



**AKCINĖS BENDROVĖS „ORLEN LIETUVA“  
GENERALINIO DIREKTORIAUS PAVADUOTOJAS  
GAMYBINĖS VEIKLOS VALDYMOI**

**ĮSAKYMAS**

**DĖL SLĖGINIŲ VAMZDYNŲ NAUDOJIMO INSTRUKCIJOS BM-4 TVIRTINIMO**

2021 m. balandžio 15 d. Nr. TV1(1.2-1)- 212  
Juodeikių k., Mažeikių r.

1. T v i r t i n u Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ (toliau – Bendrovė) Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 (toliau – instrukcija) (pridedama).

2. N u s t a t a u, kad šiuo įsakymu patvirtinta instrukcija įsigalioja nuo 2021 m. gegužės 1 d. ir į p a r e i g o j u Bendrovės padalinių vadovus, nurodytus įsakymo išdalavimo rodyklėje, supažindinti susijusius darbuotojus su instrukcijos pakeitimais iki 2021 m. balandžio 26 d.

3. P r i p a ž į s t u netekusiais galios nuo šiuo įsakymu patvirtintos instrukcijos įsigaliojimo dienos Bendrovės generalinio direktoriaus pavaduotojo gamybinės veiklos valdymui:

3.1. 2010 m. rugsėjo 21 d. įsakymą Nr.TV1(1.2-1)-182 ir juo patvirtintą „Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4“;

3.2. 2013 m. sausio 18 d. įsakymą Nr.TV1(1.2-1)-13 dėl Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 dalinio pakeitimo;

3.3. 2013 m. gegužės 6 d. įsakymą Nr.TV1(1.2-1)-172 dėl Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 dalinio pakeitimo;

3.4. 2017 m. balandžio 26 d. įsakymą Nr.TV1(1.2-1)-109 dėl Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 dalinio pakeitimo;

3.5. 2017 m. lapkričio 30 d. įsakymą Nr.TV1(1.2-1)-452 dėl Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 dalinio pakeitimo;

3.6. 2019 m. sausio 14 d. įsakymą Nr.TV1(1.2-1)-23 dėl Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 dalinio pakeitimo;

3.7. 2019 m. liepos 15 d. įsakymą Nr.TV1(1.2-1)-338 dėl Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 dalinio pakeitimo.

4. P a v e d u Sekretoriato atsakingam darbuotojui su šiuo įsakymu supažindinti Bendrovės padalinių vadovus, nurodytus įsakymo išdalavimo rodyklėje.

Generalinio direktoriaus pavaduotojas  
gamybinės veiklos valdymui

Audrius Daugnora

Parengė  
Įrengimų techninės priežiūros ir medž. analizės grupės vyr. inžinierius  
Arūnas Bušma  
2021-04-12

Arūnas Bušma

Digitally signed by Arūnas Bušma  
Date: 2021.04.12 16:13:53 +03'00'

Dokumento savininkas  
Įrengimų priežiūros ir remonto direktorius  
Viktor Zapolski

2021-04-

Viktor  
Zapolski

Digitally signed by  
Viktor Zapolski  
Date: 2021.04.13  
12:40:33 +03'00'

SUDERINTA:

KĘSTUTIS  
ŠEVELIOVAS

Digitally signed by  
KĘSTUTIS ŠEVELIOVAS  
Date: 2021.04.12  
16:25:27 +03'00'

ASTA  
ŠEPUTIENĖ

Digitally signed by  
ASTA ŠEPUTIENĖ  
Date: 2021.04.12  
16:32:05 +03'00'

Gražvidas  
Šakys

Digitally signed by  
Gražvidas Šakys  
Date: 2021.04.12 21:23:10  
+03'00'

RIMANTAS  
KONTRIM  
AS

Digitally signed by  
RIMANTAS  
KONTRIMAS  
Date: 2021.04.13  
14:53:36 +03'00'

**AKCINĖS BENDROVĖS „ORLEN LIETUVA“  
GENERALINIO DIREKTORIAUS PAVADUOTOJO  
GAMYBINĖS VEIKLOS VALDYMOI**

*2021-04-15* ĮSAKYMO NR. TV1(1.2-1)-*212*

**„DĖL SLĖGINIŲ VAMZDYNŲ NAUDOJIMO INSTRUKCIJOS BM-4  
TVIRTINIMO“  
IŠDALINIMO RODYKLĖ**

1. Generalinio direktoriaus pavaduotojas gamybinės veiklos valdymui Audrius Daugnora.
2. Gamybos direktorius Rimantas Kontrimas.
3. Kokybės, aplinkosaugos ir saugos darbe direktorius Saulius Pocevičius.
4. Logistikos direktorius Arūnas Bagužis.
5. Darbuotojų ir procesų saugos kontrolės vadovas Rolandas Rupšys.
6. Įrengimų priežiūros ir remonto direktorius Viktor Zapolski.
7. Įrengimų priežiūros ir remonto direktoriaus pavaduotojas Gražvidas Šakys.
8. Vyriausiasis mechanikas Dalius Vozbutas.
9. Investicijų direktorius Jerzy Stanislaw Kaszuba.
10. Vyriausiasis projektų vykdymo vadovas Algimantas Razgus.
11. Gamybos padalinio Nr. 1 gamybos viršininkas Arūnas Čėsna.
12. Gamybos padalinio Nr. 2 gamybos viršininkas Artūras Girdvainis.
13. Gamybos padalinio Nr. 3 gamybos viršininkas Aleksandr Pitalko.
14. Valymo įrengimų cecho viršininkas Audrius Binkauskas.
15. Naftos produktų krovos cecho viršininkas Voldimaras Pranauskis.
16. Šiluminės elektrinės viršininkas Stasys Bliūdžius.
17. Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio viršininkas Kęstutis Verpečinskis.
18. Vyriausiasis elektros ir automatikos inžinierius Valdas Jonikas.
19. Įrenginių techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovas Kęstutis Ševeliovas.

Parengė

Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės vyr. inžinierius

Arūnas Bušma

Arūnas Bušma

Digitally signed by Arūnas Bušma  
Date: 2021.04.12 16:14:21 +03'00'

2021-04-12

**AKCINĖ BENDROVĖ „ORLEN LIETUVA“**

PATVIRTINTA  
generalinio direktoriaus pavaduotojo  
gamybinės veiklos valdymui  
2021 m. balandžio mėn. 15 d.  
įsakymu Nr. TV1(1.2-1)-212

**SLĖGINIŲ VAMZDYNŲ NAUDOJIMO**

**INSTRUKCIJA BM-4**



## I. PASKIRTIS

1. Instrukcija nustato, kaip turi būti eksploatuojami, montuojami, rekonstruojami (modernizuojami) ir remontuojami (toliau – naudojami) Akcinei bendrovei „ORLEN Lietuva“ (toliau - Bendrovė) priklausantys slėginiai vamzdynai (toliau – vamzdynai).

## II. TAIKymas

2. Šios instrukcijos nuostatų turi laikytis visi Bendrovės darbuotojai ir, pagal Bendrovės sudarytų atitinkamų sutarčių nuostatas, trečiųjų asmenų darbuotojai, montuojantys, remontuojantys ir eksploatuojantys vamzdynus, nepriklausomai nuo jų darbinio slėgio.

3. Ši instrukcija netaikoma, eksploatuojant:

3.1. slėginių indų žvakes (orinukus) ir žvakes už apsauginių vožtuvų;

3.2. vamzdynus ar jų elementus, mazgus, kurie yra neatsiejama tam tikro įrengimo dalis (kompresorių, siurblių aušinimo, tepimo, sandarinimo, KMP ir A impulsinių sistemų vamzdynus ir pan.);

3.3. vamzdynus slėginių indų, katilų, garo turbinų ribose;

3.4. nemetalinius vamzdynus;

3.5. magistralinius ir jūrinės dalies vamzdynus;

3.6. vamzdynus, sudarančius vamzdynų sistemą arba vamzdynų sistemų tinklą, skirtą tiekti bet kokiame skysčiui arba medžiagai į pakrantėje ar jūroje esantį įrenginį arba iš jo, įskaitant paskutinį įrenginį sumontuotą išjungiamąjį įtaisą, taip pat įskaitant visus prijungtus agregatus, suprojektuotus specialiai vamzdynams. Ši išimtis netaikoma standartinei slėginei įrangai, kuri gali būti montuojama slėgio reguliavimo stotyse arba kompresorinėse;

3.7. vamzdynų apšildymo, garo ir šildymo vandens palydovus;

3.8. pastatų šildymo sistemas ir šilumos punktus;

3.9. vandentiekio ir nuotekų šalinimo vamzdynus;

3.10. vamzdynus, kurių eksploatavimą reglamentuoja taikomos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2009 m. birželio 10 d. įsakymu Nr. 1-82 patvirtintos Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės.

## III. NUORODOS

4. Šie teisės aktai taikomi kartu su šia instrukcija, atsižvelgiant į jų aktualią redakciją taikymo metu:

4.1. Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2018-05-17 įsakymu Nr. 1-148;

4.2. Slėginės įrangos techninis reglamentas, patvirtintas Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2000-10-06 įsakymu Nr. 349;

4.3. Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registro nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002-05-09 nutarimu Nr. 645;

4.4. Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas Nr. I-1324.;

4.5. Naftos perdirbimo įrenginių eksploatavimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2008-01-28 Nr. 4-27;

4.6. Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2009 m. birželio 10 d. įsakymu Nr. 1-82;

4.7. API 570. Vamzdyno sistemų tikrinimas, remontas, perdirbimas ir pakartotinis reikšmių nustatymas, nenutraukiant sistemų veikimo;

4.8. API 574. Vamzdynų sistemų komponentų inspekcijų praktika.

- 4.9 Bendrovės Šilumos tiekimo ir paskirstymo vamzdynų eksploatacijos instrukcija BTE-1;
- 4.10. Bendrovės Tarpcechinių komunikacijų šilumos tiekimo vamzdynų įjungimo / išjungimo instrukcija BTE-3;
- 4.11. Bendrovės Tarpcechinių technologinių vamzdynų eksploatavimo instrukcija BT-3;
- 4.12. Bendrovės Aklių statymo aparatuose ir vamzdynuose ir jų nuėmimo instrukcija BM-12;
- 4.13. Bendrovės Manometrų eksploatavimo instrukcija BA-1;
- 4.14. Bendrovės Darbuotojų privalomo mokymo taisyklės;
- 4.15. Bendrovės Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija BDS-27 padidintos rizikos darbai;
- 4.16. Bendrovės Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija BDS-41 saugos ir sveikatos ženklai.

#### IV. NAUDOJAMOS SANTRUMPOS, TERMINAI, APIBRĖŽTYS

**Nuolatinė vamzdynų priežiūra** – vamzdynų naudojimo ir priežiūros norminiuose teisės aktuose ir gamintojo pateiktuose vamzdynų techniniuose dokumentuose nurodyti vamzdynų savininkams privalomas nuolat naudojamų vamzdynų techninių parametrų, būklės tikrinimas, apžiūra, remontas ir kiti nurodyti veiksmai.

**Prižiūrintieji asmenys** – asmenys, atliekantys vamzdynų techninius patikrinimus, prižiūrintys ir aptarnaujantys vamzdynus (vamzdynų priežiūros meistrai, operatoriai, apeiviai, mašinistai ir kt.).

**Gamintojas** – juridinis ar fizinis asmuo, kuris pagal teisės aktų nuostatas projektuoja, gamina, montuoja vamzdyną ir (arba) jo sudedamąsias dalis, taip pat atlieka jo atitikties vertinimo procedūras.

**Akredituotoji potencialiai pavojingų įrenginių techninės būklės tikrinimo įstaiga** (toliau – akredituotoji įstaiga) – Lietuvos Respublikoje įsteigtas juridinis asmuo, kitoje Europos Sąjungos valstybėje narėje ar Europos ekonominės erdvės valstybėje įsteigtas juridinis asmuo ar kita organizacija arba Lietuvos Respublikoje ar kitoje valstybėje narėje įsteigtas jų filialas, akreditavimo įstaigos pripažinti kompetentingi tikrinti potencialiai pavojingų įrenginių techninę būklę.

**Ekspertas** - akredituotosios potencialiai pavojingų įrenginių techninės būklės tikrinimo įstaigos atstovas, turintis įgaliojimus tikrinti vamzdynų techninę būklę.

**Pripažinti standartai** - vamzdynų skaičiavimo, konstravimo ir naudojimo nacionaliniai ir tarptautiniai standartai (LST, EN, ISO, BS, DIN, ANSI, API, GOST ir kt.).

**Atestavimas** – tikrinimas, ar darbuotojo žinios atitinka nustatytus reikalavimus.

**Apėjimas** – veiksmų kompleksas vamzdynų pažeidimams nustatyti, kvalifikuotiems darbuotojams apžiūrint, tikrinant vamzdynus.

**Slėginis vamzdynas** – įrenginys, tarpusavyje sujungtas iš elementų, detalių, mazgų (vamzdžių, fasoninių dalių, kompensatorių, uždarnosios ir reguliavimo armatūros, saugos įtaisų) ir kitų įrengimų sudarant vientisą slėginę sistemą, aprūpinta kontrolės, matavimo, automatinio valdymo ir signalizacijos prietaisais, skirtas tokiosioms medžiagoms transportuoti.

**Flanšinis sujungimas** – nejudamas išardomasis vamzdyno sujungimas, kai flanšai vienas su kitu suspaudžiami tvirtinimo detalėmis per tarp jų įdėtus minkštesnės medžiagos tarpiklius.

**Fasoninė dalis (detalė)** – detalė arba vamzdyno ar vamzdyno sistemos dalis, kurioje darbo terpės srautas keičia tekėjimo kryptį, dalijasi ar susilieja, išsiplečia ar susispaudžia.

**Atvamzdis** – vamzdyno detalė (elementas), skirta armatūrai, kontrolės ir matavimo prietaisams ir pan. prijungti prie vamzdyno.

**Storio matavimo vietos** - nustatytos vamzdynų sistemos vietos, kuriose periodiškai atliekama vizualinė apžiūra ir sienelės storio matavimas.

**Storio matavimo taškai** – nustatytos vamzdyno elemento paviršiuje tam tikros vietos, kuriose matuojamas vamzdyno sienelių storis.

**Oro ir žemės riba** - sritis, kurioje išorinė korozija gali paveikti dalinai užkastą vamzdį. Korozijos zona skiriasi priklausomai nuo veiksnų, pavyzdžiui, drėgmės, dirvožemyje esančio deguonies kiekio ir darbo temperatūros. Zona paprastai apima nuo 30 cm žemiau iki 15 cm virš žemės paviršiaus.

**Remontas** – vamzdyno tinkamumo atkūrimas, keičiant susidėvėjusius elementus, detales arba jų nekeičiant, bet vykdant kitas operacijas (virinimo, pjovimo ar šlifavimo) saugiam darbui užtikrinti esant projektiniams parametrams.

**Rekonstrukcija** – tai projekte nurodytų parametrų, išdėstymo ar detalių techninių charakteristikų slėginiame vamzdyne keitimas/tobulinimas.

**Vardinis dydis DN** – skaitmenimis nurodytas dydis, kuris yra bendras visoms vamzdyno sistemos dalims, išskyrus tas dalis, kurių nurodyti išoriniai skersmenys arba sriegio dydis. Tai patogus nuorodoms sveikasis skaičius ir jis tik iš dalies yra susijęs su gamybiniais matmenimis. Vardinis dydis žymimas DN ir po jo pateikiamas skaičius paprastai nurodo vidinį vamzdžio skersmenį milimetrais.

**Didžiausia ar mažiausia leidžiamoji temperatūra** (toliau –  $T_s$ ) – didžiausia ar mažiausia temperatūra, kuriai, vamzdynas yra suprojektuotas.

**Didžiausia ar mažiausia darbinė temperatūra** (toliau –  $T_d$ ) – didžiausia ar mažiausia temperatūra, kuriai esant vamzdynas gali būti naudojamas. Didžiausia ar mažiausia temperatūra gali būti lygi didžiausiai ar mažiausiai leidžiamajai temperatūrai  $T_s$  arba  $T_d$  negali būti didesnė už didžiausią  $T_s$ , o mažiausia  $T_d$  negali būti mažesnė už mažiausią  $T_s$ .

**Vamzdyno armatūra** – vamzdynuose montuojami įtaisai, leidžiantys valdyti darbo terpių srautus keičiant skerspjūvį (atjungti, paskirstyti, reguliuoti, sumaišyti ir kt.).

**Saugos įtaisai** – įtaisai, apsaugantys vamzdynus ar gretimus įrengimus nuo didžiausių/mažiausių darbo parametrų viršijimo.

**Įtaisai, tiesiogiai ribojantys slėgį** – apsauginiai vožtuvai, saugos įtaisai su trūkiąja membrana, ir pan.;

**Ribojamieji įtaisai** – įtaisai, įjungiantys reguliuojančius prietaisus arba užtikrinantys, kad įrengimo veikimas būtų nutrauktas arba nutrauktas ir blokuotas (slėgio jungikliai, terpės srauto atkirtikliai, takiųjų medžiagų lygio jungikliai ir pan.).

**Slėgis** – perteklinis slėgis, nustatytas atmosferos slėgio atžvilgiu. Vakuumas laikomas neigiamu dydžiu.

**Didžiausias leidžiamasis slėgis** (toliau –  $P_s$ ) – maksimalus slėgis, kuriam, vamzdynas ar jo sudedamosios dalys yra suprojektuoti;

**Darbinis slėgis** (toliau –  $P_d$ ) - didžiausias slėgis, kuriam esant vamzdynas gali būti naudojamas. Didžiausias darbinis slėgis gali būti lygus didžiausiam leidžiamajam slėgiui  $P_s$  arba už jį mažesnis;

**Bandymo slėgis** (toliau –  $P_b$ ) - slėgis, kuriuo vamzdynas bandomas.

**Bandymas** (toliau – **HB** arba **PB**) – vamzdyno stiprumo ir sandarumo patikrinimas sukeliant jame bandymo slėgį.

**Takiosios medžiagos** - dujos, skysčiai ir garai be priemaišų arba jų mišinys. Jose gali būti ir skendinčiųjų kietųjų dalelių.

**Veikiančio vamzdyno tikrinimas** (toliau – **VVT**) – vamzdyno sandarumo tikrinimas atliekamas vamzdyno darbo metu, siekiant nustatyti saugos ir reguliavimo įtaisų, kontrolės-matavimo prietaisų veikimą, bendrą vamzdyno, armatūros, dangų ir izoliacijos būklę, kontroliuoti naudojimo instrukcijų laikymąsi ir kitus su vamzdyno naudojimu susijusius klausimus.

**Išsamus vamzdyno techninės būklės tikrinimas** (toliau – **IVT**) – vamzdyno patikrinimas panaudojant vizualines bei kitas neardomosios kontrolės priemones, siekiant nustatyti vamzdyno bei jo elementų techninę būklę, elementų charakteristikų kitimą ilgalaikės eksploatacijos metu.

**Terpė** – takioji medžiaga, kuria užpildytas vamzdynas.

**Principinė schema (P&ID)** – įrenginio vamzdynų ir kitų slėginių įrengimų technologinė schema su nurodytais šių įrengimų pavadinimais, armatūra ar kitais įtaisais, užtikrinančiais saugų, teisingą, greitą ir kokybišką proceso valdymą.

**Montavimo, rekonstrukcijos, remonto technologija ir kokybės kontrolės planas** – veiksmų planas, nustatantis remonto darbų atlikimo technines sąlygas, kokybę ir jos tikrinimo būdus bei tvarką.

**Įrenginio naudojimas** – bet kuri veikla, susijusi su darbo įrenginiu (įrenginio paleidimas ar sustabdymas, naudojimas, gabenimas, remontas, modifikacija, priežiūra ir aptarnavimas, valymas ir kita)

**Vamzdyno elementų grupė** - vienodos paskirties, vienodos medžiagos (plieno grupės pagal LST CEN ISO/TR 15608), vienodo vardinio dydžio DN elementų ar mazgų visuma, nepriklausomai nuo gaminių konstrukcijos (alkūnių lenkimo kampo, perėjimų ir aklių tipo), standarto ir elemento sienelės storio (pvz., alkūnė 90° Ø108x6 GOST17375 pl. 20 GOST1050 ir alkūnė 45° 4" S80 ASME B16.9 ASTM A234 WPB priklauso vienai elementų grupei).

## V. ATSAKOMYBĖ

5.1. Įrenginių priežiūra – atitinkamose įrenginių naudojimo taisyklėse ir priežiūros norminiuose teisės aktuose bei gamintojo pateiktuose šių įrenginių techniniuose dokumentuose nustatyta privaloma visuma techninių paslaugų, teisinių ir organizacinių priemonių, kuriomis užtikrinama įrenginių sauga, siekiant išvengti žalingo šių įrenginių poveikio žmonių gyvybei, sveikatai, turtui bei aplinkai. Įrenginių priežiūra yra privaloma ir skirstoma į nuolatinę įrenginių priežiūrą ir įrenginių techninės būklės tikrinimą.

5.2. Už eksploatuojamų vamzdynų nuolatinę techninę priežiūrą – pamaininę (kiekvieną pamainą) vizualinių apžiūrų atlikimą, tinkamą ir saugų vamzdynų technologinį valdymą, nuolat atliekamą techninių parametrų tikrinimą atsako vamzdynus eksploatuojančio padalinio darbuotojai, prižiūrintieji asmenys (technologinių įrenginių vyresnysis operatorius, technologinių įrenginių operatorius, apeiviai ir kt.). Šie asmenys nustatyta tvarka turi būti atestuoti, turėti slėginių vamzdynų operatoriaus kvalifikaciją ir, privalo:

5.2.1. pamainos metu įrenginio ribose vizualiai apžiūrėti vamzdynus ir stebėti jų darbą (pagal p. 6.7.8.3. ÷ 6.7.8.11.);

5.2.2. vieną kartą per mėnesį vizualiai apžiūrėti tarpcechnių vamzdynų ruožus ar mazgus (pagal p. 6.7.8.3. ÷ 6.7.8.11.);

5.2.3. Pamainos žurnale pažymėti visus apžiūrų metu (pagal p.5.2.1.; 5.2.2.) pastebėtus trūkumus.

5.3. Už nuolatinę vamzdyno priežiūrą, tinkamą ir saugų vamzdyno naudojimą atsako įrenginio, kuriame vamzdynas sumontuotas, viršininkas arba kitas reikiamos kvalifikacijos inžinerinis techninis darbuotojas, paskirtas gamybinio padalinio arba cecho viršininko potvarkiu. Šis asmuo nustatyta tvarka turi būti atestuotas, turėti vamzdynų priežiūros meistro kvalifikaciją ir, privalo:

5.3.1. Užtikrinti, kad asmenys atsakingi už vamzdynų technologinį valdymą būtų apmokyti ir atestuoti pagal slėginių vamzdynų operatoriaus ar slėginių vamzdynų priežiūros meistro programą;

5.3.2. Užtikrinti vamzdynų nuolatinę priežiūrą, kontroliuoti, kad kasdieninių bei periodinių tikrinimų rezultatai būtų įforminami nustatyta tvarka;

5.3.3. Užtikrinti, kad po kiekvieno vamzdyno išsandarinimo, sumontavimo, rekonstrukcijos (modernizacijos) ar remonto būtų atliktas sandarumo bandymas ir tinkamas patikrinimo rezultatų įforminimas (pagal p.6.7.21.).

5.3.4. Vamzdynus naudoti pagal naudojimo ir priežiūros reikalavimus ir pagal gamintojo techniniuose dokumentuose nurodytus reikalavimus (įrenginio montavimo ir bandymo prieš

pradedant jį naudoti, aptarnavimo, remonto, demontavimo taisyklės, privalomieji saugos reikalavimai bei instrukcijos);

5.3.5. Sudaryti, papildyti įrenginio slėginių vamzdynų sąrašus, kurių forma nustatyta 1 priede. Sąrašus suderinti (su gamybos viršininku, įrenginio viršininku, gamybos padalinio įrengimų priežiūros ir remonto vadovu) ir patvirtinti generalinio direktoriaus pavaduotojo gamybinės veiklos valdymui. Sąrašai turi būti peržiūrimi kasmet, esant pakeitimams naujai suderinti bei patvirtinti. Vamzdynų sąrašai saugomi įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės archyve (kopija) bei atitinkamame padalinyje (originalas);

5.3.6. Laiku pranešti įrengimų priežiūros ir remonto skyriaus mechanikos inžinieriui jam priskirtuose įrenginiuose ir įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovui bei inžinieriui apie įvykusius bet kokius technologinius pokyčius eksploatuojant vamzdynus (nuo technologinio proceso atjungiami ir nebenaudojami vamzdynai, ar atjungiamas ir nebenaudojamas dalis vamzdyno, vamzdyno naudojimą kitais tikslais, apie planuojamą pradėti eksploatuoti neeksploatuojamą vamzdyną ir panašiai);

5.3.7. Nustačius šios instrukcijos vykdymo pažeidimus, vamzdyno gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, atjungti vamzdyną nuo technologinio proceso.

5.4. Už vamzdynų priežiūrą – paruošimą techninės būklės tikrinimui ir remonto organizavimą atsako įrengimų priežiūros ir remonto skyriaus mechanikos inžinierius (toliau - mechanikas), jam priskirtuose padaliniuose. Mechanikas privalo:

5.4.1. Užtikrinti savalaikį ir kokybišką vamzdynų techninių patikrinimų atlikimą;

5.4.2. Laiku ir kokybiškai paruošti vamzdynų revizijos - izoliavimo darbų defektinius žiniaraščius (pagal p.6.7.13.1.+ 6.7.13.8.);

5.4.3. Kontroliuoti veiklą, susijusią su vamzdynų remontu, modifikavimu, montavimu ir aptarnavimu, įskaitant ir valymą.

5.4.4. kontroliuoti, ar montavimo, rekonstrukcijos (modernizavimo), remonto darbai atliekami laikantis atitinkamo vamzdyno projekto, naudojamos medžiagos atitinka sertifikatams;

5.4.5. techninio patikrinimo aktuose ir ataskaitose nurodytų pastabų pašalinimui organizuoti būtinų sprendimų priėmimą dėl vamzdyno remonto, remonto atlikimo laiko ir apimties;

5.5. Už vamzdyno revizijos – izoliavimo darbų defektinio žiniaraščio pildymą atsako įrengimų patikimumo ir remonto planavimo skyriaus Kapitalinio remonto ir įrenginių stabdymo remontui planavimo grupės inžinierius planuotojas (toliau – planuotojas) (pagal p.6.7.13.1.+ 6.7.13.3.).

5.6. Už vamzdynų priežiūrą – techninės būklės tikrinimą, taip pat remonto, rekonstrukcijos ir montavimo darbų kokybės priėmimą atsako Mechanikos skyriaus Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius (toliau - TPG inžinierius). Asmuo, įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovo potvarkiu paskirtas vykdyti vamzdynų priežiūrą, privalo:

5.6.1. Sudaryti vamzdynų techninių patikrinimų metinį grafiką (toliau – grafikas). Grafiką derina įrenginių techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovas, vamzdyną eksploatuojančio padalinio vadovas, gamybos padalinio įrengimų priežiūros ir remonto vadovai, vyriausiasis mechanikas, įrengimų priežiūros ir remonto direktoriaus pavaduotojas, įrengimų priežiūros ir remonto direktorius, ir tvirtina generalinio direktoriaus pavaduotojas gamybinės veiklos valdymui;

- 5.6.2. Pateikti registruojamų vamzdynų techninius dokumentus registracijai Potencialiai pavojingų įrenginių (toliau - PPĮ) valstybės registro tvarkymo įstaigai;
- 5.6.3. Įregistruoti PPĮ valstybės registre neregistruojamus vamzdynus Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupėje;
- 5.6.4. Vykdyti Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupėje įregistruotų vamzdynų techninės būklės tikrinimus;
- 5.6.5. Organizuoti valstybės PPĮ registre registruotų vamzdynų techninės būklės tikrinimus;
- 5.6.6. Tinkamai priimti, įforminti, tvarkyti ir saugoti vamzdynų techninius dokumentus ir pasus;
- 5.6.7. Laiku įrašyti duomenis apie atliktus remontus, rekonstrukcijas ir vamzdynų techninės būklės tikrinimus;
- 5.7. Už vamzdynų antikorozinės dangos, betoninių pamatų, žemės darbų (požeminiams vamzdynams), futeruotės (kai ji yra) techninę priežiūrą ir remonto organizavimą atsako Mechanikos skyriaus Statinių techninės priežiūros ir remonto grupės inžinierius statybininkas, jam priskirtuose padaliniuose.
- 5.8. Už vamzdynų elektros įrenginių techninę priežiūrą ir remonto organizavimą atsako Įrengimų priežiūros ir remonto skyriaus elektros inžinierius jam priskirtuose padaliniuose.
- 5.9. Už vamzdynų kontrolės matavimo prietaisų ir automatikos įrenginių techninę priežiūrą ir remonto organizavimą atsako Įrengimų priežiūros ir remonto skyriaus automatikos inžinierius jam priskirtuose padaliniuose.
- 5.10. Asmenys, pažeidę šios instrukcijos reikalavimus, atsako Lietuvos Respublikos įstatymų, teisės aktų ir Bendrovės nustatyta tvarka.

## VI. VEIKSMŲ APRAŠAS

6.1. Bendrovei priklausantys slėginiai vamzdynai naudojami, vadovaujantis Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklėmis, kitais įrenginių naudojimo ir priežiūros norminiais teisės aktais, projektuotojo (gamintojo) nustatytais sąlygomis ir vadovaujantis jų techniniais dokumentais, pripažintais standartais bei šios instrukcijos reikalavimais.

6.2. Prireikus perskaičiuoti vamzdynų parametrus pagal kitus, negu nurodyta techniniuose dokumentuose, parametrus, siekiant nustatyti jų naudojimo galimybes, turi būti vadovaujama pripažintais standartais; jų reikalavimai turi būti ne mažesni už tuos, kuriais vadovautasi gaminant vamzdynus ar jų sudedamąsias dalis.

### 6.3. Vamzdynų klasifikavimas, registravimas, techniniai dokumentai

6.3.1. Slėginių vamzdynų grupė priklauso nuo vamzdyne tiekiamos takiosios medžiagos pavojingumo. Vamzdynai skirstomi į kategorijas, atsižvelgiant į darbinis parametrus (slėgį, temperatūrą, vamzdžio skersmenį) ir jais tiekiamų takiųjų medžiagų pavojingumo grupes.

