

LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJOS PRIE SUSISIEKIMO MINISTERIJOS
DIREKTORIAUS
IŠAKYMAS

**DĖL GEOSINTETIKOS, NAUDOJAMOS ŽEMĖS DARBAMS KELIUOSE,
TECHNINIŲ REIKALAVIMŲ APRAŠO TRA GEOSINT ŽD 13 PATVIRTINIMO**

2013 m. kovo 20 d. Nr. V-121

Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2006 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. 3-457 „Dėl Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr. [133-5041](#); 2012, Nr. [32-1519](#)), 20.7 punktu:

1. T v i r t i n u Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašą TRA GEOSINT ŽD 13 (pridedama)*.

2. N u s t a t a u, kad šis įsakymas įsigalioja nuo 2013 m. liepos 1 d.

DIREKTORIUS

SKIRMANTAS SKRINSKAS

* Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų aprašas TRA GEOSINT ŽD 13 skelbiamas „Valstybės žinių“ interneto tinklalapyje www.valstybes-zinios.lt.

PATVIRTINTA

Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie
Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2013 m.
kovo 20 d. įsakymu Nr. V-121

**GEOSINTETIKOS, NAUDOJAMOS ŽEMĖS DARBAMS KELIUOSE, TECHNINIŲ
REIKALAVIMŲ APRAŠAS TRA GEOSINT ŽD 13****I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS**

1. Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninių reikalavimų apraše TRA GEOSINT ŽD 13 (toliau – aprašas) išdėstyti reikalavimai geosintetikai, naudojamai žemės darbuose, tiesiant valstybinės reikšmės kelius bei įrengiant drenažo sistemas. Šis dokumentas taip pat gali būti taikomas vietinės reikšmės keliams (gatvėms), kitoms eismo zonoms.

2. Šiuo techninių reikalavimų aprašu yra įgyvendinamas Lietuvos standartas LST EN 13249 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant keliams ir kitoms eismo zonoms tiesti“.

3. Kiekvienas statybos produktas, įvežtas iš Europos Sąjungos valstybės narės, iš valstybės, pasirašiusios Europos ekonominės erdvės sutartį, arba iš Turkijos, gali būti be apribojimų tiekiamas į Lietuvos Respublikos rinką, jeigu jis buvo pagamintas Europos Sąjungos valstybėje narėje, valstybėje, pasirašiusioje Europos ekonominės erdvės sutartį, arba Turkijoje, teisėtai būdais arba teisėtai importuotais į šias valstybes iš trečiųjų šalių ir jį leidžiama tiekti į rinką toje valstybėje. Laisvo statybos produkto judėjimo apribojimai pateisinami, jeigu neužtikrinamas lygiavertis jo apsaugos lygis arba visuomenės saugumo, įmonių, gyvūnų ar augalų sveikatos bei gyvybės apsaugos sumetimais.

II SKYRIUS. NUORODOS

5. Techninių reikalavimų apraše pateikiamos nuorodos į šiuos dokumentus:

5.1. LST ISO 34-1 „Guma ir termoplastinis kaučiukas. Stiprio plėšiant nustatymas. 1 dalis. Dvišakiai, kampiniai ir įlankiniai bandiniai“;

5.2. LST EN 495-5 „Lanksčiosios hidroizoliacinės juostos. Sulenkiamumo žemoje temperatūroje nustatymas. 5 dalis. Plastikinės ir guminės hidroizoliacinės stogų juostos“;

5.3. LST EN ISO 527-1 „Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 1 dalis. Bendrieji principai“;

5.4. LST EN ISO 527-3 „Plastikai. Tempiamųjų savybių nustatymas. 3 dalis. Plėvelių ir lakštų bandymų sąlygos“;

5.5. LST EN 1849-2 „Lankstieji hidroizoliaciniai lakštai. Storio ir plotinio tankio nustatymas. 2 dalis. Plastikiniai ir elastomeriniai lakštai“;

5.6. LST EN ISO 9862 „Geosintetika. Bandinių ėmimas ir paruošimas“;

5.7. LST EN ISO 9863-1 „Geosintetika. Storio nustatymas esant apibrėžtiems slėgiams. 1 dalis. Vienasluoksniai gaminiai“;

5.8. LST EN ISO 9863-2 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Storio nustatymas esant nurodytiems slėgiams. 2 dalis. Daugiasluoksnių produktų atskirų sluoksnių storio nustatymo procedūra“;

