 m
3000K	24	4.3	381	10 m
4000K	24	4.1	411	10 m
6500K	24	4.1	426	10 m
Red	24	8.3	102	10 m
Green	24	4.9	153	10 m
Blue	24	7.2	68	10 m
Amber	24	8.3	94	10 m

liniLED® Top High Power LED strips (IP40/65)

Colour	V DC	W/m	lm/m	Max. Length
2400K	24	8.9	623	10 m
2700K	24	8.9	703	10 m
3000K	24	8.3	617	10 m
4000K	24	8.6	711	10 m
6500K	24	8.6	693	10 m

liniLED® Top Photon 1200 LED strips (IP40/65)

Colour	V DC	W/m	lm/m	Max. Length
2000K	24	10.6	811	9 m
2400K	24	10.6	958	9 m
2700K	24	8.9	997	9 m
3000K	24	8.9	1023	9 m
4000K	24	8.1	1008	9 m
6500K	24	8.1	1003	9 m

liniLED® Top Tunable White LED 1200 strips (IP40)

Colour	V DC	W/m	lm/m	Max. Length
2700K/ 6500K	24	10.5	838	9 m

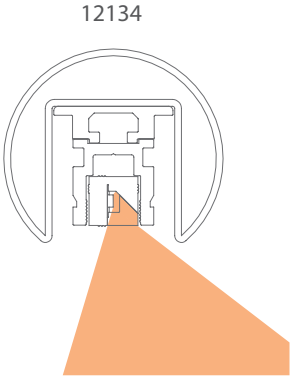
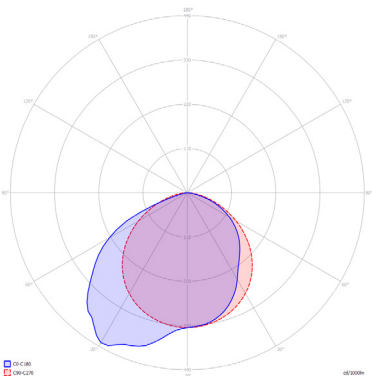
liniLED® Top RGB 160/240 LED strips (IP40)

Colour	V DC	W/m	lm/m	Max. Length
RGB 160	24	4.8	139	10 m
RGB 240	24	7.2	209	5 m

Product specifications Side LED strips

The high-quality, flexible liniLED® Side LED strips are fully integrated into the stainless steel handrail. With a unique co-extrusion technology, all the liniLED® Side LED strips realise an optimal light output (24 V DC). The LED strips are available several colours.

*liniLED® Side LED strips can only be used in 48.3 Handrails.*



liniLED® Side Deco LED strips (IP40)

Colour	V DC	W/m	lm/m	Max. Length
2400K	24	1.1	81	20 m
2700K	24	1.1	84	20 m
3000K	24	3.3	91	20 m
4000K	24	1.1	92	20 m
6500K	24	2.2	93	20 m
Red	24	4.4	46	20 m
Green	24	2.5	88	20 m
Blue	24	1.7	19	20 m
Amber	24	4.4	39	20 m

liniLED® Side Power LED strips (IP40)

Colour	V DC	W/m	lm/m	Max. Length
2400K	24	4.5	316	10 m
2700K	24	4.6	320	10 m
3000K	24	4.3	290	10 m
4000K	24	4.1	324	10 m
6500K	24	4.1	298	10 m
Red	24	8.3	84	10 m
Green	24	4.9	126	10 m
Blue	24	7.2	56	10 m
Amber	24	8.3	77	10 m

liniLED® Side High Power LED strips (IP40)

Colour	V DC	W/m	lm/m	Max. Length
2400K	24	8.9	499	10 m
2700K	24	8.9	546	10 m
3000K	24	8.3	505	10 m
4000K	24	8.6	557	10 m
6500K	24	8.6	559	10 m

liniLED® Side Photon 1200 LED strips (IP40)

Colour	V DC	W/m	lm/m	Max. Length
2000K	24	10.6	697	9 m
2400K	24	10.6	799	9 m
2700K	24	8.9	827	9 m
3000K	24	8.9	836	9 m
4000K	24	8.1	831	9 m
6500K	24	8.1	830	9 m

liniLED® Side Tunable White 1200 LED strips (IP40)

