



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

**ĮSAKYMAS**

**DĖL SLĖGINIŲ INDŲ EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJOS BM-2 TVIRTINIMO**

2021 m. sausio 28 d. Nr. TV1(1.2.-1)-48  
Juodeikių k., Mažeikių r.

1. T v i r t i n u Akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ (toliau – Bendrovė) naujos redakcijos slėginių indų eksploatavimo instrukciją BM-2 (toliau – instrukcija) (pridedama).

2. N u s t a t a u, kad šiuo įsakymu patvirtinta instrukcija įsigalioja nuo 2021 m. sausio 28 d. ir į p a r e i g o j u Bendrovės padalinių vadovus, nurodytus įsakymo išdalavimo rodyklėje, supažindinti susijusius darbuotojus su instrukcija iki 2021 m. sausio 27 d.

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

3.1. 2019 m. sausio 14 d. įsakymą Nr. TV1(1.2-1)-21 „Dėl Slėginių indų eksploatavimo instrukcijos BM-2 dalinio pakeitimo“;

3.2. 2018 m. vasario 14 d. įsakymą Nr. TV1(1.2-1)-67 „Dėl Slėginių indų eksploatavimo instrukcijos BM-2 dalinio pakeitimo“;

3.3. 2017 m. kovo 8 d. įsakymą Nr. TV1(1.2-1)-65 „Dėl Slėginių indų eksploatavimo instrukcijos BM-2 dalinio pakeitimo“;

3.4. 2012 m. birželio 28 d. įsakymą Nr. TV1(1.2-1)-163 „Dėl Slėginių indų eksploatavimo instrukcijos BM-2 dalinio pakeitimo“;

3.5. Slėginių indų eksploatavimo instrukciją BM-2, patvirtintą 2010 m. rugsėjo 21 d. įsakymu Nr. TV1(1.2-1)-182 „Dėl instrukcijų BM-2 ir BM-4 tvirtinimo“.

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 medžiagų analizės grupės vyresnysis inžinierius  
Viktoras Fuks

2020-01-21

Viktoras  
Fuks

Digitally signed  
by Viktoras Fuks  
Date: 2021.01.21  
14:02:27 +02'00'

Dokumento savininkas  
Įrengimų priežiūros ir remonto direktorius  
Viktor Zapolski

Viktor  
Zapolski

Digitally signed by  
Viktor Zapolski  
Date: 2021.01.28  
10:45:09 +02'00'

2020-01-

SUDERINTA:

Kęstutis  
Ševeliovas

Digitally signed  
by Kęstutis  
Ševeliovas  
Date: 2021.01.21  
16:43:35 +02'00'

Asta  
Šeputienė

Digitally signed by  
Asta Šeputienė  
Date: 2021.01.28  
12:49:47 +02'00'

Gražvidas  
Šakys

Digitally signed by  
Gražvidas Šakys  
Date: 2021.01.28  
09:59:08 +02'00'

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

2021-01-28

ISAKYMO NR. TV1(1.2-1)-48

**DĖL “SLĖGINIŲ INDŲ EKSPLOATAVIMO INSTRUKCIJOS BM-2”  
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 Pitalenko.
14. Valymo įrengimų cecho viršininkas Audrius Binkauskas.
15. Šiluminės elektrinės viršininkas Stasys Bliūdžius.
16. Vamzdynų ir terminalo operacijų padalinio viršininkas Kęstutis Verpečinskas.
17. Vyriausiasis elektros ir automatikos inžinierius Valdas Jonikas.
18. Įrenginių techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovas Kęstutis Ševeliovas.
19. Naftos produktų krovos cecho viršininkas Voldimaras Pranauskis.

Parengė

Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės vyresnysis inžinierius  
Viktoras Fuks

2021-01-21

**Viktoras  
Fuks**

Digitally signed  
by Viktoras Fuks  
Date: 2021.01.21  
14:02:49 +02'00'

**AKCINĖ BENDROVĖ „ORLEN LIETUVA“**

PATVIRTINTA  
generalinio direktoriaus pavaduotojo  
gamybinė veiklos valdymui  
2021 m. sausio mėn. 22 d.  
įsakymu Nr. TV1(1.2-1)- 4P

**SLĖGINIŲ INDŲ NAUDOJIMO INSTRUKCIJA  
BM-2**

## 1. PASKIRTIS

- 1.1. Instrukcija nustato, kaip turi būti montuojami ir naudojami Akcinei bendrovei „ORLEN Lietuva“ (toliau – Bendrovė) priklausantys slėginiai indai.

## 2. TAIKYMAS

- 2.1. Ši instrukcija taikoma visiems didesnio kaip 25 litrų tūrio indams neatsižvelgiant į didžiausią leidžiamąjį slėgį (Ps) juose, ir privaloma visiems Bendrovės ir pagal Bendrovės sudarytų atitinkamų sutarčių sąlygas, rangovų darbuotojams, montuojantiems, remontuojantiems ir eksploatuojantiems slėginius indus.

## 3. NUORODOS

Instrukcija parengta atsižvelgiant į šių aktualios redakcijos dokumentų nuostatas:

- 3.1. Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Prezidento 1996-05-02 Nr. I-1324;
- 3.2. Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registro nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos Ministro Pirmininko ir Lietuvos Respublikos Socialinės apsaugos ir darbo ministro 2002-05-09 Nr. 645;
- 3.3. Darbo įrenginių naudojimo bendrieji nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos Socialinės apsaugos ir darbo ministro 1999-12-22 Nr. 102 ;
- 3.4. Slėginių įrenginių techninis reglamentas, patvirtintas Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2000-10-06 Nr.349;
- 3.5. Paprastų slėginių indų techninis reglamentas, patvirtintas Lietuvos Respublikos ūkio ministro 1999-12-27 Nr.431;
- 3.6. Slėginių indų naudojimo taisyklės DT 12–02, patvirtintos Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2002-11-15 Nr.403;
- 3.7. Naftos perdėbimo įrenginių eksploatavimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2008-01-28 Nr.4–27.

## 4. TERMINAI, APIBRĖŽTYS IR SANTRUMPOS

- 4.1. Šioje instrukcijoje vartojami terminai ir jų apibrėžtys:

**Potencialiai pavojingi įrenginiai** (toliau – įrenginiai) – darbo priemonės (bet kuri mašina, aparatas, prietaisas, įrankis ar įrengimai, naudojami darbui) ir kiti įrenginiai, kuriuos naudojant dėl juose susikaupusios energijos ir vykstančių procesų kyla pavojus (galima grėsmė) žmonių gyvybei, sveikatai ar aplinkai.

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

**Slėginis indas** (toliau – indas) – hermetiškai uždaryta talpykla, kurioje vyksta cheminiai, šiluminiai, kiti technologiniai procesai arba laikomos bei vežiamos tokiosios medžiagos. Indas gali būti sudarytas daugiau nei iš vienos sekcijos (kameros); jo ribos yra įėjimo ir išėjimo atvamzdžiai iki jungties, skirtos talpyklai prie kito įrenginio prijungti.

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

**Pastoviosios jungtys** – jungtys, kurias išmontuoti galima tik jas sulaužant (pvz., suvirintoji jungtis).

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

**Nuolatinė indų priežiūra** – indų naudojimo ir priežiūros norminiuose teisės aktuose ir gamintojo pateiktuose indų techniniuose dokumentuose nurodyti indų savininkams privalomi nuolatiniai naudojamų indų techninės būklės tikrinimai, apžiūros, remontas bei kiti nurodyti veiksmai.

**Prižiūrintieji asmenys** – asmenys, atliekantys indų techninius patikrinimus, prižiūrintys indus (indų priežiūros meistrai, operatoriai, apeiviai, mašinistai ir kt.).

**Operatorius** – darbuotojas ar darbuotojai, vykdančys užduotį naudoti indą.

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

**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 indų techninę būklę.

**Atitikties deklaracija** – indo gamintojo išduodamas dokumentas, patvirtinantis, kad prieš indui patenkant į rinką pagal Slėginių įrenginių techninio reglamento 5 straipsnyje nustatytas sąlygas atlikta viena iš minimo Reglamento 3 priede aprašytų atitikties įvertinimo procedūrų ir indas yra saugus naudoti.

**EB sertifikatas** – pagal sertifikavimo taisyklės išduotas dokumentas (EB tipo tyrimo, EB projekto tyrimo ar EB atitikties), kuriuo paskelbtoji (notifikuota) įstaiga atlikusi reikiamus tyrimus ir identifikavusi indų patvirtintą tipą arba po techninių dokumentų analizės nustačiusi projekto atitiktį esminiams Slėginių įrenginių techninio reglamento reikalavimams ar darniesiems standartams, arba patikrinusi techninius dokumentus, įvertinusi naudojamas gamyboje medžiagas, procedūras ir kvalifikacijas, atlikusi techniniuose dokumentuose nurodytą baigiamąjį patikrinimą, liudija slėginio indo ar agregato visapusišką atitiktį.

**CE ženklas** – ženklas, kuriuo gamintojas nurodo, kad slėginė įranga ar agregatas atitinka taikytinus derinamųjų Europos Sąjungos teisės aktų dėl žymėjimo šiuo ženklu reikalavimus.

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

**Balionas** – indas, turintis vieną arba dvi žiotis ventiliams, flanšams arba atvamzdžiams įsukti, skirtas suslėgtoms, suskystintoms arba ištirpintoms dujoms gabenti, laikyti ar naudoti.

**Cisterna** – kilnojamas indas, sumontuotas ant geležinkelio vagono rėmo, automobilio (prikabos) važiuoklės arba ant kitų transporto priemonių, skirtas tokiosios medžiagos gabenti.

**Didžiausia ar mažiausia leidžiamoji temperatūra, Ts** – didžiausia ar mažiausia temperatūra, kuriai, kaip nurodo gamintojas, yra suprojektuotas indas.

**Slėgis** – perteklinis slėgis, nustatytas atmosferos slėgio atžvilgiu. Todėl vakuumas laikomas neigiamu dydžiu. Slėgis matuojamas indo viršutinėje dalyje.

