



## TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

---

### 1. PIRKIMO OBJEKTAS

---

- 1.1. **Užsakovas, Perkantysis subjektas** – AB Amber Grid. Daugiau informacijos apie Užsakovą ir jo veiklą galima rasti [www.ambergrid.lt](http://www.ambergrid.lt).
- 1.2. **Tiekėjas, Rangovas** – ūkio subjektas fizinis asmuo, privatusis juridinis asmuo, viešasis juridinis asmuo, kitos organizacijos ir jų padaliniai ar tokių asmenų grupė, su kuriuo Užsakovas sudaro sutartį.
- 1.3. **Pirkimo objektas** - (VPP-933) Dujų perdavimo sistemos remonto darbai.
- 1.4. **Darbai** – AB „Amber Grid“ sukurtos DPS galiojimo laikotarpiu, bus vykdomi konkretūs pirkimai dėl Dujų perdavimo sistemos remonto darbų pirkimo.
- 1.5. **DPS** – Dinaminė pirkimo sistema.
- 1.6. **Kvietimas** – kvietimas pateikti konkretų Pasiūlymą.

---

### 2. PIRKIMO OBJEKTO APRAŠYMAS

---

- 2.1. Šiuo etapu atliekamas Rangovų kvalifikacijos vertinimas pagal atitinkamą Pirkimo objektą, kaip nustatyta šio pirkimo kvalifikacijos reikalavimuose.
- 2.2. Konkrečius pirkimus vykdys ir jų pagrindu pirkimo sutartis su laimėjusiais Rangovais sudarys AB „Amber Grid“.
- 2.3. Konkretaus pirkimo, vykdomo šios DPS galiojimo laikotarpiu (60 mėn.) Darbų techninė specifikacija bei darbų atlikimo terminai bus nurodyti kiekvieno konkretaus pirkimo Kvietime. Konkrečių pirkimų DPS pagrindu vykdymui bus naudojamos Centrinės viešųjų pirkimų informacinės sistemos priemonėmis (toliau – CVP IS).
- 2.4. Užsakovas siekia įsigyti Darbus, kurių reikalavimai aprašyti šioje Techninėje specifikacijoje ir DPS sąlygose.
- 2.5. Pirkimo objektą sudaro - dujų perdavimo sistemos objektų remonto (paprastojo arba kapitalinio (atvejais, kai nereikalingas statybą leidžiantis dokumentas)) ir remontavimo (kur reikalingas statybą leidžiantis dokumentas) Darbai, atliekami Užsakovo valdomuose dujų perdavimo sistemos objektuose, įskaitant, bet neapsiribojant magistraliniuose dujotiekiuose, dujų skirstymo, apskaitos ar dujų kompresorių stotyse, technologiniuose įrenginiuose, bei kitoje susijusioje infrastruktūroje.
- 2.6. Pirkimo objektas skaidomas į tris perkamų darbų kategorijas pagal Darbams atlikti reikalingą kvalifikaciją:

### **2.6.1. I DARBŲ KATEGORIJA – Dujotiekio perklojimo ir dujotiekio remonto Darbai :**

- 2.6.1.1. Dujotiekio perėjų per geležinkelius, automobilių kelius ir jų dėklų remontas;
- 2.6.1.2. Dujotiekio perklojimas, atskirų dujotiekio ruožų, nekeičiant jų pralaidumo ar trasos, keitimas, dujotiekio įgilinimas, išskyrus altitudžių koregavimą užpilant ar nukasant gruntą;
- 2.6.1.3. Maksimali Darbų vertė – 1 200 000,00 EUR be PVM.

Pastaba. Jei vykdant dujotiekio perklojimo darbus atsiras aktyviosios apsaugos nuo korozijos sistemų remonto poreikis, aktyviosios apsaugos nuo korozijos remonto darbai bus vykdomi pagal kitas Perkančiojo subjekto sutartis. Konkretaus pirkimo laimėtojas privalės koordinuoti dujotiekio perklojimo ir aktyvios apsaugos nuo korozijos sistemų rangovų veiksmus.

### **2.6.2. II DARBŲ KATEGORIJA – Uždarymo įtaisų remonto Darbai:**

- 2.6.2.1. Uždarymo įtaisų pakeitimas naujais.
- 2.6.2.2. Jei, keičiant uždarymo įtaisy, atsiras poreikis uždarymo įtaisų procesų valdymo ir automatizacijos (nuotolinio procesų valdymo, telemetrijos) ir/arba elektrotechnikos (elektros maitinimo, apsauginio įžeminimo, apsaugos nuo žaibo) sistemų remonto, Rangovas privalo atlikti išvardintus darbus.
- 2.6.2.3. Maksimali Darbų vertė – 300 000,00 EUR be PVM.

### **2.6.3. III DARBŲ KATEGORIJA – Privažiavimo prie uždarymo įtaisų ir MDV trasos skiriamųjų, kelio ženklų remontas:**

- 2.6.3.1. Privažiavimo prie uždarymo įtaisų aikštelių kelių remontas, nekeičiant/keičiant kelio dangos tipą;
- 2.6.3.2. MDV trasos žymėjimo skiriamųjų ir kelio ženklų remontas bei atkūrimas;
- 2.6.3.3. Maksimali Darbų vertė – 200 000,00 EUR be PVM.

2.7. Sutartinių įsipareigojimų vykdymo tvarka bus detalizuojama kiekvieno konkretaus pirkimo sutartyje.

2.8. Priklausomai nuo Pirkimo objekto savybių tiksli konkretaus pirkimo techninė specifikacija ir Darbų atlikimo terminai, kiekiai, sąlygos bus nurodyti kiekvieno konkretaus pirkimo Kvietime bei pateikiamose sąlygose.

---

## **3. PIRKIMO OBJEKTO APIMTYS / CHARAKTERISTIKA**

---

3.1. Užsakovas neįsipareigoja nupirkti Darbų už visą sutartyje nurodytą sumą. Darbai bus perkami pagal poreikį, visoje Lietuvos Respublikos teritorijoje.

---

#### **4. REIKALAVIMAI PIRKIMO OBJEKTUI**

---

##### **4.1. PAGRINDINIAI DOKUMENTAI, KURIAIS VADOVAUJANTIS TURI BŪTI ATLIEKAMI DARBAI**

---

4.1.1. Darbus Rangovas atlieka vadovaudamasis aktualios redakcijos: Lietuvos Respublikos statybos įstatymu; Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtros taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014 m. sausio 28 d. įsakymu Nr. 1-12; Gamtinių dujų perdavimo sistemos eksploatavimo taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. liepos 5 d. įsakymu Nr. 1-128; Degių dujų aplinkoje atliekamų darbų saugos taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. rugsėjo 28 d. įsakymu Nr. 1-191; izoliacinių medžiagų gamintojo instrukcijomis ir rekomendacijomis; dujų ūkio priežiūros, statybos ir kitais teisės aktų reikalavimais reglamentuojančiais Darbų atlikimą.

4.1.2. Visa įranga, mechanizmai turi būti įteisinta naudoti Lietuvos Respublikoje arba ES šalyse ir atitikti aktualios redakcijos Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtros taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014 m. sausio 28 d. įsakymu Nr. 1-12, reikalavimus.

4.1.3. Pasikeitus įstatymų ir kitų teisės aktų, reglamentuojančių perkamus Darbus, nuostatomis ir reikalavimams, Rangovas turi vykdyti Darbus, atsižvelgiant į jų keičiančio teisės akto nuostatas bei vadovautis aktualiomis dokumentų redakcijomis.

4.1.4. Pasirašius sutartį arba visais atvejais ne vėliau kaip 5 (penkios) darbo dienos prieš Darbų pradžią, Rangovas privalo gauti AB „Amber Grid“ Eksploatavimo departamento raštišką sutikimą atlikti Darbus veikiančiame gamtinių dujų perdavimo sistemos objekte (įrenginyje) bei jo apsaugos zonoje.

---

##### **4.2. ESAMOS SITUACIJOS APRAŠYMAS, REIKALAVIMAI**

---

4.2.1. Užsakovo specialistams nustačius dujų perdavimo sistemos objektams reikalingų remonto Darbų poreikį, Rangovas vadovaujantis gerąja darbų praktika ir suderinus Darbų apimtį su Užsakovu turės atlikti vamzdyno pasiruošimo darbus, tai yra apsauginės dangos pašalinimą, mobilizuoti mechanizmus, įrangą ir darbuotojus. Atlikti sandūrų suvirinimo darbus tai yra reikiamo dydžio intarpo išpjovimo ir naujojo intarpo įvirinimą. Patikrinti suvirinimo sandūras neardomuoju kontrolės metodu ir gauti eksperto išvada dėl tolimesnio magistralinio dujotiekio eksploatavimo. Bei tinkamai ir kokybiškai suforminti atliktų darbų dokumentaciją, sukomplektuoti bei ją perduoti užsakovui po pastabų ištaisymo.

4.2.2. Užsakovas įsipareigoja vykdyti darbo vietos paruošimo darbus, tai yra reikiamų leidimų gavimas su žemės sklypo savininkais ir atkasimas darbo vietos, esant poreikiui

išsiurbimas vandens iš darbo vietų, dujotiekio ruožo likutinio dujų kiekio pašalinimas ežektorių pagalba (degazacija), vamzdyno išmagnetinimas ir objekto perdavimas rangovų įmonei, pasirašant perdavimo – priėmimo aktą.

4.2.3. Po suvirinimo darbų Rangovas pasirūpina, kad būtų atliekami neardomosios kontrolės laboratorijos tyrimai, garantinių siūlių aktus supildo ir surenka parašus bei sukomplektuota atliktų darbų dokumentaciją pagal iš anksto su užsakovu suderintą sąrašą, apsauginės dangos montavimas, užkasimas ir kiti pagal poreikį darbai.

4.2.4. Užsakovui nurodžius Rangovas įsipareigoja iš Užsakovo nurodytos vietos Lietuvos Respublikos teritorijoje pasiimti remontui reikalingas detales (vamzdžius, alkūnes, uždarymo įtaisus, perėjimus ir kitas fasonines dalis) ir medžiagas (smėlį, skaldą ir kt.) ir pristatyti į darbo vietą kurioje pats dirbs ir taip pat išvežti remonto metu demontuotas medžiagas į nurodytą Užsakovo vietą neatlygintinai.

4.2.5. Rangovas Darbus atlieka savo arba naudodamas Užsakovo pateiktomis medžiagomis (formuojant darbų užsakymą bus nurodoma kieno medžiagos) (ar jų dalimi), kurios suderinamos ir perduodamos Rangovui per 5 darbo dienas nuo užsakymo pateikimo dienos (dėl ilgesnio termino derinama papildomai), pasirašant medžiagų priėmimo - perdavimo aktą. Paaiškęjus, kad Užsakovas tuo metu negali pateikti Darbų atlikimui būtinų medžiagų (ar jų dalies), Užsakovas informuoja Rangovą ne vėliau kaip per 3 darbo dienas nuo Darbų užsakymo pateikimo dienos.

4.2.6. Darbų metu Rangovas atsako už savo darbuotojų saugą, aplinkosaugą, už remontuojamo dujotiekio pažeidimus ar jo darbo sutrikimus, taip pat už savo priemonių ir mechanizmų bei medžiagų apsaugą. Tinkamą, savalaikį ir saugų Darbų organizavimą. Rangovas turi atsižvelgti ir į šiuos reikalavimus: prieš pradėdamas Darbus, Rangovas privalo nufotografuoti ir užfiksuoti darbų atlikimo vietą prieš darbus ir pačių darbų metu su dronu, kur matosi rangovo technika bei sklypas ir esami privažiavimo keliai, kuriais Darbų atlikimo metu planuojama, kad važinės Rangovo transportas, būklę. Rangovas privalės pateikti užfiksuotas nuotraukas (.jpg arba .jpeg formatu) kartu su Darbų dokumentacija. Už privažiavimo kelių būklę ir jų atstatymo į pradinę padėtį, aplinkos tvarkymo darbus atsakingas Rangovas. Rangovas privalo fotografuoti visus Darbų atlikimo etapus ir nuotraukas (.jpg arba .jpeg formatu) pateikti kartu su Darbų dokumentacija.