5.9. LST EN ISO 9864 „Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas“;

5.10. LST EN ISO 10318 „Geosintetika. Terminai ir apibrėžtys“;

5.11. LST EN ISO 10319 „Geosintetika. Tempimo, naudojant plačią juostą, bandymas“;

- 5.12.** LST EN 10320 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Identifikavimas naudojimo vietoje“;
- 5.13.** LST EN ISO 10321 „Geosintetika. Sujungimų arba siūlių tempimo bandymas plačios juostos metodu“;
- 5.14.** LST EN ISO 10722 „Geosintetika. Mechaninių pažeidimų įvertinimo procedūros, bandant kartotine apkrova. Pažeidimai, kurias sukelia granuliuotosios medžiagos“;
- 5.15.** LST EN ISO 11058 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Bandinio plokštumai statmena kryptimi pralaidumo vandeniui charakteristikų nustatymas be apkrovos“;
- 5.16.** LST EN 12224 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Atsparumo atmosferos poveikiui nustatymas“;
- 5.17.** LST EN 12225 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Mikrobiologinio atsparumo nustatymo metodas, užkasant dirvožemyje“;
- 5.18.** LST EN ISO 12236 „Geosintetika. Statinis pradūrimo bandymas (CBR bandymas)“;
- 5.19.** LST EN 12447 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Ekraninis bandymo metodas nustatyti atsparumą hidrolizei vandenyje“;
- 5.20.** LST EN ISO 12956 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Būdingojo kiauptymės matmens nustatymas“;
- 5.21.** LST EN ISO 12957-1 „Geosintetika. Trinties charakteristikų nustatymas. 1 dalis. Tiesioginės šlyties bandymas“;
- 5.22.** LST EN ISO 12957-2 „Geosintetika. Trinties charakteristikų nustatymas. 2 dalis. Bandymas ant nuožulnios plokštumos“;
- 5.23.** LST EN ISO 12958 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Pralaidumo vandeniui jų plokštumoje nustatymas“;
- 5.24.** LST EN 13249 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant keliams ir kitoms eismo zonoms tiesiai“;
- 5.25.** LST EN 13251 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant žemės darbuose, pamatams ir atraminiams statiniams“;
- 5.26.** LST EN 13252 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant drenažo sistemose“;
- 5.27.** LST EN 13253 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant apsaugos nuo erozijos darbuose (pakrančių apsaugai, krantų tvirtinimui)“;
- 5.28.** LST EN 13254 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant rezervuarų ir užtvankų statyboje“;
- 5.29.** LST EN 13255 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant kanalų statyboje“;
- 5.30.** LST EN 13256 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Būtiniosios savybės naudojant tuneliams tiesiai ir požeminiams statiniams“;
- 5.31.** LST EN 13361 „Geosintetinės užtvartos. Būtiniosios savybės naudojant rezervuarų ir užtvankų statyboje“;
- 5.32.** LST EN 13362 „Geosintetinės užtvartos. Būtiniosios savybės naudojant kanalų statyboje“;
- 5.33.** LST EN ISO 13431 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Tempimo deformacijos ir trūkimo veikiant ilgalaikėms apkrovoms elgsenos nustatymas“;
- 5.34.** LST EN ISO 13433 „Geosintetika. Dinaminis prakirtimo bandymas (kūgio kritimo bandymas)“;
- 5.35.** LST EN ISO 13438 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Paieškos metodas nustatyti atsparumą oksidacijai“;
- 5.36.** LST EN 13491 „Geosintetinės užtvartos. Būtiniosios savybės naudojant kaip skysčių užtvartą tiesiant tunelius ir statant požeminius statinius“;
- 5.37.** LST EN 13719 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Geotekstilės, susiliečiančios su geosintetinėmis užtvartomis, ilgalaikės apsaugos efektyvumo nustatymas“;

