




Technology Engineering Consulting

| | |
|--|--|
| STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) | AB Lietuvos automobilių kelių direkcija J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius |
| STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS | Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4232 Endriškiai-Gudai 1,192 km tilto per kanalą rekonstravimo techninis darbo projektas |
| STATINIŲ GRUPĖ | Susisiekimo komunikacijos: keliai (8.1), kiti transporto statiniai (8.6) Inžineriniai tinklai: ryšių (telekomunikacijų) tinklai (9.7) |
| STATINIO ADRESAS | Pagėgių savivaldybė |
| STATINIO PAVADINIMAS | Tiltas per kanalą |
| STATINIO KATEGORIJA | Ypatingasis statinys |
| STATINIO PROJEKTO ETAPAS | Techninis darbo projektas |
| STATINIO PROJEKTO NUMERIS | 22055MM.4232-00-RTDP |
| STATINIO PROJEKTO DALIS | Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) dalis |
| BYLOS ŽYMUO | ER |
| BYLOS LAIDOS ŽYMUO | 0 |
| BYLOS IŠLEIDIMO DATA | 2023-09 |

| PROJEKTUOTOJAS | KVALIF. PATVIRT. DOK. NR. | PAREIGOS | VARDAS, PAVARDĖ | PARAŠAS |
|------------------------|--|-----------------|------------------------|---|
| UAB TEC Infrastructure | | | |  |
| | | | | |
| | | | | |

Ap. Nr.

B. Nr.

STATINIO PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Eil. Nr. | Bylos žymuo | Laida | Bylos pavadinimas | Pastabos |
|-----------------|--------------------------------|--------------|---|-----------------|
| 1. | 22055MM.4232-00-RTDP-BD | 0 | Bendroji dalis | |
| 2. | 22055MM.4232-00-RTDP-SK | 0 | Konstruktinė (statinio konstrukcijos) dalis | |
| 3. | 22055MM.4232-00-RTDP-S | 0 | Susisiekimo dalis | |
| 4. | 22055MM.4232-00-RTDP-ER | 0 | Elektroniniai ryšiai | |
| 5. | 22055MM.4232-00-RTDP-SO | 0 | Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis | |
| 6. | 22055MM.4232-00-RTDP-KS | 0 | Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis | |

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| <i>Dokumento žymuo</i> | <i>Lapų sk.</i> | <i>Laida</i> | <i>Dokumento pavadinimas</i> | <i>Pastabos</i> |
|------------------------------|-----------------|--------------|--|-----------------|
| 22055MM.4232-00-RTDP-ER_PSŽ | 1 | 0 | Statinio projekto sudėties žiniaraštis | |
| 22055MM.4232-00-RTDP-ER_Ž-01 | 1 | 0 | Tekstinių dokumentų sudėties žiniaraštis | |
| 22031MM.1906-00-RTDP-SK_SR | 1 | 0 | Statinio rodikliai | |
| 22055MM.4232-00-RTDP-ER_AR | 4 | 0 | Aiškinamasis raštas | |
| 22055MM.4232-00-RTDP-ER_TS | 17 | 0 | Techninės specifikacijos | |
| 22055MM.4232-00-RTDP-ER_SŽ | 2 | 0 | Sąnaudų kiekių žiniaraštis | |
| | 3 | 0 | Pridedami dokumentai | |
| 22055MM.4232-00-RTDP-ER_BR | 3 | 0 | Brėžiniai | |

STATINIO RODIKLIAI

 TELEKOMUNIKACIJŲ TINKLAI
 Inžinerinis statinys, kilnojamas daiktas

| <i>Pavadinimas</i> | <i>Mato vienetas</i> | <i>Kiekis</i> | <i>Pastabos</i> |
|---|----------------------|---------------|-----------------|
| IV. INŽINERINIAI TINKLAI | | | |
| 4.1 Inžinerinių tinklų apsaugos zonos plotis: Telekomunikacinių linija | m | 2,0 | |
| 4.2 Inžinerinių tinklų ilgis * | m. | 340 | |
| 4.3 Vamzdžių skersmuo | mm | 63/40 | |
| 4.4 Elektroninio ryšio laidininkų porų skaičius ir skerspjūvis | vnt.; mm. | 24sk. | |

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami vadovaujantis Nekilnojamojo turto kadastrinių matavimų ir kadastro duomenų surinkimo taisyklėmis, kurias tvirtina Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.

| | | | | |
|---------------------------|--|---|-----------------|---------|
| 0 | 2023-09 | Statybos leidimui. Statybai | | |
| LAIDA | DATA | LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | |
| PROJEKTUOTOJAS | KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR. | PAREIGOS | VARDAS, PAVARDĖ | PARAŠAS |
| UAB TEC Infrastructure | | | | |
| | | | | |

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Bendra informacija

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr.4232 Endriškiai-Gudai 1,192 km tilto per kanalą rekonstravimo techninis darbo projektas. Ypatingasis statinys. 2023 m.“ parengtas vadovaujantis projektavimo užduotimi, prisijungimo ir specialiosiomis sąlygomis.

Šis aiškinamasis raštas apima rekonstravimo projekto sprendinius, ir turi būti skaitomas kartu su brėžiniais ir techninėmis specifikacijomis. Šio aiškinamojo rašto turinys negali būti taikomas kitiems objektams.

Techninio darbo projekto sprendiniai atitinka privalomiesiems ir normatyviniams projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinių reikalavimams.

Vadovaujantis LR Statybos įstatymo 6 straipsnio 4 punktu ir statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 1 priedo reikalavimais patvirtiname, kad projekto sprendiniai nepažeidžia valstybės, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

Techninio darbo projekto konstrukciniai sprendiniai atitinka Lietuvos Respublikoje galiojančias statybinės normas ir taisykles. Statybinėms medžiagoms ir gaminiams, naudojamiems statyboje, taikomi galiojantys valstybiniai standartai bei europiniai EN standartai, kurių vartojimas yra įteisintas Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Reikalavimai konstrukcijoms, medžiagoms ir darbų atlikimui pateikti projekto brėžiniuose, aiškinamajame rašte, techninėse specifikacijose bei norminiuose dokumentuose.

Statytojas (Užsakovas)

AB Lietuvos automobilių kelių direkcija, kodas 188710638, J. Basanavičiaus g. 36, LT–03109 Vilnius, tel. (8 5) 232 9600, el. p. lakd@lakd.lt.

Projektuotojas

UAB TEC Infrastructure, Žalgirio g. 92-301 Vilnius, LT-09303, Lietuva, Tel. (8-5) 210 5318
infrastructure@tec.lt.

Projekto dalis atlikta naudojantis šiomis licencijuotomis programomis:

MS Office – tekstinių dokumentų rengimui;
Autodesk AutoCAD – brėžinių rengimui.

1. DARBAI ATLIEKAMI ŠIUO BŪDU:

1.1 Projekte numatoma iškelti RAIN trasa iš kelio darbų zonos. Tarp esamos movos MD19 koordinatės (LKS 369264.6;6113580.32 ir naujai projektuojamų movų MD koordinatės (LKS 369183.86; 6113682.9) ir MD koordinatės (LKS 369230.41; 6113597.21) nauja ir esama trasa įverti naujus 24 skaidulų šviesolaidinius kabelius ir sujungti su esamais. Esamoje ir naujai projektuojamose movose iš abiejų galų palikti 20m. kabelio atsargas. Prie movų įrengti kontrolinius matavimo punktus (KMP), (žiūr.22055MM.4232-00-RTDP-ER.BR-01;-02).

1.2 Iki perjungimo nepalikti atvirų ryšių kabelių.

1.3 Po darbų pabaigos atlikti geodezinę - kontrolinę nuotrauką ir priduoti tinklo savininkui/valdytojui.

1.4 Išvertus kabelius grąžinti VŠĮ „Plaćiajuostis internetas“.

2. DARBŲ ATLIKIMO EIGA

Darbų eiga žiūrėti dalyje

22055MM.4232-00-RTDP-SO

Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis

3. DARBŲ SAUGA

Ryšio įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti specialistai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietyje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Rangovai, prieš pradėdami realius statybos darbus, privalo išsamiai ir pasirašytinai instruktuoti būsimus objekto darbuotojus apie šio objekto ypatumus, apie jiems pavestų darbų vykdymo technologiją ir griežtą jos vykdymą.

Instaliavimo laikotarpiu teritorijose turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi. Dirbant kelio juostoje, darbuotojai turi vilkėti liemenes.

4. STATINIO PARUOŠIMO IR ORGANIZAVIMO, ŽEMĖS DARBAI, APLINKOS TVARKYMO DARBAI, AUTOTRANSPORTO EISMAS

Iki pagrindinių statybos darbų būtina atlikti paruošiamuosius darbus: paruošti statybai mechanizmus ir įrangą. Kasant duobes aplink darbų vietą reikia padaryti aptvarus su įspėjamaisiais užrašais.

Kasant tranšėjas rankiniu būdu naudingas žemės sluoksnis supilamas į vieną tranšėjos pusę, likęs gruntas į kitą pusę. Gruntas sandėliuojamas šalia tranšėjų ne arčiau 0,5 m nuo tranšėjos krašto. Sandėliuoti gruntą ir medžiagas virš esamų veikiančių inžinerinių tinklų, o taip pat ant važiuojamosios dalies, perėjose ant šaligatvių bei pėsčiųjų takų zonose draudžiama. Tranšėjose ir duobėse atliekami darbai, kasimo ir užkasimo darbavykdomi kuo trumpiausiu laiku, kad neirtų natūrali grunto struktūra, neslinktų šlaitai ir būtų greičiau atstatymas normalus žemės paviršius. Galutiniam tranšėjos užpildymui naudojamas iš tranšėjos iškastas gruntas. Po to atliekamas dangų įrengimas.

5. PASLĖPTŲ DARBŲ PRIĖMIMO TVARKA

Paslėptų darbų patikrinimo, priėmimo aktai, vandentiekio, nuotekų, šildymo, vėdinimo bei kitų statinio inžinerinių sistemų bandymo aktai įforminami užpildant Statybos darbų žurnalą. Paslėptų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas (bendrųjų ar specialiųjų statinio statybos darbų vadovas – kai pildomi papildomi statybos žurnalai). Pasirašius aktą suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus. Paslėptų darbų patikrinimo aktai arba laikančiųjų konstrukcijų priėmimo aktai pasirašomi tik tada, kai šios rūšies darbai užbaigiami visame objekte. Kai šiuos darbus būtina atlikti dalimis, statytojo (užsakovo), rangovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros (kai surašant aktą dalyvauja ir projektuotojo atstovas) atstovai patikrina atliktų darbų dalį ir apie tai padaro tam skirtą įrašą Statybos darbų žurnale. Remiantis minėtais įrašais, užbaigus šios rūšies darbą objekte, pasirašomas paslėptų darbų patikrinimo aktas. Atliekant paslėptus darbus dalimis, užrašomi priimtų darbų pavadinimai, naudotų statybos produktų ir konstrukcijų pavadinimai, markės, klasės, pasų, sertifikatų ir kitų dokumentų, pažyminčių jų kokybę, pavadinimai ir numeriai, kiti reikalingi duomenys. Apie pasirengimą perduoti darbus ir/ar atlikti kontrolinius matavimus ir/ar bandymus rangovas turi įspėti dalyvius ne vėliau kaip prieš dvi darbo dienas. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui.

6. INŽINERINIŲ SISTEMŲ IŠBANDYMUŲ TVARKA

Rangovas privalo atlikti nutiestų inžinerinių tinklų, sumontuotų inžinerinių sistemų bei įrenginių išbandymus, dalyvaujant atitinkamų statinio statybos darbų vadovams ir statinio statybos techninės priežiūros vadovams, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalių vadovams (jei tai numatyta statinio projekto vykdymo priežiūros sutartyje), atitinkamų statinių savininkams (naudotojams) ir, kai reikia, – kitų institucijų atstovams. Bandymus Rangovas privalo atlikti tik dalyvaujant Statybos priežiūros (tikrinančių asmenų) atstovui. Jei tai nepadaro Užsakovas ar Statybos techninę priežiūrą vykdančys specialistai turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar jų dalys būtų nuimamos. Kylant abejonėms atlikti būtinus atidengimus/zondavimus/tyrimus/papildomus bandymus/matavimus ar kt., kad statybos priežiūra galėtų įsitikinti jų

atitikimų projektiniams sprendiniams. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas yra tinkamas. Prieš pradėdant bandymus, Rangovas:

- a) suderina su Užsakovu ir Statybos priežiūra bandymo laiką, vietą ir būdą;
- b) turi užtikrinti priėjimą prie visų bandomų vietų;
- c) privalo užtikrinti, kad bandymams būtų prieinami visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrengimai;
- d) bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Statybos priežiūra.