4.2.7. Rangovas privalo imtis visų būtinų papildomų priemonių, kad Rangovo vykdomų Darbų metu būtų apsaugotas šalia esantis magistralinis dujotiekis bei kuo mažiau padarytų nuostolių žemės sklypo savininkui. Rangovas privalo pilnai atsakyti ir turės padengti nuostolius už sutrikdytą magistralinio dujotiekio darbą ir jo pažeidimus, taip pat

magistralinių dujotiekių priežiūros ir kitus teisės aktų pažeidimus, jei jie padaryti dėl Rangovo ar Rangovo pasitelkto subrangovo kaltės.

4.2.8. Vykdamas žemės kasimo darbus augalinis dirvožemio sluoksnis privalo būti išsaugotas, nustumiamas (nesumaišant dirvožemio sluoksnių) ir sandėliuojamas iki dujotiekio užkasimo darbų. Neleidžiama, kad susimaišytų derlingo dirvožemio sluoksnis su mineraliniu gruntu. Draudžiama užversti žeme želdinius, požeminių inžinerinių šulinių dangčius, ženklus, įrenginius, kelius. Jei po darbų atlikimo gaunama žemės sklypo savininko pagrįsta pretenzija, kad netinkamai atstatytas augalinis dirvožemio sluoksnis, tai rangovas privalo savo lėšomis atlikti atstatymo darbus.

4.2.9. Rangovas savo lėšomis žemės savininkams, patikėtiniams, valdytojams ir (ar) tretiesiems asmenims išmoka kompensacijas už Darbų vykdymo metu Darbais padarytą žalą ir pateikia Užsakovui pažymą (įkainių sudedamųjų detalizavimo išsklotinė) apie tai, kad šie asmenys pretenzijų neturi.

---

### **4.3. MEDŽIAGŲ, GAMINIŲ IR ATLIEKAMŲ DARBŲ REIKALAVIMAI**

---

#### **4.3.1. Reikalavimai plieniniams (izoliuotiems) vamzdžiams**

---

4.3.1.1. Plieniniai (izoliuoti) vamzdžiai, skirti tarpams įvirinti, turi būti pagaminti pagal LST EN ISO 3183:2020 „Naftos ir gamtinių dujų pramonė. Plieniniai vamzdžiai, skirti tiekimo vamzdinių sistemoms“ reikalavimus arba lygiavėčio standarto reikalavimus.

4.3.1.2. Plieniniai vamzdžiai (intarpai) prieš montavimą turi būti patikrinti atliekant mechaninio atsparumo ir sandarumo bandymus. Bandymai atliekami vadovaujantis aktualios redakcijos Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtros taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014 m. sausio 28 d. įsakymu Nr. 1-12 reikalavimais. Jei darbams atlikti naudojamos rangovo tiekiamos medžiagos, tai joms prieš darbus privalomai turi būti atlikta medžiagų įvadinė kontrolė pagal Užsakovo patvirtintą procesą. Už medžiagų įvadinės kontrolės organizavimą atsakingas rangovas. Medžiagas galima naudoti tik po teigiamos įvadinės kontrolės išvados gavimo.

4.3.1.3. Suvirinimo ir montavimo darbų procedūros turi būti raštu ir/ ar el. paštu suderintos su Užsakovu ne vėliau kaip 5 d. d. iki numatomos Darbų pradžios. 4.3.1.4. Plieniniai (izoliuoti) vamzdžiai turi turėti gamintojo kontrolės sertifikatus 3.1 tipo, pagal standartą LST EN 10204:2005. 4.3.1.5. Didesnio kaip 200 mm sąlyginio skersmens vamzdžiams arba, jeigu jie pagaminti iš plieno markių, kurių sąlyginė takumo riba didesnė kaip 360 N/mm<sup>2</sup>, turi turėti Lietuvos standarto LST EN 10204:2004 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“ – 3.2 lygmens kontrolės sertifikatą (arba lygiavėčio standarto).

4.3.1.4. Plieniniai vamzdžiai (intarpai) prieš montavimą turi būti patikrinti atliekant mechaninio atsparumo ir sandarumo bandymus (bandymus atlieka Užsakovas jei medžiagos užsakovo arba Rangovas jei medžiagas tiekia rangovas pagal Rangovo siūlomus įkainius). Kas atliks bandymus, nurodoma užsakyme pagal medžiagų tiekimą.

4.3.1.5. Garantinės sandūros turi būti patikrinamos apžiūros kontrolės metodu (VT) ir dviem neardomosios kontrolės metodais (radiografijos (RT) ir ultragarsu (UT)), jei negalima panaudoti vieno iš šių metodų (RT; UT), vietoje vieno iš jų gali būti taikomas magnetinių dalelių (MT) arba spalvotosios defektoskopijos (PT) metodas. Rangovas atsakingas už garantinių siūlių aktų supildymą ir pateikiamą užsakovui su visa dokumentacija.

4.3.1.6 Vamzdžio išorinė izoliacija turi būti padengta užliejama didelio tankio polietileno (HDPE) trijų sluoksnių (3LPE) B3 klasės danga epoksidinio grunto (FBE) pagrindu, atitinkančia LST EN ISO 21809-1:2018 arba lygiavertį standarto reikalavimus.

---

#### **4.3.2. Reikalavimai plieninėms jungiamosioms detalėms (alkūnėms, perėjimams, trišakiams)**

---

4.3.2.1. Jungiamosios detalės turi būti pagamintos pagal standartą LST EN 10253-2:2021 „Sandūriniu kontaktiniu būdu suvirinamų vamzdžių jungiamosios detalės. 2 dalis. Nelegiruotieji ir legiruotieji feritiniai plienai, kuriems keliami ypatingi kontrolės reikalavimai“ arba lygiavertį.

4.3.2.2. Perėjimai turi būti koncentriniai.

4.3.2.3. Perėjimai DN1200-350 turi būti suvirinti, o DN300-100- besiūliai.

4.3.2.4. Jungiamosios detalės turi būti pagamintos pagal standartą LST EN 10253-2, tipą B. Jungiamosioms detalėms naudojamo plieno pailgėjimas lūžio metu turi būti ne mažesnis kaip 18 %. Takumo ribos ir lūžimo ribos santykis neturi viršyti 0,90. Jungiamųjų detalių bet kurios suvirinimo sandūros taško kietumas Vickerso metodu neturi viršyti 350 balų HV10, įskaitant termiškai apdorotą zoną.

4.3.2.5. Alkūnės projektinis faktorius 0,5.

4.3.2.6. Alkūnės galai turi būti ne ilgesni nei 100÷150 mm. Apsauginė danga turi būti nusklembta kampu, neviršijančiu 30°, matuojant vamzdžio ašies kryptimi. Galų be dangos ilgis turi būti matuojamas nuo vamzdžio nuožulos šaknies briaunelės iki dangos nuožulos pradžios. Galai turi būti padengti rūdijimui atspariu antikorozinio laku.

4.3.2.7. Jungiamosios detalės turi būti sertifikuotos (turėti gamintojo sertifikatą 3.1 pagal EN 10204:2004. arba 3.2 tipo sertifikatą priklausomai nuo jungiamosios detalės DN, nuo DN 200 reikalingas 3.2 sertifikatas pagal Lietuvos standarto LST EN 10204:2004 „Metalų

gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“ – 3.2 lygmens kontrolės sertifikatą (arba lygiaverčio standarto).)

Suvirinimui reikalingi dokumentai turi būti raštu ir/ar el. paštu suderinti su Užsakovu, ne vėliau kaip 5 d. d. iki numatomos darbų pradžios.

4.3.2.8. Jungiamosios detalės turi būti pagamintos iš plieno, kurio takumo riba  $\geq 360 \text{ N/mm}^2$ .

4.3.2.9. Didesnio kaip 150 mm sąlyginio skersmens jungiamosioms detalėms ir jų virintinėms sandūroms Šarpio- V bandymas turi būti atliktas prie temperatūros ne aukštesnės kaip projektinė temperatūra  $-20^\circ \text{C}$ .

4.3.2.10. Šarpio-V bandymo metodu gautos pasipriešinimo dinaminiam smūgiui energijos vertės turi būti:

- 40 J (vidutiniškai) ir 30 J (atskiram vienetui) alkūnės ir jungiamosios detalės iš plieno, kurio sąlyginė takumo riba viršija  $360 \text{ N/mm}^2$ ;
- 27 J (vidutiniškai) ir 20 J (atskiram vienetui) alkūnės ir jungiamosios detalės iš plieno, kurio sąlyginė takumo riba lygi arba mažesnė  $360 \text{ N/mm}^2$ .

4.3.2.11. Visos gamykloje pagamintos jungiamosios detalės turi turėti štampavimo būdu užneštus žymenis, kaip yra reikalaujama standarto LST EN 10253-2 15 skyriuje. Žymenys negali būti įspausti ant detalės suvirinimo sandūros.

4.3.2.12. Jei darbams atlikti naudojamos rangovo tiekiamos medžiagos tai joms prieš darbus privalomai turi būti atlikta medžiagų įvadinė kontrolė pagal Užsakovo patvirtintą procesą. Už medžiagų įvadinės kontrolės organizavimą atsakingas rangovas. Medžiagas galima naudoti tik po teigiamos įvadinės kontrolės išvados gavimo.

---

#### **4.3.3. Reikalavimai kompozitiniams sustiprinimams**

---

4.3.3.1. Kompozitinis sustiprinimas (vertinama kiekvienu atveju atskirai pagal pažeidimo dydį), skirtas sustiprinti magistralinio dujotiekio vamzdyną, turi atitikti ISO 24817:2017 „Naftos, naftos chemijos ir gamtinių dujų pramonė. Vamzdynų remontas, naudojant kompozitus. Kvalifikacinis įvertinimas ir projektavimas, įrengimas, bandymas ir kontrolė“ (arba lygiaverčiam) standarte keliamus reikalavimus.

4.3.3.2. Sumontuoto sustiprinimo kietumas pagal Shore D turi būti  $\geq 70$ .

4.3.3.3. Gaminio garantija siektų ne mažiau kaip 50 metų.

4.3.3.4. Sustiprinimus montuojantys specialistai turi būti kvalifikuoti, t. y. kompozitinio sustiprinimo gamintojas specialistui turi būti išdavęs kvalifikacinį pažymėjimą, kuris

patvirtintų, kad specialistas yra kvalifikuotas atlikti sustiprinimo montavimo darbus. Užsakovas turi teisę prašyti pateikti minėtą kvalifikacijos pažymėjimą.

4.3.3.5. Užsakovui pateikus užsakymą, Rangovas savo ruoštu pasitelkęs išorinius specialistus ir pagal pateiktus Užsakovo MDV duomenis, įsivertina kiekvieno pažeidimo atvejį ir jo apimtyje, medžiagas (kompozitinės movas) pristato ne vėliau kaip per 5 darbo dienas nuo užsakymo gavimo datos.

4.3.3.6 Jei darbams atlikti naudojamos rangovo tiekiamos medžiagos tai joms prieš darbus privalomai turi būti atlikta medžiagų įvadinė kontrolė pagal Užsakovo patvirtintą procesą. Už medžiagų įvadinės kontrolės organizavimą atsakingas rangovas. Medžiagas galima naudoti tik po teigiamos įvadinės kontrolės išvados gavimo.

4.3.3.7. Montavimo darbų procedūros turi būti raštu ir/ar el. paštu suderintos su Užsakovu ne vėliau kaip 5 d. d. iki numatomos Darbų pradžios.

---

#### **4.3.4. Reikalavimai apsauginei dangai ir jos montavimo darbams**

---

4.3.4.1. Prieš MDV apsauginės dangos montavimo darbus, vamzdyno metalo paviršius turi būti paruošiamas pagal standarto LST EN ISO 8501-1 „Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų, nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai“ SA2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> klasės reikalavimus.

4.3.4.2. MD vamzdyno apsauginės dangos remontui turi būti naudojama apsauginės dangos sistema, atitinkanti standarto reikalavimus: LST EN 12068:2001 C-50 „Katodinė apsauga. Užkastų arba panardintų plieno vamzdžių apsauga nuo korozijos išorinėmis organinėmis dangomis kartu su katodine apsauga. Juostos ir suslūgstančios medžiagos“ (arba lygiavertis), Apsaugines dangas teikia Rangovas suderinus apsauginės dangos tipą bei uždėjimo technologinę instrukciją su Užsakovu. Konkreti apsauginės dangos sistema parenkama kiekvienu atveju atskirai, įvertinus dujotiekio profilio grublėtumą ir/ar aplinkos agresyvumą. Sprendimą dėl dangos tinkamumo Rangovas suderina su Užsakovu prieš Darbų pradžią.