- 5.38.** LST EN 13738 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Atsparumo ištraukimui iš grunto nustatymas“;
- 5.39.** LST EN ISO 14030 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai. Ekraninis bandymo metodas nustatyti atsparumą rūgštims ir šarmams“;
- 5.40.** LST EN 14150 „Geosintetinės užtvartos. Pralaidumo skysčiams nustatymas“;
- 5.41.** LST EN 14151 „Geosintetika. Duobimo stiprio nustatymas“;
- 5.42.** LST EN 14196 „Geosintetiniai gaminiai. Molinių geosintetinių užtvartų vienetinio ploto masės matavimo metodai“;
- 5.43.** LST EN 14415 „Geosintetinės užtvartos. Atsparumo išplovimui nustatymo metodas“;
- 5.44.** LST CEN/TS 14416 „Geosintetinės užtvartos. Bandymo metodas nustatyti atsparumą šaknims“;
- 5.45.** LST EN 14417 „Geosintetinės užtvartos. Bandymo metodas nustatyti drėkimo ir džiūvimo poveikį keraminių geosintetinių užtvartų pralaidumui“;
- 5.46.** LST EN 14418 „Geosintetinės užtvartos. Bandymo metodas nustatyti šaldymo ir šildymo poveikį keraminių geosintetinių užtvartų pralaidumui“;
- 5.47.** LST EN 14575 „Geosintetinės užtvartos. Atrankinis bandymo metodas nustatyti atsparumą oksidacijai“;
- 5.48.** LST EN 14576 „Geosintetika. Bandymo metodas, nustatyti polimerinių geosintetinių užtvartų pleišėjimą atsparumą veikiant aplinkai“;
- 5.49.** LST EN ISO 25619-1 „Geosintetika. Elgsenos gniuždant nustatymas. 1 dalis. Gniuždomasis valkšnumas“;
- 5.50.** ASTM D 5887 „Standard Test Method for Measurement of Index Flux Through Saturated Geosynthetic Clay Liner Specimens Using a Flexible Wall Permeameter“;
- 5.51.** ASTM D 5890 „Standard Test Method for Swell Index of Clay Mineral Component of Geosynthetic Clay Liners“;
- 5.52.** ASTM D 6496 „Standard Test Method for Determining Average Bonding Peel Strength Between the Top and Bottom Layers of Needle-Punched Geosynthetic Clay Liners“;
- 5.53.** ASTM D 696-08 „Standard Test Method for Coefficient of Linear Thermal Expansion of Plastics Between -30 Degrees C and 30 Degrees C with a Vitreous Silica Dilatometer“.

III SKYRIUS. PAGRINDINĖS SĄVOKOS

6. Techninių reikalavimų apraše vartojamos žemiau pateiktos sąvokos.

6.1. Geosintetika (GSY) – bendrinis terminas apibūdinantis lakšto, juostos arba trimatės formos statybos produktą, kurio bent vienas komponentas yra sintetinis arba natūralus polimeras, naudojamas kontakte su gruntu ar kitomis medžiagomis, vykdant žemės darbus.

6.2. Geotekstilė (GTX) – plokščia laidi neausta, austa ar pinta geosintetika, naudojama kontakte su gruntu ar kitomis medžiagomis, vykdant žemės darbus.

6.2.1. Neausta geotekstilė (GTX-N) – geotekstilė, pagaminta iš kryptingai arba atsitiktinai orientuoto pluošto, gijų ar kitų elementų, kurie yra mechaniškai, termiškai ar chemiškai sujungti.

6.2.2. Austa geotekstilė (GTX-W) – geotekstilė, pagaminta įprastai stačiu kampu audžiant siūlus, gijas, juosteles ar kitus elementus.

6.2.3. Pinta geotekstilė (GTX-K) – geotekstilė, pagaminta pinant vieną ar daugiau siūlų, gijų ar kitų elementų.

6.3. Geotinklas (GGR) – plokščia geosintetika, sudaryta iš taisyklingų ertmių, kurias riboja tempimo elementai, tinklo. Tempimo elementai, kurių plotas mažesnis negu ertmių, gali būti sujungti pradūrimo – tempimo, terminiu, pynimo būdais.

6.4. Geosintetinė užtvara (GBR) – mažo pralaidumo geosintetika, skirta riboti skysčių patekimą į konstrukciją, naudojama kontakte su gruntu ar kitomis medžiagomis, vykdant žemės darbus.

6.4.1. Polimerinė geosintetinė užtvara (GBR-P) – gamykloje pagaminta lakšto formos geosintetinė struktūra, kurios užtvartos funkciją visiškai užtikrina polimerai.

6.4.2. Molio geosintetinė užtvara (GBR-C) – gamykloje pagaminta lakšto formos geosintetinė struktūra, kurios užtvartos funkciją pilnai užtikrina molis.

6.4.3. Bituminė geosintetinė užtvara (GBR-B) – gamykloje pagaminta lakšto formos geosintetinė struktūra, kurios užtvartos funkciją visiškai užtikrina bitumas.

