



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

MOKSLO DARBO ATASKAITA

TVIRTINU
Mokslo prorektorius
_____ prof., habil. dr. Raimundas Kirvaitis
2006 m. gruodžio 4 d.

Užsakovas: LIETUVOS RESPUBLIKOS ŪKIO MINISTERIJA

Darbo pavadinimas: **SKIRSTOMŲJŲ POLIETILENINIŲ DUJOTIEKIŲ ĮRENGIMO
TAISYKLIŲ TAIKymo PRAKTIKOJE ANALIZĖ IR
REKOMENDACIJŲ JŲ PATIKSLINIMUI PARENGIMAS**

Mokslo sritis: Technologijos mokslai (T000)

2006 m. gegužės 29 d. Sutartis Nr. 8-239 (ŪM) / 2925 (VGTU)

VGTU mokslo direkcijos direktorius

doc., dr. V.Skaržauskas

Aplinkos inžinerijos fakulteto dekanas

prof., dr. D.Čygas

Šildymo ir vėdinimo katedros vedėjas

prof., habil. dr V.Martinaitis

Temos vadovas

doc., dr A. Rogoža

Autorių sąrašas:

Artur Rogoža / VGTU - 50%

Giedrius Šiupšinskas / VGTU - 50%

Darbo anotacija

Parengto mokslo darbo tikslas buvo remiantis Lietuvos Respublikoje ir Europos Sąjungos šalyse galiojančių norminių aktų analize, bei praktinėmis suinteresuotų institucijų pastabomis, įvertinti skirstomųjų polietileninių dujotiekių įrengimo taisyklių nustatytų projektavimo, statybos ir remonto reikalavimus ir parengti rekomendacijas šių taisyklių patikslinimui.

Šio darbo analizei buvo naudojami pagrindiniai galiojantys Lietuvos Respublikos ir Europos Sąjungos su skirstomųjų ne daugiau kaip 10 bar darbinio slėgio polietileninių dujotiekių projektavimu, statyba (montavimu ir tiesimu) ir remontu susiję norminiai dokumentai, teisės aktai ir kiti tarptautiniai dokumentai.

Pagal minėtų teisės aktų ir norminių dokumentų, bei dujų įmonių pastabų ir pasiūlymų analizę buvo parengtos rekomendacijos sritinio norminio dokumento „Dujų sistema. Skirstomieji polietileniniai dujotiečiai. Medžiagos, projektavimas, statyba ir remontas. Taisyklės“, patvirtinto Lietuvos Respublikos ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2000 m. birželio 1 d. įsakymu, pakeitimo projektui, kuris reglamentuotų polietileninių dujotiekių medžiagų, projektavimo, statybos (montavimo, tiesimo) ir remonto reikalavimus. Šių rekomendacijų pagrindu buvo parengtas minėtų taisyklių projektas, kuris atitinka analogiškiems reikalavimams, nustatytiems ES teisės aktais, ir neprieštaruja šalyje galiojantiems teisės aktams.

Turinys

DARBO ANOTACIJA.....	2
PROBLEMA	4
TYRIMŲ TIKSLAS	4
OBJEKTAS	4
TYRIMŲ METODIKA	4
EUROPOS SĄJUNGOS ŠALIŲ SKIRSTOMŲJŲ DUJOTIEKIŲ, KURIŲ SLĖGIS NE DAUGIAU KAIP 10 BAR DARBINIO SLĖGIO, PROJEKTAVIMO, STATYBOS (MONTAVIMO, TIESIMO) IR REMONTO REIKALAVIMUS NUSTATANČIŲ TEISĖS AKTŲ IR ŠIŲ DUJOTIEKIŲ DARBO YPATUMŲ ANALIZĖ	5
LIETUVOS SKIRSTOMŲJŲ DUJOTIEKIŲ, KURIŲ SLĖGIS NE DAUGIAU KAIP 10 BAR DARBINIO SLĖGIO, PROJEKTAVIMO, STATYBOS (MONTAVIMO, TIESIMO) IR REMONTO REIKALAVIMUS NUSTATANČIŲ TEISĖS AKTŲ IR ŠIŲ DUJOTIEKIŲ DARBO YPATUMŲ ANALIZĖ	13
LIETUVOS RESPUBLIKOJE GALIOJANTYS TEISĖS AKTAI, KURIE NETIESIOGIAI SUSIJĘ SU SKIRSTOMŲJŲ DUJOTIEKIŲ PROJEKTAVIMO IR STATYBOS REIKALAVIMAIS, TAČIAU ATSIŽVELGIANT Į JUOS TURI BŪTI NUSTATOMI AR KOREGUOJAMI MINĖTI REIKALAVIMAI.....	15
REKOMENDACIJOS LIETUVOS SKIRSTOMŲJŲ POLIETILENINIŲ DUJOTIEKIŲ ĮRENGIMO TAISYKLĖMS PATIKSLINTI.....	19
DARBO IŠVADOS	23
LITERATŪROS SĄRAŠAS	24

Problema

Lietuvoje nuo 2000 metų dujų tiekimo sistemos ne daugiau kaip 10 bar darbinio slėgio skirstomųjų polietileninių dujotiekių ir jų įvadų, kuriais vartotojams tiekiamos degiosios gamtinės dujos, buvo projektuojamos ir statytomos pagal sritinio norminio dokumento “Dujų sistema. Skirstomieji polietileniniai dujotiekiai. Medžiagos, projektavimas, statyba ir remontas. Taisyklės” reikalavimus. Nuo tada įvyko daug pakeitimų, Lietuva įstojo į Europos Sąjungą, atsirado naujų dujotiekio tiesimo būdų ir technologijų, pakito medžiagų reikalavimai, nustojo galioti su taisyklėmis susijusios kai kurios normos ir teisiniai dokumentai. Be to, nors minėtos taisyklės buvo ruošiamos pagal Europos Sąjungos normas, tačiau atsirado kai kurių papildymų ir pakeitimų į kuriuos būtina atsižvelgti. Atsirado poreikis spręsti minėtą problemą ir įvertinus bei atsižvelgus į minėtas pastabas, esamas taisykles peržiūrėti ir pakoreguoti.

Tyrimų tikslas

Atlikti skirstomųjų polietileninių dujotiekių įrengimo taisyklių nustatytų projektavimo, statybos (montavimo, tiesimo) ir remonto reikalavimų ir šių dujotiekių, kuriais transportuojamos gamtinės dujos, darbo ypatumų analizę ir parengti rekomendacijas šių taisyklių patikslinimui.

Objektas

Tyrimų objektas yra Lietuvos ir Europos Sąjungos šalių skirstomųjų polietileninių dujotiekių, kurių slėgis ne daugiau kaip 10 bar darbinio slėgio, medžiagų, projektavimo, statybos ir remonto reikalavimus nustatantys ir su tuo susiję teisės aktai.

Tyrimų metodika

Šiame mokslo darbe siekiant numatyto tikslo, buvo analizuojami Europos Sąjungos šalių ir Lietuvos skirstomųjų polietileninių dujotiekių, kurių slėgis ne daugiau kaip 10 bar darbinio slėgio, projektavimo, statybos (montavimo, tiesimo) ir remonto reikalavimus nustatantys teisės aktai. Remiantis šia analize ir dujų įmonių pastabomis ir pasiūlymais buvo parengtos rekomendacijos ir skirstomųjų polietileninių dujotiekių įrengimo taisyklių pakeitimo projektas.

Europos Sąjungos šalių skirstomųjų dujotiekių, kurių slėgis ne daugiau kaip 10 bar darbinio slėgio, projektavimo, statybos (montavimo, tiesimo) ir remonto reikalavimus nustatančių teisės aktų ir šių dujotiekių darbo ypatumų analizė

Gamtinės dujos tampa vis svarbesniu Lietuvos ir Europos Sąjungos energijos tiekimo komponentu ir, kaip nurodyta Žaliojoje knygoje „Europos energijos tiekimo saugumo strategija“, Europos Sąjunga ilgainiui turėtų tapti vis daugiau priklausoma nuo dujų, importuojamų iš ES nepriklausančių tiekimo šaltinių. Gamtinės dujos, kurios Europos Sąjungoje įvardijamos kaip pagrindinis kuras elektros gamybai, yra nuolat didėjančios svarbos energijos šaltinis. Europa užima palyginus stiprią poziciją dujų tiekimo srityje, kadangi ji turi nemažus nuosavus gamtinių dujų rezervus, o 70-80% pasaulio rezervų yra pasiekiami Europos ekonominei rinkai. Tuo tarpu Lietuvoje 2009 metų pabaigoje uždarius paskutinį Ignalinos atominės elektrinės bloką elektros poreikį užtikrinis dujomis kūrenamos elektrinės. Neišvengiamai didės dujų poreikis ir šilumos ūkyje.