**Didžiausias leidžiamasis slėgis, Ps** – maksimalus slėgis, kuriam, kaip nurodo gamintojas, yra suprojektuotas indas.

**Darbinis slėgis, Pd** – didžiausias slėgis, kuriam esant indas naudojamas. Didžiausias darbinis slėgis gali būti lygus didžiausiam leidžiamajam slėgiui Ps arba už jį mažesnis.

**Bandymo slėgis, Pb** – slėgis, kuriuo indas išbandomas.

**Tūris, V** – vidinis sekcijos ir atvamzdžių iki pirmosios jungties arba suvirinimo siūlės tūris (nustatomas pagal indo brėžiniuose nurodytus matmenis), išskyrus pastovių vidaus sudedamųjų dalių tūrį.

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

**Terpė** – tokioji medžiaga, kuria pripildytas indas.

**Saugos įtaisai** – įtaisai, apsaugantys indus nuo didžiausių / mažiausių darbo parametrų viršijimo.

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

**Ribojamieji įtaisai** – įtaisai, įjungiantys reguliuojamuosius prietaisus arba užtikrinantys, kad indų veikimas būtų nutrauktas arba nutrauktas ir blokuotas (slėgio jungikliai, taktinių medžiagų lygio jungikliai ir pan.).

**Indo techninės būklės tikrinimas:**

-**Veikiančio indo patikrinimas** – veikiančio indo patikrinimas siekiant nustatyti jo saugos ir reguliavimo įtaisų, kontrolės ir matavimo prietaisų veikimą, bendrą indo, jo armatūros, dangų ir izoliacijos būklę, dokumentaciją, jo naudojimo instrukcijų laikymąsi ir kitus su jo naudojimu susijusius klausimus;

-**Vidaus ir išorinė apžiūra** – indo vidaus ir išorinių paviršių apžiūra jų techninei būklei įvertinti, atliekama indą sustabdžius ir išvalius;

-**Hidraulinis bandymas, HB** – indo stiprumo ir sandarumo patikrinimas sudarant jame bandymo slėgį.

**Remontas** – indo tinkamumo naudoti atkūrimas.

**Įrenginio techniniai dokumentai** (toliau – techniniai dokumentai) – įrenginio atitikties deklaracija, įrenginio sertifikatas, įrenginio pasas, brėžiniai, įrenginio priežiūros dokumentai (įrenginio montavimo ir bandymo prieš pradėdant jį naudoti, aptarnavimo, remonto, demontavimo taisyklės, instrukcijos) ir kiti kartu su įrenginiu gamintojo pateikiami dokumentai, kuriuose nurodoma įrenginio paskirtis, konstrukcija, parametrai, privalomieji saugos reikalavimai bei naudojimo tvarka.

4.2. Kitos šioje instrukcijoje vartojamos sąvokos atitinka Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatyme apibrėžtas sąvokas.



## 5. ATSAKOMYBĖ

5.1. Įrenginių priežiūra – atitinkamuose įrenginių naudojimo ir priežiūros teisės norminiuose aktuose bei gamintojo pateiktuose įrenginių techniniuose dokumentuose nustatyta techninių paslaugų, teisinių ir organizacinių priemonių, skirtų užtikrinti, kad naudojami įrenginiai būtų saugūs ir nekeltų pavojaus žmonėms, turtui bei aplinkai, visuma; įrenginių priežiūra yra privaloma ir skirstoma į įrenginių techninės būklės tikrinimą ir nuolatinę įrenginių priežiūrą.

5.2. Už nuolatinę indų priežiūrą, tinkamą ir saugų indo naudojimą atsako įrenginio, kuriame indas sumontuotas, viršininkas arba kitas reikiamos kvalifikacijos inžinierinis techninis darbuotojas, paskirtas gamybinio padalinio arba cecho viršininko potvarkiu. Asmuo, atsakingas už nuolatinę indų priežiūrą, tinkamą ir saugų indo naudojimą, privalo:

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

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

5.2.3. Indus naudoti pagal gamintojo techniniuose dokumentuose nurodytus naudojimo ir priežiūros reikalavimus (įrenginio montavimo ir bandymo prieš pradėdant jį naudoti, aptarnavimo, remonto, demontavimo taisyklės, privalomieji saugos reikalavimai bei instrukcijos);

5.2.4. Sudaryti įjungimo schemą naujai sumontuotiems indams ir laiku pranešti įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinieriui apie pakeitimus technologinėje indo įjungimo schemoje bei ją keisti;

5.2.5. Nustačius šios instrukcijos vykdymo pažeidimus, indų gedimus, dėl kurių gali įvykti avarija arba nelaimingas atsitikimas, nedelsdamas juos pašalinti ir, jei būtina, atjungti indą nuo technologinės schemos.

5.3. Už indų priežiūrą – techninės būklės tikrinimą, taip pat remonto, rekonstrukcijos ir montavimo darbų kokybės priėmimą atsako Mechanikos skyriaus Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius. Asmuo, įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovo potvarkiu paskirtas vykdyti indų priežiūrą, privalo:

5.3.1. Sudaryti indų techninių patikrinimų metinį grafiką (toliau – grafikas). Grafiką derina Įrenginių techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovas, indus eksploatuojančio padalinio vadovas, vyriausiasis mechanikas, įrengimų priežiūros ir remonto direktoriaus pavaduotojas, įrengimų priežiūros ir remonto direktorius, ir tvirtina generalinio direktoriaus pavaduotojas gamybinės veiklos valdymui;

5.3.2. Pateikti registruojamų indų techninius dokumentus registracijai Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registro tvarkymo įstaigai;

5.3.3. Įregistruoti Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registre neregistruojamus indus Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupėje;

5.3.4. Vykdyti Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupėje įregistruotų indų techninės būklės tikrinimus;

5.3.5. Organizuoti valstybės registre registruotų indų techninės būklės tikrinimus;

5.3.6. Tinkamai įforminti ir saugoti indų techninius pasus;

5.3.7. Laiku įrašyti duomenis apie atliktus remontus ir indų techninės būklės tikrinimus;

5.3.8. Sudaryti indų techninės būklės tikrinimų inspekcijos planus;

5.3.9. Atlikti indų rizikos vertinimą.

5.4. Už indų 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. Pagal inspekcijos planus laiku ir kokybiškai paruošti indus techninės būklės tikrinimui;

5.4.2. Kontroliuoti veiklą, susijusią su remontu, modifikavimu ir aptarnavimu, įskaitant ir valymą.

5.5. Už indų antikorozinės dangos, futeruotės, betoninių pamatų techninę priežiūrą ir remonto organizavimą atsako Mechanikos skyriaus Statinių techninės priežiūros ir remonto grupės inžinierius statybininkas, jam priskirtuose padaliniuose.

5.6. Už indų elektros įrenginių techninę priežiūrą ir remonto organizavimą atsako Įrengimų priežiūros ir remonto skyriaus elektros inžinierius jam priskirtuose padaliniuose.

5.7. Už indų automatikos įrenginių techninę priežiūrą ir remonto organizavimą atsako Įrengimų priežiūros ir remonto skyriaus automatikos inžinierius jam priskirtuose padaliniuose.

5.8. Asmenys, pažeidę šios instrukcijos reikalavimus, atsako Lietuvos Respublikos įstatymų, teisės aktų ir Bendrovės nustatyta tvarka.