4.3.4.3. Atsižvelgiant į grunto, kuriame bus remontuojama apsauginė danga, agresyvumą, jeigu reikalinga, numatomos papildomos priemonės mechaniniam apsauginės dangos atsparumui užtikrinti. Apsauginės dangos papildomai apsaugai nuo mechaninių pažeidimų naudojama didelio tankio polietileninis tinklelis, stiklo pluošto audinys, įmirkytas epoksidine derva gaminiai (arba lygiaverčiai), kurie neekranuoja katodinės apsaugos srovių ir apsaugo nuo mechaninio grunto poveikio.



4.3.4.4. MD fasoninės dalys, trišakiai dengiami pagal LST EN 10290:2003 „Pakrantės ir povandeninių vamzdynų plieno vamzdžiai ir jungiamosios detalės. Išorinės dangos, gautos dengiant skystomis poliuretaninėmis ir modifikuotomis poliuretaninėmis dervomis“ (arba lygiavertis) B klasės, tipas 2 reikalavimus, minimalus dangos storis 1500 µm .

4.3.4.5. Esant nepalankioms apsauginės dangos montavimo sąlygoms (požeminės dalies), kai dujotiekio paviršiaus rasos taško temperatūra yra mažesnė nei +3°C ir/arba santykinė drėgmė aukštesnei nei 80% išimtiniais atvejais ir suderinus su Užsakovu gali būti naudojama apsauginė danga, kurios eksploatavimo temperatūra yra nuo -30°C iki +30°C, danga atitinka standarto LST EN ISO 21809-3 testo rezultatus.

4.3.4.6. Dujotiekio antžeminės dalies (orinės perėjos) apsauginės dangos remonto darbams turi būti naudojama apsauginė dažų sistema, tinkama eksploatuoti aukštos korozijos kategorijos (C4) aplinkoje atitinkama standarto LST EN 12944-5:2018 C4.07 sistemą. Dažoma ilgai išliekančiais dažais (H), danga turi būti atspari UV spinduliams. Viršutinio sluoksnio spalva geltona - RAL 1021.

4.3.4.7. Suvirinimo sandūrų apsauginei dangai, kai vamzdynas turi gamyklinę išorinę apsauginę dangą, naudojamos nuo karščio susitraukiančios movos, atitinkančios LST EN ISO 21809-3 standarto reikalavimus.

4.3.4.8. Prieš kviečiant Užsakovo atstovus, Rangovas turi turėti teigiamus įvertinimus dėl suvirinimo sandūrų kokybės. Rangovo darbų vadovas turi pats pasitikrinti pridudamų apsauginės dangos darbų kokybę: apžiūrėti padengtą dangą vizualiai, dangos storį, dangos vientisumą, įtampą.

4.3.4.9. Apie reikalingą atliktų Darbų patikrinimą Rangovas informuoja Užsakovą elektroniniu paštu. Darbų kokybė pridudama Užsakovo priskirtam atstovui, kuris bus nurodytas Darbų užsakyme. Patikros metu bus tikrinamas dangos vientisumas, storis, dangų sujungimas su esančia sistema, dangos prilipimas ir sulipimas.

4.3.4.10. Užsakovas apsauginės dangos priekibos (adhezijos) patikrinimo protokolą Rangovui pateikia per 2 darbo dienas nuo bandymo atlikimo dienos.

---

#### **4.3.5. Reikalavimai gramzdikliams**

---

4.3.5.1. Jeigu ant remontuojamo vamzdyno yra montuojami gramzdikliai (priesvoriai), gramzdiklių tvirtinimo vietose būtina numatyti ir suderinti su Užsakovu priemones, apsaugančias dujotiekio apsaugines dangas nuo galimo mechaninio poveikio, tai gali būti stiklo pluošto audinys įmirkytas epoksidine derva arba analogiškas (lygiavertis) gaminy.

4.3.5.2. Jeigu esamas gramzdiklis nebetinkamas tolimesniam naudojimui, tuomet vietoj senojo uždedamas naujas – minkštas, neekranuojantis katodinės apsaugos srovių gramzdiklis (didmaišis pagamintas iš geotekstilės, pripildytas iškastu gruntu magistralinio dujotiekio atkasimo metu).

---

#### **4.3.6. Reikalavimai atliekamiems darbams**

---

4.3.6.1. Rangovas turi pasamdyti nepriklausomą akredituotą pagal LST EN ISO/IEC 17025:2018 „Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai“ (arba lygiavertis - standartas taikomas pagal ISO, lygiavertiškumo dokumentą pateikia sertifikuota laboratorija) neardomosios kontrolės laboratoriją metalo bandymų tyrimams.

4.3.6.2. Neardomosios kontrolės paslaugos turi būti atliekamos kokybiškai ir per trumpiausią laiką, bet ne vėliau kaip:

- 1 (vieno) suvirinto sujungimo patikrinto vizualiniu būdu, ultragarsiniu būdu ar sienelių storio, ovališkumo matavimo protokolų su išvadomis parengimas – ne vėliau kaip 1 val. po patikrinimo;

- 1 (vieno) suvirinto sujungimo patikrinto radiografiniu būdu, skvarbiaisiais dažalais (spalvinė defektoskopija) ar magnetiniais milteliais bandymų protokolų su išvadomis parengimas - ne vėliau kaip per 2 valandas nuo paskutinio patikrinto sujungimo.

Užsakovui nustačius, kad neišlaikomi numatyti terminai dėl neardomosios kontrolės ir dėl to užsitęsęs remonto darbas ir patyrus nuostolius turi teisę pareikalauti tiesioginių nuostolių atlyginimo iš rangovo.

4.3.6.3. Dėl nustatytų defektų po suvirinimo sandūra negali būti taisoma daugiau kaip du kartus. Tokia sandūra privalo būti išpjauta ir suvirinta iš naujo. Užsakovui nustačius, kad sandūra buvo taisyta daugiau kaip 2 kartus, suvirintojų grandis, virinusi tą sandūrą, pagal Užsakovo nurodymą, gali būti nušalinta nuo suvirinimo darbų. Rangovas privalo užtikrinti, kad nušalinti suvirintojai nebetęstų suvirinimo darbų ir turi pasitelkti kitus suvirintojus, turinčius reikiamą kvalifikaciją.

4.3.6.4. Rangovas visas tiekiamos įrangos, medžiagų pakuotes (medinius padėklus, polietilenines pakuotes, maišus ir t.t.) bei kitokias Darbų atlikimo metu susidariusias atliekas savo lėšomis išveža į specialiai tam skirtas utilizavimo vietas.

4.3.6.5. Rangovas privalo neatlygintinai prieš tai suderinus su Užsakovu dėl išvežamojo kiekio, remonto metu išmontuotus seno dujotiekio vamzdžius bei įrangą išvežti į Užsakovo nurodytas metalo supirkimo įmones bei pateikti prie bendro dokumentacijos rejestro

atliekų perdavimo – priėmimo aktą, kuriame nurodyta: perduotų atliekų rūšys, atliekų kodas, svoris ir atliekų perdavimo data. Pinigines lėšas už pridutą metalo laužą metalo laužo supirkimo įmonė pavedimu turi pervesti į Užsakovo sąskaitą.

4.3.6.6. Užkasant dujotiekį, kai Darbai vykdomi akmenuotame grunte ar grunte, kurio sudėtyje yra kietos frakcijos priemaišų, siekiant išvengti apsauginės dangos pažeidimo, vamzdis turi būti užpilamas ne mažesniu nei 30 cm sluoksniu per visą vamzdžio perimetrą gruntu arba smėliu be kietos frakcijos priemaišų (kietųjų dalelių frakcijų stambumas ne didesnis kaip 6 mm).

4.3.6.7. Tranšėjos dugnas turi būti lygus, sutankintas, jame neturi būti jokių aštriabriaunių ar kitokių objektų, kurie galėtų pažeisti dujotiekio vamzdį arba jo apsauginės dangas, iš tranšėjos dugno turi būti pašalinti stambesni kaip 20 mm akmenys.

4.3.6.8. Rangovas privalo pasamdyti nepriklausomą akredituotą įstaigą (pagal standarto LST EN ISO/IEC 17020:2012 reikalavimus) galinčią vykdyti magistralinių dujotiekių techninės būklės tikrinimą. Suvirinant garantines sandūras turi dalyvauti akredituotos potencialiai pavojingų įrenginių techninės būklės tikrinimo įstaigos ekspertas, kuris atliktų suvirinimo darbų kokybės patikrinimą bei pasirašytų garantinių sandūrų suvirinimo aktą.

---

#### **4.3.7. Reikalavimai medžiagų tiekimui**

---

4.3.7.1. Rangovo tiekiamų medžiagų, gaminių ir įrenginių techniniai duomenys turi būti suderinti su Užsakovu ir atitikti šiame skyriuje nurodytų teisės aktų reikalavimus. Medžiagos ir gaminiai negali būti naudoti ankščiau ar atnaujinti – jie turi būti visiškai nauji. Be to, jie turi atitikti kokybės reikalavimus – būti be defektų, atitikti techninius standartus, sertifikatus ir gamintojo garantijas. Jei darbams atlikti naudojamos rangovo tiekiamos medžiagos tai joms prieš darbus privalomai turi būti atlikta medžiagų įvadinė kontrolė pagal Užsakovo patvirtintą procesą. Už medžiagų įvadinės kontrolės organizavimą atsakingas rangovas. Medžiagas galima naudoti tik po teigiamos įvadinės kontrolės išvados gavimo.

4.3.7.2. Rangovas privalo turėti medžiagų rezervą arba būti sudaręs sutartis su medžiagų tiekėjais, kad būtų užtikrintas sutarties įvykdymas numatytais terminais. Užsakovui pareikalavus pateikti įrodymus apie reikalavimo įgyvendinimą.

4.3.7.3. Rangovas privalo susiderinti datą ir laiką su Užsakovo atsakingu asmeniu dėl įvadinės medžiagų kontrolės atlikimo.

4.3.7.4. Prieš atliekant įvadinę medžiagų kontrolę, Rangovas privalo pateikti Užsakovui turimus prekės dokumentus t. y. gamintojo sertifikatus, atitikties deklaracijas, montavimo instrukcijas ir kitus kokybę ir tinkamumą užtikrinančius dokumentus.

---

#### **4.3.8. Reikalavimai technologiniams atvamzdžiams**

---

4.3.8.1. Atvamzdžiai turi turėti pagaminimo ir atitikties dokumentus pagal LST EN 10204:2004 Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai.

4.3.8.2. Atvamzdžiai turi būti pagaminti iš metalo, kurio sąlyginė mažiausia takumo riba  $R_{t0,5}$  lygus arba didesnis nei 355 MPa.

4.3.8.3. Gaminiai skirti naudoti slėginėse sistemose, turi būti patikrinimo smūgio jėgos metodu (V formos Šarpio bandymu). Vadovaujantis standartu LST EN 1594:2014 Dujų infrastruktūra. Didesnio kaip 16 bar didžiausiojo eksploatacinio slėgio vamzdiniai. Funkciniai reikalavimai. Smūginės energijos dydis bandymo metu neturi būti žemesnis nei 27 J.

4.3.8.4. Suvirinimo procedūros turi būti atliktos vadovaujantis standartu LST EN ISO 15614 Metalinių medžiagų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūros bandymas. 1 dalis. Plieno lankinis ir dujinis suvirinimas, nikelio ir nikelio lydinio lankinis suvirinimas.

4.3.8.5. Suvirinimo sujungimai, turi būti patikrinti neardomąją metodiką ir kokybę atitiktį standartą LST EN ISO 5817:2023 Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinio lydymo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu.

4.3.8.6. Atvamzdžiai per kuriuos bus vykdomi stabdymai, turi būti iš dviejų segmentinių dalių, kurios montavimo metu susideda į trišakį ir susivirina dviem skersinėmis ir dviem išilginėmis siūlėmis.

4.3.8.7. Stabdymui naudojami atvamzdžiai turi užsibaigti ASME B 16.47 flanšine jungtimi, kuri turi atitikti ANSI 600 slėgio klasę.

4.3.8.8. Stabdymui naudojami atvamzdžiai privalo turėti flanšinius dangčius, kurių užveržimui naudojamos plieninės tarpinės ne plonesnės nei 3 mm, su grafito pagrindu.

4.3.8.9. Pagalbiniai atvamzdžiai, prapūtimui, apvedimo linijų pajungimui, gali būti virinami prie vamzdžio sienutės.

4.3.8.10. Pagalbiniai atvamzdžiai kurių darbinis diametras didesnis nei DN 80 turi užsibaigti ASME B 16.47 flanšine jungtimi, kuri turi atitikti ANSI 600 slėgio klasę.