6.3.2. Vamzdynai pagal taktąsias medžiagas skirstomi į dvi grupes (Slėginės įrangos techninio reglamento p.50 išsamus aprašymas):

6.3.2.1. 1-ąją grupę sudaro medžiagos ir mišiniai, priskiriami prie pavojingų medžiagų pagal toliau nurodytas fizinių pavojų ar pavojų sveikatai klases, nustatytas 2008 m. gruodžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklinimo ir pakavimo 1 priedo 2 ir 3 dalyse:

6.3.2.1.1. nestabilieji sprogmėnys arba 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 ir 1.5 poklasiams priskiriami sprogmėnys;

6.3.2.1.2. degiosios dujos, priskiriamos 1 ir 2 kategorijoms;

6.3.2.1.3. oksiduojančiosios dujos, priskiriamos 1 kategorijai;

6.3.2.1.4. degieji skysčiai, priskiriami 1 ir 2 kategorijoms;

6.3.2.1.5. degieji skysčiai, priskiriami 3 kategorijai, jeigu didžiausia leidžiamoji temperatūra viršija pliūpsnio temperatūrą;

6.3.2.1.6. degiosios kietosios medžiagos, priskiriamos 1 ir 2 kategorijoms;

- 6.3.2.1.7. savaime reaguojančiosios medžiagos ir mišiniai, priskiriami A–F tipams;
- 6.3.2.1.8. piroforiniai skysčiai, priskiriami 1 kategorijai;
- 6.3.2.1.9. piroforinės kietosios medžiagos, priskiriamos 1 kategorijai;
- 6.3.2.1.10. medžiagos ir mišiniai, kurie, reaguodami su vandeniu, išskiria degiąsias dujas, priskiriami 1, 2 ir 3 kategorijoms;
- 6.3.2.1.11. oksiduojantieji skysčiai, priskiriami 1, 2 ir 3 kategorijoms;
- 6.3.2.1.12. oksiduojančiosios kietosios medžiagos, priskiriamos 1, 2 ir 3 kategorijoms;
- 6.3.2.1.13. organiniai peroksidadai, priskiriami A–F tipams;
- 6.3.2.1.14. ūmaus toksiškumo prarijus, priskiriami 1 ir 2 kategorijoms;
- 6.3.2.1.15. ūmaus toksiškumo susilietus su oda, priskiriami 1 ir 2 kategorijoms;
- 6.3.2.1.16. ūmaus toksiškumo įkvėpus, priskiriami 1, 2 ir 3 kategorijoms;
- 6.3.2.1.17. specifinio toksiškumo konkrečiam veikiamam organui (vienkartinis poveikis), priskiriami 1 kategorijai.
- 6.3.2.2. 1-jai grupei taip pat priskiriamos medžiagos ir mišiniai, esantys slėginėje įrangoje, ir kurių didžiausia leidžiamoji temperatūra (TS) viršija tokiosios medžiagos pliūpsnio temperatūrą;
- 6.3.2.3. 2-jai grupei priklauso visos kitos medžiagos ir mišiniai nenurodytos šios instrukcijos 6.3.2.1; 6.3.2.2. papunktyje.
- 6.3.3. Vamzdyno kategorija nustatoma pagal terpės darbinis parametrus ties jo įėjimu (jeigu jame nėra, šiuos parametrus galinčių pakeisti įtaisų) ir taikoma visam vamzdynui, neatsižvelgiant į jo ilgį. Jei parametrų reikšmės patenka į skirtingas kategorijas, vamzdyno kategorija nustatoma pagal aukštesnę kategoriją nurodantį parametą.
- 6.3.4. Takiųjų medžiagų tiekimo ir grąžinimo vamzdynuose vamzdyno kategorija turi būti nustatyta pagal didžiausią galimą temperatūrą tiekimo vamzdynuose, įvertinus tarpinių ir vietovės reljefo įtaką. Kategorija turi būti nurodyta vamzdyno projekte.
- 6.3.5. Bendrovės slėginiai vamzdynai skirstomi į registruojamus PPĮ valstybės registro tvarkymo įstaigoje ir neregistruojamus (toliau – registruojamus/ neregistruojamus).
- 6.3.6. PPĮ valstybės registro tvarkymo įstaigoje, prieš pradėdant vamzdynus naudoti, turi būti įregistruoti šie vamzdynai:
- 6.3.6.1. didesnio kaip 0,5 baro slėgio, didesnio kaip 80 mm vardinio dydžio DN (sąlyginio skersmens) vamzdynai ir jų įranga, skirti 1-os grupės tokiosioms medžiagoms, kai  $P_S$  ir DN sandauga viršija 3500;
- 6.3.6.2. didesnio kaip 100 barų slėgio vamzdynai ir jų įranga, skirti 1-os grupės tokiosioms medžiagoms, neatsižvelgiant į DN;
- 6.3.6.3. didesnio kaip 100 mm vardinio dydžio DN (sąlyginio skersmens) perkaitinto bei sočiojo garo, kai terpės slėgis didesnis kaip 16 barų;
- 6.3.6.4. didesnio kaip 100 mm vardinio dydžio DN (sąlyginio skersmens) ir aukštesnės kaip 110 °C temperatūros perkaitinto vandens vamzdynai, kai terpės slėgis didesnis kaip 16 barų.
- 6.3.7. Vamzdynai, kurie neatitinka 6.3.6. punkte nurodytų reikalavimų apskaita tvarkoma Bendrovės Mechanikos skyriaus įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupėje ir jų registraciją vykdo TPG inžinierius.
- 6.3.8. Vamzdyno ribas ir technologinius numerius naujai projektuojamiems vamzdynams suteikia projektuotojas, suderinus su įrenginio viršininku (vamzdyno priežiūros meistru) ir TPG inžinieriumi, o seniems ir rekonstruojamiems – įrenginio viršininkas kartu su TPG inžinieriumi. Vamzdyno ribos nustatomos atsižvelgiant į darbo parametrus – didžiausią darbinį slėgį ( $P_d$ ), kuriam esant naudojamas vamzdynas ir didžiausią ar mažiausią leidžiamąją temperatūrą ( $T_S$ ), kuriai esant vamzdynas naudojamas bei vamzdyną veikiančią korozinę aplinką. Didžiausias darbinis slėgis ( $P_d$ ) gali būti lygus didžiausiam leidžiamajam slėgiui ( $P_S$ ) arba už jį mažesnis. Didžiausia ar mažiausia darbinė temperatūra ( $T_d$ ) gali būti lygi didžiausiai ar mažiausiai leidžiamajai temperatūrai ( $T_S$ ), bet negali būti didesnė už didžiausią leidžiamąją temperatūrą ( $T_S$ ), o mažiausia darbinė temperatūra ( $T_d$ ) negali būti mažesnė už mažiausią leidžiamąją temperatūrą ( $T_S$ ).

Paprastai tai vienodos aplinkos vamzdynas, kuris prasideda ir baigiasi sklendėmis, arba flanšinėmis jungtimis.

6.3.9. Kiekvienam vamzdynui turi būti sudarytas Bendrovės nustatytos formos slėginio įrenginio (vamzdyno) pasas (2 priedas). Gaminant (montuojant) naujus vamzdynus, jų pasus, pagal Bendrovės pateiktą formą, sudaro gamintojas (montuotojas).

6.3.10. Techninių dokumentų bylos sudaromos visiems vamzdynams. Techninių dokumentų bylas sudaro organizacija atliekanti vamzdyno montavimą, rekonstrukciją (modernizaciją) ar remontą.

6.3.11. Vamzdyno techninių dokumentų byloje turi būti šie pagrindiniai duomenys ir dokumentai (2 ir 3 priedas):

6.3.11.1. nutiesto vamzdyno vieta, vamzdyno savininkas, jo adresas;

6.3.11.2. vamzdyno projektuotojas, gamintojas ir jų adresai, sumontavimo data;

6.3.11.3. vamzdyno paskirtis, jo registracijos ribos, kategorija, darbo terpė, vamzdyno parametrai (slėgiai (Pd, Ps), temperatūra (Td, Ts), maksimalus vardinis dydis (DN), bendras vamzdyno ilgis);

6.3.11.4. montavimo- suvirinimo darbų informacija (montavimo standartas, vamzdyno plieno markė, informacija apie suvirinimo sujungimų terminį apdirbimą, neardomos kontrolės apimtys, cheminės sudėties nustatymą ir vamzdyno bandymą);

6.3.11.5. Informacija apie paskirtą vamzdyno priežiūros meistrą, atsakingą už saugią vamzdyno eksploataciją;

6.3.11.6. informacija apie atliktus pakeitimus ir techninės būklės tikrinimus;

6.3.11.7. vamzdyno vykdomoji (su visais atliktais remontais, rekonstrukcijomis, jei yra) aksonometrinė schema (A3 arba A4 formato lapuose) (4 priedas), kurioje nurodyta:

6.3.11.7.1. informacinė lentelė su pateiktais pagrindiniais reikalingais duomenimis: Padalinys, įrenginys, vamzdyno numeris, parametrai (slėgiai (Pd, Ps, Pb), temperatūra (Td, Ts, Tb), darbo terpė, kategorija, plienas, informacija apie izoliaciją, apšildymą, terminį apdirbimą, technologinės ribos, schemą paruošusio ir atsakingo už schemos atitikimą faktinei būklei asmenų parašai, vardai, pavardės ir pareigos.

6.3.11.7.2. Schemos brėžinyje nurodomi duomenys: vamzdyno elementai ir jų numeracija pagal naudotų medžiagų sąrašą, virintinių sujungimų, atramų, kompensatorių, armatūros, kontrolės ir matavimo prietaisų, signalizavimo, automatinio valdymo priemonių, saugos ir blokavimo įtaisų išdėstymu (nurodant atstumus), elementų sienelės storio matavimo vietos ir jų numeracija pagal formuliarą, suvirintų sujungimų numeracija su suvirintojų suteiktu žymėjimo numeriu, nurodomi sujungimai, kuriems atlikta neardomoji kontrolė, montažiniai sujungimai, praėjimai per/pro aikštes, perdengimus, sienas ar kitas kliūtis, kontroliuojamų ruožų vietos, kuriuose dėl aukštos temperatūros gali atsirasti metalo valkšnumas, valkšnumo kontrolės reperių išdėstymas, vamzdžių sąlyginiai skersmenys, terpės tekėjimo kryptis, gretimų (besiribojančių) vamzdynų ar įrengimų pavadinimai bei darbo parametrai. Schemose rašomas sutartinių žymėjimų paaiškinimas (sąlyginiai žymėjimai nurodyti 5 priede);

**Pastaba:** Naujai sumontuotų, remontuotų ir rekonstruotų vamzdynų schemas/ų, medžiagų specifikacijų bei formuliarių elektronines versijas, darbus atlikę rangovai (gamintojai) pateikia TPG inžinieriui.

6.3.11.8. vamzdyno naudotų medžiagų sąrašas pagal Bendrovės nustatytą formą (6 priedas);

6.3.11.9. vamzdyno remonto, montavimo, rekonstrukcijos kokybės pažymėjimas (7 priedas);

6.3.11.10. valstybinės energetikos reguliavimo tarnybos išduotą atestato eksploatuoti (remontuoti) naftos ir naftos produktų įrenginius kopija;

6.3.11.11. atitikties PED 2014/68/ES direktyvai deklaracija ir sertifikatas (ai);

6.3.11.12. vamzdyno stiprumo skaičiavimai;

6.3.11.13. vamzdyno remonto, montavimo, rekonstrukcijos technologija ir kokybės kontrolės planas (8 priedas);

6.3.11.14. vykdomoji (remonto) schema ir planuojamų naudoti medžiagų sąrašas (dokumentas reikalingas tik įrenginio remonto metu);

6.3.11.15. projektas (dokumentas, paprastai pridedamas montavimo, rekonstrukcijos metu);

6.3.11.16. suvirinimo procedūrų aprašas (SPA (WPS)), suvirinimo procedūrų patvirtinimas (PQR, WPAR);



- 6.3.11.17. suvirinimo darbų žurnalas;
- 6.3.11.18. suvirintojų sąrašas;
- 6.3.11.19. suvirintojų pažymėjimų patvirtintos kopijos;
- 6.3.11.20. suvirintų sujungimų terminio apdirbimo išvados arba registracijos žurnalas, diagramos (originalai) su nurodytu vamzdyno technologiniu Nr., suvirinimo siūle ar siūlėmis;
- 6.3.11.21. suvirintų siūlių ir suvirintų vamzdyno detalių cheminės analizės išvados legiruotiems elementams po montavimo;
- 6.3.11.22. išvados apie suvirintų sujungimų kokybę;
- 6.3.11.23. visų naujai sumontuotų elementų (atvamzdžių, vamzdžių, alkūnių ir kt. fasoninių detalių) faktinių sienelės storių matavimo rezultatai (formuliaras arba išvados ir schema su nurodytomis storių matavimų vietų pozicijomis);
- 6.3.11.24. leidimas išimti vamzdyno akles (17 priedas);
- 6.3.11.25. vamzdyno priėmimo iš remonto, uždarymo aktas (9 priedas). Prie akto pridedama schema, kurioje pažymėti konkretūs uždaryti flanšiniai sujungimai, pažymėjimas apie įmonės darbuotojų, išklausių flanšinių sujungimų surinkimo kursus, sąrašas ir flanšinių sujungimų užveržimo jėgos momentų lentelė, kuria remiantis buvo parinktas užveržimo jėgos momentas, arba skaičiavimai;
- 6.3.11.26. niveliacijos aktas ir schema ( jei niveliacijos atlikimas nurodytas projekte);
- 6.3.11.27. įžeminimo aktas;
- 6.3.11.28. įrenginiui iš austenitinio plieno hidraulinio bandymo atlikimui naudojamo vandens analizės pažyma (chloridų kiekis);
- 6.3.11.29. paslėptų darbų aktas (vamzdynams, kurie sumontuoti po žeme);
- 6.3.11.30. izoliacijos, antikorozinės dangos (dažymo) priėmimo aktas.
- 6.3.11.31. naudotų medžiagų įvadinės kontrolės pažymėjimai, sertifikatai, pasai (originalai arba patvirtintos kopijos);
- 6.3.11.32. armatūros remonto, išbandymo aktas;
- 6.3.11.33. naudojimo instrukcija;
- 6.3.11.34. kompensatorių įrengimo aktas.

6.3.12. Naujai montuojamiems technologiniams įrenginiams, papildomai prie slėginių įrenginių techniniame reglamente (PED 2014/68/ES) nurodytų reikalingų techninių dokumentų, sudaroma techninės dokumentacijos byla pagal 6.3.9., 6.3.10., 6.3.11. punktus, už kurią atsakingas projektų vykdymo grupės projekto vadovas.

6.3.13. Vamzdyno statybinės bei montažinės dalies projektai su atnaujintais ir suderintais montavimo, rekonstravimo metu įvykusiais pakitimais, pažymėti spaudu „Taip pastatyta“ turi būti saugomi Bendrovės techninių dokumentų saugykloje ir investicinių projektų IT sistemoje. Už projekto pateikimą saugojimui atsakingas projekto vadovas.

#### **6.4. Priežiūra ir aptarnavimas**

6.4.1. Eksploatuojant vamzdynus, gamybinio padalinio arba cecho viršininko potvarkiu skiriamas reikiamas skaičius asmenų, atsakingų už nuolatinę vamzdynų priežiūrą, tinkamą ir saugų vamzdynų technologinį valdymą. Šie asmenys turi būti atestuoti Bendrovės nustatyta tvarka ir turėti slėginių vamzdynų priežiūros operatorių arba slėginių vamzdynų priežiūros meistro kvalifikaciją.

6.4.2. Vamzdyno naudojimas nedelsiant turi būti nutrauktas technologinėje instrukcijoje ar technologiniame reglamente nurodytais būdais, jeigu:

- 6.4.2.1. slėgis vamzdyne pakilo daugiau už leistiną slėgį ir negalima jo nedelsiant sumažinti;
- 6.4.2.2. sugedo bent vienas įtaisas, tiesiogiai ribojantis slėgį vamzdyne ar vamzdynų bei su jais susijusių įrengimų sistemoje;

6.4.2.3. pastebėjus vamzdyno elementų įtrūkių, išsipūtimų, nesandarumų ar kitų defektų, kurių nėra galimybės saugiai pašalinti;

6.4.2.4. sugedus visiems slėgio ir / arba temperatūros matavimo prietaisams, jei negalima skubiai šių gedimų pašalinti, ar kitaip kontroliuoti vamzdyno darbo parametru.

6.4.3. Avarinio stabdymo priežastys turi būti nustatomos ir įforminamos Bendrovės incidentų tyrimo taisyklėse numatyta tvarka.

## **6.5. Armatūra, kontrolės- matavimo prietaisai, saugos įtaisai**

6.5.1. Naudojama vamzdynų armatūra (sklendės, sklėsčiai, ventiliai, vožtuvai), slėgio, temperatūros, lygio ir debito matavimo ir reguliavimo prietaisai, saugos įtaisai, signaliniai įrenginiai turi atitikti vamzdyno darbo parametrus ir būti prižiūrimi bei tikrinami Bendrovės nustatyta tvarka, pagal gamintojo nurodymus. Visiems kontrolės ir matavimo prietaisams turi būti atliekama patikra ir (arba) kalibravimas.

6.5.2. Apsauginiai vožtuvai ir armatūra privalo turėti kilmę ir kokybę patvirtinančius dokumentus. Ant armatūros korpuso arba prie jo pritvirtintos lentelės turi būti aiškūs užrašai: gamyklos gamintojos pavadinimas arba prekės ženklas, sąlyginis skersmuo arba vardinis dydis DN, sąlyginis arba leidžiamas darbo slėgis, plieno markė, terpės srauto kryptis (kai galima tik viena srauto tekėjimo kryptis). Ant vairaračių arba šalia rankinės pavaros turi būti nurodytos uždarymo-atidarymo kryptys.

6.5.3. Armatūrą, turinčią gamintojo žymą, kurioje nurodyta DN,  $P_S$ , medžiagos markė, bet nesant atitikties dokumento, leidžiama naudoti visų kategorijų vamzdynuose, kurių darbinis slėgis neviršija 100 barų, tačiau tik įvertinus jos būklę ir išbandžius bandomuoju slėgiu (pateikiant revizijos aktą). Jei nėra pagrindinių duomenų (DN,  $P_S$ , medžiagos markės), būtina atlikti korpuso cheminę analizę, bandymą stiprumui ir įvertinus armatūros būklę, suteikti identifikacijos numerį bei nustatyti jos darbo parametrus. Pagrindinius duomenis būtina atžymėti ant armatūros korpuso arba flanšo briaunos ir pateikti revizijos aktą.

6.5.4. Saugumo reikalavimai naudojant uždaromąją armatūrą:

6.5.4.1. armatūra uždaroma/ atidaroma vairaračio pagalba, ant kurio nurodyta atidarymo/ uždarymo kryptis;

6.5.4.2. normaliai uždaromosios armatūros eksploatacijai (uždarymui/ atidarymui) pakanka rankos jėgos. Papildomų priemonių naudojimas (kablių, prailgintojų ir pan.) dėl sukimo momento padidinimo yra draudžiamas;

6.5.4.3. uždaromosios armatūros darbinės padėties yra pilnai atidaryta arba pilnai uždaryta. Uždaromosios armatūros naudojimas srauto reguliavimui (droseliavimui) yra draudžiamas;

6.5.4.4. terpės išleidimo iš vamzdyno armatūra ar kiti įrenginiai turi būti valdomi taip, kad išleidžiant terpę nesusidarytų smūginių reiškinių. Drenuojamos terpės nuvedimas turi būti saugus, nesukeliant pavojaus žmonių sveikatai ir aplinkai;

6.5.4.5. naudojant uždaromąją armatūrą draudžiama:

6.5.4.5.1. nuimti armatūrą nuo vamzdyno nepašalinus darbinės terpės;

6.5.4.5.2. atlikti armatūros ardymo darbus veikiančiuose vamzdynuose (esant slėgiui ir darbo terpei);

6.5.4.5.3. atlikti vamzdyno sistemos bandymus bandomuoju slėgiu viršijančiu uždaromosios armatūros bandomąjį slėgį. Bandant vamzdynus, jų sistemas, kai sklendės yra atidarytos bandymo slėgis negali viršyti reikšmės  $1,5 \times PN$  ( $PN = \text{max leistinas slėgis prie } 20^\circ\text{C temperatūros}$ );

6.5.4.5.4. atlikti vamzdyno sistemos bandymus bandomuoju slėgiu, kai sklendės yra uždarytos;

6.5.4.5.5. naudoti armatūrą kaip vamzdyno atramas;

6.5.4.5.6. naudoti elektros sklendes atvirose vietose be apsaugos nuo atmosferos kritulių (drėgmės) poveikio;

6.5.4.5.7. naudoti armatūrą turinčią įžeminimo įrangą neįžeminus.

6.5.5. Vamzdynams naudojamų manometrų tikslumo klasė, jeigu gamintojas nenustato kitaip, turi būti ne žemesnė kaip:

6.5.5.1. 2,5 klasė – kai darbinis slėgis iki 25 barų;

6.5.5.2. 1,5 klasė – kai darbinis slėgis 25–140 barų;

6.5.5.3. 1,0 klasė – kai darbinis slėgis didesnis kaip 140 barų.

6.5.6. Manometro korpuso skersmuo turi būti ne mažesnis kaip 100 mm, kai jis įrengtas iki 2 m aukštyje nuo stebėjimo aikštelės, ir 160 mm, jei jis įrengtas aukščiau. Manometras montuojamas vertikaliajoje padėtyje, kad būtų užtikrinta galimybė matyti parodymus. Įrengti manometrus didesniame kaip 3 m aukštyje nuo aikštelės lygio neleidžiama.

6.5.7. Manometrą reikia parinkti su tokia skale, kad darbinis slėgis būtų rodomas manometro skalės antrame trečdalyje.

6.5.8. Vamzdyno darbinio slėgio reikšmė turi būti pažymėta ant manometro skalės raudonas brūkšny, ant manometro korpuso pritvirtinta raudonai nudažyta ir glaudžiai priglundanti prie manometro stiklo metalinė ar plastikinė plokštelė arba ant korpuso priklijuota raudona juostelė, žymę daryti ant manometro stiklo draudžiama.

6.5.9. Manometrai turi būti įrengti taip, kad būtų galimybė juos prapūsti, patikrinti bei atjungti. Manometrai ir juos su vamzdynu jungiantys impulsiniai vamzdeliai turi būti apsaugoti nuo užšalimo.

6.5.10. Manometrų periodinė patikra atliekama pagal Bendrovėje nustatytą tvarką, vadovaujantis manometrų eksploatavimo instrukcijos BA-1 reikalavimų.

6.5.11. Draudžiama eksploatuoti manometrus, kai:

6.5.11.1. manometras (priskirtas teisinei metrologijai) nėra paženklintas atitinkamu patikros žymeniu arba patikros galiojimo laikas pasibaigęs;

6.5.11.2. manometro rodyklė, ji atjungus, negrįžta į nulinę padėtį (leidžiamas nukrypimas nulinio sektoriaus ribose);

6.5.11.3. išdaužtas stiklas ar yra kitų pažeidimų, kurie gali turėti įtakos manometro rodmenims;

6.5.11.4. manometras ar jo impulsinio vamzdelio elementai praleidžia matuojamą.

6.5.12. Šilumos tiekimo vamzdyne, kuriame leistinas slėgis yra žemesnis už jį maitinančio šaltinio, turi būti įrengtas redukavimo – aušinimo įrenginys su manometru bei apsauginiu vožtuvu, kurie montuojami žemesniojo slėgio vamzdyne (redukcinis aušinimo įrenginys ar kiti redukavimo įrenginiai).

6.5.13. Redukciniai aušinimo įrenginiai (RAI), sumažinantys terpės slėgį ir temperatūrą, privalo turėti automatinius slėgio ir temperatūros reguliavimo įtaisus.

6.5.14. Saugos įtaisai, apsaugantys vamzdynus nuo didžiausių ar mažiausių darbo parametrų viršijimo, jeigu tokie yra, turi būti sureguliuoti taip, kad slėgis vamzdyne negalėtų padidėti daugiau, kaip nurodyta gamintojo arba akredituotosios įstaigos pateiktoje Išvadoje (ataskaitoje).

6.5.15. Saugos įtaisai neturi atlikti reguliavimo funkcijų.

6.5.16. Leidžiama prieš vamzdyno apsauginį vožtuvą ar už jo įrengti atjungimo sklendes, jeigu su akredituota įstaiga suderintame projekte nustatyta įrengti užrakinamas atjungimo sklendes, kurios apsauginio vožtuvo eksploatacijos metu turi būti užrakintos atidarytoje padėtyje.

6.5.17. Terpės pašalinimo vamzdynai už saugos įtaisų neturi daryti įtakos šių įtaisų veikimui. Būtina atsižvelgti į galimą slėgio susidarymą terpės pašalinimo vamzdyne bei užtikrinti kondensato pašalinimą iš žemiausios jo galimo kaupimosi vietos.

6.5.18. Veikiančiame įrenginyje atjungti ir atlikti saugos įtaisų patikrą galima tik vykdant Apsauginių vožtuvų eksploatavimo instrukcijos BM-19 reikalavimus.

**6.6. Vamzdynų montavimas, rekonstravimas (modernizavimas) ir remontas**

6.6.1. Vamzdynai montuojami, rekonstruojami (modernizuojami) pagal parengtą projektą, vadovaujantis Bendrovės vykdomų pokyčių susijusių su technologiniais įrenginiais valdymo taisyklių reikalavimais. Projektas turi būti suderintas Bendrovės nustatyta tvarka.

6.6.2. Projekte turi būti nurodyti techniniai reikalavimai, keliami montuojant, rekonstruojant vamzdyną, įskaitant suvirinimo sujungimų kontrolės rūšį, apimtis ir suvirinimo siūlių bei vamzdyno elementų kokybės vertinimo normas. Nurodytų techninių normų reikalavimai turi būti ne mažesni, nei tų techninių normų reikalavimai, pagal kurias buvo pagamintas/ sumontuotas vamzdynas. Jei ši sąlyga netenkina, tai techninių sąlygų skirtumas turi būti pagrįstas atitinkamais skaičiavimais ir / ar gera inžinerine praktika. Taip pat būtina vadovautis šios instrukcijos papildomais reikalavimais.

6.6.3. Vamzdyno remonto apimtys nustatomos pagal techninės būklės patikrinimo aktą ir defektų/ neatitikčių pašalinimo veiksmų planą (gedimą), o remontas atliekamas be projekto pagal parengtą remonto technologiją ir kokybės kontrolės planą.

6.6.4. Atliekant remontą, neardomos kontrolės rūšys ir apimtys nustatomos taip, kaip nurodyta 6.6.2. punkte ir pagal šios instrukcijos papildomus reikalavimus.

6.6.5. Vamzdynus montuoti, rekonstruoti (modernizuoti) ar remontuoti turi teisę tik juridiniai asmenys turintys Valstybinės energetikos reguliavimo tarnybos išduotą atestatą eksploatuoti (remontuoti) naftos ir naftos produktų įrenginius.

6.6.6. Atliekant vamzdynų montavimą, rekonstrukciją (modernizaciją) ar remontą, suvirinimo darbus koordinuojantis rangovo personalas turi turėti vieną iš žemiau nurodytų kvalifikacijų (pagal LST EN ISO 14731):

6.6.6.1. suvirinimo inžinieriaus EWE/ IWE;

6.6.6.2. suvirinimo technologo EWT/IWT;

6.6.6.3. suvirinimo specialisto EWS/ IWS;

6.6.6.4. suvirinimo darbų kokybės kontrolieriaus EWI/ IWI.

6.6.7. Suvirintojų kvalifikacija turi atitikti LST EN ISO 9606-1 reikalavimus, jei projekte nenurodyta kitaip.

6.6.8. TPG inžinierius, prieš rekonstrukciją (modernizaciją) ar remontą, darbus atliekančiai organizacijai (rangovui), pateikia turimą rekonstruojamo (modernizuojamo) ar remontuojamo vamzdyno schemą ir naudotų medžiagų sąrašą elektroninėje (vsd. arba dwg. ir xls. arba doc.) versijoje, kurioje rangovas atlieka visus rekonstrukcijos (modernizacijos) ar remonto pakeitimus.

6.6.9. Prieš atliekant montavimą, rekonstrukciją (modernizaciją) ar remontą, darbus atliekantis rangovas turi parengti ir suderinti įrenginio remonto/ montavimo/ rekonstrukcijos technologiją ir kokybės kontrolės planą pagal pridedamą formą (8 priedas).

6.6.10. Montavimo, rekonstrukcijos (modernizacijos) metu turi būti naudojamos projekte nurodytos medžiagos (medžiagų keitimas kitomis leidžiamas tik suderinus su projektą parengusios organizacijos atstovu).

6.6.11. Vamzdyno remontui naudojamos medžiagos ir technologijos turi būti analogiškos naudojamoms vamzdyno gamybai arba kitos, analogiškos savo mechaninėmis ir technologinėmis charakteristikomis medžiagos, parenkamos pagal atitinkamus standartus ir remonto instrukcijas.

6.6.12. Visos montavimo, rekonstrukcijos (modernizacijos) ar remonto metu naudojamos medžiagos turi turėti kokybės atitikties sertifikatus. Neturint sertifikatų, medžiagas galima naudoti tik atlikus atitinkamą jų analizę, bandymus (identifikaciją) ir gavus teigiamus rezultatus.

6.6.13. Montuojanti ar remontuojanti organizacija privalo tikrinti montuojamų vamzdynų elementų sertifikatų atitiktį su identifikaciniais žymenimis ant elementų, patenkančių į montavimo ar remonto vietą bei identifikacinius žymenis perkelti ant kiekvienos panaudotos vamzdžio atkarpos (žymima prie suvirinto sujungimo).

6.6.14. Organizacija atliekanti vamzdynų remonto, montavimo, rekonstravimo ir aptarnavimo darbus prieš atliekant flanšinių jungčių surinkimą, turi įvertinti jungties elementų būklę, paruošti juos tinkamam surinkimui ir yra atsakinga už flanšinių jungčių kokybę po darbų atlikimo. Flanšinėms jungtims tarpinės parenkamos atsižvelgiant į terpę ir jos parametrus pagal 1 lentelę.

1 lentelė

Tepė	Terpės parametrai		Flanšo tipai	Tarpinės tipas
	P, bar	T, °C		
Garų kondensatas, šarminiai tirpalai iki 10 % koncentracijos Vanduo, techninis oras, garas, tepalas	<40	<150	1; 2-3; 4-5	Beasbestinės
Angliavandeniliai, H <sub>2</sub> S, H <sub>2</sub> , dujos	<40	<300	1; 2-3; 4-5	Grafitinės su armavimo elementu
	<64	>300	1; 2-3; 4-5; 6-7	Spiralinė / Camprofile (išskyrus 4/5 flanšo tipą - Comprofile), Metaliniai žiedai
Garas	<40	>150	2-3; 4-5	Spiralinė
Angliavandenilinės dujos, rūgštys, šarmai	<64	Nuo -45 iki 150	1; 2-3; 4-5	Spiralinė / Camprofile
Katalizatorius FCC	<16	Nuo 0 iki 750	1, 2-3	Spiralinė / Camprofile

6.6.15. Atliekant vamzdynų remontą, montavimą, rekonstrukciją ir aptarnavimą flanšinių jungčių tvirtinimo detalės (smeigės ir veržlės) ir jų medžiaga parenkamos pagal 10 priedą.

6.6.16. Po vamzdyno montavimo, rekonstrukcijos, remonto ar išsandaravimo, darbus atliekantis rangovas prieš uždarant vamzdyną turi gauti leidimą išimti vamzdyno akles (17 priedas) suderinus su 17 priede nurodytais atsakingais asmenimis. Visos surinktos flanšinės jungtys turi būti atitinkamai pažymėtos, t.y. ant kiekvienos surinktos jungties turi būti iškabinta metalinė lentelė su įspaudu arba užrašu, nurodančiu rangovo įmonės pavadinimą, jungtį surinkusio darbuotojo asmeninį flanšinių jungčių žymėjimo numerį, sandarinimo tarpinės kodą (P– beasbestė minkšta, G– grafitinė su armavimo elementu, M– metalinė (comprofile tipas), Z– ARMKO žiedas (ovalinis arba aštuonkampis), S– spiralinė) ir flanšinei jungčiai užveržti panaudotą smeigių užveržimo momentą (Nm).