Pagal Tarybos Direktyvą 2004/67/EB [2], priėmus 2003 m. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2003/55/EB dėl gamtinių dujų vidaus rinkos bendrų taisyklių, ES dujų rinka yra liberalizuojama. Todėl, atsižvelgiant į tiekimo patikimumą, bet koks poveikis, galintis sumažinti dujų tiekimą, gali sukelti didelių ES ekonominės veiklos sutrikimų; dėl šios priežasties stiprėja būtinybė užtikrinti dujų tiekimo patikimumą. Be to, virš 40% ES gamtinių dujų sąnaudų šiuo metu yra importuojama, o pagal prognozes šis priklausomybės rodiklis iki 2020 m. gali padidėti iki 70% [3]. Todėl įvertinus numatomą dujotiekių plėtrą būtina tinkamai reguliuojanti norminių dokumentų sistema. Šia sistemą suvaldyti padeda leidžiami standartai ir norminiai aktai.

Standartas – sutarimu parengtas ir pripažintos standartizacijos institucijos priimtas neprivalomas dokumentas, kuris nustato bendram ir daugkartiniam naudojimui tinkančias taisykles, bendruosius principus ar charakteristikas ir yra skirtas įvesti optimaliai tvarkai tam tikroje srityje.

Europos standartus tvarko Europos standartų komitetas CEN (pranc. Comité Européen de Normalisation). Komiteto CEN nariai yra šios Europos valstybės: Airija, Austrija, Belgija, Danija, Graikija, Islandija, Ispanija, Italija, Jungtinė Karalystė, Liuksemburgas, Nyderlandai, Norvegija, Portugalija, Prancūzija, Suomija, Švedija, Šveicarija ir Vokietija. Asociuoti nariai yra: Bulgarija, Čekija, Estija, Kipras, Latvija, Lenkija, Lietuva, Rumunija, Slovakija, Slovėnija, Turkija ir Vengrija.

Pagal CEN (Europos standartizacijos komitetas) ir CENELEC (Europos elektrotechnikos standartizacijos komiteto) Europos standartus, parengtus CEN 234-tojo technikos komiteto (TK) Dujų tiekimas (CEN/TC 234 Gas supply), įpareigoti taikyti CEN nariai: Airija, Austrija, Belgija, Čekijos Respublika, Danija, Didžioji Britanija, Estija, Graikija, Islandija, Ispanija, Italija, Kipras, Latvija, Slovakija, Slovėnija, Lenkija, Lietuva, Liuksemburgas, Malta, Norvegija, Olandija, Portugalija, Prancūzija, Rumunija, Suomija, Švedija, Šveicarija, Vengrija ir Vokietija.

Perimant Europos standartus kaip Lietuvos standartus, šalinamos kliūtys prekyboje, supaprastinama ir valdoma procedūrų ir produktų įvairovė, užtikrinamas efektyvus žaliavų, energijos išteklių ir kitų resursų naudojimas, visuomenės ir vartotojų sauga, sveikata ir aplinkos apsauga, mažinamas rinkos nepastovumas.

CEN TK 234 yra parengęs išsamų funkcinių standartų rinkinį, kuris apima visas dujų tiekimo sistemos dalis nuo dujų įleidimo į magistralinį dujotiekį iki dujinių prietaisų įvadinio atvamzdžio, tiek buitiniams, tiek prekybiniams ar pramoniniams poreikiams. Dujų tiekimo sistemos yra sudėtingos, todėl jų konstrukcijos ir naudojimo saugos svarba lėmė labai detalių taisyklių ir naudojimo instrukcijų parengimą šalyse narėse. Šie detalūs dokumentai rėmėsi pripažintais dujų inžinerijos srities standartais ir specialiais reikalavimais, kuriuos nustatė šalių narių institucijos.

CEN TK 234 sudaro 6 darbo grupės, kurios ruošia standartus tam tikrai apibrėžtai sričiai, pvz.: dujų transportavimas, dujų reguliavimas, pramoninis dujotiekis, dujų tiekimo sistemos iki ir 16 bar ir kt. Per savo darbo laikotarpį šis techninis komitetas oficialiai išleido 27 su dujų ūkiu susijusius standartus.

Visi CEN TK 234 parengti standartai, kurie susiję su skirstomųjų polietileninių dujotiekių medžiagomis, projektavimu, statyba ir remontu yra perimti Lietuvos standartizacijos departamento. Lietuvoje už šio komiteto standartus atsako technikos komitetas TK 28 Dujos.

CEN TK 234 glaudžiai bendradarbiauja su CEN TK 155 techniniu komitetu, kuris atsakingas už standartų susijusių su polietilenu/plastiku ruošimu ir derinimu. Šis techninis komitetas yra žymiai didesnis ir jį sudaro 19 darbo grupių, kurios ruošia standartus labai įvairioms sritims pvz.: vamzdžiai ir jungiamosios detalės lietaus nuotekų sistemai, plastikiniai komponentai naudojami vamzdynų sistemų renovacijai, termolastinės sistemos pramonėje, plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti ir kt. Per savo darbo laikotarpį šis techninis komitetas paruošęs 221 standartą.

Perimti standartai, susiję su skirstomųjų polietileninių dujotiekių, kurių slėgis ne daugiau kaip 10 bar darbinio slėgio, projektavimo ir statybos reikalavimais bei ypatumais, yra šie:

- *LST EN 12007-1:2002. Dujų tiekimo sistemos. Ne didesnio kaip 16 bar didžiausiojo eksploatacinio slėgio vamzdynai. 1 dalis. Bendrosios funkcinės rekomendacijos.*

Šis standartas taikomas ne didesnio kaip 16 bar didžiausiojo eksploatacinio slėgio dujinio kuro vamzdynams iki tiekimo taško, taip pat požeminėms vamzdyno sekcijoms už tiekimo taško. Jis taikomas jų projektavimui, statybai, priėmimui eksploatuoti, eksploatavimo nutraukimui, eksploatavimui, priežiūrai, renovacijai, plėtrai ir kitiems su tuo susijusiems darbams. Standarte pateikti 19 terminų apibrėžimai. Pagrindiniai standarto skyriai aprašo principinius reikalavimus dujų kokybei, odoravimui, vamzdynų medžiagoms, dujotiekio projektavimui, tiesimui, apsaugai nuo korozijos, poveikio aplinkai ribojimui, medžiagų transportavimui, saugojimui, krovimui, statybai, bandymui, eksploatavimui ir priežiūrai. Šio standarto reikalavimai atskleidžia tik principinius nurodymus, kurie neprieštarauja skirstomųjų polietileninių dujotiekių projektavimo ir statybos taisyklėms [5].

- *LST EN 12007-2:2002. Dujų tiekimo sistemos. Ne didesnio kaip 16 bar didžiausiojo eksploatacinio slėgio vamzdynai. 2 dalis. Specialiosios funkcinės rekomendacijos polietilenui (DES ne didesnis kaip 10 bar).*

Šiame standarte aprašytos specialiosios funkcinės rekomendacijos polietilenui (PE), papildant bendrąsias EN 12007-1 funkcinės rekomendacijas kai:

- a) didžiausias eksploatacinis slėgis (DES) ne didesnis kaip 10 bar;
- b) eksploatacinė temperatūra yra nuo -20°C iki 40°C

Šiame Europos standarte apibrėžti dujų tiekimo sistemų bendrieji pagrindiniai principai. Šio Europos standarto naudotojai turėtų žinoti, kad CEN šalyse narėse gali būti detalesni nacionaliniai standartai ir (arba) taisyklės. Šis Europos standartas skirtas taikyti kartu su šiais nacionaliniais standartais ir (arba) taisyklėmis pagal aukščiau minėtus principus.

Standarte pateikti 12-os terminų apibrėžimai. Pagrindiniai standarto skyriai aprašo:

projektavimą, kuris apima medžiagas ir komponentus, didžiausią eksploatacinį slėgį, surinkimo būdus, medžiagų savybes stabdant srautą užspaudimo būdu, vamzdžių sistema pastatų viduje.

