

Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius
Tel.: (8 5) 272 8077, (8 5) 272 8078
El. paštas: centras@spsc.lt
Svetainė: www.spsc.lt

Nacionalinis techninis įvertinimas
NTĮ-01-058:2021
(originali versija lietuvių kalba)

Prekinis pavadinimas:	Vienasluoksnės ir daugiasluoksnės, antžeminės ir požeminės stiklaplastikio (GRP) talpyklos
Nacionalinio techninio įvertinimo savininkas:	UAB „Traidenis“, Pramonės g. 31B, LT-62175 Alytus
Bendrasis statybos produkto tipas ir jo panaudojimas:	Vienasluoksnės ir daugiasluoksnės, antžeminės ir požeminės stiklaplastikio (GRP) talpyklos skystoms ir birioms medžiagoms laikyti
Galioja nuo:	2021-06-23
Galioja iki:	2026-06-23
Gamybos įmonė:	UAB „Traidenis“, Pramonės g. 31B, LT-62175 Alytus
Šį nacionalinį techninį įvertinimą sudaro:	31 puslapis, įskaitant 3 priedus

I. TEISINIS PAGRINDAS IR BENDROSIOS SĄLYGOS

1. Šį nacionalinį techninį įvertinimą išdavė VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centras (toliau ir VĮ SPSC) vadovaujantis:

1.1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymu;

1.2. statybos techniniais reglamentais:

1.2.1. [STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“](#);

1.2.2. STR 1.01.04:2015 “Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas”.

1.3. Kitais dokumentais:

1.3.1. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. rugpjūčio 28 d. įsakymu Nr. D1-631 „Dėl valstybės įmonės Statybos produkcijos sertifikavimo centro paskyrimo atitinkamoms statybos produktų sritims rengti ir išduoti nacionalinius techninius įvertinimus ir Europos techninius įvertinimus“;

1.3.2. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. lapkričio 3 d. įsakymu Nr. D1-894 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. rugpjūčio 28 d. įsakymo Nr. D1-631 „Dėl valstybės įmonės Statybos produkcijos sertifikavimo centro paskyrimo atitinkamoms statybos produktų sritims rengti ir išduoti nacionalinius techninius įvertinimus ir Europos techninius įvertinimus“ pakeitimo“;

1.3.3. VĮ SPSC direktoriaus 2021 m. birželio 23 d. įsakymas Nr. 101-T „Dėl Nacionalinio techninio įvertinimo patvirtinimo“.

2. Rengiant šį nacionalinį techninį įvertinimą buvo atsižvelgta į reikalavimus ir nuostatas išdėstytas toliau išvardintuose dokumentuose:

2.1. [STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“](#);

2.2. LST EN 1990 „Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai“;

2.3. LST EN 1990:2004/NA:2010 „Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai“;

2.4. LST EN 1990:2004/A1:2006/NA:2012 „Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai“;

2.5. LST EN 1991-1-1 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos“;

2.6. LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos“;

2.7. LST EN 1991-1-1:2004/NA:2011/P:2011 „Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos“;

2.8. LST EN 1997-1 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“;

2.9. LST EN 1997-1:2005/NA:2012 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės“;

2.10. [LST EN 13121-3:2016 „Antžeminės stiklaplastikio talpyklos ir indai. 3 dalis. Projektavimas ir gamyba“](#);

3. Gamybos įmonė yra atsakinga už tiekiamų į rinką vienasluoksnių ir daugiasluoksnių, antžeminių ir požeminių stiklaplastikio (GRP) talpyklų (toliau - talpyklų) eksploatacinių savybių atitiktį šiame techniniame įvertinime išdėstytiems reikalavimams.

4. Šio nacionalinio techninio įvertinimo negali taikyti gamintojai (tiektėjai į rinką) ar jų atstovai, kurie nenurodyti šio nacionalinio techninio įvertinimo antraštiniame lape.

5. Šio nacionalinio techninio įvertinimo negalima taikyti talpykloms pagamintoms naudojant kitas, ar su kitokiomis savybėmis, nei nurodyta nacionaliniame techniniame įvertinime, medžiagas ar komplektuojančius elementus.

6. Laikydamasis nustatytos tvarkos, VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centras gali šį nacionalinį techninį įvertinimą skelbti netekusiu galios.

7. Šio nacionalinio techninio įvertinimo dauginimas ar kitoks kopijavimas, įskaitant ir elektroninėmis priemonėmis, galimas tik visos apimties. Šio nacionalinio techninio įvertinimo dauginimas dalimis, galimas tik su išankstiniu VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centro raštišku sutikimu. Dauginama ir platinama dalis turi būti aiškiai pažymėta nurodant NTĮ numerį ir produkto prekinį pavadinimą. Reklaminiuose leidiniuose pateikiamas tekstas ir brėžiniai neturi prieštarauti šio nacionalinio techninio įvertinimo nuostatoms.

8. Šis nacionalinis techninis įvertinimas yra išduotas lietuvių kalba.

II. TECHNINIO VERTINIMO SĄLYGOS

1. Produkto apibrėžimas ir jo numatomas panaudojimas

1.1. Produkto apibrėžimas

1.1.1. Šis nacionalinis techninis įvertinimas taikomas vienasluoksnėms ir daugiasluoksnėms, antžeminėms ir požeminėms stiklaplastikio (GRP) talpykloms.

1.1.2. Bendroju atveju talpyklą sudaro cilindrinės formos sienelė, talpyklos galai, landos, technologinė instaliacija.

1.1.3. Talpyklos gali būti:

- priklausomai nuo montavimo būdo:
 - antžeminės;
 - požeminės;
- priklausomai nuo talpyklos sienelės konstrukcijos:
 - vienasluoksnės;
 - daugiasluoksnės;
 - daugiasluoksnės su termoizoliaciniu sluoksniu;
 - su standumo briaunomis;
 - be standumo briaunų;
- priklausomai nuo talpyklos formos ir padėties eksploatavimo metu:
 - cilindrinės horizontalios;
 - cilindrinės vertikalios.

Išdėstyti požymiai ir eksploatacijos sąlygos taikomos talpyklų tipo aprašymui.

1.1.4. Priklausomai nuo talpyklos paskirties ir eksploatavimo sąlygų talpyklose įrengiama atitinkama talpyklos eksploatavimui reikalinga technologinė (sklendės, siurbliai, matavimo įranga ir kt.) bei signalizavimo įranga.

1.1.5. Talpyklos įrangos komplektacija yra nurodoma talpyklos techniniame pase.

1.2. Numatomas panaudojimas

1.2.1. Talpyklos yra naudojamos skysčiams ir birioms medžiagoms laikyti. Talpyklos gali būti naudojamos kaip atskiras elementas arba būti įvairios paskirties įrengimų dalimi ar komplektuojančiu komponentu (pvz. nuotekų valyklos, siurblinės, įvairūs skirtuvai ir pan.).

1.2.2. Talpyklos gali būti įkasamos į gruntą arba montuojamos ant žemės paviršiaus.

1.2.3. Talpyklos naudojamos įvairios paskirties ir agresyvumo medžiagoms laikyti. Kiekvienu atveju agresyvios aplinkos veikiamas talpyklos paviršius turi būti padengtas atitinkamo atsparumo ir storio danga.

1.2.4. Šis techninis įvertinimas taikomas tik toms techniniame įvertinime įvardintoms talpykloms, kurios, įskaitant visus į komplektą įeinančius komponentus, yra gamintojo surinktos gamykloje ar statybvietėje ir buvo gamintojo išbandytos ir įvertintos kaip visuma.

2. Nuorodos

Šiame techniniame įvertinime kitų leidinių nuostatos pateiktos datuotomis ir nedatuotomis nuorodomis. Šios nuorodos rašomos atitinkamose teksto vietose, o leidinių sąrašas pateikiamas šiame skyriuje.

Jei pateikiama datuota nuoroda, tai naujausi pakeitimai ir pataisos, susiję su šiuo techniniu įvertinimu, galioja tik tada, kai jie įtraukiami į šį techninį įvertinimą kaip priedai arba papildymai. Kai nuorodos be datų, galioja naujausias dokumento leidimas.

Šiame techniniame įvertinime pateiktos nuorodos į žemiau išvardintus dokumentus:

2.1. LST EN 637+AC:2002 „Plastikinių vamzdynų sistemos. Stiklaplastinių komponentų kiekio nustatymas gravimetriniu metodu“;

2.2. LST EN 826:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Elgsenos gniuždant nustatymas“;

- 2.3. LST EN 976-1:2000 „Požeminiai stiklaplasčio (GRP) rezervuarai. Horizontalieji cilindriniai rezervuarai skystiesiems naftos degalams be slėgio laikyti. 1 dalis. Vienasienių rezervuarų reikalavimai ir bandymo metodai“;
- 2.4. LST EN 976-2 „Požeminiai stiklaplasčio (GRP) rezervuarai. Horizontalieji cilindriniai rezervuarai skystiesiems naftos degalams be slėgio laikyti. 2 dalis. Vienasienių rezervuarų gabenimas, krovimas, laikymas ir įrengimas“;
- 2.5. LST EN 977 „Požeminiai stiklaplasčio (GRP) rezervuarai. Vienpusio skysčių poveikio metodas“;
- 2.6. LST EN 978 „Požeminiai stiklaplasčio (GRP) rezervuarai. Alfa ir beta faktorių nustatymas“;
- 2.7. LST EN 1602:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Tariamojo tankio nustatymas“;
- 2.8. LST EN 1607:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Statmeno paviršiams tempimo stiprio nustatymas“;
- 2.9. LST EN 10204 „Metalų gaminiai. Kontrolės dokumentų tipai“;
- 2.10. LST EN ISO 10456:2008 „Statybinės medžiagos ir gaminiai. Higroterminės savybės. Lentelinės projektinės vertės ir deklaruotų bei projektinių šiluminių verčių nustatymo procedūros (ISO 10456:2007)“;
- 2.11. LST EN 12667 „Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matuoklio metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai“;
- 2.12. LST EN 12939 „Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matuoklio metodais. Stori didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai“;
- 2.13. LST EN 13121-4:2005 „Antžeminės stiklaplastikio talpyklos ir indai. 4 dalis. Tiekimas, įrengimas ir techninė priežiūra“;
- 2.14. LST EN 13121-4:2005/AC:2008 „Antžeminės stiklaplastikio talpyklos ir indai. 4 dalis. Tiekimas, įrengimas ir techninė priežiūra“;
- 2.15. LST EN 13160-1 „Nuotėkio aptikimo sistemos. 1 dalis. Bendrieji principai“;
- 2.16. LST EN 13160-2 „Nuotėkio aptikimo sistemos. 2 dalis. Slėginių ir vakuuminių sistemų reikalavimai bei bandymo ir (arba) vertinimo metodai“;
- 2.17. LST EN 13160-3 „Nuotėkio aptikimo sistemos. 3 dalis. Skystinių talpyklų sistemų reikalavimai bei bandymo ir (arba) vertinimo metodai“;
- 2.18. LST EN 13160-4 „Nuotėkio aptikimo sistemos. 4 dalis. Nuotėkio aptikimo jutikliu sistemų reikalavimai bei bandymo ir (arba) vertinimo metodai“;
- 2.19. LST EN 13160-5 „Nuotėkio aptikimo sistemos. 5 dalis. Talpyklos matavimo ir slėginių vamzdžių sistemų reikalavimai bei bandymo ir (arba) vertinimo metodai“;
- 2.20. LST EN 13160-6 „Nuotėkio aptikimo sistemos. 6 dalis. Stebėjimo šulinių jutikliai“;
- 2.21. LST EN 13160-7 „Nuotėkio aptikimo sistemos. 7 dalis. Tarpusienio ertmių, nuotėkio aptikimo įklotų ir apgaubų reikalavimai bei bandymo ir (arba) vertinimo metodai“;
- 2.22. LST EN 13165:2012+A2:2016 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Gamykliniai standžiųjų poliuretano putų (PU) gaminiai“;
- 2.23. LST EN 13501-1:2019 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“;
- 2.24. LST EN 13616-1:2016 „Skystojo kuro stacionariųjų talpyklų apsaugos nuo perpildymo įtaisai. 1 dalis. Apsaugos nuo perpildymo įtaisai su uždarymo įtaisu“;
- 2.25. LST EN 15048-1 „Iš anksto neįtemptų konstrukcinių varžtų rinkiniai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;
- 2.26. LST EN ISO 527-1:2019 „Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 1 dalis. Bendrieji principai“;
- 2.27. LST EN ISO 527-4 „Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 4 dalis. Izotropinių ir ortotropinių pluoštu armuotų plastikų kompozitų bandymų sąlygos“;