6.6.17. Bandymo (hidraulinio, pneumatinio ar vizualinio patikrinimo) metu flanšinės jungtys turi būti surinktos pagal reikalavimus (p.6.6.14, 6.6.15.) ir pažymėtos lentelėmis (p.6.6.16.), išskyrus laikinai surinktas jungtis, kurios galimos laikino aklavimo vietose (naudojant laikinas tarpines). Ant tokios flanšinės jungties turi būti pakabinta raudona lentelė.

6.6.18. Montuojant, remontuojant, rekonstruojant arba modernizuojant vamzdyno sistemas iš 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 grupės plienų (pagal ISO/TR 15608:2017) arba jų kombinacijų, turi būti patikrinta cheminė sudėtis visų naujų įmontuotų elementų ir naujų suvirintinių siūlių. Tikrinimas atliekamas naudojant tokias tam tinkamas priemones kaip optiniai spektrografiniai analizatoriai, rentgeno spindulių fluorescenciniai analizatoriai arba panašūs.

6.6.19. Montuojant, rekonstruojant (modernizuojant) ar remontuojant, vamzdynų sistemas, kampinėms suvirinimo siūlėms (įpjovos iki DN40) atlikti vizualinę kontrolę (VT) iš vidinės vamzdyno pusės. Nesant galimybei atlikti VT, atlikti radiografinę kontrolę (RT).

6.6.20. Po montavimo darbų atliekami visų naujai sumontuotų elementų (vamzdžių, alkūnių, perėjimų, trišakių, sferinių ir kt. aklių, atvamzdžių) faktiniai sienelės storio matavimai (ultragarsiniu metodu) po vieną matavimo tašką kiekvienam elementui, kaip nurodyta vamzdynų elementų storio matavimo vietų eskizuose 11 priede. (matuojami taškai: vamzdžiui ir atvamzdžiui – taške Nr. 1, alkūnei – Nr. 3, perėjimui – Nr. 1 ir 3, trišakiui – Nr. 1, sferinei aklei – Nr. 3).

6.6.21. Montavimo, rekonstrukcijos (modernizacijos) ar remonto metu atliekant vamzdynų suvirinimą, turi būti pildomas suvirinimo darbų žurnalas. Atliekant terminį suvirintų sujungimų apdirbimą, pildomas terminio apdirbimo registracijos žurnalas. Žurnalai pildomi kiekvieną pamainą darbuotojo, atsakingo už šių darbų atlikimą ir saugomi techninių dokumentų byloje visą vamzdyno eksploatacijos laikotarpį.

6.6.22. Montavimo, rekonstrukcijos (modernizacijos) ar remonto metu, vamzdynų, registruojamų PPĮ valstybės registro tvarkymo įstaigoje, techninį tikrinimą atlieka akredituotosios įstaigos ekspertas, kitų vamzdynų techninį tikrinimą vykdo Bendrovės TPG inžinierius.

6.6.23. Vamzdyno montavimo, rekonstrukcijos (modernizacijos) ar remonto metu darbus atliekanti organizacija (rangovas) sudaro ir pateikia visą reikiamą techninių dokumentų bylą aprašytą punktuose 6.3.9.÷ 6.3.12. Dokumentų parengimo, pateikimo tvarka bei eiliškumas dokumentacijoje (nurodyta 3 priede) ir skirstomi į tris etapus:

6.6.23.1. reikalingi dokumentai prieš pradedant vamzdyno remontą/ montavimą/ rekonstrukciją;

6.6.23.2. reikalingi dokumentai atlikus vamzdyno remontą/ montavimą/ rekonstrukciją, prieš VA ar HB/ PB atlikimą (koks bandymas numatytas). Dokumentacija pateikiama TPG inžinieriui arba akredituotosios įstaigos ekspertui;

6.6.23.3. Po galutinio vamzdyno remonto/ montavimo/ rekonstrukcijos darbų užbaigimo rangovas priduoja dokumentacija TPG inžinieriui arba akredituotosios įstaigos ekspertui.

6.6.24. Techninės būklės tikrinimo, po montavimo, rekonstrukcijos (modernizacijos) ar remonto, atlikimo eiga:

6.6.24.1 techninės dokumentacijos pateikimas, tikrinimą atliksiančiam asmeniui. Šis asmuo privalo patikrinti:

6.6.24.1.1. ar detalių, mazgų ir vamzdyno išdėstymas atitinka projektą;

6.6.24.1.2. ar vamzdyno įrengimo reikalavimai atitinka projekte arba vamzdyno techninėje byloje nurodytus standartus, technines normas;

6.6.24.1.3. projekte reikalaujamų priemonių įvykdymo užbaigtumą;

6.6.24.1.4. ar parengti dokumentai atitinka atliktus darbus.

6.6.24.2. vamzdyno pateikimas vizualinei apžiūrai;

6.6.24.3. vamzdyno pateikimas apžiūrai bandymo metu ( žiūr. 6.7.15.÷6.7.17. punktus).

6.6.25. Po vamzdyno vizualinio įvertinimo, bandymo ir techninių dokumentų patikrinimo, TPG inžinierius arba akredituotosios įstaigos ekspertas pateikia bandymo ataskaitą (išvadą) asmeniui atsakingam už saugią vamzdyno eksploataciją ir rangovui, pažymint pastebėtus trūkumus ir išvadą.

6.6.26. Vamzdynas pripažįstamas tinkamu naudoti, kai pašalinti visi nurodyti trūkumai.

6.6.27. Montavimo, rekonstrukcijos ar remonto darbus atliekančios organizacijos naudojamai, bet kokiai įrangai taikomi privalomieji saugos ir sveikatos reikalavimai, atskirų darbo priemonių ar jų grupių gamybai bei jų atitikties įvertinimo procedūroms, nustatyti techniniuose reglamentuose ar kituose darbuotojų saugos ir sveikatos norminiuose teisės aktuose. Leidžiama naudoti tik techniškai tvarkingas darbo priemones, atitinkančias darbuotojų saugos ir sveikatos norminių teisės aktų reikalavimus. Darbus atliekančios įmonės darbuotojai privalo konkrečias darbo

priemonės naudoti saugiai. Konkrečios darbo priemonės saugaus naudojimo reikalavimai nustatomi darbo priemonės dokumentuose, instrukcijose, kurią kartu su darbo priemone privalo pateikti gamintojas. Darbus atliekanti įmonė turi turėti šias instrukcijas.

6.6.28. Montavimo, rekonstrukcijos ar remonto darbus atliekanti organizacija turi taip organizuoti atliekamus darbus, kad užbaigus darbus, prieš perduodant vamzdyną ar kitą įrengimą eksploatacijai, vamzdynų viduje nebūtų jokių pašalinių daiktų, vamzdyno vidus būtų švarus.

6.6.29. Duomenis apie atliktą vamzdyno rekonstrukciją (modernizaciją) ar remontą TPG inžinierius įrašo į vamzdyno pasą. Vamzdyno montavimo, rekonstrukcijos (modernizacijos) ar remonto dokumentai saugomi Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupėje kartu su vamzdyno techniniais dokumentais (pasu) visą jo naudojimo laiką.

6.6.30. Darbus atlikusi organizacija (rangovas) naujai sumontuoto, remontuoto ar rekonstruoto (modernizuoto) vamzdyno schemas, naudotų medžiagų sąrašo bei formuliaro elektroninę (vsd. arba dwg. ir xls. arba doc.) versiją pateikia TPG inžinieriui. Inžinierius šiuos dokumentus patalpina Įrengimų priežiūros ir remonto padalinio duomenų valdymo IT sistemoje.

## **6.7. Vamzdynų techninės būklės tikrinimas**

6.7.1. Vamzdynų techninės būklės tikrinimo tikslas - nustatyti, ar vamzdynai gali iki kito patikrinimo patikimai veikti esamomis jų naudojimo sąlygomis, atsižvelgiant į jų korozinio bei mechaninio dėvėjimosi laipsnį, darbo valandų (ciklų) skaičių, nustatyti kito patikrinimo terminus.

6.7.2. Vamzdynų techninė būklės tikrinimai yra šie:

6.7.2.1. sumontavus naują vamzdyną atliekama išorinė apžiūra, bandymas stiprumui ir sandarumui, po to veikiančio vamzdyno tikrinimas (toliau – VVT);

6.7.2.2. neeilinis tikrinimas – po avarijų, rekonstravimo bei remonto panaudojant suvirinimą, ilgalaikių (daugiau kaip 12 mėnesių) prastovų – išorinė apžiūra, bandymas stiprumui, VVT;

6.7.2.3. periodiškai pagal slėginių vamzdynų naudojimo taisykles– VVT ir išsamus vamzdyno techninės būklės tikrinimas (toliau – IVT).

6.7.3. PPĮ valstybės registro tvarkymo įstaigoje registruojamų vamzdynų techninę būklę tikrina akredituotosios įstaigos ekspertas. Neregistruojamų vamzdynų techninę būklę tikrina TPG inžinierius. Reikalui esant, techninės būklės tikrinimui gali būti pakviesti ekspertinių organizacijų specialistai.

6.7.4. Vamzdynų techninės būklės tikrinimų apimtys, metodai ir periodiškumas nustatomi pagal Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių ir šios instrukcijos reikalavimus bei atsižvelgiant į vamzdynų naudojimo patirtį. Defektų, nustatytų eksploatacijos metu, įvertinimas atliekamas pagal norminį dokumentą, pagal kurį vamzdynas buvo sumontuotas ir eksploatuotas. Naujai pagaminti ir sumontuoti vamzdynai turi atitikti norminį dokumentą, pagal kurį jie buvo gaminami. Leidžiama techninės būklės tikrinimo metu nustatytus defektus, likusius po sumontavimo, kurie neatitinka naujai montuojamiems vamzdynams keliamus reikalavimus, taip pat, jei defektai atsirado eksploatacijos metu (opinė korozija, įdubos ir pan.), įvertinimą atlikti pagal PD 38.13.004-86, API 579 bei specialią metodiką sudarytą specializuotos inžinerinės organizacijos.

6.7.5. Slėginių vamzdynų periodiniai techninės būklės tikrinimai atliekami vamzdynų gamintojo (projektuotojo) nustatytais terminais arba terminais, nurodytais 2 lentelėje.

2 lentelė

Medžiagų grupė	Parametrai $P_d \times DN$ (bar×mm)	Veikiančio vamzdyno tikrinimo (VVT) periodiškumas		Išsamus vamzdynų techninės būklės tikrinimo (IVT) periodiškumas	
		Korozijos greitis > 0,5 mm/metus	Korozijos greitis ≤ 0,5 mm/metus	Korozijos greitis > 0,5 mm/metus	Korozijos greitis ≤ 0,5 mm/metus
1	> 1000	1 kartą per metus	1 kartą per 2 metus	Trumpesnis iš šių dviejų: 1. 1/2 likusio sąlyginio eksplotavimo laiko 2. 1 kartą per 2 metus <sup>1</sup>	Trumpesnis iš šių dviejų: 1. 1/2 likusio sąlyginio eksplotavimo laiko 2. 1 kartą per 4 metus <sup>1</sup>
1	≤ 1000	1 kartą per 2 metus	1 kartą per 4 metus	Trumpesnis iš šių dviejų: 1. 1/2 likusio sąlyginio eksplotavimo laiko 2. 1 kartą per 4 metus <sup>1</sup>	Trumpesnis iš šių dviejų: 1. 1/2 likusio sąlyginio eksplotavimo laiko 2. 1 kartą per 6 metus <sup>1</sup>
2	Neatsižvelgiant į parametrus	1 kartą per 4 metus		Trumpesnis iš šių dviejų: 1. 3/4 likusio sąlyginio eksplotavimo laiko 2. 1 kartą per 6 metus <sup>1</sup>	

<sup>1</sup> –nurodytu periodiškumu būtina atlikti vamzdyno elementų storio matavimus 5 lentelėje nurodyta apimtimi.

6.7.6. Visų Bendrovės padidintos rizikos vamzdynų IVT atlikimo periodiškumą vykdyti 3 lentelėje nurodytu periodiškumu, tačiau IVT gali būti atliekama ir dažniau, atsižvelgiant į paskutinės inspekcijos rezultatus. Padidintos rizikos vamzdynų sąrašas (12 priedas) gali būti keičiamas, atsižvelgus į vamzdynų korozijos/erozijos spartą ir naudojimo patirtį. Padidintos rizikos vamzdynų sąrašas turi būti peržiūrimas/redaguojamas ir pertvirtinamas ne rečiau kaip kas 4 (keturi) metai. Atsakingas – Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės vadovas.

3 lentelė

Medžiagų grupė	Parametrai $P_d \times DN$ (bar×mm)	Veikiančio vamzdyno tikrinimo (VVT) periodiškumas		Išsamus vamzdynų techninės būklės tikrinimo (IVT) periodiškumas	
		Korozijos greitis > 0,5 mm/metus	Korozijos greitis ≤ 0,5 mm/metus	Korozijos greitis > 0,5 mm/metus	Korozijos greitis ≤ 0,5 mm/metus
1	Neatsižvelgiant į parametrų ir diametro sandaugą	1 kartą per metus	1 kartą per 2 metus	Trumpesnis iš šių dviejų: 1. 1/2 likusio sąlyginio eksplotavimo laiko 2. 1 kartą per 2 metus <sup>1</sup>	Trumpesnis iš šių dviejų: 1. 1/2 likusio sąlyginio eksplotavimo laiko 2. 1 kartą per 4 metus <sup>1</sup>

<sup>1</sup> –nurodytu periodiškumu būtina atlikti vamzdyno elementų storio matavimus 5 lentelėje nurodyta apimtimi.

6.7.7. Visų Bendrovės vamzdynų, kuriems taikomos “Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės” (toliau taisyklės), techninius patikrinimus vykdyti taisyklėse nurodytu periodiškumu. Elementų storio matavimo apimtis nurodyta 5 lentelėje.

6.7.8. VVT atliekamas neatjungiant vamzdyno, kurio metu būtina tikrinti:

6.7.8.1. ar vamzdynus prižiūri pakankamos kvalifikacijos asmenys;

6.7.8.2. ar pašalinti ankstesnio patikrinimo metu pastebėti trūkumai;

6.7.8.3. izoliacijos ir dangų būklė;

6.7.8.4 vamzdyno vibravimas. Jei vizualiai pastebimas vamzdyno vibravimas, atliekami vibravimo matavimai, kurie normuojami pagal vibravimo amplitudę, priklausomai nuo vibravimo dažnių, nurodytų 4 lentelėje (pagal GOST 32569- 2013).



4 lentelė

Lygis	Dažnis, Hz									
	2	4	6	8	10	20	30	40	50	60
	Vamzdynų vibravimo amplitudės, mkm									
I	120	115	100	90	85	60	50	45	40	35
II	250	230	200	180	165	120	95	85	75	70
III	500	450	400	260	330	230	180	145	135	130
IV	1250	1100	950	800	750	500	420	350	320	300

Vibravimas skirstoma į keturis lygius:

I – skaičiuojamasis (*projektuojant vamzdyną*);

II – leistinas (*normali vamzdyno eksploatacija*);

III – reikalingas remontas (*reikalinga vamzdyno sistemos rekonstrukcija*);

IV – avarinė situacija.

Atitinkamai pagal lygius: nuo I iki II – normali vamzdyno eksploatacija; nuo II iki III – leidžiama eksploatacija, reikalinga vibravimo kontrolė-prevencija; nuo III iki IV – reikalinga padidinta vibravimo kontrolė-prevencija, skubi vamzdyno sistemos rekonstrukcija; virš IV – ekstrinė-avarinė situacija.

6.7.8.5. vamzdynų sujungimų ir jų elementų būklė (sandarumą) prieinamose vietose;

6.7.8.6. atramų, pakabų, spyruoklių būklė;

6.7.8.7. kompensuojančių įtaisų būklė;

6.7.8.8. drenavimo ir oro išleidimo įtaisų būklė;

6.7.8.9. armatūros, kontrolės ir matavimo prietaisų būklė;

6.7.8.10. slėgio ribojimo ar reguliavimo ir saugos įtaisų būklė;

6.7.8.11. temperatūros poslinkių indikatorių būklė;

6.7.8.12. ar teisingai įforminti remonto, rekonstrukcijos dokumentai.

6.7.9. VVT metu izoliacija nenuimama, pastoliai nestatomi.

6.7.10. IVT metu turi būti nustatyti neleistini defektai ir įvertinti defektai, mažinantys vamzdyno stiprumą ir sandarumą (žiūr. p.6.7.4.).

6.7.11. IVT metu ypatingas dėmesys turi būti atkreiptas į šiuos galimus defektus:

6.7.11.1. plyšiai, atsiradę dėl aplinkos poveikio, dėl metalo nuovargio, užšalimo;

6.7.11.1.1. šliaužiantieji plyšiai;

6.7.11.1.2. lūžimas dėl trapumo;

6.7.11.1.3. metalo atsisluoksniavimus, išgaubas, įdubas, gofras, įdrėskimus, plėštinius defektus ir kitus mechaninius ir korozinius defektus;

6.7.11.1.4. suvirinimo defektus, ypač įtrūkius;

6.7.11.1.5. vamzdyno elementų sienelės suplonėjimą.

6.7.11.2. IVT metu būtina stebėti vamzdyno zonas, kuriose yra didžiausia tikimybė defektams susidaryti ar korozijai, erozijai vykti:

6.7.11.2.1. įpurškimo taškus;

6.7.11.2.2. aklinas atšakas;

6.7.11.2.3. galimus korozijos židinius po izoliacija, apmušalais ir įdėklais;

6.7.11.2.4. žemės ir oro ribą;

6.7.11.2.5. technologiniam procesui būdingas vamzdyno vietas, kur keičiasi srauto tekėjimo kryptis ir gali kauptis drėgmę bei koroziją sukeliančios medžiagos (alkūnės, trišakiai, įpjovos, drenavimo įtaisai, aklini ir laikinai nenaudojami ruožai);

6.7.11.2.6. galimus korozijos židinius atraminiuose taškuose;

6.7.11.2.7. rasos taško (temperatūros) vietoje vykstančią koroziją.

6.7.11.3. IVT būtina atlikti pirmiesiems vamzdyno elementams, pajungtiems prie kolonos viršaus (lengvosios frakcijos išvedimui).

6.7.11.4. IVT metu ypatingą dėmesį skirti suvirinimo sujungimams jungiantiems skirtingų plieno grupių elementus. O aukštatemperatūriams, kritiniams vamzdynams IVT metu būtina atlikti tokių suvirinimo sujungimų kontroles.

6.7.12. IVT gali būti atliekamas sustabdžius vamzdyną arba nesustabdžius vamzdyno ir vykdomas kartu su VVT.

6.7.13. IVT neardomosios kontrolės metodai elementų sienelių storių matavimams yra ultragarsinis (toliau – UTth) ir radiografinis profilinis (toliau – RG), o pagrindinio metalo ir suvirintinių siūlių – magnetinių dalelių (toliau – MT), skvarbiųjų dažalų (toliau – PT), kietumo bandymo (toliau – HT) ir kt. Atsižvelgiant į vamzdyno eksploatavimo sąlygas, teisės ir norminių aktų reikalavimus bei IVT patirtį atliekant slėginių vamzdynų sienelės storio matavimus ir NK Bendrovėje vadovautis šia tvarka:

6.7.13.1. IVT atlikimui rengiami „Vamzdynų revizijos – izoliavimo darbų defektinis žiniaraštis“ (toliau – žiniaraštis) (13 priedas) ir vamzdyno aksonometrinė schema su žymomis, reikalingomis IVT atlikti (toliau – žiniaraščio schema).

6.7.13.2. Už vamzdyno žiniaraščio ir žiniaraščio schemos rengimą atsakingi:

6.7.13.2.1. tikrinamų elementų kiekio nustatymas ir pažymėjimas žiniaraščio schemoje – įrengimų priežiūros ir remonto skyriaus mechanikos inžinierius (toliau – mechanikas), jam priskirtuose įrenginiuose;

6.7.13.2.2. tikrinamų elementų neardomosios kontrolės metodo parinkimas ir pažymėjimas žiniaraščio schemoje – mechanikas;

6.7.13.2.3. izoliacijos išmontavimo / montavimo, pastolių statymo, neardomosios kontrolės metodo atlikimo nustatymas ir pažymėjimas žiniaraščio schemoje – mechanikas;

6.7.13.2.4. žiniaraščio pildymas (pagal 6.7.13.2.1–6.7.13.2.3 punktų gautus duomenis) – planuotojas.

6.7.13.3. Žiniaraščio ir žiniaraščio schemos derinimas, tvirtinimas vykdomas įrengimų priežiūros ir remonto padalinio duomenų valdymo IT sistemoje (toliau – IT sistema), el. versijoje (proceso grafinė tvirtinimo schema 14 priede):

6.7.13.3.1. žiniaraštį (kaip rengėjai) pasirašo planuotojas ir mechanikas patvirtinimu IT sistemoje;

6.7.13.3.2. žiniaraščio schemą (kaip rengėjas) pasirašo mechanikas, pridedant schemą IT sistemoje;

6.7.13.3.3. žiniaraštį ir žiniaraščio schemą derina įrenginio viršininkas, asmuo atsakingas už nuolatinę vamzdyno priežiūrą, tinkamą ir saugų vamzdyno naudojimą patvirtinimu IT sistemoje;

6.7.13.3.4. žiniaraštis ir žiniaraščio schema tvirtinama atitinkamo gamybos padalinio įrengimų priežiūros ir remonto vadovo patvirtinant IT sistemoje.

6.7.13.4. Slėginio vamzdyno elementų storio matavimų apimtis nurodyta 5 lentelėje.

5 lentelė

Medžiagų grupė	Parametrai	Vamzdynų šifras padidintos rizikos vamzdynų sąraše	Elementų storio matavimo apimtys
1	<b>Padidintos rizikos vamzdynai</b> - sąveikoje su oru savaime užsiliepsnojančios naftos produktai	SUT	Elementų storio matavimo apimtys kiekvienam vamzdynui atskirai nurodytos padidintos rizikos vamzdynų sąraše <sup>1</sup> (nuo 100% iki 5%)
1	<b>Padidintos rizikos vamzdynai</b> - kurių darbinė temperatūra $T_d \geq 260$ °C ir korozijos greitis $\geq 0,2$ mm/metus.	KG	20% kiekvienos vamzdyno elementų grupės <sup>2</sup> , bet ne mažiau 2 vnt. <sup>1</sup>
1	<b>Padidintos rizikos vamzdynai</b> - labai nuodingomis terpėmis (Vandenilio sulfidas)	LNT	5% kiekvienos vamzdyno elementų grupės <sup>2</sup> , bet ne mažiau 2 vnt. <sup>1</sup>
1	Visi vamzdynai, išskyrus padidintos rizikos vamzdynus	-	5% kiekvienos vamzdyno elementų grupės <sup>2</sup> , bet ne mažiau 2 vnt.
2	Visi vamzdynai, neatsižvelgiant į parametrus	-	5% kiekvienos vamzdyno elementų grupės <sup>2</sup> , bet ne mažiau 2 vnt.

<sup>1</sup> – 12 priede pateiktas padidintos rizikos vamzdynų sąrašas su kriterijais, kriterijų Nr. ir kiekvienam vamzdynui atskirai nurodytomis elementų storio matavimo apimtimis.

<sup>2</sup> – Vamzdyno elementų grupė (žiūr. IV. Naudojamos santrumpos, terminai, apibrėžimai).

6.7.13.5. Paruošiant vamzdynus IVT matavimams būtina atsižvelgti į galimą intensyvesnę korozinį susidėvėjimą tam tikrose vamzdyno zonose (zonos pateiktos 6.7.11.2. ÷ 6.7.11.4. papunkčiuose) ir parinkti elementus ar mazgus, eksploatuojamus ilgiausią laiką, sudėtingiausiomis sąlygomis, turinčius mažiausius sienelių storius ir atsižvelgiant į ankstesnių storių matavimų rezultatus, turinčius mažiausią likutinį sąlyginį eksploatavimo laiką.

6.7.13.6. Sienelės storio matavimo būdo (UTth ar RG) parinkimas:

6.7.13.6.1. Visoms 1-os grupės vamzdynų įpjovoms ir atvamzdžiams iki DN40 matavimus atlikti taikant RG profilinį elementų storio matavimo metodą (esant galimybei), jei vamzdyno sumontavimo, rekonstrukcijos ar remonto metu nebuvo atlikta radiografinė arba vizualinė (iš vidinės pusės) kontrolė.

6.7.13.6.2. Sienelės storių matavimai RG metodu galimi vamzdynų elementams, kurių diametras iki DN80 ir sienelės storis iki 8 mm (imtinai).

Išimties atvejais, suderinus su TPG inžinieriumi, RG metodą galima taikyti vamzdynų elementams, kurių diametras iki DN100 ir sienelės storio 8 mm (imtinai). Tai atliekama, kai vamzdynų darbinė temperatūra  $T_d \geq 200$  °C, įskaitant padidintos rizikos vamzdynus ir vamzdynus, kurie veikiami padidintos korozijos ar erozijos.

6.7.13.6.3. RG metodas taikomas izoliuotiems vamzdynų elementams ir tik vietose, kur yra tinkamas priėjimas tai atlikti:

- Bent iš vieno kontroliuojamo mazgo pusės šono laisvai prieinamas atstumas turi būti ne mažiau, kaip 0,5 m.
- Būtina atsižvelgti į aukščio apribojimus. RG metodą galima taikyti iki 6 m aukščio pastolių statymo vietose, kurie įrengiami su tarpinėmis aikštelėmis, kai patekimas į darbinę aikštelę yra įrengtas iš vidinės pastolių pusės. RG metodas netaikomas vietose, kurios pasiekiamos stacionariomis ir laikinomis kopėčiomis ar pastoliais, kai patekimas į darbinę aikštelę yra įrengtas iš išorinės pastolių pusės.
- Parenkant RG metodą būtina įvertinti galimybę pasišalinti į saugią vietą asmenims, atliekantiems kontrolę.

6.7.13.7. Atliekant storių matavimus ultragarsiniu UTth metodu, matavimo taškus kiekvienam skirtingam elementui būtina paruošti kaip nurodyta vamzdynų elementų storio matavimo vietų eskizuose 11 priedas.

6.7.13.7.1. Sienelės storio matavimus perėjimams, trišakiams, alkūnėms, vamzdžiams, įpjovoms kraštinių dalyje vykdyti kuo arčiau suvirinto sujungimo 5 ÷ 10 mm. Trišakių išspaustiems ar ištemptiems vidurinės dalies atšakos kakleliams sienelės storio matavimai neatliekami;

6.7.13.7.2. Nuvalytos sienelės storio matavimo vietos skersmuo – nemažesnis kaip 30 mm, o matavimo paviršius turi būti nuvalytas iki metalo ( $R_z$  ne < 40).

6.7.13.7.3. Atliekant storių matavimus 2-os grupės takiųjų medžiagų vamzdinams, elementai paruošiami ir matuojami po vieną matavimo tašką (pagal 11 priede pridėtus eskizus: alkūnei – taške Nr. 3, vamzdžiui – Nr. 3, perėjimui – Nr. 1 ir 3, trišakiui – Nr. 1, prieš įpjovą – Nr. 1);

6.7.13.7.4. 2-os grupės takiųjų medžiagų vamzdinams elementų sienelės storis matuojamas, atsižvelgiant į korozijos/erozijos pobūdį ir spartą. Dėl IVT atlikimo būtinumo, atliekama potencialaus pavojingumo analizė. Ją atlieka TPG inžinierius ir įrenginių viršininkai (asmenys, atsakingi už nuolatinę vamzdinio priežiūrą, tinkamą ir saugų jo naudojimą), atsižvelgdami į esamą vamzdinio būklę bei patirtį, eksploatuojant identiškos ar panašios aplinkos ir parametrų vamzdinius. Dėl IVT atlikimo sprendimą priima komisija (žiūr. p. 6.8.2.).

6.7.13.7.5. 1-os ir 2-os grupės takiųjų medžiagų vamzdinams elementų sienelės storis nematuojamas atvamzdžiams (Weldolet, Thredolet, Sockolet, Flexolet, Latrolet, Elbolet).

6.7.13.8. Atliekant izoliuotų vamzdinių sienelės storio matavimus UTth metodu, matavimų vietose turi būti nuimama ne mažesnė, kaip  $150 \pm 200$  mm pločio izoliacijos juosta.

6.7.13.9. Nustačius ribines sienelės storio reikšmes, kurios turi įtakos vamzdinio saugiai eksploatacijai, viename ar keliuose to paties elemento matavimo taškuose, turi būti padidintas tų pačių elementų ar tam tikrų mazgų/zonų sienelės storio matavimų skaičius dukart. Pakartotinai aptikus ribines sienelės storio reikšmes, kai sienelės suplonėjimui įtakos turėjo korozinė/ erozinė vamzdinio vidaus ir (arba) išorės aplinka, tikrinami visi nematuoti elementai ar jų mazgai/ zonos.

6.7.13.10. Jei aišku, kad sienelės suplonėjimo priežastis yra mechaninio pobūdžio, t.y. valcavimo, šlifavimo, lenkimo ar kito mechaninio apdorojimo metu susidarę defektai ar trūkumai, turėję įtakos defektų susidarymui, matavimų skaičius nedvigubinamas. Šiuo atveju tikrinami visi tapatūs bei panašūs elementai ar jų mazgai/zonos, kuriose galimi pasikartojantys defektai.

6.7.13.11. Vamzdinio elementų sąlyginio eksploatavimo laiko nustatymas:

6.7.13.11.1. Vamzdinio elementų likęs sąlyginis eksploatavimo laikas skaičiuojamas naudojant šią formulę:

$$H = \frac{S_{\text{vid.}} - S_{\text{br}}}{KG}, \text{ metai (1)}$$

čia  $S_{\text{vid}}$  - vamzdinio elemento paskutinių matavimų paskaičiuotas vidutinis sienelės storis, mm. Jeigu kuriame nors elemento taške mažiausias išmatuotas sienelės storis yra mažesnis kaip 90 % paskaičiuoto elemento vidutinio sienelės storio, likusio sąlyginio eksploatavimo laiko skaičiavimuose naudojamas mažiausias išmatuotas sienelės storis;

$S_{\text{br}}$  - vamzdinio elemento brokavimo storis, mm. Skaičiavimo metodika pagal ПД 38.13.004-86;

KG - vamzdinio elemento korozijos greitis, mm/metus.

Vamzdinio elementų likęs sąlyginis eksploatavimo laikas skaičiuojamas atskirai kiekvienam vamzdinio elementui pagal to elemento paskaičiuotą korozijos greitį. Likęs viso vamzdinio sąlyginis eksploatavimo laikas priimamas pagal to elemento, kurio paskaičiuotas sąlyginis eksploatavimo laikas yra mažiausias.