Statybą (montavimą), kuris apima saugojimą, krovimą ir transportavimą, jungimą, klojimą, prijungimą prie jau esančių sistemų. Kokybės kontrolę, kuri apima patikrinimą prieš įrengimą ir patikrinimą klojimo metu. Slėgio bandymus. A priede pateikiamas polietileninių vamzdžių saugojimas, krovimas ir transportavimas. B priede-vamzdžių ir (arba) jungiamųjų detalių sulydymas ir jungties vientisumas. Esamos skirtomųjų polietileninių dujotiekių taisyklės [5] neprieštarauja minėtiems reikalavimams.

- *LST EN 12007-4:2002. Dujų tiekimo sistemos. Ne didesnio kaip 16 bar didžiausiojo eksploatacinio slėgio vamzdynai. 4 dalis. Specialiosios funkcinės rekomendacijos renovacijai.*

Šiame Europos standarte išdėstytos dujų tiekimo sistemų vamzdynų renovacijos specialiosios funkcinės rekomendacijos ir pateikta keletas rekomendacijų medžiagoms, išskyrus plastikui, kuri nagrinėja CEN 155-asis technikos komitetas plastikinių vamzdynų ir kanalų sistemos (CEN/TC 155 Plastics piping and ducting systems). Šis Europos standartas skirtas taikyti kartu su LST EN 12007-1:2002. Dujų tiekimo sistemos. Ne didesnio kaip 16 bar didžiausiojo eksploatacinio slėgio vamzdynai. 1 dalis. Bendrosios funkcinės rekomendacijos.

Šis standartas netaikomas vamzdžių sistemoms, įrengtoms virš žemės paviršiaus.

Šiame Europos standarte apibrėžti dujų tiekimo sistemų bendrieji pagrindiniai principai. Jo naudotojai turėtų žinoti, kad CEN šalyse narėse gali būti detalesni nacionaliniai standartai ir (arba) taisyklės. Šis Europos standartas skirtas taikyti kartu su šiais nacionaliniais standartais ir (arba) taisyklėmis pagal aukščiau minėtus principus.

Standarte pateikti 17-os terminų apibrėžimai. Pagrindiniai standarto skyriai aprašo:

Projektavimą, kuris apima slėgio lygio padidinimą, renovacijos metodo parinkimą, konsultacijas su trečiosiomis šalimis. Statybą, kuri apima dujų tiekimo sekcijų atjungimą ir pakartotinį prijungimą, žemės kasimo darbus ir metodus nekasant, klojimą. Slėgio bandymą. Įvado perjungimą. Priėmimą eksploatuoti ir eksploatavimo nutraukimą. Registruojamų įrašų nutraukimą.

- *LST EN 1555-1:2004. Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 1 dalis. Bendrieji dalykai*

Šiame standarte aprašyti bendri funkciniai reikalavimai apimantys polietileninių vamzdynų sistemas skirtas dujiniam kurui tiekti. Čia taip pat pateikiami geometrinės formos, medžiagos, medžiagos lydymosi, spalvos, bandymų charakteristikų apibūdinimas. Šiame standarte pateikti 15 -os terminų apibrėžimai.

Kartu su kitais šios serijos LST EN 1555 standartais jis skirtas polietileniniams vamzdžiams, sklendėms, jungimo detalėms ir kitiems elementams bei detalėms, kurios naudojamos, kai:

Didžiausias eksploatacinis slėgis iki arba 10 bar, o norminės eksploatacinė temperatūra 20°C.

- *LST EN 1555-2:2006 Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 2 dalis. Vamzdžiai.*

Šis standartas skirtas polietileninių vamzdžių, kuriais tiekiamas dujinis kuras, kai didžiausias eksploatacinis slėgis iki/arba 10 bar, o norminė eksploatacinė temperatūra 20°C. Čia taip pat pateikiamas medžiagų savybių, vamzdžių žymėjimo, geometrinių, mechaninių ir fizinių savybių charakteristikos jų nustatymo metodai ir ribinės norminės reikšmės. Trumpai pateikiami transportavimo reikalavimai. Kai kuriose šalyse norint nutraukti dujų tiekimą polietileniniu vamzdžiu jis yra hidrauliškai suspaudžiamas. A priede pateikiamas šio būdo apibūdinimas ir trumpai nurodoma, kokią tai turi įtaką vamzdžio savybėms.

- *LST EN 1555-3:2004/A1:2005. Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 3 dalis. Jungiamosios detalės*

Šis standartas skirtas polietileninių jungiamųjų detalių skirtų vamzdynams, kuriais tiekiamas dujinis kuras, kai didžiausias eksploatacinis slėgis iki/arba 10 bar, o norminė eksploatacinė temperatūra 20°C. Čia taip pat pateikiami elektrinio lydymo charakteristikos, jungiamųjų detalių medžiagų savybių, žymėjimo, geometrinių, mechaninių ir fizinių savybių charakteristikos jų nustatymo metodai ir ribinės norminės reikšmės. Trumpai pateikiami transportavimo reikalavimai. Informaciniame priede apibūdinamas jungimo detalės lydymo elektra pavyzdys.

- *LST EN 1555-4:2004. Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 4 dalis. Sklendės.*

Šis standartas skirtas polietileninių sklendžių, naudojamų vamzdynuose, kuriais tiekiamas dujinis kuras, kai didžiausias eksploatacinis slėgis iki/arba 10 bar, o norminė eksploatacinė temperatūra 20°C. Čia taip pat pateikiamos sklendžių medžiagų savybių, žymėjimo, geometrinių, mechaninių ir fizinių savybių charakteristikos jų nustatymo metodai ir ribinės norminės reikšmės. Trumpai pateikiami transportavimo reikalavimai.

- *LST EN 1555-5:2004. Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 5 dalis. Sistemos tinkamumas pagal paskirtį*

Šis LST EN 1555 serijos standartas apima polietileninio vamzdyno sistemos, skirtos dujiniam kurui tiekti, tinkamumą pagal paskirtį. Čia taip pat apibrėžiami kriterijai, kuriais vadovaujantis paruošimi sumontuotos pagal LST EN 12007-2:2002 nurodymus sistemos bandiniai. Pagal, kuriuos yra sprendžiama apie sistemos tinkamumą pagal paskirtį. Nurodomi bandinių bandymo metodai ir leistinos ribinės bandymų reikšmės.

- *PrEN 1555-6¹⁾ Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 6 dalis.;*
- *LST CEN/TS 1555-7:2005 Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 7 dalis. Atitikties įvertinimo vadovas*

Šis LST EN 1555 serijos standartas apima polietileninio vamzdyno sistemos, skirtos dujiniam kurui tiekti, atitikties įvertinimą. Čia apibūdinamas polietileninių vamzdžių, jungimo detalių, sklendžių ir kitų elementų reikalavimai medžiagoms, gamintojų sistemos auditavimui ir apibūdinamos procedūros, kurios turi būti pritaikomos jei naudojamas trečiosios šalies sertifikavimas.

- *ISO 12176-1:2006 Plastikiniai vamzdynai ir jungiamosios detalės. Polietileninių sistemų sulydymo įranga. 1 dalis. Sudurtinis sulydymas. (Plastics pipes and fittings - Equipment for fusion jointing polyethylene systems - Part 1: Butt fusion);*

Šiame dokumente pateikiami bendri reikalavimai įrangai, skirtai polietileninių vamzdžių, jungiamųjų detalių, sklendžių sudurtiniam sulydymui naudojant elektrą.

- *ISO 12176-2:2000 Plastikiniai vamzdynai ir jungiamosios detalės. Polietileninių sistemų sulydymo įranga. 2 dalis. Elektrinis sulydymas. (Plastics pipes and fittings - Equipment for fusion jointing polyethylene systems - Part 2: Electrofusion);*

Šis standartas reglamentuoja dujų tiekimo sistemos polietileninių vamzdynų jungiamųjų detalių lydymo reikalavimus. Lydymo įrenginiai priklausomai nuo jų naudojamos įtampos čia suskirstyti į dvi klases: saugūs, labai žemos įtampos įrenginiai (nuo 0 V iki 50 V) ir žemos įtampos įrenginiai (nuo 50 V iki 240 V).

- *ISO 11413:1996 Plastikiniai vamzdynai ir jungiamosios detalės. Polietileninio vamzdžio (PE) elektrinio sulydymo jungiamųjų detalių sąrankos bandinių paruošimas (Plastics pipes and fittings. Preparation of test piece assemblies between a polyethylene (PE) pipe and an electrofusion fitting);*

Šiame dokumente aprašomas polietileninio vamzdžio elektrinio sulydymo jungiamosios dalies bandinių paruošimo metodas ir leistinos ribinės bandymų reikšmės

- *ISO 11414:1996 Plastikiniai vamzdynai ir jungiamosios detalės. Pasirengimas sudurtiniu būdu sulydyti polietileninio vamzdžio su vamzdžiu arba vamzdžio su jungiamąja detale bandomuosius pavyzdžius. (Plastics pipes and fittings. Preparation of polyethylene (PE) pipe/pipe or pipe/fitting test piece assemblies by butt fusion);*

¹⁾ Numatoma išleisti.