4.3.8.11. Pagalbiniai atvamzdžiai kurių darbinis diametras mažesnis arba lygus DN 80 turi užsibaigti sriegine jungtimi pritaikyta išlaikyti 64 bar darbinį slėgį.

4.3.8.12. Visi atvamzdžiuose tiekiami su vidinėmis aklėmis, kurios pagamintos iš vientiso metalo ir turi turėti vieną arba du sandarinimo žiedus, sandariam technologinio atvamzdžio uždarymui po slėgiu.

4.3.8.13. Vidinės aklės montavimo metu, turi būti galimybė grąžinti išpjautą vamzdyno sienutės dalis, kad po būtų išlaikyta vidinė vamzdyno geometrija.

4.3.8.14. Atvamzdžių geometrija turi tikti išorinio skersmens vamzdžiams pagal pateiktą užsakymą.

4.3.8.15. Atvamzdžiai turi turėti montavimo-privirinimo instrukciją, kurioje turi būti detalizuota paslaugų eiga, suvirinimo procedūros, kontrolės metodai ir kitos rekomendacijos, kaip tinkamai įrengti atvamzdžius veikiančiame dujotiekyje.

4.3.8.16. Atvamzdžiai turi būti pagaminti ne seniau nei prieš 12 mėnesių nuo pristatymo datos.

---

#### **4.3.9. Reikalavimai apvedimo linijai**

---

4.3.9.1. Apvedimo linija, gali montuotis prie veikiančio dujotiekio, atskiru technologiniu atvamzdžiu, arba jungtis prie stabdymo elemento. Tai priklauso nuo specialios įrangos modifikacijos.

4.3.9.2. Apvedimo liniją turi sudaryti standus arba lankstus vamzdynas su uždarymo įtaisais pajungimo vietose.

4.3.9.3. Standus vamzdynas montuojamas iš tarpusavyje suvirintų vamzdžių ir fasoninių dalių ne mažesnės nei 3 mm sienutės storio.

4.3.9.4. Lanksčiam vamzdynui įrengti gali būti naudojamos hidraulinės žarnos, armuotos metaliniu kordu ir pritaikytos 16 bar darbiniam slėgiui.

4.3.9.5. Uždarymo įtaisai turi būti tinkami atjungti dujų srautą prie esamų darbinių magistralinio dujotiekio parametrų.

4.3.9.6. Linijos vamzdynas ir įtaisai, turi būti pritaikyti perdavimo sistemos darbiniam slėgiui 16 bar.

4.3.9.7. Apvedimo linijos diametras turi būti ne mažesnis DN 80, konkretus diametras nurodomas užsakyme.

4.3.9.8. Atstumas tarp pajungimo taškų bus nurodomas užsakyme.

---

#### **4.3.10. Reikalavimai remontinei movai**

---

4.3.10.1. Plieninė remontinė mova turi būti skirta nesandarumams (dujų nuotėkiui) arba defektui šalinti - požeminiuose, plieniniuose aukšto slėgio magistralinio dujotiekio vamzdynuose (įvairaus diametro) nenutraukiant dujų tiekimo.

4.3.10.2. Remontinės movos darbinė terpė – gamtinės dujos.

4.3.10.3. Remontinės movos darbinė temperatūra nuo -30 °C iki +40 °C.

4.3.10.4. Remontinės movos darbinis slėgis ne mažesnis negu 54 bar. arba 84 bar. Užsakovas teikdamas užsakymą nurodo konkretų remontinės movos darbinį slėgį.

4.3.10.5. Plieninės remonto movos turi būti gaminamos iš plieno, kurio mechaninės savybės (takumo riba, tempiamasis stipris, smūginis atsparumas) nėra mažesnės už remontuojamo magistralinio dujotiekio vamzdžio plieno savybes. Visais atvejais taikoma sąlyga, kad naudojamo plieno takumo riba turi būti ne mažesnė kaip 355 MPa. Leidžiama naudoti aukštesnės klasės plieną.

4.3.10.6. Remontinė mova skirta naudoti slėginėse sistemose, turi būti patikrinta smūgio jėgos metodu (V formos Šarpio bandymu), smūginės energijos dydis bandymo metu neturi būti žemesnis nei 27 J esant ne aukštesnėje nei -40 °C.

4.3.10.7. Remontinės movos, skirtos dujų nuotėkiui šalinti turi būti tinkamos montavimui ant plieninių magistralinio dujotiekio vamzdžių bei turėti atvamzdį - movos montavimo metu susikaupusioms dujoms pašalinti.

4.3.10.8. Remontinių movų vidiniai diametrai turi būti parinkti atsižvelgiant į esamas magistralinio dujotiekio vamzdžio suvirinimo siūles – jų galimus aukščius, taip pat į privirinimo metu naudojamos padėklinės plokštelės sudaromą papildomą atstumą tarp movos ir magistralinio dujotiekio vamzdžio tam, kad užtikrinti saugų movos įrengimą.

4.3.10.9. Remontinės movos suvirinimo procedūros turi atitikti ISO 15614:2017 „Metalų suvirinimo procedūrų aprašas ir patvirtinimas. Suvirinimo procedūrų bandymas“ (arba lygiavertiam) standarte keliamus reikalavimus.

4.3.10.10. Suvirinimo procedūrų aprašas ir montavimo darbų technologija turi būti raštu ir/ar el. paštu suderintos su Užsakovu.

4.3.10.11. Remontinė mova turi atitikti Europos Sąjungoje privalomus (kokybės, saugumo ir kt.) galiojančius standartus tokius kaip LST EN 1594:2024 (arba lygiavertiam).

4.3.10.12. Remontinė mova turi atitikti LST EN 10204 – 3.1 sertifikato keliamus reikalavimus.

4.3.10.13. Rangovas privalo pasirūpinti visa būtina papildoma įranga movos įrengimui atlikt.

4.3.10.14. Užsakovas teikdamas Rangovui užsakymą turi pateikti remontuojamo vamzdžio sertifikatą bei kitą aktualią informaciją reikalingą plieninės remonto movos parinkimui, gamybai.

4.3.10.15. Rangovas prieš pradedant remontinės movos gamybą, privalo pateikti ir suderinti su Užsakovu remontinės movos brėžinį.

---

#### **4.3.11. Reikalavimai medžiagų žymėjimui**

---

4.3.11.1. Kiekviena plieninė medžiaga turi turėti žymėjimą, kad būtų užtikrintas medžiagos atsekamumas.

4.3.11.2. Indukcinių alkūnių ženklavimas vykdomas laikantis EN 14870 standarto 12 skyriaus „Marking“ nustatytų reikalavimų.

##### **4.3.11.3. Reikalavimai vamzdžių ženklavimui:**

4.3.11.4. Vamzdžių ženklavimas turi būti atliekamas vadovaujantis ISO 3183:2019 standarto 4.4 skyriaus reikalavimais.

#### **Privalomi ženklai turi būti nuolatiniai ir aiškūs:**

- **D < 48,3 mm** skersmens vamzdžių ženklavimas turi būti bent vienoje iš toliau nurodytų vietų:
  - ant etiketės, pritvirtintos prie vamzdžio;
  - ant vieno iš kiekvieno vamzdžio galų;
  - ištiesai per visą vamzdžio ilgį;
- žymimi vamzdžiai, kurių skersmuo **D > 48,3 mm**, išskyrus atvejus, kai pirkimo užsakyme nurodyta konkreti vieta:
- ne toliau kaip 150 mm atstumu nuo vamzdžio galo.

Jei nesusitarta ir užsakyme nenurodyta kitaip, šaltasis įkalimas draudžiamas visiems vamzdžiams, kurių sienelės storis ne didesnis kaip 4,0 mm, ir visiems vamzdžiams, kurių stiprumo grupė didesnė nei L175 arba A25, kurie vėliau nebuvo termiškai apdoroti. Jei susitarta, vamzdžių ženklavimas ant apsauginės dangos gali būti ženklavimas ne tik vamzdžių gamintojo, bet ir kitos dangų dengimo įmonės. Tokiais atvejais turi būti užtikrintas vamzdžių atsekamumas, t. y. turi būti suteiktas individualus numeris (atskiriems vamzdžiams arba liejiniai).

---

#### **4.3.12. Reikalavimai MDV trasos žymėjimo skiriamųjų ženklų remontui bei atkūrimui**

---

4.3.12.1. MD trasa turi būti aiškiai paženklinta kaip nustato Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 1-213 „Dėl Magistralinių dujotiekių apsaugos taisyklių patvirtinimo“ patvirtintos Magistralinių dujotiekių apsaugos taisyklės (toliau - MD apsaugos taisyklės), geltonos spalvos skiriamaisiais ženklais.

4.3.12.2. Stulpeliai įrengiami 1 m dešinėje pusėje pagal dujų tekėjimo kryptį (susikirtimuose su keliais ir geležinkeliais, lentelės turi būti atsuktos bei matomos nuo kelio ar geležinkelio) ant 1,7 m  $\pm$  0,1 m (virš žemės paviršiaus) aukščio stulpelių. Ant ženklo turi būti užrašyta „AUKŠTO SLĖGIO DUJOTIEKIS“ ir kita minėtame teisės akte nurodyta reikiama informacija.

4.3.12.3. Stulpeliai pagaminti iš geltono arba oranžinio polietileno (ar lygiavertės medžiagos) vamzdžio  $\varnothing$  90 ÷ 110 mm, visiškai užpildyto betono mase armuota ne mažiau nei 2 x D12 mm išilginiais armatūros strypais per visą ilgį;

4.3.12.4. Stulpeliai ir lentelės turi būti atsparūs ultravioletiniams (UV) spinduliams, t.y. lauko sąlygomis neaižėti ir neišblukti (garantinis terminas ne trumpesnis nei 5 metai);

4.3.12.5. Stulpelio aukštis turi būti 2,70 m, o aukštis nuo žemės paviršiaus 1,70 m  $\pm$  0,1 m;

4.3.12.6. Lentelės turi būti pagamintos iš geltonos (RAL 1021 arba lygiavertės) spalvos, ilgaamžio, ultravioletiniams spinduliams silpnoms rūgštims ir šarmams atsparaus, ne mažesnio nei 3 mm storio lakštinio matinio paviršiaus plastiko (PVC ar lygiavertė). Užrašai turi būti ilgaamžiai, atsparūs ultravioletiniams spinduliams, užrašomi juoda spalva šilkografiniu būdu. Lentelės bus montuojamos ant skardinio paviršiaus, naudojamos lauko sąlygomis (lentelės, kuri bus tvirtinama prie stulpelio);

4.3.12.7. Stulpelio lentelės tvirtinimo rėmelis turi būti pagamintas iš cinkuotos skardos (arba lygiavertės medžiagos), ne plonesnės kaip 1 mm.

4.3.12.8. Stulpelio lentelės tvirtinimo rėmas turi būti pagamintas iš cinkuotos skardos tvirtinamas prie polietileno vamzdžio ne mažiau kaip 4 tvirtinimo vietose.

4.3.12.9. Stulpeliai statomi žemėje padarius gręžtines ertmes 1 m  $\pm$  0,1 m gylio. Pastatytas stulpelis turi būti užpildytas gruntu jį sutankinant.

4.3.12.10. Pašalinus defektuotą žymėjimo stulpelį, ertmė turi būti užpildyta gruntu, žemės paviršius išlygintas. Darbų atlikimo metu susidariusias atliekas išveža į specialiai tam skirtas utilizavimo vietas bei Užsakovui pateikia pažymą iš atliekas tvarkančios įmonės apie jų utilizavimą.

4.3.12.11. Užsakovas pateikdamas užsakymą Darbams turi nurodyti trasos žymėjimo stulpelio koordinatas ir aprašyti pažeidimą.



#### 4.3.13. Reikalavimai privažiavimo kelių prie uždarymo įtaisų aikštelių bei apsaugos įrenginių remontui

4.3.13.1. Sena čiaupų aikštelės danga ir aptvėrimo elementai turi būti demontuoti. Darbų atlikimo metu susidariusias atliekas išveža į specialiai tam skirtas utilizavimo vietas bei Užsakovui pateikia pažymą iš atliekas tvarkančios įmonės apie jų utilizavimą.