Bandymai turi būti atlikti Lietuvos Respublikos teisės aktuose ar galiojančiuose standartuose numatyti tyrimai. Pašalinus būtina pamatams įrengti gruntą atliekami detalūs inžineriniai-geologiniai tyrimai.

Bandymų rezultatai turi būti saugomi statybos aikštelėje ir vėliau pristatomi susipažinimui

Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai neatitinka taikomų reikalavimų, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti apie tai suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apie tai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti su jomis susitikimą, sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus.

Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi, dalyvaujant Užsakovui ir jo atstovui bei Statybos priežiūrą vykdančioms specialistams, testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Statybos priežiūrą vykdančias specialistas bei kompetentingos institucijos.

Visas aukščiau nurodytas testavimui ir apžiūrai reikalingas priemones bei instrumentus turi pateikti Rangovas. Be to Rangovas taip pat privalo atlikti visus su minėtu testavimu ir apžiūra susijusius darbus (Rangovas padengia visas išlaidas susijusias su testavimu).

7. Normatyviniai statybos techniniai dokumentai:

| Dokumento Nr. | Galiojanti suvestinė redakcija: | Įstatymas |
|----------------------|---------------------------------|--|
| I-1240 | <u>2023-02-01 - 2023-03-31</u> | Lietuvos Respublikos statybos įstatymas |
| XIII-2166, 2020m. | <u>2023-01-04 -</u> | Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas |
| STR 1.04.04:2017 | <u>2022-05-02 -</u> | Statinio projektavimas, projekto ekspertizė |
| STR 1.05.01:2017 | <u>2023-01-31 -</u> | Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas |
| STR 1.06.01:2016 | <u>2022-09-01 - 2023-04-30</u> | Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra. |
| STR 1.01.02:2016 | <u>2016-10-12 -</u> | Normatyviniai statybos techniniai dokumentai |
| 2011 10 14 IV-978 | <u>2021-12-03 -</u> | Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės |
| 2009 10 27 BT ITK 09 | <u>2018-02-14 -</u> | Automobilių kelių juostos naudojimo inžineriniams tinklams kloti bendrosios taisyklės BT ITK 09 |
| | | |
| EĮBT:2012 | <u>2020-07-31 -</u> | Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės |
| EETET:2012 | <u>2021-11-01 -</u> | Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės |
| 1-134 | <u>2022-05-14 -</u> | Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės |
| 1-52 | Nėra | Specialiųjų patalpų ir technologijų procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės |
| GKTR 1:01:2020 | Nėra | Topografinių objektų geodezinių matavimų atlikimo ir topografinių planų sudarymo tvarka |
| STR 1.06.01:2016 | <u>2022-09-01 - 2023-04-30</u> | Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra |

| 8. STANDARTAI | | |
|---------------|----------------------|---|
| 1. | LST 1516:2015 | Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai |
| 2. | LST 1569:2012 | Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai |
| 3. | LST EN ISO 1461:2009 | Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai |

| | | | | |
|------------------------|--|---|-----------------|---------|
| 0 | 2023-09 | Statybos leidimui. Statybai | | |
| LAIDA | DATA | LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | |
| PROJEKTUOTOJAS | KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR. | PAREIGOS | VARDAS, PAVARDĖ | PARAŠAS |
| UAB TEC Infrastructure | | | | |

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

1. ĮVADAS

Šios techninės specifikacijos paruoštos remiantis dokumentais nurodytais skyriuje „Kiti norminiai dokumentai“ Objekte numatomi tokie darbai - tranšėjos kasimas ir užkasimas, apsauginių vamzdžių įrengimas kryptinio gręžimo būdu, kabelių tiesimas tranšėjose, kabelių įvėrimas į apsauginius vamzdžius, kabelių movų įrengimas (įskaitant gyslų sujungimą), kabelių elektrinių parametrų matavimas, kabelio trasos žymėjimas įskaitant visus susijusius darbus bei montavimo medžiagas, reikalingas visiems darbams užbaigti ir užtikrinti normalų ir saugų darbą.

Įrengimai ir medžiagos turi būti sertifikuotos naudoti Lietuvoje arba pažymėtos CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitikimą „Elektrotechninių gaminių saugos techninio Reglamento“

(4-353/V-33, įsigalioja 2016-05-12) nuostatomis pagal statybos techninį reglamentą STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinamas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas. Atitikties įvertinimas ir „CE“ ženklinimas“.

Rangovas turi atsakyti už pagal sutartį atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Rangovas turi atsakyti už pagal sutartį atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus telekomunikacijų tinklo instaliavimo darbus, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamias įrangos priežiūros instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi įrangos instaliavimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai, įskaitant žemės kasimo užpylimo bei aplinkos sutvarkymo darbus.

Statybos organizacija, vykdanti kabelių klojimo darbus, privalo turėti atestatą, tinkamos kvalifikacijos personalą bei įrengimus, reikalingus kabelių klojimui. Vykdamas telekomunikacijų kabelio klojimo darbus vadovautis „Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklės“ reikalavimais. Klojant kabelius būtina vykdyti normatyvinių statybos techninių dokumentų ir gaminių gamintojų instrukcijų reikalavimus.

Reikalavimai RAIN tinklo įrengimui

1. Reikalavimai medžiagoms

1.1. 24 skaidulų ŠK, klojamas į polietileninį vamzdelį arba RKKS (SK-24)

| Nr. | Parametras | Reikalaujama reikšmė |
|-----|---------------|--|
| 1. | Konstrukcija | Šviesolaidinis kabelis turi būti sudarytas iš 24 vienamodžių skaidulų; Šviesolaidinės skaidulos kabelyje turi būti vamzdeliuose po 6 skaidulas; Turi būti laisvų vamzdžių (loose tubes) konstrukcijos; Turėti polietileninę HDPE (aukšto tankumo polietilenas) išorinę dangą, ne plonesnę, kaip 1,0 mm arba analogišką pagal kokybinius parametrus; Išorinis kabelio diametras ne plonesnis kaip 8 mm; Neturėti jokių metalo elementų; Skaidulos esančios vamzdelyje turi būti užpilde, kuris nesukelia pavojaus sveikatai; Kabelio markė ir metražas ant kabelio išorinio apvalkalo turi būti atsparus mechaninei trinčiai ir išlikti ant kabelio apvalkalo įpūtus jį į apsauginį vamzdelį, ar įtraukus jį į ryšio kabelių kanalą. |
| 2. | Dokumentacija | Būtina pateikti kabelio specifikaciją, kokybės pažymėjimą (sertifikatą), instaliavimo |

| | | |
|----|------------------------------|---|
| | | rekomendacijas, atsparumo tempimui, atsparumo drėgmei ir vandeniui, temperatūros ciklinio poveikio bandymų protokolus pagal atitinkamus IEC arba lygiaverčius standartus; Būtina pateikti kabelio konstrukcijos, vamzdelių ir skaidulų spalvų bei jų eiliškumo schemas. |
| 3. | Kokybės garantijos | Šviesolaidinės skaidulos viename kabelyje turi būti be suvirinimų; Turi būti suteikta bent 2 metų gamintojo garantija; Matų sistema turi būti metrinė. |
| 4. | Darbo temperatūrų diapazonas | -40°C ÷ +70°C. Siūlomų medžiagų veikimas turi būti užtikrintas ir pagrįstas nurodytame temperatūrų diapazone, tačiau nebūtinai jį tiksliai atitikti. |
| 5. | Atitikties standartai | Kabelis turi atitikti atitinkamas ITU, IEC ar lygiaverčių organizacijų rekomendacijas; Geometriniai ir perdavimo parametrai turi atitikti ITU-T G.657.A1 arba ITU-T G.652 D arba lygiaverčių standartų rekomendaciją; Skaidulų apvalkalų spalvos turi atitikti IEC 60794-3 arba lygiavertį standartą; Kabelis turi būti atsparus drėgmei bei išbandytas pagal IEC 60794-1-22-F5 arba lygiavertį standartą; Kabelis turi būti pagamintas pagal IEC 60794-3-10, IEC 60794-1-2 arba lygiaverčius standartus. |
| 6. | Skaidulų slopinimo normos | Matavimai atliekami pagal IEC 60793-1-40 arba lygiavertį standartą. Turėti slopinimą ≤ 0,35 dB/km bangos ilgiui esant 1310nm; Matavimai atliekami pagal IEC 60793-1-40 arba lygiavertį standartą. Turėti slopinimą ≤ 0,22 dB/km bangos ilgiui esant 1550nm; Matavimai atliekami pagal IEC 60793-1-40 arba lygiavertį standartą. Turėti slopinimą ≤ 0,25 dB/km bangos ilgiui esant 1625nm. |
| 7. | Eksploatavimo trukmė | Gaminys turi būti pagamintas taip, kad leistų užtikrinti techninius parametrus ir efektyvų darbą mažiausiai 25 metus. |
| 8. | Statybinis ilgis | Turėti statybinį ilgį, ne mažesnę kaip 4000 metrų. |

1.2. Jungiamoji mova (M-1)

| Nr. | Parametras | Reikalaujama reikšmė |
|-----|--------------|--|
| 1. | Konstrukcija | Ne mažiau penkių kabelių įvadų, iš kurių vienas tinkamas nekirptam kabeliui įvesti, 96 skaidulų sujungimams patalpinti. Turi būti pateikiama pilna komplektacija. Mova turi būti pagaminta iš korozijai ir įtempimui atsparių plastikinių medžiagų bei garantuoti ilgalaikį movos hermetiškumą. Movos uždarymo ir atidarymo elementas turi būti lengvai eksploatuojamas ir užtikrinantis movos hermetiškumą. Movos skaidulų sujungimo padėklai turi lengvai įsistatyti į movos pagrindą ir užsifikuoti, turi lankstytis per fiksavimo vietą ir atsilenkti, priklausomai nuo movos konstrukcijos, tokiu kampu, kuris užtikrintų patogų priėjimą prie skaidulų suvirinimo bei patogų skaidulų išvyniojimą ir suvyniojimą eksploatacijos metu. Movoje turi būti komplektuojamas specialus elementas užfiksuojantis padėklą atlenktoje pozicijoje, ko pasekoje yra užtikrinamas geras ir patogus priėjimas prie skaidulų ir skaidulų suvirinimų. Movoje turi būti numatyta vieta penkiems nevirinamiems optinio kabelio vamzdeliams talpinti. Movoje turi būti drėgmės absorbentas. Šviesolaidinio kabelio tvirtinimas movoje turi garantuoti kabelio ir skaidulų apsaugą |

| | | |
|----|-------------------------------------|---|
| | | nuo pažeidimų, lankstant perteklinį šviesolaidinį kabelį, jo montavimo metu ir patalpinant jį ir movą į specialią apsauginę dėžę. Movoje turi būti pakankamai vietos, kad būtų apsaugotos visos skaidulos, sujungimai bei 1,5m perteklinis skaidulos ilgis su nominaliu skaidulos lenkimo spinduliu ≥ 35 mm. Movoje turi būti numatytos mechanškai tvirtos ir lengvai eksploatuojamos priemonės optinio kabelio centrinio nešančio elemento tvirtinimui prie movos pagrindo. |
| 2. | Sandėliavimo temperatūrų diapazonas | -35°C ÷ +50°C; |
| 3. | Instaliavimo temperatūrų diapazonas | -10°C ÷ +70°C; |
| 4. | Darbo temperatūrų diapazonas | -40°C ÷ +70°C; |
| 5. | Ekspluatavimo trukmė | Nominalus movos eksploatavimo laikas – ne mažesnis negu 25 metai. |
| 6. | Dokumentacija | Būtina pateikti movos specifikaciją, kokybės pažymėjimą (sertifikatą), instaliavimo instrukciją. |