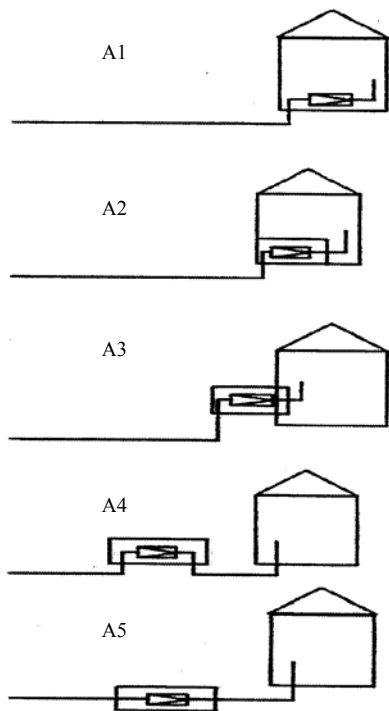
Šiame dokumente aprašoma pasiruošimo procedūra skirta sudurtiniu elektriniu sulydymo būdų sulydyti vamzdžio su vamzdžiu arba vamzdžio su jungiamąja detale bandomuosius pavyzdžius. Nurodomi montavimo parametrai tokius kaip: aplinkos temperatūra, sujungimo geometrija ir lydymo reikalavimus.

- *LST ISO 4437:1999 Požeminiai polietileniniai dujinio kuro tiekimo vamzdžiai. Metrinė serija. Techniniai reikalavimai;*

Šis tarptautinis standartas apibrėžia požeminių polietileninių dujų kuro tiekimo vamzdžių pagrindines geometrines, mechanines ir fizikines charakteristikas. Taip pat nurodo pagrindinių medžiagų iš, kurių gaminami vamzdžiai klasifikacijos schemą. Be to šiame dokumente apibrėžiami pagrindiniai matavimo dydžiai, didžiausias leistinas eksploatacinis slėgis, kuris susiejamas su bendruoju projektavimo arba saugos koeficientu ir eksploatacinių temperatūromis. Standarte yra keturi priedai iš kurių pirmi trys, kuriuose nurodomas atsparumo dujų sudėčiai, irimui nuo saulės spinduliuotės, bandymai ir kokybės kontrolės įvertinimas. Ketvirtajame informaciniame priede pateikiama vamzdžio suspaudimo būdo aprašymas.

- *LST EN 12279:2002/A1:2005. Dujų tiekimo sistemos. Įvadų dujų slėgio reguliavimo įrenginiai. Funkciniai reikalavimai*

Šiame standarte pateikti dujų slėgio reguliavimo įrenginių, sudarančių įvadų, tiekiančių dujas į pastatus, kurių eksploatacinis slėgis ne didesnis kaip 16 bar, o projektinis srautas ne didesnis kaip 200 m³/h, reikalavimai projektavimui, medžiagoms, montavimui, bandymui, eksploatavimui ir priežiūrai. Standarte pateikta apie 30 terminų apibrėžimų. Paskutinis pataisymas susijęs su 12 skyriumi, kuriame pateikiamos detalesnės nuorodos gamintojams dėl priežiūros instrukcijų. Standartas aprašo bendruosius reikalavimus dėl dujų slėgio reguliavimo įrenginių išdėstymo, projektavimo, saugos, bandymų, eksploatacinių ir priežiūros. A priede yra pateiktos dujų slėgio reguliavimo įrenginių išdėstymo schemas, kurių principas turėtų atsispindėti skirstomųjų polietileninių dujotiekių projektavimo ir statybos taisyklėse [5].



1 pav. Dujų slėgio reguliavimo įrenginių išdėstymo schemas

A1 – iki 5 bar (imtina) pastato viduje; A2 – iki 16 bar (imtina) pastato viduje izoliuotoje erdvėje; A3 – iki 16 bar (imtina) iš dalies pastato viduje arba lauke spintoje; A4 – iki 16 bar (imtina) lauke spintoje (SDRP); A5 – iki 16 bar (imtina) požeminėje spintoje ar šulinyje (PžDRP). Pagal 6.2.2, jei situacija atitinka A2 ar A3 schemas, dujų slėgio reguliavimo įrenginių durys turi būti išorinėje pastato sienoje ir atsidaryti į lauko pusę.

- *LST EN 12327:2002. Dujų tiekimo sistemos. Slėgio bandymai, priėmimo eksploatuoti ir eksploatavimo nutraukimo procedūros. Funkciniai reikalavimai.*

Šiame standarte aprašyti bendrieji slėgio bandymų, priėmimo eksploatuoti ir eksploatavimo nutraukimo principai. Šie principai taikomi stiprumo, sandarumo ir jungtiniam bandymams. Standarte yra pateikta bandymo metodų klasifikacija ir jų principinis aprašymas. Metodai neprieštarauja skirstomųjų polietileninių dujotiekių projektavimo, statybos ir remonto taisyklėms [5].

- *LST EN 1776:2002. Dujų tiekimo sistemos. Gamtinių dujų matavimo stotys. Funkciniai reikalavimai.*

Šiame standarte aprašyti funkciniai reikalavimai susiję su naujai statomų gamtinių dujų matavimo stočių, kurių projektinis dujų debitas ne mažesnis už 500 m³/h, o darbinis slėgis ne mažesnis už 1 bar, projektavimu, statyba, paleidimu, naudojimu ir priežiūra. Apibrėžti bendrieji principai susiję su dujų tiekimo sistemomis ir pateikti 22 terminų apibrėžimai. Informaciniuose

prieduose pateikti duomenys apie pulsacijas ir virpesius, matavimo-kontrolės įrangą, skaičiavimus, tyrimų procedūras, metrologines charakteristikas bei dokumentaciją ir fiksavimą.

Lietuvos skirstomųjų dujotiekių, kurių slėgis ne daugiau kaip 10 bar darbinio slėgio, projektavimo, statybos (montavimo, tiesimo) ir remonto reikalavimus nustatančių teisės aktų ir šių dujotiekių darbo ypatumų analizė

Pagal Lietuvos Respublikos gamtinių dujų įstatymą [4] dujų perdavimo, paskirstymo, laikymo įmonės turi eksploatuoti ir plėtoti dujų sistemas taip, kad jos veiktų saugiai, efektyviai ir kad būtų užtikrinta aplinkos apsauga. Siekiant šių tikslų turi būti remiamasi atitinkamais teisės aktais, kurie tarpusavyje būtų suderinti ir aiškiai suprantami. Lietuvos norminiai dokumentai, tiesiogiai susiję su skirstomųjų dujotiekių, kurių slėgis ne daugiau kaip 10 bar darbinio slėgio, projektavimo, statybos ir remonto reikalavimais, yra šie:

- *Sritinis norminis dokumentas "Dujų sistema. Skirstomieji polietileniniai dujotiekliai. Medžiagos, projektavimas, statyba ir remontas. Taisyklės". (Žin., 2000, Nr. 51-1471).*

Šios taisyklės nustato ne daugiau kaip 10 bar darbinio slėgio, ne daugiau kaip 630 mm išorinio vamzdžių skersmens skirstomųjų polietileninių dujotiekių ir dujotiekio įvadų, kuriais vartotojams tiekiamos degiosios gamtinės dujos, projektavimo, medžiagų parinkimo ir statybos (montavimo, tiesimo) reikalavimus. Jos apima naujų polietileninių skirstomųjų dujotiekių ir įvadų medžiagas, projektavimą, statybą (montavimą, tiesimą) bei esamų veikiančių išplėtimą ir remontą. Šios taisyklės buvo priimtos 2000 metais ir nuo to laiko atsirado nauji teisės aktai, naujos technologijos ir patirtis šioje srityje, todėl tai įvertinus jos turėtų būti atnaujintos.