6.7.13.11.2. Korozijos greitis skaičiuojamas:

1. Kai yra ankstesni storių matavimai:

$$KG = \frac{S_{\text{vid.t1}} - S_{\text{vid.t2}}}{\Delta T \times K}, \text{ mm/metus (2)}$$

čia  $S_{vid.t1}$  - paskaičiuotas vamzdyno elemento vidutinis sienelės storis ankstesnio matavimo metu, mm;

$S_{vid.t2}$  - paskaičiuotas vamzdyno elemento vidutinis sienelės storis paskutinio matavimo metu, mm. Jeigu kuriame nors elemento taške mažiausias išmatuotas sienelės storis yra mažesnis kaip 90 % paskaičiuoto elemento vidutinio sienelės storio, likusio sąlyginio eksploatavimo laiko skaičiavimuose naudojamas mažiausias išmatuotas sienelės storis;

$\Delta T$  - laiko skirtumas tarp paskutinio ir ankstesnio storių matavimų, metais;

$K=0,75$  – koeficientas, įvertinantis skirtumą tarp vidutinio numatomo korozijos greičio ir garantuojamo korozijos greičio.

2. Kai nėra ankstesnių storio matavimų (matavimai atliekami pirmą kartą):

$$KG = \frac{S_{nom} + C - S_{vid.t2}}{\Delta T \times K}, \text{ mm/metus (2)}$$

čia  $S_{nom}$  - nominalus vamzdyno elemento sienelės storis, mm;

$C = 0,125 \times S_{nom}$  - vamzdyno elemento pliusinė gamybos tolerancija, mm;

$S_{vid.t2}$  - paskaičiuotas vamzdyno elemento vidutinis sienelės storis paskutinio matavimo metu, mm. Jeigu kuriame nors elemento taške mažiausias išmatuotas sienelės storis yra mažesnis kaip 90 % paskaičiuoto elemento vidutinio sienelės storio, likusio sąlyginio eksploatavimo laiko skaičiavimuose naudojamas mažiausias išmatuotas sienelės storis;

$\Delta T$  - laiko skirtumas tarp paskutinio elemento storių matavimo ir jo eksploatavimo pradžios, metais;

$K = 0,75$  - koeficientas, įvertinantis skirtumą tarp vidutinio numatomo korozijos greičio ir garantuojamo korozijos greičio.

**Pastaba:** jeigu vamzdyno elemento korozijos greitis  $KG < 0,01$  mm/metus, tai šio elemento likęs sąlyginis eksploatavimo laikas turi būti skaičiuojamas prie priimto  **$KG = 0,01$**  mm/metus.

6.7.14. Vamzdynai, kuriems pasibaigė projekto ar gamintojo nustatytas darbo ciklo skaičius arba jų naudojimo terminas, taip pat tų, kuriuose buvo nustatyti gamybos normų neleidžiami arba naudojimo metu atsiradę defektai, kurių padarinius be papildomų tyrimų sunku įvertinti, tolesnio naudojimo pratęsimo klausimą sprendžia akredituoti įstaiga kartu su TPG atstovais ir sudaryta Bendrovės komisija, remdamiesi atliktais tyrimais, skaičiavimais ir bandymais.

6.7.15. Vamzdynų hidraulinio bandymo (HB) atlikimo tvarka:

6.7.15.1. Vamzdynų bandymas stiprumui ir sandarumui patikrinti atliekamas, kai atlikti visi projekte nurodyti darbai: t.y., atvamzdžių, įpjovų įvirinimas; judančių ir nejudančių atramų sumontavimas (jei atramos buvo virinamos prie vamzdyno); suvirintų sujungimų terminis apdirbimas, jei tai numatyta projekte; vamzdyno vidaus valymas ir/arba prapūtimas oru ar inertinėmis dujomis; gauti teigiami neardomosios kontrolės rezultatai ir t.t. Ant flanšinių sujungimų pakabinamos lentelės (6.6.16. ir 6.6.17. punktai);

6.7.15.2. prieš bandymą turi būti parengti atliktų darbų techniniai dokumentai (p. 6.6.23.) ir pateikta vamzdyno bandymo schema su nurodytomis ribomis bei aklių pastatymo vietomis, taip pat nurodomos užpylimo, nuorinimo, manometrų pastatymo, presavimo, drenavimo vietos ir nurodomas bandymui naudojamo skysčio pavadinimas. Schema turi būti patvirtinta atitinkamo technologinio įrenginio viršininko (asmens, atsakingo už nuolatinę vamzdyno priežiūrą, tinkamo ir saugaus jo naudojimo) ir TPG inžinieriaus;

6.7.15.3. bandymas stiprumui patikrinti turi būti atliekamas slėgiu, nurodytu projekte arba slėgiu nemažesniu iš dviejų reikšmių, nustatomų pagal formules:

$$P_b = 1,25 P_s \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t};$$

arba

$$P_b = 1.43 P_s$$

čia:  $P_b$  - bandomasis slėgis (bar);

$P_s$  - didžiausias leidžiamas slėgis (bar);

$[\sigma]_{20}$  - leidžiamas vamzdyno medžiagos įtempimas esant 20 °C temperatūrai;

$[\sigma]_t$  - leidžiamas vamzdyno medžiagos įtempimas esant projektinei temperatūrai.

Visais atvejais bandymo slėgis stiprumui patikrinti turi būti ne mažesnis kaip du barai ( $P_b \geq 2$  bar), o bandymas sandarumui – darbiniu slėgiu arba ne mažesnis kaip vienas baras ( $P_b \geq 1$  bar), jei kitaip nenurodo gamintojas (projektuotojas). Esant šiam slėgiui vamzdyno medžiagos leistini įtempimai negali viršyti 90 % medžiagos takumo ribos esant bandymo (aplinkos) temperatūrai;

6.7.15.4. Vamzdynų hidrauliniam bandymui turi būti naudojamas ne žemesnės kaip +5°C ir ne aukštesnės kaip +40°C temperatūros vanduo arba kiti neagresyvūs skysčiai, jeigu kitaip nenurodo vamzdyno gamintojas:

6.7.15.4.1. esant aplinkos, ar bandymo skysčio temperatūrai žemesnei nei +5°C hidraulinio bandymo slėgis turi būti perskaičiuotas įvertinant vamzdyno medžiagos trapumą. Tokiam bandymui naudojami specialiai parinkti, neužšalantys prie bandymo temperatūros, neagresyvūs skysčiai (pvz. 100 % koncentracijos etilenglikolio tirpalas);

6.7.15.4.2. bandymo skystis turi būti netoksiškas;

6.7.15.4.3. neturi būti galimybės skysčiui užsidegti, kristalizuotis, užvirti ar sustingti aplinkos sąlygomis bandymo metu;

6.7.15.4.4. bandymo metu vamzdyno sienelės neturi rasoti dėl susidariusio bandomojo skysčio ir oro temperatūros skirtumo.

6.7.15.5. Pripildant vamzdyną bandomuoju skysčiu, oras iš jo turi būti visiškai pašalintas. Pripildymo metu reikia stebėti vamzdyno atramines konstrukcijas:

6.7.15.5.1. bandymo metu slėgis turi būti kontroliuojamas ne mažiau kaip dviem vieno tipo, vienodų matavimo ribų, vienodo tikslumo klasių ir vienodų skalių patikrintais manometrais. Manometrai pagal galimybę turi būti išdėstyti taip, kad galima būtų stebėti slėgį vamzdyno pradžioje ir gale;

6.7.15.5.2. bandymo slėgį reikia didinti pamažu, pagal gamintojo (projektuotojo) nurodytas slėgio didinimo greičio rekomendacijas, nesant jų, slėgio didinimo / mažinimo greitis neturi viršyti 2 bar per minutę, o PPI valstybės registro tvarkymo įstaigoje registruojamiems vamzdynams pagal akredituotosios įstaigos parengtą vamzdynų bandymo metodiką. Draudžiama slėgio didinimui naudoti orą arba kitas dujas;

6.7.15.5.3. bandymo metu vamzdyno uždarojoji armatūra, vožtuvai ir kiti srauto reguliavimo įtaisai turi būti atidarytoje padėtyje;

6.7.15.5.4. bandymo slėgis vamzdyne išlaikomas ne mažiau kaip 30 min., jeigu kitaip nenurodo vamzdyno gamintojas (projektuotojas), o vėliau mažinamas iki didžiausio leidžiamojo slėgio, ir tikrinamas vamzdyno sandarumas, kruopščiai apžiūrinamas jo elementų paviršius, visi išardomieji bei suvirinti sujungimai;

6.7.15.5.5. nustatytų defektų taisymas galimas tik vamzdyno slėgį sumažinus iki atmosferinio, o juos pašalinus bandymas atliekamas pakartotinai;

6.7.15.5.6. pripažįstama, kad vamzdynas hidraulinį bandymą išlaikė, jei nėra matomo slėgio sumažėjimo ir vamzdyno elementuose (pagrindiniame metale, uždarojojoje armatūroje,

vožtuvuose ir kituose srauto reguliavimo įtaisuose), išardomuosiuose ir suvirintuose sujungimuose nepastebėta nutekėjimo, rasojoimo, liekamųjų deformacijų ar kitų defektų.

6.7.16. Kai nėra galimybės atlikti vamzdyno hidraulinį bandymą dėl to, kad, pvz., atraminės konstrukcijos nepaskaičiuotos šiai apkrovai arba dėl specifinių technologijos savybių neleistinas drėgmės patekimas į sistemą, būtina hidraulinį bandymą pakeisti akustinės emisijos kontrole arba pneumatiniu bandymu, kurie atliekami suspaustu oru arba inertinėmis dujomis.

6.7.17. Pneumatinio bandymo (PB) atlikimo tvarka:

6.7.17.1. bandymas atliekamas tomis pačiomis sąlygomis (6.7.15.1.; 6.7.15.2.; 6.7.15.3.; 6.7.15.5.1. punktai), kaip ir hidraulinis bandymas. PB atliekamas suspaustu oru arba inertinėmis dujomis;

6.7.17.2. bandymą stiprumui atlikti negalima, jei vamzdynas yra veikiančiame įrenginyje, estakadoje ar kanaluose. Neįskaitant veikiančių įrengimų, būtinų šio bandymo atlikimui;

6.7.17.3. būtina nustatyti bei pažymėti apsaugos zoną bandomo vamzdyno ribose: 25 m – vamzdynas sumontuotas antžeminėje dalyje ir 10 m – vamzdynas sumontuotas požeminėje dalyje;

6.7.17.4. bandymai atliekami pagal gamintojo (projektuotojo) nurodytas slėgio didinimo greičio rekomendacijas, o nesant jų – palaipsniui keliant slėgį greičiu, ne daugiau kaip 1 bar per minutę, kai  $P_s \leq 2$  bar ir 2 bar per minutę, kai  $P_s > 2$  bar, bei tam tikrais laiko tarpais apžiūrint vamzdyną – tol, kol bus pasiektas slėgis, lygus bandomajam slėgiui ( $P_b$ ), šiais etapais:

6.7.17.4.1. I etapas – sudarius slėgį – 1 bar, kai  $P_s \leq 2$  bar arba 2 bar, kai  $P_s > 2$  bar;

6.7.17.4.2. II etapas – sudarius slėgį –  $0,3 P_b$ ;

6.7.17.4.3. III etapas – sudarius slėgį –  $0,5 P_b$ ;

6.7.17.4.4. kiekvieno tarpinio etapo apžiūros metu būtina laikinai nutraukti bandomosios terpės tiekimą į sistemą;

6.7.17.5. bandymo slėgis vamzdyne išlaikomas ne mažiau kaip 10 min., jeigu kitaip nenurodo vamzdyno gamintojas (projektuotojas), o vėliau mažinamas iki didžiausio leidžiamojo slėgio, ir tikrinamas vamzdyno sandarumas. Patikrinimo metu vizualiai apžiūrimi vamzdyno elementai ir suvirinti sujungimai. Draudžiama daužyti plaktuku į vamzdyno sienes ar kitaip mechaniškai veikti vamzdyno elementus bandymo metu. Jų sandarumas tikrinamas specialiais nuotėkių ieškikliais ar vandeniniu muilo tirpalu. Esant neigiamai aplinkos temperatūrai, naudojamas specialus neužšalantis nuotėkių ieškiklis;

6.7.17.6. pripažįstama, kad vamzdynas pneumatinį bandymą išlaikė, jei nėra matomo slėgio sumažėjimo ir vamzdyno elementuose (pagrindiniame metale, uždarmojoje armatūroje, vožtuvuose ir kituose srauto reguliavimo įtaisuose), išardomuosiuose ir suvirintuose sujungimuose nepastebėta bandymo terpės praleidimų, putojimų, liekamųjų deformacijų ar kitų defektų.

6.7.18. Bandymas stiprumui ir sandarumui patikrinti neatliekamas vamzdynams, eksploatuojamiems be perteklinio slėgio, pvz.: išmetimo į atmosferą vamzdynai, vamzdynai po apsauginių vožtuvų, žvakės.

6.7.19. Kai yra numatyti vamzdyno remonto, rekonstrukcijos (modernizacijos) darbai nestabdant vamzdyno darbo (pvz. atliekant „šaltus“ įpjovimus), šios įpjovos bandymas stiprumui atliekamas po suvirinimo, esant teigiamiems neardomosios ir vizualinės kontrolės rezultatams, prieš frezavimo darbų pradžia.

6.7.20. Leidžiama neatlikti suremontuoto vamzdyno stiprumo bandymo, jei remonto arba rekonstrukcijos (modernizacijos) metu visi suremontuoti suvirinti sujungimai buvo patikrinti neardomaisiais kontrolės metodais (100 % rentgenografinė arba ultragarsinė kontrolė).

6.7.21. Po kiekvieno vamzdyno išsandarinimo turi būti atliekama sandarumo patikra darbo terpe arba inertinėmis dujomis darbo slėgiu. Nesant techninių galimybių patikros metu inertinėmis dujomis pasiekti įrangos darbinio slėgio, bandymas atliekamas 2-iem etapais:

- I etapas – sandarumo bandymas atliekamas inertinėmis dujomis maksimaliu technologinės įrangos apribotu slėgiu, patikrinant visas išsandarintas vietas specialiu nuotėkių iešikliu arba vandeniniu muilo tirpalu.

- II etapas – vamzdyno sandarumo patikra darbo terpe ir darbinio slėgiu, patikrinant visas išsandarintas vietas vizualiai. Patikrinimą atlieka asmenys, atsakingi už nuolatinę vamzdyno priežiūrą, tinkamą ir saugų vamzdyno naudojimą. Patikrinimo rezultatas įrašomas į Procesų saugos patikrinimo prieš technologinio įrenginio paleidimą Taisyklių priedų Nr.1, 2 ataskaitas.

## **6.8. Vamzdynų techninės būklės tikrinimo tvarka**

6.8.1. Laikantis slėginių vamzdynų naudojimo taisyklių reikalavimų, techninių patikrinimų atlikimui, TPG inžinierius sudaro vamzdynų IVT patikrinimų metinį grafiką (toliau – grafikas).

6.8.2. Grafikas turi būti suderintas su Bendrovės įrengimų priežiūros ir remonto direktoriumi, vyriausioju mechaniku, Gamybės padalinių viršininkais, Gamybės padalinių įrengimų priežiūros ir remonto vadovais, įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovu, patvirtintas generalinio direktoriaus pavaduotojo gamybinės veiklos valdymui ir saugomas įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupėje.

6.8.3. Prireikus atidėti vamzdynų, išvardintų grafike, IVT vėlesniam laikui, nei nurodytai grafike datai, asmuo, atsakingas už nuolatinę vamzdyno priežiūrą, tinkamą ir saugų jo naudojimą, prieš vieną mėnesį, kreipiasi į įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovą su pagrįstu prašymu. Prašymą derina vamzdyną eksploatuojančio Gamybės padalinio vadovas, vyriausiasis mechanikas, įrengimų priežiūros ir remonto direktorius arba jo pavaduotojas ir generalinio direktoriaus pavaduotojas gamybinės veiklos valdymui. Vamzdynams, įregistruotiems PPĮ valstybės registre, įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovas arba jo paskirtas inžinierius kartu su akredituotosios įstaigos ekspertu įvertina veikiančio vamzdyno techninę būklę ir nustato kito IVT patikrinimo datą. Vamzdynams neregistruojamiems PPĮ valstybės registre, būklę įvertina TPG inžinierius. Vamzdynų IVT datos gali būti atidėtos iki 12 mėnesių, priklausomai nuo vamzdyno techninės būklės.

6.8.4. Vamzdynams, įregistruotiems PPĮ valstybės registre, TPG inžinierius, vamzdyno techninio patikrinimo datai nurodytai pase), išskviečia akredituotosios įstaigos ekspertą atlikti techninės būklės patikrinimą.

6.8.5. Asmuo, atsakingas už nuolatinę vamzdyno priežiūrą, tinkamą ir saugų vamzdyno naudojimą ir mechanikas (jam priskirtame įrenginyje), suderinęs vamzdyno techninio patikrinimo datą su TPG inžinieriumi, imasi priemonių paruošti vamzdyną grafike numatytam techniniam patikrinimui.

6.8.6. VVT atliekamas pagal šios instrukcijos 6.7.8. punktą, kai vamzdynas yra įjungtas į technologinę schemą ir jame vyksta įprasti technologiniai procesai. IVT atliekamas pagal šios instrukcijos 6.7.10. ÷ 6.7.13. punktus. Patikrinimas gali būti atliekamas sustabdžius vamzdyną arba nesustabdžius vamzdyno ir vykdomas kartu su VVT. Vamzdynų bandymai atliekami kaip nurodyta šios instrukcijos punktuose 6.7.15. ÷ 6.7.21.

6.8.7. Valstybės PPĮ registre registruojamojo vamzdyno techninės būklės tikrinimą atlikęs akredituotosios įstaigos ekspertas, patikrinimo rezultatus suderina su TPG inžinieriumi bei įformina akredituotosios įstaigos nustatytos formos išvada (ataskaita). Išvados (ataskaitos) originalas saugomas kartu su vamzdyno techniniais dokumentais (pasu) visą vamzdyno naudojimo laiką. Neregistruojamo valstybės PPĮ registre vamzdyno techninės būklės tikrinimą (VVT / IVT) atlieka TPG inžinierius ir įformina vamzdyno techninio patikrinimo aktą (15 priedas). Atlikus vamzdyno elementų sienelių storio matavimus, rezultatai surašomi į formuliarą ir visą vamzdyno naudojimo



laiką saugomi kartu su techniniais dokumentais (pasu). Apie atliktus techninės būklės patikrinimus, vamzdyno pase atliekami įrašai, parašoma išvada ir nurodomi kitų patikrinimų terminai.

6.8.8. Techninės būklės tikrinimo aktų ir akredituotosios įstaigos eksperto išvadų (ataskaitų) kopijas (elektronines PDF versijas) TPG inžinierius patalpina į Įrengimų priežiūros ir remonto padalinio duomenų valdymo IT sistemą (toliau – IT sistema), kur jos saugomos visą vamzdyno naudojimo laiką.

6.8.9. Susipažinimas su techninės būklės tikrinimo aktais, išvadomis (ataskaitomis) ir juose nurodytų defektų/ neatitikimų veiksmų planų (gedimų) inicijavimas, derinimas ir tvirtinimas vykdomas IT sistemoje, elektroninėje versijoje (žiūr. tvirtinimo schemą 16 priedas). Įformintus aktus ir išvadas (ataskaitas) derina, tvirtina bei priima sprendimą dėl vamzdyno remonto, laiko, būdo ir apimties komisija, kurią sudaro:

6.8.9.1. Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovas;

6.8.9.2. Vyriausiasis mechanikas;

6.8.9.3. Įrenginio viršininkas, asmuo, atsakingas už nuolatinę vamzdyno priežiūrą, tinkamą ir saugų vamzdyno naudojimą;

6.8.9.4. Mechanikas (jam priskirtame įrenginyje);

6.8.9.5. Gamybės padalinio įrengimų priežiūros ir remonto vadovas;

6.8.9.6. Gamybės padalinio ar cecho viršininkas;

6.8.9.7. Įrengimų priežiūros ir remonto direktoriaus pavaduotojas.

6.8.10. Vamzdynai, kuriuose laikomos arba transportuojamos pavojingos medžiagos ir preparatai, turi būti ženklinami etiketėmis arba įspėjamaisiais ženklais, vadovaujantis Bendrovės BDS-41 instrukcija. Ant armatūros turi būti pritvirtinta lentelė su numeriu, atitinkančiu technologinėje schemoje nurodytą numerį.

6.8.11. Bendrovės darbuotojai, eksploatuojantys (valdantys) slėginius vamzdynus privalo turėti vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdynų įrengimo ir saugaus eksploatavimo bei technologinių vamzdynų operatoriaus kvalifikaciją. Jų mokymą ir atestavimą organizuoja Personalo skyrius, vadovaujantis Darbuotojų privalomo mokymo taisyklėmis.

6.8.12. Darbuotojai, įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovo potvarkiu paskirti atsakingais už slėginių vamzdynų techninę priežiūrą ir saugų šių vamzdynų naudojimą, privalo turėti Slėginių vamzdynų priežiūros meistro kvalifikaciją ir būti išlaikę vizualinės apžiūros egzaminą (išduodamas sertifikatas).

6.8.13. Naudojant vamzdynus ir atliekant jų priežiūrą, kartu su šia instrukcija būtina vadovautis ir kitais Lietuvos Respublikoje galiojančiais teisės aktais.

6.8.14. Apie slėginių vamzdynų avarijas, jų naudojimo sutrikimus ir su tuo susijusius nelaimingus atsitikimus bei žalą aplinkai ir turtui Bendrovės darbuotojai, atsakingi už informacijos teikimą ir perdavimą, nurodytoms valstybės institucijoms pagal jų kompetenciją ir įvykio pobūdį arba kitiems Bendrovės darbuotojams nedelsdami arba per taikomais teisės aktais nustatytą laikotarpį informuoja vadovaujantis Akcinės Bendrovės „ORLEN Lietuva“ privalomų pranešimų apie įvykį, ekstremalų įvykį ar ekstremaliąją situaciją instrukcijos CS-7 nuostatomis.

## VII. DOKUMENTAI IR ĮRAŠAI

7. Vykdam šią instrukciją sukuriama įrašai, nurodyti 6 lentelėje.

6 lentelė

Įrašo pavadinimas	Saugojimo vieta	Atsakingas	Saugojimo trukmė
Slėginio vamzdyno pasas	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupė	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės vadovas	Visą vamzdyno eksploatavimo laiką iki demontavimo
Remonto, rekonstrukcijos (modernizacijos) dokumentacija	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupė	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės vadovas	Visą laiką iki remontuotos ar rekonstruotos atkarpos demontavimo
Vamzdyno elementų sienelės storių matavimų formulirai	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupė	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės vadovas	Visą vamzdyno eksploatavimo laiką iki demontavimo
Slėginio vamzdyno techninio patikrinimo aktas, akredituotos įstaigos išvada (ataskaita)	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupė	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės vadovas	Visą vamzdyno eksploatavimo laiką iki demontavimo

## VIII. INSTRUKCIJOS VALDYMAS IR PASKIRSTYMAS

8. Šia instrukcija valdoma ir paskirstoma bendrasisteminėje procedūroje "Vadybos sistemos dokumentų rengimas ir valdymas" aprašyta tvarka.

## IX. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

9. Už šios instrukcijos peržiūros ir atnaujinimo, kai būtina, organizavimą atsako įrengimų priežiūros ir remonto direktorius.

## X. PRIEDAI

- 1 priedas - Slėginių vamzdynų sąrašas (forma).
- 2 priedas – Vamzdyno pasas (forma).
- 3 priedas – Reikalingų dokumentų sąrašas, vamzdynų remontui, montavimui ar rekonstrukcijai.
- 4 priedas – Vamzdyno aksonometrinė schema (pavyzdys)
- 5 priedas – Sąlyginiai žymėjimai (schemų).
- 6 priedas – Naudotų medžiagų sąrašas (forma).
- 7 priedas – Remonto, montavimo, rekonstrukcijos kokybės pažymėjimas (forma).
- 8 priedas – Remonto, montavimo, rekonstrukcijos technologija ir kokybės kontrolės planas (forma).
- 9 priedas – Vamzdyno priėmimo iš remonto (montavimo, rekonstrukcijos), uždarymo aktas (forma).
- 10 priedas – Vamzdynų tvirtinimo elementų (smeigių, veržlių) parinkimo kriterijai.
- 11 priedas – Vamzdynų elementų sienelės storių matavimo vietų parinkimas (eskizai).
- 12 priedas – Padidintos rizikos vamzdynų sąrašas.
- 13 priedas – Vamzdyno revizijos – izoliavimo darbų defektinis žiniaraštis (forma).
- 14 priedas – IVT žiniaraščio ruošimo- iniciavimo ir tvirtinimo procesas (grafinė schema).
- 15 priedas – Slėginio vamzdyno techninio patikrinimo aktas (forma).
- 16 priedas – PPĮ patikrinimo akto ir veiksmų plano iniciavimo ir tvirtinimo procesas (grafinė schema).
- 17 priedas – Leidimas išimti vamzdyno akles.

Instrukciją parengė	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės vyresnysis inžinierius		Arūnas Bušma
Instrukciją suderino	Įrengimų priežiūros ir remonto direktorius		Viktor Zapolski
	Gamybos direktorius		Rimantas Kontrimas
	Įrengimų priežiūros ir remonto direktoriaus pavaduotojas		Gražvidas Šakys
	Vyriausiasis mechanikas		Dalijus Vozbutas
	Darbuotojų ir procesų saugos kontrolės vadovas		Rolandas Rupšys
	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovas		Kęstutis Ševeliovas
	Pareigos	Parašas	Vardas Pavardė

TVIRTINU

AB "ORLEN Lietuva "

Generalinio direktoriaus pavaduotojas

gamybinės veiklos valdymui

A. Daugna

2021 m. .... mėn. . ... d.

**GAMYBOS PADALINYS NR. \_\_\_\_\_ , S-  
SLĖGINIŲ (TECHNOLOGINIŲ, GARO IR KARŠTO VANDENS) VAMZDYNŲ SĄRAŠAS**

Eil. Nr.	Padalinys	Baras	Technologinis Nr.	Registracija	Registracijos Nr.	Registracijos Ribos	Terpė	Plienas	Darbinis slėgis Pd (bar)	Didžiausias leidžiamasis slėgis Ps (bar)	Darbinė temperatūra Td (°C)	Didžiausia leidžiama temperatūra Ts (°C)	Bandymo slėgis Pb (bar)	Korozijos greitis	Maksimalus DN	Vamzdyno grupė ir kategorija (pagal PED)	Vamzdyno grupė ir kategorija (pagal RD 38.13.004-86)

**Pastabos:**

1. Technologiniai, garo ir karšto vandens vamzdiniai, kuriems sudaromi pasai:

VR - Valstybės PPĮ registras

c.26 - Bendrovės registras

2. Vamzdinių kategorijos ir grupės nurodytos pagal:

Vandens garo ir perkaitinto vandens vamzdinių įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklės.

PД-38.13.004-86

GP- gamybos viršininkas

(Parašas)

(Vardas, Pavardė)

GP- įrengimų priežiūros ir remonto vadovas

(Parašas)

(Vardas, Pavardė)

GP- įrenginio Nr. viršininkas

(Parašas)

(Vardas, Pavardė)

Periodiškumas \_\_\_\_\_

# TECHNINIO ĮRENGINIO PASAS

{PADALINYS}, {BARAS}

---

( Įrenginys, baras )

## TECHNOLOGINIS VAMZDYNAS

(Process piping)

{Technologinis}

---

(Vamzdyno technologinis Nr.....)

(Process piping Nr.... )

Registracijos Nr. **{PPĮ identifikavimo kodo Nr.}**  
(Registration Nr.)

20\_\_ m. \_\_\_\_ mėn. \_\_\_\_ d.