1.3. Kabelinė dėžė

| Nr. | Parametras | Reikalaujama reikšmė |
|-----|----------------------|---|
| 1. | Dydis | Dėžėse turi būti vidinės vietos dviejų movų bei 60 m perteklinio kabelio ilgio patalpinimui. |
| 2. | Konstrukcija | Turi būti hermetiška, turi būti numatyta galimybė priėjimui prie sumontuotų movų visą tarnavimo laiką, pagamintos iš plastiko, turi būti atspari aplinkos poveikiui, turi turėti mažiausiai 4 kabelio įvadus $d=32$ mm. Komplekte turi būti specialios tarpinės vamzdžių sandarinimui. Kabelio įvadai dėžėje privalo būti sukonstruoti taip, kad įvykus nedideliems dėžės arba kabelio poslinkiams (mažesniems kaip 10 cm), kabelis nebūtų pažeistas. |
| 3. | Įrengimas | Kabelinės dėžės įrengimas vykdomas pagal techninius normatyvus. |
| 4. | Ekspluatavimo trukmė | Ne mažiau 25 metų. |

1.4. Šviesolaidinio kabelio apsauginis vamzdelis

| Nr. | Parametras | Reikalaujama reikšmė |
|-----|--------------|--|
| 1. | Matmenys | Ne mažiau kaip $d32$ mm |
| 2. | Konstrukcija | Vamzdelis turi būti tinkamas šviesolaidinio kabelio paklojimui įpūtimo būdu. Vamzdelio vidinis paviršius turi būti lygus (be reljefo). Vamzdelio konstrukcijoje negali būti metalo elementų. Vamzdelis turi atlaikyti ne mažesnę kaip 1250 N / 20 cm mechaninę apkrovą pagal EN 50086-2-4 arba lygiavertį standartą. Vamzdelis turi atlaikyti vidinį slėgį ne mažesnę kaip PN 10 (10 bar) pagal EN 921 arba lygiavertį standartą. Vamzdelio smūginis atsparumas turi būti ne mažesnis nei nustatytas pagal EN 744 arba lygiavertį standarto normas. |
| 3. | Spalva | Vamzdelis turi būti tamsios spalvos. |

| | | |
|----|---------------------|--------------------------|
| 4. | Eksplotavimo trukmė | Ne mažiau kaip 25 metai. |
|----|---------------------|--------------------------|

1.5. Zondas

| Nr. | Parametras | Reikalaujama reikšmė |
|-----|---------------------|---|
| 1. | Paskirtis | Zondas yra skirtas tiksliam šviesolaidinio kabelio movų ir (ar) kabelio atsargų vietos trasoje nustatymui. Zondai užkasami grunte apytiksliai 1 m gylyje. Zondas turi būti pritaikytas aplinkos sąlygoms. |
| 2. | Eksplotavimo trukmė | Mažiausiai 25 metai. |
| 3. | Veikimo dažnis | Zondas turi veikti 77 kHz dažniu ir užtikrinti vietos suradimą ne blogesniu kaip 10 cm tikslumu. |
| 4. | Spalva | Viršutinė zondo pusė – ryškios šviesios spalvos (oranžinės, geltonos, raudonos ir pan.), kontrastuojančios su apatinės pusės spalva. |
| 5. | Konstrukcija | Zondo vidus turi būti užpildytas skysčiu. Pasyvinis elementas turi būti tokios konstrukcijos, kad zonde su skysčiu, visada būtų toje pačioje padėtyje. |

1.6. Įspėjamoji juosta

| Nr. | Parametras | Reikalaujama reikšmė |
|-----|---------------------|--|
| 1. | Matmenys | Storis – ne mažiau 250 μ m Plotis – ne mažiau kaip 30 mm |
| 2. | Spalvos | Geltonos arba oranžinės spalvos su juodos spalvos užrašu „ŠVIESOLAIDINIS KABELIS, NEKASINĖTI! Tel. (8 5) 243 0881“. |
| 3. | Matmenys | Šrifto aukštis turi būti ne mažiau kaip 8 mm. Šis užrašas turi būti ištisinis (kartojasi per visą ilgį), užrašytas vienoje juostelės pusėje aplinkos poveikiui atspariais dažais. Atstumas tarp vienas po kito einančių užrašų turi būti 10 cm |
| 4. | Eksplotavimo trukmė | Ne mažiau kaip 25 metai |

1.7. Signalinis laidas

| Nr. | Parametras | Reikalaujama reikšmė |
|-----|---------------------|--|
| 1. | Konstrukcija | Laidas turi būti sudarytas iš vieno ne mažesnio kaip 1,5 mm ² skersmens daugiagyslio varinio laidininko su dviguba izoliacija; Laidininko varža turi būti ne daugiau kaip 13 Ω /km; Išorinio apvalkalo storis ne mažiau kaip 1,3 mm; Apvalkalas ryškios šviesios spalvos (oranžinės, geltonos, raudonos ir pan.); Izoliacijos varža po instaliavimo ≥ 10 M Ω /km, talpumas žemės atžvilgiu ≤ 900 nF/km; |
| 2. | Statybinis ilgis | Statybinis ilgis ne mažesnis kaip 4000 metrų. |
| 3. | Eksplotavimo trukmė | Ne mažiau 25 metų. |

1.8. Kontrolinis matavimo punktas (KMP)

| Nr. | Parametras | Reikalaujama reikšmė |
|-----|----------------------|---|
| 1. | Konstrukcija | <p>KMP sudarytas iš stulpelio su prie jo pritvirtinta lentele ir viduje įmontuoto kontrolinio matavimo punkto (KMP).</p> <p>KMP dėžutės apačioje turi būti kiaurymė laidams įvesti. Kiaurymės kraštai turi būti apsaugoti hermetizuojančia tarpine.</p> <p>KMP dėžutės korpusas turi būti su durelėmis. Durelės turi lengvai atsidaryti ne mažesniu kaip 90 laipsnių kampu. Užrakintos KMP dėžutės durelės neturi būti išsikišusios. Atrakintos dėžutės durelės turi būti laisvai atskiriamos nuo korpuso nepažeidžiant dėžutės konstrukcijos.</p> <p>Dėžutės korpusas, varžtai, poveržlės, veržlės, sujungimo plokštelės (trumpikliai) užrakto detalės ir raktas turi būti pagaminti iš nerūdijančio metalo arba padengti specialiąja danga, apsaugančia juos nuo atmosferos poveikio.</p> <p>Izoliacinė plokštėje įtvirtinami varžtai taip, kad galvutės nebūtų išsikišusios. Izoliacinė plokštė tvirtinama prie KMP dėžutės pagrindo, užtikrinant apsaugą nuo galimo varžtų kontakto su KMP korpusu.</p> <p>KMP dėžutė montuojama į KMP stulpelyje esančią ertmę taip, kad nebūtų išsikišusi. KMP dėžutė turi būti įžeminta ne didesne kaip 100 Ω varža.</p> |
| 2. | Įrengimas | Stulpelio ir KMP dėžutės įrengimas vykdomas pagal techninius normatyvus. |
| 3. | Spalvinis dažymas | <p>Stulpelis nudažomas dažais atspariais atmosferiniam poveikiui pagal galiojančias taisykles. Geltonos spalvos metalizuotais paviršiais plastikinė lentelė su juodais užrašais joje.</p> <p>KMP dėžutė dažoma dažais, atspariais šviesos, temperatūros ir drėgmės poveikiui. Dažų spalva turi būti artima gelžbetoninio stulpelio, į kurį montuojama KMP dėžutė, spalvai. Stulpelio viršutinė dalis dažoma juoda spalva.</p> |
| 4. | Užraktas | Dėžutė turi būti rakinama. Raktas turi būti universalus visoms dėžutėms. Komplektuojamas vienas trikampis universalus raktas. |
| 5. | Eksploatavimo trukmė | Ne mažiau 20 metų. |

1.9. Įžemintuvas

| Nr. | Parametras | Reikalaujama reikšmė |
|-----|--------------|---|
| 1. | Konstrukcija | <p>Įžemintuvą turi sudaryti įžeminimo kontūras bei įžeminimo matavimo punktas. Įžeminimo kontūras daromas iš vieno ar kelių tarpusavyje sujungtų vertikalių įžemiklių. Vertikaliems įžemikliams turi būti panaudoti elektrodai, kurie tarpusavyje sujungiami movomis, pagamintomis iš atsparios korozijai medžiagos.</p> <p>Įžemikliai tarpusavyje sujungiami atsparia korozijai medžiaga, paklota žemėje ne mažiau 0,5 m gylėje. Atstumas tarp vertikalių įžemiklių turi būti ne mažesnis kaip dvigubas įkulto elektrodo ilgis.</p> <p>Kontaktiniai sujungimai grunte atliekami suvirinimo būdu.</p> <p>Visi sujungimai grunte turi būti padengti antikorozine medžiaga.</p> <p>Visi sujungimai varžtu turi turėti ne didesnę kaip 0,05 Ω kontaktinę pereinamąją varžą.</p> <p>Įžemintuvas sujungiamas su telekomunikacijų spintos įžeminimo šyna ne mažesniu kaip 25mm² daugiagyслиu vario laidininku, kuris lauke klojamas apsauginiame vamzdelyje per potencialų išlyginimo šyną.</p> <p>Įžeminimo matavimo punktui naudojama įkasama į žemę speciali plastikinė dėžutė, kurios matmenys turi būti ne mažesni kaip 200x200x200 mm.</p> |

1.10. Technologiniai trasos ženklai

| Nr. | Parametras | Reikalaujama reikšmė |
|-----|----------------------|---|
| 1. | Paskirtis | Technologinis ženklas žymi nutiestas kabelines ryšio linijas. |
| 2. | Medžiaga | Gelžbetoninis stulpelis; betono markė ne blogesnių parametrų nei M200; armatūros storis ne mažiau 6 mm, rifliuota; stulpelyje turi būti ne mažiau kaip keturi tarpusavyje sujungti armatūros strypai. |
| 3. | Spalva | Užrašai ir sutartiniai ženklai rašomi, o stulpelio viršus dažomas raudonais dažais; privalomi užrašai „NEKASTI“ ir „KABELIS“ rašomi atitinkamai ant dešiniojo ir kairiojo stulpelio šonų. Užrašai ir dažai turi būti pagaminti iš medžiagų, atsparių atmosferiniam poveikiui. |
| 4. | Matmenys | Stulpelio aukštis virš žemės – nuo 700 iki 1000 mm, stulpelio aukštis žemėje – ne mažiau kaip 700 mm. |
| 5. | Eksploatavimo trukmė | Ne mažiau 25 metų. |

1.11. Įspėjamasis trasos ženklas

| Nr. | Parametras | Reikalaujama reikšmė |
|-----|----------------------|---|
| 1. | Paskirtis | Žymi nutiestas kabelines ryšio linijas ir skirtas papildomai linijos apsaugos informacijai pateikti; įspėjamuosiuose ženkluose nurodomas linijos eksploatuojančios įmonės informacijos telefonas. |
| 2. | Konstrukcija | Stulpelis įtvirtinamas žemėje. Viršutinėje stulpelio dalyje turi būti informacinis užrašas, pagamintas iš medžiagos, atsparios atmosferiniam poveikiui. |
| 3. | Spalvinis žymėjimas | Geltonos spalvos pagrindas su juodais užrašais jame. Konkrečius užrašus pateiks perkančioji organizacija. Stulpelio viršus nudažomas raudona spalva. |
| 4. | Forma ir matmenys | Stulpelio aukštis virš žemės: nuo 1400 iki 1700 mm. |
| 5. | Eksploatavimo trukmė | Ne mažiau 25 metų. |

1.12 Reikalavimai šviesolaidinių kabelinių linijų (toliau – ŠKL) įrengimui

Šviesolaidinis kabelis turi būti klojamas šioje specifikacijoje nurodytus reikalavimus atitinkančiame šviesolaidinio kabelio apsauginiame vamzdelyje, ne mažesniame, kaip 0,8 m gylyje.

20 – 30 cm virš kabelio turi būti klojama oranžinės arba geltonos spalvos žymėjimo juosta su užrašu „ŠVIESOLAIDINIS KABELIS, NEKASINĖTI! tel. (8 5) 243 0881“ ir signalinis varinis kabelis šviesolaidinio kabelio vietos nustatymui.

Kabelio sujungimo movos/ atsargos turi būti patalpintos užkasamose kabelinėse dėžėse, kurios pažymimos pasyviais žymekliais (markeriais).

Prie jungiamųjų movų turi būti sumontuotas kontrolinis matavimo punktas (toliau - KMP) signaliniam laidui. KMP turi būti įrengtas ne daugiau kaip 100 Ω varžos įžeminimas.