- *Skirstomųjų ir pastatų dujų sistemų eksploatavimo taisyklės. Patvirtinta Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2004 m. vasario 19 d. įsakymu Nr. 4-43 (Žin., 2004, Nr. 33-1067). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2005, Nr.149-5446).*

Šiose taisyklėse yra išdėstyti pagrindiniai techniniai, organizaciniai ir techninės saugos skirstomųjų ir pastatų dujų sistemų eksploatavimo reikalavimai. Taisyklės taikomos eksploatuojant gamtinių dujų skirstomuosius ir vartotojų dujotiekius, kai dujų slėgis ne didesnis kaip 16 bar, ir dujų sistemas gyvenamuosiuose namuose, visuomeniniuose ir gamybiniuose pastatuose arba jų dalyse bei katilinėse, kuriuose įrengti ne didesnės kaip 400 kW galios dujas deginantys įrenginiai arba bendra jų galia yra ne didesnė kaip 1,5 MW. Šiose taisyklėse pateikta nemažai sąvokų ir apibrėžimų susijusių su skirstomuoju dujotiekiu. Kadangi šios taisyklės

skirtos dujotiekio eksploatacijos klausimams, jose taip pat yra aprašytas polietileninio skirstomojo dujotiekio sandarumo ir techninio patikrinimo periodiškumas

- *STR 2.08.01:2004 „Dujų sistemos pastatuose“.* (Žin., 2004, Nr.21-653).

Pirminis šio statybos techninio reglamento variantas buvo priimtas 2000 metais, tačiau po pataisymų ir pakeitimų jis buvo iš esmės patobulintas. Jis nustato, kaip turi būti projektuojamos ir įrengiamos dujų sistemos gyvenamosios, visuomeninės paskirties pastatuose arba jų dalyse ir gamybinės paskirties C_g, D_g ir E_g kategorijos pagal sprogimo ir gaisro pavojų pastatuose arba jų dalyse, jei degių gamtinių dujų slėgis ne didesnis kaip 0,1 bar arba suskystintų angliavandenilinių dujų iš rezervuarinių, grupinių arba individualių balioninių įrenginių slėgis ne didesnis kaip 0,1 bar, o suskystintų dujų slėgis individualiuose dujų balionuose ne didesnis kaip 16 bar. Kadangi vidaus dujotiekiai per įvadą ribojasi su skirstomaisias dujotiekio tinklais, todėl būtinas tinkamas ir aiškus šios ribos apibrėžimas.

- *Pavojingų darbų su dujomis taisyklės. Patvirtinta Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2005 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. 4-382.* (Žin., 2005, Nr. 134-4823).

Šiomis taisyklėmis nustatomi pavojingų darbų su dujomis parengimo, jų atlikimo bei darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai. Taisyklės taikomos atliekant pavojingus darbus su dujomis visuose gamtines ir suskystintąsias naftos dujas naudojančiuose objektuose, neatsižvelgiant į jų nuosavybės formas, todėl darbai susiję su polietileniniu skirstomuoju dujotiekium taip pat turi atitikti šių taisyklių reikalavimus. Šiose taisyklėse darbai skirstomi į kategorijas pagal jų organizavimo ir technologijos sudėtingumą, vienu metu dirbančių grandžių ir darbuotojų skaičių ir privalomos techninės darbo dokumentacijos apimtį. Darbai susiję su polietileniniu skirstomuoju dujotiekium priklauso IV pavojingų darbų su dujomis kategorijai.

Lietuvos Respublikoje galiojantys teisės aktai, kurie netiesiogiai susiję su skirstomųjų dujotiekių projektavimo ir statybos reikalavimais, tačiau atsižvelgiant į juos turi būti nustatomi ar koreguojami minėti reikalavimai, yra šie:

- *Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Žin., 1996, Nr. 32-788; 1997, Nr. 65-1551). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2005, Nr.143-5175).*

Šis Įstatymas nustato visų Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų, rekonstruojamų ir remontuojamų statinių esminius reikalavimus, statybos techninio normavimo, statybinių tyrinėjimų, statinių projektavimo, naujų statinių statybos, rekonstravimo, remonto, jų pripažinimo tinkamais naudoti, statinių naudojimo ir priežiūros, nugriovimo bei visos šios veiklos priežiūros tvarką, statybos dalyvių, viešojo administravimo subjektų, inžinerinių tinklų bei susisiekimo komunikacijų savininkų (ar naudotojų), kitų juridinių ir fizinių asmenų veiklos šioje srityje principus. Šiame įstatyme skirstomieji dujotiekiai nagrinėjami kartu su kitais inžineriniais statiniais (vandentiekio, nuotėkų šalinimo, šilumos, naftos ar kito kuro, technologiniais vamzdynais, elektros perdavimo, energijos bei nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) linijomis su jų maitinimo šaltiniais ir įrenginiais) bendru pavadinimu – inžineriniai tinklai, todėl visi reikalavimai yra pateikti šiai statinių grupei.

- *STR 1.07.01:1999. Leidimų statyti ir griauti statinius išdavimo tvarka. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 316 (Žin., 1999, Nr. 84-2510). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2002, Nr.62-2531).*

Šis organizacinis tvarkomasis reglamentas nustato leidimų statyti, rekonstruoti, remontuoti ir griauti statinius arba keisti statinių ar savarankiškai naudojamų jų dalių paskirtį išdavimo tvarką Lietuvos Respublikoje. Leidimai tiesti skirstomuosius dujotiekius išduodami taip pat pagal šio reglamento reikalavimus.

- *STR 1.07.02:2005. Žemės darbai. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. D1-629 Nr. 288 (Žin., 2005, Nr. 151-5569).*

Šis statybos techninis reglamentas nustato žemės darbų vykdymo reikalavimus. Skirstomieji dujotiekiai atskirai reglamente neminimi, todėl reikia vadovautis reikalavimais nustatytais inžineriniams tinklams.

- *GKTR 2.01.01:1999. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas. "Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų*

atlikimo tvarka". Patvirtinta Valstybinės geodezijos ir kartografijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės direktoriaus 1999 m. gegužės 4 d. įsakymu Nr. 17 (Žin., 1999, Nr. 42-1356).

Šis reglamentas nustato Lietuvos Respublikoje statomų požeminių komunikacijų, tame tarpe ir dujotiekio, geodezinių nuotraukų atlikimo bei šios dokumentacijos kaupimo tvarką ir yra privalomos statytojams (užsakovams), miestų ir rajonų savivaldybėms, įmonėms, vykdančioms nustatyta tvarka šiuos darbus. Pagal reglamentą dujotiekiui atliekama planinė ir vertikalinė geodezinė nuotrauka. Planinėje nuotraukoje turi būti nurodytos dujotiekių siūlės. Dujotiekio planinės padėties matmenys visais atvejais pateikiami atskiroje schemoje.

- *STR 2.06.03:2001. Automobilių keliai. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2001 m. gruodžio 18 d. įsakymu Nr. 603/456 (Žin., 2002, Nr. 19-755). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2002, Nr. 120-5450).*

Šis reglamentas nustato techninius reikalavimus visų nuosavybės formų kelių už gyvenamųjų vietovių ribų tiesimo, rekonstravimo ir taisymo projektavimui. Tiesiamam (rekonstruojamam) keliui kertant dujotiekio vamzdynus arba praeinant arti jų, prireikus jie pertvarkomi pagal atitinkamų normatyvinių dokumentų reikalavimus, atsižvelgiant į Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų nurodytas apsaugos zonas. Nurodytos zonos priklauso nuo kelio kategorijos, kurios yra pateiktos šiame reglamente.

- *Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, 1992 m. Patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 (Žin., 1992, Nr. 22-652). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2005, Nr. 35-1140).*

Remiantis šiomis sąlygomis yra nustatomos atskirų statinių apsaugos zonos, kuriose be statinio savininko ar valdytojo leidimo ribojama tam tikra veikla. Atsižvelgiant į minėtas zonas taip pat nustatomi skirstomojo dujotiekio atstumai iki kitų statinių (ryšių linijų, kelių, geležinkelių, šilumos ir karšto vandens tinklų, vandentiekio ir nuotakyno), kurie gali būti sumažinti gavus šių statinių valdytojų leidimą.

- *STR 1.11.01:2002. Statinių pripažinimo tinkamais naudoti tvarka. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. gegužės 14 d. įsakymu Nr. 242 (Žin., 2002, Nr. 60-2475). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2006, Nr. 99-3851).*

Šis statybos techninis reglamentas nustato pastatytų, rekonstruotų, kapitaliai suremontuotų statinių (tarp jų ir skirstomųjų dujotiekių) bei tvarkytų valstybės ar savivaldybės saugomų kultūros paveldo statinių pripažinimo tinkamais naudoti tvarką, reikalavimus ir komisijos sudėtį.