6.5. Žaliavos geosintetinėms užtvartoms – didelio ar mažo tankio polietilenas (HDPE ir LDPE) ir lankstusis polipropilenas (FPP).

6.6. Bentonitas – tai natūralūs ar aktyvuoti natrio bentonitai bei natūralūs kalcio bentonitai, kurie granuliu ar miltelių pavidalu naudojami molio geosintetinių užtvartų gamybai.

6.7. Geokompozitas (GCO) – bent vienos geosintetikos derinys su kitomis (geosintetika arba ne) medžiagomis.

6.8. Polimerai – tai aramidai (AR), poliamidai (PA), polietilenas (PE), poliesteris (PET), polipropilenas (PP) ir polivinilalkoholis (PVA). Siekiant užtikrinti tam tikram gaminiui būdingas savybes, į gaminio sudėtį gali būti įdėta kitų gaminių (t. y. priedų, pvz. stabilizatorių). Be to naudojamos polivinilchlorido (PVC) ar bitumo dangos.

6.9. Suyrantys gamtiniai produktai – tai linai, kanapės, džiuotas ir koiras (kokoso palmės pluoštas). Jie naudojami produktų, kuriais siekiama apsaugoti šlaitus nuo erozijos, gamyboje.

6.10. Gaminys – tai bendras terminas, kuriuo šiame apraše apibūdinamos visos medžiagos.

7. Kitos sąvokos ir apibrėžimai pateikti LST EN ISO 10318 „Geosintetika. Terminai ir apibrėžtys“.

IV SKYRIUS. ŽYMENYS IR SUTRUMPINIMAI

8. Techninių reikalavimų apraše naudojami žemiau nurodyti žymenys ir sutrumpinimai.

8.1. Geosintetikos gaminiai:

- GSY – geosintetika;
- GTX – geotekstilė;
 - GTX-N – neausta geotekstilė;
 - GTX-W – austa geotekstilė;
 - GTX-K – pinta geotekstilė;
- GGR – geotinklas;
- GBR – geosintetinė užtvara;
 - GBR-P – polimerinė geosintetinė užtvara;
 - GBR-C – molio geosintetinė užtvara;
 - GBR-B – bituminė geosintetinė užtvara;
- GCO – geokompozitas.

8.2. Žaliavos, naudojamos geosintetikos gamybai:

- AR – aramidai;
- PA – poliamidai;
- PE – polietilenas;
- PET – polietileno teraftalatas (poliesteris);
- PP – polipropilenas;
- PVC – polivinilchloridas;
- PVA – polivinilalkoholis;
- HDPE – didelio tankio polietilenas;
- LDPE – mažo tankio polietilenas;

- FPP – lankstusis polipropilenas.

8.3. Geosintetikos panaudojimo sritys:

- S – atskyrimas;
- F – filtravimas;
- R – armavimas;
- D – drenavimas;
- P – apsauga.