ŠKL įrengimui gali būti naudojamos ne daugiau kaip prieš 2 metus pagamintos pagrindinės medžiagos.

2. BENDRIEJI REIKALAVIMAI VYKDANT ŽEMĖS DARBUS

2.1 Bendrosios nuostatos

Vykdamas darbus turi būti įvykdyti reikalavimai STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ 1.2 p. ir V skyriuje „Žemės darbai“.

Statybos metu būtą įvykdyti reikalavimai nurodyti Elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimo, žymėjimo, priežiūros ir naudojimo taisyklių 292 ÷ 300 p. STR 1.04.04:2017 8 priedo 29.3.2 p.

Rangovas turi gauti žemės kasimo leidimą, kurį išduoda miesto, rajono savivaldybės administracija.

Darbu vadovas privalo:

1. Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti patvirtintą projektą, statybos darbų žurnalą (toliau – SDŽ).
 2. Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai, taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.
 3. Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, nekilnojamų kultūros vertybių bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos.
 4. Nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtas 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 išsikviesti suinteresuotų geležinkelio padalinių atstovus.
- Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams ir geodezininkui, nužyminčiam kabelio trasą. 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.

2.2 Pasiruošimas žemės darbams

Prieš pradėdamas kasimo darbus, trasa turi būti tiksliai pažymėta pagal šį projektą. Žymint trasą, turi būti pažymėta:

- ašinė linija;
- požeminiai inžineriniai įrenginiai.

ŠKL trasa žymima nespalvotais kuoleliais. Esamų požeminių inžinerinių įrenginių susikirtimo vietos žymimos atitinkamų spalvų kuoleliais (kabelis – raudona spalva; kitas inžinerinis įrenginys – mėlyna spalva).

2.3 Žemės darbai

Statybos darbai gali būti pradėti tik gavus leidimą žemės darbams.

Žemės darbai turi būti vykdomi vadovaujantis **Statybos techniniu reglamentu STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“**.

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

Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas iki 50 % esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies.

Iškasta tranšėja išvaloma nuo akmenų, šiukšlių.

Kasant tranšėjas ekskavatoriais, iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos.

Tranšėjos užpilamos iškastu gruntu - be akmenų.

Radus sprogstamų medžiagų žemės kasimo darbus būtina nedelsiant nutraukti, užtikrinti jų apsaugą ir pranešti policijai – Tel. 112.

Darbų vadovas privalo nedelsiant nutraukti darbus, jei gamtinės sąlygos (pūga, vėjas, uraganas, šaltis perkūnija, sniegas ir kt.) kelia pavojų darbuotojų saugai ir sveikatai.

2.4 Darbo vietos aptvara

Kasant duobes ar tranšėjas gyvenvietėse, aplink darbų vietą reikia padaryti aptvaras su įspėjamaisiais užrašais. Pagal eismo taisyklių reikalavimus, prie tų darbo vietų, kur reikia, kad transportas judėtų atsargiai, reikiamu atstumu turi būti pastatyti kelių ženklai, o nakties metu prie aptvaros turi degti raudoni šviesos signalai. Rangovas privalo gauti leidimą riboti eismą.

Vykdamas žemės kasimo darbus gyvenviečių ar veikiančių įmonių teritorijoje, duobės, tranšėjos ir kitos iškasos tose vietose, kur vyksta transporto ar pėsčiųjų judėjimas, turi būti aptvertos pagal Saugos ir sveikatos taisyklių statybos DT 5-00 20 punkto reikalavimus.

RKKS šuliniai, šurfai ir kitos panašios iškasos turi būti aptverti.

Prieš pradėdamas darbus, trasoje esantys medžiai ir šulinių angos apsaugomi nuo pažeidimų ir kad nebūtų užpilti žeme. Prie priešgaisrinės apsaugos šulinių paliekamas laisvas privažiavimas.

2.5 Sklypo sutvarkymo darbai

Sklypo dalis, paklojus ŠKL turi būti atstatyta į pradinę jos būklę.

Plytelių dangų atstatymo metodika:

Betono plytelių (trinkelų) dangos pagrindą sudaro apsauginis, šalčiui atsparus sluoksnis iš vidutingrūdžio smėlio (frakcija 0,5 mm – 1,1 mm). Sluoksnio storis 20 cm. Filtracijos koeficientas ne mažesnis kaip 1 m/d. Apsauginio šalčiui atspraus sluoksnio aukščiui nuo projektinių (0,8 m) neturi nukrypti daugiau kaip +/- 5,0 cm; skersiniai nuolydžiai – ne daugiau kaip 0,5 %, sluoksnio plotis – ne daugiau kaip 10,0 cm. Betono plytelės klojamos ant 3 cm storio sutankinto skaldos atsijų sluoksnio (sutankinimo koeficientas 0,98). Naudojamos betono plytelės (tipas parenkamas, pagal atstatomų tipą). Siūlės tarp plytelių užpildomos smėliu. Vejų bortai, skiriantys šaligatvius nuo vejų, montuojami ant sutankinto skaldos arba žvyro pagrindo. Atliekant vejos įrengimo darbus: pašalinamas gruntas tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejos plote; augalinio grunto paviršius sutankinamas voluojant; prieš sėjant žolių mišinį žemės paviršius lengvai išpurenamas. Augalinio grunto sluoksnis turi būti 15 cm. Pasėjus žolę, žemės paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas.

Visais atvejais, užbaigus žemės kasimo darbus, žemės paviršiaus turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios. Rangovas turi numatyti ir užtikrinti visas priemones įrodančias pirminio žemės paviršiaus būklę.

3 KABELINIŲ RYŠIO LINIJŲ TIESIMAS

3.1 Šviesolaidinių kabelių grunte įrengimas.

Klojant šviesolaidinį kabelį (ŠK) vamzdyje HDPE d=32 mm, 0,8 m gylyje po žeme, virš kurio klojamas signalinis laidas (0,6 m gylyje) ir įspėjamoji (0,5 m gylyje) oranžinės arba geltonos spalvos juosta su užrašu „ŠVIESOLAIDINIS KABELIS, NEKASINĖTI! Tel. (8 5) 243 0881“.

Tiesiant ŠKL grunte reikia atlikti šiuos darbus:

- patikrinti ŠK parametrus, įrenginius ir kitus iš tiekėjų gautus gaminius,
- pagal projektą pažymėti būsimos ŠKL trasą, pažymint susikirtimus su požeminėmis komunikacijomis,
- iškirsti krūmus, paruošti trasą,
- įrengti požeminius perėjimus susikirtimų su keliais, grioviais, vandens telkiniais ir požeminėmis komunikacijomis,
- įrengti laikančias konstrukcijas po tiltais, kolektoriuose,
- tiesti ŠK apsauginį vamzdelį kabelio klotuvu,
- tiesti ŠK apsauginį vamzdelį paruoštoje tranšėjoje,
- įpūsti šviesolaidinį kabelį į paklotą apsauginį vamzdelį,

- i) atlikti movų dėžių ir galinių įrenginių, KMP montажą,
- j) atlikti sumontuotos ŠKL parametrų matavimus ir priduoti eksploatuoti.

Tiesiant kabelius, būtina atsižvelgti į mechaninę kabelių apkrovą. Svarbiausi veiksniai yra didžiausia leistina kabelio tempimo jėga, lenkimo spindulys ir gniuždymo jėga, nurodyti techniniuose reikalavimuose.

Užsakovo nurodytose vietose numatytos ŠK atsargos, kurios talpinamos į plastikines dėžes šviesolaidinių movų talpinimui. Kabelio atsarga susukama į žiedus, kurie suguldomi ant dėžėje esančių laikiklių. Atsargų nustatymo vietai pažymėti, dėžėje montuojamas zondas. Atsargos paliekamos tose vietose, kur ateityje numatoma montuoti atsišakojimo movas. Prie movų paliekama 20m ilgio kabelio atsarga.

Svarbiausi reikalavimai tiesiant ŠKL yra šie:

- a) laikytis projekte nurodyto kabelio klojimo gylio.
- b) nustatyti esamų požeminių komunikacijų padėtį,
- c) neviršyti maksimalios leistinos kabelio traukimo jėgos, lenkimo spindulio, gniuždymo
- d) tinkamai parinkti ŠK sujungimų vietas,
- e) tinkamas tranšėjų užpylimas (gruntu be akmenų),
- f) pažymėti ir dokumentuoti trasą (žymėjimo stulpeliai, brėžiniai, schemas, darbo aprašai).

Projektuojamo HDPE d32 vamzdelio sujungimui su esamais RAIN vamzdeliais naudojamas pereinamasis trišakis 32x32x32 mm, kuris montuojamas, nupjovus esamą vamzdelį.

3.2 Šviesolaidinių kabelių įvėrimas į esamą RAIN vamzdelį

Darant atšakojimą iš esamo RAIN vamzdelio, kuriame jau yra kabelis, naujo ŠK įvėrimui prapjaunamas esamas vamzdelis. Atšakojimo vieta apsaugoma tam skirta trišakiu ŠK apsauginio vamzdelio atšakojimo mova (1 pav.). Įvėrus naują kabelį trišakis hermetiškumo išsaugojimui papildomai apvyniojama sandarinimo juosta. Prapjautas ar kitaip pažeistas esamas ŠK trasos vamzdelis HPDE d32 užtaisomas, uždedant ant prapjovimo vietos prapjautą išilgai PE d40. Papildomai ši vieta apsaugoma ant viršaus užkaitinta Raychem remontine mova.



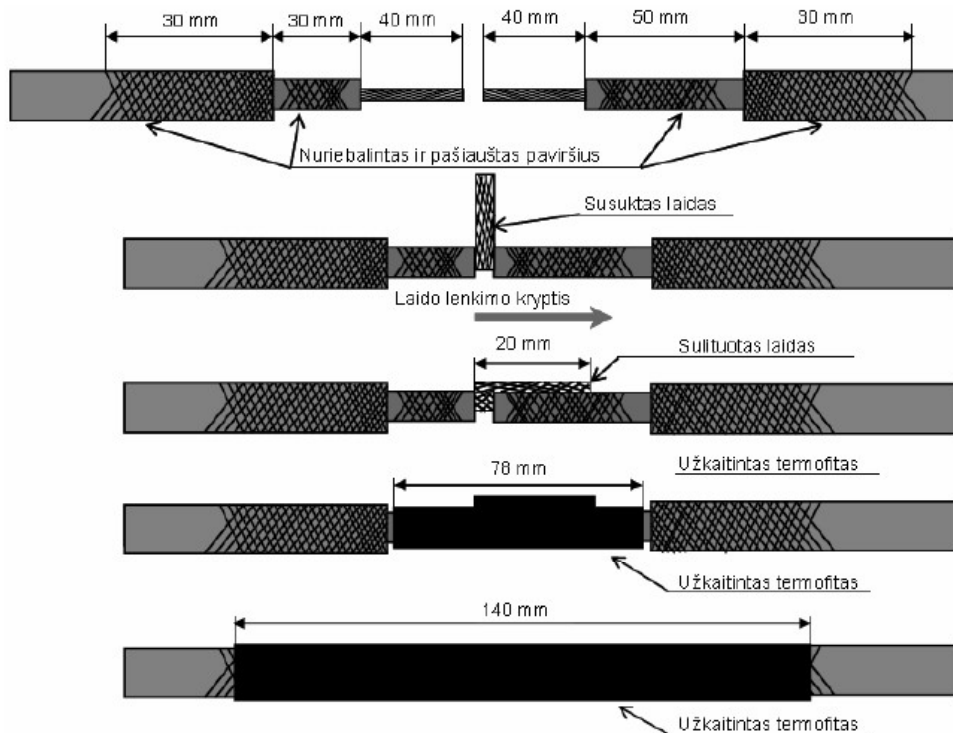
1 pav. ŠK apsauginio vamzdelio atšakojimo mova

3.3 Signalinio laido sujungimas

Signalinio laido izoliacija nuvaloma ne mažesniu negu 40 mm atstumu.

Laido galai ir kabelio izoliacija nuriebalinami ir pašiaušiami (žiūr. pav.). Ant laido užmaunami du termofitiniai vamzdeliai, kurių ilgis 78 mm ir 140 mm.