## 6. VEIKSMŲ APRAŠAS

- 6.1. Bendrovei priklausantys slėginiai indai montuojami ir eksploatuojami vadovaujantis Slėginių indų naudojimo taisyklėmis DT 12–02, kitais įrenginių naudojimo ir priežiūros norminiais teisės aktais, projektuotojo (gamintojo) nustatytais sąlygomis ir jų techniniais dokumentais, pripažintais standartais bei šios instrukcijos reikalavimais.
- 6.2. Perkami nauji slėginiai indai turi atitikti Slėginių įrenginių techninio reglamento reikalavimus. Už indo konstrukcijos tinkamumą, jo stiprio skaičiavimą ir medžiagos parinkimą, už pagaminimo kokybę ir atitikties įvertinimo procedūrų atlikimą pagal galiojančių techninių reglamentų ir darnųjų standartų reikalavimus yra atsakingas gamintojas ar jo įgaliotas atstovas.
- 6.3. Perkant naujus slėginius indus, kartu turi būti pateikiamos lietuvių kalba parengtos naudojimo instrukcijos, kuriose nurodomi visi būtini saugos duomenys. Kartu turi būti pateikiami techniniai dokumentai, brėžiniai ir schemos, kuriais vadovaujantis būtų galima lengviau suprasti nurodytas instrukcijas
- 6.4. Prireikus perskaiciuoti indų 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 atitinkamus slėginius indus. Naudotiems slėginiams indams, kurie neatitinka norminių dokumentų, taikomų naujiems indams, reikalavimų, rekomenduojama taikyti norminius dokumentus ir kitas inžinerines metodikas, parengtas tuo metu veikusių specializuotų organizacijų, skirtas nukrypimams ir jų įtakos indo stiprumui nustatyti.
- 6.5. Slėginiai indai grupuojami į dvi klases, atsižvelgiant į juose laikomų takųjų medžiagų pavojingumo grupę.
- 6.6. Pirmai klasei priskiriami indai, skirti pripildyti pirmos grupės takųjų medžiagų. Antrą klasę sudaro indai, skirti pripildyti antros grupės takųjų medžiagų.
- 6.7. Takiosios medžiagos skirstomos į dvi grupes:
  - 6.7.1. Pirmąją grupę sudaro pavojingos takiosios medžiagos (pagal LR cheminių medžiagų ir preparatų įstatymo 3 straipsnio 24 punktą), kurios laikomos:
    - 6.7.1.1. sprogstamosiomis;
    - 6.7.1.2. ypač degiomis;
    - 6.7.1.3. labai degiomis;
    - 6.7.1.4. degiosiomis (jeigu didžiausia leidžiamoji temperatūra aukštesnė už pliūpsnio temperatūrą);
    - 6.7.1.5. labai toksiškomis;
    - 6.7.1.6. toksiškomis;
    - 6.7.1.7. oksiduojančiomis;
    - 6.7.1.8. ardančiomis (ėsdinančiomis);
    - 6.7.1.9. dirginančiomis (jautrinančiomis).
  - 6.8. Antrąją grupę sudaro visos kitos takiosios medžiagos, kurios nepriskiriamos prie pavojingų takųjų medžiagų.
- 6.9. Jeigu indas sudarytas iš kelių sekcijų, jis priskiriamas prie pirmos klasės, jeigu bent vienos sekcijos terpė skirta pripildyti pirmos grupės takųjų medžiagų. Jeigu indo sekcijoje laikomos kelios skirtingų grupių takiosios medžiagos, šį indą priskiriant kuriai nors klasei turi būti remiamasi ta takia medžiaga, kuri priskiriama pavojingesnei grupei.
- 6.10. Bendrovės slėginiai indai skirstomi į registruojamus Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registro tvarkymo įstaigoje ir neregistruojamus (toliau – registruojamus arba atitinkamai neregistruojamus).
- 6.11. Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registro tvarkymo įstaigoje turi būti įregistruoti šie indai:
  - 6.11.1. didesnio kaip 0,5 baro slėgio, didesnės kaip 25 litrų talpos indai ir jų įranga skirti pirmosios grupės takiosioms medžiagoms, kai  $P_s$  ir  $V$  sandauga viršija 500 bar·l, išskyrus mažesnės kaip 250 litrų talpos gamtinių dujų, suskystintų naftos dujų ir kitų techninių dujų balionus bei jų įrangą;
  - 6.11.2. didesnio kaip 0,5 baro slėgio, didesnės kaip 1000 litrų talpos indai ir jų įranga skirti antrosios grupės takiosioms medžiagoms, kai  $P_s$  ir  $V$  sandauga viršija 10 000 bar·l.
- 6.12. Indai, neatitinkantys 6.11 punkte nurodytų reikalavimų, įregistruojami Vyriausiojo mechaniko skyriaus įrengimo techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupėje. Registraciją vykdo įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius.
- 6.13. Kiekvienam indui turi būti sudaryta Bendrovės nustatytos formos techninių dokumentų byla (indo pasas), 1 priedas.
- 6.14. Indo pase turi būti šie duomenys:
  - 6.14.1. indo pastatymo vieta, savininkas (nurodomas ir bendrovės adresas);
  - 6.14.2. gamintojas (nurodomas ir jo adresas);
  - 6.14.3. indo paskirtis ir pagrindiniai parametrai;
  - 6.14.4. indo atitikties įvertinimą patvirtinantys dokumentai (atitikties deklaracijos, sertifikatai ir brėžiniai);



- 6.14.5. indo pastatymo ir montavimo atitikties dokumentai apie virintinus sujungimus, jeigu to reikia atitiktčiai pagrįsti, nurodant suvirinimo būdą, elektrodų tipą ir markę, suvirintojų pavardes ir jų tapatybę liudijančius ženklus, suvirinimo kontrolės būdus ir bandymų rezultatus, liudijančius tinkamumą naudoti;
- 6.14.6. indo pajungimo schema, suderinta su indą eksploatuojančio atitinkamo gamybinio padalinio vadovu (pateikiama schema, nurodant slėgio šaltinį, parametrus, darbo terpę, armatūrą, kontrolės ir matavimo prietaisus, signalizavimo, automatinio valdymo priemonės, saugos ir blokavimo įtaisus);
- 6.14.7. saugos įtaisų kiekis, jų pralaidumas ir naudojimo charakteristikos. Tai turi būti pagrįsta skaičiavimais ir atitikties dokumentais.
- 6.15. Eksploatuojant indus, gamybinio padalinio arba cecho viršininko potvarkiu skiriamas reikiamas skaičius asmenų, atsakingų už nuolatinę indų priežiūrą, tinkamą ir saugų indų technologinį valdymą. Šie asmenys turi būti atestuoti Bendrovėje nustatyta tvarka ir turėti slėginių indų priežiūros operatorių arba slėginių indų priežiūros meistro kvalifikaciją.
- 6.16. Indo naudojimas nedelsiant turi būti nutrauktas technologinėje instrukcijoje arba technologiniame reglamente nurodytais būdais, jeigu:
- 6.16.1. slėgis inde pakilo daugiau už leistinąjį slėgį ir negalima jo nedelsiant sumažinti;
- 6.16.2. sugedo bent vienas įtaisas, tiesiogiai ribojantis slėgį inde;
- 6.16.3. pastebėta indo įtrūkių, išsipūtimų, nesandarumų, jei negalima šių defektų pašalinti;
- 6.16.4. sugedo visi slėgio ir / arba temperatūros matavimo prietaisai, jei negalima skubiai šių gedimų pašalinti;
- 6.16.5. ugnimi kaitinamuose induose terpės lygis sumažėjo žemiau leidžiamojo ir nesant galimybių jį padidinti iki leistinojo;
- 6.16.6. sugedo visi skysčio lygio matavimo prietaisai;
- 6.16.7. kilo gaisras, trukdantis normaliam indo veikimui;
- 6.16.8. kilo toks pavojus, kuriam esant gamintojas rekomenduoja stabdyti indą.
- 6.17. Avarinio stabdymo priežastys turi būti nustatomos ir įforminamos Bendrovės Incidentų tyrimo taisyklėse numatyta tvarka.
- 6.18. Naudojama indų armatūra (sklendės, sklėsčiai, ventiliai, debitą reguliuojantys įtaisai), lygio rodikliai, slėgio ir temperatūros matavimo prietaisai, saugos įtaisai, signaliniai įrenginiai turi atitikti indo darbo parametrus ir būti prižiūrimi bei tikrinami Bendrovės nustatyta tvarka.
- 6.19. Visa armatūra, kontrolės ir matavimo priemonės, saugos įtaisai turi būti patogiai prieinami prižiūrėti ir remontuoti. Turi būti pažymėtos armatūros atidarymo ir uždarymo kryptys.
- 6.20. Terpės išleidimo iš indo armatūra ar kiti įrenginiai turi būti valdomi taip, kad išleidžiant terpę nesusidarytų smūginių reiškinių. Terpės išleidimas turi būti saugus.
- 6.21. Ant indų tiesioginio veikimo lygio rodiklių būtina pažymėti viršutinio ir apatinio terpės lygių ribas.
- 6.22. Skysčio lygio rodiklių ar proceso veikimo stebėjimo įtaisų stiklai trūkimo atveju turi būti apsaugoti nuo išorinio pažeidimo ir prižiūrinčiųjų asmenų traumavimo.
- 6.23. Jeigu gamintojas nenustato kitaip, indo slėgį rodančio manometro tikslumo klasė turi būti 2,5 – kai slėgis iki 25 barų, ir 1,5 – kai slėgis didesnis. Manometro korpuso skersmuo turi būti ne mažesnis 100 mm, kai jis įrengtas iki 2 m aukštyje nuo stebėjimo aikštelės, ir 160 mm, jei jis įrengtas aukščiau.
- 6.24. Manometrą reikia parinkti su tokia skale, kad darbinio slėgio matavimo riba būtų antrame skalės trečdalyje.
- 6.25. Indo darbinio slėgio (Pd) reikšmė turi būti pažymėta ant slėgio matavimo prietaiso skalės ar specialia žyma šio prietaiso išorėje, bet ne ant stiklo.
- 6.26. Induose, kuriuose slėgis gali padidėti daugiau už didžiausio leidžiamojo slėgio Ps reikšmės, turi būti įrengti saugos įtaisai, neleidžiantys viršyti Ps slėgį. Saugos įtaisų suveikimo pradžios slėgis gali būti lygus Ps slėgiui tik tuo atveju, jeigu per saugos įtaiso visiško suveikimo laiką trumpalaikis slėgio padidėjimas slėginiame inde neviršija Ps daugiau kaip 10 %. Saugos įtaisų kiekis, jų pralaidumas ir eksploatavimo charakteristikos pagrindžiamos skaičiavimais bei atitikties dokumentais.
- 6.27. Saugos įtaisai neturi atlikti reguliavimo funkcijų. Pagal galimybes turi būti išvengiama saugos įtaisų veikimo, palaikant pakankamą skirtumą tarp indo darbinio slėgio ir didžiausio leidžiamojo slėgio. Tam tikslui turi būti naudojami slėgio ribojimo ir / ar reguliavimo įtaisai. Jei slėgį inde sukelia terpės temperatūra, naudojami temperatūros ribojimo ir / ar reguliavimo įtaisai.
- 6.28. Vamzdyje tarp saugos įtaiso ir indo bei terpės išleidimo iš saugos įtaiso vamzdyje įrengti armatūros neleidžiama. Prieš saugos įtaisą ar už jo įrengti armatūrą galima, jeigu yra įmontuoti dubliuojantys saugos įtaisai ir blokuotė, kuri neleidžia vienu metu išjungti abiejų saugos įtaisų ir visuomet prie indo lieka prijungtas bent vienas pakankamo skersmens saugos įtaisas. Taip pat – jeigu su įgaliota įstaiga suderintame projekte nustatyta įrengti užrakinamą atidaryto būvio