- 2.28. LST EN ISO 844:2015 „Standieji aktyieji plastikai. Gniuždomųjų savybių nustatymas (ISO 844:2014)“;
- 2.29. LST EN ISO 898-1:2013 „Tvirtinimo detalių iš anglinio ir legiruotojo plieno mechaninės savybės. 1 dalis. Nurodytų klasių varžtai, sraigčiai ir smeigės. Stambusis ir smulkusis sriegiai (ISO 898-1:2013)“;
- 2.30. LST EN ISO 898-2:2012 (LST EN ISO 898-2:2012) „Anglinio ir legiruotojo plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. 2 dalis. Nustatytų savybių klasių veržlės. Stambusis ir smulkusis sriegiai (ISO 898-2:2012)“;
- 2.31. LST EN ISO 2719:2016 Plūpsnio temperatūros nustatymas. Pensio ir Martenso uždarojo tiglio metodas (ISO 2719:2016)“;
- 2.32. LST EN ISO 3506-1:2020 „Tvirtinimo detalės. Atsparaus korozijai nerūdijančiojo plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. 1 dalis. Nurodytų markių ir stiprumo klasių varžtai, sraigčiai ir smeigės (ISO 3506-1:2020)“;
- 2.33. LST EN ISO 3506-2:2020 „Tvirtinimo detalės. Atsparaus korozijai nerūdijančiojo plieno tvirtinimo detalių mechaninės savybės. 2 dalis. Nurodytų markių ir stiprumo klasių veržlės (ISO 3506-2:2020)“;
- 2.34. LST EN ISO 6946:2017 „Pastato komponentai ir elementai. Šiluminė varža ir šilumos perdavimo koeficientas. Skaičiavimo metodai (ISO 6946:2017)“;
- 2.35. LST EN ISO 8990:1999 „Termoizoliacija. Nuostoviojo šilumos perdavimo savybių nustatymas. Saugiosios karštos ir kalibruotos dėžės metodai (ISO 8990:1994)“;
- 2.36. LST EN ISO 9967:2016 „Termoplastikiniai vamzdžiai. Valkšnumo santykio nustatymas (ISO 9967:2016)“;
- 2.37. LST EN ISO 9969:2016 „Termoplastikiniai vamzdžiai. Žiedinio standumo nustatymas (ISO 9969:2016)“;
- 2.38. LST EN ISO 10211:2017 „Statybinių konstrukcijų šilumos tilteliai. Šilumos srautai ir paviršiaus temperatūros. Detalieji skaičiavimai (ISO 10211:2017)“;
- 2.39. LST EN ISO 10456 „Statybinės medžiagos ir gaminiai. Higroterminės savybės. Lentelinės projekcinės vertės ir deklaruotų bei projektinių šiluminių verčių nustatymo procedūros“;
- 2.40. LST EN ISO 14125+AC:2002 „Pluoštu armuoti plastikų kompozitai. Lankstomųjų savybių nustatymas (ISO 14125:1998+Cor.1:2001)“;
- 2.41. LST EN ISO 14125+AC:2002/A1:2011 „Pluoštu armuoti plastikų kompozitai. Lankstomųjų savybių nustatymas. 1 keitinys (ISO 14125:1998/Amd.1:2011)“;
- 2.42. ISO 1922:2018 „Rigid cellular plastics -- Determination of shear properties“;
- 2.43. ISO 7685:2019 „Glass-reinforced thermosetting plastics (GRP) pipes -- Determination of initial ring stiffness“;
- 2.44. CLC/TR 60079-32-1:2018 „Sprogiosios atmosferos. 32-2 dalis. Elektrostatiniai pavojai. Nurodymai (IEC/TS 60079-32-1:2013, IEC/TS 60079-32-1:2013/A1:2017)“.

3. Sąvokos ir apibrėžimai

Šiame techniniame įvertinime vartojami tokie terminai ir apibrėžtys:

- 3.1. **talpykla** – talpa medžiagų saugojimui atmosferiniame slėgyje, kuri tuščia išlaiko savo pradinę formą;
- 3.2. **gamyklinė talpykla** – gamykloje pagaminta pilnai paruošta naudojimui pagal paskirtį talpykla;
- 3.3. **statybvietėje surenkama talpykla** – statybvietėje gamintojo sumontuota iš surenkamųjų dalių talpykla;
- 3.4. **paaukšta** – komponentas (-ai), kuris (-ie), uždėtas (-i) ant įrenginio viršaus, leidžia įeiti į jį nuo žemės paviršiaus ar kiek aukščiau jo esančio paviršiaus;
- 3.5. **talpyklos skaičiuojamoji (geometrinė) talpa** – sklidinai iki išpylimo angos užpildytos talpyklos tūris;
- 3.6. **talpyklos maksimali užpildymo talpa** – 95 % skaičiuojamosios talpos;
- 3.7. **konstrukcinis užpildas** – medžiaga technologiškai įterpta tarp stiklaplastikio sluoksnių (kvarcinis smėlis, korinis užpildas, poliuretanai ir kt.) su tikslu padidinti talpyklos sienelės standumą;
- 3.8. **standumo briauna** – konstrukcinis elementas skirtas talpyklos standumui padidinti žiedine kryptimi;
- 3.9. **klijuotinis sudurtinis movinis sujungimas** – talpyklą sudarančių žiedų tarpusavio jungimo būdas, kai jungiami vienodo skersmens žiedai juos suglaudžiant briaunomis ir sujungimo vietoje suformuojant klijuojamąją movą;
- 3.10. **klijuotinis sujungimas kūginėmis movomis** – talpyklą sudarančių žiedų tarpusavio jungimo būdas, kai jungiami žiedai su suformuotomis kūginėmis movomis įleidžiant žiedus vienas į kitą ir jungimo vietoje suformuojant klijuojamąją movą;
- 3.11. **skaičiuotinė eksploatavimo trukmė** – laikotarpis, kurį talpykla numatoma naudoti pagal paskirtį;
- 3.12. **charakteristinė vertė** – rodiklio vertė esant 5 % kvantiliui ir 95 % pasiklovimo lygmeniui.

4. Žymenys ir sutrumpinimai

Šiame techniniame įvertinime naudojami simboliai ir santrumpos:

- **NTĮ** – nacionalinis techninis įvertinimas;
- **GRP** – stiklaplastikis;
- **TB** – tipo bandymai;
- **ETA** – Europos techninis įvertinimas arba Europos techninis liudijimas;
- **VGK** – vidinė gamybos kontrolė;
- **TS** – techninė specifikacija, statybos produktui skirtas standartas arba techninis įvertinimas.

5. Produkto esminės charakteristikos ir jo tikrinimo metodai

Šis nacionalinis techninis įvertinimas nustato talpyklų reikalavimus, su esminėmis charakteristikomis susijusias eksploatacines savybes bei minimalias jų vertes, bandymo ir skaičiavimo metodus šioms savybėms pagrįsti.

5.1 Bendrieji projektiniai reikalavimai

5.1.1. Talpyklos projektuojama vadovaujantis LST EN 1990 bei su šiuo euro kodu susijusių TS bei šio euro kodo nacionaliniuose prieduose pateiktais reikalavimais.

5.1.2. Talpyklų projektavimą gali atlikti pagal atitinkamus nacionalinius teisės aktus atestuoti projektuotojai ir (arba) projektavimo įstaigos.

5.1.3. Už talpyklų projektavimą atsako talpyklos gamintojas.

5.1.4. Talpyklos konstrukcija turi būti mechanškai patvari ir stabili, sandari (nelaidi skysčiams), atspari korozijai ir numatomos eksploatacijos vietoje esančios aplinkos poveikiams.

5.1.5. Projektuojant talpyklos mechaninį patvarumą ir stabilumą priklausomai nuo talpyklos naudojimo sąlygų, turi būti atsižvelgiama į šias talpyklą veikiančias apkrovas:

- užpilo apkrovą;
- hidrostatinę apkrovą;
- pėsčiųjų apkrovą;
- numatytos laikyti medžiagos apkrovą.

5.1.6. Poveikiai parenkami ir įvertinami pagal LST EN 1991-1-1 ir LST EN 1997-1 reikalavimus.

5.1.7. Kai užpilo virš talpyklos viršaus sluoksnis yra plonesnis kaip 1,0 m, skaičiavimuose turi būti įvertinta 2,5 kN/m² dydžio pėsčiųjų apkrova. Jei užpilo sluoksnis yra storesnis už 1,0 m, pėsčiųjų apkrova gali būti nevertinama, kadangi jos įtaka yra nežymi lyginant su kitais poveikiais.

5.1.8. Montuojant talpyklas vietovėse, kur gruntinio vandens lygis yra aukščiau talpyklos dugno, gamintojo montavimo instrukcijoje turi būti nurodomos gaminio stovumo vandens slėgio atžvilgiu sąlygos (inkravimo priemonės ir būdai).

5.1.9. Talpyklos gali būti projektuojamos su landomis arba be landų. Kai talpyklos skaičiuojamoji talpa yra virš 5 m³, talpyklos konstrukcijoje turi būti numatyta bent viena landa. Jei talpyklą susideda iš kelių sekcijų (kamerų), turi būti landos į kiekvieną atskirą sekciją, kurios skaičiuojamoji talpa yra virš 5 m³.

Įrengtos landos (su arba be paaukštų) turi būti uždengiamos dangčiais. Paaukštų ir landų angos minimalūs matmenys turi būti 600 mm.

5.1.10. Vidinis talpyklos paviršius turi būti lygus ir atsparus laikomos medžiagos poveikiui.

5.1.11. Išorinis talpyklos paviršius turi būti atsparus grunto, gruntinio vandens ir galimai talpyklos eksploatavimo metu išsiliejančių skysčių poveikiui.

5.1.12. Talpyklos atskirų elementų tarpusavio sujungimo jungtys turi būti ne mažesnės laikomosios galios ir cheminio atsparumo kaip ir patys jungiamieji elementai. Pjūvio vietos turi būti atitinkamai apsaugotos.

5.1.13. Sujungimų kūginėmis movomis atveju jungties užlaidos ilgis turi būti ne trumpesnis kaip 16×t, kur t – storesniojo elemento storis.

5.1.14. Esant sudurtiniams moviniams sujungimams, atstumas tarp gretimų standumo briaunų turi būti ne didesnis kaip 900 mm, movos užlaida į kiekvieną pusę nuo sujungimo vietos turi būti ne trumpesnė kaip 16×t, kur t – storesniojo elemento storis.

5.1.15. Talpyklos sienelė gali būti vientiso skerspjūvio arba sluoksnuiota, su standumą padidinančiais elementais (pvz. standumo briaunomis) arba be jų. Sienelės konstrukcija parenkama pagal reikalingą talpyklos laikomąją galią ir kitas esmines talpyklos eksploatavimo sąlygas.