8.4. Kiti žymėjimai:

- F_d – projektinis stipris tempiant;
- γ_d – pailgėjimas dėl tempimo;
- $\Xi_{5\%}$ – apatinio arba viršutinio kvantilio dydžio indeksas;
- $F_{k,5\%}$ $F_{k,5\%}$ – būdingas stipris tempiant trumpalaikio bandymo metu;
- $A_1 - A_5$ – gaminio saugos koeficientai;
- A_q – saugos koeficientas;
- γ – dalinis saugos koeficientas;
- γ_q – dalinis saugos koeficientas, kuriuo įvertinamos vandens kiekio apskaičiavimo paklaidos;
- GRK – geotekstilės tvirtumo klasė;
- F_T – stipris tempiant;
- $reik.F_{T,5\%}$ – reikalaujamas 5 % apatinis stiprio tempiant kvantilis;
- F_P – atsparumas pradūrimui;
- $reik.F_{P,5\%}$ – reikalaujamas 5 % apatinis atsparumo pradūrimui kvantilis;
- m_A – plotinis tankis;
- $reik.m_{A,5\%}$ – reikalaujamas 5 % apatinis plotinio tankio kvantilis;
- A – plotas;
- O_{90} O_{90} – būdingasis kiaurymės matmuo;
- k_n – bandinio plokštumai statmena kryptimi pralaidumo vandeniui koeficientas;
- k_V – geotekstilės pralaidumo vandeniui koeficientas statmena plokštumai kryptimi;
- $k_{V,5\%}$ – geotekstilės pralaidumo vandeniui statmena plokštumai kryptimi koeficiento 5 % apatinis kvantilis;
- k_f k_f – grunto pralaidumo vandeniui koeficientas;
- $q_{d,s,g}$ – projektinė pralaidumo vandeniui gaminio plokštumoje geba;
- $q_{d,s,g,5\%}$ – projektinės pralaidumo vandeniui gaminio plokštumoje gebos vertės 5 % apatinis kvantilis;
- $q_{s,g,5\%}$ – deklaruotas pralaidumo vandeniui gaminio plokštumoje gebos 5 % apatinis kvantilis;
- $q_{k,5\%}$ – charakteringasis drenažo debito dydis;
- A_{dr} A_{dr} – drenažo plokščių sumažinimo koeficientas;
- d – geosintetikos storis;
- d_{20} d_{20} – būdingas geotekstilės storis, išmatuotas taikant 20 kN/m² apkrovą;
- $d_{20,5\%}$ $d_{20,5\%}$ – 5 % apatinis geosintetikos storio kvantilis, išmatuotas taikant 20 kN/m² apkrovą;
- ψ – geosintetinės molio užtvaros skvarba;
- V_{H50} V_{H50} – pralaidumo vandeniui indeksas, kai vandens slėgis lygus 50 mm;
- i – hidraulinis gradientas $i=H/d^i = H/d$;
- H – hidraulinis lygių skirtumas.

V SKYRIUS. PAGRINDINIAI NURODYMAI

9. Reikalaujamos vertės, taikomos geosintetikai, apima verčių sklaidą, susidarančią iš bandinio ėmimo, bandymo paklaidų ir darbo sąlygotų nuokrypių nuo normos. Jos pagrįstos charakteringu dydžiu (5 % viršutinio arba apatinio kvantilio), kuris atitinka iš gamintojo CE atitikties sertifikate nurodytas vidutinės vertės atėmus arba prie jos pridėjus leidžiamą nuokrypą. Reikalavimas būdingajam kiaurymės matmeniui $O_{90}O_{90}$, dėl didelės bandymo palyginamųjų verčių sklaidos, taikomas nurodytam verčių vidurkiui.

10. Tiekiami gaminiai turi atitikti dydžius ir klases, nurodytus kvietimo dalyvauti konkurse dokumentuose.

I SKIRSNIS. POVEIKIS APLINKAI

11. Naudojamos žaliavos turi būti tokios, kad neterštų aplinkos (grunto ir vandens). Tirpstantys vandenyje ir/ar vandeniui išplaunami priedai turi būti nurodyti gaminio aprašyme (žr. 120 punktą). Šių medžiagų nereikia nurodyti, jei pateikiama valstybės pripažintos institucijos pažyma apie nepavojingumą aplinkai.

II SKIRSNIS. STIPRIS TEMPIANT

Armavimas

12. Projektinis stipris tempiant F_d ir pailgėjimas dėl tempimo γ_d yra svarbios geosintetikos charakteristikos. Projektinis stipris tempiant F_d yra leistinas tempimo jėgos dydis/poveikis visu statinio eksploatacijos laikotarpiu. Jis nustatomas naudojant gamintojo deklaruotą didžiausio stiprio tempiant reikšmę $F_{k,5\%}$, nustatytą trumpalaikio bandymo metu (LST EN ISO 10319 „Geosintetika. Tempimo, naudojant plačią juostą, bandymas“) bei jėgos sumažėjimą dėl geosintetiką veikiančių veiksnių. Jėgos sumažėjimui nustatyti naudojami saugos koeficientai.

13. Gamintojas turi nurodyti šiuos saugos koeficientus:

A_1 – koeficientas dėl gaminio valkšnumo. Geosintetikos valkšnumas nustatomas ilgalaikiais bandymais. Momentiniai valkšnumo ir nutrūkimo dėl valkšnumo bandymai atliekami pagal LST EN ISO 13431 „Geotekstilė ir su geotekstile susiję produktai. Tempimo deformacijos ir trūkimo veikiant ilgalaikėms apkrovoms elgsenos nustatymas“. Šių bandymų rezultatai leidžia įvertinti gaminio valkšnumo savybes ir palyginti su ilgalaikių bandymų rezultatais.

A_2 – koeficientas dėl gaminio pažeidimų įrengiant.