Nuvalytos ir nuriebalintos kabelio gyslos susukamos ir sulituojamos. Sulitavimo ilgis 20 mm. Sulituotas laido galas palenkiamas, taip kaip parodyta paveikslėlyje. Ant sulitavimo vietos užmaunamas termofitas ir kaitinamas, taip, kad užtrauktų sulitavimo vietą. Ant pirmo termofito užtraukiamas ir užkaitinamas antras termofitinis vamzdelis, taip kaip parodyta paveikslėlyje.



2 pav. Signalinio laido sujungimas

3.4 Šviesolaidinių kabelių jungimas

Kadangi šviesa sklinda skaidulos šerdimi, todėl jungiant skaidulas šerdys turi būti tiksliai sucentruotos, o jungimo vieta turi būti patikima. Kiekvienam naudojamam šviesolaidinio kabelio jungiamųjų movų tipui turi būti detalios montavimo instrukcijos. ŠK tiekėjas privalo pateikti kabelio konstrukcijos brėžinius bei skaidulų numeracijos tvarką.

Reikalavimai jungimo darbų darbo vietai:

- darbo vietoje turi būti kuo mažiau dulkių;
- vieta turi būti sausa;
- darbo vieta turi būti gerai apšviesta;
- rekomenduojama darbo aplinkos temperatūra yra 15-25°C.

Montuojant movas būtina atsižvelgti į šiuos reikalavimus:

- visuomet teisingai išdėstyti skaidulas pagal spalvas;
- negalima suvirinti kreivų ir dulkėtų skaidulų galų;
- dirbant šalia elektros perdavimo laidų, žaibavimas gali sukelti elektros išlydžius, todėl darbo vieta turi būti įžeminta ir laikomasi įžeminimo ir apsaugos reikalavimų;
- jeigu montuojamo ŠK konstrukcijoje yra metalinių dalių, artėjant žaibavimui reikia nedelsiant nutraukti tokio kabelio montavimo darbus;
- darbo vieta turi būti sausa ir švari.

Skaidulų suvirinimo darbai turi būti atliekami suvirinimo įrenginiais, kuriems atlikta gamintojo arba jos įgaliotos organizacijos patikra. Suvirinimo įrenginio metrologinė patikra atliekama po 2000 suvirinimų, arba mažiausiai kartą per dvejus metus.

Jungiant šviesolaidinį kabelį atliekami šie darbai:

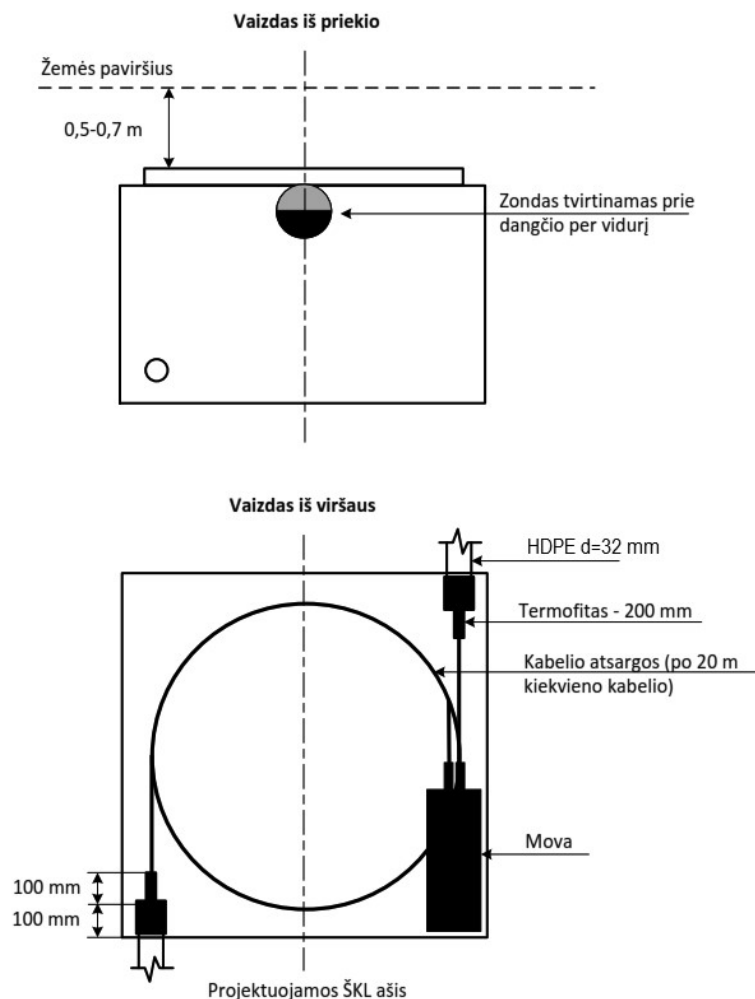
- Kabelio izoliacinės dangos nuėmimas. Nuimant izoliaciją būtina nepažeisti skaidulos paviršiaus. Kabelį užpildanti žele nuvaloma valomąja medžiaga arba tirpikliais;
- Skaidulos nuvalymas. Skaidula valoma tirpiklyje įmirkyta marle. Skaidula valoma atsargiai, kad skaidulos paviršiuje neatsirastų įbrėžimų;
- Skaidulos nuskėlimas. Įtvirtintos skaidulos įpjaunamos ir nuskeliamos;

- d) Skaidulų jungimas. Jungiama suvirinant automatiniu suvirinimo įrenginiu;
- e) Skaidulos suvirinimo vietos apsauga: Apsaugoma optinių skaidulų suvirinimo vietos apsauga SMOUV. Ji apsaugo nuo drėgmės ir nuo mechaninio apkrovimo.
- f) Skaidulos susukimas movos kasetėje: Po suvirinimo skaidulos atsarga (apie 2m) susukama movos kasetėje. Minimalus skaidulos sulenkimo spindulys yra 35mm. Taip pat kasetėje negalima susukti per daug skaidulų.
- g) Susukimo metodas: Suvirinimo vietos apsauga įtvirtinama jai skirtoje vietoje kasetėje. Kasetėje iš skaidulų atsargų susukamos kilpos kiek galima didesniu spinduliu. Skaidulos sukamos taip, kad jos laisvai judėtų į reikiamą vietą. Uždarant kasetę reikia įsitikinti, kad skaidulos neišlenda iš kasetės.

Movų korpusų montavimas:

1. Klojant ŠK grunte HDPE vamzdžiuose, ŠK movos talpinamos specialiose plastikinėse dėžėse. ŠK atsarga dėžėse susukama pagal laikrodžio rodyklę ir susegama sąvaržomis. Kabeliai įvedami į dėžės vidų iš gretimų angų ir klojami taip, kad nesikryžiuotų. Į dėžę ateinantys kabelio galai pažymimi kabelių ženklinimo etikete tam, kad traukiant būtų žinoma ŠK maršruto kryptis. Dėžėje paliekama 20 m kabelio, kad jis pasiektų jungiamų movų montavimo vietą. ŠK ritės į dėžę dedamos atgaline tvarka negu išimant. Patikrinama, ar kabeliai nesikryžiuoja ir ar išlaikytas minimalus kabelio lenkimo spindulys (30cm). Žiūrėti schemą:

Movos kabelinės dėžės įrengimo schema



4 pav. Movos ir kabelinės dėžės įrengimo schema

4.1 Kabelių žymėjimas

ŠK žymimi specialiai skirtomis plastikinėmis žymėjimo kortelėmis (kabelių žymėjimo aikštelėmis) 40x30 mm prie movos įvadų, prie RKKS kanalų, prie kabelinės dėžės vamzdžių įvadų, prie ODF įvado. KS-3, KS-3L ŠK žymimas viduje.

Žymėjimo pavyzdys:

Ruožas įstaiga-mova:

RAIN-12, 24, 48, 72 sk.

Įstaigos pavadinimas – MK..., AK..., MD..., AD... (prie movos pavadinimo pridamas numeris eilės tvarka nuo ruožo pradžios)

Ruožas mova-mova:

RAIN-12, 24, 48, 72 sk.

MK..., AK..., MD..., AD... – MK..., AK..., MD..., AD...

Ruožas mova-įstaiga

RAIN-12, 24, 48, 72 sk.

MK..., AK..., MD..., AD... - Įstaigos pavadinimas

MK – mova RKKS

AK – atsarga RKKS

MD – mova grunte

AD – atsarga grunte

Naujai statomos movos ir atsargos numeruojamos eiles tvarka nuo ruožo pradžios.

Movų numeracija pratęsiama nuo toje savivaldybėje paskutinės ŠK movos numerio (nurodo Užsakovas).

Užrašai ant kortelės rašomi juodu rašikliu, kurio žymės yra atsparios galimiems aplinkos poveikiams, trinties ir drėgmės poveikiui.

4.2 Vamzdelių ir skaidulų spalvinis žymėjimas

Sujungiant skaidulas būtina laikytis esamo, RAIN tinkle naudojamo, skaidulų spalvinio žymėjimo, kuris pateikiamas prieduose.

Jeigu naudojamų Techniniame darbo projekte ŠK gamintojo spalvinis žymėjimas yra kitas; atliekant ŠK sujungimą reikia naudoti gamintojo vamzdelių spalvinį žymėjimą, bet skaidulų eiliškumas privalo atitikti esamam eiliškumui. Informacija apie savivaldybėje esamą spalvinį žymėjimą pateiks Užsakovas prieš atliekant skaidulų sujungimo darbus.

4.3 Vamzdžių klojimas kryptinio gręžimo būdu

HDPE apsauginio vamzdžio paklojimas horizontalaus kryptinio gręžimo atliekamas sekančiais:

- įrenginio paruošimas darbui;
- grunto pragręžimas;
- įrenginio antgalio eigos koregavimas gręžimo metu;
- išgręžto tunelio angos išplėtimas iki reikiamo diametro, panaudojant išplėtimo galvutę;
- vamzdžio įtraukimas;
- įrenginio paruošimas transportavimui (išvežimui).

Šis metodas nereikalauja tranšėjos iškasimo gręžimo pradžia. Tačiau kasti gali prirreikti tam, kad pasiekti projekcinį gylį pradiniame ir galutiniame taškuose. Gręžimo strypai įeina į gruntą kampu. Rekomenduojama gręžti pradėti aukštesnėje pusėje.

Visi įrengimai, kurie yra naudojami vamzdžiams traukti arba stumti atliekant įtempimą, turi turėti etaloninės jėgos matavimo sertifikuotus prietaisus, kurie grafiškai registruotų vamzdį veikiančią jėgą.

Jėga, kuri montavimo metu veikia vamzdį, neturi viršyti 80 % gamintojo nurodytos takumo ribos. Į montuojamą naują vamzdį neturi patekti joks svetimkūnis ir jokia medžiaga, kurie galėtų pakenkti jam.

5 ŠKL MATAVIMAI

5.1 Šviesolaidinių linijų matavimas

Atliekami šie matavimai:

- Būgnuose esančio ŠK kontrolinis matavimas prieš kabelių tiesimą;
- Matavimai po ŠK movų montavimo;
- Parengtos ŠKL perdavimo savybių matavimai;

Matavimams atlikti naudojami ŠK reflektometras ir galios matuoklis kartu su lazerio šviesos šaltiniais. Matavimams naudojami matavimo prietaisai turi būti metrologiškai tikrinami kas dveji metai.

5.2 Šviesolaidinio kabelio matavimas būgnuose

Būgne esančio ŠK ilgio ir jo slopinimo kontroliniais matavimais prieš kabelių tiesimą patikrinama, ar pristatyti ŠK atitinka užsakymo reikalavimus ir gamintojo sertifikate nurodomus šviesolaidinio kabelio slopinimo ir jo ilgio dydžius. ŠK leistinas skaidulų slopinimas pateiktas lentelėje

| | 1,3 μm | 1,55 μm |
|------------------|--------|---------|
| Maksimalus dydis | <0,43 | <0,28 |
| Vidutinis dydis | <0,38 | <0,23 |

5.3 Sumontuotos ŠKL perdavimo savybių matavimas

Sumontuotos šviesolaidinės linijos perdavimo savybių matavimas. Baigus šviesolaidinės linijos (toliau ŠL) statybos darbus (kabelis nutiestas, sumontuotos movos ir prijungtas prie linijos įrenginių) atliekami galutiniai ŠL matavimai. Matavimų tikslas yra įsitikinti, kad nutiesus ŠL jos perdavimo savybės atitinka eksploatacijai nustatytus reikalavimus. Tikrinant ŠL perdavimo savybes, ties 1,3 μm ir 1,55 μm bangų ilgiu reflektometru ir šviesos šaltiniu bei galios matuokliu atliekami galutiniai matavimai: kiekvienos skaidulos ilgio ir bendro slopinimo matavimas; kiekvienos skaidulos patikrinimas; šviesolaidinės jungties pigtail'o (toliau ŠJP) ir vienos jungties jungiamųjų šviesolaidžių kokybės tikrinimas.