5.1.16. Konstrukcinis sienelės užpildas naudojamas norint užtikrinti reikalingą vietinį sienelės standumą. Konstrukcinis užpildas gali būti formuojamas naudojant standžiasias putas, smėlio užpildą arba korio formos medžiagas. Turi būti užtikrintas reikiamas šio konstrukcinio sluoksnio sukibimas su vidiniu ir išoriniu stikloplastinio sienelės sluoksniais.

5.1.17. Talpyklose turi būti numatytos jų inkaravimo vietos. Gamintojas privalo nurodyti naudotinas inkaravimo priemones ir pažymėti ant talpyklos jų tvirtinimo vietas.

5.1.18. Talpyklos kėlimo priemonės turi būti suprojektuotos atitinkamoms apkrovoms.

5.2 Reikalavimai talpyklų medžiagoms ir elementams

5.2.1. Stiklaplastikis

5.2.1.1. Talpyklų korpusai yra gaminami iš stiklaplastikio. Talpyklos, priklausomai nuo gamybos būdo ir reikalavimų talpyklos korpuso mechaniniam, cheminiam atsparumui ir ilgaamžiškumui (patvarumui), gali būti gaminamos iš skirtingo tipo (pagal sudėtį ir savybes) stiklaplastikio. Stiklaplastikis į tipus skirstomas priklausomai nuo formavimo, armavimo būdo, panaudotų armavimo medžiagų ir dervos. Kiekvienam stiklaplastikio tipui nustatomų charakteristikų sąranka yra pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė. Stiklaplastikio charakteristikų sąranka

Eil. Nr.	Savybė	Bandymo metodas	Pastabos
1.	Charakteristinis tempiamasis stipris σ_{tk} , N/mm ²	LST EN ISO 527-1 LST EN ISO 527-4	Nustatoma charakteristinė vertė
2.	Tamprumo modulis lenkiant $E_f^{1)}$, N/mm ²	LST EN ISO 14125, A metodas	Nustatoma vidutinė vertė
		LST EN ISO 9969 ISO 7685 NTJ 2 priedas	Nustatoma vidutinė vertė
3.	Valkšnumo rodiklis $\alpha_{material}^{1)}$	NTJ 5.2.1.5 skyrius LST EN ISO 14125, LST EN ISO 899-2, LST EN ISO 9967	Nustatoma vidutinė vertė. $\alpha_{material} \geq 0,3$
		NTJ 5.2.1.5 skyrius, LST EN 978	
4.	Senėjimo faktorius $\beta^{1)}$	NTJ 5.2.1.6 skyrius, LST EN ISO 14125	Nustatoma vidutinė vertė. $\beta \geq 0,3$
		NTJ 5.2.1.6 skyrius, LST EN 978	
5.	Cheminis atsparumas	NTJ 5.2.1.7 skyrius, LST EN 977, LST EN ISO 14125	Tamprumo modulis lenkiant po cheminio poveikio turi būti ne mažesnis kaip 80 % nuo pradinio ²⁾
6.	Stiklaplastikio sudėtis	LST EN 637	Leistinas nuokrypis kiekvienam stiklaplastikio komponentui $\pm 10\%$
¹⁾ galimi abu alternatyvūs bandymai. Bandymo metodą pasirenka gamintojas; ²⁾ talpyklos cheminis atsparumas parenkamas pagal dervų tiekėjo rekomendacijas suformuojant atitinkamą cheminį dervos sluoksnį. Bet kuriuo atveju tiekėjas privalo pateikti cheminį atsparumą įrodančius dokumentus (bandymo protokolus, ataskaitas ir pan.).			

5.2.1.2. Stiklaplastikio tempiamasis stipris yra nustatomas pagal standartų LST EN ISO 527-1 ir LST EN ISO 527-4 reikalavimus. Bandiniai tempiamojo stiprio nustatymui yra išpjunami ašine ir radialine talpyklos kryptimi. Tempiamasis stipris tempiant turi būti nustatomas atskirai abejomis kryptimis. Nustatoma ir deklaruojama charakteristinė tempiamojo stiprio vertė. Bandymo metodika yra pateikta NTJ 2 priede.

5.2.1.3. Stiklaplastikio tamprumo modulis lenkiant nustatomas vadovaujantis LST EN ISO 9969 ir ISO 7685 reikalavimais. Bandymo metodika bandant pagal LST EN ISO 9969 bei ISO 7685 reikalavimus pateikta 2 priede. Nustatoma ir deklaruojama tamprumo modulio lenkiant vidutinė vertė.

5.2.1.4. Vientisos struktūros stiklaplastikio tamprumo modulis gali būti nustatomas pagal LST EN ISO 14125 A metodą prie (23 ± 5) °C temperatūros. Tokiu atveju bandymas atliekamas išpjauant bandinius ašine ir radialine talpyklos kryptimi. Tamprumo modulis lenkiant nustatomas atskirai abejomis kryptimis. Deklaruojama mažesnioji tamprumo modulio lenkiant vidutinė vertė.

5.2.1.5. Stiklaplasčio valksnumo rodiklis α_{material} gali būti nustatomas:

- pagal LST EN 978 arba

- pagal formulę
$$\alpha_{\text{material}} = \frac{E_t}{E_{f,i}};$$

čia:

E_t – tamprumo modulis lenkiant, veikiant ilgalaikiai apkrovai nustatytas pagal LST EN ISO 899-2 (ekstrapoliacijos procedūra pagal LST EN ISO 9967).

$E_{f,i}$ – tamprumo modulis lenkiant nustatytas pagal LST EN ISO 14125 A metodą,

Abiem atvejais bandymas atliekamas prie (23 ± 5) °C temperatūros.

Nustatoma ir deklaruojama vidutinė vertė.

5.2.1.6. Stiklaplasčio senėjimo faktorius β gali būti nustatomas

- pagal LST EN 978 arba

- pagal formulę
$$\beta = \frac{E_{f,aged}}{E_f};$$

čia:

E_f – tamprumo modulis lenkiant nustatytas pagal LST EN ISO 14125 A metodą,

$E_{f,aged}$ – tamprumo modulis lenkiant po senėjimo nustatomas pagal LST EN ISO 14125 A metodą.

Bandymo procedūra tokia:

- bandiniai išpjaujami iš talpyklos. Pjovimo briaunos apsaugomos ta pačia derva, kuri yra naudojama gamybos metu. Bandiniai yra kietinami ore (50 ± 2) °C temperatūroje mažiausiai 72 val.;
- pusė tokiu būdu kietėjusių bandinių yra išlaikomi tokiose sąlygose:
 - (50 ± 1) °C temperatūros vandenyje (1000 ± 16) val. arba
 - (40 ± 1) °C temperatūros vandenyje (3000 ± 16) val.;
- likusi pusė bandinių yra laikoma tą patį laiką ore prie (23 ± 5) °C temperatūros.

Po išlaikymo nustatomas bandinių tamprumo modulis lenkiant. Nustatoma ir deklaruojama vidutinė vertė.

5.2.1.7. Stiklaplastikis laikomas chemiškai atspariu, jei išlaikius stiklaplastikio bandinius atitinkamoje terpėje:

- jo tamprumo modulis lenkiant sumažėja ne daugiau kaip 20% nuo pradinio;
- stiklaplastikio paviršiuje nėra plika akimi įžiūrimų pūslių ar įtrūkimų.

Bandymo procedūra tokia:

- bandiniai išpjaujami iš talpyklos radialine kryptimi. Bandiniai yra kietinami ore prie (50 ± 2) °C temperatūros mažiausiai 72 val.;
- pusei bandinių yra nustatomas tamprumo modulis lenkiant pagal LST EN ISO 14125 A metodą;
- kita pusė bandinių yra veikiami agresyvios terpės pagal LST EN 977 reikalavimus (1000 ± 16) val. esant (50 ± 1) °C temperatūrai;
- po išlaikymo bandiniai vizualiai apžiūrimi ir nustatomas šių bandinių tamprumo modulis lenkiant. Cheminėje terpėje laikytų bandinių tamprumo modulis lenkiant yra apskaičiuojamas naudojant pradinę (iki cheminio poveikio) bandinio storio vertę;
- palyginamos tamprumo modulio lenkiant vertės prieš ir po cheminio poveikio.

5.2.2. UV absorbentai

Kai reikalinga, visoje ar išoriniame sienelės sluoksnyje gali būti panaudoti UV absorbentai. Absorbentai naudojami pagal dervos komponentų gamintojų rekomendacijas, į dervos mišinį dedant ne didesnę nei 0,5 % nuo bendros dervos komponentų masės kiekį.

5.2.3. Tvirtinimo elementai

5.2.2.1. Naudojamos tvirtinimo medžiagos (varžtų rinkiniai, kniedės ir pan.) turi būti iš atsparių korozijai medžiagų arba su atitinkamomis dangomis, kad būtų užtikrintos mechaninės savybės visą numatytą skaičiuotinį eksploataavimo laiką.

5.2.2.2. Projektuojant turi būti parinktos tokios tvirtinimo elementų vietos ir padėtys, kad prireikus, jos būtų lengvai pakeičiamos.

5.2.2.3. Jei talpykloje turi būti naudojami numatyto stiprumo klasės (parinkti iš stiprumo sąlygos) varžtai ir veržlės, jų klasė pagal LST EN ISO 898-1 ir LST EN ISO 898-2 turi būti ne mažesnė kaip 4.6 bei 4 atitinkamai, arba nerūdijančio plieno klasė 50 pagal LST EN ISO 3506-1 ir LST EN ISO 3506-2. Tokiu atveju varžtų rinkiniai turi būti parenkami pagal LST EN 15048-1 reikalavimus.

5.2.4. Korinis talpyklos užpildas

Kiekvienam korinio užpildo tipui nustatomų charakteristikų sąranka yra pateikta 2-oje lentelėje.

2 lentelė. Korinio užpildo savybių sąranka

Eil. Nr.	Savybė	Bandymo metodas ¹⁾	Pastabos
1.	Stipris gniuždant korio sienelių kryptimi, N/mm ²	LST EN ISO 844	Bandinio matmenys (200×200) mm
2.	Šlyties stipris, N/mm ²	ISO 1922	—
3.	Šlyties modulis, N/mm ²	ISO 1922	—
4.	Korinio užpildo sukibimo stipris su vidiniu ir išoriniu talpyklos sienelės sluoksniu, N/mm ²	LST EN 1607	Bandinio matmenys (200×200) mm
¹⁾ pastaba: lentelėje nurodytoms charakteristikoms nustatyti gali būti naudojami alternatyvūs bandymo metodai			

5.2.5. Termoizoliacinis sluoksnis

Termoizoliacinis talpyklų sienelių sluoksnis yra gaminamas iš standžiųjų poliuretano putų (PUR) pagal LST EN 13165. Naudojamo poliuretaninio putplasčio nustatomų charakteristikų sąranka yra nurodyta 3 lentelėje.

3 lentelė. Poliuretaninio putplasčio sluoksnio charakteristikos

Eil. Nr.	Savybė	Bandymo metodas ¹⁾
1.	Tankis	LST EN 1602
2.	Stipris gniuždant	LST EN 826
3.	Šlyties stipris, N/mm ²	ISO 1922
4.	Šlyties modulis, N/mm ²	ISO 1922
5.	Sukibimo stipris su vidiniu ir išoriniu talpyklos sienelės sluoksniu, N/mm ²	LST EN 1607 metodika
6.	Deklaruojamas putplasčio sluoksnio šilumos laidumo koeficientas λ_D	LST EN 12667 LST EN 13165
7.	Degumo klasė	LST EN 13501-1
¹⁾ pastaba: lentelėje nurodytoms charakteristikoms nustatyti gali būti naudojami alternatyvūs bandymo metodai		

5.2.6. Kėlimo sistema

Projektuojant turi būti numatytas atitinkamas skaičius užkabinimo įtaisų, jų padėtys ir kėlimo kryptis, kad būtų užtikrintas saugus talpyklos pakėlimas visomis numatytomis sąlygomis.