**Paso turinys**

(Table of contents)

<b>Dokumento pavadinimas</b> (Name of document)	<b>Lapų numeris</b> (Number of pages)	<b>Pastabos</b> (Remarks)
Bendri duomenys (General data)		
Informacija apie montavimo-suvirinimo darbus (Information about mounting-welding works)		
Žinios apie vamzdyno priežiūros meistrą (Piping supervision foreman data)		
Žinios apie pakeitimą, remontą (Changing and maintenance data)		
Patikrinimo rezultatų įrašymas (Check-up result data)		
Priedai (Attachments)		
Vamzdyno detalių matavimų formuliaras (Pipe parts thickness measurement record)		

**Bendri duomenys**

(General data)

Pavadinimas ir registracijos ribos [Name and registration .....]	Vamzdynas <b>{Technologinis}</b> {Registracijos ribos}.
Gamintojas ir jo adresas [Manufacturer and it's address]	<b>{Gamintojas}</b> <b>{Gamintojo adresas}</b>
Savininkas ir jo adresas [Owner and it's address]	<b>AB „ORLEN Lietuva“</b> <b>Juodeikiai, Mažeikiai</b>
Projektuotojas ir jo adresas [Designer and it's address]	<b>{Projektuotojas}</b> <b>{Projektuotojo adresas}</b>
Projekto numeris, P&ID (Project number (ID))	<b>{Projekto_Nr.}</b>
Sumontavimo data (Mounting date)	<b>{Sumontavimo data}</b>
Projektinis darbo laikas (metais, val.) (jei projekte nenurodyta – rašoma Nenurodyta) (Design work time, (by years, hours)	<b>{Projekto_darbo_laikas}</b>
Vamzdyno kategorija (normatyvinis dokumentas) (Pipe line category)	<b>{Vamzdyno kategorija}</b> (RD-38.13.004) <b>{Vam. Grupė}–{Vam.Kat}</b> (97/23/EEC-PED)
Darbo terpė (Work medium)	<b>{Terpė}</b>
Darbo slėgis, Pd ( bar ) (Operating pressure)	<b>{Pd}</b>
Darbo temperatūra, °C (Operating temperature)	<b>{Td}</b>

Maksimalus leidžiamas slėgis Ps ( bar ) (Design pressure)	<b>{Ps}</b>
Maksimali leidžiama temperatūra, °C (Design temperature)	<b>{Ts}</b>
Revizijos periodiškumas ( 1 kartas/metus ) (rhythm of revision)	<b>{IVT periodiškumas}</b>
Bendras vamzdyno atkarpų ilgis ( m ) (Total pipe line length)	<b>{ilgis}</b>
Vamzdyno atitikties deklaracija (PED)	<b>Nr. .... (nereikalaujama)</b>



**Informacija montavimo-suvirinimo darbus**

(Information about mounting-welding works)

<b>Vamzdynas suprojektuotas ir sumontuotas pagal reikalavimus</b> (Pipe line designed and mounted according to requirements)	<b>РД 38.18.004</b>
<b>Vamzdyno plieno markė</b> (pipe line material)	<b>{Plienas}</b>
<b>Terminio apdirbimo informacija</b> (Post welded heat treatment)	<b>{PHWT-Taip}</b>
<b>Suvirinimo siūlių neardomoji kontrolė</b> (NDT)	<b>VT -100% RT arba UT- {RT arba UT} %</b>
<b>Metalo cheminė sudėtis</b> (Chemical composition of materials)	<b>{PMI}</b>
<b>Hidraulinio ar pneumatinio bandymo slėgis, bar</b> (Hydro or Air test, bar)	<b>{HB}</b>

Pasą sudarė: {Pasa\_sudarė}  
Vardas, pavardė, parašas

Data:

## Žinios apie vamzdyno priežiūros meistrą (Piping supervision foreman data)

[illegible]

## Žinios apie pakeitimą, remontą (Changing and maintenance data)

[illegible]

-7-

-8-

<b>Patikrinimo rezultatų įrašymas</b> <b>(Check-up result data)</b>	
--	--

[illegible]

-10-

-11-



-12-

-13-

-14-

[illegible]

**Reikalingų dokumentų paketas slėginių vamzdynų, remontui, gamybai ar montavimui**  
**(Documentation required for pressure piping, fabrication and installation)**  
**Перечень документов, необходимых при монтаже или ремонте технологических трубопроводах**

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Наименование документа	Document title	Pagal norminį dokumentą
1	<b>Dokumentai, pateikiami užsakovui prieš darbų pradžią.</b>	<b>Документы, которые должен иметь подрядчик перед началом работ</b>	<b>Documents to be submitted to Owner before commencement of works.</b>	
1.1	Valstybinės energetikos reguliavimo tarnybos išduoto atestato eksploatuoti (remontuoti) naftos ir naftos produktų įrenginius kopija.	Копию аттестата Государственной инспекции Энергетики на право эксплуатации (ремонта) оборудования нефтепереработки	A copy of certification issued by the State Energy Inspectorate to operate (repair) crude oil and petroleum products units.	“Asmenų, turinčių teisę eksploatuoti energetikos įrenginius, atestavimo Taisyklės”, p.2.
1.2	Suderinta remonto technologija ir kokybės kontrolės planas.	Согласованную со специалистами отдела гл. механика технологию ремонта и план контроля качества	Repair technology and quality control plan	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės p. 55; EN 13480-5 p.6.2.3 EN 13480-5 lentelė 9.5-1
1.3	Suderintos suvirinimo procedūros WPS, pateikia WPAR.	Согласованные со специалистами отдела гл. механика сварочные процедуры и копии WPAR.	Welding procedures, WPAR.	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės p. 55; EN 13480-5 lentelė 9.5-1
1.4	Suvirintojų sąrašas ir suvirintojų pažymėjimų kopijos.	Список сварщиков и копии сертификатов сварщиков	A list of welders and copy of Welders certificates	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės p. 18.8; EN 13480-5 lentelė 9.5-1
1.5	Darbuotojų, išklausių flanšinių sujungimų surinkimo kursų, sąrašas.	Список обученного персонала для затяжки болтовых соединений		Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 p. 6.3.11.25.
2	<b>Dokumentai, pateikiami užsakovui prieš išorės apžiūrą, hidraulinį bandymą.</b>	<b>Документы, представляемые заказчику перед наружным осмотром и гидравлическим испытанием</b>	<b>Documents to be submitted to Owner before internal/external inspection, hydro test or other inspection.гидравлическими</b>	
2.1	Visi 1-ame punkte išvardinti dokumentai.	Все документы, указанные в п. 1	All documents specified in Item 1.	
2.2	Vykdomoji (remonto) schema, aksonometrinė versija. Panaudotų medžiagų sąrašas	Аксонметрическая исполнительная схема ремонта. Список использованных материалов	Execution (repair) isometric drawing of the entire piping.	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės p. 18.5; EN 13480-5 lentelė 9.5-1
2.3	Atliekant hidraulinius bandymus reikalinga HB schema su nurodytomis aklų ir manometrų pastatymo vietomis.	При проведении гидроиспытания (ГИ), требуется схема ГИ с указанием установки заглушек и манометров.	Performing hydro tests, HT drawing with indicated blinds and pressure gauges location. Specifications	Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 p. 6.7.15.2

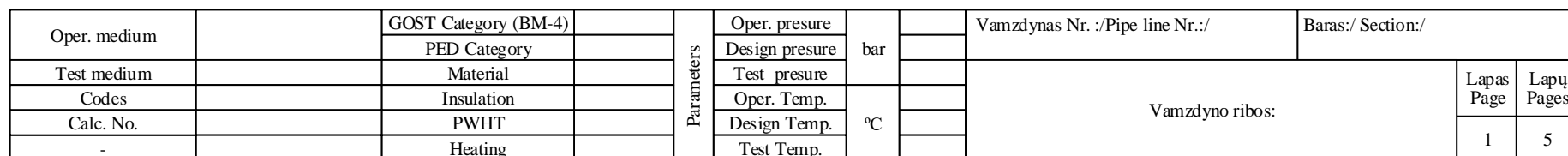
2.4	Suvirinimo darbų žurnalas.	Журнал сварочных работ	Welding logbook.	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės p.18.8 EN 13480-5 p.7.3.3 ir 9.2.4
2.5	Terminio apdirbimo žurnalas ir diagramos.	Журнал и диаграммы термической обработки	Thermal processing logbook and diagrams.	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės p. 18.8; EN 13480-5 p.7.4 ir 9.2.4
2.6	Elementų ir suvirinimo siūlių cheminės sudėties nustatymo, po sumontavimo, protokolai (legiruotiems plienams).	Протокол проверки металла швов и основного металла всех элементов после монтажа (только для легированных сталей)	Elements and welds chemical composition assesment after installation report (for alloyed steel).	Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 p. 6.3.11.21.
2.7	Neardomosios kontrolės išvados.	Заключения НК	NDT testing protocols	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės p. 18.8; EN 13480-5 lentelė 9.5-1
2.8	Naujų atvamzdžių, vamzdžių, alkūnių ir t.t. faktinių sienelės storio matavimo rezultatai po sumontavimo	Протокол проверки фактических толщин смонтированных элементов (только для трубопроводов)	Results of new nozzles, tubes, elbows, etc. wall thickness measuring.	Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 p. 6.3.11.23.
2.9	Sertifikatai	Сертификаты использованных материалов	Certificates of materials used.	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės p.18.7; EN 13480-5 lentelė 9.5-1
2.10	Niveliacijos aktas (jei reikalaujama projekte).	Акт нивелиации, если есть требования в проекте	Leveling report (if required according to Design).	Jei yra projekto reikalavimas
3	<b>Pateikiami dokumentai užsakovui po darbų užbaigimo.</b>	<b>Документы, которые должен представить подрядчик в группу технического надзора после окончания сварочно-монтажных работ</b>	<b>Documents to be submitted to Owner after works execution.</b>	
3.1	Visi 2-ame punkte išvardinti dokumentai.	Вся документация, указанная в 1-ом и 2-м пунктах.	All documents specified in Items 1 and 2.	
3.2	Remonto-montavimo kokybės pažymėjimas arba atitikties PED 2014/68/ES direktyvai deklaracija.	Удостоверение о качестве монтажа (ремонта) или декларация соответствия PED 2014/68/ES (если необходимо)	Repair-installation quality certificate or declaration of compliance with Directive PED 2014/68/ES.	EN 13480-5 lentelė 9.5-1; ПД 38.13.004-86 p.16.44; Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės p. 18.7.
3.3	Akredituotosios įstaigos techninių patikrinimų ataskaitos (išvados).	Отчет технической проверки Уполномоченной Службы (если необходимо)	Technical inspection reports by the authorized institution.	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės p. 18.10; EN 13480-5 lentelė 9.5-1
3.4	Leidimas išimti vamzdino aklies.	Разрешение на снятие заглушек в трубопроводе	Permit to remove pipeline blinds	Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 p. 6.3.11.24.
3.5	Flanšinių sujungimų uždarymo aktas.	Акт закрытия фланцевых соединений	Report of flanged connections installation.	Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 p. 6.3.11.25.
3.6	Paslėptų darbų aktas (kai reikalaujama)	Акт скрытых работ ( если требуется)	Report of hidden works.	Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 p. 6.3.11.29.

3.7	Izoliacijos, antikorozinės dangos (dažymo) priėmimo aktas.	Акт приемки изоляционных и покрасочных (антикоррозионных покрытий) работ (если таковы проводились)	Insulation, anticorrosive coating (painting) acceptance statement.	Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 p. 6.3.11.30.
3.8	Armatūros remonto, išbandymo aktas	Акт ремонта, испытания арматуры (если такова проводилась)	Valves inspection report.	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės p. 36; 41.; РД 38.13.004-86 p.16.45
3.9	Įžeminimo aktas	Акт заземления	Grounding report.	Slėginių vamzdynų naudojimo instrukciją BM-4 p. 6.3.11.27.
3.10	AB "ORLEN Lietuva" nustatytos formos pasas.	Паспорт AB "ORLEN Lietuva" установленной формы. (Если монтируется новый трубопровод)	Passport of the form established by AB ORLEN Lietuva	Slėginių vamzdynų naudojimo taisyklės p. 17.

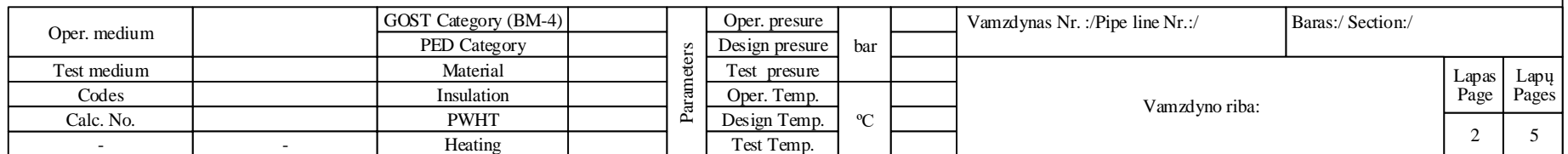
**PASTABOS:**

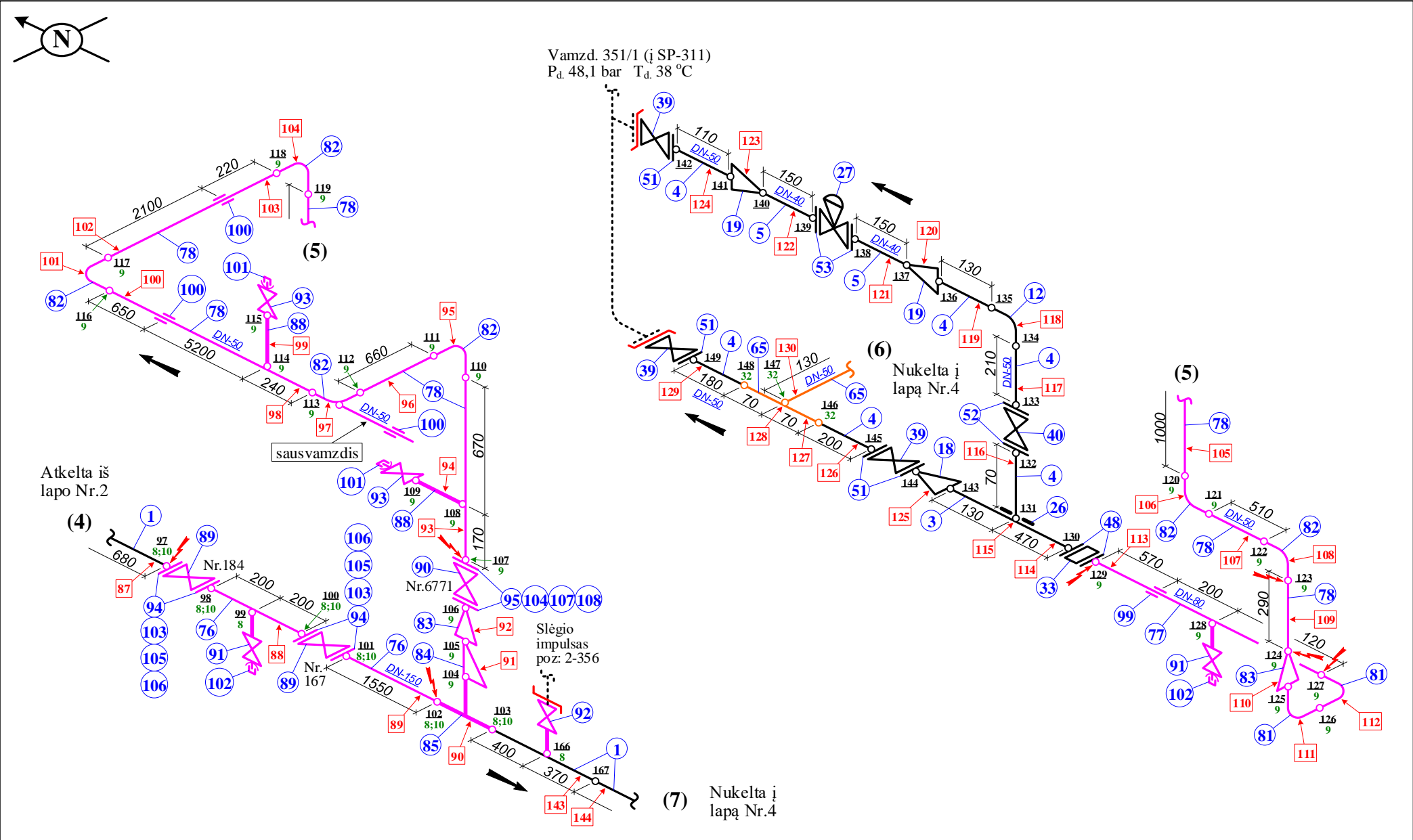
- 1.Dokumentų pavyzdžiai yra Techninės priežiūros grupėje (Examples of documents are available in Technical Supervision Group);
- 2.Reikalingų dokumentų kiekis priklauso nuo darbų pobūdžio (Amount of required documents depends on the nature of works).
3. Visi reikalaujami dokumentai yra nurodyti slėginių vamzdynų naudojimo instrukcijoje BM-4
4. Vamzdynams reikalinga aksonometrinė viso vamzdyno, kompiuteriu braižyta (Visio ar Autocad) schema, specifikacija ir jų kompiuterinė versija. (Execution (Repair) Scheme. Isometric drawing made by computer of the entire piping, and the drawing version in Visio or Autocad format.)

 - dokumentus pateikia AB „Orlen Lietuva“

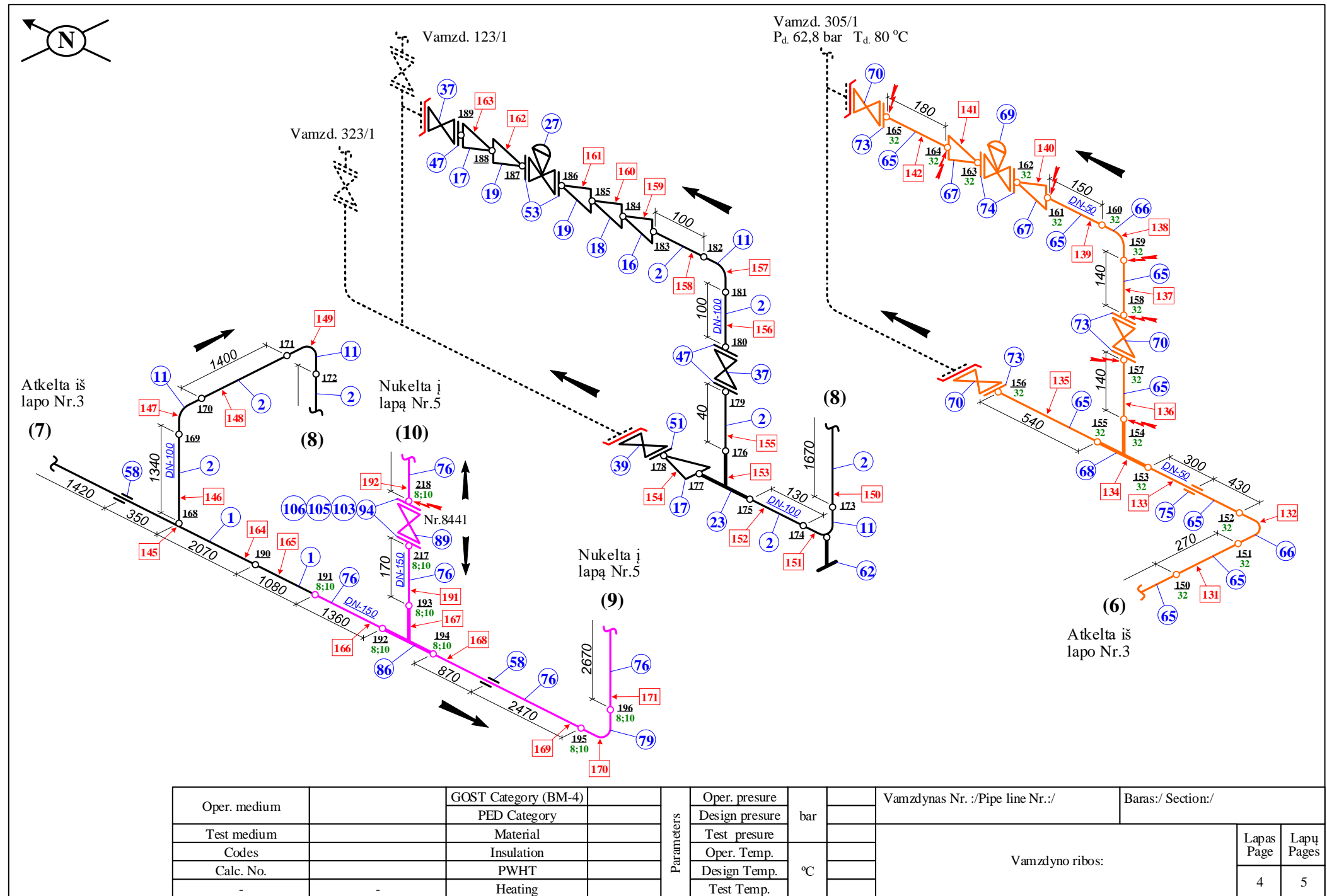


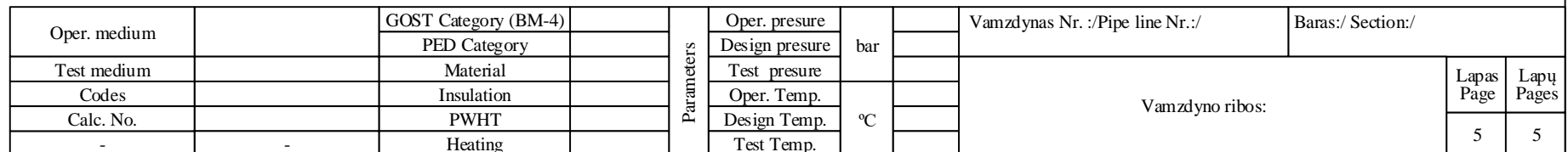






Oper. medium		GOST Category (BM-4)		Parameters	Oper. pressure	bar		Vamzdinas Nr. :/Pipe line Nr.:/	Baras:/ Section:/		
		PED Category			Design pressure						
Test medium		Material			Test pressure			Vamzdyno ribos:		Lapas Page	Lapų Pages
Codes		Insulation			Oper. Temp.						
Calc. No.		PWHT			Design Temp.	°C					
-	-	Heating			Test Temp.						





**SĄLYGINIAI ŽYMĖJIMAI:**

	Sklendė ( flanšinis ventilis )
	Beflanšinė – sklendė, ventilis
	Rutulinė sklendė ( flanšinis ventilis )
	Rutulinė beflanšinė – sklendė, ventilis
	Atbulinis vožtuvas
	Atbulinis vožtuvas ( beflanšinis arba vamzdinis – vidinis )

**Fasoninės detalės**

	Koncentrinis perėjimas
	Ekscentrinis perėjimas
	Alkūnė ( 90°, 60°, 45°, 30° )
	Trišakis
	Sferinė aklė
	Kamštis
	Mova

Tech. Nr.		Diafragma
Tech. Nr.		Reguliuojantis vožtuvas
Tech. Nr.		Sklendė su elektros pavara
Tech. Nr.		Pneumoatkirtėjas ( sklendė )
		Apsauginis vožtuvas
		Beflanšinis apsauginis vožtuvas

**Atraminės konstrukcijos**

	Judama atrama ( tipas )
	Nejudama atrama ( tipas )
	Pakaba ( tipas )
	Gilzė ( su kreipiančiosiomis )

	Suvirintas sujungimas
	Registracijos riba
	Patikrintas suv. sujungimas
	<u>Suv. sujungimo numeris</u>
	Suvirintojo kleimas
	Srieginis sujungimas
	Vamzdinio elemento sienelės storio matavimo vieta

② Vamzdinio elemento pozicijos numeris

DN-150

Vamzdinio sąlyginis skersmuo

Vamzdinio rekonstrukcija ( remontas )

(data)

	Aklė
	Žiedas
	Aklė - žiedas

Atstumo nurodymas tarp sujungimų ir atramų

Rezervuaro pylimas

Gilzė per gelžbetoninę konstrukciją ( sieną )

**Sutrumpinti žymėjimai:**

K – kolona; R – Reaktorius; Kr – Krosnis; T – Talpa; S – Siurblys; Sp – Separatorius; Rz – Rezervuaras; TK - Šilumokaitis, Garintuvas; AO – Orinis aušintuvas; AV – Vandeninis aušintuvas; AK - Aušintuvas-kondensatorius; IK - Išcentrinis kompresorius; SK – Stūmoklinis kompresorius; I - Inžektorius; E - Ežektorius; EK – Ekonomaizeris; KU – Katilas-utilizatorius; KG – Kondensatorius-generatorius; SG – Sieros gaudytuvas; KO – Konvertorius; V – Ventilatorius; OP - Orapūtė; D – Kaminas, žvakė; M - Maišytuvas; NG – Naftos gaudyklė; FL – Flotatorius; AE – Aerotנקas; NR – Nusodintuvas radialinis; NV – Nusodintuvas vertikalus; ED – Elektrodehidratorius; CF - centrifūga; DS – Dumsiurbis; AB - Aušinimo bokštas, absorberis; DE – Deaeratorius; PP – Pakura-pakaitintuvas; DG – Degiklis; ST – Skirtuvas; C – Ciklonas; RS – Resiveris; SU – Sieros užtvara; HU - Hidroužtvara; UU – Ugnies užtvara; PL - Plėstuvas; TTV; TGV – Tiekiamasis, grįžtamasis-termofikacinis vanduo; PKTV; PKGV – Pramoninio šildymo karštas vanduo; NV – Nudruskintas vanduo; KV - karštas vanduo; AAV - Ataušintas apytakinis vanduo ( I, II, IIa ); KAV - Karštas apytakinis vanduo ( I, II, IIa ); PV – Pramoninis, priešgaisrinis vanduo; UV - Upės vanduo; Dr. - Drenažas; PT - Putokšlio tirpalas; AVD - Angliavandenilinės dujos; VD - Vandenilinės dujos; BBF – Butan-butilen frakcija; PPF – Propan-propilen frakcija; MEA – Monoetanolaminas; RK – Reaktyvinis kuras; KK - Katilų kuras; TCL; TCD – Tarpinis cirkuliacinis laistymas, drėkiklis; VCL - Viršutinis cirkuliacinis laistymas.



**Įrenginio remonto / montavimo / rekonstrukcijos kokybės  
PAŽYMĖJIMAS**

20\_\_ m. \_\_\_\_\_ mėn. \_\_\_\_ d.

Darbų vykdytojas \_\_\_\_\_ Sutarties Nr. \_\_\_\_\_  
(Organizacijos pavadinimas, Valstybinės energetikos inspekcijos atestato Nr.)Darbų vykdytojo subrangovas \_\_\_\_\_  
(Organizacijos pavadinimas, Valstybinės energetikos inspekcijos atestato Nr.)Įrenginio eksploatacijos vieta \_\_\_\_\_  
(Gamybės padalinys, kompleksas, baras/sekcija)

Įrenginio pavadinimas ir technologinis Nr. \_\_\_\_\_

Įrenginio techniniai parametrai	
Darbo terpė	
Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps), bar	
Didžiausia leidžiama temperatūra (Ts), °C	
Įrenginio grupė, kategorija ir klasifikavimo dokumentas	
Įrenginio remonto / montavimo / rekonstrukcijos darbų trumpas aprašymas	
Įrenginio remonto / montavimo / rekonstrukcijos atlikimo pagrindimas	Techninio patikrinimo akto Nr. / projekto Nr. / kitas dokumentas

Pažymime, kad įrenginys rekonstruotas / sumontuotas / suremontuotas ir išbandytas bei  
(Pabraukti tinkamą darbų pavadinimą)išplautas-išpūstas pagal nurodytų techninių dokumentų reikalavimus:  
(Pabraukti tinkamą darbų pavadinimą)

Projekto Nr.:	
Įrenginio remonto / montavimo / rekonstrukcijos standartas:	
Įrenginio remonto / montavimo / rekonstrukcijos technologijos Nr.:	

Darbų vykdytojo vadovas \_\_\_\_\_  
(Vardas, Pavardė, pareigos, parašas, data)

A.V.

Darbų vykdytojo subrangovo vadovas \_\_\_\_\_  
(Vardas, Pavardė, pareigos, parašas, data)Darbų vykdytojo / subrangovo  
specialistas atsakingas už darbų kokybę \_\_\_\_\_  
(Vardas, Pavardė, pareigos, parašas, data)



**Įrenginio remonto / montavimo / rekonstrukcijos technologija ir**

Unit repair / installation / revamp technology and

**kokybės kontrolės planas Nr. \_\_\_\_\_**

Quality Control Plan No.

Darbų vykdytojas \_\_\_\_\_ Sutarties Nr. \_\_\_\_\_  
*Work executor* (Organizacijos pavadinimas, Valstybinės energetikos inspekcijos atestato Nr.) Contract No.  
(Company name, State Energy Inspectorate certificate No.)

Darbų vykdytojo subrangovas \_\_\_\_\_  
*Work executor's subcontractor* (Organizacijos pavadinimas, Valstybinės energetikos inspekcijos atestato Nr.)  
(Company name, State Energy Inspectorate certificate No.)

Įrenginio eksploatacijos vieta \_\_\_\_\_  
*Unit location* (Gamybos padalinys, kompleksas, baras/sekcija) (Operations Subdivision, Complex, Shop/Section)

Įrenginio pavadinimas ir technologinis Nr. \_\_\_\_\_  
*Unit name and technological No.*

Įrenginio techniniai parametrai (Technical parameters):	
Darbo terpė <i>Operation fluid</i>	
Didžiausias leidžiamasis slėgis (Ps), bar <i>Maximum allowable pressure (Ps), bar</i>	
Didžiausia leidžiamoji temperatūra (Ts), °C <i>Maximum allowable temperature (Ts), °C</i>	
Įrenginio grupė, kategorija ir klasifikavimo dokumentas <i>Unit group, category and classification document</i>	
Įrenginio remonto / montavimo / rekonstrukcijos darbų trumpas aprašymas <i>Brief description of Unit repair / installation / revamp works</i>	
Įrenginio remonto / montavimo / rekonstrukcijos atlikimo pagrindimas <i>Justification of Unit repair / installation / revamp</i>	Techninio patikrinimo akto Nr. / projekto Nr. / kitas dokumentas Technical Inspection Report No. / Project No. / other document)
Įrenginio remonto / montavimo / rekonstrukcijos standartas:	LST EN 13480 (vamzdinams)

**Darbų atlikimo eiliškumas (Work execution sequence)**

Surašoma atliekamų darbų seka kiekvienam remontuojama / montuojamam / rekonstruojamam įrenginio elementui, nurodant metodus ir įrangą. Būtina nurodyti, kokios papildomos priemonės naudojamos (pašildymas, konstrukcijos sutvirtinimas, papildomos atramos ir t. t.). Darbų aprašyme turi būti nuorodos į atitinkamas suvirinimo procedūrų aprašus (SPA). Jei atliekamas terminis apdorojimas, turi būti aprašyta atlikimo metodika (terminio apdorojimo režimai, kokia įranga naudojama, koks kaitinimo plotas, termoizoliacijos plotas ir vietos, temperatūros kontrolės metodas, temperatūros kontrolės taškai). Surašoma flanšinių jungčių surinkimo eiga, nurodant įrangą ir užveržimo momentus kiekvienai flanšinei jungčiai, taip pat turi būti nurodyta užveržimo kontrolės metodika.

Sequence of work activities for each element of the Unit under repair / installation / revamp with the indication of methods and equipment shall be laid down. Any additional actions (pre-heating, structure reinforcement, additional supports, etc.) used shall be mentioned. Work description shall include references to respective Welding Procedure Specifications (WPS). If heat treatment is used, the method shall be described (modes of heat treatment, equipment used, area of heating, area and locations of thermal insulation, method of temperature control, points of temperature control). Sequence of assembling flanged connections, equipment, tightening torques for each flanged connection as well as the method of tightening control shall be indicated.

**Informacija apie naujas ir esamas medžiagas (Information on new and existing materials)**

Pateikiama informacija apie visas naudojamas naujas ir esamas medžiagas (vamzdžius, lakštus, fasoninius elementus, suvirinimo pridėtines medžiagas, smeiges, veržles, tarpines ir t. t.). Turi būti nurodyta, kuriam įrenginio elementui ar flanšinei jungčiai medžiaga naudojama, elemento ar gaminio pavadinimas ir matmenys, medžiagos standartas ir markė, gaminio standartas.

Information about all the new and existing materials used (pipes, sheets, fittings, auxiliary welding materials, studs, nuts, gaskets, etc.) shall be provided. Indication of what element of a Unit or a flanged connection the material is used for, name and dimensions of the element or the article, material standard and type, article standard.

### Darbų schemos ar brėžiniai (Work execution diagrams and drawings)

Darbo schemoje turi būti pavaizduotos ir sunumeruotos visos darbo vietos, suvirinimo ir flanšinės jungtys. Turi būti nurodyti darbo vietų ir elementų matmenys, taip pat turi būti nurodyti atstumai nuo darbo vietos iki įrenginio tam tikro atskaitos taško (gali būti suvirinimo sujungimas, atrama, atvamzdis ar kitas esantis elementas, kurio padėtis įrenginio brėžinyje yra matmenimis nurodyta). Jei naudojami papildomi, laikini sutvirtinimo elementai, jie turi būti pavaizduoti darbo schemoje ar brėžinyje.

All spots under maintenance, welding seams and flanged connections shall be indicated on maintenance diagrams and numbered. Dimensions of spots and elements under maintenance, distances from a spot under maintenance to a certain point of Unit (welding connection, support, nozzle or other existing element, the dimensions and position of which are present on a Unit drawing) shall be indicated. If auxiliary temporary reinforcement elements are used, they shall be indicated on maintenance diagrams or drawings.

### Priedai (Attachments)

1. Darbų schemos ar brėžiniai (Work execution diagrams and drawings)
2. Projektas (Project).
3. Suvirinimo procedūrų aprašai (SPA) (Welding procedure specifications (WPS)).

Kokybės kontrolės planas (Quality control plan)							
Eil. Nr. Item No.	Kontrolės objektas (Control object)	Brėžinio ar schemos Nr. (Drawing or diagram No.)	Suvirinimo procedūrų aprašo (SPA) Nr. Welding procedure specification (WPS) No.	Kontrolės metodas Control method	Kontrolės apimtis Control scope	Kontrolės atlikėjas Inspector	Kontrolę patvirtinantis dokumentas Inspection verification document
	Nurodomas kontroliuojamo įrenginio elemento pavadinimas ar Nr., suvirintų jungčių tipas ir/ar Nr. (Name or No. of controlled Unit element, type / No. of welded connections)		Nurodomas SPA Nr., jei kontrolė atliekama suvirinimo jungčiai (Indication of WPS No. if welded connection is inspected)	Nurodomas kontrolės ar bandymo metodas (VT, RT ar kitas metodas) (Indication of inspection or test method (VT, RT or other))	Nurodomi procentai, vienetai, plotai, zonos ir kt. (Indication of per cent, units, areas, zones, etc.)	Nurodoma kas turi atlikti kontrolę: rangovas, užsakovas ar trečioji šalis. Jei žinoma, papildomai nurodyti organizacijos pavadinimą. (Indication of who is to carry out inspection: contractor, owner, or a third party. Name of institution if available.)	Nurodomas kontrolės dokumentas (išvados, protokolai, ataskaita ir kt.) (Indication of control document (conclusions, minutes of meeting, report, etc.))