Sumontuotos ŠL reikalavimai pateikti lentelėje:

| Eil. Nr. | Atliekami matavimai | Leidžiamas slopinimas |
|----------|--|-----------------------|
| 1 | ŠK matuojant 1,55 μm banga | <0,25 dB/km |
| 2 | ŠK matuojant 1,3 μm banga | <0,4 dB/km |
| 3 | Dėl skaidulos suvirinimo atsiradęs slopinimas* | <0,1 dB |
| 4 | Dėl skaidulos mechaninio suvirinimo atsiradęs slopinimas | <0,1 dB |

*ŠK slopinimas skaičiuojamas pagal formulę $(A+B)/2$, matuojant slopinimą A iš vieno galo, o slopinimą B – iš kito.

Skaidulų patikrinimas.

Skaidulos tikrinamos nustatyti ar jos nėra sukryžiuotos ir ar nenutrūkusios per visą tikrinamą ilgį. Reflektometru patikrinama prie identifikuojamos skaidulos prijungus kitą skaidulą. Jei skaidula prijungiama teisingai, reflektogramoje matomas trasos pailgėjimas.

ŠJP ir vienos jungties jungiamųjų šviesolaidžių kokybės tikrinimas. Matuojant bendrą skaidulos slopinimą, atsižvelgiant į matavimo impulso plotį ir atspindžio dydį, reflektometro vaizdo pradžioje lieka 0-500 m „mirties zona“ (nematavimo riba), kuri neleidžia išmatuoti ŠJP ir vienos jungties jungiamųjų šviesolaidžių slopinimo. Todėl prie reflektometro prijungiama 800÷1000 m ilgio papildoma skaidula, kurios dėka „mirties zona“ (nematavimo riba) perstumiami iš matuojamos skaidulos zonos. Slopinimų dydį galima numatyti, kai lyginami įvairių skaidulų signalų lygiai reflektometro ekrane. Atspindintį signalo lygį pamatuoti geriausia prie 1,55 μm ilgio bangos, kurią naudojant matomas dėl užsilenkimo ar spaudimo atsiradęs slopinimo padidėjimas skaiduloje. Signalų lygio pakitimas tarp skirtingų skaidulų turi būti ne didesnis negu 0,5 dB. Galinių jungčių didelio slopinimo priežastį galima tirti ir atliekant matavimus ties 1,3 μm ilgio banga. Jeigu matuojant abiejų ilgių bangomis minėtas slopinimas yra didelis, tai jis yra ŠJP arba vienos jungties šviesolaidžio suvirinimo vietoje. Jei galinių jungčių slopinimas yra didelis matuojant ties 1,55 μm ilgio banga, tai skaidula yra įlenkta arba suspausta. Galutinai matuojamas galinių jungčių slopinimas abiejuose ŠL atkarpose stotis - stotis galuose.

Matavimai galios matuokliu kartu su šviesos šaltiniu. Sumontuotos ŠL perdavimo savybių matavimai atliekami norint patikrinti, ar veikia sumontuota sistema. Matuojant galios matuokliu gaunamas realus skaidulos slopinimas.

Šiuo matavimu dar kartą įsitikinama, ar po galutinių matavimų ŠJP nepasislinko ar nebuvo kitaip sugadinti.

Užbaigus visus ŠL tiesimo ir montavimo darbus, linijos slopinimas matuojamas abiejų ilgių bangomis.

Prieš naujos ŠKL įsijungimą į esamą movą (RAIN arba operatorių), atliekami visų skaidulų matavimai iš abiejų galų (reflektometru ir galios matuokliu), kai paklotame kabelyje yra bent viena mova. Kai naujoje trasoje nėra movų, neužbaigtų viename gale skaidulų matavimai reflektometru atliekami tik iš vieno galo (ODF), matavimai galios matuokliu atliekami tik užbaigtų abiejuose galuose skaidulų.

Šiems matavimams atlikti naudojami įrenginiai:

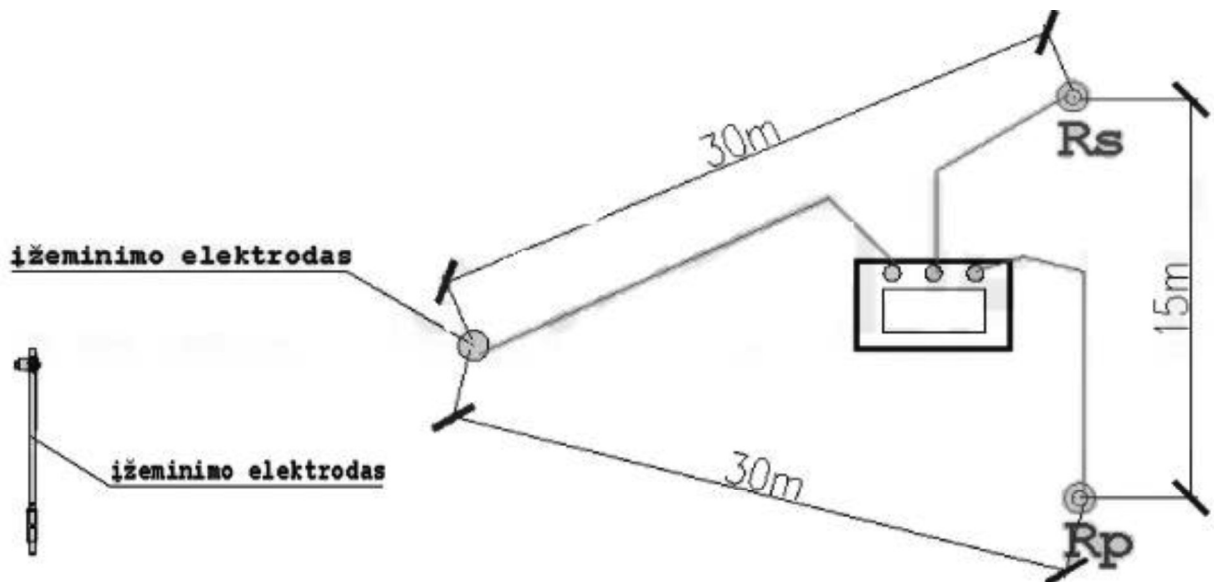
1. Šviesolaidinių skaidulų suvirinimo įrenginys.
2. Šviesolaidinių skaidulų reflektometras.
3. Šviesolaidinių skaidulų galios matuoklis.

5.4 Elektrofiziniai matavimai

Įžeminimo varžos matavimas

Vykdamas įžemintuvo įrengimo darbus reikia išmatuoti įrengiamo įžemintuvo varžą. Tai galima atlikti trikampių metodu. Kuris nurodo išlaikyti nuo matavimo elektrodų 30 metrų atstumą iki matuojamo įžemintuvo ir 15 metrų tarpusavio atstumą.

Įžemintuvo matavimo metodika pateikta 17 pav.



17 pav. Įžemintuvo matavimo metodika

Giluminio įžemintuvo atveju, kai įžemiklio ilgis yra apie 15 metrų ar didesnis, atstumas tarp abiejų elektrodų ir abiejų elektrodų atstumas iki įžemiklio reikia imti didesnius už trigubą įžeminklio ilgį.

Signalinio laido izoliacijos varžos ir talpos matavimas

Signalinis laidas turi atitikti techniniuose medžiagų parametruose ir 2lentelėje nurodytus reikalavimus:

| | | |
|---|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Signalinio laido izoliacijos varža | $\geq 10 \text{ M}\Omega/\text{km}$ |
| 2 | Talpa | $< 900 \text{ nF}/\text{km}$ |
| 3 | Signalinio laido laidininko varža | $< 13 \text{ }\Omega/\text{km}$ |

Signalinio laido matavimai atliekami prijungus prie vieno matuojamo laido galo matavimo prietaisą, o kitą laido galą paliekant laisvą. Taip išmatuojama signalinio laido izoliacijos varža ir kabelio talpa. Signalinio laido laidininko varža matuojama užjungus trumpiklius, po matavimo juos taip ir paliekant. Matavimų duomenys neturi viršyti nurodytų lentelėje ir techniniuose medžiagų parametruose.

Signalinio laido matavimo protokole turi būti pateikta: schema, laido izoliacijos varžos, talpos ir laido vientisumo (šleifo varžos) matavimai. Matavimų duomenys neturi viršyti nurodytų 2 lentelėje ir techniniuose medžiagų parametruose.

6 DARBŲ UŽBAIGIMO PROCEDŪRA

Priduodami dokumentai

Užbaigus šviesolaidinių kabelinių linijų statybos darbus perduodami naudojimui. Pateikiami šie dokumentai:

- Ištaisytas techninis darbo projektas;
- Užsakovo (statybos) leidimas linijos įrengimui;
- Statybos darbų žurnalai;
- Kontrolinės geodezinės nuotraukos:

Skaitmeninėje formoje visos linijos vieno rajono turi būti sudėtos į atskirus failus pagal mastelį (M:500 mieste ir gyvenvietėse, M:1000 – ne gyvenvietėse), turi būti pažymėtos rajono ribos. RKKŠ kortelės pateikiamos atskirame faile.

Nuotraukoje turi būti pavaizduota:

- Paryškinta kabelio trasa su apsauginių HDPE d=32 mm ir koordinatėmis šalia linijos. Turi būti užkoordinuota papildomų apsauginių vamzdžių pradžios ir pabaigos altitudės.
- Visi apsauginiai vamzdžiai punktyrinė linija su diametrais, ilgiais ir medžiaga iš ko pagaminta;

Virš linijos turi būti užrašas „RAIN (Plačiajuostis internetas)“, žemiau linijos, po užrašu „RAIN (Plačiajuostis internetas)“ vamzdžio pavadinimas - HDPE d=32 mm, HDPE d=63 mm, PVC d=110 mm ir t.t.

Pvz.: RAIN (Plačiajuostis internetas)

HDPE d=32 mm

- Esami šalia trasos antžeminiai, požeminiai objektai.
- Sklypai su numeriais ir savininkų duomenimis.
- Kelių numeriai, jų kryptys, gatvių pavadinimai, kilometriniai ženklai.
- Šalia movų arba TŠ turi būti užrašai: „Mova“, „Atsarga“, „KMP“.
- Popierinėje formoje RAIN linijų užrašai turi būti įskaitomi.

Skaitmeninėje formoje visi elementai turi būti atitinkamose sluoksniuose pagal GKTR reikalavimus. Popierinėje formoje lapų išdėstymo schema turi būti ant spalvoto žemėlapio.

- Kadastrinių matavimų bylos;
- Šviesolaidinio kabelio pasas;
- Elektrofiziniai matavimai;
- Atitikties deklaracijos;
- Sutartys su žemės sklypų savininkais;
- Visos gautos pažymos ir leidimai;
- Atliktų darbų suderinimo aktai;
- ŠKL trasa GIS forma Shape formatu:

RAIN1 kabelio sluoksnis. Sluoksnio pavadinimas turi būti „Savivaldybė_skl_grunte“ (Skuodas_skl_grunte). Kabelis turi baigtis pastatu, movos centru, atsargos centru arba TŠ centru. Reikalingi sekantys atributų laukai:

- SK_ILGIS. Kabelio ilgis metrais. Turi sutapti su paso duomenimis. Jeigu kabelis baigiasi TŠ, nurodyti ilgį iki to TŠ. Lauko tipas – long integer.
- SK_KIEKIS. Skaidulų kiekis kabelyje. Lauko tipas – short integer.
- Prioritetas. Įrašyti reikšmę 21. Lauko tipas – short integer.
- Trasa. Jungiamosios linijos pavadinimas. Lauko tipas – text.

RAIN1 movų ir atsargų sluoksnis. Sluoksnio pavadinimas turi būti „Savivaldybė_skl_movos“ (Skuodas_skl_movos). Reikalingi sekantys atributų laukai:

- Atsarga. Jeigu atsarga, turi būti įrašyta 1, o jeigu mova, 0. Lauko tipas – short integer.
- Pastabos. Lauke turi būti įrašytas movos arba atsargos pavadinimas. Lauko tipas – text.
- Ilgis. Prie atsargų lauke turi būti įrašyta atsargos ilgis. Lauko tipas – short integer.