A_3 – koeficientas dėl gaminio sujungimų ir prijungimų.

A_4 – koeficientas dėl gaminio ilgaamžiškumo (atsparumas atmosferos veiksniams, cheminiam poveikiui, mikroorganizmams ir gyvūnams).

A_i – tam tikrais atvejais reikia atsižvelgti ir į papildomus saugos koeficientus, pvz., koeficientą dėl transporto dinaminio poveikio.

14. Projektinis stipris tempiant F_d F_d apskaičiuojamas atsižvelgiant ir į dalinį saugos koeficientą γ :

$$F_d = \frac{F_{k,5\%}}{A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4 \cdot A_i \cdot \gamma}$$

15. Dalinis saugos koeficientas, įvertinantis galimą statyboje naudojamų medžiagų rodiklių nuokrypį nuo nominalių dydžių bei galimus nežymius geometrinius statinio nuokrypius nuo projekto, apskaičiuojamas taip:

$$\gamma = 1,75.$$

Projektuojant pagal dalinę saugos koncepciją – pirmam apkrovos atvejui $\gamma = 1,40$, antram apkrovos atvejui $\gamma = 1,30$ $\gamma = 1,30$, trečiam apkrovos atvejui $\gamma = 1,20$.

16. Geosintetikos pailgėjimas dėl tempimo, t. y. gaminio pailgėjimas konstrukcijos tvirtumo atžvilgiu, turi būti gamintojo nustatytas ir pavaizduotas stiprio tempiant F_d ir pailgėjimo dėl tempimo ϵ_d kreivėje.

Atskyrimas, filtravimas ir apsauga

17. Geotekstilės, naudojamos atskyrimo, filtravimo ir apsaugos funkcijoms, reikalavimus, projekcinio stiprio tempiant ir pailgėjimui dėl tempimo jėgos, apima geotekstilių skirstymas į 5 geotekstilės tvirtumo klases (žr. 23–25 punktus).

III SKIRSNIS. STORIS

18. Jei geosintetika naudojama apsaugos ir/arba drenažo funkcijai, reikia atsižvelgti į jų storį ir įvertinti apkrovos sukeltą storio pokytį.

19. Geosintetikos storio pokytis dėl nuolatinės apkrovos turi poveikį drenažo funkcijai. Tai būtina įvertinti nustatant geotekstilės drenažo savybes (atitinkamai suspaudžiant bandinius, žr. 72 punktą).

IV SKIRSNIS. TVIRTUMAS

Bendrosios nuostatos

20. Gaminiai turi būti pakankamai tvirti, kad galėtų būti naudojami pagal paskirtį. Tvirtumas – tai atsparumas užpilo sukeltiems įtempiams, statybos darbams ir įtempiams, susidarantiems eksploatacijos metu.

21. Atskyrimui, filtravimui ir apsaugai naudojamų gaminių (geotekstilių) tvirtumą apibūdina geotekstilės tvirtumo klasės GRK (angl. *geotextilerobustnessclass*). Kai geotekstilės tvirtumo klasė nenurodyta gamintojo atitikties deklaracijoje, techninis prižiūrėtojas privalo patikrinti objekte naudojamos geotekstilės atitikimą projektinei geotekstilės tvirtumo klasei.

22. Galimas geosintetikos pažeidimas įrengiant įvertinamas naudojant saugos koeficientą A_2 . Saugos koeficientą privalo deklaruoti gamintojas. Saugos koeficientas naudojamas apskaičiuojant projekcinio stiprio tempiant reikšmę (žr. 13–17 punktus).

Geotekstilės tvirtumo klasės atskyrimo, filtravimo ir apsaugos funkcijoms

Neaustų geotekstilių tvirtumo klasės

23. Geotekstilės tvirtumo klasė nustatoma pagal 5% apatinį gamintojo deklaruotą atsparumo statiniam pradūrimui $reik.F_{P,5\%}$ kvantilį ir 5% apatinį gamintojo deklaruotą ploto vieneto masės $reik.m_{A,5\%}$ kvantilį (žr. 1 lentelę).