Rekomendacijos dėl talpykloms taikomų kėlimo sistemų pateiktos standarte LST EN 13121-4.

Turi būti suskaičiuota didžiausia, kiekvienam užkabinimo įtaisui tenkanti apkrova, įvertinant ir apkrovos pridėjimo kryptį. Kai talpykloje numatyti daugiau nei du užkabinimo įtaisai, tenkanti jiems kėlimo apkrova turi būti suskaičiuota priimant, kad visa kėlimo apkrova tenka bet kuriems dviem įtaisams ir įtaisai turi būti suprojektuoti atlaikyti tokią apkrovą.

Bandant, talpyklų kėlimo sistema (panaudojant visus numatytus kėlimui užkabinimo įtaisus) turi atlaikyti 6 min. veikiančią 5 kartus talpyklos masę viršijančią vertikalią apkrovą.

Kai kėlimo įrangai naudojami metaliniai elementai, jie turi būti atsparūs korozijai, kad visą numatomą skaičiuotinę eksploatacijos trukmę būtų užtikrintos pagal paskirtį numatytos jų savybės.

5.2.7. Talpyklos eksploatacijai reikalinga technologinė įranga

Gamintojas atsakingas už tinkamos technologinės įrangos parinkimą, kad būtų užtikrintas saugus talpyklos naudojimas visą numatytą skaičiuotinę eksploataavimo trukmę.

5.3 Talpyklų savybės

Talpyklų ir (ar) jų komponentų eksploatacinės savybės ir esminės charakteristikos susijusios su atitinkamais ir talpykloms taikomais esminiais reikalavimais, pateiktos 4 lentelėje.

4 lentelė. Esminiai reikalavimai, talpyklos esminės charakteristikos ir eksploatacinės savybės

Charakteristika	Atliktas vertinimas, rezultatas
5.3.1. Mechaninis atsparumas ir pastovumas	
Laikomoji galia	Talpyklų laikomoji galia nustatoma skaičiuojant, skaičiavimo algoritmą patikrinant bandymu. Talpyklų laikomosios galios bandymo metodika pateikta 3 priede.
Medžiagų ir elementų savybės	Talpyklos laikomąją galią užtikrinančios atitinkamų medžiagų savybės turi būti patikrintos ir patvirtintos kaip nurodyta 5.2 skyriuje.
Matmenų ir formos tikslumas	Talpyklų matmenys ir forma kaip pateikta 5 lentelėje
5.3.2. Gaisrinė sauga	
Degumas	Degumo klasė nenustatyta
5.3.3. Higiena, sveikata ir aplinka	
Pavojingos medžiagos	Talpyklų gamyboje naudojamų medžiagų ir komplektuojančių elementų tiekėjai-gamintojai pavojingų medžiagų nedeklaruoja.
Talpyklos sandarumas	Talpyklų konstrukcija turi užtikrinti sandarumą, kuris patvirtinamas bandymu pagal 5.3.3.2 skyriaus reikalavimus.
Talpyklos nepralaidumas skvarbiems skysčiams	Kai talpyklą numatoma naudoti skvarbesnių nei vanduo skysčių laikymui, nepralaidumas turi būti patikrintas bandymu, žr. 5.3.3.3 skyrių.
Vamzdynų instaliavimo atsparumas	Talpykloje instaliuoti vamzdynai turi užtikrinti sandarumą, kuris patvirtinamas bandymu pagal 5.3.3.4 skyriaus reikalavimus.
Apsauga nuo perpildymo	Visos talpyklos turi turėti apsaugos nuo perpildymo įrangą pagal LST EN 13616 pateiktus reikalavimus
Apsauga nuo nuotėkio	Kai reikalinga pagal projektą, įrengiama nuotėkio aptikimo sistema, žr. 5.3.3.6 skyrių.
Apsauga nuo elektrostatinų krūvių	Kai reikalinga, ant matomų talpyklų paviršių turi būti pateiktos pildymo procedūros.
Talpyklų ventiliacija	Kai reikalinga, talpyklos įrengiama ventiliacijos įranga
Ištuštinimo galimybė	Visos talpyklos turi būti su instaliacija įgalinančia talpyklą ištuštinti.
5.3.4. Sauga naudojimo metu	
Atsparumas smūgiui	Talpyklų išorinis ir vidinis paviršiai turi būti atsparūs smūgiams. Atsparumas patvirtinamas bandymais pagal 5.3.4 skyriaus nurodymus

4 lentelė. Esminiai reikalavimai, Sistemos esminės charakteristikos ir eksploatacinės savybės (tęsinys)

Charakteristika	Atliktas vertinimas, rezultatas
5.3.5. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas	
Šiluminė varža	Termoizoliacinių arba šaldymo kameroms skirtų talpyklų šiluminė varža yra nustatoma skaičiavimo būdu pagal 5.3.5 skyriuje pateiktas nuostatas
5.3.6. Tvarus gamtos išteklių naudojimas	
Talpyklos sienelių cheminis atsparumas	Talpyklos sienelėms naudojamas Stiklaplastikis turi būti patikrintas ir patvirtintas pagal 5.2.1.7 skyriaus reikalavimus.
Stiklaplastikio valkšnumo rodiklis ir senėjimo faktorius	Stiklaplastikio valkšnumo rodiklis $\alpha_{\text{material}} \geq 0,3$, žr. 5.2.1.5 skyrių. Stiklaplastikio senėjimo faktorius $\beta \geq 0,3$, žr. 5.2.1.6 skyrių.
Atsparumas korozijai	Tvirtinimo elementai turi būti atsparūs korozijai, žr. 5.2.2 ir 5.2.6 skyrių.

4 lentelėje pateiktą informaciją apie eksploatacines savybes papildo tolimesniuose skyriuose pateikta informacija.

5.3.1. Mechaninis atsparumas ir pastovumas

5.3.1.1. Laikomoji galia

Talpyklos turi atlaikyti apkrovas ir įtempius, atsirandančius jas gabenant ir montuojant.

Talpyklos pastebimai neprarasdamos naudingumo, turi atitikti tinkamumo naudoti, stiprumo ir pastovumo reikalavimus visą skaičiuotinę eksploatacinių trukmę.

Talpyklų laikomoji geba nustatoma skaičiavimo būdu, patikrinant skaičiavimo algoritmą bandymu. Talpyklų laikomosios gebos bandymo metodika yra nurodyta 3 priede.

Skaičiavimo algoritmo patikrinimas - talpyklos laikomosios gebos bandymas turi būti atliktas esant talpyklų ilgio ir skersmens santykiui $L/D \leq 6$ ir esant $L/D > 6$.

Talpyklos laikomoji geba deklaruojama nurodant:

- didžiausią leistiną įkasimo gylį (atstumą nuo žemės paviršiaus iki talpyklos dugno), nurodant užpilamo grunto tipą;
- didžiausią leistiną gruntinio vandens lygį (atstumas nuo gruntinio vandens paviršiaus iki talpyklos dugno);
- bendrus skaičiuotinius koeficientus, arba atskirus dalinius skaičiuotinius koeficientus (gamintojo panaudotus projektuojant ir (arba) pateiktus užsakovo).

5.3.1.2. Medžiagų ir elementų savybės

Talpyklos turi būti gaminamos iš medžiagų ir elementų, kurių savybės patikrintos ir patvirtintos vadovaujantis 5.2 skyriaus reikalavimais.

5.3.1.3. Talpyklų matmenys ir forma.

Reikalavimai talpyklų matmenims ir formai pateikti 5 lentelėje.

5.3.2. Gaisrinė sauga

Kai pagal numatytą panaudojimo paskirtį reikalinga informacija apie talpyklos degumą, talpyklos degumo klasė (reakcija į ugnį) nustatoma pagal LST EN 13051-1.

Bandiniai parengiami pagal reikalavimus išdėstytus LST EN 13051-1 ir bandomi pagal įvardinto standarto nuorodose pateiktą atitinkamų standartų reikalavimus.

Kai talpyklos korpuso iš stiklaplastikio sienelių masė $\geq 1 \text{ kg/m}^2$ arba storis $\geq 1 \text{ mm}$ laikoma, kad tai yra pagrindinis korpuso elementas ir nustatyta stiklaplastikio degumo klasė gali būti priskirta visai talpyklai.

5 lentelė. Matmenų ir formos leistinieji nuokrypiai

Rodiklis	Leistinas nuokrypis	Pastabos
Sienutės storis ¹⁾	+2 %, -0 %	Matavimo tikslumas – 0,1 mm. Storio matavimas atliekamas specialiomis (ultragarsinėmis, magnetinėmis ir pan.) matavimo priemonėmis. Minimalus matavimų kiekis – 4 matavimai per perimetrą žingsniu ašine kryptimi kas 2 m.
Vidinis talpyklos skersmuo	± 1 %	Matavimo tikslumas – 1 mm. Matavimų vietos – ties talpyklos galais ir viduryje. Matuojama dvejomis tarpusavy statmenomis kryptimis. skaičiuojamas aritmetinis vidurkis.
Talpyklos ilgis	± 2 %	Matavimo tikslumas – 1 mm.
Standumo briaunų:		
- storis	+2 mm, -0 mm	Matavimo tikslumas – 0,1 mm. Minimalus matavimų kiekis – 4 matavimai per perimetrą. Matuojama viena briauna gaminyje pasirinktinai. Vertinamas kiekvienas atskirai išmatuotas rezultatas.
- plotis	±1 %	Matavimo tikslumas – 1 mm. Minimalus matavimų kiekis – 4 matavimai per perimetrą. Matuojama viena briauna gaminyje pasirinktinai. Skaičiuojamas aritmetinis vidurkis.
- žingsnis	±1 %	Matavimo tikslumas – 1 mm.
Cilindrinės dalies kūgiškumas	≤ 0,1 %	Matavimo tikslumas – 1 mm.
¹⁾ sienelės storis gali būti nustatomas technologinių kiaurymių išplovimo vietose. Turi būti atlikta ne mažiau kaip keturi matavimai skirtingose talpyklos vietose. Vertinamas kiekvienas atskirai išmatuotas rezultatas.		

5.3.3. Higiena, sveikata ir aplinka**5.3.3.1. Pavojaingos medžiagos**

Kai reikalinga pagal nacionalinius reikalavimus gamintojas privalo deklaruoti talpyklos medžiagose ar elementuose esančias pavojingas medžiagas ir (ar) galimą jų išsiskyrimą.

5.3.3.2. Talpyklos sandarumas

Talpykla turi būti sandari, t. y. nelaidi pripildžius talpyklą iki gamintojo nurodyto aukščio.

Talpyklos sandarumas gali būti bandomas vienu iš nurodytų bandymo būdų:

- bandymas vakuumu;
- bandymas pneumatiniu slėgiu;
- bandymas vandeniui.

Sandarumo bandymo metodikos yra pateiktos 1 priede.

Talpykla laikoma sandaria, jei:

- bandant vakuumu 1-ame priede nurodytomis sąlygomis, bandymui parinktas vakuuminis slėgis nenukrypsta nuo nustatyto slėgio;
- bandant pneumatiniu slėgiu 1-ame priede nurodytomis sąlygomis, bandymui parinktas slėgis per nustatytą bandymo laiką nenukrypsta nuo nustatyto slėgio;
- bandant vandeniui, po 30 min. nėra vandens protėkio.