- *STR 1.01.04:2002. Statybos produktai. atitikties įvertinimas ir „CE“ ženklavimas. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. balandžio 18 d. įsakymu Nr. 187 (Žin., 2002, Nr. 54-2140). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2003, Nr. 51-2295).*

Reglamentas nustato statybos produktų atitikties įvertinimo, „CE“ ženklavimo bendruosius reikalavimus, nustato statinio esminių reikalavimų taikymą, vykdant statybos produktų atitikties bei tinkamumo naudoti įvertinimą. Įrenginiai, vamzdžiai, medžiagos, prietaisai bei uždarymo įtaisai, naudojami tiesiant dujotiekius, turi būti šio reglamento nustatyta tvarka sertifikuoti ir įteisinti naudoti Lietuvoje.

- *STR 2.09.02:2005. Statybos techninis reglamentas. „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. birželio 9 d. įsakymu Nr. D1-289 (Žin., 2005, Nr.75-2729). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2006, Nr.33-1195).*

Šiame reglamente išdėstyti pagrindiniai reikalavimai šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemoms projektuoti ir įrengti. Nustatant metinius ir skaičiuojamuosius valandinius šilumos, o tuo pačiu ir dujų, poreikius šildymui, vėdinimui, karštam vandeniui ruošti turi būti atsižvelgta į pastato paskirtį, jame numatomo technologinio proceso reikalavimus. Šiems poreikiams nustatyti taip pat turi būti įvertintas vartotojo pageidaujamas komforto lygis ir specifiniai reikalavimai, kurie yra nurodyti šiame reglamente.

- *Elektros įrenginių įrengimo taisyklių 2 skyrius „Elektros linijos ir instaliacija“. Patvirtinta Lietuvos Respublikos ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. vasario 13 d. įsakymu Nr. 63/47 (Žin., 1999, Nr. 18-483).*

Šių taisyklių 2 skyriuje yra pateikti mažiausi leistinieji atstumai nuo elektros linijų iki polietilenuose dujotiekių vamzdžių, kurie turi būti priimami kertantis visų slėgių dujotiekiams su elektros tinklais.

- *Vidaus vandenų laivybos taisyklės. Patvirtinta Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 1999 m. birželio 29 d. įsakymu Nr. 268 (Žin., 1999, Nr. 60-1970). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2004, Nr.149-5413).*

Šios taisyklės nustato vidaus vandenų laivų judėjimo ir manevravimo, prasilenkimo ir aplenkimo, plaukimo blogai matomuose, pavojinguose ruožuose ir esant ribotam matomumui bei perplaukimo po tiltais tvarką, laivų radijo ryšio naudojimo, taip pat laivų atpažinimo ženklus, laivų žymėjimą, laivų įgulų veiksmus avarinių situacijų metu, laivų ir plaustų žiburius, ženklus, signalus bei jų naudojimo tvarką. Dujotiekių vamzdžių, kaip ir kitų povandeninių komunikacijų,

zonos žymimos krante informaciniais ženklais ir žiburiais. Jų įrengimo reikalavimai nurodyti šiose taisyklėse.

- *Mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais bendrieji nuostatai. Patvirtinti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. A1-223/V-792 (Žin., 2004, Nr. 13-395).*

Šie nuostatai reglamentuoja darbuotojų, kuriems Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymu nustatytas privalomasis mokymas ir žinių tikrinimas darbuotojų saugos ir sveikatos srityje mokymo įstaigose, bei darbuotojų, kuriems įstatymu nenustatytas privalomasis mokymas ir žinių tikrinimas mokymo įstaigose, mokymo ir atestavimo tvarką mokymo įstaigose ir įmonėse. Nuostatuose taip pat nurodoma, kaip turi būti tikrinamos žinios iš darbuotojų saugos ir sveikatos srities, kad asmuo, įgijęs reikiamų žinių ir įgūdžių darbui su eksploatuojama dujų sistema ar jos dalimi, turintis įgūdžių atlikti pavojingus darbus su dujomis ir atitinkamai apmokytas, galėtų būti atestuotas kaip kvalifikuotas darbuotojas.

- *Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas (Žin., 2003, Nr. 70-3170).*

Pagal šį įstatymą, darbdaviui atstovaujantis asmuo, siekdamas įgyvendinti darbdavio pareigą, organizuoja prevencinių priemonių (techninių, medicinos, teisinių, organizacinių ir kitų), skirtų nelaimingų atsitikimų darbe ir profesinių ligų prevencijai, įgyvendinimą, nustatydamas įmonėje šių priemonių įgyvendinimo ir kontrolės tvarką, paskirdamas darbdavio įgaliotus asmenis ir duodamas jiems konkrečius pavedimus įgyvendinti prevencines priemones.

- *STR 1.02.06:2005 Teisės eiti statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų pareigas įgijimo tvarkos aprašas. Statybos inžinieriaus diplomų, įgytų užsienio valstybėje, pripažinimo Lietuvos Respublikoje taisyklės. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. birželio 23 d. įsakymu Nr. D1-321 (Žin., 2005, Nr. 80-2914).*

Šiame norminiame dokumente apibrėžiama teisės įgijimo tvarka, taikoma Lietuvos Respublikos statybos inžinieriams, valstybių narių statybos inžinieriams, kitos valstybės statybos inžinieriams. Taip pat pateikiamos teisės dokumentų ir teisės pripažinimo Lietuvos Respublikoje, statybos inžinieriaus diplomų ir stažo dokumentų pripažinimo bei teisės suteikimo Lietuvos Respublikoje taisyklės, bei neypatingų statinių vadovų atestavimo, ypatingų statinių vadovų atestavimo tvarkos aprašai. Be to yra reglamentuojamas pažymos ar kvalifikacijos atestato galiojimo sustabdymas ar panaikinimas ir pažymų ir kvalifikacijos atestatų registrai. Šios taisyklės yra pakankamai svarbios skirstomojo dujotiekio specialistams, nes jos apibrėžio specialisto kvalifikaciją ir jos įgyjimo procedūrą.

- *Dėl suvirintojų kvalifikacijos patvirtinimo ir personalo, atliekančio gamybinius neardomuosius bandymus, sertifikavimo tvarkos. Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2003 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 4-42 (Žin., 2003, Nr. 17-756).*

Nors pagal šį įsakymą reglamentuojama suvirintojų atliekančių rankinį ar iš dalies mechanizuotą lydomąjį plieno suvirinimą ar aplydymo darbus naudojant potencialiai pavojingus įrenginius, tačiau suvirintojai išklause atitinkamą polietilenių vamzdžių sudėtinio sulydymo metodikos kursą gali atlikti polietilenių dujotiekio montavimą.

Rekomendacijos Lietuvos skirstomųjų polietilenių dujotiekių įrengimo taisyklėms patikslinti

Remiantis Lietuvos ir Europos Sąjungos šalių skirstomųjų polietilenių dujotiekių projektavimo, statybos (montavimo, tiesimo) ir remonto reikalavimus nustatančiais teisės aktais ir šių dujotiekių darbo ypatumų analize, taip pat atsižvelgiant į suinteresuotų institucijų (Lietuvos dujų asociacijos atstovaujama įmonių) pastabas bei pasiūlymus, buvo parengtos rekomendacijos Lietuvos skirstomųjų polietilenių dujotiekių įrengimo taisyklėms patikslinti (1 lentelė).