- armatūrą, kurios valdymas patikimas priežiūros meistriui pagal savininko parengtą instrukciją, užtikrinančią nuolatinę slėgio kontrolę inde;
- 6.29. Veikiančiame įrenginyje atjungti ir atlikti saugos įtaisų patikrą galima tik vykdant Apsauginių vožtuvų eksploatavimo instrukcijos BM-19 reikalavimus.
- 6.30. Slėgio saugos įtaisų funkcijas atlieka:
- 6.30.1. apsauginiai vožtuvai;
  - 6.30.2. trūkiosios membranos;
  - 6.30.3. hidraulinės užtvaros;
  - 6.30.4. saugos smeigės.
- 6.31. Slėgio saugos įtaisai gali būti prijungti:
- 6.31.1. tiesiogiai prie indo korpuso;
  - 6.31.2. prie slėgio šaltinio;
  - 6.31.3. prie slėgį sudarančios terpės tiekimo į indą ar kelis indus vamzdyno.
- 6.32. Terpės pašalinimo iš saugos įtaisų vamzdynai 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.
- 6.33. Indo terpė neturi daryti neigiamo poveikio saugos įtaisų, slėgio ir temperatūros matavimo prietaisų konstrukcijai ir veikimui.
- 6.34. Induose laikant agresyviausias, klįjuojančias, dulkėtas ar kitas terpes, kuriose tiesiogiai veikiančių saugos įtaisų naudoti negalima ar netikslinga, vietoj jų galima įrengti apsauginius ir signalinius įrenginius, veikiančius kartu su slėgio sumažinimo įtaisais, neleidžiančiais indo slėgiui viršyti  $P_s$  slėgį, jei kitos naudojamos priemonės, tarp jų slėgį sudarančių terpių atjungimas, negali užtikrinti, kad bus išvengta šio slėgio padidėjimo.
- 6.35. Signaliniai įrenginiai turi laiku, didėjant indo darbiniam slėgiui, duoti šviesos ir garso signalą prižiūrintiesiems asmenims.
- 6.36. Signaliniais įrenginiais gali būti:
- 6.36.1. tiesiogiai prie indo prijungti slėgio matavimo prietaisai su signaliniais kontaktais;
  - 6.36.2. indo terpės temperatūrą nustatantys prietaisai su signaliniais kontaktais.
- 6.37. Veikiančiuose be prižiūrinčiojo personalo nuolatinės kontrolės induose, skirtuose labai nuodingoms ar degiosioms dujoms laikyti, kuriuose slėgis gali viršyti didžiausio leidžiamojo slėgio  $P_s$  reikšmę, turi būti įrengti apsauginiai slėgio ribotuvai, neleidžiantys viršyti  $P_s$ . Apsauginiai slėgio ribotuvai turi išjungti ir blokuoti slėgio nešiklio ar / ir šilumnešio tiekimą. Jei slėgis inde gali padidėti tik dėl indo terpės temperatūros padidėjimo, vietoj jų gali būti naudojami apsauginiai temperatūros ribotuvai.
- 6.38. Indai statomi ir montuojami pagal nustatyta tvarka parengtą projektą vietose, kuriose nenumatomas žmonių susitelkimas ir nebūna pašalinių žmonių, kur indai apsaugoti nuo atsitiktinių mechaninių pažeidimų, užšalimo ir aukštos temperatūros poveikio.
- 6.39. Indai bei su jais susiję įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad būtų patogų prižiūrėti, valyti, remontuoti, tikrinti jų techninę būklę.
- 6.40. Drenuojamos bei iš saugos įtaisų ištekančios terpės turi būti nuvestos saugiai, nesukeliant pavojaus žmonėms bei aplinkai.
- 6.41. Remontuoti indus turi teisę tik juridiniai asmenys, turintys Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos išduotą atestatą eksploatuoti (remontuoti) naftos ir naftos produktų įrenginius. Koordinuojantis suvirinimo darbus personalas turi turėti vieną iš žemiau nurodytų kvalifikacijų (pagal LST EN ISO 14731):
- 6.41.1. suvirinimo inžinieriaus EWE/IWE;
  - 6.41.2. suvirinimo technologo EWT/IWT;
  - 6.41.3. suvirinimo specialisto EWS/IWS;
  - 6.41.4. suvirinimo darbų kokybės kontrolieriaus EWI/IWI.
- 6.42. Indai turi būti remontuojami (rekonstruojami) pagal parengtą projektą ir / arba remonto (rekonstrukcijos) technologiją, kokybės kontrolės planą. Šie dokumentai turi būti sudaryti vadovaujantis priede Nr. 2 pateikta forma.
- 6.43. Remontui naudoti tik tokias medžiagas ir elementus, kurie nurodyti indo remonto projekte ir / ar remonto technologijoje ir turi atitiktis sertifikatus.
- 6.44. Indų montavimas, rekonstrukcija ar remontas turi būti atliekamas užtikrinant darbus atliekančių bei šalia dirbančių darbuotojų saugą ir sveikatą. Darbus atliekančios organizacijos naudojami, 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 priemones naudoti saugiai. Konkretios darbo priemonės saugaus naudojimo reikalavimai nustatomi darbo priemonės dokumentuose, instrukcijose, kurių karu su darbo priemone privalo pateikti gamintojas. Darbus atliekanti įmonė turi turėti šias instrukcijas.
- 6.45. Atlikus indo remontą (rekonstrukciją) turi būti pateiktas remonto (montavimo) kokybės pažymėjimas (3 priedas) ir kiti 4 priede nurodyti dokumentai.
- 6.46. Po indo flanšinių sujungimų išhermetinimo, vidaus apžiūros, remonto ar rekonstrukcijos, darbus atliekantis rangovas prieš uždariant indą turi gauti leidimą uždaryti indą (5 priedas) suderinus su 5 priede nurodytais specialistais. Visi surinkti flanšiniai sujungimai turi būti atitinkamai pažymėti, t.y. ant kiekvieno surinkto sujungimo turi būti iškabinta metalinė lentelė su įspaudu, nurodančiu rangovo įmonės pavadinimą, darbuotojo, kuris surinko sujungimą, asmeninį flanšinių sujungimų žymėjimo numerį, sandarinimo medžiagos kodą (G – grafitinė, M – metalinė, Z – ARMKO žiedas, S – spiralinė) ir flanšiniam sujungimui užveržti panaudotą smeigių užveržimo momentą (Nm – niuton metrais).
- 6.47. Duomenis apie atliktą indo remontą įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius įrašo į indo pasą. Indo remonto dokumentai saugomi įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupėje kartu su indo techniniais dokumentais (pasu) visą indo naudojimo laiką.
- 6.48. Slėginiams indams pagal „Slėginių indų naudojimo taisyklių DT 12–02“ (toliau – taisyklės DT 12–02) reikalavimus, turi būti atlikti tokie periodiniai techninės būklės tikrinimai:
- 6.48.1. veikiančio indo patikrinimas (VIP);
- 6.48.2. vidaus bei išorinė apžiūra (VA);
- 6.48.3. hidraulinis bandymas (HB).
- 6.49. Registruojamų valstybės PPĮ registre indų techninę būklę tikrina akredituotos įstaigos ekspertai. Neregistruojamus indus tikrina įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius. Esant būtinumui, techninės būklės tikrinimui gali būti pakviesti Bendrovės suinteresuotų tarnybų ir / ar ekspertinių organizacijų specialistai.
- 6.50. Indų techninės būklės tikrinimo tikslas – nustatyti, ar indai 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.
- 6.51. Indų techninę būklę tikrinama:
- 6.51.1. Prieš pradėdant naudoti sumontuotą indą – vidaus bei išorinė apžiūra, hidraulinis bandymas, po to veikiančio indo patikrinimas. Naujai sumontuotų indų techninę būklę tikrinama prieš juos įregistruojant Potencialiai pavojingų įrenginių valstybės registro tvarkymo įstaigoje. Tais atvejais, kai gamintojas atliko reikiamas atitikties įvertinimo procedūras, deklaravo indo atitiktį, paženklino CE ženklu ir iš pateiktų techninių dokumentų galima spręsti, kad indas atitinka jam taikomo Slėginių įrenginių techninio reglamento reikalavimus, indo vidaus bei išorinė apžiūra, hidraulinis bandymas prieš leidžiant jį dirbti neatliekamas, jeigu nepažeista jo konstrukcija, izoliacija bei dangos sluoksniai, taip pat nėra gamintojo reglamentuotų jo saugojimo terminų ir sąlygų pažeidimų. Šiuo atveju akredituotos įstaigos ekspertai arba įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius, išnagrinėjęs indo sumontavimo projektą, techninius dokumentus (pasą) ir patikrinęs veikiančią indą, nustato kitą techninio patikrinimo datą.
- 6.51.2. Perkėlus ir sumontavus naujoje vietoje – vidaus bei išorinė apžiūra, hidraulinis bandymas ir veikiančio indo patikrinimas.
- 6.51.3. Periodiškai taisyklių DT 12–02 nustatytais terminais:
- 6.51.3.1. patikrinant veikiančią indą;
- 6.51.3.2. atliekant vidaus bei išorinę apžiūrą.
- 6.52. Papildomai neeilinį kartą – po avarijų, rekonstravimo bei remonto panaudojant suvirinimą, ilgalaičių (daugiau kaip 12 mėnesių) ir kitų neįprastų prastovų – vidaus bei išorinė apžiūra, hidraulinis bandymas ir veikiančio indo patikrinimas.
- 6.53. Registruojamų valstybės PPĮ registre indų periodiniai techninės būklės tikrinimai atliekami indų gamintojo nustatytais terminais arba terminais, nurodytais 1 lentelėje.

1 lentelė

Indų klasė	Didžiausia leidžiamojo slėgio ir tūrio sandauga, bar x l	Talpa, l	Periodinis indų techninės būklės tikrinimas	
			veikiančio indo patikrinimas	vidaus ir išorinė apžiūra
Pirmoji	$P(s) \times V > 500$	$V > 25$	kas 2 metai	kas 4 metai
Antroji	$P(s) \times V > 10000$	$V > 1000$	kas 2 metai	kas 8 metai



6.54. Vadovaujantis indų naudojimo patirtimi, atlikus tyrimus ar kitaip įrodžius, kad neįmanoma sukelti indų korozijos, erozijos arba mechaninio nusidėvėjimo, vidaus ir išorinių apžiūrų periodas gali būti nustatytas pagal likusį skaičiuotinąjį indo naudojimo resursą. Skaičiuotinis indo naudojimo resursas nustatomas pagal atliktus indo elementų storio matavimus, įvertinant korozijos greitį ir atsižvelgiant į indo stiprio skaičiavimo rezultatus. Nustatant atskirų indų, kuriuos eksploatuojant veikia cikliškos apkrovos, aukšta temperatūra, vandenilio terpė ir pan., darbo resursą turi būti atsižvelgiama į ciklų skaičių, dirbtą laiką bei terpės poveikį. Techninės būklės tikrinimų periodiškumas neturi būti didesnis už pusę skaičiuotinio indo naudojimo resurso, bet ne retesnis kaip kas 10 metų. Tai turi įforminta atitinkamu bendru akredituotos įstaigos ir įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės dokumentu.