5.3.3.3. Talpyklos nepralaidumas skvarbiems skysčiams

Jei talpykla yra numatyta laikyti skysčiams, kurių skvarba yra didesnė nei vandens, turi būti atliktas papildomas talpyklos sienutės nepralaidumo šiam skysčiui bandymas.

5.3.3.4. Vamzdynų instaliavimo atsparumas

Vamzdynų monolitinio įrengimo atveju instaliavimas yra laikomas tinkamu, jei mechaniškai paveikus vamzdį 1 min. trukmės 500 Nm dydžio lenkimo ir sukimo momentu, talpykla išlieka sandari atlikus bandymą pagal 5.3.3.2 skyriaus reikalavimus.

5.3.3.5. Apsauga nuo perpildymo

Visos talpyklos turi turėti apsaugos nuo perpildymo įrangą pagal LST EN 13616 reikalavimus.

Talpyklose turi būti numatyta galimybė esant reikalui prijungti kiekio matavimo įrangą.

5.3.3.6. Apsauga nuo nuotėkio

Jei naudojama nuotėkio aptikimo sistema, ji turi atitikti LST EN 13160-1, LST EN 13160-2, LST EN 13160-3, LST EN 13160-4, LST EN 13160-5, LST EN 13160-6 ir LST EN 13160-7 reikalavimus.

5.3.3.7. Apsauga nuo elektrostatinė krūvių

Šiame techniniame liudijime aprašytos talpyklos yra tinkamos degiems skysčiams laikyti be papildomų reikalavimų, jei šių skysčių užsiliepsnojimo taškas, nustatant pagal LST EN ISO 2719, yra didesnis nei 55 °C.

Kai talpyklose numatoma laikyti degius skysčius, kurių užsiliepsnojimo taškas, nustatant pagal LST EN ISO 2719, yra ≤ 55 °C, turi būti laikomasi CLC/TR 60079-32-1:2018 reikalavimų dėl elektrostatikos.

Elektrostatinis krūvis nėra talpyklos ar talpyklos medžiagos savybė, o yra reiškinys vykstantis dėl kai kurių medžiagų saugojimo ir pripildymo procedūrų. Ant talpyklų skirtų laikyti degiems skysčiams, kurių užsiliepsnojimo taškas yra ≤ 55 °C, turi būti nenudylantys užrašai, kuriuose būtų atitinkami įspėjimai atkreipiantys vartotojų dėmesį į pripildymo procedūras pagal techninės ataskaitos CLC/TR 60079-32-1:2018 reikalavimus.

5.3.3.8. Talpyklų ventiliacija

Visos talpyklos turi turėti ventiliacijos įrangą. Minimalus ventiliacijos vamzdžio skersmuo turi būti ne mažesnis kaip užpildymo.

Pildymo anga turi būti ne mažesnio kaip 38 mm skersmens, uždengiama dangteliu ar gaubteliu.

5.3.3.9. Ištuštinimo galimybė

Visos talpyklos turi turėti angą, pro kurią būtų galima saugiai ir patikimai pajungti ištuštinimo įrangą. Visa įranga turi būti atspari korozijai.

Talpyklos išleidimo anga gali būti įrengiama ir aukščiau ir žemiau skysčio lygio. Kai anga yra instaliuota žemiau skysčio lygio, turi būti užtikrintas talpyklos ištuštinimas nuo **purvo įgramzdinamo** siurblio pagalba.

5.3.4. Sauga naudojimo metu

Talpyklų vidinis ir išorinis paviršiai turi būti atsparūs smūgiui. Atsparumas smūgiui nustatomas bandymais.

5.3.4.1. Atliekant vidinio talpyklos paviršiaus atsparumo smūgiui bandymą, metamas $0,5 \pm 0,005$ kg plieno rutulys nuo aukščiausio landos taško į talpyklos vidų.

Atsparumas smūgiui yra laikomas pakankamu, jei po bandymo nėra plika akimi matomų pakitimų (įskilimų, įdubimų, spalvos pasikeitimų), kurie gali turėti įtakos talpyklos sienutės sandarumui. Sienutės sandarumo įvertinimo po atsparumo smūgiui kriterijams nustatyti galima naudoti LST 1356 nurodytą bandymo metodiką.

Reikalavimas vidinio talpyklos paviršiaus atsparumui smūgiui gali būti užtikrinamas konstrukcinėmis priemonėmis, pvz. įrenginio viduje ant dugno po landa sumontuojant apsauginę plokštę. Tokiu atveju prie jau nurodytų sąlygų turi būti nustatytas apsauginės plokštės atsparumas smūgiui. Apsauginės plokštės atsparumas smūgiui yra pakankamas, jei bandymo metu apsauginė plokštė nesuyra.

5.3.4.2. Atliekant išorinio talpyklos paviršiaus atsparumo smūgiui bandymą, metamas $0,5 \pm 0,005$ kg plieno rutulys iš $1 \pm 0,01$ m aukščio. Jei talpykla su standumo briaunomis, plieno rutulys metamas į centrą tarp standumo briaunų ir į standumo briauną.

Atsparumas smūgiui yra laikomas pakankamu, jei po bandymo nėra plika akimi matomų mechaninių pažeidimų (įskilimų, įdubimų).

5.3.5. Šiluminė varža

Termoizoliacinių arba šaldymo kameroms skirtų talpyklų šiluminė varža yra nustatoma skaičiavimo būdu pagal STR 2.01.02:2016, LST EN ISO 6946, LST EN ISO 10456, LST EN ISO 10456 ir LST EN ISO 10211-1 nuostatas.

Talpyklos visuminė šiluminė varža, $m^2 \cdot K/W$, apskaičiuojama pagal šią formulę:

$$R_t = R_{si} + R_s + R_{se};$$

čia:

- R_{si} – talpyklos sienelės vidinio paviršiaus šiluminė varža, $m^2 \cdot K/W$;
- R_s – talpyklos sienelės sluoksnių suminė šiluminė varža, $m^2 \cdot K/W$;
- R_{se} – talpyklos sienelės išorinio paviršiaus šiluminė varža, $m^2 \cdot K/W$.

Paviršių šiluminių varžų R_{si} ir R_{se} vertės pateiktos 6 lentelėje.

6 lentelė. Vidinio ir išorinio paviršių šiluminės varžos R_{si} ir R_{se} , $m^2 \cdot K/W$

Vidinio paviršiaus šiluminė varža R_{si} , $m^2 \cdot K/W$			Išorinio paviršiaus šiluminė varža R_{se} , $m^2 \cdot K/W$
Šilumos srauto kryptis			
horizontali →	aukštyn ↑	žemyn ↓	visomis kryptimis
0,13	0,10	0,17	0,04
Pastaba: horizontalios talpyklos atveju cilindrinės korpuso dalies vidinio paviršiaus šiluminė varža, R_{si} , imama lygi 0,13 $m^2 \cdot K/W$.			

Talpyklos sienelės sluoksnių suminė šiluminė varža R_s , $m^2 \cdot K/W$, apskaičiuojama pagal formulę:

$$R_s = R_1 + R_2 + \dots + R_n;$$

čia:

- $R_1, R_2, \dots, R_n$ – atskirų talpyklos sienelės sluoksnių šiluminės varžos, $m^2 \cdot K/W$.

Terminiškai vienalyčio sluoksnio šiluminė varža R , $m^2 \cdot K/W$, apskaičiuojama pagal formulę:

$$R = \frac{d}{\lambda_{ds}};$$

čia:

- d – sluoksnio storis, m;
- λ_{ds} – medžiagos sluoksnio projektinis šilumos laidumo koeficientas, $W/(m \cdot K)$.

Tuo atveju, jei talpykla yra suprojektuota iš atskirų termiškai skirtingų dalių, bendra talpyklos šiluminė varža R_t yra apskaičiuojama pagal formulę:

$$R_t = \frac{A}{\frac{A_1}{R_{t1}} + \frac{A_2}{R_{t2}} + \dots + \frac{A_n}{R_{tn}}};$$

čia:

- A – bendras talpyklos sienelių paviršiaus plotas, m^2 ;
- $A = A_1 + A_2 + \dots + A_n$;
- $A_1, A_2, \dots, A_n$ – atskiros termiškai skirtingos talpyklos sienelės dalies paviršiaus plotas, m^2 ;
- $R_{t1}, R_{t2}, \dots, R_{tn}$ – atskirų termiškai skirtingų talpyklos sienelės dalių šiluminės varžos, $m^2 \cdot K/W$.

Kai reikalinga talpyklos sienelės šiluminė varža gali būti nustatyta tiesioginio bandymo metu pagal LST EN 12667, LST EN 12939 arba LST EN ISO 8990.

5.3.6. Tvarus gamtos išteklių naudojimas

5.3.6.1. Talpyklos cheminis atsparumas

Talpyklos sienelėms naudojamas stiklaplastikis turi būti patikrintas ir patvirtintas pagal 5.2.1.7 skyriaus reikalavimus.

5.3.6.2. Stiklaplastikio valkšnumo rodiklis ir senėjimo faktorius

Talpykloms naudojamo stiklaplastikio valkšnumo rodiklis (α_{material}) turi būti $\geq 0,3$, žr. 5.2.1.5 skyrių, senėjimo faktorius (β) turi būti $\geq 0,3$, žr. 5.2.1.6 skyrių.

5.3.6.3. Atsparumas korozijai

Talpyklose naudojami tik atsparūs korozijai tvirtinimo elementai, kaip nurodyta 5.2.2 ir 5.2.6 skyriuose.

6. Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir ženklavimas

6.1 Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema

Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema nurodyta 7 lentelėje.

7 lentelė. Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema

Produktas (-ai)	Numatytas naudojimas	Vertinimo ir tikrinimo sistema
Talpyklos iš stiklaplastikio	Vienasluoksnės ir daugiasluoksnės, antžeminės ir požeminės stiklaplastikio (GRP) talpyklos skystoms ir birioms medžiagoms laikyti, ir	2+
	kai privaloma ir deklaruojama talpyklos degumo klasė	3
Schema 2+ ir 3: žr. Statybos techninį reglamentą STR 1.01.04:2015, 12 ir 13 punktą		

Gamintojas parengia eksploatacinių savybių deklaraciją ir prireikus nustato produkto tipą remdamasis pagal 2+ sistemą atliktais eksploatacinių savybių vertinimais ir tikrinimais.

Eksploatacinių savybių vertinimo ir tikrinimo užduočių paskirstymas nurodytas 8 lentelėje.

8 lentelė. Sistemos eksploatacinių savybių vertinimo ir tikrinimo užduočių paskirstymas

Užduotys		Užduoties apimtis
Užduotys gamintojui	tipo bandymai	žr. 6.2.1.1 skyrių: visos privalomos ir kai reikalinga deklaruojamos 5.2.6 skyriuje pateiktos savybės
	vidinė gamybos kontrolė (VGK)	žr. 6.2.1.2 skyrių
	Sistemos gamintoja atliekama kontrolė pagal Kontrolės planą.	pagal reikalavimus Kontrolės plane
Užduotys paskirtajai sertifikavimo įstaigai	VGK atitikties sertifikavimas remiantis:	
	- pradiniu gamybos įmonės ir VGK tikrinimu	žr. 6.2.2.1 skyrių
	- tęsine VGK priežiūra ir vertinimu	žr. 6.2.2.2 skyrių

6.2 Įpareigojimai

6.2.1 Užduotys gamintojui

6.2.1.1. Tipo bandymai

Tipo bandymai turi būti atlikti pagaminus naują ar modifikavus seną produkcijos tipą.