Colour	V DC	W/m	lm/m	Max. Length
2700K/ 6500K	24	10.5	838	9 m

liniLED® Side RGB 160/240 LED strips (IP40)

Colour	V DC	W/m	lm/m	Max. Length
RGB 160	24	4.8	97	10 m
RGB 240	24	7.2	168	5 m



Material

AISI 316 L tube


Chemical composition										Mechanical Test		
Item No.	Polish	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	T.S.	Y.S.	Elongation
		%	%	%	%	%	%	%	%	MPa	MPa	%
		≤ 0.080	≤ 0.75	≤ 2.000	≤ 0.040	≤ 0.030	16.0 - 18.0	10.0 - 14.0	2.0 - 3.0			
2004976	#320 satin	0.023	0.33	1.11	0.003	0.004	16.10	10.15	2.08	616	330	57
2004981	#320 satin	0.028	0.20	1.05	0.010	0.002	16.05	10.10	2.12	618	326	55

AISI 316 Brackets


Chemical composition									
Item No.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	
	%	%	%	%	%	%	%	%	
	≤ 0.080	≤ 0.75	≤ 2.000	≤ 0.040	≤ 0.030	16.0 - 18.0	10.0 - 14.0	2.0 - 3.0	
40-1287.1	0.002	0.500	1.020	0.041	0.008	16.219	10.275	2.099	
40-1285.1	0.032	0.604	0.0833	0.042	0.008	17.473	10.413	2.315	
40-1288.1	0.008	0.462	1.003	0.036	0.005	16.706	10.350	2.184	
40-1260.0	0.022	0.607	0.994	0.037	0.007	16.959	10.584	2.327	
40-1284.1	0.002	0.624	1.209	0.039	0.008	17.190	11.159	2.422	
40-1283.1	0.023	0.682	0.947	0.038	0.007	17.237	10.272	2.265	
40-1286.1	0.022	0.550	1.025	0.032	0.004	17.231	10.327	2.229	

Aluminium Alloy 6036-T6

Chemical composition							Mechanical Test			
Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	T.S.	Y.S.	Elongation
0.2- 0.6%	≤ 0.35%	≤ 0.10%	≤ 0.10%	0.45- 0.90%	≤ 0.10%%	≤ 0.10%%	≤ 0.10%%	min. 215	min. 170	min 8%