Minimi įrodymai gali būti gaunami naudojant slėginių įrenginių techninės būklės vertinimo ir patikrinimų planavimo metodiką pagal API 580 ir API 581 standartus – inspekcija pagrįsta rizikos vertinimu (Risk based inspection, toliau RBI), taikant kompanijos Equity Engineering Group INC programinę įrangą „Plant Manager“.

6.55. Registruojamų įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupėje indų periodinius techninės būklės tikrinimus atlieka įrengimų techninės grupės ir medžiagų analizės grupės inžinierius indų gamintojo nustatytais terminais arba terminais, nurodytais 2 lentelėje

2 lentelė

Indų klasė	Didžiausias leidžiamasis slėgis Ps, bar	Didžiausia leidžiamoji slėgio ir tūrio sandauga, bar x l	Talpa, l	Periodinis indų techninės būklės tikrinimas	
				veikiančio indo patikrinimas	vidaus ir išorinė apžiūra
Pirmoji	$Ps > 0,5$	$Ps \times V \leq 500$	$V > 25$	kas 2 metai	kas 4 metai
Pirmoji	$-1,0 \leq Ps < 0$ (vakuumas)	neribojama	$V > 25$	kas 2 metai	kas 4 metai
Antroji	$Ps > 0,5$	$Ps \times V \leq 10000$	$25 < V < 1000$	kas 2 metai	kas 8 metai

6.56. Indams, kurių didžiausias leidžiamasis slėgis  $0 < Ps \leq 0,5$  bar ir tūris  $V > 25$  l periodinis techninės būklės tikrinimo terminas nustatomas atsižvelgiant į gamintojo rekomendacijas, faktinę indo būklę ir faktinį indo elementų korozijos greitį. Techninės būklės tikrinimų periodiškumas neturi būti didesnis už  $\frac{1}{4}$  paskaičiuoto indo naudojimo resurso, bet ne retesnis kaip kas 10 metų.

6.57. Jeigu indų konstrukcija neleidžia atlikti jų vidaus bei išorinės apžiūrų, indo techniniuose dokumentuose turi būti nurodyti jų techninio tinkamumo patikrinimo būdai. Jei tokių nurodymų nėra, tikrinimo būdą nustato įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius kartu su akredituotos įstaigos ekspertu, vadovaudamiesi šių indų naudojimo patirtimi ir, jei reikia, atlikę techninius skaičiavimus ir tyrimus.

6.58. Montavimo vietose baigti gaminti iš atskirų sekcijų (elementų) indai turi būti pripažinti tinkamais naudoti ta pačia tvarka, kaip ir gamintojo įmonėje pagaminti indai.

6.59. Indai, kuriems pasibaigė gamintojo nustatytas darbo ciklų skaičius arba jų naudojimo resursas, 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 akredituota įstaiga kartu su įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės atstovais, remdamiesi atliktais tyrimais, skaičiavimais ir bandymais.

6.60. Veikiančio indo patikrinimo metu turi būti įsitikinama:

6.60.1. ar indus prižiūri pakankamą kvalifikaciją turintys asmenys, ar laikomasi indų naudojimo instrukcijos;

6.60.2. ar pašalinti ankstesnių patikrinimų metu nustatyti trūkumai;

6.60.3. ar reikiamai įforminti remonto dokumentai (jei remontai buvo atliekami);

6.60.4. ar patikimai veikia slėgio ribojimo, reguliavimo ir saugos įtaisai;

6.60.5. ar tinkama flanšinių sujungimų, tvirtinimo detalių ir atramų būklė;

6.60.6. ar tinkama armatūros, signalinių įtaisų, kontrolės ir matavimo prietaisų būklė;

6.60.7. ar tinkama izoliacijos, dangų ir bendra indų būklė.

6.61. Indų išorinės ir vidaus apžiūros metu turi būti nustatyti ir įvertinti visi neleistini defektai, mažinantys indo stiprumą. Ypatingas dėmesys turi būti atkreiptas į šiuos galimus defektus:

6.61.1. indo paviršiuose – plyšius, įtrūkius, sienelių koroziją (ypač užlenkimo ir išpjovimo vietose), išpūtimus, pūpsnius (dažniausiai induose su gaubtu, taip pat ugnimi arba elektra kaitinamuose induose), tuštumas (lietuose induose);

6.61.2. suvirinimo siūlėse – suvirinimo defektus, įtrūkius, išsėdinimus;

6.61.3. induose su apsaugotais nuo korozijos paviršiais – išklojos suirimas, jos plytelių sluoksnių nesandarumus, gumuotos, švininės arba kitokios dangos įtrūkius, emalio nuskilimus, metalinių intarpų įtrūkius ir pūpsnius, indo sienelių metalo defektus pažeistose apsauginės dangos vietose.

- 6.62. Indai, kurie padengiami apsaugine danga arba izoliacijos sluoksniu, turi būti apžiūrimi prieš padengiant ar izoliuojant.
- 6.63. Jeigu nustatoma, kad indų, padengtų izoliacijos sluoksniu, išklotų apsaugine danga arba padengtų korozijai atsparia medžiaga, išoriniai ir vidiniai paviršiai visiškai nepažeisti, ši danga ar medžiaga gali būti neardoma.
- 6.64. Jei apžiūrint indą nustatomi požymiai, liudijantys, kad po izoliacijos arba išklojos sluoksniu gali būti indo metalo sienelės defektų (izoliacijos sluoksnio peršlapimo, išklojos nesandarumo, išklojos pūpsnių ir pan.), šie defektiniai apsauginiai sluoksniai turi būti pašalinti, sienelė nuodugniai apžiūrėta, patikrintas jos storis ir po to vėl padengta ir patikrinta izoliacija bei iškloja.
- 6.65. Indų hidraulinis bandymas atliekamas tik esant teigiamiems jo išorinės ir vidaus apžiūros rezultatams. Hidraulinis bandymas atliekamas, kai indas yra sustabdytas, atlaisvintas nuo produkto ir atjungtas nuo technologinės schemos.
- 6.66. Indų (išskyrus kriogeninius indus) hidrauliniai bandymai atliekami indo gamintojo nurodytu hidraulinio bandymo slėgiu. Jeigu gamintojas nenurodė bandymo slėgio arba sumažinus  $P_s$ , bandymai atliekami slėgiu:

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

čia:

$P_s$  – didžiausias leidžiamasis slėgis, barais,

$[\sigma]_{20}$  – leidžiamasis indo medžiagos įtempimas esant 20 °C temperatūrai,

$[\sigma]_t$  – leidžiamasis indo medžiagos įtempimas esant projektinei temperatūrai.

- 6.67. Lietų indų (jų detalių) hidraulinis bandymas atliekamas bandymo slėgiu:

$$P_b = 1,5 P_s \frac{[\sigma]_{20}}{[\sigma]_t}$$

- 6.68. Kriogeninių indų su vakuumine izoliacija hidraulinis bandymas atliekamas bandymo [3.6.] slėgiu:

$$P_b = 1,25 P_s - 1,0 \text{ bar.}$$

- 6.69. Kombinuotųjų indų, turinčių dvi ar daugiau darbinių sekcijų, apskaičiuotų skirtingiems slėgiams, hidrauliškai turi būti bandoma kiekviena sekcija bandymo slėgiu, kuriam ji yra apskaičiuota.
- 6.70. Indų hidrauliniam bandymui turi būti naudojamas ne žemesnės kaip 5 °C ir ne aukštesnės kaip 40 °C temperatūros vanduo ar kiti neagresyvūs skysčiai, jeigu kitaip nenurodo indo gamintojas. Bandymo metu indo sienelės neturi rasti dėl susidariusio bandomojo skysčio ir oro temperatūros skirtumo.
- 6.71. Pripildant indą bandomuoju skysčiu, oras turi būti visiškai pašalintas.
- 6.72. Bandymo metu slėgis turi būti kontroliuojamas dviem vieno tipo, vienodų matavimo ribų, vienodo tikslumo klasių ir vienodų skalių patikrintais manometrais.
- 6.73. Bandymo slėgį reikia didinti pamažu pagal gamintojo nurodytas slėgio didinimo greičio rekomendacijas arba, nesant jų, slėgio didinimo / mažinimo greitis neturi viršyti 2 bar per minutę. Neleidžiama slėgiui didinti naudoti orą arba kitas dujas.
- 6.74. Bandymo slėgiu indas turi būti bandomas 5 minutes, jeigu kitaip nenurodo indo gamintojas.
- 6.75. Išbandžius indus bandymo slėgiu, slėgis sumažinamas iki didžiausio leidžiamojo ir kruopščiai apžiūrimas indo paviršius, visi jo išardomieji bei suvirinti sujungimai. Bandymo metu neleidžiama daužyti indo sienelių bei jų sujungimų.
- 6.76. Pripažįstama, kad indas hidraulinį bandymą išlaikė, jei nepastebėta virintinių siūlių bei pagrindinio metalo liekamųjų deformacijų, nutekėjimo, įtrūkių, rasojo.
- 6.77. Indai ir jų elementai, kuriuose bandymo metu buvo pastebėta defektų, pašalinus defektus pakartotinai hidrauliškai bandomi.
- 6.78. Leidžiama neatlikti hidraulinio bandymo, jeigu indo remonto metu buvo naudojami suvirinimo darbai su nevisišku (iki 50 % storio) indo korpuso elementų pralydymu (vidaus įrenginių privirinimas, plakiruojančio sluoksnio remontas, virintinių siūlių nekiauryminių defektų pašalinimas ir t. t.). Po tokio remonto turi būti atliekama užlydytos vietos ir terminio poveikio zonos kontrolė neardomaisiais metodais (kietumo matavimas, magnetinė defektoskopija, skvarbiųjų dažalų defektoskopija ir kt.).
- 6.79. Hidraulinį bandymą leidžiama pakeisti pneumatiniu bandymu arba atlikti akustinės emisijos kontrolę. Pneumatinis bandymas turi būti atliekamas suspaustu oru arba inertinėmis dujomis

pagal bandymo vykdytojo parengtą ir su saugos vadovu suderintą bandymo procedūrą, kurioje nustatytos reikiamos saugos priemonės.