Rengiant šį techninį įvertinimą atliktų bandymų ir vertinimų rezultatai gali būti naudojami kaip tipo bandymai, nebent yra pasikeitimų gamybos procese, komponentuose ir gamybos kontrolės sistemoje. Tokių pasikeitimų atveju būtina atlikti pakartotinius tipo bandymus, kurie turi būti suderinti su Statybos produkcijos sertifikavimo centru.

Tipo bandymų rezultatai turi būti protokoluojami, pareikalavus pateikiami sertifikavimo įstaigai ir saugomi ne mažiau kaip 10 metų po paskutinės talpyklos, kuriai buvo skirti, pagaminimo ir pateikimo į rinką datos.

Bandymai turi būti atlikti standartiniais metodais, aprašytais šiame techniniame įvertinime.

6.2.1.2. Vidinė gamybos kontrolė

Vidinė gamybos kontrolė turi būti nustatyta, patvirtinta ir įteisinta dokumentuose. Vidinė gamybos kontrolė turi apimti produkcijos kontrolės veiksmus užtikrinančius, kad pateiktas rinkai produktas atitinka šio techninio įvertinimo reikalavimus ir deklaruojamas eksploatacines savybes. Ši vidinė kontrolė turi apimti:

- gaunamų medžiagų kontrolę pagal Kontrolės planą, nustatant jų priėmimo kriterijus, kad būtų galima operatyviai įsitikinti, kad medžiagos yra tinkamos. Ši kontrolė turi užtikrinti ir NTĮ savininko negaminamų talpyklų komponentų atitiktį šio techninio įvertinimo reikalavimams;
 - gamybos procesų kontrolę pagal Kontrolės planą, nustatant kontroliuojamas vertes ir reikalaujamus priėmimo kriterijus. Technologinės ir matavimo įrangos tinkamumas turi būti užtikrinamas. Turi būti numatyti veiksmai, kurių reikia imtis, kai tikrinamos charakteristikos ar kriterijai neatitinka nustatytų reikalavimų;
 - pagaminto produkto bandymus pagal Kontrolės planą, nustatant ėminio ėmimo būdą ir pagaminto produkto bandymo dažnumą pagal statistinius principus, užtikrinant gamybos atitiktį, atsižvelgiant į šio NTĮ kriterijus ir produkto deklaruojamąsias vertes. Bandymo įrangos tinkamumas turi būti užtikrinamas;
 - gatavos produkcijos sandėliavimo valdymą ir kontrolę, užtikrinant, kad neatitiktiniai gaminiai būtų aiškiai identifikuoti. Veiksmai su neatitiktiniais produktais turi būti dokumentuoti.
- Visi gamintojo atliekami veiksmai, reikalavimai ir priemonės turi būti raštu įforminti atitinkamose procedūrose.

Vidinės gamybos kontrolės rezultatai yra registruojami ir įvertinami. Užrašomi VGK rezultatai mažiausiai turi apimti šią informaciją:

- žaliavas ir komponentų ar produkto, kuriam taikomas užregistruotas kontrolės rezultatas, identifikavimą;
- kontrolės (bandymo) atlikimo datą;
- bandymų ir kontrolės rezultatus ir, jei tinka, palyginimą su reikalavimais;
- kontrolę ir (ar) bandymus atlikusio atsakingo asmens parašas.

Įrašai turi būti pateikiami sertifikavimo įstaigai tęstinės VGK priežiūros ir vertinimo metu. Pareikalavus, VGK rezultatai turi būti pateikti techninio įteisinimo įstaigai – VĮ SPSC.

6.2.2 Užduotys įstaigoms

6.2.2.1. Pradinis gamybos įmonės ir vidinės gamybos kontrolės tikrinimas

Sertifikavimo įstaiga šio techninio įvertinimo bei Kontrolės plano pagrindu turi įsitikinti, kad gamykla (darbuotojai ir įranga) bei vidinė gamybos kontrolė yra tinkami, kad užtikrintų nuolatinę produkcijos gamybą ir talpyklų eksploatacinių savybių pastovumą pagal šio NTĮ reikalavimus.

Pradinio gamybos įmonės ir VGK tikrinimo metu turi būti įvertinta gamintojo atliktų tipo bandymų apimtis ir rezultatai.

6.2.2.2. Tęstinė vidinės gamybos kontrolės priežiūra ir vertinimas

Sertifikavimo įstaigos atliekamų tęstinės VGK priežiūros ir vertinimų dažnumas turi būti mažiausiai kartą per metus.

VGK priežiūros ir vertinimo metu turi būti patikrinama, ar VGK ir nustatytas gamybos procesas yra palaikomi atsižvelgiant į Kontrolės planą.

VGK tęstinė priežiūra ir vertinimas turi būti atliekamas pagal Kontrolės planą.

Kiekvieno VGK priežiūros ir vertinimo metu sertifikavimo įstaiga turi patikrinti:

- gaunamų medžiagų kontrolės registrą;
- kontrolės, atliktos technologinio proceso metu, rezultatų registrą;
- gatavos produkcijos kontrolės registrą;
- technologinės ir matavimo įrangos kontrolės registrą;
- bandymo įrangos metrologinės patikros ir kalibravimo registrą.

Tais atvejais, kai techninio įvertinimo ir Kontrolės plano nuostatos nebevykdomos, Gamybos kontrolės atitikties sertifikato galiojimas turi būti sustabdytas arba nutrauktas.

6.2.3 Gamybos kontrolės atitikties sertifikatas ir eksploatacinių savybių deklaracija

Gamintojui įvykdžius šiame NTĮ pateiktus reikalavimus, sertifikavimo įstaiga išduoda Gamybos kontrolės atitikties sertifikatą. Šiame sertifikate turi būti pateikta tokia informacija:

- sertifikavimo įstaigos pavadinimas ir adresas;
- Gamybos kontrolės atitikties sertifikato numeris;
- gamintojo pavadinimas, adresas ir gamybos vieta;
- talpyklos tipas (-ai) ir numatomas panaudojimas;
- nuostatos, kurias atitinka gaminys – šio techninio įvertinimo žymuo;
- sertifikato galiojimo laikas ir sąlygos, jei reikia;
- sertifikatą pasirašyti įgalioto asmens pavardė ir pareigos.

Gamintojas turi parengti eksploatacinių savybių deklaraciją, kurioje turi būti pateikta informacija pagal STR 1.01.04:2015 reikalavimus. Deklaracijoje turi būti pateiktos 9 lentelėje nurodytos ir talpyklų gamintojo papildomai deklaruojamos eksploatacinės savybės. Be 9 lentelėje nurodytų savybių deklaracijoje turi būti pateikta informacija:

- kokioms medžiagoms talpykla skirta;
- talpyklos tinkamumas nurodant numatytą laikyti medžiagų užsiliepsnojimo temperatūrą.

9 lentelė. Talpyklos esminės charakteristikos ir susiję šio NTĮ skyriai

Esminė charakteristika	Eksploatacinės savybės ir susiję NTĮ skyriai
Matmenys ir forma	- talpyklos ilgis, m, - talpyklos skersmuo, m, - talpyklos talpa, l, - patvirtinimas, kad matmenų ir formos tolerancijos atitinka NTĮ reikalavimus, pagal 5.3.1.3 skyriaus nuostatas
Mechaninis atsparumas ir pastovumas	- patvirtinimas, kad laikomoji galia pakankama esant nurodytam: - didžiausiam leistinam talpyklos įkasimo gyliui, m, - didžiausiam leistinam gruntinio vandens lygiui, m, - su nurodytu saugos koeficientu, 5.3.1.1 skyrius
Degumas	- kai reikalinga, pateikiama degumo klasė pagal LST EN 13051-1, žr. 5.3.2 skyrių.
Higiena, sveikata ir aplinka	- pavojingos medžiagos – kai reikalinga, gamintojas privalo pateikti informaciją apie pavojingas medžiagas, 5.3.3.1 skyrius - talpyklos sandarumas – patvirtinimas, kad talpyklos sandarumas užtikrintas naudojant pagal numatytą paskirtį, 5.3.3.2 skyrius
Sauga naudojimo metu	- patvirtinimas, kad talpyklų išorinis ir vidinis paviršiai atsparūs smūgiui, 5.3.4 skyrius
Šiluminė varža	- šiluminė varža, m ² ·K/W, 5.3.5 skyrius
Ilgaamžiškumas	- patvirtinimas, kad stiklaplastikio cheminis atsparumas pakankamas numatytais eksploatacijos sąlygomis, 5.3.6.1 skyrius - stiklaplastikio valkšnumo rodiklis, reikšmė, ir - stiklaplastikio senėjimo faktorius, reikšmė, 5.3.6.2 skyrius - tvirtinimo elementų medžiagos ir (kai taikoma) dangos apibūdinimas, 5.3.6.3 skyrius

6.3 Žymėjimas ir ženklėjimas

6.3.1. Žymėjimas

Kiekviena talpykla turi būti pažymėta. Žymėjimas turi būti ilgaamžis. Žymėjimas turi būti prieinamas neardant ir neatkasinėjant talpyklos.

Ant talpyklos turi būti nurodyta tokia informacija:

- gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas ir adresas;
- talpyklos tipas;
- pagaminimo data (metai, mėnuo);
- šio techninio įvertinimo žymuo;
- unikalus talpyklos identifikavimo numeris.

Kai aukščiau išvardinta informacija pateikta ženklėjime, laikoma, kad šio skyriaus reikalavimai įvykdyti.

6.3.2. Ženklėjimas

Gamintojas privalo pateikti pakankamai informacijos, kad per talpyklos unikalų identifikavimo numerį būtų užtikrinta konkrečios talpyklos sietis su gamintoju ir gamyba. Informacija gali būti pateikta tiesiogiai ant talpyklos, jos ženklėjimo arba talpyklos dokumentacijoje – techniniame pase. Turi būti pateikta informacija:

- gamintojo pavadinimas arba prekinis ženklas ir adresas;
- nuoroda į šį techninį įvertinimą;
- medžiagos, kuriai skirta talpykla, pavadinimas arba jos tankis, numatomos laikyti medžiagos mažiausia užsiliepsnojimo temperatūra (jei taikytina);
- cheminis atsparumas (jei taikytina);
- maksimali talpyklos užpildymo talpa, litrais;
- vardinis talpyklos skersmuo, mm;
- vardinis talpyklos ilgis, m;
- laikančioji galia (kaip pateikiama eksploatacinių savybių deklaracijoje);
- talpyklos šiluminė varža (termoizoliacinės talpyklos atveju), $m^2 \cdot K/W$;
- degumo klasė, kai reikalinga.

7. Prielaidos, kuriomis remiantis įvertintos talpyklų eksploatacinės savybės

Šis nacionalinis techninis įvertinimas yra išduotas gamintojo pateiktų talpyklų identifikuojančių, įvertinimo ir įteisinimo metu panaudotų duomenų, kurie yra saugomi VĮ Statybos produkcijos sertifikavimo centre, pagrindu.

Apie pakeitimus, galinčius turėti įtaką talpyklų savybėms, jų gamybos procesui, privaloma pranešti SPSC prieš šių pakeitimų įgyvendinimą. SPSC nusprendžia, ar pakeitimai turi įtakos techninio įvertinimo galiojimui, ar reikalingas papildomas įvertinimas ir (arba) NTĮ keitimas.

Talpyklų tinkamumas naudoti pagal šiame NTĮ nurodytą paskirtį buvo patvirtintas įvertinus:

- talpyklų konstrukcijos mechaninio patvarumo ir stabilumo skaičiavimo metodiką ją gabenant, montuojant ir eksploatuojant;
- gamintojo VGK užtikrinančią talpyklų eksploatacinių savybių pastovumą.

8. Nurodymai gamintojui

8.1. Sandėliavimas ir transportavimas

Talpyklų gabenimo ir sandėliavimo metu turi būti laikomasi LST EN 976-2 reikalavimų.