1 lentelė. Neaustų geotekstilių tvirtumo klasės

Geotekstilės tvirtumo klasė (GRK)	Atsparumas statiniam pradūrimui $F_{P,5\%}$	Plotinis tankis $m_{A,5\%}$
1	? 0,5 kN	? 80 g/m ²
2	? 1,0 kN	? 100 g/m ²
3	? 1,5 kN	? 150 g/m ²
4	? 2,5 kN	? 250 g/m ²
5	? 3,5 kN	? 300 g/m ²

Austų ir pintų geotekstilių tvirtumo klasės

24. Geotekstilės skirstomos į gaminius, pagamintus iš juostelių arba sujungtų ar daugiagijų siūlų. Geotekstilės tvirtumo klasė nustatoma pagal 5% apatinį gamintojo deklaruotą stiprio tempiant $reik.F_{T,5\%}$ kvantilį ir 5% apatinį gamintojo deklaruotą ploto vieneto masės $reik.m_{A,5\%}$ kvantilį (žr. 2 ir 3 lentelės).

2 lentelė. Geotekstilių, gaminamų iš juostelių arba sujungtų siūlų (polipropileno arba polietileno), tvirtumo klasės

Geotekstilės tvirtumo klasė (GRK)	Stipris tempiant ⁽¹⁾ $F_{T,5\%}$	Plotinis tankis $m_{A,5\%}$
1	?20 kN/m	? 100 g/m ²
2	?30 kN/m	? 160 g/m ²
3	?35 kN/m	? 180 g/m ²
4	?45 kN/m	? 220 g/m ²
5	?50 kN/m	? 250 g/m ²

⁽¹⁾ naudojama mažesnė reikšmė, nustatyta išilgine ir skersine kryptimi

3 lentelė. Geotekstilių, gaminamų iš daugiagijų siūlų (dažniausiai poliesterio), tvirtumo klasės

Geotekstilės tvirtumo klasė (GRK)	Stipris tempiant $F_{T,5\%}$	Plotinis tankis $m_{A,5\%}$
1	? 60 kN/m	? 230 g/m ²
2	? 90 kN/m	? 280 g/m ²
3	? 150 kN/m	? 320 g/m ²
4	? 180 kN/m	? 400 g/m ²
5	? 250 kN/m	? 550 g/m ²

25. 3 lentelės duomenys pagrįsti gaminių, turinčių skirtingą tvirtumą išilgai gaminio, bandymais, kurių metu naudojama 50 kN/m tempimo jėga. Geotekstilės tvirtumo klasė nustatoma nustatant stiprį tempiant gaminio didesnio stiprio kryptimi.

Geokompozitų tvirtumo klasės

26. Geokompozitų, naudojamų kaip apsauginis sluoksnis ar filtras, tvirtumo klasę turi nustatyti projektuotojas, nurodydamas konkrečias gaminio arba kiekvienos gaminio (geokompozito) sudėtinės dalies charakteristikas.

V SKIRSNIS. HIDRAULINĖS SAVYBĖS

Mechaninis filtravimo veiksmingumas (grunto dalelių sulaikymo geba)

27. Efektyviam grunto dalelių sulaikymui geotekstilės (tarpsluoksnio) būdingasis kiaurymės matmuo turi būti:

- neaustos medžiagos 0,06 mm ? O_{90} ? 0,20 mm;
- austos ir pintos 0,06 mm ? O_{90} O_{50} ? 0,40mm.

28. Kitų rūšių geosintetikos būdingojo kiaurymės matmens O_{90} reikšmę nustato projektuotojas.

Hidraulinis filtravimo veiksmingumas (pralaidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi)

29. Geotekstilės pralaidumo vandeniui statmena plokštumai kryptimi koeficiento 5% apatinis kvantilis $k_{V,5\%}$ turi būti:

- $k_{V,5\%} \geq 1 \cdot 10^{-4}$ $k_{V,5\%} \geq 1 \cdot 10^{-4}$ m/s;
- $k_{V,5\%} \geq k_f k_{V,5\%}$;

čia: k_f – grunto, kurį reikia nusausti, pralaidumo vandeniui koeficientas.

Drenažo veiksmingumas (pralaidumas vandeniui gaminio plokštumoje)

30. Projektinė pralaidumo vandeniui gaminio plokštumoje geba $q_{d,s,g}$ $q_{d,s,g}$ išreiškiama deklaruota pralaidumo vandeniui plokštumoje geba ploto vienetui, esant nustatytam hidrauliniam gradientui ir įtempiui (gaminio apkrovimui) $q_{s,g,5\%}$ $q_{s,g,5\%}$, bei naudojant saugos koeficientą A_q ir dalinį saugos koeficientą γ_q , kuriuo įvertinamos vandens kiekio apskaičiavimo paklaidos ($\gamma_q = 1,1$).

$$q_{d,s,g} = q_{s,g,5\%} / (A_q \cdot \gamma_q), [l/(m^2s)].$$

31. Saugos koeficientas (įprastai apskaičiuojamas taip: $\gamma_q = 2,0$) įvertina tokius veiksnius:

- realias įrengimo darbo sąlygas (grunto pasluoksnis ir pan.);
- gaminio apkrovimą įrengimo metu;
- gaminio skerspjuvio pokyčius, pvz. užlaidų bei sujungimų vietose.