4.3.13.2. Tinkamas toliau eksploatuoti medžiagas, tokias kaip tinklas, varteliai ar stulpeliai (be pamato), Rangovas privalo suderinti su Užsakovo paskirtu atsakingu atstovu ir pristatyti į užsakovo nurodytą vietą (Vilnius, Gudelių g. 49 arba Panevėžio r., Maksvytiškių k., Verslo g. 11).

4.3.13.3. Čiaupų aikštelės dangos pagrindu turi būti HDPE geomembrana ir neaustinė medžiaga užpilta ne mažesniu, kaip 20 cm išplautos skaldos sluoksniu.

4.3.13.4. Aikštelės eksploatacijos metu skaldos dangoje neturi augti žolė ir laikytis vanduo.

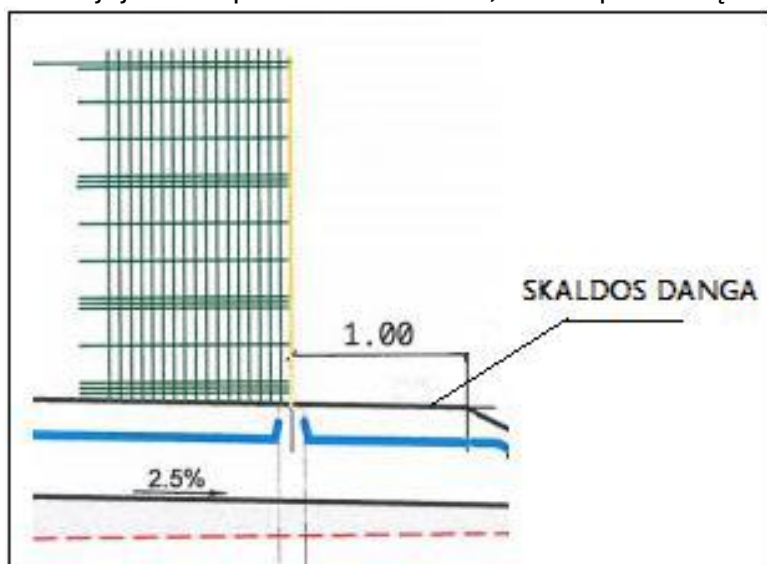
4.3.13.5. Kiekvienos atstatomos aikštelės dangos aukštis prieš Darbus derinamas individualiai su Užsakovu.

4.3.13.6. Aikštelių aptvėrimo ribos ir dydis negali būti keičiamas.

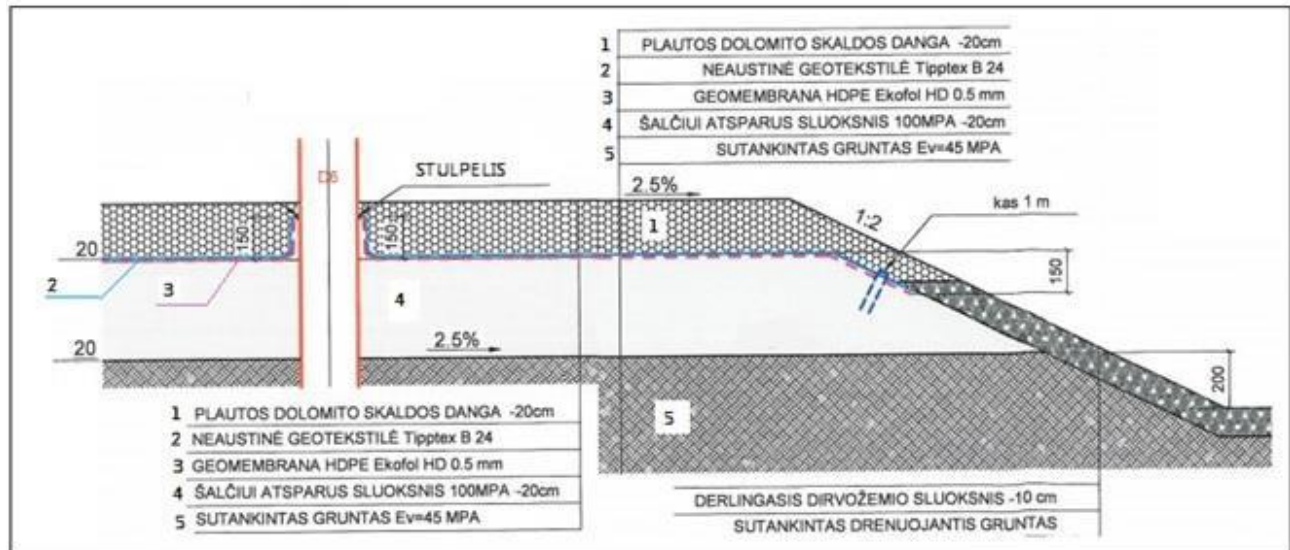
4.3.13.7. Už derinimą ir kompensacijas žemės sklypo savininkams atsakingas Rangovas.

##### **Reikalavimai dangai:**

- Išplautos dolomito skaldos dangos sluoksnis ne mažesnis kaip 20 cm.
- Skaldos, geomembrana, neaustinė geotekstilės danga turi būti įrengta aptvėrtoje teritorijoje ir už aptvėrimo ribos  $1 \pm 0,05$  m. aplink visą aikštelę.



- Neaustinė geotekstilė.
- Geomembrana (HDPE plėvelė).
- Šalčiui atsparus sluoksnis 20 cm, sutankintas iki bent 80 MPa.
- Žemės sankasos pagrindas, sutankintas iki bent 45 MPa.



### Reikalavimai neaustinės geotekstilės fiziniams savybėms:

- Vienetinis svoris – ne mažiau 400 g/m<sup>2</sup>.
- Tempimo jėga išilgine kryptimi – ne mažiau 24 kN/m.
- Tempimo jėga skersine kryptimi – ne mažiau 24 kN/m.
- Pailgėjimas išilgine kryptimi – ne daugiau 60 %.
- Pailgėjimas skersine kryptimi – ne daugiau 60 %.
- Atsparumas statiniam pradūrimui (CBR bandymas) – ne mažiau 4,0 N.
- Storis prie 2 kPa – ne mažiau 4,00 mm.
- Porų dydis – ne mažiau 0,5 mm. ir ne daugiau 5 mm.
- Vandens pralaidumas – ne mažiau 0,04 m.s-1.

### Reikalavimai geomembranos fiziniams savybėms:

- Dangos savybės nekinta nuo -40°C iki +40°C temperatūroje.
- Nominalus storis ne mažiau 0,5 mm.
- Tankis  $\geq 0,94$  g / cm<sup>3</sup>.
- Takumo įtempimas  $\geq 16$  MPa.
- Atsparumas statiniam pradūrimui  $\geq 5$  kN.
- Maksimalus stiprumas tempimui  $\geq 27$  MPa.
- Pailgėjimas esant takumo įtempimui  $\geq 8$  %.
- Maksimalus pailgėjimas  $\geq 700$  %.

### Reikalavimai neaustinės geotekstilės ir geomembranos įrengimui:

- Plėvelės įrengiamos griežtai pagal gamintojų reikalavimus.
- Plėvelė turi būti paklota vienodu sluoksniu, viename gylyje be provėžų ir įdubimų.
- Iškraunant ir klojant plėvelės būtina laikytis gamintojų nurodymų.

### Reikalavimai čiaupų aikštelių remonto darbams, aptvėrimo medžiagoms ir gaminiams:

- Aptvėrimo atitvarai: cinkuotos vielos tinklo segmentai su standumo briaunomis, dengti žalios spalvos RAL 6005 (arba lygiavertės) polimeriniu plastikumu arba milteliniais dažais. Akies dydžiai – ne didesni nei 200x50 mm ir ne didesni nei 100x50 mm segmento standumo briaunų atkarpose. Segmento plotis – 2400-2500 mm, aukštis – 2000-2100 mm. Strypų skersmuo – ne mažesnis nei 5 mm. Standumo briaunų skaičius – ne mažiau 4.
- Panelių tvirtinimas prie stulpų – uždengtas, tvirtinimui naudoti nerūdijančio plieno kablius ir nulaužiamas veržlės, panelių sujungimui ties stulpu naudojamos jungtys (ne mažiau 6 vnt.).
- Aptvėrimo stulpai: tarpiniai stulpeliai žalios spalvos RAL 6005 (arba lygiavertės) stačiakampis ne mažiau nei 2600x60x40x3 mm. vamzdis, didžiausias atstumas tarp stulpelių – 2,50 m. Cinkavimas iš vidaus ir išorės (mažiausiais sluoksnis 275 g/m<sup>2</sup> kartu sudėjus abi puses). Ant cinko sluoksnio uždėtas rišamasis sluoksnis, apdaila – ne mažiau 60 mikronų plastiko sluoksnis arba dažyta milteliniais dažais. Stulpeliai su plastikiniu dangteliu. Kampinių, vartelių ir vartų vamzdžių skerspjūvis ne mažesnis kaip 80x80x3 mm.
- Stulpams įrengti betono pamatus ne mažiau nei 0,50 m ir ne daugiau, nei 0,80 m gylio. Pamatai – stulpiniai, gelžbetoniniai.
- Betono pamato kraštas nuo magistralinio dujotiekio vamzdžio krašto turi būti ne mažiau kaip 0,50 m. atstumu.
- Aptvėrime turi būti 2 varteliai (žr. *ženklavimo pavyzdį*). Varteliai įrengiami pagal esamų vartelių išsidėstymą. Varteliai 1,1 m pločio, konstrukcija: cinkuotos vielos tinklas, dengtas žalios spalvos polimeriniu plastikumu arba milteliniais dažais, įtvirtintas cinkuoto metalo, dengto žalios spalvos polimeriniu plastikumu arba milteliniais dažais, rėmuose iš kvadratinio ne mažesnio kaip 2000x60x60x3 mm vamzdžio. Rakinami įleidžiama spyna, papildomai komplektuojami pakabinama spyna skirta naudoti lauko sąlygoms.
- Įleidžiama spyna turi būti pritaikyta naudojimui lauko sąlygoms. Spyna sudaryta iš užrakto ir cilindro, montuojama į metalinių vartų rėmo profilį; spynos vidinis korpusas, mechanizmas ir rankena – nerūdijančio plieno. Spynos liežuvelis valdomas raktu. Spynos uždengimo plokštelė metalinė, tvirtinama 2 varžtais.
- Pakabinamai spynai prie vartelių stulpų, po įleidžiama spyna, privirinti laikiklius 150x50 mm, pagamintus iš cinkuoto plieno lakšto, ne plonesnio kaip 4 mm storio. Laikiklius tvirtinti prie vidinio varčios perimetro. Siūles nusvidinti ir nucinkuoti šaltu būdu. Laikiklius bei siūles nudažyti tvoros elementų spalva.
- Medžiagos, gaminiai bei įrenginiai turi būti sertifikuoti LR.

### Tvoros ir jos konstrukcinių dalių spalvos:

RAL 6005 arba lygiavertė	žalia	Panelės, varteliai, stulpai, pakabinamos spygnos laikikliai
--------------------------	-------	---

Aptvėrimas turi atitikti 2-o fizinės saugos lygio reikalavimus. Medžiagos, gaminiai bei įrenginiai turi atitikti LST EN (D).



Čiaupų aikštelės teritorija pažymima saugos, gaisrinės saugos bei kitais informaciniais ženklais, vadovaujantis Ženklo naudojimo AB „Amber Grid“ objektuose taisyklėmis, patvirtintomis AB „Amber Grid“ technikos direktoriaus 2025 m. kovo 24 d. (žr. 1,2 lentelę).


1. Ženklas vienpusis – nugarėlė dengta pilkos spalvos dažymas miltelinis.
2. Skydas iš 1,5-1,85 mm storio aliuminio ar cinkuotos skardos lakštų.
3. Ženklas iš 3M šviesą atspindinčios plėvelės su holografiniais atspaudais.
4. Tvirtinimas: prie tvoros panelio virbų, U-varžtais M4 (karštai cinkuotais pagal DIN741) per fiksuojančią cinkuotą 2 mm storio plokštelę, 2 taškuose (ženklo viršuje ir apačioje) pagal konstrukcinį brėžinį. Tvirtinimo aukštis – 1,5 m.
5. Gaminiai turi būti sertifikuoti LR. Jei tokių nėra – importiniams turi būti užsienio šalių sertifikatai, vietinėms – gamintojo paruošti standartai.