8.2. Montavimas ir eksploatacija

Talpyklų gamintojas yra atsakingas už montavimo-surinkimo instrukcijos parengimą ir pateikimą.

Šiose instrukcijose turi būti išsamūs talpyklos įrengimo duomenys ir visos sąlygos, įskaitant vamzdžių prijungimą ir kt.

Instrukcijose turi būti nurodytas maksimalus užpilo aukštis, talpyklos dugno gylis.

Kiekvienai talpyklai gamintojas privalo pateikti aiškias ir išsamias eksploataavimo ir priežiūros instrukcijas.

1 priedas

(norminis)

Talpyklos sandarumo bandymas

P.1.1. Bandymo parinkimas

Pilnai pagaminta talpykla – pagaminta gamykloje arba surinkta iš gamykloje pagamintų komponentų – gali būti bandoma bet kuriuo iš žemiau išvardintų būdų:

- bandymas vakuumu;
- bandymas pneumatiniu slėgiu;
- bandymas vandeniui.

P.1.2. Bandymas vakuumu

P.1.2.1 Bandinys

Bandoma pilnai pagaminta arba surinkta talpykla (su paaukšta ar be jos).

P.1.2.2 Procedūra

Bandoma talpykla turi būti pastatyta ir paremta taip, kad nebūtų deformuota. Bandymui gali būti pasirinktas bet kuris iš trijų slėgių, nurodytų P.1.1 lentelėje. Bandymo trukmė priklauso nuo pasirinkto slėgio. Bandymo trukmė nurodyta P.1.1 lentelėje.

Talpykloje sudaromas pasirinkto dydžio vakuuminis slėgis ir išlaikomas 3 min, kad talpykla galėtų pakeisti formą.

Po to fiksuojamas laikas ir nustatytas vakuuminis slėgis laikomas nurodytą laiką. Bandymo metu matuojamas slėgio kitimas talpykloje. Talpykla laikoma nelaidžia vandeniui, jei bandymui parinktas vakuuminis slėgis nenukrypsta nuo nustatyto slėgio.

P.1.1. lentelė. Bandymo parametrai

Manometrinis slėgis, kPa	Bandymo trukmė, s
$-10 \pm 2 \%$	60 ± 1
$-20 \pm 2 \%$	30 ± 1
$-30 \pm 2 \%$	15 ± 1

P.1.2.3 Rezultatų išraiška

Bandymo protokole turi būti pateikiama:

- taikyto vakuuminio slėgio vertė, kPa;
- bandymo trukmė, s;
- slėgio pokyčio vertė, kPa.

P.1.3. Bandymas pneumatiniu slėgiu

P.1.3.1 Bandinys

Bandoma pilnai pagaminta arba surinkta talpykla (su paaukšta ar be jos).

P.1.3.2 Procedūra

Bandoma talpykla turi būti pastatyta ir paremta taip, kad nebūtų deformuota. Bandymui gali būti pasirinktas bet kuris iš trijų slėgių, nurodytų P.1.2 lentelėje. Bandymo trukmė priklauso nuo pasirinkto slėgio. Bandymo trukmė nurodyta P.1.2 lentelėje.

Talpykloje sudaromas pasirinkto dydžio pneumatinis slėgis ir išlaikomas 3 min, kad talpykla galėtų pakeisti formą.

Po to fiksuojamas laikas ir nustatytas pneumatinis slėgis laikomas nurodytą laiką. Bandymo metu matuojamas slėgio kitimas talpykloje. Talpykla laikoma nelaidžia, jei bandymui parinktas slėgis nenukrypsta nuo nustatyto slėgio.

P.1.2. lentelė. Bandymo parametrai

Manometrinis slėgis, kPa	Bandymo trukmė, s
+10 ± 2 %	60 ± 1
+20 ± 2 %	30 ± 1
+30 ± 2 %	15 ± 1

P.1.3.3 Rezultatų išraiška

Bandymo protokole turi būti pateikiama:

- taikyto slėgio vertė, kPa;
- bandymo trukmė, s;
- slėgio pokyčio vertė, kPa.

P.1.4. Bandymas vandeniui**P.1.4.1 Bandinys**

Bandoma pilnai pagaminta arba surinkta talpykla.

P.1.4.2 Procedūra

Talpykla turi būti padėta ir įtvirtinta taip, kad būtų galima apžiūrėti jos apačią.

Talpykla pripildoma švari vandeniu iki deklaruojamo užpildymo vandens aukščio, prieš tai užsandarinus visas esamas jungtis.

Po 30 min. talpykla apžiūrima, ar nėra protėkių. Pastabos turi būti užrašytos.

P.1.4.3 Rezultatų išraiška

Turi būti registruojamas vandens protėkis ir jo vieta.

Teigiamas talpyklos nelaidumo vandeniui rezultatas yra tada, kai vandens protėkio nėra.

2 priedas (norminis)

P.2.1 Stiklaplastikio mechaninių charakteristikų bandymo ir įvertinimo metodai

P.2.1.1 Bandiniai

Bandinys yra stačiakampio formos tiek plane, tiek skerspjūvyje. Bandinio matmenys pasirenkami pagal bandymo metodo reikalavimus.

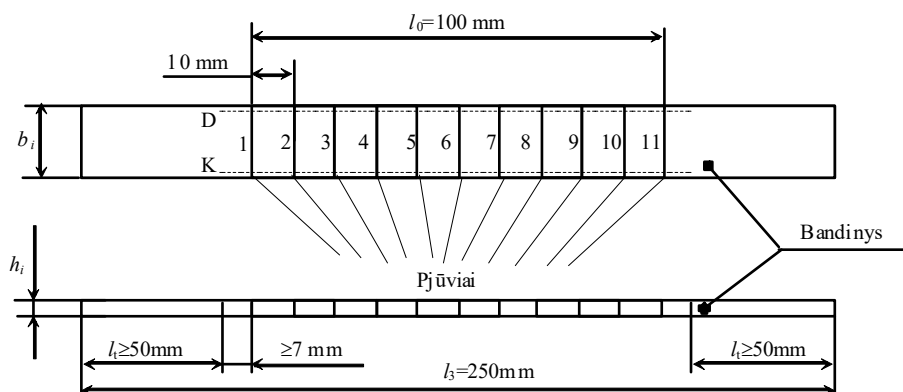
Bandinio storis priklauso nuo bandinio formavimo technologijos.

Bandinys gali būti gautas išpjauant jį iš gaminio arba bandomojo pavyzdžio pagaminto naudojant tapačią technologiją ir gamybos įrangą, kaip ir gaminant gaminį. Bandymo protokole turi būti nurodyta, koku būdu buvo pagamintas bandinys.

P.2.1.2 Stiklaplastikio stiprio tempiant nustatymas

Stiklaplastikio stiprio tempiant bandymas atliekamas pagal LST EN ISO 527-1 ir LST EN ISO 527-4 reikalavimus.

Stiklaplastikio stipriui tempiant nustatyti kiekvienas bandinys yra padalinamas į dešimt segmentų, kurių vieno ilgis – 10 mm (žr. pav. 1). Išmatuojamas bandinio storis h_i ir plotis b_i kiekviename segmento kraštiniame pjūvyje. Kiekvieno segmento storis h_i ir plotis b_i nustatomas kaip vidurkis skaitinių verčių išmatuotų segmentų ribojančių pjūvių vietose. Toks kiekvieno segmento geometrinių matmenų matavimas reikalingas, kad žinoti bandinio skerspjūvio plotą bandinio suirimo vietoje. Pastovūs ir matuojami geometriniai bandinio matmenys pavaizduoti 1 paveiksle.



1 pav. Pagrindiniai bandinio geometriniai matmenys

Bandinio tempimo greitis 10 mm/min $\pm 20\%$.

Bandant stiklaplastikį tempimo diagrama neturi takumo aikštelės. Todėl, bandymo metu yra fiksuojama maksimali eksperimentinė stiprumo jėga F_u . Padalinus šią jėgą iš bandinio skerspjūvio ploto A_{0i} , gaunama bandinio stiprumo riba tempiant σ_u , N/mm²:

$$\sigma_u = \frac{F_u}{A_{0i}};$$

čia:

F_u – eksperimentinė stiprumo jėga, atitinkanti aukščiausią tašką tempimo diagramoje, N;

A_{0i} – pradinis bandinio skerspjūvio plotas i-tajame pjūvyje, mm². Jis apskaičiuojamas taip:

$$A_{0i} = b_i \cdot h_i;$$

čia:

h_i – i-tojo pjūvio vidutinis storis:

$$h_i = \frac{h_{Di} + h_{Ki}}{2}$$

h_{Di} ir h_{Ki} – i-tojo pjūvio storis atitinkamai dešiniajame ir kairiajame bandinio šone;

b_i – i-tojo pjūvio plotis;

i – pjūvio numeris, $i = 1 \dots 11$.

P.2.1.3 Stiklaplastikio tamprumo modulio lenkiant nustatymas

Stiklaplastikio tamprumo modulio lenkiant bandymas atliekamas pagal LST EN ISO 9969 reikalavimus, kurio metu nustatomas žiedinis standumas, N/mm²:

$$S = \frac{((1860 + (2500 \times \frac{y}{d_m})) \times 10^{-5} \times F}{L \times y};$$

čia:

F – jėga, atitinkanti 3,0% žiedo įlinkį;

L – bandomojo žiedo ilgis;

y – įlinkis, metrais, atitinkantis 3,0 % žiedo įlinkį;

d_m – žiedo vidinis skersmuo.

Pagal standarte ISO 7685 pateiktas vamzdžių žiedinio standumo S ir tamprumo modulio E priklausomybes apskaičiuojamas stiklaplastikio tamprumo modulis lenkiant, Pa:

$$S = \frac{E \times I}{d_m^3};$$

$$E = \frac{S \times d_m^3}{I} = \frac{12 \times S \times d_m^3}{t^3};$$

čia:

t – bandomojo žiedo sienutės storis.

P.2.1.4 Charakteristinės vertės skaičiavimas

Apskaičiuojamas aritmetinis vidurkis:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n};$$

čia:

x_i – atskiuro matavimo rezultato vertė;

n – bandinių skaičius.

Apskaičiuojama dispersija:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1};$$

čia:

$(x_i - \bar{x})$ – atskiuro rezultato nuokrypis nuo aritmetinio vidurkio.

Apskaičiuojamas vidutinis kvadratinis nuokrypis:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}.$$

Apskaičiuojama rezultato charakteristinė vertė:

$$f_k = \bar{x} - t_\beta \cdot s;$$

čia:

t_β – Stjudento kriterijus prie 5 % kvantilio. Kai kurios Stjudento kriterijaus vertės prie 5% kvantilio yra pateiktos P.2.1 lentelėje.

P.2.1 lentelė. Stjudento kriterijaus reikšmės prie 5% kvantilio

Laisvės laipsnių skaičius, $k = n-1$	3	4	5	10	15	20	25	30	40	60
Stjudento kriterijaus t_β reikšmė	3,18	2,78	2,57	2,23	2,13	2,09	2,06	2,04	2,02	2,0

P.2.2 Talpyklų laikomosios gebos (mechaninio patvarumo ir stabilumo) bandymų metodika

Bandomas pilnai pagamintas talpyklos korpusas. Jeigu technologinės įrangos instaliavimo metu padaromi talpyklos korpuso vietiniai susilpninimai, prieš bandymą tokie susilpninimai turi būti atkurti.

Bandymas atliekamas vakuumu.

P.2.2.1 Procedūra

Talpykla turi būti pastatyta projekcinėje padėtyje ir paremta taip, kad nebūtų deformuota.