- 6.80. Atidarinėjamiems bei uždarinėjamiems (pakraunamiems bei iškraunamiems) indams turi būti patikrinta, ar įrengti ir kaip veikia įtaisai, neleidžiantys jų atidaryti esant slėgiui ir įjungti jų patikimai neuždarius. Jų naudojimo instrukcijose turi būti nurodyti leidžiamieji slėgio bei temperatūros kitimo greičiai.
- 6.81. Prireikus atidėti indų, išvardintų grafike, vidaus ir išorinės apžiūrų datas vėlesniam laikui, asmuo, atsakingas už nuolatinę indų priežiūrą, tinkamą ir saugų indo naudojimą, privalo kreiptis į įrenginių techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovą su pagrįstu prašymu. Prašymą derina indus eksploatuojančio atitinkamo padalinio vadovas, vyriausiasis mechanikas, įrengimų priežiūros ir remonto direktorius arba įrengimų priežiūros ir remonto direktoriaus pavaduotojas, generalinio direktoriaus pavaduotojas gamybinės veiklos valdymui. Indams, įregistruotiems valstybės PPĮ registre, įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovas arba jo paskirtas įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius kartu su akredituotos įstaigos ekspertu įvertina veikiančio indo techninę būklę ir nustato kito patikrinimo datą. Indams, įregistruotiems įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupėje, būklę įvertina įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius, atsakingas už jų priežiūrą. Indų techninės būklės tikrinimo datos gali būti atidėtos iki 12 mėnesių, priklausomai nuo indo techninės būklės.
- 6.82. Veikiančio indo patikrinimas atliekamas, kai indas yra įjungtas į technologinę schemą ir jame vyksta įprasti technologijos numatyti procesai.
- 6.83. Indo vidaus ir išorinė apžiūra atliekama, kai indas yra atjungtas nuo technologinės schemos, iš jo pašalintas produktas, nuo vidinių metalo ir vidinių elementų paviršių turi būti nuplautas (nuvalytas) purvas, naftos produkto likučiai; suvirinimo siūlės ir pagrindinį metalą po 20 mm nuo siūlės į abi puses nuvalyti iki metalinio blizgesio.
- 6.84. Technologinio proceso metu ant indo paviršių susidarančios vientisos nuosėdos, neturinčios neigiamos įtakos indų sienelėms, gali būti nešalinamos. Tokiu atveju turi būti atidengiami atskiri nuosėdomis padengti paviršiai, ištiriamas nuosėdų poveikis ir sprendžiama, ar nuosėdų sluoksnis neturi įtakos indo stiprumui.
- 6.85. Patekti į indo vidų galima tik vadovaujantis darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcija BDS 6/2 Darbai uždaroje talpoje, reglamentuojančia darbus uždaroje talpoje.
- 6.86. Atliekant vidaus apžiūrą ar kitą inspekciją aparato viduje reikalingas apšvietimas apžiūrimoje vietoje, didesnis kaip 300lx.
- 6.87. Nuimamieji indo vidaus įrenginiai, kurie trukdo atlikti vidaus apžiūrą, patikrinimo metu turi būti visai arba iš dalies pašalinami.
- 6.88. Prieš apžiūrint aukštesnius kaip 2 metrų indus turi būti nustatyta ir su įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinieriumi suderinta, kokiais būdais ir priemonėmis indas bus apžiūrimas.
- 6.89. Indo elementų sienelių korozijos (storių) kontrolė vykdoma kartu su indo vidaus apžiūra. Sienelės storis matuojamas visiems slėgio veikiamiems elementams ir plakiruojančiam sluoksniui (jeigu indas tokį turi), kaip nurodyta indo korozinės kortelės schemoje. Schemą braižo ir pateikia įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius. Papildomai gali būti kontroliuojamas sienelės storis vidaus apžiūros metu pastebėtose labiausiai korozijos paveiktose vietose. Jeigu indui reikalinga atlikti stipruminį skaičiavimą, tai nustatyto techninio patikrinimo periodiškumu arba esant būtinumui indo sienelės storis matuojamas kaip nurodyta indo korozinės kortelės schemoje ir papildomose vietose:
- 6.89.1. numanomose terpės fazių skaidymo ir agresyviosios terpės kontakto su sienele vietose;
- 6.89.2. induose su vientisa terpės faze – apatinėje korpuso dalyje;
- 6.89.3. korpuso labiausiai įtemptose vietose:
- 6.89.3.1. atvamzdžių sustiprinimo zonoje;
- 6.89.3.2. zonoje virš atramų;
- 6.89.3.3. dugnų didžiausio išlinkimo zonoje;
- 6.89.3.4. vidurinėje juostoje – horizontaliems indams.
- 6.90. Pagal gautus kiekvieno elemento storių matavimo rezultatus nustatomas kiekvieno elemento korozijos greitis ir apskaičiuojamas eksploatacijos resursas, įvertinant tik elementų suplonėjimą dėl korozijos. Sienelės storio matavimo rezultatai ir apskaičiuotas resursas su taškų išdėstymo schemomis pateikiami korozinėje kortelėje ir saugomi kartu su indo techniniais dokumentais (pasu) visą indo naudojimo laiką.
- 6.91. Akredituotos įstaigos eksperto atlikto Valstybės PPĮ registre registruojamojo indo techninės būklės tikrinimo rezultatai turi būti aptariami su įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinieriumi ir įforminami akredituotos įstaigos nustatytos formos dokumentu (ataskaita). Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupėje įregistruoto indo techninės būklės tikrinimo rezultatus, atliekant vidaus ir išorės apžiūrą, įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų



analizės grupės inžinierius įformina indo techninio patikrinimo aktu (7 priedas). Atliekant veikiančio indo techninės būklės patikrinimą įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius pastebėtus trūkumus formina techninio patikrinimo akte, nesant trūkumų aktas neforminamas, indo pase parašoma išvada, kad indas tinkamas naudoti, nurodomi leidžiamieji parametrai, naudojimo sąlygos bei kito patikrinimo terminai. Jei indas netinkamas naudoti, tai įrašoma indo pase. Akredituotos įstaigos ataskaitų originalai apie indo techninės būklės tikrinimo rezultatus saugomi kartu su indo techniniais dokumentais (pasu) visą indo naudojimo laiką. Ataskaitų kopijos ir techninio patikrinimo aktai saugomi įrengimų priežiūros ir remonto padalinio duomenų valdymo sistemoje TP Shell.

6.92. Jei indai pripažinti tinkamais naudoti, ant kiekvieno iš jų matomoje vietoje turi būti nurodyta:

6.92.1. identifikavimo kodas / technologinis numeris;

6.92.2. didžiausias leidžiamasis slėgis;

6.92.3. kito veikiančio indo patikrinimo, išorinės ir vidaus apžiūros metai ir mėnuo;

6.92.4. akredituotos įstaigos nustatytos formos ženklas (registruojamiems indams).

6.93. Naudojant slėginius indus ir atliekant jų priežiūrą kartu su šia instrukcija vadovautis Lietuvos Respublikoje galiojančiais norminiais teisės aktais, reglamentuojančiais potencialiai pavojingų įrenginių naudojimą.

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

6.95. Bendrovės darbuotojai (kurių darbas susijęs su slėginių indų priežiūra, techninės būklės tikrinimu ar remontu) turi būti apmokyti ir atestuoti pagal šią instrukciją. Darbuotojai atestuojami PR-DS-18 procedūroje numatytu periodiškumu.

## 7. DOKUMENTAI IR ĮRAŠAI

7.1. Vykdam šią instrukciją sukuriami įrašai, nurodyti 3 lentelėje.

3 lentelė

Įrašo pavadinimas	Saugojimo vieta	Atsakingas	Saugojimo trukmė
Slėginio indo pasas	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupė	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovas	Visą indo eksploataavimo laikotarpį
Indo techninio patikrinimo aktas	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupė	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovas	Visą indo eksploataavimo laikotarpį
Remonto (rekonstrukcijos) dokumentacija	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupė	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovas	Visą indo eksploataavimo laikotarpį

## 8. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

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

## 9. PRIEDAI

1 priedas – Slėginio indo pasas.

2 priedas – Remonto (rekonstrukcijos) technologija ir kokybės kontrolės planas.

3 priedas – Remonto ir montavimo kokybės pažymėjimas.

4 priedas – Reikalingų dokumentų sąrašas indų remontui, montavimui ir gamybai.

5 priedas – Leidimas indo uždarymui.

6 priedas – Indo techninio patikrinimo aktas.

Rengė	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės vyresnysis inžinierius	<b>Viktoras Fuks</b> Digitally signed by Viktoras Fuks Date: 2021.01.21 14:03:27 +02'00'	<b>Viktoras Fuks</b> Digitally signed by Viktoras Fuks Date: 2021.01.21 14:03:27 +02'00'	
-------	--	--	--	--

SUDERINTA				
	Įrengimų priežiūros ir remonto direktorius		Viktor Zapolski	
	Įrengimų priežiūros ir remonto direktoriaus pavaduotojas		Gražvidas Šakys	
	Vyriausiasis mechanikas	<b>Dalijus Vozbutas</b> Digitally signed by Dalijus Vozbutas Date: 2021.01.26 14:25:19 +02'00'	Dalijus Vozbutas	
	Darbuotojų ir procesų saugos kontrolės vadovas	<b>Rolandas Rupšys</b> Digitally signed by Rolandas Rupšys Date: 2021.01.26 13:34:45 +02'00'	Rolandas Rupšys	
	Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės vadovas	<b>Kęstutis Ševeliovas</b> Digitally signed by Kęstutis Ševeliovas Date: 2021.01.26 13:44:07 +02'00'	Kęstutis Ševeliovas	
	Pareigos	Parašas	Vardas Pavardė	Data

**SLĖGINIO INDO PASAS  
( Pressure vessel passport)**

<b>Indo pavadinimas ir technologinis numeris</b>
Equipment description and technological number

Identifikavimo kodas .....