1 lentelė. Rekomendacijos dėl sritinio norminio dokumento „Dujų sistema. Skirstomieji polietilieniai dujotiekiai. Medžiagos, projektavimas, statyba ir remontas Taisyklės” patikslinimo

Nr.	Rekomendacijos dėl <i>SND „Dujų sistema. Skirstomieji polietilieniai dujotiekiai. Medžiagos, projektavimas, statyba ir remontas Taisyklės”</i> patikslinimo	Pastabos
1.	Nuorodose į teisės aktus yra pateikta nemaža dalis negaliojančių norminių dokumentų, todėl juos reikėtų keisiti, atitinkamai keičiant ir nuorodas taisyklių tekste.	Pasiūlė AB „Lietuvos dujos” Vilniaus filialas, „Kauno dujotiekio statyba”, UAB „DS-1”.
2.	Naudojamas sąvokas ir trumpinius reikia suvienodinti su naudojamais [25, 27].	
3.	Kai kuriuos žymėjimus patikslinti su Europos standartuose [6,7,8] apibrėžtais dydžiais.	
4.	Dauguma statomų įvadų į individualius gyv. namus, užbaigiami prie „Vartotojo” sklypo ribos sumontuojant apsauginę spintą su slėgio reguliatoriumi ir dujų skaitikliu. Nuo spintos iki namo montuojama „Vartotojo” gamtinių	Pasiūlė AB „Lietuvos dujos” Panevėžio filialas

	dujų sistema. Gal reikalingas kitas įvado apibrėžimas įvedant tokias sąvokas kaip „Tiekėjo” dujotiekis, „Vartotojo” gamtinių dujų sistema.	
5.	Esant pasikeitusiai dujotiekių klasifikacijai, kai 1 kategorijos vidutinio slėgio dujotiekis iki 5 bar ir projektavimo saugos koeficientas - $C=2,85$, šį reikalavimą tenkina PE vamzdžiai iš PE100 žaliavos su SDR 15. Todėl 1 lentelėje reikėtų nurodyti ir SDR 15 su sienelių storiais.	Pasiūlė UAB „DS-1”, AB „Lietuvos dujos” Vilniaus filialas
6.	1 lentelėje nurodyti mažesni kaip 3 mm sienučių storiai, kurie prieštarauja lentelės pastabai – ne mažiau 3 mm. Koreguoti lentelę.	Atmesti, nes lentelė paimta iš LST ISO 4437
7.	2 lentelėje mažiausi atstumai iki statinių ir inžinerinių tinklų turi būti diferencijuoti pagal PE dujotiekio slėgį. Nenurodytas atstumas iki bekanalės šilumos trasos.	Atmesti, nes Europos norminiuose dokumentuose tokios skirstymo nėra
8.	3.16 punktą nereikalingas, nes atkartoja 3.13 punktą.	Pasiūlė AB „Lietuvos dujos” Panevėžio filialas
9.	5.1.12. punkte žodžius “leidimą (licencija)” keisti žodžiu “atestatą”.	Pasiūlė AB „Kauno dujotiekio ststyba”
10.	5.15. punkte žemės darbai atliekami pagal STR 1.07.02.2005.	
11.	6.1.5. punktą papildyti: “Patalpose vamzdžiai bei ...”.	Pasiūlė UAB „DS-1”
12.	6.3.13. punktą pakeisti, kad bandomąsias jungtis išbando ne techninis prižiūrėtojas, o spec.laboratorija. Techninis prižiūrėtojas neturi galimybės atlikti mechaninių bandymų.	Pasiūlė AB „Kauno dujotiekio ststyba”
13.	Polietileninių vamzdžių dujotiekio tipinių detalių ir mazgų albume TD-PE-95 lape 15, įvadų į pastatą įrengimui numatyti variantą, panaudojant perėjimo PE-plienas detalę.	Atmesti, nes negalioja
14.	6.5.15. punkte indikacinis laidas turėtų būti su dviguba izoliacija.	Pasiūlė AB „Lietuvos dujos” Šiaulių filialas
15.	6.5.16. punktą papildyti kad būtų galima vamzdį surasti jo neatkasant, prie vamzdžio tvirtinamas indikacinis laidas (izoliuotas dviguba izoliacija, lankstus dviejų gijų varinis	Pasiūlė AB „Lietuvos dujos” Panevėžio filialas

	laidas, bendras skerspjūvis 1,5 mm ²).	
16.	4 lentelėje sienutės storiai neatitinka 1 lentelėje pateiktiems storiams, be to paskutinėje skiltyje turi būti ne “mažiausias”, o “Briaunelės plotis”.	1 lent. Yra e _n , o 4-je yra „e” (sąlyginis). AB „Kauno dujotiekio statyba”
17.	16-17 paveiksłai turi būti papildyti “Smėlio pagrindas” ir “Apsauginis smėlio sluoksnis” žodžiais “vietinis ir/ar atvežtinis birus gruntas”.	AB „Kauno dujotiekio statyba”
18.	6.5.4. punkte naikinti vieną iš lentelių, nes jos identiškos.	
19.	6.5.22. punktą papildyti žodžiais „vietinis ir/ar atvežtinis birus gruntas”.	
20.	6.5.32.3. punkte dujotiekio sankirtos su ≥ 1 kV įtampos kabeliais atveju apsauginiame dėkle nereikalingas porolonas arba makrofleksas.	Pasiūlė AB „Lietuvos dujos” Vilniaus filialas
21.	20 pav. 2 punktų įrašė “Netirpi Ne mažiau kaip 30 mm” nesuprantamas įsireiškimas. Brėžinyje parodyta ištisai. Sukonkretinti.	Pasiūlė AB „Kauno dujotiekio statyba”
22.	Atlikta literatūros ir praktinių pasiūlymų analizė parodė, kad polietileninių vamzdžių dujotiekio tipinių detalių ir mazgų albume TD-PE-95 buvo pateikta daug naudingų tipinių atvejų/mazgų, todėl taisyklėse kaip atskiri informaciniai priedai pateikti: Indikacinio laido kontrolės punktas; PE uždaromojo įtaiso įrengimas; dujotiekio įvadas į pastatą; dujų slėgio reguliavimo ir apskaitos įrenginio montavimas	
23.	Siekiant suvienodinti statybos įmonėse naudojamas skirtingas statybos darbų žurnalų-statybos techninių pasų formas, juos reikia parengti, kaip privalomuosius taisyklių priedus: polietileninio dujotiekio statybos darbų žurnalas-statybos techninis pasas ir polietileninio dujotiekio įvado statybos darbų žurnalas-statybos techninis pasas.	Pasiūlė AB „Lietuvos dujos” Vilniaus filialas, AB „Kauno dujotiekio statyba“

1 lentelėje pateiktos rekomendacijos, kurios atitinka Europos Sąjungos šalių ir Lietuvos teisės aktus. Dalis dujų įmonių pasiūlymų buvo atmesta dėl minėto neatitikimo. Tarp tokių

pastabų buvo siūlymas, taisykles papildyti suskystintų dujų skyreliu, tačiau šios taisyklės yra skirtos gamtinių dujų tiekimo skirstomiejiems tinklams, todėl pasiūlymas buvo atmestas. Taip pat buvo siūlymas taisykles papildyti skyriumi „Skirstomųjų ir įvadinių dujotiekių hidraulinis tinklų skaičiavimas” tačiau įvertinus literatūros apžvalgą šios minties atsisakyta.

Darbo išvados

Atlikus skirstomųjų polietileninių dujotiekių įrengimo taisyklių nustatytų projektavimo, statybos (montavimo, tiesimo) ir remonto reikalavimų ir šių dujotiekių, kuriais transportuojamos gamtinės dujos, darbo ypatumų analizę, buvo parengtos rekomendacijos šių Taisyklių patikslinimui. Apibendrinus rekomendacijas, daromos šios išvados:

- Esamose taisyklėse numatomi atlikti pakeitimai turi atitikti Lietuvoje ir Europos sąjungoje galiojančioms normoms ir taisyklėms, tačiau atlikta šių norminių dokumentų analizė parodė, kad didžioji dalis nuostatų pateiktų esamose taisyklėse iš esmės atitinka šiuolaikinius reikalavimus ir todėl pakanka tik neidelių pakeitimų ir papildymų.
- Didžioji dalis pastebėtų taisyklėse trūkumų sietina su naujų norminių dokumentų atsiradimu arba senų papildymu ir su tuo susijusiais pokyčiais pačioms taisyklėms.
- Lietuvos Respublikos ir Europos sąjungos standartų analizė parodė, kad kai kurie dydžiai, terminai turi būti suderinti ir sinchronizuoti su šiuo metu galiojančiais.
- Atsižvelgus į praktinę patirtį organizacijų dirbančių polietileninių dujotiekio projektavimo, statybos ir remonto srityje, būtų naudinga keisti kai kurias esamų taisyklių skaitines apribojimų reikšmes ir įtraukti naujas technologijas bei šalinti pasenusias ir nebenaudojamas.
- Siekiant suvienodinti statybos įmonėse naudojamas skirtingas statybos darbų žurnalų-statybos techninių pasų formas, reikia parengti jų turinius, kaip privalomuosius taisyklių priedus: polietileninio dujotiekio statybos darbų žurnalas-statybos techninis pasas ir polietileninio dujotiekio įvado statybos darbų žurnalas-statybos techninis pasas.
- Atlikta literatūros ir praktinių pasiūlymų analizė parodė, kad polietileninių vamzdžių dujotiekio tipinių detalių ir mazgų albume TD-PE-95 buvo pateikta daug naudingų tipinių detalių/mazgų, todėl taisyklėse kaip atskiri informaciniai priedai turi būti pateikti pagrindiniai ir svarbiausi elementai.