Figure 1 shows diagrams of fire safety signs for various fire hazards. The figure includes three detailed views of signs for 'CA varteliai' (CA valves), 'Tvoros kraštinės su varteliais plokštuma' (Boundary with valves plane), and 'Tvoros kraštinės plokštuma' (Boundary plane). Each view shows the sign's placement relative to a center line and dimensions. Below these is a plan view of a building layout showing the placement of signs for 'PDA SK dalis' (PDA SK part) and 'Rizikavimo dalis' (Risk part). A table on the right lists the signs and their quantities.






SAUGOS ŽENKLŲ ŽINIARAŠTIS		
Ženklo tipas		Kiekis
0005	Dėmesio! DUJOS Ugnia, pavojinga	4
A	Asgi	4
0006	Rizikų draudžiama	4
0007	Palaikiniams jėli draudžiama	2
0008	Draudžiama naudoti ugnį, atvirą šviesos šaltinį	4
0009	Kasdi žemę draudžiama	4
0010	Magistralinio dujotiekio žymėjimas	1



**1 lentelė. Magistralinių dujotiekių trasos ženklimas**

Eil. Nr.	Ženklas, ženklo pavadinimas	Ženklo tipas	Ženklo įrengimo vieta	Ženklo skaičius	Matmenys mm
1.	 <p>MDV informacinis ženklas</p>	Informacinis	<p>Ne rečiau kaip kas 500 metrų, dujotiekių posūkių vietose, susikirtimuose su vandens telkiniais, keliais, geležinkeliais, kitos infrastruktūros įrenginiais, išskyrus žemės ūkio paskirties žemėje, kurioje ženklai statomi prie žemės sklypo ribos.</p> <p>Dujotiekių trasos sankirtų su laivybinėmis ir plukdymo upėmis ir kanalais, ežerais ir kitais vandens telkiniais vietos krantuose</p>	1 ženklas ant vieno trasos žymėjimo stulpelio	$175 \times 350$ $\div$ $300 \times 400$
2.	 <p>Sustoti draudžiama</p> <p>Galiojimo zona į priekį 600 m</p>	Draudžiamasis	<p>MDV susikirtimo su visų kategorijų automobilių keliais vietose iki ir po MDV susikirtimo su keliais iš abiejų kelio pusių įrengiami ženklai „Sustoti draudžiama“ su papildoma lentele „Galiojimo zona į priekį“, nurodant ženklo galiojimo zoną 600 metrų. Ženkloi statomi trys šimtai metrų nuo magistralinio dujotiekio, važiavimo automobilių keliais kryptimi</p>	4	Pagal teisės aktų reikalavimus

3.	 <p>Draudžiama stovėti įsiinkaravus, vilkti inkarus, trosus ir grandines</p>	Draudžia -masis	Upių, kurias kerta magistralinis dujotiekis, krantai pagal VĮ vidaus vandens kelių direkcijos reikalavimus	Pagal poreikį	Pagal teisės aktų reikalavimus
----	---	-----------------	--	---------------	--------------------------------

**2 lentelė.** Magistralinių dujotiekių uždarymo įtaisų bei valymo ir diagnostavimo įtaisų paleidimo ir priėmimo kamerų aikštelių ženklavimas

Eil. Nr.	Ženklas, ženklo pavadinimas	Ženklo tipas	Ženklo įrengimo vieta	Minimalus ženklų skaičius	Matmenys, mm
1.	 <p>MD statinių ir įrenginių informacinis ženklas</p>	Informacinis	Ant visų aikštelės vartų (vartelių)	Pagal vartų ir vartelių skaičių	Nuo 175x350 iki 300x400
2.	 <p>Dėmesio! Dujos. Ugnis pavojinga</p>	Įspėjamasis	Ant aikštelės vartų (vartelių) ir kiekvienos perimetro aptvėrimo kraštinės	4	250x200
3.	 <p>Pašaliniams įeiti draudžiama</p>	Draudžiamasis	Ant visų aikštelės vartų (vartelių)	Pagal vartų ir vartelių skaičių	d-250
4.	 <p>Rūkyti draudžiama</p>	Draudžiamasis	Ant visų aikštelės vartų (vartelių)	Pagal vartų ir vartelių skaičių	d-250
5.	 <p>Draudžiama naudoti ugnį, atvirą šviesos šaltinį</p>	Draudžiamasis	Ant visų aikštelės vartų (vartelių)	Pagal vartų ir vartelių skaičių	d-250

6.	 Išorinio įrenginio kategorija pagal sprogo ir gaisro pavojų	Informacinis	Ant perimetro aptvėrimo kiekvienos kraštinės	Pagal aptvėrimo kraštinių skaičių	175x175
7.	 Sprogi zona	Įspėjamasis	Ženklaai įrengiami vadovaujantis gamtinių dujų perdavimo sistemos objektų zonavimo ataskaita	Pagal vartelių skaičių	175x175x175

**Pastaba:** Ženklaai ant aptvėrimo kraštinės, kuri trumpesnė nei penki metrai, nekabinami. Jei visos objekto aptvėrimo kraštinės yra trumpesnės nei penki metrai, ženklaai kabinami tik ant aptvėrimo kraštinės kuri yra su vartais ir ant priešais ją esančios aptvėrimo kraštinės.

#### 4.4. REIKALAVIMAI RANGOVO DARBUOTOJAMS IR JŲ APRŪPINIMAS APSAUGOS PRIEMONĖMIS

4.4.1. Darbuotojas privalo mokėti naudotis asmeninės apsaugos ir pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis, suteikti pirmąją pagalbą, išmanyti norminių teisės aktų reikalavimus pagal atliekamų Darbų pobūdį. Už darbuotojų apmokymą ir instruktavimą atsakingas Rangovas.

4.4.2. Rangovas privalo aprūpinti darbuotojus:

4.4.2.1. viso kūno apsaugai: antistatiniais, nepalaikančiais degimo apsauginiais darbo drabužiais (su atitinkamu ženkliniu), pašiltintais antistatiniais, nepalaikančiais degimo apsauginiais darbo drabužiais (šaltuoju metu), lietais, apsaugant nuo nepalankių oro sąlygų, šviesą atspindinčią liemenę (jei darbo drabužiai neturi šviesą atspindinčių juostų);

4.4.2.2. galvos apsaugai: apsauginiu šalmu, tinkamu naudoti potencialiai sprogioje aplinkoje bei su elektros įrenginiais, antistatinio pošalmiu atliekant Darbus šaltuoju metu;

4.4.2.3. kojų apsaugai: antistatiniais apsauginiais batais neslystančiu, neperduriamu padu, su kojų pirštų apsauga;

4.4.2.4. rankų apsaugai: pirštines nuo mechaninio poveikio;



- 4.4.2.5. veido, akių apsaugai: apsauginius akinius ir/ar veido skydelį;
- 4.4.2.6. klausos apsaugai: triukšmą slopinančias ausines (ne mažiau kaip 27 dB).
- 4.4.3. Darbų metu Rangovo darbuotojai privalo:
  - 4.4.3.1. baigus darbą apžiūrėti darbo vietą ir pašalinti visus trūkumus galinčius sukelti gaisrą, avarijas, traumas;
  - 4.4.3.2. susidarius pavojingai situacijai nutraukti bet kokius darbus;
  - 4.4.3.3. tinkamai ir pagal paskirtį naudoti kolektyvinės bei asmeninės apsaugos priemonės;
  - 4.4.3.4. palaikyti švarą ir tvarką darbo vietoje, tausoti aplinką, tinkamai rūšiuoti susidariusias atliekas;
  - 4.4.3.5. laikytis asmens higienos reikalavimų, dirbti tik su tvarkingomis kolektyvinės bei asmeninės apsaugos priemonėmis;
  - 4.4.3.6. laiku atvykti į objektą, neapsvaigusiam nuo narkotinių medžiagų, darbo metu nevartoti alkoholinių gėrimų, narkotinių (kitų svaiginamųjų medžiagų) bei rūkyti tik tam skirtose vietose;
  - 4.4.3.7. žinoti ir laikytis darbuotojų saugos ir sveikatos, darbų technologijos ir įrenginių eksploatavimo, apsaugos priemonių naudojimo instrukcijų reikalavimus, aplinkosaugos ir gaisrinės saugos norminių teisės aktų reikalavimus;
  - 4.4.3.8. pamatęs incidentą, nelaimingą atsitikimą (sužinojęs apie jį), suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiems ir, jie yra įtarimas, kad sužeidimas pavojingas sveikatai ar gyvybei, kviesti greitąją medicininę pagalbą bendruoju pagalbos tel. 112 ir iki tyrimo pradžios išsaugoti įvykio vietą tokia, kokia ji buvo nelaimingo atsitikimo metu;
  - 4.4.3.9. pagal galimybes bei turimas žinias imtis priemonių traumų, ūmių apsinuodijimų, avarijų priežastims pašalinti, apie tai nedelsiant pranešti tiesioginiam vadovui;
  - 4.4.3.10. mokėti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam nuo elektros srovės, sumušimo, kaulų lūžimo, apsinuodijus ir kt.;
  - 4.4.3.11. darbuotojų blaivumas gali būti Užsakovo patikrintas profilaktiškai arba įtarus, kad darbuotojas galimai yra neblaivus. **Tolerancija – 0 promilių;**
  - 4.4.3.12. šalyje esant epideminei situacijai būtina laikytis saugaus atstumo, dėvėti nosį ir burną dengiančias apsaugines priemones (veido kaukes, respiratorius ar kitas priemones) ir kitus tuo metu galiojančius nustatytus saugos reikalavimus.

---

## 4.5. REIKALAVIMAI PROCESŲ VALDYMO IR AUTOMATIZACIJOS PARASTOJO REMONTO APRAŠUI IR DARBAMS

---

4.5.1. Perkančiojo subjekto uždarymo įtaisų procesų valdymo ir automatizacijos (telemetrijos (SCADA)) sistema priklauso ypatingos svarbos informaciniai infrastruktūrai (YSII), todėl, remontuojamo uždarymo įtaiso esamos elektrinių sujungimų schemos, duomenų perdavimo kanalo konfigūravimo informacija, telemetrijos valdiklių programos ir

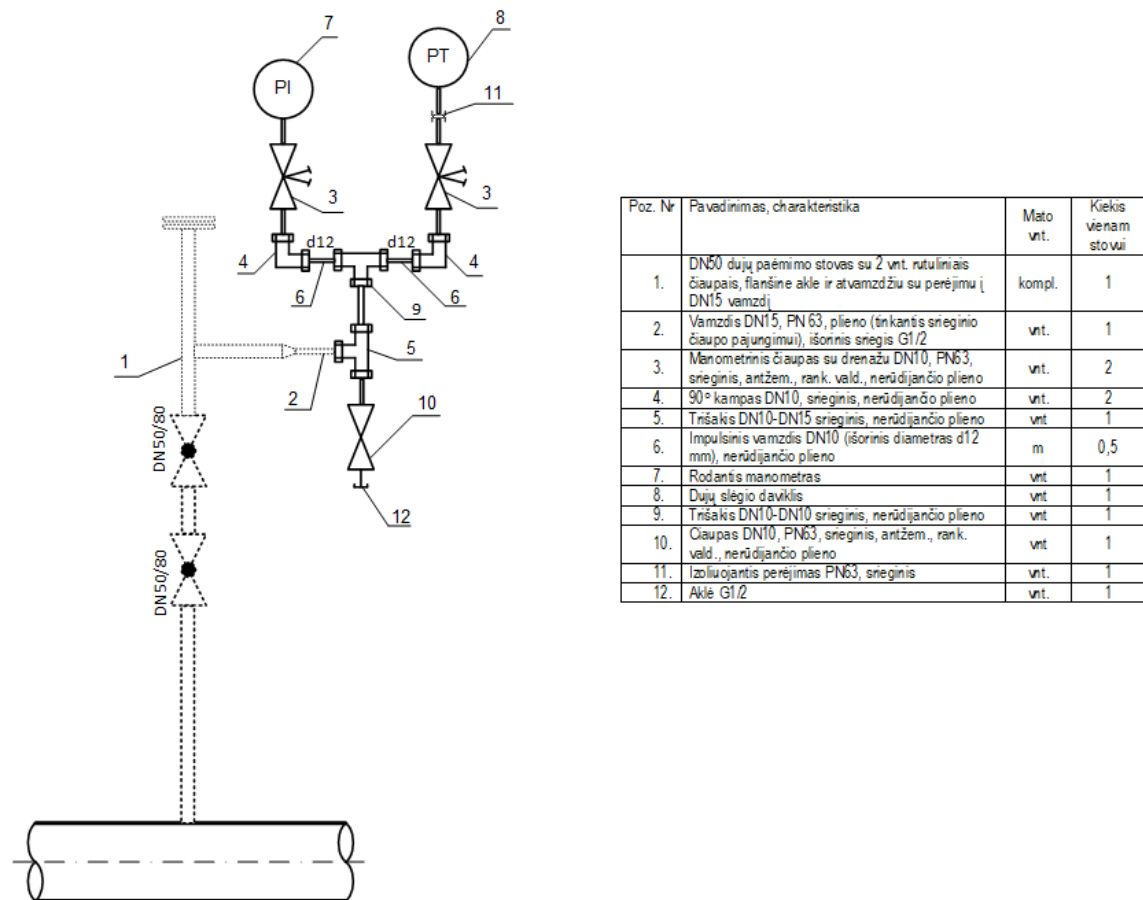
kita jautri informacija bus pateikta Rangovui tik po konkretaus pirkimo sutarties pasirašymo);

4.5.2. Telemetrijos sistemos įranga užtikrina uždarymo įtaisų aikštelės technologinės įrangos darbo parametrų kaupimą ir perdavimą, darbo parametrų kontrolę, aliarminių signalų formavimą (analoginės signalams 2 lygių - perspėjimo ir avarija) ir perdavimą į Perkančiojo subjekto Sistemos valdymo centro SCADA sistemą.