### Pastabos (Notes):

1. Prieš atliekant suvirinimo jungčių kontrolę, kontroliuojamas suvirinimo jungtis suderinti su mechanikos skyriaus techninės priežiūros grupės inžinieriumi. (Before performing welding seam inspection, the welds for inspection have to be coordinated with the Technical Supervision Group Engineer of Mechanical Department.)
2. Kampinėms suvirinimo jungtims (atvamzdžiai iki DN40) atlikti 100 % VT iš vidinės pusės. Nesant galimybei atlikti VT, atlikti 100 % RT kontrolę. (Angular welds (nozzles up to DN40) shall be 100 % VT from inside. In case VT is not possible, 100 % RT.)

### Naudojami sutrumpinimai:

VT – Visual Testing; **Kontrolė** – LST EN ISO 17637:2017; **Ivertinimas** – LST EN ISO 5817:2014, lygis-B  
 RT – Radiographic Testing; **Kontrolė** – LST EN ISO 17636-1&2:2013; **Ivertinimas** – LST EN ISO 10675-1:2017, lygis-1.  
 MT – Magnetic Particle Testing; **Kontrolė** – LST EN ISO 17638:2017; **Ivertinimas** – LST EN ISO 23278:2015, lygis-2.  
 UT – Ultrasonic Testing; **Kontrolė** – LST EN ISO 17640:2011; **Ivertinimas** – LST EN ISO 11666:2011, lygis-2.  
 PT – Penetrant Testing; **Kontrolė** – LST EN ISO 3452-1:2013; **Ivertinimas** – LST EN ISO 23277:2015, lygis-2.  
 PMI – Positive material identification;  
 HT – Hardness testing;  
 UT(Th) – Ultrasonic thickness Testing; **Kontrolė** – atitikimas sertifikatui.  
 HB – Hidraulinis Bandymas;  
 PB – Pneumatinis Bandymas.

**Sudarė:**

**Prepared by** \_\_\_\_\_  
Organizacijos pavadinimas, pareigos, Vardas, Pavardė, parašas, data, *(name of organization, job title, full name, signature, date)*

**Tvirtina (Approved by):**

Darbų vykdytojo vadovas \_\_\_\_\_  
Work executor's manager      Organizacijos pavadinimas, pareigos, Vardas, Pavardė, parašas, data, *(name of organization, job title, full name, signature, date)*

**Suderinta (Agreed with):**

Įrengimų techninės priežiūros ir  
medžiagų analizės vadovas \_\_\_\_\_  
Equipment Technical Supervision and      Vardas, Pavardė, pareigos, parašas, data *(full name, position, signature, date)*  
Material Analysis Manager

Įrengimų techninės priežiūros ir  
medžiagų analizės grupės suvirinimo inžinierius \_\_\_\_\_  
Equipment Technical Supervision and      Vardas, Pavardė, pareigos, parašas, data *(full name, position, signature, date)*  
Material Analysis Group Welding Engineer

Įrengimų techninės priežiūros ir  
medžiagų analizės grupės inžinierius \_\_\_\_\_  
Equipment Technical Supervision and      Vardas, Pavardė, pareigos, parašas, data *(full name, position, signature, date)*  
Material Analysis Group Engineer

**Vamzdyno, indo, rezervuaro priėmimo iš remonto, uždarymo  
AKTAS**

20 m. mėn. d. Nr.

Gamybos padalinys Nr. \_\_\_\_\_ įrenginys, baras \_\_\_\_\_

Darbai atlikti nuo \_\_\_\_\_ iki \_\_\_\_\_.

Duomenys apie įrengimą:

- a. Technologinis (gamyklinis) Nr. \_\_\_\_\_  
b. Darbinis slėgis  $P_d$  - \_\_\_\_\_ bar  
c. Didžiausia darbinė temperatūra  $T_d$  - \_\_\_\_\_ °C  
d. Darbinė terpė - \_\_\_\_\_

Atlikti darbai (atidarymo priežastis): \_\_\_\_\_

(trumpas darbų apibūdinimas, užsakymo, projekto, akto Nr.)

Uždarymą atlieka \_\_\_\_\_

(Darbus atlikusios organizacijos pavadinimas, atlikėjų pavardės, žymeklio Nr.)

Uždaramieji įtaisai, skirti uždarymui:

I. Ds \_\_\_\_ Ps \_\_\_\_ Išpildymas \_\_\_\_ – \_\_\_\_ vnt., Užveržimo momentas – \_\_\_\_ N·m. \_\_\_\_\_  
(įtaisų išdėstymo schemą pridedama) (pagal kokį dokumentą parinktas?)

Naudojamos naujos smeigės/veržlės:

Įtaiso Nr.	Kiekis (vnt.)	Ø (mm)	Ilgis (mm)	Medžiaga	Pažymėjimo/sertifikato Nr.

Naudojamos tarpinės:

Įtaiso Nr.	Kiekis (vnt.)	Medžiaga	Išmatavimai (d1 x d2 x s)	Sertifikato Nr.

Vamzdynas, indas, rezervuaras uždarymui paruoštas, vidaus įrenginiai sumontuoti.  
Vamzdynas, indas, rezervuaras uždarytas 20\_\_-\_\_-\_\_ d., \_\_\_\_ val., vizualiai apžiūrėtas ir pripažintas  
tinkamu naudojimui (darbui) su aukščiau nurodytais parametrais.

Darbus atlikusios organizacijos atstovas: \_\_\_\_\_

(pavardė, vardas, pareigos, parašas)

Gamybinio padalinio atstovas: \_\_\_\_\_

(pavardė, vardas, pareigos, parašas)

Įrenginio mechanikos inžinierius: \_\_\_\_\_

(pavardė, vardas, pareigos, parašas)

SLĖGINIŲ VAMZDYNŲ TVIRTINIMO GAMINIŲ PARINKIMO KRITERIJAI

Nr.	Modelis	Standartas	Analogiškas GOST	Modelio pakeitimai	Standartas	Smeigių proj. Temp. (C)	Veržlės proj. Temp. (C)	Pakeisti į (EN 10296 standartą)	Trumpas EN pavadinimas	Atitinkamas ASME standartas	Proj. Temp. °C	Pastabos				
1	OLC 45	STAS 880	45	45	GOST1050	-40 to +425	-40 to +425			SA-307Gr.B(smeigės) SA-307Gr.B(veržlės) [5]	-29 to 200	Smeigės ir veržlės nekritinėms terpėms				
2	11503.1	CSN	20Г													
3	35	GOST	35													
4	OLC35	STAS 880	35	35	GOST 1050	-40 to +425	-40 to +425									
5	15233.3	CSN	20XΦ	35XM	GOST 4543	-40 to+450	-40 to +510	42CrMo4 (smeigės) 42CrMo4 (veržlės)	1.7225 1.7225	SA-193 Gr.B7(smeigės) SA-194 Gr.2H (veržlės)	-40 to 425	Smeigės ir veržlės, naudojamos ant išorinių flanšų (nerūdijančio plieno tarpinė ir priklausomai nuo darbinės temp.)				
6	41MoC11	STAS791	38XM													
7	33MoC11	STAS 791	30XM													
8	14CrMo4	STAS	12XM													
9	15131.6	CSN	30XM													
10	15121.5	CSN	12XM													
11	41MoC11	STAS 791	38XM	25X2M1Φ	GOST 20072	-40 to +540	-40 to+540						40CrMoV4-6 (smeigės) 42CrMo4 (veržlės)	1.7711 1.7225	SA-193 Gr.B16(smeigės) SA-194 Gr.7(veržlės)	-29 to 590
12	33MoC11	STAS 791	30XM													
13	15121.5	CSN	12XM													
14	1.8079	DIN	20X1MΦ													
15	1.8070	DIN	20XM													
16	1.7380	DIN	10X2M													
17	25X1MΦ	GOST	25X1MΦ													
18	21CrMoV57	DIN	25X1MΦ													
19	15236.7	CSN	20XΦ	40X	GOST4543	-40 to +450	-40 to +450									
20	40X	GOST	40X													
21	35X	GOST	35X													
22	13CN30	STAS 791	12XH3	12XH3A	GOST4543	-40 to +450	-40 to +450									
23	1.4541	DIN	08X18H10T	12X18H10T	GOST5632	-40 to +540	-40 to +540	X6CrNiTB18-10 (smeigės) X6CrNiTB18-10 (veržlės)	1.4941 1.4941	SA-193 Gr.B8T (smeigės) SA-194 Gr.8T (veržlės) [2]	-198 to 535	Smeigės ir veržlės, naudojamos viduje				
24	17246.4	CSN	10X18H10T													
25	1.4006	DIN	12X13	20X13	GOST5632	-30 to+475	-30 to+475	X10Cr13 (smeigės) X10Cr13 (veržlės)	1.4006 1.4006	SA-193 Gr.B6 (smeigės) SA-194 Gr.6 (veržlės) [1]	475					
26	1.4021	DIN	20X13													
27	12C130	STAS	12X13													
28	08X13	GOST	08X13													
29	20X13	GOST	20X13													
30	14NC170	STAS	14X17H2													
31	1.4922	DIN	20X12MΦ	20X13MΦ	GOST5632	-40 to+540	-40 to+540	X22CrMoV-12-1 (smeigės) X22CrMoV-12-1 (veržlės)	1.4923 1.4923	SA-437Gr.B4B (smeigės) SA-437Gr.B4B (veržlės)	400 [3]	Reikalingas įvertinimas šių smeigių ir veržlių naudojimui				
32	1.4923	DIN	20X13MΦ													
33	1.4845	DIN	12X25H21Г2	12X25H21Г2	GOST5632	-40 to+540	-40 to+540	X6NiCrTiMoVB25-15-2 (smeigės) X6NiCrTiMoVB25-15-2 (veržlės)	1.4980 1.4980	SA-453 Gr.660 (smeigės) SA-453 Gr.660 (veržlės) [4]	538					
34	1.4828	DIN	20X20H14C2													
35	17322.9	CSN	45X14H14B2M	45X14H14B2M	GOST5632	-70 to+600	-70 to+600									
36	37X12H8Г8MΦБ	GOST	37X12H8Г8MΦБ	37X12H8Г8MΦБ	GOST5632	-40 to+450	-40 to+450									
37	18X12BMБΦP	GOST	18X12BMБΦP	18X12BMБΦP	GOST5632	-40 to+580	-40 to+580	X19CrMoNbVN 11-1 (smeigės) X19CrMoNbVN 11-1 (veržlės)	1.4913 1.4913	SA-437 Gr.B4B (smeigės) SA-437 Gr.B4B (veržlės)	400 [3]					

Pastabos:

- [1]. Naudoti A193 B7M and A194-2HM teflonu padengtas smeiges ir veržles vietoj A193 Gr.B6/A194 Gr.6. kai terpėje yra H2S ir aminos. Nenaudoti teflonu padengtas smeiges ir veržles virš 175C.
- [2]. 1 klasės medžiaga netinka varžto užveržimui dėl žemos takumo ribos.
- [3]. Kai slėginės terpės temp. yra virš 400C, (jeigu turi tinkama atsparumą korozijai) ir (iki tol, kol nebus šlapių chloridų sudėtyje) bus naudojami B16 and B8. Kai slėginės terpės temp. yra virš 425C (sieros aplinkoje), bus naudojamas B8C (347 tipo varžtai). Tai apsaugos nuo įtrūkimų ir korozijos dėl politoninės rūgšties poveikio. Bet nenaudokite B8C smeigių išorinėms flanšams nes jų takumo riba yra žemesnė.
- [4] Esant žemai temp. ši medžiaga nėra atspari chlorido įtempimo korozijai.
- [5] Smeigė gali būti naudojama, kai vidinis slėgis siekia 40 barų.

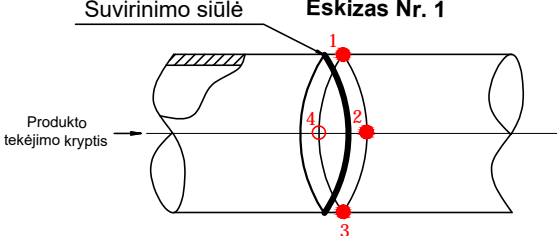
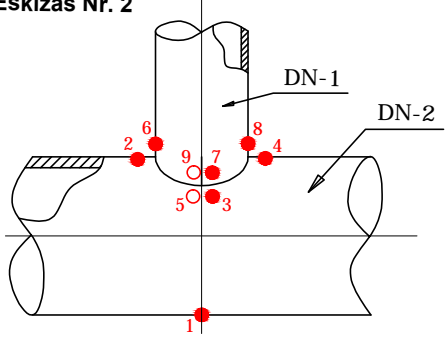
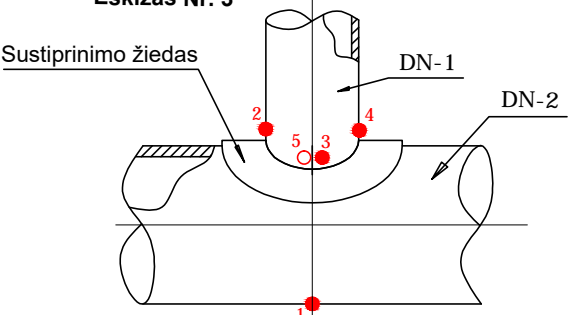
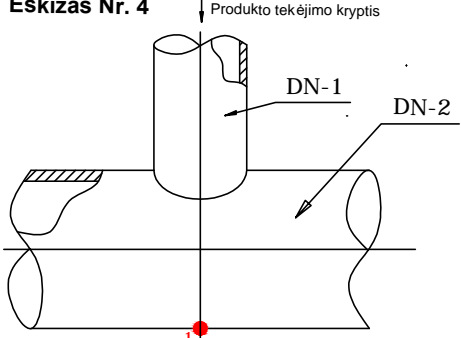
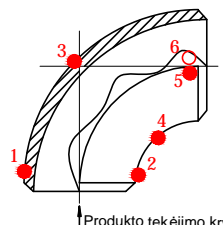
# Vamzdyno elementų sienelės storio matavimo vietų eskizai

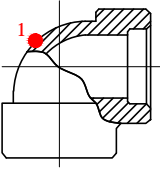
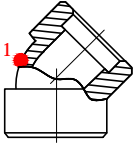
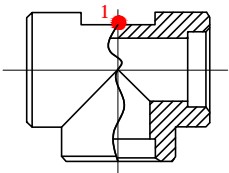
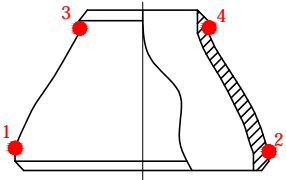
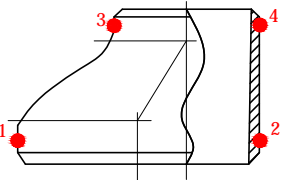
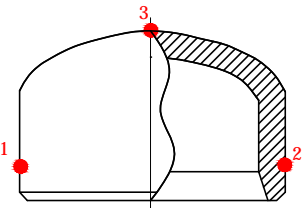
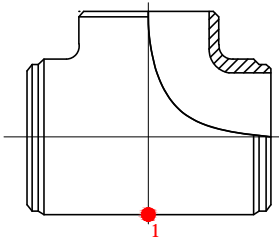
11 priedas

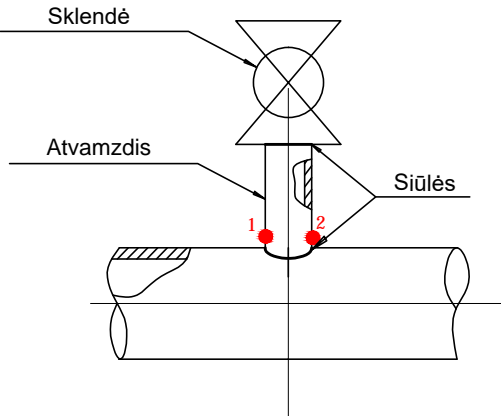
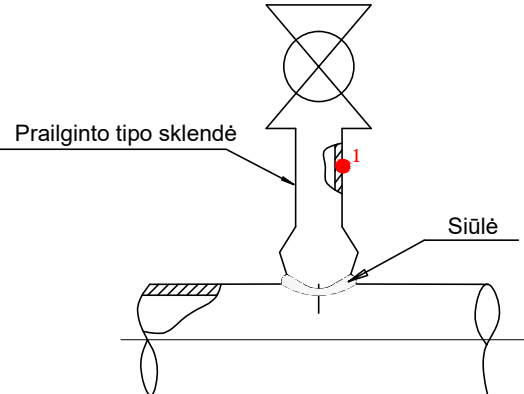
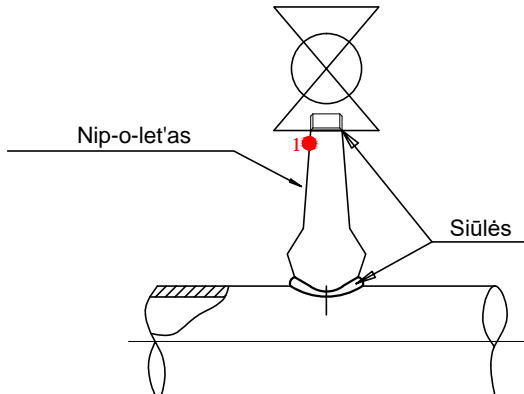
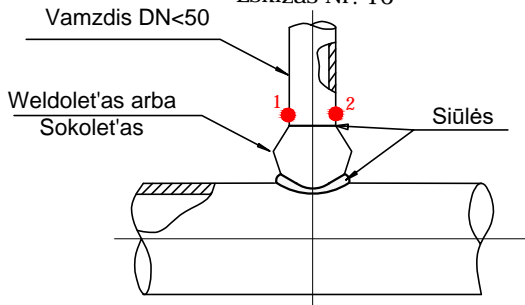
Pastabos:

5○ - matavimo taškas nematomoje elemento pusėje.

1● - matavimo taškas matomoje elemento pusėje.

Eskizai	Pastabos
<p><b>Eskizas Nr. 1</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynams skirtiems 1 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1÷4, kai <math>DN \geq 50</math>.</li> <li>2. Vamzdynams skirtiems 1 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1 ir 3, kai <math>DN &lt; 50</math>.</li> <li>3. Vamzdynams skirtiems 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 3.</li> <li>4. Naujai sumontavus vamzdžio elementą, sienelės storis matuojamas taške Nr. 1.</li> <li>5. Vamzdžiai matuojami viename vamzdžio gale, jei žinomas tikslus siūlių išdėstymas.</li> </ol>
<p><b>Eskizas Nr. 2</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Storio matavimai pagal šį eskizą atliekami tik, kai <math>DN-1</math> ir <math>DN-2</math> santykis (<math>DN-1/DN-2</math>) didesnis už 0,5. Santykis skaičiuojamas, kai <math>DN-2 \geq 200</math>, nepriklausomai nuo produkto tekėjimo krypties.</li> <li>2. Vamzdynams skirtiems 1 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1÷9.</li> <li>3. Vamzdynams skirtiems 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1, 2, 6.</li> </ol>
<p><b>Eskizas Nr. 3</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Storio matavimai pagal šį eskizą atliekami tik, kai <math>DN-1</math> ir <math>DN-2</math> santykis (<math>DN-1/DN-2</math>) didesnis už 0,5. Santykis skaičiuojamas, kai <math>DN-2 \geq 200</math>, nepriklausomai nuo produkto tekėjimo krypties.</li> <li>2. Vamzdynams skirtiems 1 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1÷5.</li> <li>3. Vamzdynams skirtiems 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1, 2.</li> </ol>
<p><b>Eskizas Nr. 4</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynams skirtiems 1 ir 2 grupės takiosioms medžiagoms storio matavimai pagal šį eskizą atliekami tik, kai <math>DN-1</math> ir <math>DN-2</math> santykis (<math>DN-1/DN-2</math>) mažesnis arba lygus už 0,5 ir <math>DN-2 \geq 200</math>; bei nepriklausomai nuo <math>DN-1</math> ir <math>DN-2</math> santykio, kai <math>DN-2 &lt; 200</math> ir kai produkto tekėjimo kryptis kaip parodyta eskize.</li> </ol>
<p><b>Eskizas Nr. 5</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynams skirtiems 1 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1÷6.</li> <li>2. Vamzdynams skirtiems 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 3.</li> <li>3. Naujai sumontavus vamzdžio elementą, sienelės storis matuojamas taške Nr. 3.</li> </ol>

<p><b>Eskizas Nr. 6</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynamics skirtiems 1 ir 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 1.</li> <li>2. Naujai sumontavus vamzdino elementą, sienelės storis matuojamas taške Nr. 1.</li> </ol>
<p><b>Eskizas Nr. 7</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynamics skirtiems 1 ir 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 1.</li> <li>2. Naujai sumontavus vamzdino elementą, sienelės storis matuojamas taške Nr. 1.</li> </ol>
<p><b>Eskizas Nr. 8</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynamics skirtiems 1 ir 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 1.</li> <li>2. Naujai sumontavus vamzdino elementą, sienelės storis matuojamas taške Nr. 1.</li> </ol>
<p><b>Eskizas Nr. 9</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynamics skirtiems 1 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1÷4.</li> <li>2. Vamzdynamics skirtiems 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1, 3.</li> <li>3. Naujai sumontavus vamzdino elementą, sienelės storis matuojamas taškuose Nr. 1, 3.</li> <li>4. Jei perėjimas sumontuotas horizontaliai, matavimo taškai Nr. 1 ir 3 matuojami elemento viršuje, o Nr. 2 ir 4 apačioje.</li> <li>5. Jei perėjimas sumontuotas vertikaliai, matavimo taškų pusė neturi reikšmės.</li> </ol>
<p><b>Eskizas Nr. 10</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynamics skirtiems 1 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1÷4.</li> <li>2. Vamzdynamics skirtiems 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1, 3.</li> <li>3. Naujai sumontavus vamzdino elementą, sienelės storis matuojamas taškuose Nr. 1, 3.</li> <li>4. Jei perėjimas sumontuotas horizontaliai, matavimo taškai Nr. 1 ir 3 matuojami viršuje, o Nr. 2 ir 4 apačioje.</li> <li>5. Jei perėjimas sumontuotas vertikaliai, matavimo taškų pusė neturi reikšmės.</li> </ol>
<p><b>Eskizas Nr. 11</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynamics skirtiems 1 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1÷3.</li> <li>2. Vamzdynamics skirtiems 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 3.</li> <li>3. Naujai sumontavus vamzdino elementą, sienelės storis matuojamas taške Nr. 3.</li> </ol>
<p><b>Eskizas Nr. 12</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynamics skirtiems 1 ir 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 1.</li> <li>2. Naujai sumontavus vamzdino elementą, sienelės storis matuojamas taške Nr. 1.</li> <li>3. Matuojant trišakius, matuojami ir šalia esantys vamzdžiai (3 vnt. po 4 taškus) arba kiti elementai pagal pateiktus eskizus.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>Eskizas Nr. 13</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynamics skirtiems 1 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1 ir 2, kai atvamzdžio DN&lt;50.</li> <li>2. Vamzdynamics skirtiems 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 1.</li> <li>3. Naujai sumontavus vamzdyno elementą, sienelės storis matuojamas taške Nr. 1.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Eskizas Nr. 14</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynamics skirtiems 1 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 1.</li> <li>2. Vamzdynamics skirtiems 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 1.</li> <li>3. Naujai sumontavus vamzdyno elementą, sienelės storis nematuojamas.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Eskizas Nr. 15</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynamics skirtiems 1 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 1.</li> <li>2. Vamzdynamics skirtiems 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 1.</li> <li>3. Naujai sumontavus vamzdyno elementą, sienelės storis matuojamas taške Nr. 1.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>Eskizas Nr. 16</b></p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vamzdynamics skirtiems 1 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taškuose Nr. 1 ir 2, kai vamzdžio DN&lt;50</li> <li>2. Vamzdynamics skirtiems 2 grupės takiosioms medžiagoms, elemento storis matuojamas taške Nr. 1.</li> <li>3. Naujai sumontavus vamzdyno elementą, sienelės storis matuojamas taške Nr. 1.</li> </ol>



**TVIRTINU:**Generalinio direktoriaus pavaduotojas gamybinės  
veiklos valdymui

2020 m. \_\_\_\_\_ mėn. \_\_\_\_\_ d.

**PADIDINTOS RIZIKOS VAMZDYNŲ SĄRAŠAS****Kriterijų šifrai: 1.** Sąveikoje su oru savaime užsiliepsnojančios naftos produktai- šifras **SUT**(užsiliepsnojimo temperatūra °C)**2.** 1 grupės tokiosios medžiagos, kurių darbinė temperatūra  $\geq 260$  °C ir korozijos greičiu  $\geq 0,2$  mm/metus. - šifras **KG****3.** Vamzdynai su labai nuodingomis terpėmis (Vandenilio sulfidas) - šifras **LNT**

Kriterijaus šifras	Kriterijaus Nr.	Kriterijaus apibūdinimas	100% atliktų elementų storio matavimų skaičius	IVT periodiškumas	Priimta elementų storio matavimo apimtis	Pastabos
SUT	1	Anglinio ir chromolibdeninio (išskyrus 6 kriterijaus vamzdynus) plieno vamzdynai, nepriklausomai nuo korozijos greičio	Nedaryta nei kartą	IVT periodiškumas ne rečiau 4 metai (nepriklausomai nuo sandaugos (pagal BM-4 instrukcija)).	100%	Jeigu vamzdyne yra nerūdijančio austenitinio plieno elementų, tai pastarųjų storio matavimų apimtis 5% kiekvieno tipo elementų, bet ne mažiau 2 vnt.
SUT	2	Anglinio ir chromolibdeninio (išskyrus 6 kriterijaus vamzdynus) plieno vamzdynai, kai korozijos greitis $\geq 0,2$ mm/metus	1 ir daugiau	IVT periodiškumas ne rečiau 4 metai (nepriklausomai nuo sandaugos (pagal BM-4 instrukcija)).	100%	
SUT	3	Anglinio ir chromolibdeninio (išskyrus 6 kriterijaus vamzdynus) plieno vamzdynai, kai korozijos greitis yra $0,1 \pm 0,19$ mm/metus	1 ir daugiau	IVT periodiškumas ne rečiau 4 metai (nepriklausomai nuo sandaugos (pagal BM-4 instrukcija)).	20% kiekvieno tipo elementų, bet ne mažiau 2 vnt.	
SUT	4	Anglinio ir chromolibdeninio (išskyrus 6 kriterijaus vamzdynus) plieno vamzdynai, kai korozijos greitis $< 0,1$ mm/metus	1 ir daugiau	IVT periodiškumas ne rečiau 4 metai (nepriklausomai nuo sandaugos (pagal BM-4 instrukcija)).	5%* kiekvieno tipo elementų, bet ne mažiau 2 vnt.	
SUT	5	Nerūdijančio austenitinio plieno vamzdynai	Nepriklausomai	IVT periodiškumas ne rečiau 4 metai (nepriklausomai nuo sandaugos (pagal BM-4 instrukcija)).	5% kiekvieno tipo elementų, bet ne mažiau 2 vnt.	Pagrindiniai pažeidimų faktoriai yra ne suplonėjimai, o: 1. Creep / Stress Rupture; 2. High Temperature Hydrogen Attack; 3. Thermal Fatigue.
SUT	6	Chromolibdeninio plieno 1-200/RF ir 2-200/RF vamzdynai	Nepriklausomai	IVT periodiškumas ne rečiau 4 metai (nepriklausomai nuo sandaugos (pagal BM-4 instrukcija)).	5% kiekvieno tipo elementų, bet ne mažiau 2 vnt.	
KG	7	Anglinio ir cromolibdeninio plieno vamzdynai, kai $T_d \geq 260$ °C ir korozijos greitis $> 0,2$ mm/metus (išskyrus 1-5 kriterijų vamzdynus)	Nepriklausomai	IVT periodiškumas ne rečiau 4 metai (nepriklausomai nuo sandaugos (pagal BM-4 instrukcija)).	20% kiekvieno tipo elementų, bet ne mažiau 2 vnt.	
LNT	8	Vamzdynai su labai nuodingomis terpėmis (vandenilio sulfidas)	Nepriklausomai	IVT periodiškumas ne rečiau 4 metai (nepriklausomai nuo sandaugos (pagal BM-4 instrukcija)).	5% kiekvieno tipo elementų, bet ne mažiau 2 vnt.	