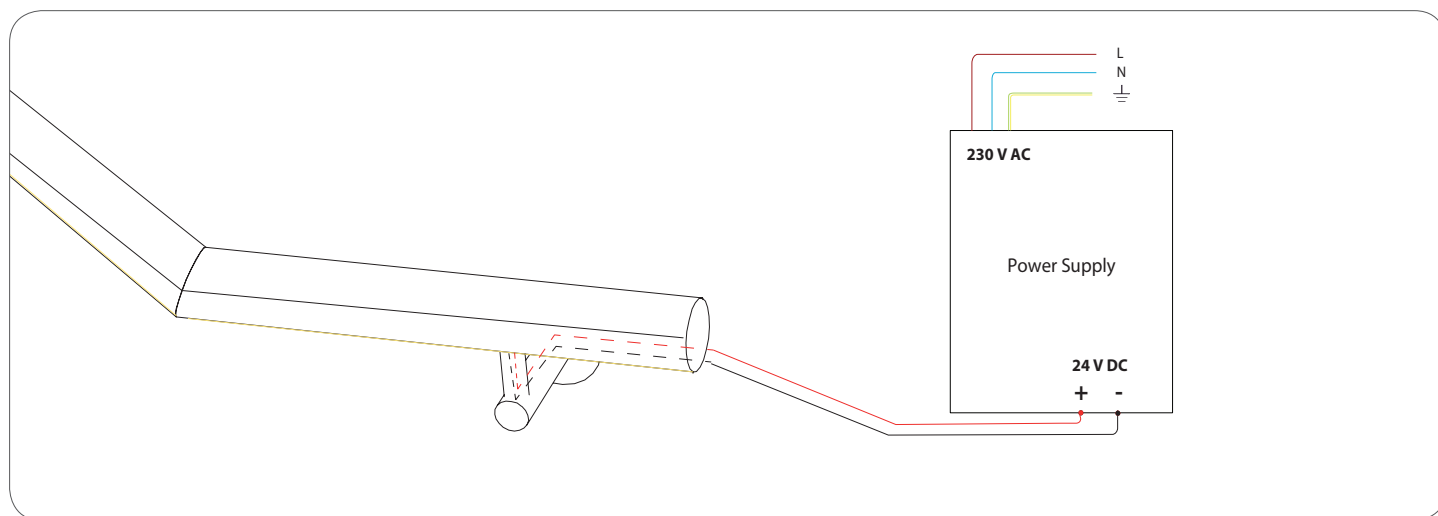



**Danger!** Danger electric shocks! Whenever this sign is shown, the user should be aware of dangerous situations, which can cause electric shocks. Follow the safety instructions to prevent physical injuries of life-threatening situations.



**Warning!** In soms cases the user can injure himself or damage the product. The warning sign points out such damage, when the user does nog follow the procedures.