Parengtų rekomendacijų pagrindu buvo parengtas projektas skirstomųjų polietileninių dujotiekių įrengimo taisyklėms patikslinti (žiūrėti priedą).

Literatūros sąrašas

Darbe naudoti šie literatūros šaltiniai:

1. 2003 m. birželio 26 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2003/55/EB dėl gamtinių dujų vidaus rinkos bendrųjų taisyklių, panaikinanti direktyvą 98/30/EB.
2. 2004 m. balandžio 26 d. Tarybos direktyva 2004/67/EB dėl priemonių, skirtų gamtinių dujų tiekimo patikimumui užtikrinti.
3. <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l27047.htm> (2006-10-08).
4. Lietuvos Respublikos gamtinių dujų įstatymas (Žin., 2000, Nr. 89-2743).
5. Sritinis norminis dokumentas “Dujų sistema. Skirstomieji polietileniniai dujotiekiai. Medžiagos, projektavimas, statyba ir remontas. Taisyklės”. (Žin., 2000, Nr. 51-1471).
6. LST EN 12007-1:2002. Dujų tiekimo sistemos. Ne didesnio kaip 16 bar didžiausiojo eksploatacinio slėgio vamzdynai. 1 dalis. Bendrosios funkcinės rekomendacijos.
7. LST EN 12007-2:2002. Dujų tiekimo sistemos. Ne didesnio kaip 16 bar didžiausiojo eksploatacinio slėgio vamzdynai. 2 dalis. Specialiosios funkcinės rekomendacijos polietileniui (DES ne didesnis kaip 10 bar).
8. LST EN 12007-4:2002. Dujų tiekimo sistemos. Ne didesnio kaip 16 bar didžiausiojo eksploatacinio slėgio vamzdynai. 4 dalis. Specialiosios funkcinės rekomendacijos renovacijai.
9. LST EN 12279:2002/A1:2005. Dujų tiekimo sistemos. Įvadų dujų slėgio reguliavimo įrenginiai. Funkciniai reikalavimai
10. LST EN 12327:2002. Dujų tiekimo sistemos. Slėgio bandymai, priėmimo eksploatuoti ir eksploatavimo nutraukimo procedūros. Funkciniai reikalavimai.
11. LST EN 1776:2002. Dujų tiekimo sistemos. Gamtinių dujų matavimo stotys. Funkciniai reikalavimai.
12. LST EN 1555-1:2004. Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 1 dalis. Bendrieji dalykai
13. LST EN 1555-2:2006 Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 2 dalis. Vamzdžiai.
14. LST EN 1555-3:2004/A1:2005. Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 3 dalis. Jungiamosios detalės
15. LST EN 1555-4:2004. Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 4 dalis. Sklendės.
16. LST EN 1555-5:2004. Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 5 dalis. Sistemos tinkamumas pagal paskirtį
17. PrEN 1555-6 Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 6 dalis.;
18. LST CEN/TS 1555-7:2005 Plastikinių vamzdynų sistemos dujiniam kurui tiekti. Polietilenas (PE). 7 dalis. Atitikties įvertinimo vadovas
19. ISO 12176-1:2006 Plastikiniai vamzdynai ir jungiamosios detalės. Polietileninių sistemų sulydymo įranga. 1 dalis. Sudurtinis sulydymas. (Plastics pipes and fittings - Equipment for fusion jointing polyethylene systems - Part 1: Butt fusion);
20. ISO 12176-2:2000 Plastikiniai vamzdynai ir jungiamosios detalės. Polietileninių sistemų sulydymo įranga. 2 dalis. Elektrinis sulydymas. (Plastics pipes and fittings - Equipment for fusion jointing polyethylene systems - Part 2: Electrofusion);
21. ISO 11413:1996 Plastikiniai vamzdynai ir jungiamosios detalės. Polietileninio vamzdžio (PE) elektrinio sulydymo jungiamųjų detalių sąrankos bandinių paruošimas (Plastics pipes and fittings. Preparation of test piece assemblies between a polyethylene (PE) pipe and an electrofusion fitting);

22. ISO 11414:1996 Plastikiniai vamzdžiai ir jungiamosios detalės. Pasirengimas sudurtiniu būdu sulydyti polietileno vamzdžio su vamzdžiu arba vamzdžio su jungiamąja detale bandomuosius pavyzdžius. (Plastics pipes and fittings. Preparation of polyethylene (PE) pipe/pipe or pipe/fitting test piece assemblies by butt fusion);
23. LST ISO 4437:1999 Požeminiai polietileno dujinio kuro tiekimo vamzdžiai. Metrinė serija. Techniniai reikalavimai;
24. Sritinis norminis dokumentas "Dujų sistema. Skirstomieji polietileno dujotiekiai. Medžiagos, projektavimas, statyba ir remontas. Taisyklės". (Žin., 2000, Nr. 51-1471).
25. Skirstomųjų ir pastatų dujų sistemų eksploatavimo taisyklės. Patvirtinta Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2004 m. vasario 19 d. įsakymu Nr. 4-43 (Žin., 2004, Nr. 33-1067). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2005, Nr. 149-5446).
26. STR 2.08.01:2004 „Dujų sistemos pastatuose“. (Žin., 2004, Nr. 21-653).
27. Pavojingų darbų su dujomis taisyklės. Patvirtinta Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2005 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. 4-382. (Žin., 2005, Nr. 134-4823).
28. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Žin., 1996, Nr. 32-788; 1997, Nr. 65-1551). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2005, Nr. 143-5175).
29. STR 1.01.04:2002. Statybos produktai. atitikties įvertinimas ir „CE“ ženklavimas. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. balandžio 18 d. įsakymu Nr. 187 (Žin., 2002, Nr. 54-2140). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2003, Nr. 51-2295).
30. STR 1.07.01:1999. Leidimų statyti ir griauti statinius išdavimo tvarka. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. 316 (Žin., 1999, Nr. 84-2510). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2002, Nr. 62-2531).
31. STR 1.07.02:2005. Žemės darbai. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 21 d. įsakymu Nr. D1-629 Nr. 288 (Žin., 2005, Nr. 151-5569).
32. STR 1.11.01:2002. Statinių pripažinimo tinkamais naudoti tvarka. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. gegužės 14 d. įsakymu Nr. 242 (Žin., 2002, Nr. 60-2475). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2006, Nr. 99-3851).
33. STR 2.09.02:2005. Statybos techninis reglamentas. "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas". Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. birželio 9 d. įsakymu Nr. D1-289 (Žin., 2005, Nr. 75-2729). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2006, Nr. 33-1195).
34. Elektros įrenginių įrengimo taisyklių 2 skyrius "Elektros linijos ir instaliacija". Patvirtinta Lietuvos Respublikos ūkio ministro ir Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. vasario 13 d. įsakymu Nr. 63/47 (Žin., 1999, Nr. 18-483).
35. GKTR 2.01.01:1999. Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas. "Lietuvos Respublikos teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka". Patvirtinta Valstybinės geodezijos ir kartografijos tarnybos prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės direktoriaus 1999 m. gegužės 4 d. įsakymu Nr. 17 (Žin., 1999, Nr. 42-1356).
36. STR 2.06.03:2001. Automobilių keliai. Patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2001 m. gruodžio 18 d. įsakymu Nr. 603/456 (Žin., 2002, Nr. 19-755). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2002, Nr. 120-5450).
37. Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos, 1992 m. Patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 (Žin., 1992, Nr. 22-652). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2005, Nr. 35-1140).
38. Vidaus vandenių laivybos taisyklės. Patvirtinta Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 1999 m. birželio 29 d. įsakymu Nr. 268 (Žin., 1999, Nr. 60-1970). Paskutinis pakeitimas (Žin., 2004, Nr. 149-5413).
39. Mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais bendrieji nuostatai. Patvirtinti Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos

Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. A1-223/V-792 (Žin., 2004, Nr. 13-395).

40. Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas (Žin., 2003, Nr. 70-3170).
 41. STR 1.02.06:2005 Teisės eiti statybos techninės veiklos pagrindinių sričių vadovų pareigas įgijimo tvarkos aprašas. Statybos inžinieriaus diplomų, įgytų užsienio valstybėje, pripažinimo Lietuvos Respublikoje taisyklės. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. birželio 23 d. įsakymu Nr. D1-321 (Žin., 2005, Nr. 80-2914).
 42. Dėl suvirintojų kvalifikacijos patvirtinimo ir personalo, atliekančio gamybinius neardomuosius bandymus, sertifikavimo tvarkos. Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2003 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 4-42 (Žin., 2003, Nr. 17-756).
-