RAIN2 TŠ sluoksnis (miestuose ar gyvenvietėse, kur daroma RKKS atkarpa arba atstatoma kitų operatorių RKKS). Sluoksnio pavadinimas turi būti „Savivaldybė_skl_ts“ (Skuodas_skl_ts). Reikalingi sekantys atributų laukai:

- Pastabos. Lauke turi būti įrašyta TŠ gyvenvietė. Lauko tipas – text.

Kitų operatorių movų sluoksnis. Sluoksnių pavadinimas turi būti „Savivaldybė_kiti_movos“ (Skuodas_kiti_movos). Reikalingi sekantys atributų laukai:

- Operatorius. Turi būti nurodytas operatoriaus pavadinimas. Lauko tipas – text.
- PAV. Turi būti nurodytas movos vardas. Lauko tipas – text.
- Koordinate. Turi būti įrašyta 1. Lauko tipas – short integer.

Kitų operatorių TŠ sluoksnis. Sluoksnių pavadinimas turi būti „Savivaldybė_kiti_ts“ (Skuodas_kiti_ts). Reikalingi sekantys atributų laukai:

- Operatorius. Turi būti nurodytas operatoriaus pavadinimas. Lauko tipas – text.
- PAV. Turi būti nurodytas TŠ numeris (TŠ12). Lauko tipas – text.

| | | | | | |
|------------------------|--|---|-----------------|---------|--|
| 0 | 2023-09 | Statybos leidimui. Statybai | | | |
| LADA | DATA | LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | | |
| PROJEKTUOTOJAS | KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR. | PAREIGOS | VARDAS, PAVARDĖ | PARAŠAS | |
| UAB TEC Infrastructure | | | | | |

SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil.nr. | Pavadinimas ir pagrindinės charakteristikos | Mato vnt. | Kiekis | TS. Nr. |
|---------|--|-----------|--------|---------|
| 1. | Trasos nužymėjimas | vnt. | 23 | poz.2.3 |
| 2. | Tranšėjos kasimas ir užkasimas | m. | 80 | poz.2.3 |
| 3. | HDPE Ø 32mm vamzdžių klojimas į paruoštą tranšėją | m. | 45 | poz.3.1 |
| 4. | Signalinio laido tiesimas paruoštoje tranšėjoje | m. | 45 | poz.3.1 |
| 5. | Išpėjamosios juostos tiesimas paruoštoje tranšėjoje | m. | 80 | poz.3.1 |
| 6. | Polietileninių vamzdžių 63 mm skersmens paklojimas paruoštoje tranšėjoje | m. | 35 | poz.3.2 |
| 7. | HDPE Ø 32mm vamzdžių įtraukimas į futliarą (d=63mm.) | m. | 215 | poz.2.3 |
| 8. | Signalinio laido įtraukimas į paklotą vamzdelį (d=63mm.) | m. | 215 | poz.2.3 |
| 9. | Kryptinio gręžimo įrengimas (vamzd.d63mm.) | m. | 170 | poz.4.3 |
| 10. | Šviesolaidinio kabelio išvėrimas iš vamzdelio HDPE Ø 32mm | m. | 145 | poz.3.2 |
| 11. | Šviesolaidinio kabelio įpūtimas/įvėrimas į paklotą vamzdelį HDPE Ø 32mm | m. | 340 | poz.3.2 |
| 12. | HDPE Ø 32mm vamzdžių, atšakojimo movų sujungimas | vnt. | 2 | poz.2.2 |
| 13. | Paklotų kabelių apsauga surenkamais gaubtais 110 mm skersmens, atkasant kabelius | m. | 12 | poz.2.2 |
| 14. | Kabelinės dėžės montavimas | vnt. | 2 | |
| 15. | ŠK movos montavimas | vnt. | 2 | |
| 16. | ŠK atjungimas nuo esamos movos 24sk. | vnt. | 2 | |
| 17. | ŠK prijungimas prie esamos movos 24sk. | vnt. | 2 | poz.3.4 |
| 18. | ŠK atsargų tvirtinimas | m. | 140 | poz.3.4 |
| 19. | KMP pastatymas | vnt. | 2 | |
| 20. | Technologinių trasos ženklų pastatymas | vnt. | 3 | |
| 21. | Išpėjamasis trasos ženklų pastatymas | vnt. | 3 | |
| 22. | Ižeminimo įrengimas | vnt. | 2 | |
| 23. | Ižeminimo kontūro matavimai | kompl. | 2 | |
| 24. | Signalinio laido sujungimas | vnt. | 2 | poz.3.3 |
| 25. | ŠK testavimas / matavimas | kompl. | 2 | poz.5.1 |
| 26. | Signalinio laido matavimas | kompl. | 2 | poz.3.3 |
| 27. | Sklypo sutvarkymo darbai | kompl. | 1 | |
| 28. | Kontrolinė geodezinė nuotrauka | vnt. | 1 | |

ĮRENGINIŲ IR MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

| Eil.nr. | Pavadinimas ir pagrindinės charakteristikos | Mato vnt. | Kiekis | TS. Nr. |
|---------|---|-----------|--------|----------|
| 1. | ŠK- HTG-L RP 24XSM G,652D | m. | 340 | poz.1.1 |
| 2. | Signalinis laidas SL-1,5 | m. | 250 | poz.1.7 |
| 3. | Įspėjamoji juosta | m. | 80 | poz.1.6 |
| 4. | Vamzdis EVOCAB STING, Ø63mm,1250N | m. | 170 | poz.1.4 |
| 5. | Vamzdis Ø63mm,750N | | 35 | poz.1.4 |
| 6. | Vamzdis HDPE Ø 32mm | m. | 260 | poz.1.4 |
| 7. | Sudedamas kabelių apsaugos vamzdis PVC110x100x3000mm. | m. | 12 | poz.1.4 |
| 8. | Mova HDPE Ø 32mm vamzdžiui, atšakojimo mova | vnt. | 2 | poz.1.4 |
| 9. | Kabelinė dėžė movai | vnt. | 2 | poz.1.3 |
| 10. | Zondas ŠK movos vietos nustatymui | vnt. | 2 | poz.1.5 |
| 11. | KMP (stulpelis, dėžutė KMP) | vnt. | 2 | poz.1.8 |
| 12. | Įžeminimo komplektas 100Ω | vnt. | 2 | poz.1.9 |
| 13. | Mova FOSEC-400B4-S24-1 NGV | vnt. | 2 | poz.1.2 |
| 14. | Termofitas SNIM -25/8 | vnt. | 2 | poz.1.2 |
| 15. | Jungtis Picabond Mini | vnt. | 4 | poz.1.2 |
| 16. | Technologiniai trasos ženklai | vnt. | 3 | poz.1.10 |
| 17. | Įspėjamieji trasos ženklai | vnt. | 3 | poz.1.11 |
| 18. | Technologinės medžiagos (šviesolaidinių kab. movų montavimui) | vnt. | 3 | poz.1.2 |

| 0 | 2023-09 | Statybos leidimui. Statybai | | |
|----------------|--|---|-----------------|---------|
| LAIDA | DATA | LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA) | | |
| PROJEKTUOTOJAS | KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR. | PAREIGOS | VARDAS, PAVARDĖ | PARAŠAS |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

UAB „TEC Infrastructure“
El. p. _____

2023 m. rugsėjo 13 d. Nr. R-406

DĖL PROJEKTAVIMO SĄLYGŲ

Atsakydami į Jūsų prašymą informuojame, kad pagal „Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4232 Endriškiai – Gudai 1,192 km tilto per kanalą kapitalinio remonto techninis darbo projektas“ pateiktą planą, numatomų darbų ribose RAIN elektroninių ryšių infrastruktūra (toliau – RAIN tinklas) paklota HDPE vamzdyje (toliau – HDPE).

Esant HDPE iškėlimo būtinybei iš objekto ribų, reikalinga perkelti RAIN tinklo elementus, patenkančius į objekto ribas Užsakovo (Statytojo) lėšomis.

RAIN tinklo elementų perkėlimo ar papildomos apsaugos sąlygos:

1. Numatyti reikalingas priemones RAIN tinklui išsaugoti, nepabloginant esamos situacijos, tai yra išlaikyti normatyvinius atstumus tarp RAIN tinklo ir planuojamų sprendinių. Pagal poreikį numatyti RAIN tinklo elementų papildomą apsaugą specialiu sudedamu ne metaliniu (PVC ar HDPE) d=110 mm vamzdžiu.
2. Esamų 24 skaidulų šviesolaidinių kabelių iškėlimo vietose naujomis trasomis pakloti HDPE vamzdelius, signalinį laidą ir sujungti su esamais.
3. Tarp esamos movos MD19 orientacinės koordinatės (LKS 369264; 6113580) ir naujai projektuojamų movų MD orientacinės koordinatės (LKS 369183; 6113682) ir MD orientacinės koordinatės (LKS 369230; 6113597) nauja ir esama trasa įverti naujus 24 skaidulų šviesolaidinius kabelius ir sujungti su esamais. Esamoje ir naujai projektuojamose movose iš abiejų galų palikti 20 m kabelio atsargas. Prie movų įrengti kontrolinius matavimo punktus (KMP).
4. Tais atvejais, kai atliekami kabelio iškėlimo darbai, Užsakovui pateikti naujai suprojektuotos šviesolaidinio kabelio trasos apsaugos zonos suderinimo dokumentus su visų inžinerinių tinklų, žemės sklypų (pagal viešosios įstaigos „Placiajuostis internetas“ parengtą sutartį „Dėl žemės sklypo naudojimo elektroninių ryšių linijoms įrengti“), saugomų ir kultūros paveldo teritorijų savininkais, valdytojais bei kitais suinteresuotais asmenimis ir / arba institucijomis.

Nesuformuotuose ir valstybei priklausančiuose žemės sklypuose gauti valstybinės žemės patikėtinio rašytinį sutikimą.“

5. Po darbų užbaigimo pateikti VŠĮ „Placiajuostis internetas“ išpildomąją dokumentaciją elektroninėje bei popierinėje formoje po 1 egz. Dokumentacijoje turi būti: RAIN tinklo elementų perkėlimo ar papildomos apsaugos įrengimo projektas su žyma: „Pastatyta taip“, pakoreguotas šviesolaidinio kabelio pasas, perkeltos šviesolaidinės kabelinės linijos parametru matavimų rezultatai, geodezinė nuotrauka su perkeltos RAIN tinklo elementais.

6. Papildomai apsaugomas ar perkeliamas RAIN tinklo elementas priklauso dabar ir po perkėlimo ar papildomos apsaugos įrengimo lieka VŠĮ „Placiajuostis internetas“.

Kitos sąlygos:

1. Vykdamas projektavimo ir RAIN tinklo elementų perkėlimo ar papildomos apsaugos įrengimo darbus, vadovautis Lietuvos Respublikos įstatymais ir kitais normatyviniais dokumentais, reglamentuojančiais elektroninių ryšių infrastruktūros įrengimą, eksploataciją ir apsaugą. RAIN tinklo elementų perkėlimo ar papildomos apsaugos įrengimo darbus gali atlikti tik atestuota įmonė.

2. Parengtą projektą suderinti su VŠĮ „Placiajuostis internetas“ įkeliant į sistemą portale <https://www.placiajuostis.lt/lt/dokumentu-derinimas>

3. Ne vėliau kaip prieš 20 darbo dienų iki RAIN tinklo elementų perkėlimo darbų pradžios, suderinti perkėlimo laiką ir terminą su VŠĮ „Placiajuostis internetas“ raštu ar el. paštu info@placiajuostis.lt. Pažymime, kad RAIN tinklo perjungimo darbai galimi nuo 02:00 val. iki 06:00 val.

4. Darbus RAIN tinklo apsaugos zonoje vykdyti rankiniu būdu dalyvaujant VŠĮ „Placiajuostis internetas“ įgaliotam atstovui.

Šios projektavimo sąlygos galioja vienerius metus.

Pridedama: Priedas Nr.1 Reikalavimai RAIN tinklo elementams - 5 lapai

Tinklo valdymo tarnybos vadovė



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS



Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovės ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovės pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: elektroninių ryšių (telekomunikacijų), procesų valdymo ir automatizacijos.