Bandymo apkrova apskaičiuojama pagal formulę priklausomai nuo projekcinės talpyklą veikiančios išorinės apkrovos:

$$P = \frac{L}{f};$$

čia:

P – išorinis slėgis, kPa;

L – apkrova, kN (didžiausia vertikalioji arba horizontalioji užpilo apkrova ir hidrostatinė apkrova);

f – koeficientas, įvertinantis stiklaplastikio medžiagos ilgalaikes fizikines savybes. Jis apskaičiuojamas pagal šią formulę:

$$f = \beta \sqrt{\alpha_{\text{material}}};$$

čia:

β – senėjimo faktorius;

α_{material} – valkšnumo rodiklis.

Reikalinga bandymo įranga:

- vakuuminis siurblys galintis pasiekti reikiamą neigiamą slėgį per ne ilgiau kaip 30 min.;
- neigiamo slėgio manometras, kurio tikslumas ne mažesnis kaip 0,5 kPa.

Bandymo eiga:

- talpykla hermetizuojama;
- manometras prijungiamas prie vakuuminio siurblio;
- įjungiamas vakuuminis siurblys. Vakuuminio siurblio parametrai nustatomi taip, kad reikiamas neigiamas slėgis talpykloje būtų pasiektas ne anksčiau kaip po 15 min. ir ne vėliau kaip po 30 min.; pasiektas bandomasis neigiamas slėgis išlaikomas 1 min.

Bandymo metu stebima, ar neatsirado neleistinių mechaninių pažeidimų bei deformacijų. Pastabos turi būti užrašytos.

P.2.2.2 Rezultatų išraiška

Turi būti registruojama:

- talpyklos tipas;
- talpyklos sienutės konstrukcija;
- projektinė talpyklą veikianti išorinė apkrova;
- bandomasis neigiamas slėgis;
- laikas nuo bandymo pradžios iki to momento, kada buvo pasiektas bandomasis slėgis;
- bandomojo slėgio išlaikymo laikas;
- pastabos apie pastebėtus mechaninius pažeidimus ir deformacijas, nurodant pobūdį, dydį ir vietą.

Teigiamas talpyklos mechaninio stiprumo ir stabilumo rezultatas yra tada, kai bandymo metu neužfiksuojama mechaninių pažeidimų ir talpyklos stabilumo netekimo.

3 priedas (norminis)

Kontrolės planas

Talpyklos turi būti priimamos įvertinus gavinių, gamybos proceso, gatavos produkcijos kontrolės rezultatus ir šio techninio įvertinimo reikalavimus.

P.3.1. Įeinamoji medžiagų ir elementų kontrolė

Įeinamosios medžiagų ir elementų kontrolės planas pateiktas P.3.1 lentelėje.

P.3.1. lentelė. Įeinamosios medžiagų ir elementų kontrolės planas

Gavinio pavadinimas	Savybė	Patikrinimo (bandymo) metodas	Kontrolės periodiškumas
Derva	Tipas	Atitikties dokumentų įvertinimas	Kiekviena siunta
	Galiojimo laikas	Vizualiai pagal informaciją ant įpakavimo	Kiekvienas įpakavimas
Stiklo audinys	Tipas, stiprumo charakteristika	Atitikties dokumentų įvertinimas. Vizuali apžiūra.	Kiekviena siunta
	Plotinis tankis	Matavimas	Kiekviena siunta
Stiklo demblis	Tipas	Atitikties dokumentų įvertinimas. Vizuali apžiūra.	Kiekviena siunta
	Plotinis tankis	Matavimas	Kiekviena siunta
Stiklo siūlas	Tipas, stiprumo charakteristika	Atitikties dokumentų įvertinimas	Kiekviena siunta
	Svoris	Matavimas	Kiekviena siunta
Tvirtinimo elementai	Tipas, medžiaga	Atitikties dokumentų (min. 2.1 pagal LST EN 10204) įvertinimas	Kiekviena siunta
Korinis užpildas	Tipas	Atitikties dokumentų įvertinimas	Kiekviena siunta
	Aukštis, korio celės matmenys, svoris ir (arba) gniuždymo stiprumas ištempus	Matavimas	Kiekviena siunta
PUR komponentai	Tipas	Atitikties dokumentų įvertinimas iki iškrovimo	Kiekviena siunta
Įdėtinės detalės (kilpos ir pan.)	Medžiagos	Atitikties dokumentų įvertinimas	Kiekviena siunta
	Matmenys	Matavimas	Kiekviena siunta
	Suvirinimas	Vizuali apžiūra	Kiekviena siunta

Tuo atveju, kai talpykloms yra deklaruojama degumo klasė pagal LST EN 13501-1, įeinamosios gavinių kontrolės apimčiai yra taikomi papildomi reikalavimai. Šie reikalavimai yra pateikti P.3.2 lentelėje.

P.3.2. lentelė. Papildomos įeinamosios medžiagų ir elementų kontrolės planas

Gavinio pavadinimas	Savybė	Patikrinimo (bandymo) metodas	Kontrolės dažnumas
Derva	Šilumingumo vertė (PCS) pagal LST EN ISO 1716	Pagal dokumentus arba bandymas	Kiekviena siunta, kuri bus naudojama gamyboje
Stiklo audinys	Organinių medžiagų kiekis	Pagal dokumentus arba bandymas	Kiekviena siunta, kuri bus naudojama gamyboje
Stiklo demblis	Organinių medžiagų kiekis	Pagal dokumentus arba bandymas	Kiekviena siunta, kuri bus naudojama gamyboje
Stiklo siūlas	Organinių medžiagų kiekis	Pagal dokumentus arba bandymas	Kiekviena siunta, kuri bus naudojama gamyboje
Korinis užpildas	Šilumingumo vertė (PCS) pagal LST EN ISO 1716	Pagal dokumentus arba bandymas	Kiekviena siunta, kuri bus naudojama gamyboje

P.3.2. Gamybos proceso kontrolė

Gamybos proceso kontrolės planas pateiktas P.3.3 lentelėje.

P.3.3. lentelė. Gamybos proceso kontrolės planas

Eil. nr.	Kontrolės / tikrinimo užduotis	Patikrinimo (bandymo) metodas	Kontrolės dažnumas
1	Medžiagų dozavimo tikslumas	Vizualiai pagal valdymo įrangos parodymus	Nuolat
2	Stiklaplastikio sudėtis	Pagal sunaudotų komponentų kiekį	Nuolat
		LST EN 637	Esant abejonėms
3	Stiklaplastikio stipris tempiant	LST EN ISO 527-1 LST EN ISO 527-4	Kartą per metus kiekvienam stiklaplastikio tipui ¹⁾
4	Stiklaplastikio tamprumo modulis lenkiant	LST EN ISO 14125, A metodas, arba	Kartą per metus kiekvienam stiklaplastikio tipui ¹⁾
		LST EN ISO 9969, ISO 7685, 2 priedas	
5	Stiklaplastikio valkšnumo rodiklis α_{material}	LST EN ISO 14125, LST EN ISO 899-2, LST EN ISO 9967, arba	TB ²⁾
		LST EN 978	
6	Stiklaplastikio senėjimo faktorius β	LST EN ISO 14125	TB ²⁾
		LST EN 978	
7	Stiklaplastikio cheminis atsparumas	LST EN 977 LST EN ISO 14125 arba pagal dervos tiekėjo dokumentus	TB ³⁾

P.3.3 lentelė. Gamybos proceso kontrolės planas (tęsinys)

Eil. nr.	Kontrolės (tikrinimo) užduotis	Patikrinimo (bandymo) metodas	Kontrolės dažnumas
8	Kėlimo įrangos stiprumas	Bandymas pagal 5.2.6 skyriaus reikalavimus arba pagal tiekėjo dokumentus	TB
9	Apdoroto korinio užpildo stipris gniuždant	LST EN ISO 844	Kartą per metus kiekvienam tipui ⁴⁾
10	Apdoroto korinio užpildo šlyties stipris ir šlyties modulis	ISO 1922	Kartą per metus kiekvienam tipui ⁴⁾
11	Apdoroto korinio užpildo sukibimo stipris su stiklaplastikiu	LST EN 1607	Kartą per metus kiekvienam tipui ^{4), 5)}
12	Termoizoliacinio PUR sluoksnio šilumos laidumo koeficientas	LST EN 12667 LST EN 13165	Kartą per du metus ir netiesioginis tankio bandymas
13	Termoizoliacinio PUR sluoksnio stipris gniuždant	LST EN 826	Kartą per metus ir netiesioginis tankio bandymas
14	Termoizoliacinio PUR sluoksnio šlyties stipris ir šlyties modulis	ISO 1922	Kartą per du metus ir netiesioginis tankio bandymas
15	Termoizoliacinio PUR sluoksnio sukibimo stipris su stiklaplastikiu	LST EN 1607 metodika	Kartą per metus kiekvienam tipui

¹⁾ stiklaplastikio tipai ⁶⁾ pagal šias charakteristikas gali būti grupuojami į šeimas ⁷⁾. Tokiu atveju kontrolės periodiškumo reikalavimas turėtų būti suprantamas taip:

- kartą per metus kiekvienai stiklaplastikio šeimai;
- per 5 metų laikotarpį turi būti patikrinti visi šeimos nariai.

²⁾ stiklaplastikio valkšnumo rodiklis ir senėjimo faktorius turi būti nustatytas visiems stiklaplastikio tipams.

³⁾ cheminis atsparumas tipo bandymais nustatomas visiems stiklaplastikiams, kurie pagaminti iš skirtingų dervų ir kuriems reikalingas atitinkamas cheminis atsparumas.

⁴⁾ korinio užpildo tipas – skirtingas pagal aukštį ir (arba) korio matmenis ir (arba) skirtingos plotinės masės korinis užpildas.

⁵⁾ šios savybės nustatymui tų pačių celės matmenų ir to paties popieriaus tankio korinio užpildo tipai gali būti grupuojami į šeimas nepriklausomai nuo korio aukščio. Tokiu atveju kontrolės dažnio reikalavimas turėtų būti suprantamas taip:

- kartą per metus kiekvienai korinio užpildo šeimai;
- per 5 metų laikotarpį turi būti patikrinti visi šeimos nariai.

⁶⁾ vienam stiklaplastikio tipui gali priklausyti iš tos pačios dervos, suarmuotas tomis pačiomis medžiagomis (siūlu, audiniu ar dembliu), gaminamas vieno tipo įrenginiais, kai komponentų santykis išlieka tas pats, stiklaplastikis.

⁷⁾ šeima gali apimti visus, to paties tipo stiklaplastikio storius.

P.3.3. Gatavos produkcijos kontrolė

Gatavos produkcijos kontrolės planas pateiktas P3.4 lentelėje.

P.3.4. lentelė. Gatavos produkcijos kontrolės planas

Eil. nr.	Kontrolės (tikrinimo) pavadinimas	Patikrinimo (bandymo) metodas	Kontrolės dažnumas
1	Matmenų ir formos kontrolė	5.3.1.3 skyrius	Kiekviena talpykla
2	Talpyklos laikomoji geba	5.3.1.1 skyrius	kiekvienos talpyklos skaičiavimas skaičiavimo algoritmo patikrinimas - TB
3	Talpyklos sandarumas	5.3.3.2 skyrius, 1 priedas	Kiekviena talpykla
4	Talpyklos šiluminė varža	5.3.5 skyrius	TB – kiekvienai skirtingai pagal korpuso konstrukciją talpyklai
5	Talpyklos degumo klasė	5.3.2 skyrius	TB
6	Vamzdynų instaliavimo atsparumas	5.3.3.4 skyrius	TB
7	Atsparumas smūgiui	5.3.4 skyrius	TB
8	Ženklimas	Vizuali kontrolė, 6.3 skyrius	Kiekvienas gaminy