<b>Įrenginio pavadinimas, technologinis numeris</b> (Equipment description, technological number)	
---	--

<b>Gamintojas ir jo adresas</b> (Manufacturer, address)	
<b>Tiekėjas ir jo adresas</b> (Supplier, address)	
<b>Savininkas ir jo adresas</b> (Owner, address)	
<b>Projektuotojas ir jo adresas</b> (Designer, address)	

**Paso turinys (Passport content)**

<b>Dokumento pavadinimas</b> (Document description)	<b>Skyriaus numeris arba kitos žymės</b> (Chapter number or other notes)	<b>Lapo numeris, skyrius</b> (sheet number)
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Bendrieji duomenys</b> (General information)	<b>1</b>	
<b>Techninės charakteristikos ir parametrai</b> (Technical characteristics and parameters)	<b>2</b>	
<b>Registracija</b> (Registration)	<b>3</b>	
<b>Duomenys apie indo pastatymą</b> (Information about vessel installation)	<b>4</b>	
<b>Duomenys apie indo priežiūros meistrą</b> (Information about responsible person for vessel maintenance)	<b>5</b>	
<b>Duomenys apie pakeitimą, remontą</b> (Information about changes, repairs)	<b>6</b>	
<b>Patikrinimo rezultatų įrašymas</b> (Inspection records)	<b>7</b>	
<b>Priedai</b> (Attachments)	<b>8</b>	

### 1. Bendrieji duomenys (General information)

<b>Pavadinimas ir paskirtis</b> (Description & service)	
<b>Tipas / Modelis</b> (Type/Model)	
<b>Pagaminimo metai</b> (Data of fabrication)	
<b>Gamyklinis numeris</b> (Serial number)	
<b>Projektinis darbo laikas, metais</b> (Engineered operational duration, in years)	
<b>Pagrindinių elementų plieno markė</b> (Steel of base elements)	Korpusas - Paskirstymo kamera - Vamzdinis pluoštas -
<b>Terminis apdirbimas</b> (Post weld heat treatment)	
<b>Suvirinimo sujungimų kontrolė</b> (Nondestructive test)	
<b>Forma ir konstrukciniai matmenys, brėžinio numeris</b> (Shape and constructional dimensions, according drawing)	



## 2. Techninės charakteristikos ir parametrai (Technical characteristics and parameters)

Darbinės erdvės pavadinimas (Description of the operational conditions)		Korpusas (Shell)	Vamzdeliai (Tubes)
Darbinis slėgis, bar(g) (operation pressure)			
Skačiuojamasis slėgis, bar (g) (Design pressure)			
Bandomasis slėgis, bar (g) (Test pressure)	Hidraulinis (Hydraulic)		
	Pneumatinis (Pneumatic)		
Bandymo terpė ir trukmė, min. (Testing medium and duration, min.)			
Bandymo terpės temperatūra, °C (Temperature of the test medium)			
Didžiausia leistina indo sienelių darbinė temperatūra, °C (Max allowed vessel shell work temperature)			
Mažiausia leistina sienelių temperatūra, °C (Min allowed shell temperature)			
Darbinės terpės pavadinimas (Name of operation medium)			
Darbinės terpės charakteristika (Characteristic of operation medium)	Nuodingumas (Poisoness)		
	Gailumas (Piteousness)		
	Kenksmingumas ir kt. (Noxiousness)		
	Degumas (Flammability)		
	Sprogumas (Explosiveness)		
	Didžiausia temperatūra, °C (Max temperature)		
	Mažiausia temperatūra, °C (Min temperature)		
Korozijos, erozijos priedas, mm (Corrosion, allowance, mm)			
Vidinis tūris, l (Internal volume)			
Talpos svoris kartu su vandeniu, kg (Weight filled up with water)			
Tuščio indo masė kg (Weight of empty vessel)			

### 3. REGISTRACIJA (Registration)

**Indas užregistruotas** (Vessel registered)

---

**Registruojančiosios įstaigos pavadinimas** (Name of registering agency)

---

**IDENTIFIKAVIMO KODAS** .....(number)

20.....m .....d.

**Registruojančiojo asmens vardas ir pavardė, pareigos, parašas**  
(Responsible for registering name, last name, position, signature)











## 8. Priedų sąrašas (Attachments list)

Dokumento pavadinimas (Document description)	Skyriaus numeris arba kitos žymos (Number or other marks)	Lapų (puslapių) numeriai (Page numbers)	Pastabos (Comments)
<b>Atitikties deklaracija</b> (Declaration of conformity)			
<b>Atitikties sertifikatas</b> (Declaration of conformity)			
<b>Gamybiniai ir išpildomieji brėžiniai</b> (Fabrication and „AS BUILT“ drawings)			
<b>Stipruminis skaičiavimas</b> (Strength calculation)			
<b>Medžiagų specifikacija ir sertifikatai</b> (List of materials and certificates)			
<b>Suvirinimo medžiagų specifikacija ir sertifikatai</b> (List of welding materials and certificates)			
<b>Suvirinimo eskizas ir suvirinimo darbų žurnalas</b> (Welding sketch and welding book)			
<b>Suvirintojų sąrašas ir jų kvalifikacija</b> (Welders qualification list)			
<b>Suvirinimo procedūrų aprašai / suvirinimo procedūrų patvirtinimai</b> (WPS/PQR)			
<b>Kokybės kontrolės planas</b> (Quality control plan)			
<b>Kontrolės protokolai, ataskaitos</b> (Examinations protocols, reports)			
<b>Neardomos kontrolės personalo pažymėjimai</b> (NDT personnel certificates)			
<b>Terminio apdirbimo žurnalas ir diagramos</b> (PWHT logbook and diagrams)			
<b>Esminiai saugos reikalavimai</b> (Essential safety requirements)			
<b>Taikomos normos</b> (applied regulations)			
<b>Rizikos analizė</b> (Hazard analysis)			
<b>Aparato naudojimo instrukcija</b> (Operating instruction)			
<b>Hidraulinio bandymo ataskaita</b> (Hydro-test certificate)			
<b>Dažymo patikros protokolas</b> (Painting examination report)			
<b>Aparato lentelės nuotrauka</b> (Equipment tag plate photo)			
<b>Montavimo kokybės aktas</b> (Equipment erection conformance declaration)			
<b>Aparato pajungimo schema</b> (Equipment connection scheme)			

**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 leidžiama 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 <i>Technical Inspection Report No. / Project No. / other document</i>
Įrenginio remonto / montavimo / rekonstrukcijos standartas:	LST EN 13480 (vamzdynamics)

### Darbų atlikimo eiliškumas (Work execution sequence)

Surašoma atliekamų darbų seka kiekvienam remontuojamam / 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 pridėtinės 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 (VT arba RT kontrolė atliekama vamzdynams, kuriuose transportuojamos 1-os grupės tokiosios medžiagos). (Angular welds (nozzles up to DN40) shall be 100 % VT from inside. In case VT is not possible, 100 % RT (VT or RT performed for 1st group fluid piping) shall be performed.)

### 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  
Material Analysis Manager** Vardas, Pavardė, pareigos, parašas, data *(full name, position, signature, date)*

Įrengimų techninės priežiūros ir  
medžiagų analizės grupės suvirinimo inžinierius

---

**Equipment Technical Supervision and  
Material Analysis Group Welding Engineer** Vardas, Pavardė, pareigos, parašas, data *(full name, position, signature, date)*

Įrengimų techninės priežiūros ir  
medžiagų analizės grupės inžinierius

---

**Equipment Technical Supervision and  
Material Analysis Group Engineer** Vardas, Pavardė, pareigos, parašas, data *(full name, position, signature, date)*

## 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 \_\_\_\_\_  
(Gamybos padalinys, kompleksas, baras/sekcija)

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

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

Pažymime, kad įrenginys rekonstruotas / sumontuotas / suremontuotas ir išbandytas bei  
(Pabrūkti tinkamų darbų pavadinimai)

išplautas-išpūstas pagal nurodytų techninių dokumentų reikalavimus:  
(Pabrūkti tinkamų darbų pavadinimai)

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)



## REIKALINGŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS INDŲ REMONTUI, MONTAVIMUI IR GAMYBAI

Eil. Nr.	Dokumento pavadinimas	Document name
1	AB „ORLEN Lietuva“ nustatytos formos pasas <sup>[2]</sup>	Passport of the form established by AB "ORLEN Lietuva".
2	Valstybinės energetikos reguliavimo tarnybos atestatas eksploatuoti (remontuoti) naftos ir naftos produktų įrenginius kopija	A copy of certification issued by the National Energy regulatory council to operate (repair) crude oil and petroleum products units.
3	Leidimas indo uždarymui <sup>[1]</sup>	Permission for closing of vessel <sup>[1]</sup> .
4	Remonto – montavimo kokybės pažymėjimas.	Repair-installation quality certificate.
5	Slėginio indo atitikties PED 2014/68/ES direktyvai deklaracija ir sertifikatas (-ai)	Pressure vessel Declaration and certificate(s) of compliance with Directive PED 2014/68/ES
6	Remonto vykdomoji schema	Execution repair scheme.
7	Hidraulinio bandymo schema su nurodytomis aklų ir manometrų pastatymo schemomis	Drawing for hydro test with indicated blinds and pressure gauges location
8	Panaudotų medžiagų specifikacija	Specifications of used materials.
9	Projekto kopija	A copy of design.
10	Suvirinimo darbų žurnalas	Welding logbook.
11	Suvirintojų sąrašas	A list of welders
12	Suvirintojų pažymėjimų kopijos	Copies of welders' certificates.
13	Terminio apdirbimo žurnalas ir diagramos	Thermal treatment logbook and diagrams.
14	Naujų lakštų, atvamzdžių, vamzdžių, alkūnių ir t. t. faktinių sienelės storio matavimo rezultatai, formuliaras <sup>[1]</sup>	Results of new sheets, nozzles, tubes, elbows, etc. wall thickness measuring <sup>[1]</sup> .
15	Elementų ir suvirinimo siūlių cheminės sudėties nustatymo po sumontavimo protokolas (legiruotiems plienams)	Identification report of elements and welds chemical composition after installation (for alloyed steels).
16	Neardomosios kontrolės išvados	NDT conclusions.
17	Remonto – montavimo technologija ir kokybės kontrolės planas <sup>[1]</sup>	Repair-installation technology and quality control plan <sup>[1]</sup> .
18	Suvirinimo procedūrų aprašai SPA ir suvirinimo procedūrų patvirtinimo protokolai SPPP	Welding procedure WPS and WPAR.
19	Stipruminiai skaičiavimai	Strength calculations.
20	Įrenginiui iš austenitinio plieno hidraulinio bandymo atlikimui naudojamo vandens analizės pažyma (chloridų kiekis)	Certificate of water used for hydro test of austenitic steel equipment (amount of chlorides).
21	Paslėptų darbų aktas	Report of hidden works.
22	Izoliacijos, antikorozinės dangos (dažymo) priėmimo aktas	Insulation, anticorrosive coating (painting) acceptance statement.
23	Niveliacijos aktas (jei reikalaujama projekte)	Leveling report (if required according to Design).
24	Įžeminimo aktas	Grounding report.
25	Priešgaisrininės ir / ar aušinimo sistemos priėmimo aktai	Fire water and/or cooling system acceptance statements.
26	Flanšinių sujungimų uždarymo aktas. Darbuotojų, atestuotų kaip flanšinių sujungimų surinkimo specialistai pagal EN 1591–4, sąrašas ir kvalifikaciją patvirtinančios pažymėjimų kopijos.	Report of flanged connections installation. List of personnel certified as flange joint assembly specialists in accordance with EN 1591–4 and copies of certificates.
27	Flanšinių sujungimų užveržimo momentų lentelė arba skaičiavimai	Flanged connections tightening torque values or calculations.
28	Panaudotų medžiagų sertifikatai su įvadinės kontrolės protokolų kopijomis. Suvirinimo medžiagų sertifikatai	Certificates of used materials with copies of initial inspection protocols. Welding material certificates.
29	Armatūros revizijos aktai	Valves inspection reports.
30	Slėginio indo naudojimo instrukcija <sup>[2]</sup>	Operations Manual.

[1] - dokumentas reikalingas tik indo remonto metu. [2] - dokumentas reikalingas tik naujo indo montavimo ar rekonstravimo metu.  
Dokumentų eiliškumas remontinėje dokumentacijoje ar pase pagal aukščiau išvardintą lentelę (The order of documents in maintenance documentation or passport is according to the above stated chart).



**Leidimas indo uždarymui**  
**Permission for Vessel Closing**

<b>Kompleksas / įrenginys</b> <b>Complex/Unit:</b>	<b>Indo technologinis numeris</b> <b>Vessel number:</b>
<b>Uždarymo data</b> <b>Closing date:</b>	<b>Indo pavadinimas</b> <b>Vessel name:</b>

Kiekvienas specialistas privalo patvirtinti parašu, kad jis patikrino savo kuruojamą dalį ir duoda leidimą aparatui uždaryti. Bet kokie aptikti neatitiktikimai turi būti surašyti šioje formoje, pasirašant atitinkamam specialistui. Jei specialistas sutinka leisti uždaryti aparatą su neatitiktikimais, tai šis specialistas turi tai patvirtinti savo parašu skiltyje „Gamybininkas“, kartu su gamybininko parašu.

*Specialist shall approve the inspection of the part he is responsible for and the permission for closing by signing. Any discrepancies shall be registered on this form by signing by the relevant specialist. If the specialist approves of closing of a vessel with discrepancies, then this specialist shall approve that by signing in the column „Operations specialist“ together with operations specialist's signature.*

Lentelė Nr.1  
Table No.1

	<b>Specialistas</b> <b>Specialist</b>	<b>Data</b> <b>Date</b>	<b>Pastabos, vardas ir pavardė, parašas</b> <b>Notes, full name, signature</b>
	<b>Rangovas (užrašyti pavadinimą)</b> <b>Contractor (indicate the name)</b>		
1	Aš patvirtinu, kad yra užbaigti šio indo visi darbų apimties punktai, indo vidus yra švarus ir jokių pašalinių daiktų jame neaptikta. <i>I confirm that all scope of work items for this vessel are completed, the interior is clean and no foreign objects were found therein.</i>		
2	<b>Įrengimų techninės priežiūros ir medžiagų analizės grupės inžinierius:</b> Aš patvirtinu, kad šio indo visi techniniai patikrinimai yra atlikti ir indas gali būti saugiai eksploatuojamas nustatytais slėgio ir temperatūros sąlygomis.. <b>Equipment Supervision and Materials Analysis group engineer:</b> <i>I confirm that all technical inspections for this vessel were performed and it can be safely operated at defined pressure and temperature parameters.</i>		
3	<b>Mechanikos inžinierius (įrengimų priežiūros ir remonto skyrius):</b> Aš patvirtinu, kad šio indo visi remonto darbai yra atlikti. <b>Mechanical Engineer (Maintenance Department):</b> <i>I confirm that all the repair works for this vessel are completed.</i>		
4	<b>Inžinierius technologas:</b> Aš patvirtinu, kad šis indas bei jo vidinė įranga, įskaitant ir lėkščių liukų uždarymus einant nuo lėkštės prie lėkštės, yra patikrinta ir atitinka projektą (pasirašyti galima kai yra užpildytos Lentelės Nr.2 ir Nr.3) <b>Process Engineer:</b> <i>I confirm that this vessel and its internals, also closing of tray manholes, by going from one tray to another, are inspected and they satisfy the design (signing is possible when Tables No.2 and No.3 are completed)</i>		
5	<b>Inžinierius statybininkas:</b> Aš patvirtinu, kad yra užbaigti šio indo visi antikorozinės dangos (nemetalinės) / futeruotės patikrinimai bei reikalingi remonto darbai, nurodyti darbų apimtyje. <b>Civil Engineer:</b> <i>I confirm that all works (cladding and non-metallic corrosion protection coating inspections), which indicated in the scope of work, are completed</i>		
6	<b>Trečioji šalis (konsultantas):</b> Aš patvirtinu, kad šis indas bei vidinė įranga funkcionuos taip, kaip numatyta projekte. Taip pat patvirtinu, kad patikrinau visą vidinę įrangą, įskaitant lėkščių liukų uždarymus einant nuo lėkštės prie lėkštės. <b>Third party (advisor):</b> <i>I confirm that this vessel and its internals will operate as per design. Also I confirm that I inspected all internals, including closing of tray manholes, by going from one tray to another.</i>		
7	<b>Gamybininkas:</b> Aš patvirtinu, kad indas buvo patikrintas aukščiau minėtų specialistų ir kad indas prieš jį uždaranant buvo švarus. Duodu leidimą uždaryti šį indą. <b>Operations Specialist:</b> <i>I confirm that the vessel was inspected by the above mentioned specialists and vessel was clean before closing. I give the permission to close this vessel.</i>		

**Leidimas liukų uždarymui**  
**Permission for Manhole Closing**

Lentelė Nr.2  
Table No. 2

Liuko No	Nr. Manhole	Leido uždaryti Permit to close		Rangovas Contractor	Mechanikos inžinierius Mechanical Engineer	Inžinierius technologas Process Engineer	Trečioji šalis (konsultantas) Third party (adviser):	Gamybininkas Operations specialist

**Leidimas įkrovos įkrovimui**  
**Permission for Loading**

Lentelė Nr.3  
Table No. 3

Liuko No	Nr. Manhole	Leido užkrauti Permit to load		Rangovas Contractor	Mechanikos inžinierius Mechanical Engineer	Inžinierius technologas Process Engineer	Trečioji šalis (konsultantas) Third party (adviser):	Gamybininkas Operations specialist

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

Vyriausiasis mechanikas

(Pareigos, Vardas, Pavardė, Parašas)

20\_\_\_\_ m. \_\_\_\_\_ mėn. \_\_\_\_\_ d.

**Indo techninio patikrinimo aktas**

Nr. \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Indo technologinis Nr.:		Indo pastatymo vieta:		Techn. Patikr. data:	
Ident. kodas:		Užsakovas:		Akto išrašymo data:	
Techninis patikrinimas:		Patikrinimo priežastis:			
	Plieno markė:	Darbinė tarpė:	Darbinė temperatūra, °C:	Darbinis slėgis, Bar:	Skaičiuotinas slėgis, Bar:
Korpusas:					
Patikrinimo rezultatai					
Nr.	Tikrinamas objektas	Patikrinimo rezultatai		Rekomendacijos	
1	Paso duomenys				
2	Pamatai, tvirtinimas.				
3	Ižeminimas.				
4	Aptamavimo aikštelės. Pagalbiniai mechanizmai.				
5	Izoliacija.				
6	Pašildymo kontūras.				
7	Plakiruotė, futeruotė, antikorozinė danga.				
8	Armatūra.				
9	Apsaugos prietaisai.				
10	Kontrolės – matavimo prietaisai.				
11	Flanšiniai ir kiti išardomi sujungimai.				
12	Išorinio metalo paviršiaus būklė.				
13	Vidinio metalo paviršiaus būklė.				
14	Suvirinimo sujungimai.				
15	Vidaus įrenginiai.				
16	Kiti tyrimai.				

**Techninį patikrinimą atliko:**

Inžinierius

---

(Vardas, pavardė, parašas, data)

**Suderinta:**

Įreng. tech. priež. ir medžiagų  
analizės vadovas

---

(Vardas, pavardė, parašas, data)

**Susipažino:**