4.5.3. Į telemetrijos sistemą turi būti perduodami duomenys - dujų slėgis prieš uždarymo įtaisą, dujų slėgis už uždarymo įtaiso, uždarymo įtaiso padėtis (atidaryta/uždaryta), uždarymo įtaiso valdymo režimas (nuotolinis arba rankinis), valdymo modulio durų atidarymo faktas (dujinei-hidraulinei pavarai), pavaros gedimas (elektrinei pavarai).

4.5.4. Turi būti uždarymo įtaiso atidarymo/uždarymo nuotoliniu būdu funkcija.

4.5.5. Jei uždarymo įtaiso keitimo metu bus keičiama dujų paėmimo stovo konstrukcija, turi būti atnaujintas slėgio matavimo ir atvaizdavimo mazgas. Pageidaujama konstrukcija schematiškai parodyta žemiau pateiktame paveiksle.



4.5.6. Slėgio matavimo ir atvaizdavimo mazgai turi būti įrengti iš abiejų valdomo iš telemetrijos sistemos uždarymo įtaiso pusių. Jei iš vienos telemetrijos sistemos įrangos kontroliuojami du ir daugiau uždarymo įtaisų, optimizuoti slėgio matavimo taškų skaičių, išvengiant jų dubliavimo. Dujų paėmimo stovuose be slėgio jautiklių numatyti tik manometrinius čiaupus ir manometrus

4.5.7. Uždarymo įtaisas ir dujų paėmimo stovai generuoja potencialiai sprogias aplinkas (Zona1 ir Zona 2 pagal LST EN 600079-10.1). Jei bus pajungiami signalai iš potencialiai sprogių aplinkų, montažo sprendiniai turi būti projektuojami pagal LST EN 60079-14 standarto reikalavimus

4.5.8. Telemetrijos sistemos įrangą sudaro telemetrijos valdiklis, duomenų perdavimo GSM/IP tinklu įranga (UMTC/HSDPA/LTE modemai/maršrutizatoriai su 2 SIM kortelėmis), daviklių sistema, pagalbinė įranga.

4.5.9. Telemetrijos valdiklis turi formuoti avarinius pranešimus (dviejų lygių) pasikeitus dujų slėgiui (įėjime arba/ir išėjime), pasikeitus uždarymo įtaiso padėties daviklio būsenai, atidarius uždarymo įtaiso valdymo modulio duris, perjungus uždarymo įtaiso valdymo režimą iš vietinio į nuotolinį ir atgal, suveikus DH valdymo modulio EKM (jei jis įrengtas), sugedus elektrinei pavarai, atidarius konteinerio, kuriame sumontuota telemetrijos sistemos įranga, duris arba pajudėjus konteineryje, dingus pagrindinei (230 V AC) maitinimo įtampai, nutrūkus elektros grandinei. Turi būti formuojami aliarminiai signalai esant dideliui slėgio kritimo greičiui.

4.5.10. Telemetrijos valdiklis turi būti konfigūruojamas iš Sistemos valdymo centro ir lokaliai per Ethernet arba RS232/485 sąsają. Duomenų perdavimas į SCADA IS vykdomas naudojant IP tinklą, DNP3 duomenų perdavimo protokolą.

4.5.11. Telemetrijos sistemos įranga turi būti maitinama iš atskiro maitinimo šaltinio ir privalo turėti akumuliatorių rezerviniam maitinimui (ne trumpesniam kaip 120 val. laikui) dingus pagrindinio maitinimo šaltinio įtampai. Maitinimo sistema turi būti su automatinio apkrovos atjungimu nukritus maitinimo įtampai žemiau nustatyto lygio (lygis turi būti nustatomas rankiniu būdu).

4.5.12. Elektros maitinimo, ryšio grandinės bei ilgos (į kitas uždarymo įtaisų aikšteles ar objektus) signalinės linijos turi būti apsaugotos nuo viršįtampių.

4.5.13. Telemetrijos sistemos valdiklis turi būti prijungtas prie centrinės SCADA sistemos Yokogawa CI Server.

4.5.14. Jei uždarymo įtaiso keitimo metu pasikeis kontroliuojamų iš telemetrijos sistemos parametrų sąrašas, telemetrijos valdiklių konfigūravimą ir objekto aplikacijos atnaujinimą SCADA informacinėje sistemoje Perkantysis subjektas atliks pagal sutartis.

4.5.15. Reikalavimai projektinei ir darbų dokumentacijai:

4.5.15.1. Procesų valdymo ir automatizacijos aprašą sudaro (maksimalus sąrašas, konkretaus pirkimo techninėje specifikacijoje, priklausomai nuo darbų specifikos, gali būti nurodomas ir trumpesnis dokumentų sąrašas): dokumentų žiniaraštis, normatyvinių dokumentų sąrašas, aiškinamasis raštas, telemetrijos valdiklio signalų sąrašas (konfidencialus dokumentas), sąnaudų žiniaraštis, techninės specifikacijos, telekomunikacijų struktūrinė schema, telemetrijos įrangos struktūrinė schema, telemetrijos įrangos elektrinių sujungimų schema (konfidencialus dokumentas), spintos bendras vaizdas, kabelių trasų planas. Papildomai 1 egz. turi būti pateikiamas Perkančiojo subjekto Elektros ir automatikos skyriui.

4.5.15.2. Procesų valdymo ir automatizacijos dalies užbaigimo dokumentacija: dokumentacijos registras, telemetrijos sistemos įrengimo darbus atliekančios įmonės ir tos įmonės darbuotojų kvalifikaciją įrodančių atestatų ir pažymėjimų kopijos, komponentų

eksploatacinių savybių deklaracijos lietuvių ir originalo kalbomis, komponentų gamintojo dokumentacija (techninės charakteristikos (data sheet), instaliavimo ir eksploatacijos instrukcijos, ATEX sertifikatai (įrangai sumontuoti potencialiai sprogiose patalpose)), Telemetrijos valdiklio programinės įrangos dokumentacija, matavimo prietaisų patikros liudijimai, inžinerinių tinklų planas ir jo USB. Papildomai 1 egz. turi būti pateikiamas Perkančiojo subjekto Elektros ir automatikos skyriui.

---

#### **4.6. REIKALAVIMAI ELEKTROTECHNIKOS PARASTOJO REMONTO APRAŠUI IR DARBAMS**

---

4.6.1. Elektrotechnikos dalies Aprašas turi būti parengtas vadovaujantis, šiomis techninėmis specifikacijomis ir galiojančių teisės aktų, tačiau neapsiribojant, Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-22 (2023-10-27 galiojančios suvestinės redakcijos), Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 1-309 (2022-05-13 galiojančios suvestinės redakcijos), Magistralinio dujotiekio įrengimo ir plėtros taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014 m. sausio 28 d. įsakymu Nr. 1-12 (2017 m. birželio 28 d. įsakymo Nr. 1-169 redakcija) galiojančios 2017-07-01 suvestinės redakcijos, Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gegužės 27 d. įsakymu Nr. 1-134 (2022-05-14 galiojančios suvestinės redakcijos), Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. 1-303 (2020-11-01 galiojančios suvestinės redakcijos), Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. 1-52, o taip pat Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338, galiojančios suvestinės redakcijos reikalavimais.

4.6.2. Uždarymo įtaisų aikštelėje turi būti suremontuota ar atstatyta pasyvioji žaibosaugos sistema, atskiri žaibosaugos ir apsauginio įžeminimo kontūrai.

4.6.3. Jei uždarymo įtaiso kontrolė ir valdymas realizuojamas iš šalia esančio Perkančiojo subjekto kitame objekte esančios telemetrijos įrangos, tuomet projektuojamos uždarymo įtaiso aikštelės ir Perkančiojo subjekto kito esamo objekto apsauginio įžeminimo kontūrai turi būti sujungti varžtine jungtimi PVC reviziniame šulinėlyje.

4.6.4. Uždarymo įtaisų aikštelėms suprojektuoti/atstatyti pasyviąją žaibosaugos sistemą ir jos įžeminimo kontūrus. Žaibosaugos sistema turi tenkinti STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. lapkričio 17 d. įsakymu Nr. D1-693, reikalavimus.

4.6.5. Projektuoti žemėje montuojamus stiebinius žaibolaidžius, jų konstrukcijas numatyti iš cinkuoto arba nerūdijančio plieno metalo. Aikštelėse projektuojant žaibosaugos sistemas, jei įmanoma, žaibolaidžius projektuoti kaip nesudėtingus statinius, numatant reikiamą jų kiekį.

4.6.6. Žaibolaidžio ir apsauginio įžeminimo kontūrus projektuoti iš įgilintų variuotų elektrodų sujungtų cinkuota plienine juosta. Projekte numatyti po žeme montuojamų įžeminimo elektrodų ir įžeminimo juostos sujungimą egzoterminio suvirinimo būdu. Projektuotojas turi įvertinti objekto grunto savybes ir, jei reikia, suprojektuoti kito tipo įžeminimo įrenginius. Žaibolaidžio įžeminimo kontūro varža neturi viršyti 10 omų. Visus kontūrus sujungti į vieną kontūrą, kurio atstojamoji varža neturi viršyti 10 omų. Apsauginis įžeminimo kontūras su žaibolaidžių įžeminimo kontūru turi būti sujungtas reviziniame PVC šulinėlyje per atskiriamąjį iškroviklį. Šulinėlio dangtis turi būti rakinamas varžtais. Jei revizinis šulinėlis numatomas važiuojamojoje dalyje, tuomet jis negali būti plastikinis (PVC).

4.6.7. Apsaugai nuo statinio krūvio, numatyti naujo aptvaro bei vartų įžeminimą ir prijungimą prie įžeminimo kontūro. Visu aptvaro perimetru, apie 30 cm atstumu nuo žemės paviršiaus, prie kiekvieno tvoros stulpelio pritvirtinti  $\varnothing 8 \text{ mm}^2$  cinkuoto plieno vielą ir ne mažiau kaip dvejose vietose prijungti prie įžeminimo kontūro. Vielą prie stulpelių tvirtinti panaudojant cinkuoto plieno arba nerūdijančio plieno varžtus su nulaužiamomis veržlėmis. Tarp veržlės ir tvoros stulpelio turi būti dedama cinkuoto plieno graverinė poveržlė. Pereinamosios varžos užtikrinimui, cinkuoto plieno varžtine jungtimi, prijungti vielą prie kiekvieno tvoros segmento. Jungties prijungimo vietoje, tvoros segmentą dengiančią plastizolio dangą nuskusti, tą vietą padengti purškiamu cinku ir sumontuoti jungtį. Išmatuoti pereinamąją varžą. Cinkuoto plieno vielą tvirtinti vidinėje tvoros pusėje. Vartus įžeminti naudojant karšto cinkavimo plieno lanksčias jungtis.

4.6.8. Suprojektuoti uždarymo įtaisų aikštelėje esančių elektros įrenginių ir atraminių metalinių konstrukcijų prijungimą prie apsauginio įžeminimo kontūro cinkuoto plieno juostomis.