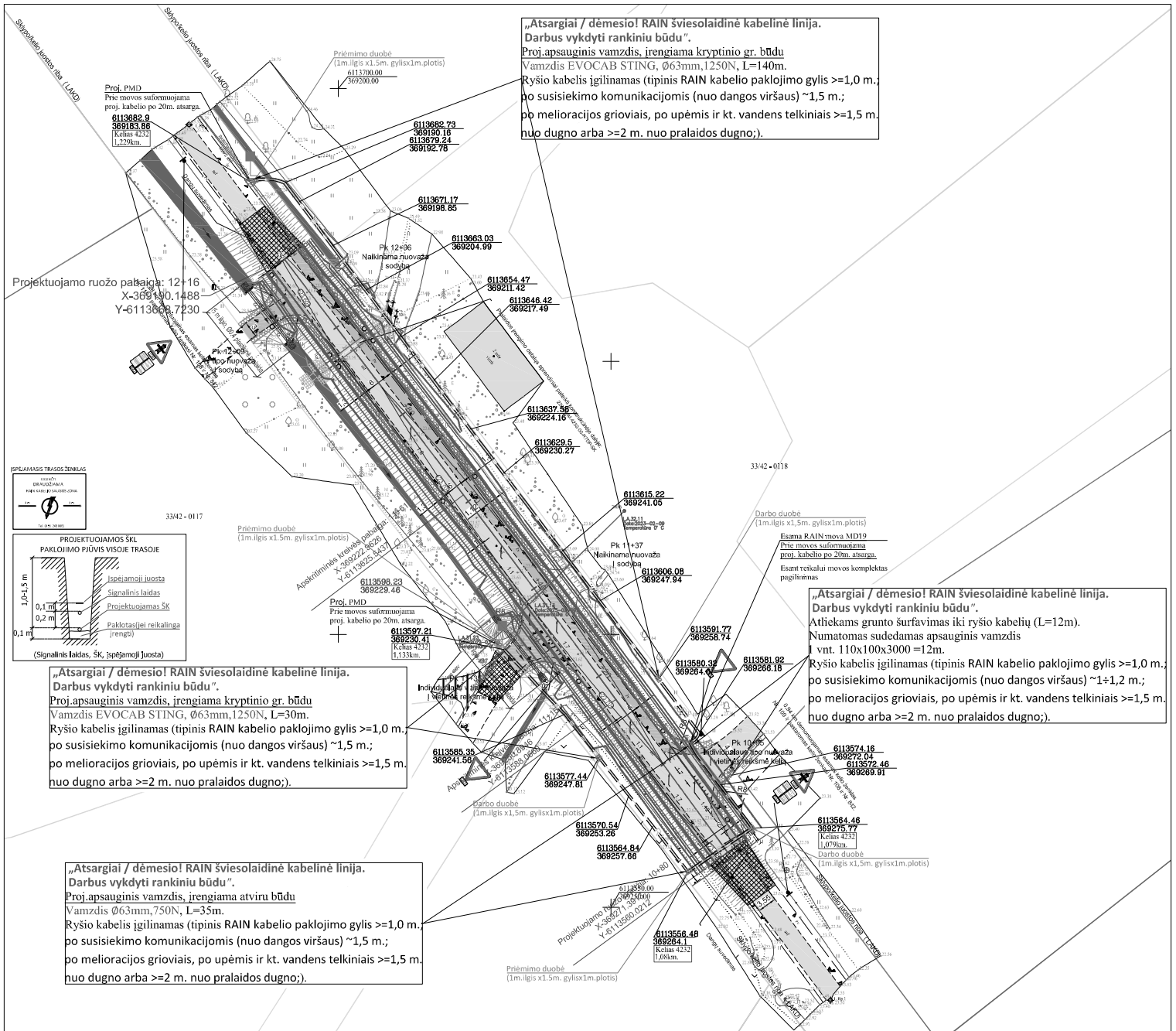
Direktorius



Išduotas 2019 m. sausio 21 d.

Pirmą kartą išduotas 2008 m. gruodžio 3 d.

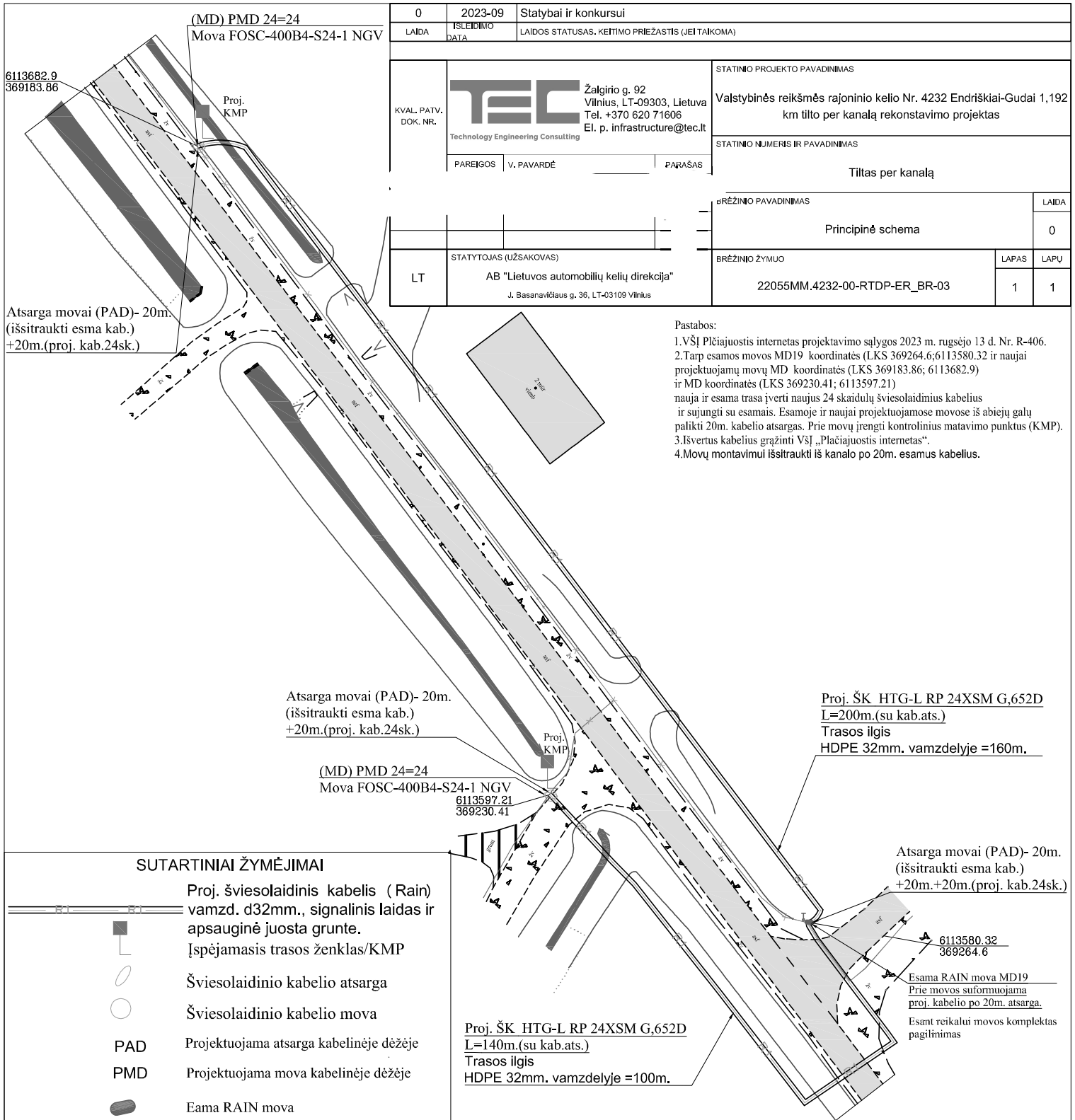
Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt




SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

| | |
|--|---|
| | Proj. šviesolaidinis kabelis (Rain) vamzdis, Ø32mm., signalinis laidas ir įspėjamoji juosta grunte. |
| | Demontuojama Rain trasa |
| | Įspėjamasis trasos ženklas/KMP |
| | Šviesolaidinio kabelio atsarga |
| | Šviesolaidinio kabelio mova |
| | PMD Projektuojama mova kabelinėje dėžėje |
| | Proj. apsauginis vamzdis |






| | | |
|------------------------|---|---|
| 0 | 2023-09 | Statybai ir konkursai |
| LADA | ĮSIGRIBO DATA | LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PREZASTIS (JEI TAIKOMA) |
| RYAL_PATV. DOK. NR. | TEC Technology Engineering Consulting | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4232 Endriškiai-Gudai 1,192 km tilto per kanalą rekonstravimo projektas |
| | Žakario g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. +370 620 71606 El. p. infrastructure@tec.lt | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS Tiltas per kanalą |
| | | BRĖŽINIO PAVADINIMAS Telekomunikacijų įrengimo planas M 1:500 |
| LT | STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" J. Basanavičiaus g. 36, LT-01009 VILNIUS | BRĖŽINIO ŽYMUJŲ 22055MM_4232-00-RTDP-ER_BR-01 |
| | | LADA 0 |
| | | LAPAS LAPŲ 1 1 |



| | | |
|------------------------|--|---|
| 0 | 2023-09 | Statybai ir konkursui |
| LAIKA | ISLEIDIMO DATA | LAIKOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEITAIKOMA) |
| KVAL. PATV. DOK. NR. |  Žalgirio g. 92 Vilnius, LT-09303, Lietuva Tel. +370 620 71606 El. p. infrastructure@tec.lt Technology Engineering Consulting | STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS |
| | | Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 4232 Endriškiai-Gudai 1,192 km tilto per kanalą rekonstavimo projektas |
| PAREIGOS | V. PAVARDĖ | PARAŠAS |
| | | STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS |
| | | Tiltas per kanalą |
| | | BRĖŽINIO PAVADINIMAS |
| | | Principinė schema |
| | | LAIKA |
| | | 0 |
| STATYTOJAS (UŽSAKOVAS) | BRĖŽINIO ŽYMUO | |
| LT | AB "Lietuvos automobilių kelių direkcija" J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius | 22055MM.4232-00-RTDP-ER_BR-03 |
| | | LAPAS |
| | | LAPŲ |
| | | 1 |
| | | 1 |

- Pastabos:
- VŠĮ Plėčiamasis internetas projektavimo sąlygos 2023 m. rugsėjo 13 d. Nr. R-406.
 - Tarp esamos movos MD19 koordinatės (LKS 369264.6; 6113580.32 ir naujai projektuojamų movų MD koordinatės (LKS 369183.86; 6113682.9) ir MD koordinatės (LKS 369230.41; 6113597.21) nauja ir esama trasa įverti naujus 24 skaidulų šviesolaidinius kabelius ir sujungti su esamais. Esamoje ir naujai projektuojamose movose iš abiejų galų palikti 20m. kabelio atsargas. Prie movų įrengti kontrolinius matavimo punktus (KMP).
 - Įsvertus kabelius grąžinti VŠĮ „Plėčiamasis internetas“.
 - Movų montavimui išsitraukti iš kanalo po 20m. esamus kabelius.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

-  Proj. šviesolaidinis kabelis (Rain) vamzd. d32mm., signalinis laidas ir apsauginė juosta grunte.
-  Įspėjamasis trasos ženklas/KMP
-  Šviesolaidinio kabelio atsarga
-  Šviesolaidinio kabelio mova
- PAD** Projektuojama atsarga kabelinėje dėžėje
- PMD** Projektuojama mova kabelinėje dėžėje
-  Esama RAIN mova

Atsarga movai (PAD)- 20m.
(išsitraukti esma kab.)
+20m.(proj. kab.24sk.)

Proj. ŠK HTG-L RP 24XSM G,652D
L=200m.(su kab.ats.)
Trasos ilgis
HDPE 32mm. vamzdelyje =160m.

(MD) PMD 24=24
Mova FOSC-400B4-S24-1 NGV
6113597.21
369230.41

Proj. ŠK HTG-L RP 24XSM G,652D
L=140m.(su kab.ats.)
Trasos ilgis
HDPE 32mm. vamzdelyje =100m.

Atsarga movai (PAD)- 20m.
(išsitraukti esma kab.)
+20m.+20m.(proj. kab.24sk.)

6113580.32
369264.6
Esama RAIN mova MD19
Prie movos suformuojama
proj. kabelio po 20m. atsarga.
Esant reikalui movos kompleksas
pagilinimas