## Power Supply

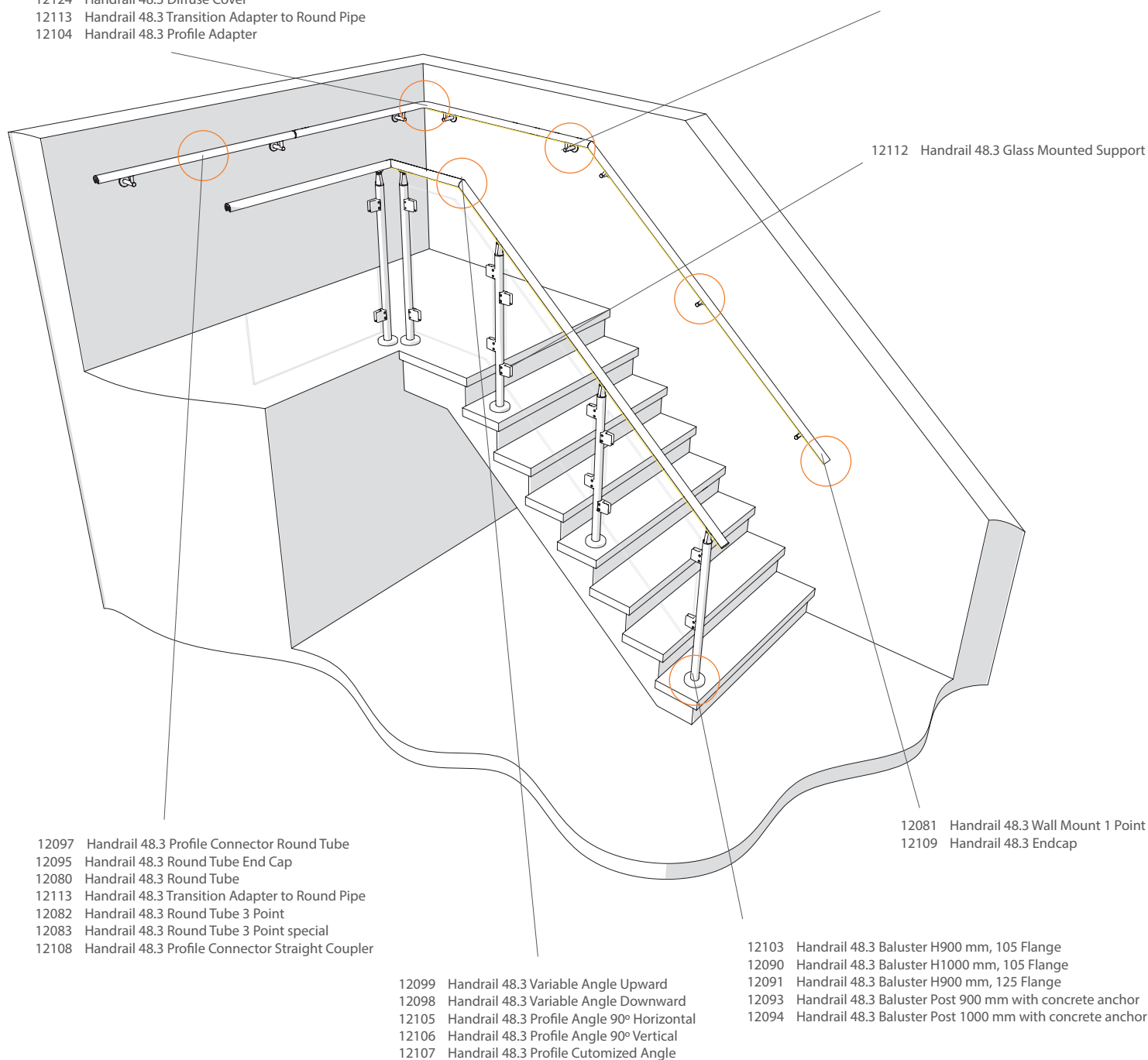


 **Warning!** The Power Supply and any Drivers are always connected externally. Always use a SELV Driver.

## Parts of the liniLED® Handrail

12125 Handrail Connector IP40  
 12126 Handrail 48.3 Connector Set IP65  
 12130 Handrail 48.3 End Set IP65  
 12131 Handrail 48.3 Connector Set/ Endcap/ IP65 Kit  
 12100 Handrail 48.3 Mounted Profile  
 12116 Handrail 48.3 Aluminium Mounting Profile with screws  
 12114 Handrail 48.3 Aluminium Mounting Profile without screws  
 12117 Handrail 48.3 Aluminium Profile 1200 mm  
 12110 Handrail 48.3 Transparent Cover  
 12111 Handrail 48.3 Frosted Cover  
 12124 Handrail 48.3 Diffuse Cover  
 12113 Handrail 48.3 Transition Adapter to Round Pipe  
 12104 Handrail 48.3 Profile Adapter

12101 Handrail 48.3 Wall Support 1 Point  
 12102 Handrail 48.3 Hollow Wall Support  
 12084 Handrail 48.3 Wall Mounted Support 0- 45° Angle  
 12085 Handrail 48.3 Wall Mounted Support 0-45° Angle Right  
 12086 Handrail 48.3 Wall Mounted Support 0-45° Angle Left  
 12087 Handrail 48.3 Profile to Profile 0- 45° Angle  
 12088 Handrail 48.3 Profile to Profile 0- 45° Angle Left  
 12089 Handrail 48.3 Profile to Profile 0- 45° Angle Right



## Symbols

---



Manufacturer's declaration that the product meets the applicable EC directives.



Restriction of Hazardous Substances (RoHS): product complies with the RoHS directive and each homogeneous material does not exceed the limits for the materials mentioned under the RoHS directive (Pb, Hg, Cd, Cr6+, PBB and PBDE).



Protected against ingress of solid foreign objects  $\geq 1.0$  millimetres. Not-protected against ingress of water.



Dust-tight, no ingress of dust. Protected against water jets (Jet of 12.5 l/min at a distance of 2.5 metres from any direction).



Protected against impact energy of 20 joules.



Electrical appliance class III: this product is designed to be supplied from an extra-low voltage ( $\leq 60.0$  V DC or  $\leq 42.4$  V AC).



Very high quality stainless steel type 316.



Very high quality low carbon stainless steel type 316.



Product is resistant against ultraviolet (UV) light or sunlight. Non-UV resistant products can degrade or discolour fast when exposed to UV light.



Product can be cleaned with normal cleaning agents as specified in the datasheet under 'chemical compliances'.



This product can be stored and used below 0 degrees Celsius. Verify the minimum storage and operation temperature in the datasheet or manual for the lowest temperature allowed.



This product needs to be disposed of separately from normal household waste so it can be recycled. Verify the IP rating for proper use.

## Disclaimer

---

The published information is checked to be as accurate as possible, however Triolight B.V. or any reseller of liniLED® cannot be held liable for any damages resulting from misprints, errors, modifications or outdated information. No legal rights can be derived from this document. Triolight B.V. reserves the right to modify the information without informing the customers. Please check for the latest version on [www.liniLED.com](http://www.liniLED.com). This product should not be used in applications, devices or systems where incorrect operation of the product may result in personal injury (includes emergency lighting) without written permission from the board of Triolight B.V. If nevertheless used in such applications, devices or systems Triolight B.V. cannot be held liable for any resulting injury. liniLED® is a registered trademark of Triolight B.V.