4.6.9. Elektrotechnikos dalies projektą sudaro (maksimalus sąrašas, konkretaus pirkimo techninėje specifikacijoje, priklausomai nuo darbų specifikos, gali būti nurodomas ir trumpesnis dokumentų sąrašas): dokumentų žiniaraštis, normatyvinių dokumentų sąrašas, aiškinamasis raštas, kabelių žurnalas (jei projektuojami), sąnaudų žiniaraštis, techninės specifikacijos, elektros maitinimo schemas (jei projektuojamos), žaibosaugos įrenginių brėžiniai ir planai, kabelių trasų planas (jei projektuojamos). Papildomai pateikti 1 atspausdintą egz. Perkančiojo subjekto Elektros ir automatikos skyriui (nuskanuotas darbo projektas su visais suderinimais).

4.6.10. Išpildomoji elektrotechnikos dalies dokumentacija turi būti susegta išardomuose segtuvuose, kurią sudaro: dokumentacijos registras, rangovo ir rangovo darbuotojų kvalifikaciją įrodančių atestatų ir pažymėjimų kopijos, komponentų eksploatacinių savybių deklaracijos lietuvių ir originalo kalbomis, komponentų gamintojo dokumentacija (techninių charakteristikų duomenų lapai „data sheet“, instaliavimo ir eksploatacijos (naudojimo) instrukcijos, ATEX sertifikatai (įrangai sumontuoti potencialiai sprogiose patalpose)), atliktų matavimų protokolai, inžinerinių tinklų planas. Eksploatacijos (naudojimo) instrukcijos turi būti pateiktos lietuvių kalba. Papildomai pateikti išpildomosios dokumentacijos 1 egz. Perkančiojo subjekto Elektros ir automatikos skyriui.

---

#### **4.7. SUTARIES ĮSIPAREIGOJIMŲ VYKDYMO TVARKA IR TERMINAI**

---

4.7.1. Dujų perdavimo sistemos objektų suvirinimo darbai gali būti užsakinėjami atskirai po vieną arba visi komplekse.

4.7.2. Užsakovui el. paštu pateikus remonto Darbų užsakymą 30 (trisdešimt) dienų (jeigu reikalinga remontinė mova prieš 60 (šešiasdešimt) dienų) prieš Darbų pradžią Rangovo atstovui, Rangovas Darbų užsakymo gavimo dieną privalo patvirtinti pateikto užsakymo gavimą, per 1 (viena) darbo dieną el. paštu atsiųsti (nurodyti) Darbų atlikimui deleguotų darbuotojų kontaktinę informaciją. Nepatvirtinus pateikto užsakymo per 24 val., bus laikoma, kad užsakymas gautas praėjus 24 val., nuo užsakymo išsiuntimo.

4.7.3. Prieš Darbų pradžią bet ne vėliau, kaip 24 val. iki Darbų pradžios, Rangovas ir Užsakovas pasirašo Užsakovo parengtame Darbų plane, kuriame nurodyta Darbų apimtis, eiliškumas ir Rangovo Darbų pradžios ir pabaigos laikas.

4.7.4. Rangovas iki Darbų pradžios ir jų metu turi išspręsti organizacinius klausimus dėl:

4.7.4.1. AB „Amber Grid“ sutikimo Darbams gavimo;

4.7.4.2. Mobilizuoti mechanizmus, įrangą ir kvalifikuotus darbuotojus atsižvelgiant į Darbų apimtį ir remonto Darbų laiką;

4.7.4.3. Atlikti reikiamų Darbams medžiagų, gaminių tiekimą, transportavimą, iškrovimą - pakrovimą, sandėliavimą, apsaugą, transportavimą į darbo vietą ir kita.

4.7.4.4 Pagal darbų užsakyme, darbų pobūdį parenti projektą pagal galiojančius teisės aktus bei gauti visus būtinus leidimus ir sutikimus vykdyti remonto, rekonstravimo darbus.

4.7.5. Užsakovas ir Rangovas iki Darbų pradžios turi įsakymu paskirti už Darbus, techninę priežiūrą ir dokumentacijos priėmimą atsakingus asmenis.

---

#### **4.8. SUTARTIES VYKDYMO METU PATEIKIAMA DOKUMENTACIJA**

---

4.8.1. Užsakovas suteiks prieigą Rangovui prie Užsakovo suteikiamos bendrosios duomenų aplinkos - Dalux, pagal atskirą Rangovo vadovo įsakymu patvirtintą ir Užsakovui perduotą atsakingų darbuotojų sąrašą. Bendroji duomenų aplinka (CDE – angl. Common Data Environment) bus naudojama kaip centrinė informacijos saugykla (suformuota debesijos principu), kurioje laikoma informacija apie atliktus Darbus – Darbų, medžiagų dokumentacija, brėžiniai, negrafiniai aprašai (tekstai, aprašai, protokolai, sąnaudų

žiniaraščiai ir kt.), kurią reikės naudoti peržiūrėti, derinti, tvirtinti, bei užbaigimo dokumentų derinimas/tvirtinimas ir perdavimas Užsakovui.

4.8.2. Rangovas visą Darbų, medžiagų dokumentaciją (Rangovo gautus leidimus, bandymų, matavimų protokolus, sertifikatus, deklaracijas, instrukcijas, ekspertų išvadas (esant poreikiui) ar pan. sutartyje nustatyta tvarka ir sąlygomis turi pateikti popierinėje (1 egzempliorių) ir skaitmeninėje formose per Užsakovo suteikiamą bendrąją duomenų aplinką - Dalux. Skaitmeninė forma turi visiškai atitikti popierinę versiją ir turi sutapti su dokumentų sudėties rejestru.

4.8.3. Rangovas privalo parengti kiekvieno perdavimo sistemos objekto, kuriame buvo vykdomi Darbai (pagal 2.6.1. ir 2.6.2. punktus), kontrolines geodezines nuotraukas (DWG ir PDF) formatais masteliu 1:500 pagal šiuo metu galiojančius Geodezijos ir kartografijos techninius reikalavimus (įskaitant, bet neapsiribojant), schemas su intarpų ir izoliacijos remonto vietų pririšimu LKS-94 koordinačių sistemoje ir pateikti Užsakovui per bendrąją duomenų aplinką – Dalux išankstiniam derinimui. Išpildomosios nuotraukos pavadinimas turi atitikti remonto schemas numerį, TIIIS (topografijos ir inžinerinės infrastruktūros informacinė sistema) suderinimo Nr. taip pat pateikti Užsakovui (avarinio remonto) atliktų Darbų dokumentacijos rejestrą, kuriame pateikiami ir šie dokumentai:

4.8.3.1. Objekto perdavimo- priėmimo aktą;

4.8.3.2. Atliktų Darbų aktą;

4.8.3.3. MD vamzdžio intarpo hidraulinio bandymo aktą;

4.8.3.4. Suvirintojų kvalifikacinius pažymėjimus;

4.8.3.5. Suvirinimo procedūrų aprašą (SPA);

4.8.3.6. Medžiagų sertifikatus;

4.8.3.7. Kontrolines geodezines nuotraukas;

4.8.3.8. Medžiagų perdavimo-priėmimo aktus;

4.8.3.9. Darbų vykdymo metų padarytos žalos kompensavimo pažymą;

4.8.3.10. Pateikti patikslintą statinio kadastro bylą jei pakito statinio rodikliai arba statinio vieta.

4.8.3.11. Darbų bei darbų vietos iš drono nuotraukas;

4.8.3.12. Magistralinio dujotiekio techninės būklės tikrinimo ataskaitą.

4.8.3.13. Statybos pasą (įskaitant skaitmeninę versiją) (formos pildomos pagal poreikį):

DP01 Dujotiekio schema  
DP02 Šaltai lenktos alkūnės techninis pasas  
DP03 Apžiūros kontrolės (VT2) protokolai  
DP04 Dalinio magistralinio dujotiekio suv. sandūrų matavimo bei regimosios patikros (VT) įrašas  
DP05 Neardomosios kontrolės (NDT) protokolai  
DP06 Suvirinimo darbų žurnalas  
DP07 Dujotiekio izoliuojančios jungties įrengimo darbų priėmimo aktas  
DP08 Neprijungtos prie dujotiekio izoliuojančios jungties matavimo protokolai  
DP09 Prijungtos prie dujotiekio izoliuojančios jungties matavimo protokolai  
DP10 Dujotiekio antikorozinės dangos išorinės apžiūros  
DP11 Dujotiekio sandūrų apsauginės dangos patikrinimo įrašas  
DP12 Dujotiekio apsauginės dangos priekibos (adhezijos) patikrinimo protokolai  
DP13 Dujotiekio apsauginės dangos vientisumo patikrinimo įtampa protokolai  
DP14 Magistralinių dujotiekių atkasimo- užkasimo ir izoliavimo kiekių schema, atliktų darbų aktas  
DP15 Kabelių paklojimo darbų patikrinimo protokolai  
DP16 Kontrolės matavimo kolonėlių (KMK) priėmimo aktas  
DP17 Kontrolės matavimo kolonėlių/-ių patikrinimo protokolai  
DP18 Dujotiekio vamzdyno vidaus ertmės praplovimo- išvalymo aktas  
DP19 Dujotiekio vamzdyno mechaninio atsparumo ir sandarumo bandymo aktas  
DP20 Čiaupų mazgo aikštelės vamzdyno bei įrenginių mechaninio atsparumo ir sandarumo bandymo aktas  
DP21 Dujotiekio vamzdyno vidaus ertmės prapūtimo- išdžiovinimo po hidraulinio bandymo aktas  
DP22 Dujotiekio vamzdyno virintinės sandūros išpjovimo aktas  
DP23 Dujotiekio vamzdyno garantinės sandūros suvirinimo aktas  
DP24 Prijungimo prie veikiančio dujotiekio atliktų darbų patikros aktas  
DP25 Statyboje nepanaudotų vamzdžių ir/ar jų nupjautų dalių, perduotų Statytojui (Užsakovui), apskaitos rejestras  
DP26 Magistralinio dujotiekio vamzdyno statybai naudotos darbų zonos atstatymo patikros aktas  
DP27 Čiaupų aikštelės vamzdynų išorės paviršių valymo bei dažymo patikros aktas  
DP28 Įžeminimo įrenginio pasas  
DP29 Įžeminimo įrenginio techninės būklės protokolai  
DP30 Įžeminimo įrenginio remonto ar konstrukcijos pakeitimo protokolai  
DP31 Grandinės nuo įžemiklių (įnulinimo magistralės) iki įžeminamų (įnulinamų) elementų tikrinimo protokolai



DP32 Įžemiklių varžos įžemiklis- gruntas matavimo protokolas

DP33 Dalinio tranšėjos dugno, įgilinimo bei nuolydžių patikrinimo įrašas

DPX1 Statybos darbus kontroliuojančių specialistų pastaba

DPX2 Pastabų, reikalavimų įgyvendinimo įrašas

4.8.3.14. Medžiagų įvadinės kontrolės aktą jei darbam atlikti medžiagas tiekė rangovas.

4.8.3.15 Statybos užbaigimo akta ar deklaracija jei ji privaloma pagal atliekamų darbų pobūdį pagal teisės aktų reikalavimus.

4.8.4. Rangovas turi sudaryti neužkasto suremontuoto dujotiekio atkarpos, pajungtų prie esamo veikiančio dujotiekio, bei jo priklausinių ortofotografinį planą (ang. orthomosaic), kurio aprėpties ribos yra Darbų zona ir 10 metrų juosta aplink ją. Ortofotografinis planas turi būti geografiškai orientuotas LKS-94 koordinačių sistemoje, ortofotografinio plano tikslumas vietovėje -  $4 \leq \text{cm}$ , ortofotografinio plano gardelės detalumas vietovėje (angl. Ground sample distance) -  $\leq 1 \text{ cm}/1 \text{ pix}$ , sudarytas ortofotografinis planas turi būti ryškus, neišsiliejusių ir originalių spalvų, sudarytas ortofotografinis planas pateikiamas TIFF arba SID formatais per bendrąją duomenų aplinką - Dalux.

4.8.5. Tiekiamų medžiagų sertifikatai turi būti pateikti lietuvių arba anglų kalba.

4.8.6. Pasikeitus statinio rodikliams arba statinio vietai, Rangovas privalo pateikti patikslintą statinio kadastro bylą.

4.8.7. Užsakovas po sutarties pasirašymo su Rangovu susiderins ir pasidalins teikiamų dokumentų pavyzdžiais ir (ar) šablonais.

4.8.8. Rangovas privalo pateikti užbaigimo dokumentus Užsakovo sutarties valdytojui ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po Darbų atlikimo.