Padalinys	Baras	Technologinis Nr.	Registracijos ribos	Terpė	Plienas	Darbinis slėgis (Pd), bar	Darbo temperatūra (Td), C	Priimta elementų storio matavimo apimtis	Kriterijus	12 priedas
										Kriterijaus šifras
GP1-LK1	1-300	306/6	Nuo KR-301/1 iki K-301, įskaitant ruožus iki v.313/1; v.127/1.	Dyzelinas	20	12,	340,	100%	1	SUT(240)
GP1-LK2	2-100	108/3	Nuo TK-108 ir v.108/2 iki TK-163 ir v.108/4	Mazutas	20	15,8	250,	100%	1	SUT(230)
GP1-LK2	2-100	106/5	nuo S-120 ir v.105/5 iki v.107/5,6 ir 106/5,6	Fr.230+290°C (dyzelinas)	20	11,	250,	100%	1	SUT(240)
GP1-LK2	2-100	142/3	nuo S-183, 184 iki TK-106/1	frakc. 300-420°C (sunkus dyzelinas)	20	15,5	322,	100%	1	SUT(240)
GP1-LK2	2-100	105/5	nuo siurblių S-114, S-121 (per TK-104/1) ir v.106/5 iki v.106/5,6 (prie AO-111), v.105/6 ir v.106/6	Žibalas	20	11,	250,	100%	1	SUT(240)
GP1-LK2	2-100	105/2	Nuo K-101 iki v.105/1, v.106/1 ir v.110/6	Fr.230-250 °C	A234-WPB;A333 Gr.6	5,2	230,	100%	1	SUT(220)
GP2	S-001/1	618/1	Nuo K-601 iki S-605/R; S-613/1; AV-603 ir v-619/1.	užtamsintas produktas	A335 P9	1,	385,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-001/2	708/19	Iš vamzdinio v.714/2,6 (S-703/R, S-704/1, R išmetimo) į v.708/17.	Dyzelinas	20	14,	350,	100%	1	SUT(240)
GP2	S-100	103/2	iš TK-101/3,4 į separatorių SP-101.	Hidrogenizatas	15X5M	61,	320,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-100	102/2	Iš v.101/2 ir v.1-105/4 sumaišymo mazgo į šilumokaitį TK-101/3, įskaitant iki v.22/1.	VD ir vakum. distiliato mišinys	15X5M	61,	300,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-100	110/8	iš v.110/5 (TK-607) į AO-104/1,2 ir TK-616/1,2.	vakuuminis distiliatas	15X5M	14,7	300,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-100	103/3	iš SP-101 į TK-101/5,6.	Hidrogenizatas	15X5M	61,	320,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-100	110/8a	iš paketo į paketą orinio aušintuvo AO-104/1,2.	vakuuminis distiliatas	15X5M;A335 P5	14,7	300,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-100	104/15	Nuo v.104/14 (SP-101) ir v.110/3 (S-102) iki KR-102	Vakuminis distiliatas	15X5M;A335 P5	8,	345,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-100	101/5	Nuo V.104/3 iki K-101	Dyzelinas	20	16,	270,	100%	1	SUT(300)
GP2	S-100	104/14	Iš v.104/13 (TK-106) ir v.104/10,11 (SP-101) į v.110/3 (KR-102), įskaitant ruožus iki v.104/7, v.104/15.	Vakuminis distiliatas	A335 P5	46,	345,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-100	110/15	Nuo TK-106/1 iki v.110/2,101/5 ir v.22/2	VGO	A335 P5	25,	341,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-100	104/10,11	iš SP-101 į v.104/12 (TK-106) ir v.104/14 (KR-102; K-101)	vakuuminis distiliatas	A335 P5	46,	310,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-100	1-102/2	iš v.101/2 ir v.105/4 per sumaišymo mazgą į šilumokaitį TK-101/4	VD ir vakum. distiliato mišinys	A335 P5	61,	300,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-100	104/12	Nuo v.104/10,11 iki TK-106/1 ir iki v.22/2	VGO	A335 P5	46,	310,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-100	104/13	Nuo TK-106/2 iki v.104/10,11 ir iki v.22/2	VGO	A335 P5	46,	341,	100%	1	SUT(350)
GP2	S-200	207/14	iš v.207/4 (S-204/1) aparatų praplovimui	fr. 195-310°C	20	16,	280,	100%	1	SUT(240)
GP2	S-500	045	Nuo v.044(TV-582B); nuo TK-505D(tarp.vamzd.) iki TK-506A.	sunkus benzinas, vandenilis, AVD, H2S	A106 Gr.B	23,1	228,	100%	1	SUT(246)
GP2	S-500	051	Nuo TK-505A iki TK-501B (vamzd.ertmė).	sunkus benzinas, vandenilis, AVD, H2S	A106 Gr.B	16,	189,	100%	1	SUT(246)
GP2	S-500	050	Nuo TK-505C iki TK-505B (vamzd.ertmė).	sunkus benzinas, vandenilis, AVD, H2S	A106 Gr.B	16,8	223,	100%	1	SUT(246)
GP2	S-500	047	Nuo TK-505B iki TK-505C.(tarp.vamzd.).	sunkus benzinas, vandenilis,AVD, H2S	A106 Gr.B	23,4	208,	100%	1	SUT(246)
GP2	S-500	046	Nuo v.044 (TV-582A) ir nuo AP.H-509 iki v.079 (SK-501A/B) ir TK-505A.	sunkus benzinas, vandenilis, AVD, H2S	A106 Gr.B	24,2	200,	100%	1	SUT(246)
GP3	VVF	8001	Nuo įrenginio ribos (v.714/12) iki talpos T-5 ir iki v.8028, v.3430	Visbrekingo likutis	A106 Gr.B	2,	210,	100%	1	SUT(350)
GP3	VVF	3453	Iš K-1 iki S-3, S-4 per filtrus F-804 A/B	VVF likutis	A335 P9	-0,9231	350,	100%	1	SUT(350)
GP3	VVF	8059	Nuo Kr-1 iki K-1	Visbrekingo likutis	A335 P9	-0,924	380,	100%	1	SUT(350)
GP3	VVF	18/19	Nuo S-8, S-9 į AO-2 ir per F-803 A/B į K-1 (karštas laistymas)	Vakuuminis distiliatas	20;A106 Gr.B	16,31	271,	100%	1	SUT(350)
GP3	VVF	17	iš kolonos K-1 (aklinos lėkštės Nr.2) į siurblių S-7, S-8, S-9 įvadą.	vakuuminis distiliatas (fr.350oC-540oC )	20;A106 Gr.B	-0,929	272,	100%	1	SUT(350)
GP3	VVF	8076	Drenažas (karštas) iš aparatų ir vamzdinių į T-804 ir .8064	Visbrekingo likutis	A106 Gr.B	10,87	190,	100%	1	SUT(350)
GP3	VVF	3453/3	Nuo kolonos K-1 iki filtrų F-804A,B įskaitant ruožą iki V.92	VVF likutis	A106 Gr.B	-0,9231	350,	100%	1	SUT(350)
GP3	VVF	8099	Iš V.3454; V.8076; V.8089 į T-805 ir v.116	Vakuuminis distiliatas	A106 Gr.B	3,	360,	100%	1	SUT(350)
GP3	VVF	8051	Nuo S-804/A ir S-804/B iki v.8028 (VVF likučio sumaišymo mazgo) ir v.94	Visbrekingo likutis	A106 Gr.B	4,	190,	100%	1	SUT(350)
GP3	VVF	8065	Nuo T-804 iki S-804/A ir S-804/B	Visbrekingo likutis	A106 Gr.B	4,	190,	100%	1	SUT(350)

Padalinys	Baras	Technologinis Nr.	Registracijos ribos	Terpė	Plienai	Darbinis slėgis (Pd), bar	Darbo temperatūra (Td), C	Priimta elementų storio matavimo apimtis	Kriterijus	12 priedas	
										Kriterijaus šifras	
GP3	VVF	3430	Nuo S-1 ir S-2 iki TK-1/1 ir v.8001, v.8005/A, v.8069, v.8076, v.8046, v.92 ir v.8064.	Visbrekingo likutis	A106 Gr.B	14,65	190,	100%	1	SUT(350)	
GP3	VVF	8005/C	Nuo v.8005/B iki v.8060 ir v.62	VVF likutis	A106 Gr.B	12,	300,	100%	1	SUT(350)	
GP3	VVF	8069	Iš TK-1/1 per TK-1/2, TK-1/3 iki TK-2/3	Visbrekingo likutis	A335 P5	14,04	204,	100%	1	SUT(350)	
GP3	VVF	3431	Iš TK-2/1 iki KR-1 (srautai)	Visbrekingo likutis	A335 P5	11,7	305,	100%	1	SUT(350)	
GP3	VVF	8069/A	Iš TK-2/3 per TK-2/2 iki TK-2/1	Visbrekingo likutis	A335 P5	12,	255,	100%	1	SUT(350)	
GP3	VVF	8005/A	Iš TK-1/3 per TK-1/2, TK-1/1 iki v.8028 (sumaišymo mazgas)	VVF likutis	A335 P9	11,42	266,	100%	1	SUT(350)	
GP3	VVF	3449	Nuo K-1 iki S-10 ir S-11	Užtamsintas produktas (sieringas)	A335 P9	-0,929	358,	100%	1	SUT(350)	
GP3	VVF	3454	Nuo S-3 ir S-4 iki TK-2/1 (per F-805 A/B) ir v.8005	VVF likutis	A335 P9	14,03	350,	100%	1	SUT(360)	
GP3	VVF	8006	Nuo S-10, S-11 iki v. 8005 ir v.3431	Užtamsintas produktas (sieringas)	A335 P9	14,94	359,	100%	1	SUT(350)	
GP3	VVF	8005	Iš TK-2/1 per TK-2/2, TK-2/3 iki TK-1/3	VVF likutis	A335 P9	13,4	323,	100%	1	SUT(350)	
GP3	VVF	8004	Iš v.8005 ir v.8005/A iki K-1 (kvenčingas)	VVF likutis	A335 P9	11,	240,	100%	1	SUT(350)	
GP3	VVF	8058	Nuo Kr-1 iki K-1	Visbrekingo likutis	A335 P9	-0,924	380,	100%	1	SUT(350)	
									<b>1 Count</b>	<b>49</b>	
GP1-LK2	2-100	107/4	Nuo kolonos K-103/3 iki siurblių S-122; S-123.	dyzelinas (Fr.290+350°C)	20	6,	300,	100%	2	SUT(240)	
GP1-LK2	2-100	142/2	nuo K-105 iki S-183, S-184	frakc. 300-420°C (sunkus dyzelinas)	20	6,	322,	100%	2	SUT(240)	
GP1-LK2	2-100	107/5	nuo siurblių S-122, S-123 iki TK-107, per TK-159 ir v.107/5,6; v.108/2; v.124/10c; v.125/2; v.G-5/1; v.124/1.	dyzelinas (Fr.290+350°C)	20	12,	300,	100%	2	SUT(240)	
GP1-LK2	2-200/RF	210/4	Nuo v.210/1 iki TK-206 (įjungus du apvadus)	Benzinas (stabilus katalizatas)	20	14,	240,	100%	2	SUT(247-280)	
GP2	S-001/2	708/8,11	Iš V.708/A ( S-706/1,R), V.708/2,5 į V.708/6 ( TK-702) , V.708/9. V.618/2	Dyzelinas	15X5M;A335 P5	14,	330,	100%	2	SUT(240)	
GP2	S-001/2	619/2B	Iš v.619/2A (S-608/1,2,R) į KR-701/2.	Gudronas	15X5M;A335 P5	32,	365,	100%	2	SUT(360)	
GP2	S-001/2	619/2A	Iš S-608/1,2,3 į KR-701/1 ir v.619/2B.	Gudronas	15X5M;A335 P5;A335 P9	32,	360,	100%	2	SUT(360)	
GP2	S-100	110/1	Iš kolonos K-101 į siurblius S-102/1,2,r.	vakuuminis distiliatas	20	3,4	390,	100%	2	SUT(350)	
GP2	S-001/1	619/1	Nuo K-601 iki S-608/1; S-608/2; S-608/3; S-613/R iki v-618/1; v-619/3.	Gudronas	A335 P5	1,	360,	100%	2	SUT(360)	
GP2	S-001/1	619/4	Iš S-613/r į TK-602/2 ir v-714/2,6 (TK-605/1 ir TK-606/1).	Gudronas	A335 P5	22,	360,	100%	2	SUT(360)	
GP2	S-001/1	618/2	Nuo S-605/R; S-613/1 iki v-619/4; v-619/7; v-601/14 ir v-714/3; v-714/4.	užtamsintas produktas	A335 P5;A335 P9	19,	385,	100%	2	SUT(350)	
									<b>2 Count</b>	<b>11</b>	
GP1-LK1	1-400	507/1	Nuo R-302/1,2 iki TK-310, įskaitant ruožus iki v.511/2; v.123/101; v.228/4.	AVD;VD	15X5M-Y;15X5M;A335 P5	23,4	450,	20%	3	SUT(410)	
GP1-LK1	1-200/RF	209/2	nuo TK-206 iki K-202	benzinas (nestab.katalizatas)	20;Bcr3cn	21,	270,	20%	3	SUT(225)	
GP1-LK2	2-200/RF	210/3	Nuo KR-204 iki K-202	Benzinas (stabilus katalizatas)	20	18,	255,	20%	3	SUT(247-280)	
GP1-LK2	2-100	110/1	nuo kolonos K-102 iki siurblių S-115, S-116 ir v.109/1	II cirkul. drėkiklis (dyzelinas)	20	6,	270,	20%	3	SUT(240)	
GP1-LK2	2-100	102/5	Nuo krosnies KR-101/1 iki kolonos K-101	nubenzininta nafta	A335 P5	21,5	360,	20%	3	SUT(350)	
GP2	S-001/2	718/2	Gudronas iš KR-701/2 į T-706/2	Gudronas	15X5M;WP5	13,	460,	20%	3	SUT(360)	
GP2	S-100	1-102/3	Iš TK-101/2 į krosnį KR-101.	VD ir vakum. distiliato mišinys	15X5M	61,	380,	20%	3	SUT(350)	
GP2	S-100	110/5	Iš v-1-110/7 (TK-102) per TK-607 į R-201.	vakuuminis distiliatas	15X5M	23,	350,	20%	3	SUT(350)	
GP2	S-100	102/4	Iš KR-101 į R-101/1.	VD ir vakum. distiliato mišinys	15X5M;A335 P5	61,	420,	20%	3	SUT(350)	
GP2	S-001/2	718/1	Gudronas iš KR-701/1 į T-706/1	Gudronas	15X5M;WP5	13,	460,	20%	3	SUT(360)	
GP2	S-001/2	726/1,2	Gudronas iš T-706/1,2 SAV (v.-718/3 ir v.-718/4) į K-701	Gudronas	15X5M;WP5	3,	460,	20%	3	SUT(360)	
GP2	S-001/2	708/18	Dyzelinas iš AV-705 į siurbli S-703/1	Dyzelinas	20	14,	350,	20%	3	SUT(240)	
GP2	S-200	209/2,4	Iš S-209/1,2,r į TK-205, TK-312, TK-317/1,2	Fr >420°C	20	16,	370,	20%	3	SUT(380)	
GP2	S-001/2	708/6	Dyzelinas iš TK-703 ,V.708/2,5 , V.708/8A, V.708/4 į AO-605, TK-702 ,V.714/7	Dyzelinas	20;A106 Gr.B	14,	300,	20%	3	SUT(240)	
GP2	S-001/2	708/16	Dyzelinas iš v.-708/2,5 (S-702/1,r) į aušintuvą AV-705	Dyzelinas	20;A106 Gr.B	14,	350,	20%	3	SUT(240)	
GP2	S-001/2	708/1,14,7	Dyzelinas iš K-701 į S-702/1,r; į K-702 ir iš K-702 į S-706/1,r	Dyzelinas	20;A335 P5	6,5	350,	20%	3	SUT(240)	
GP2	S-001/2	714/2,6	Iš S-704/1,r ir S-703/1,r per TK-605/1 į TK-605/2 ir per TK-606/1 į TK-606/2.	katilų kuras	20;A335 P5	18,	370,	20%	3	SUT(370)	
GP2	S-001/1	619/3	Iš v-619/2A (S-608/1,2) į v-714/2,6.	Gudronas	A335 P5	32,	360,	20%	3	SUT(360)	
									<b>3 Count</b>	<b>18</b>	

Padalinys	Baras	Technologinis Nr.	Registracijos ribos	Terpė	Plienai	Darbinis slėgis (Pd), bar	Darbo temperatūra (Td), C	Priimta elementų storio matavimo apimtis	Kriterijus	12 priedas
										Kriterijaus šifras
GP1-LK1	1-200/HV	202/1	nuo TK-201, TK-202 iki KR-201 iskaitant ruožą iki v.G-14/8.	VD hidrovalymo ir žaliavos mišinys -DŽM	15X5M;A234 WP5;A335 P5	29,	335,	5%	4	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/HV	205/4	nuo v.205/1 iki TK-203 įskaitant ruožą iki V-233/4.	benzinas (stab. hidrogenizatas)	20	15,7	280,	5%	4	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/HV	205/3	Nuo KR-202 iki K-201.	benzinas (stab. hidrogenizatas)	20	22,5	280,	5%	4	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/HV	233/4	nuo v.205/2 iki v.205/4	benzinas (stabilus)	20	22,5	280,	5%	4	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/HV	205/2	nuo S-203, S-204, S-205 iki KR-202 įskaitant ruožus iki V-Dr.1; V-123; V-233/4; V-G-14/102	benzinas (stab. hidrogenizatas)	20	22,5	280,	5%	4	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/HV	205/1	nuo K-201 iki S-203, S-204, S-205 įskaitant ruožą iki V-205/4.	benzinas (stab. hidrogenizatas)	20;Bcr3cn	15,7	280,	5%	4	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/RF	210/4	nuo v.210/1 iki TK-206 įskaitant ruožus iki V-233/5	benzinas (stab.katalizatas)	20	15,7	270,	5%	4	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/RF	233/5	nuo v.210/2 iki v.210/4	benzinas (stabilus)	20	28,2	270,	5%	4	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/RF	210/2	nuo S-212, S-213 iki KR-204 įskaitant ruožus iki V-Dr-1, G14/102,v.233/5 ir v.123/14.	benzinas (stab.katalizatas)	20	22,5	270,	5%	4	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/RF	210/3	nuo KR-204 iki K-202	benzinas (stab.katalizatas)	20	22,5	270,	5%	4	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/RF	210/1	nuo K-202 iki S-212, S-213 įskaitant ruožą iki v.204/10	benzinas (stab.katalizatas)	20	15,2	270,	5%	4	SUT(225)
GP1-LK1	1-300	302/1	Nuo TK-303 iki KR-301/1; KR-301/2.	dujų-žaliavos mišinys	08X18H10T;15X5M-Y;15X5M	62,8	305,	5%	4	SUT(240)
GP1-LK1	1-300	306/1	nuo kolonos K-301 iki šilumokaičio TK-306, įskaitant ruožus iki v.306/3; v.306/5.	Dyzelinas	20	8,3	241,	5%	4	SUT(240)
GP1-LK1	1-300	306/4	nuo kolonos K-301 iki siurblių S-331A; 332, įskaitant ruožą iki vamzd. 306/1.	Dyzelinas	20	8,	310,	5%	4	SUT(240)
GP1-LK1	1-300	304/3	Nuo TK-304 iki K-301.	nestabilus hidrov. dyzelinas	20	11,3	251,	5%	4	SUT(240)
GP1-LK1	1-400	506/3	nuo KR-302 iki R-302/1,2, įskaitant ruožus iki v.511/1; v.123/101; v.228/4; v.404/2.	AVD;VD	15X5M-Y;15X5M;A335 P5	23,4	450,	5%	4	SUT(410)
GP1-LK2	2-100	141/1	Nuo K-102, 6-os lėkštės ant kolonos K-102, 5-os lėkštės ("glitch" nutekėjimas) ir iki V.141/2	frakc. 350+500°C (sunkus dyzelinas)	20	6,	350,	5%	4	SUT(240)
GP1-LK2	2-100	108/7	Nuo v.108/2 (prie S-124; 125; 125a) per TK-111/1 ir TK111/2 iki v.108/2 (prie TK-109 ir TK-101)	Mazutas	20	16,5	340,	5%	4	SUT(230)
GP1-LK2	2-100	142/5	nuo K-105 iki v.105,106,107/301 prie K-102	frakc. 300-420°C (sunkus dyzelinas)	20	6,	300,	5%	4	SUT(240)
GP1-LK2	2-100	142/1	nuo V.107/1 iki K-105	frakc. 300-420°C (sunkus dyzelinas)	20	6,	340,	5%	4	SUT(240)
GP1-LK2	2-100	106/1	nuo kolonos K-102 iki kolonos K-103/2.	Fr.230+290°C (dyzelinas)	20	6,	250,	5%	4	SUT(240)
GP1-LK2	2-100	106/4	nuo kolonos K-103/2 iki S-120 ir v.105/4	Fr.230+290°C (dyzelinas)	20	5,9	250,	5%	4	SUT(240)
GP1-LK2	2-100	107/1	nuo kolonos K-102 iki kolonos K-103/3.	dyzelinas (Fr.290+350°C)	20	6,	300,	5%	4	SUT(240)
GP1-LK2	2-100	108/2	nuo siurblių S-124; S-125; S-125a per šilumokaičius TK-160, TK-111; TK-110; TK-109; TK-112; TK-102; TK-101 iki TK-108 ir v.108/3, v.108/7, v.108/1.	Mazutas	20	16,2	340,	5%	4	SUT(230)
GP1-LK2	2-100	108/1	Nuo K-102 ir v.108/2 iki siurblių S-124, S-125, S-125a.	Mazutas	20	6,	340,	5%	4	SUT(230)
GP1-LK2	2-100	110/2,3	nuo siurblių S-113; S-116 per TK-137 iki TK-103, TK-105 ir v.110/4 ir v.109/2.	II cirkuliacinis drėkiklis (dyzelinas)	20	14,3	270,	5%	4	SUT(240)
GP1-LK2	2-100	105,106,107/301	nuo K-103/1, K-103/2, K-103/3 iki kolonos K-102 ir AK-119 ir AK-117A	lengvųjų frakcijų garai (VP-200°C)	20	6,	250,	5%	4	SUT(225)
GP1-LK2	2-100	102/6	Nuo KR-101 iki K-102.	nubenzininta nafta	A335 P5	21,5	380,	5%	4	SUT(350)
GP1-LK2	2-200/HV	202/1	Nuo TK-201, TK-202 ir V-OR/302 iki KR-201	VD+benzinas (DŽM)	15X5M;A335 P5	29,	310,	5%	4	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-200/HV	205/3	Nuo KR-202 iki K-201	Benzinas (hidrogenizatas)	20	19,	265,	5%	4	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-200/HV	205/4	Nuo V-205/1(prie K-201) iki TK-203	Benzinas (hidrogenizatas)	20	14,	260,	5%	4	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-200/HV	205/2	Nuo S-203, S-204, S-205 iki KR-202	Benzinas (hidrogenizatas)	20	22,5	265,	5%	4	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-200/HV	205/1	Nuo K-201 iki S-203, S-204, S-205	Benzinas (hidrogenizatas)	20;Bcr3cn	14,	260,	5%	4	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-200/RF	210/2	Nuo S-212, S-213 iki KR-204	Benzinas (stabilus katalizatas)	20	22,5	240,	5%	4	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-200/RF	210/1	Nuo K-202 iki S-212, S-213	Benzinas (stabilus katalizatas)	20	14,	240,	5%	4	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-300/1	302/2	nuo TK-303 iki KR-301.	H2 dujos + dyzelinas	15X5M-Y;15X5M;A335 P5	62,8	305,	5%	4	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/1	304/3	nuo TK-304 iki K-301.	hidrogenizatas (nestab.)	20	16,	250,	5%	4	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/1	306/1	nuo K-301 iki TK-306.	Dyzelinas	20	10,5	243,	5%	4	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/2	352/2	nuo TK-310 iki KR-302.	Žibalas + H2	15X5M	48,1	284,	5%	4	SUT(210)

Padalinys	Baras	Technologinis Nr.	Registracijos ribos	Terpė	Plienai	Darbinis slėgis (Pd), bar	Darbo temperatūra (Td), C	Priimta elementų storio matavimo apimtis	Kriterijus	12 priedas
										Kriterijaus šifras
GP1-LK2	2-300/2	356/6	nuo K-305 iki TK-314.	žibalas (stab.)	20	4,7	217,	5%	4	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/2	356/7	nuo TK-314 iki K-305.	žibalas (stab.)	20	4,7	225,	5%	4	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/2	356/2	Nuo S-322; S-323 iki TK-311.	žibalas (stab.)	20	20,	217,	5%	4	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/2	356/3	nuo TK-311 iki TK-312.	žibalas (stab.)	20	20,	217,	5%	4	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/2	356/1	nuo K-305 iki S-322 ir S-323.	žibalas (stab.)	20	6,	217,	5%	4	SUT(210)
GP2	S-001/1	615/2A	Iš v.708/8,11 j AO-604 (5,6-paketas).	Dyzelinas	20	14,	300,	5%	4	SUT(240)
GP2	S-001/2	718/3	Iš T-706/1 j K-701, įskaitant atkarpas iki v.726/2, v.714/8,9,10.	Gudronas	15X5M;WP5	13,	460,	5%	4	SUT(360)
GP2	S-001/2	718/4	Iš T-706/2 j K-701, įskaitant ruožus iki v.714/8, v.726/1,2.	Gudronas	15X5M;WP5	13,	460,	5%	4	SUT(360)
GP2	S-001/2	714/1,5	Iš K-701 j S-704/1,r bei j S-703/1,r	katilų kuras	20	6,5	370,	5%	4	SUT(370)
GP2	S-001/2	708/17	Iš v.708/18 ir S-703/1 j v.714/1,5 (S-703/R, S-704/1,R priėmimą) ir v.708/1,7,14 (S-702/1,R priėmimą)	Dyzelinas	20	14,	350,	5%	4	SUT(240)
GP2	S-001/2	708/14A	Lengvas dyzelinas iš K-701 iki v.-708/1,14,7	lengvas dyzelinas	20	2,	300,	5%	4	SUT(240)
GP2	S-001/2	708/8A	Iš siurblių S-706/1,R j V.708/8,11 ( TK-702) , V.208/2 (S-701/1,R) ir V.708/9, V.714/2,6.	Dyzelinas	20;A-106 B	14,	350,	5%	4	SUT(240)
GP2	S-001/2	708/2;5	Iš s-702/1,r j AO-605; TK-703 ir j K-701	Dyzelinas	20;A335 P5	14,	350,	5%	4	SUT(240)
GP2	S-100	104/7-1	Iš v.104/16 (KR-102) j v.110/2 (prie TK-102).	Vakuuminis distiliatas	15X5M;A335 P5	8,	390,	5%	4	SUT(350)
GP2	S-100	1-102/2-1	Iš TK-101/4 j šilumokaitį TK-101/2, įskaitant iki v.22/1.	VD ir vakum. distiliato mišinys	15X5M	61,	350,	5%	4	SUT(350)
GP2	S-100	110/3	Iš siurblių S-102/1,2,r j KR-102 .	vakuuminis distiliatas	15X5M;20	17,	360,	5%	4	SUT(350)
GP2	S-100	102/2-1	Iš TK-101/3 j TK-101/1, įskaitant iki v.22/1.	VD ir vakum. distiliato mišinys	15X5M;A335 P5	61,	350,	5%	4	SUT(350)
GP2	S-100	102/3	Iš TK-101/1 j KR-101.	VD ir vakum. distiliato mišinys	15X5M;A335 P5	61,	380,	5%	4	SUT(350)
GP2	S-100	110/2; 101/5	Iš siurblių S-102/1,2,r j v-110/5-1 ir K-101 (F-1208)	vakuuminis distiliatas	15X5M;A335 P5	17,	390,	5%	4	SUT(350)
GP2	S-100	1-102/4	Iš krosnies KR-101 j reaktorių R-101/2.	VD ir vakum. distiliato mišinys	15X5M;A335 P5	61,	420,	5%	4	SUT(350)
GP2	S-100	121/3	Iš TK-105 per TK-609 j koloną K-101.	Dyzelinas	20	7,2	260,	5%	4	SUT(300)
GP2	S-100	115/2	Iš K-108 j siurblius S-108/1,r	Dyzelinas	20	2,5	265,	5%	4	SUT(300)
GP2	S-100	101/4	Iš v-101/1 j siurblius S-112/1,R.	vakuuminis distiliatas	20	8,5	300,	5%	4	SUT(350)
GP2	S-100	104/6	Iš TK-102 j talpą T-106.	vakuuminis distiliatas	20	18,8	300,	5%	4	SUT(350)
GP2	S-100	121/2,4	Iš siurblio S-116/1,r j K-101 ir TK-105.	Dyzelinas	20	7,2	280,	5%	4	SUT(300)
GP2	S-100	121/1	Iš v-115/1 j siurblių S-116/1,r.	Dyzelinas	20	1,5	280,	5%	4	SUT(300)
GP2	S-100	101/1	Iš talpos T-106 j S-101/1,2,R ir v-110/1.	vakuuminis distiliatas	20	8,5	300,	5%	4	SUT(350)
GP2	S-100	101/2	Iš siurblių S-101/1,2,R j v-102/2,v-1-102/2 sumaišymo mazgas ir j v-104/10.	vakuuminis distiliatas	20	70,	300,	5%	4	SUT(350)
GP2	S-100	108/9	Iš kolonos K-108 j K-101.	benzino garai	20	3,	300,	5%	4	SUT(290)
GP2	S-100	104/3	Iš TK-105 j v.121/2,4	Dyzelinas	20	54,	270,	5%	4	SUT(300)
GP2	S-100	115/1	Iš K-101 j K-108.	Dyzelinas	20	1,5	265,	5%	4	SUT(300)
GP2	S-100	115/3,8	Iš S-108/1,r j šilumokaitį TK-608.	Dyzelinas	20;Bcr3cn	12,6	265,	5%	4	SUT(300)
GP2	S-100	110/14	Nuo 110/2,110/5 iki TK-106/2 ir v.22/2	VGO	A335 P5	25,	377,	5%	4	SUT(350)
GP2	S-200	207/4	Iš S-204/1,r j TK-201	fr. 195-310°C	20	16,	280,	5%	4	SUT(240)
GP2	S-200	207/7	I TCL iš v.207/1 (K-201) j S-207/1,r	fr. 195-310°C	20	3,2	240,	5%	4	SUT(240)
GP2	S-200	207/3	Iš K-205, v.206/8 (K-202) ir v.207/1 (K-201) j S-204/1,r	fr. 195-310°C	20	1,2	280,	5%	4	SUT(240)
GP2	S-200	210/4	Iš T-201 j R-201, v.110/5 (R-201)	šlamai (fr. >420°C)	20	7,5	370,	5%	4	SUT(380)
GP2	S-200	210/6,7	Iš T-201 j K-201, v.619/3 (S-001 k.kuras), v.208/4 (TK-204)	dekantatas (fr. >420°C)	20	8,	370,	5%	4	SUT(380)
GP2	S-200	207/2	Iš K-202 j K-201	fr. 195-310°C	20	0,9	240,	5%	4	SUT(240)
GP2	S-200	207/1	I TCL iš kolonos K-201 j koloną K-202 , V.207/3, V.206/6, V.207/7 (S-207/1,R) ir koloną K-205.	fr. 195-310°C	20	1,2	280,	5%	4	SUT(240)
GP2	S-200	207/8,9	I TCL iš S-207/1,r per TK-314 ir TK-202/2 j TK-202/1	fr. 195-310°C	20	8,8	240,	5%	4	SUT(240)
GP2	S-200	209/1,6	ŽCL iš K-201 j S-209/1,2,r ir v.208/1 (S-205/1,r)	Fr >420°C	20	2,2	370,	5%	4	SUT(380)
GP2	S-200	210/2,3,8	Iš S-203/1,2,r j T-201	šlamai (fr. >420°C)	20	16,1	370,	5%	4	SUT(380)
GP2	S-200	210/1,5	Iš T-201 ir K-201 (šono ir apačios) j S-203/1,2,r	šlamai (fr. >420°C)	20	2,	370,	5%	4	SUT(380)
GP2	S-200	208/4,20	Iš S-205/1,r j TK-204 ir v.210/7	fr. 310-420°C	20;A106 Gr.B	18,	350,	5%	4	SUT(380)
GP2	S-500	056	Nuo Kr-501 iki v.122(N2); iki R-503.	sunkus benzinas, vandenilis, AVD ,H2S	A335 P11	19,6	340,	5%	4	SUT(246)

Padalinys	Baras	Technologinis Nr.	Registracijos ribos	Terpė	Plienai	Darbinis slėgis (Pd), bar	Darbo temperatūra (Td), C	Priimta elementų storio matavimo apimtis	Kriterijus	12 priedas
										Kriterijaus šifras
GP2	S-500	048	Nuo TK-506B iki v.122(N2); iki R-502.(tarp.vamzd.).	sunkus benzinas, vandenilis, AVD, H2S	A335 P11	22,5	310,	5%	4	SUT(246)
GP2	S-500	053	Nuo R-502 iki drenažų į T-508 ir į kanalizaciją; iki AP.G-508; iki v.122(N2); iki KR-501.	sunkus benzinas, vandenilis, AVD, H2S	A335 P11	20,5	325,	5%	4	SUT(246)
									<b>4 Count</b>	<b>87</b>
GP1-LK1	1-200/HV	203/1	Nuo R-201 iki TK-201, TK-202 iskitant ruožus iki v.203/3 ir v.KT/4.	VD hidrovalymo ir produkto mišinys-DPM	08X18H10T	30,4	400,	5%	5	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/HV	202/2	Nuo KR-201 iki R-201 iskaitant ruožą iki v.O/24	VD hidrovalymo ir žaliavos mišinys -DŽM	08X18H10T	30,4	400,	5%	5	SUT(225)
GP1-LK1	1-300	303/1	Nuo R-301 iki TK-303.	dujų-žaliavos mišinys	08X18H10T	62,8	425,	5%	5	SUT(240)
GP1-LK1	1-300	302/2	Nuo KR-301/1; KR-301/2 iki R-301, įskaitant iki v.306/6.	dujų-žaliavos mišinys	08X18H10T;1.4541;12X18H10T;A312 TP321/321H	62,8	369,	5%	5	SUT(240)
GP1-LK1	1-300	303/2	Nuo TK-303 iki TK-304; TK-302.	dujų-žaliavos mišinys	08X18H10T;A312 TP321/321H	54,7	259,	5%	5	SUT(240)
GP1-LK1	1-300	301/3A	Nuo v.301/3 iki R-301A	H2 dujos	SA312 Gr.TP347	62,8	392,	5%	5	SUT(240)
GP1-LK2	2-200/HV	202/2	Nuo KR-201 ir v.OR/302 iki R-201	VD+benzinas (DŽM)	08X18H10T	30,8	400,	5%	5	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-200/HV	203/1	Nuo R-201 iki TK-201, TK-202	VD+benzinas (DPM)	08X18H10T;A312 TP321/321H	30,8	400,	5%	5	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-300/1	302/3	Nuo KR-301 iki R-301.	H2 dujos + dyzelinas	08X18H10T;A312 TP321/321H;A403 WP321	62,8	369,	5%	5	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/1	303/1	Nuo R-301 iki TK-303.	H2 dujos + dyzelinas + H2S	08X18H10T;SA312 Gr.TP347	62,8	392,	5%	5	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/1	303/2,3	Nuo TK-303 iki TK-302 ir TK-304 (kartu su apvadu), Dr./1,3,4.	H2 dujos + dyzelinas + H2S	08X18H10T	62,8	259,	5%	5	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/1	302/3A	nuo v.303/1B iki v.302/3 (dP impulsas).	H2 dujos + dyzelinas	A312 TP321/321H	62,8	392,	5%	5	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/2	353/1	nuo R-302 iki TK-314.	Dujų prekinis mišinys	08X18H10T	48,1	415,	5%	5	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/2	352/3	nuo KR-302 iki R-302.	Žibalas + H2	08X18H10T	48,1	380,	5%	5	SUT(210)
GP1-LK2	2-300/2	353/2	Nuo TK-314 iki TK-310.	Dujų prekinis mišinys	08X18H10T	48,1	380,	5%	5	SUT(210)
GP2	S-001/1	602/2	Iš KR-601/2 į K-601.	Mazutas	A312 TP316L	0,1	406,	5%	5	SUT(390)
GP2	S-001/1	602/1	Iš KR-601/1 į K-601.	Mazutas	A312 TP316L	0,1	406,	5%	5	SUT(390)
GP2	S-100	103/1	Iš R-101/1 į šilumokaitį TK-101/1.	Hidrogenizatas	08X18H10T	50,	420,	5%	5	SUT(350)
GP2	S-100	103/1-1	Iš TK-101/1 į šilumokaitį TK-101/3.	Hidrogenizatas	08X18H10T	50,	360,	5%	5	SUT(350)
GP2	S-100	1-103/1	Iš R-101/2 į TK-101/2.	Hidrogenizatas	08X18H10T	50,	420,	5%	5	SUT(350)
GP2	S-100	1-103/1-1	Iš TK-101/2 į šilumokaitį TK-101/4.	Hidrogenizatas	08X18H10T	50,	360,	5%	5	SUT(350)
GP2	S-100	104/7	Nuo v.104/16 (iš KR-102) į koloną K-101.	vakuuminis distiliatas	1.4541;12X18H10T;A312 TP321/321H	8,	390,	5%	5	SUT(350)
GP2	S-100	104/16	Nuo KR-102 iki v.104/7 ir v.104/7-1	Vakuuminis distiliatas VGO	A403 WP321;ASTM A312 Gr. TP321	8,	390,	5%	5	SUT(350)
GP2	S-500	054	Nuo R-503 iki TK-506B (vamzd.ertmė).	Sunkus benzinas, vandenilis, AVD ir H2S	A358 Gr.321	18,	364,	5%	5	SUT(246)
GP2	S-500	049	Nuo TK-506A iki drenažų į T-508 ir į kanalizaciją; iki TK-505D (vamzd.ertmė).	sunkus benzinas, vandenilis, AVD, H2S	A358 Gr.321	17,2	244,	5%	5	SUT(246)
									<b>5 Count</b>	<b>25</b>
GP1-LK1	1-200/RF	206/1	Nuo TK-204, TK-205 iki KR-203/1	VD riformingo ir stab. hidrog. mišinys-DŽM	15X5M	25,	448,	5%	6	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/RF	206/1A	nuo KR-203 konvekcijos iki KR-203/1.	VD riformingo ir stab. hidrog. mišinys-DŽM	A335 P22	25,	530,	5%	6	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/RF	206/2	nuo KR-203/1 iki R-202	VD riformingo ir stab. hidrog. mišinys-DŽM	15X5M;A335 P22;SA321 WP321	25,	530,	5%	6	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/RF	206/3	Nuo R-202 iki KR-203/2	VD riformingo ir stab. hidrog. mišinys-DŽM	15X5M;A335 P22;SA321 WP321	25,	530,	5%	6	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/RF	206/4	nuo KR-203/2 iki R-203	VD riformingo ir stab. hidrog. mišinys-DŽM	15X5M;A335 P22;SA321 WP321	25,	530,	5%	6	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/RF	206/5	nuo R-203 iki KR-203/3	VD riformingo ir stab. hidrog. mišinys-DŽM	15X5M	25,	515,	5%	6	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/RF	206/6	nuo KR-203/3 iki R-204	VD riformingo ir stab. hidrog. mišinys-DŽM	15X5M;A335 P5	25,	530,	5%	6	SUT(225)
GP1-LK1	1-200/RF	207/1	nuo R-204 iki TK-204, TK-205	VD riformingo ir stab. hidrog. mišinys-DŽM	15X5M;A182 F5	25,	530,	5%	6	SUT(225)
GP1-LK2	2-200/RF	206/1	Nuo TK-204, TK-205 iki KR-203 konvekcijos	VD+benzinas (DŽM)	15X5M	32,	448,	5%	6	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-200/RF	206/2	Nuo KR-203/1 iki R-202	VD+benzinas (DŽM)	15X5M	32,	530,	5%	6	SUT(247-280)

12 priedas										
Padalinys	Baras	Technologinis Nr.	Registracijos ribos	Terpė	Plienai	Darbinis slėgis (Pd), bar	Darbo temperatūra (Td), C	Priimta elementų storio matavimo apimtis	Kriterijus	Kriterijaus šifras
GP1-LK2	2-200/RF	206/3	Nuo R-202 iki KR-203/2	VD+benzinas (DŽM)	15X5M	32,	520,	5%	6	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-200/RF	206/4	Nuo KR-203/2 iki R-203	VD+benzinas (DŽM)	15X5M	32,	530,	5%	6	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-200/RF	206/5	Nuo R-203 iki KR-203/3	VD+benzinas (DŽM)	15X5M	32,	515,	5%	6	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-200/RF	206/6	Nuo KR-203/3 iki R-204	VD+benzinas (DŽM)	15X5M	32,	530,	5%	6	SUT(247-280)
GP1-LK2	2-200/RF	207/1	Nuo R-204 iki TK-204, TK-205	VD+benzinas (DPM)	15X5M	32,	530,	5%	6	SUT(247-280)
									<b>6 Count</b>	<b>15</b>
GP2	S-001/1	717/1	Angliavandeniliai iš K-702 į K-701	AVD ir vandens garai	20	2	260	20%	7	KG
									<b>7 Count</b>	<b>1</b>
GP3	FÜ	396/1	nuo vamzdyno Nr. 1396 (iš SGJ) iki žvakės D-2	Sieros vandenilio dujos	20	0,1	35	5%	8	LNT
GP3	FÜ	396/2-1	iš L-10-9-1 (GP-3-SGJ) į žvakės D-4.	Sieros vandenilio dujos	20	0,1	35	5%	8	LNT
GP3	FÜ	396/1-a	Nuo v.1396 (iš SGJ) iki žvakės D-3	Sieros vandenilio dujos	20	0,1	35	5%	8	LNT
GP3	SGJ-2	L-10-4-2	Iš vamzdyno L-10-3-6 į vamzdyną A-4-2-2. Jungė tarp SGJ Nr2 ir SGJ Nr1	vandenilio sulfidas	20	0,7	90	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-3-1-1	Iš kolonos K-1 į orinį aušintuvą AO-1	vandenilio sulfidas	20	0,6	110	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-3-1-2	Iš kolonos K-2 į orinį aušintuvą AO-2,3	vandenilio sulfidas	20	0,6	110	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-3-2-1/1	Iš orinio aušintuvo AO-1 į aušintuvą AV-5	vandenilio sulfidas	20	0,6	65	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-3-2-1/2	Iš aušintuvo AV-5 į separatoriu SP-1	vandenilio sulfidas	20	0,6	65	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-3-2-2/1	Iš orinio aušintuvo AO-2,3 į aušintuvą AV-6	vandenilio sulfidas	20	0,6	65	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-3-2-2/2	Iš aušintuvo AV-6 į separatoriu SP-2	vandenilio sulfidas	20	0,6	65	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-4-1-1	Iš separatoriaus SP-1 į separatorių SP-3.	vandenilio sulfidas	20	0,6	40	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-4-1-2	Iš separatoriaus SP-2 į vamzdį A-4-1-1	vandenilio sulfidas	20	0,6	40	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-4-2-2	Iš separatoriaus SP-3 į sieros blokus iki Tk-11.	vandenilio sulfidas	20	0,6	40	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-13-1-2	Iš vamzdyno A-4-1-2 į vamzdyną S-4-2-1	Vandenilio sulfidas į fakelą	20	0,6	40	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-13-2-2	Iš vamzdyno A-4-1-1 į vamzdyną A-13-1-2	Vandenilio sulfidas į fakelą	20	0,6	65	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-13-4-2	Iš aparato T-1 į vamzdyną S-4-2-1	Vandenilio sulfidas į fakelą	20	0,7	45	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	A-13-5-2	Iš aparato T-2 į vamzdyną S-4-2-1	Vandenilio sulfidas į fakelą	20	0,7	45	5%	8	LNT
GP3	SGJ-2	L-10-3-1	Iš kolonos 10K-1 į orinį aušintuvą 10AO-2A,B,C,D	vandenilio sulfidas	20	0,7	120	5%	8	LNT
GP3	SGJ-2	L-10-3-2	Iš oro aušintuvų 10AO-2A,B,C,D į separatorių 10SP-1	vandenilio sulfidas	20	0,7	45	5%	8	LNT
GP3	SGJ-2	L-10-3-3	Iš separatoriaus 10SP-1 į aušintuvą 10AV-2	vandenilio sulfidas	20	0,7	45	5%	8	LNT
GP3	SGJ-2	L-10-3-4	Iš aušintuvo 10AV-2 į separatorių 10SP-2	vandenilio sulfidas	20	0,7	45	5%	8	LNT
GP3	SGJ-2	L-10-3-5	nuo separatoriaus 10SP-2 iki separatoriaus 10SP-3	vandenilio sulfidas	20	0,7	45	5%	8	LNT
GP3	SGJ-2	L-10-3-6	Iš separatoriaus 10SP-3 iki pakaitintuvo 20TK-1	vandenilio sulfidas	20	0,7	45	5%	8	LNT
GP3	SGJ-2	L-10-3-7	nuo pakaitintuvo 20TK-1 iki katilo-utilizatoriaus 20KU-1, įskaitant ruožus iki vamzd. Nr. L-192, L-10-19-1, L-10-9-2, L-10-3-8, L-10-4-2	vandenilio sulfidas	20	0,6	120	5%	8	LNT
GP3	SGJ-2	L-10-3-8	nuo vamzd. Nr. L-10-3-7 (iš 20TK-1) iki katilo-utilizatoriaus 20KU-2, įskaitant ruožus iki vamzd. Nr. L-192, L-10-19-1, L-10-9-2	vandenilio sulfidas	20	0,6	120	5%	8	LNT
GP3	SGJ-2	L-10-9-1	Nuo įrenginio rybos į V.396/2-1 ( fakelo ūki).	vandenilio sulfidas	20	1	25	5%	8	LNT
GP3	SGJ-2	L-10-9-2	Fakelo kolektorius įrenginyje, nuo vamzdynų L-10-3-6, L-10-3-7, L-10-3-8, iki įrenginio ribos.	vandenilio sulfidas	20	1	25	5%	8	LNT
GP3	SGJ-2	L-10-9-3	Iš talpos 10T-1 į vamzdyną L-10-9-2.	vandenilio sulfidas	20	1	25	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	S-4-1-1	Nuo šilumokaičio TK-11 iki katilo utilizatoriaus KU-1 ir v.A-13-1-2, v.A-4-2-2, v.A-7-1-1, v.S-4-1-2, v.S-4-2-1, v.G-4-3-1.	vandenilio sulfidas	20	0,6	60	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	S-4-1-2	Nuo v. S-4-1-1 į katilą utilizatorių KU-2	vandenilio sulfidas	20	0,6	60	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	S-4-2-1	nuo v. S-4-1-1, v.S-4-1-2 iki v. A-13-1-2 (į fakelą).	vandenilio sulfidas	20	0,6	60	5%	8	LNT
GP3	SGJ-1	1396	Iš V.A-13-1-2 ( nuo el.sieros įrenginio ribos ap.672-10) į V.396/1 ir V.396/1-a (fakelą 930-01).	Vandenilio sulfidas į fakelą	20	0,6	60	5%	8	LNT
									<b>8 Count</b>	<b>32</b>
									<b>Grand Count</b>	<b>238</b>

Padalinys	Baras	Technologinis Nr.	Registracijos ribos	Terpė	Plienas	Darbinis slėgis (Pd), bar	Darbo temperatūra (Td), C	Priimta elementų storio matavimo apimtis	Kriterijus	Kriterijaus šifras
-----------	-------	-------------------	---------------------	-------	---------	---------------------------	---------------------------	--	------------	--------------------

**SUDERINTA:**

Įrengimų priežiūros ir remonto direktorius

Įrengimų priežiūros ir remonto direktoriaus pavaduotojas

Vyriausiasis mechanikas

Įrenginių tech. Priež. Ir medžiagų analizės vadovas

Gamybos padalinio Nr.1 įreng. priež. ir remonto vadovas

Gamybos padalinio Nr.2 įreng. priež. ir remonto vadovas

Gamybos padalinio Nr.3 ir cechų įreng. priež. ir remonto vadovas

Gamybos padalinio Nr.1 gamybos viršininkas

Gamybos padalinio Nr.2 gamybos viršininkas

Gamybos padalinio Nr.3 gamybos viršininkas

Techninės priežiūros grupės vyresnysis inžinierius





## Vamzdyno revizijos - izoliavimo darbų defektinis žiniaraštis / Punch list for insulation works Nr.

TVIRTINA:

Duomenys apie vamzdyną:

Tech. Nr.:		Vieta:		Grupė ir kategorija (RD-38.13.004):	
PPI id. Nr.:				Žiniaraščio data:	
P <sub>d</sub> (bar):		Plienas:		Izoliavimo darbų priežastis:	
T <sub>d</sub> (°C):		Terpė:		Revizuojamų elementų kiekis %:	

Kaštų centras:

Registracijos ribos:

Revizuojami vamzdyno elementai						Revizija		Duomenys izoliavimo/revizijos darbams						Pastoliai				Pastabos
Matavimo taškas	Elemento Nr. specifikacijoje	Elementas	Skersmuo, mm	Sienelės storis mm	Palydovas	Šlif. taškų skaičius arba eksp.	Revizijos metodas	Darbas	Ar nuimama izoliacija?	Vamzdžio ilgis, m	Įpjovos revizija	Kaip uždengti šiluminę izoliaciją?	Šiluminė izoliacija	Aukštis, m	Plotis, m	Ilgis, m	Blokas	
									■									

Šlifuojamų taškų skaičius = 0

Ekspozicijų skaičius = 0

Revizijos metodas	Taškų skaičius Total
Grand Total	

Pastabos:

**Žiniaraštį  
užpildė:**

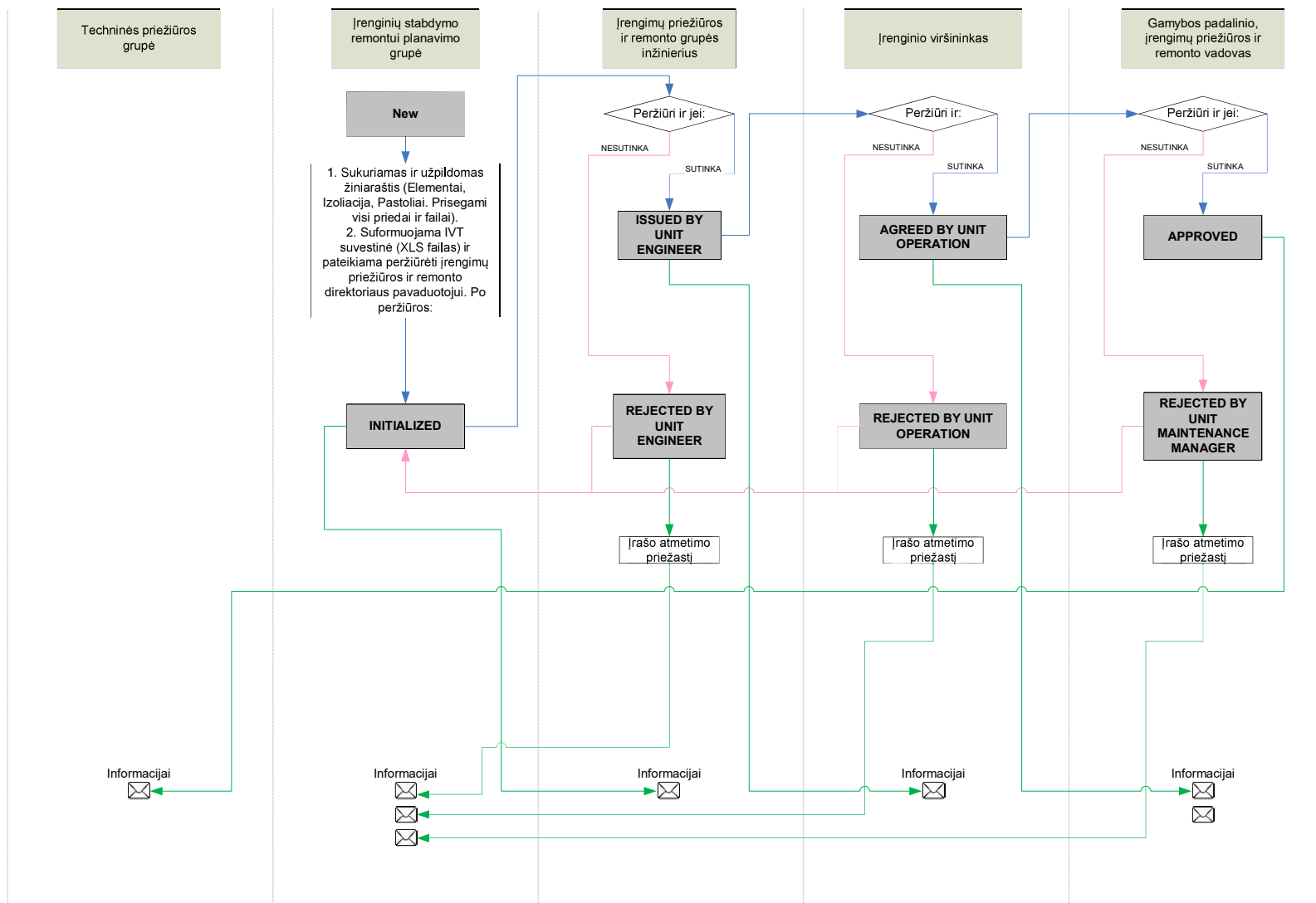
(Vardas, Pavardė, parašas, data)

**Suderinta:**

(Vardas, Pavardė, parašas, data)

## Išsamos Vamzdynų Tikrinimo (IVT) žiniaraščių ruošimo - iniciavimo, bei tvirtinimo procesas

Veiksmai atliekami vamzdynų žiniaraščių objekte.

**Prielaidos ir sprendimai:**

- šis procesas galioja visiems vamzdynų revizijų žiniaraščiams

**Pastaba:**

- Suformuojama IVT suvestinė (XLS failas), kas mėnesį, pagal gamybos padalinius ir pateikiama Įrengimų priežiūros ir remonto skyriaus virš. patvirtinimui

**Mechanikos skyriaus techninės priežiūros grupė**
**TVIRTINU:**

Vyriausiasis mechanikas

(Pareigos, Vardas, Pavardė, Parašas)

2021 m. \_\_\_\_\_ mėn. \_\_\_\_\_ d.

**Slėginio vamzdinio techninio patikrinimo aktas**
**Nr.**

Techn. Nr.:		Vieta (baras, sekcija...)	Techn. Patikr. data:	
PPI kodas/Reg.Nr.			Akto išrašymo data:	
Pd (bar):		Plienas	Grupė ir kategorija (RD-38.13.004):	
Td (°C):		Terpė	Grupė ir kategorija (pagal PED):	

Registracijos ribos:

Patikrinimo priežastys:

Techninis patikrinimas:

Patikrinimo rezultatai			
Nr.	Tikrinamas objektas	Patikrinimo rezultatai	Rekomendacijos
1	Ar atitinka pase nurodytus duomenis, schemą, specifikaciją, projektą.		
2	Įžeminimas.		
3	Informaciniai užrašai bei žymėjimai.		
4	Armatūra, ženklėjimas, suveržimo detalės, sandarinimo elementai.		
5	Kontrolės, matavimo ir reguliavimo prietaisai		
6	Apsaugos įtaisai.		
7	Izoliacija.		
8	Antikorozinė danga.		
9	Kompensuojantys įtaisai.		
10	Šiluminių poslinkių registravimo įtaisai.		
11	Vamzdinio atramos, pakabos, kreipiančiosios.		
12	Pamatai, g/b kolonos, sijos, metalinės konstrukcijos.		
13	Vamzdžiai, atvamzdžiai ir fasoninės detalės (alkūnės, perėjimai, sferinės aklės).		
14	Suvirintieji sujungimai.		
15	Vibracija.		
16	Perėjimų pro kliūtis būklė.		
17	Aptarnavimo aikštelės, laiptai.		

**Mechanikos skyriaus techninės priežiūros grupė****Patikrinimo rezultatai**

Nr.	Tikrinamas objektas	Patikrinimo rezultatai	Rekomendacijos
18	Apskaičiuotas korozijos greitis.		
19	Kiti.		

Slėginio vamzdinio techninis patikrinimas atliktas pagal BM-4 instrukciją.

**Išvada:****Kito patikrinimo terminai:**

IVT

VVT

**Priedai prie techninio patikrinimo akto:**

- 1.
- 2.
- 3.

**Techninį patikrinimą atliko:**

Inžinierius

(Vardas, pavardė, parašas, data)

**Suderinta:**Įreng. tech. priež. ir medžiagų analizės  
vadovas**Susipažino:**Gamybos padalinio įrengimų priežiūros ir  
remonto skyriaus mechanikos inžinierius

(Vardas, pavardė, parašas, data)

(Vardas, pavardė, parašas, data)

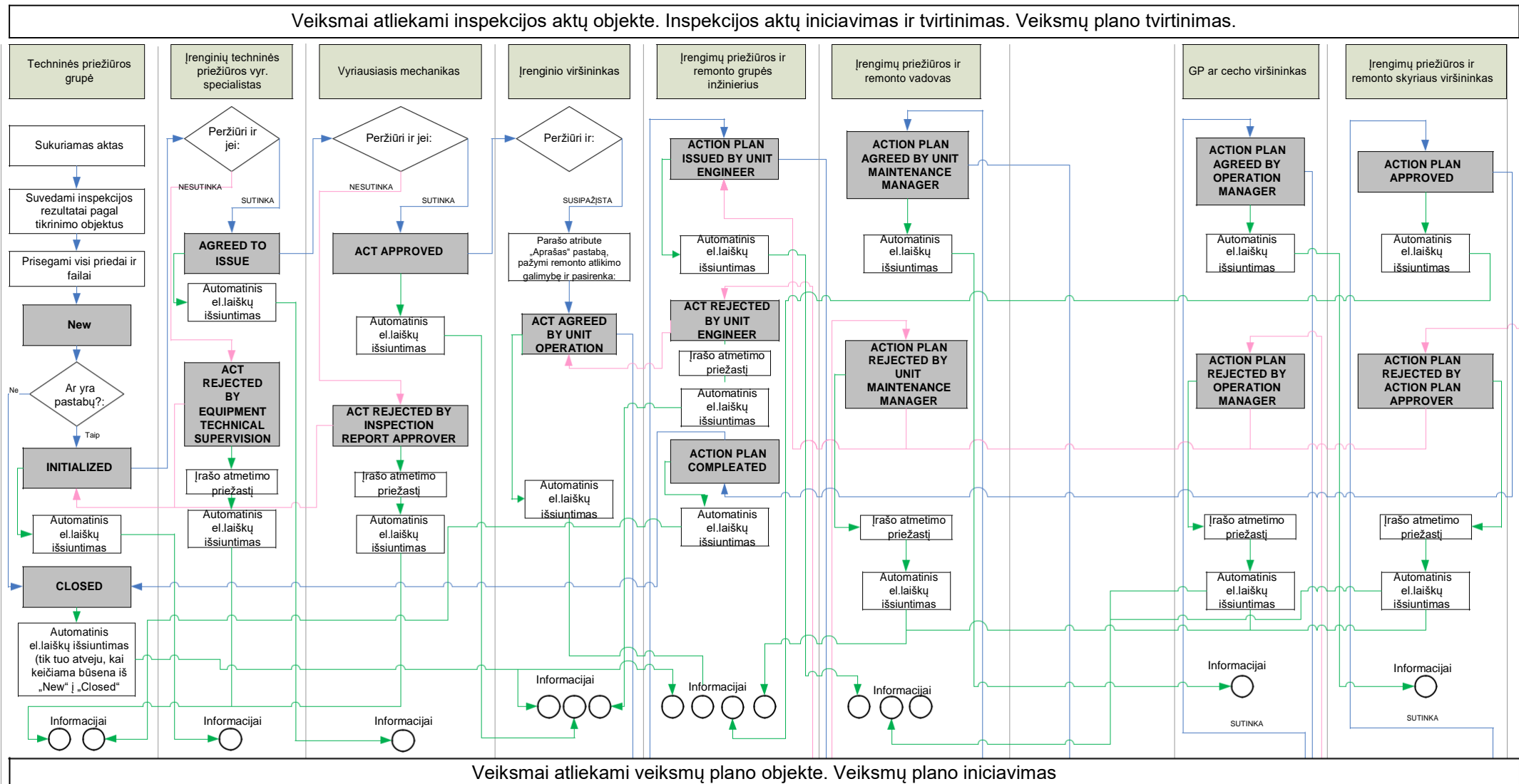
Įrenginio viršininkas

(Vardas, pavardė, parašas, data)

Ar reikia mažinti našumą, atjungiant vamzdyną remonto darbams? ☐ TaipAr galima remontuoti vamzdyną, neįtakojant įrenginio darbo? ☐ TaipAr reikia stabdyti įrenginį, norint suremontuoti vamzdyną? ☐ Taip

Papildomos pastabos:

## TPG Inspekcijos aktų ir veiksmų planų iniciavimo, bei tvirtinimo procesas



## Prielaidos ir sprendimai:

- Šis procesas galioja visiems aktams, kuriuos inicijuoja techninės priežiūros grupė "TPG";
- Aktas ir veiksmų planas yra atskiri objektai (dokumentai);
- Jei inspekcijos aktas, ne pirmas konkrečiam įrengimui ir jame paminėtos pastabos (trūkumai) **sutampa** jau su ankstesniojo akto pastabomis, tokį aktą TPG inžinierius iš karto uždaro keisdamas būsenas „New“ - „Closed“ ir įrašo pastabose, kad akte paminėti trūkumai suplanuoti pagal aktą nr..... Sistema automatiškai išsiunčia el. laišką įrenginio mechanikos inž. ir įrenginio virš.
- Jei inspekcijos aktas ne pirmas konkrečiam įrengimui ir jame paminėtos pastabos (trūkumai) **nors dalinai nesutampa**, su buvusiojo akto pastabomis, tokį aktą TPG inžinierius perduoda pilnam tvirtinimui ir veiksmų plano formavimui keisdamas būsenas „New“ „Initialized“

**Leidimas išimti vamzdino akles**  
**Permit to remove pipeline blinds**

<b>Kompleksas / įrenginys</b> <b>Complex/Unit:</b>	<b>Vamzdino technologinis numeris / Piping ID:</b>
<b>Data / Date:</b>	

Kiekvienas specialistas privalo patvirtinti parašu, kad jis patikrino savo kuruojamą dalį ir duoda leidimą išimti vamzdino akles. Bet kokie aptikti neatitikimai, dėl kurių aklių išimti negalima, turi būti surašyti šiame dokumente, pasirašant atitinkamam specialistui. Jei specialistas sutinka leisti išimti akles, tai šis specialistas turi patvirtinti savo parašu.

*Each specialist must confirm by signing that the part he is responsible for was verified by him and removal of blinds from the piping is permitted. Any identified irregularities which prevent removal of blinds must be specified on this form and confirmed by the signature of respective specialist. If the specialist agrees to give permission to remove the blinds, this must be confirmed with his signature on this form.*

	<b>Specialistas</b> <b>Specialist</b>	<b>Data</b> <b>Date</b>	<b>Pastabos, vardas ir pavardė, parašas</b> <b>Comments, full name, signature</b>
	<b>Rangovas (pavadinimas)</b> <b>Contractor (name)</b>		
<b>1</b>	Aš patvirtinu, kad visi vamzdino remonto darbai pagal Užsakovo pateiktas vamzdino remonto apimtis yra užbaigti ir remonto kokybė atitinka jai taikomus reikalavimus. <i>I hereby confirm that all piping repair works under the scope of work provided by the Owner have been completed and meet quality requirements applicable to these works.</i>		
<b>2</b>	<b>Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius:</b> Aš patvirtinu, kad šio vamzdino stiprumo bandymas ir/arba kiti techniniai patikrinimai yra atlikti ir vamzdynas gali būti saugiai naudojamas nustatytais slėgio ir temperatūros sąlygomis. <b>Engineer of Equipment Technical Supervision and Materials Analysis Group:</b> <i>I hereby confirm that strength test and/or other technical inspections required for this piping have been completed and it can be safely operated at defined pressure and temperature parameters.</i>		
<b>3</b>	<b>Remonto darbų koordinatorius (mechanikos inžinierius / projekto vadovas / projekto inžinierius):</b> Aš patvirtinu, kad visi šio vamzdino remonto, montavimo, rekonstrukcijos darbai yra atlikti. <b>Work Coordinator (Mechanical Engineer/Project Manager /Project Engineer):</b> <i>I hereby confirm that all the repair, installation, reconstruction works for this piping have been completed.</i>		
<b>4</b>	<b>Įrenginio viršininkas:</b> Aš patvirtinu, kad vamzdynas buvo patikrintas aukščiau minėtų specialistų. Kitų priežasčių, dėl kurių nebūtų galima išimti akles – nėra. Duodu leidimą išimti akles. <b>Head of Unit:</b> <i>I hereby confirm that the piping has been verified and inspected by the specialists listed above and there are no other reasons why the blind could not be removed. I hereby give my permission to remove the blinds.</i>		