32. 5% apatinis projektinės pralaidumo vandeniui gaminio plokštumoje gebos vertės kvantilis turi būti:

$$q_{d,s,g,5\%} \geq 0,1, [l/(m^2s)].$$

VI SKIRSNIS. ATSPARUMAS SENĖJIMUI

Mikrobiologinis ir cheminis atsparumas

33. Suyrantys gamtiniai produktai, skirti šlaitų apsaugai nuo erozijos, kol sudygs šlaitų tvirtinimo velėna, ilgainiui turi suirti/sudūlėti. Todėl tokiuose gaminiuose neturi būti nesuyrančių medžiagų.

34. Gamintojas, remdamasis atliktų bandymų rezultatais, atitiktis deklaracijoje turi nurodyti, kiek laiko gaminyje nesuirs numatytoje panaudoje aplinkoje:

- ilgaamžiškumas mažiausiai 5 metai;
- ilgaamžiškumas mažiausiai 25 metai;
- ilgaamžiškumas mažiausiai 100 metų.

35. Jei nurodomas gaminio ilgaamžiškumas yra didesnis nei 100 metų, gamintojas turi pateikti visus 13 ir 31 punktuose nurodytus saugos koeficientus.

Atsparumas atmosferos poveikiui

36. Gamintojas visiems geosintetikos gaminiams turi nurodyti laiką, kurį gaminyje gali būti neuždengtas po įrengimo. Gaminiai, kurie nebuvo bandomi tiriant jų atsparumą atmosferos poveikiui, turi būti uždengti per vieną dieną. Ilgiausias neuždengimo laikas įrengus pateiktas 4 lentelėje.

4 lentelė. Ilgiausias geosintetikos neuždengimo laikas įrengus ir liekamasis stipris

Taikymas	Armavimas, kai ilgalaikis stipris svarbus rodiklis			Kita paskirtis: filtravimas, atskyrimas, apsauga, užtvara, apsauga nuo erozijos		
	> 80%	nuo 60% iki < 80%	< 60%	> 60%	nuo 60% iki < 80%	< 20%
Liekamasis stipris	> 80%	nuo 60% iki < 80%	< 60%	> 60%	nuo 60% iki < 80%	< 20%
Ilgiausias neuždengimo	1 mėnuo*	2 savaitės	1 diena	1 mėnuo*	2 savaitės	1 diena

laikas įrengus						
----------------	--	--	--	--	--	--

*Gali būti leidžiama neuždengti iki 4 mėnesių, tai priklauso nuo sezono ir nuo to, kurioje Europos vietoje vykdomi darbai.

VII SKIRSNIS. APSAUGINIAI SLUOKSNIAI

Geosintetinių užtvarų apsauginiai sluoksniai

37. Geosintetinių užtvarų apsauginių sluoksnių veiksmingumą turi patikrinti gamintojas bandymu, kai apkrovai naudojamos standartinės medžiagos arba gruntas (žr. 81 punktą). Būtina atsižvelgti į gamintojo nurodymus dėl geosintetinių užtvarų apsaugos.

38. Apsauginių sluoksnių veiksmingumas gali būti įvertintas pagal apsauginio sluoksnio gaminio storį – 5% apatinį storio kvantilį $d_{20,5\%}$ ~~$d_{20,5\%}$~~ – išmatuotą taikant 2 arba 20 kPa apkrovą.

Statinių geosintetinių užtvarų apsauginiai sluoksniai

39. Statinių geosintetinių užtvarų apsaugos sluoksnių apatiniam 5% kvantiliui taikomas storio reikalavimas $d_{20,5\%} \geq 2,5$ mm.

VIII SKIRSNIS. GEOSINTETINĖS UŽTVAROS

40. Geosintetinių užtvarų storis turi būti $d_{20,5\%} \geq 2,5$ mm (reikalavimas taikomas 5% apatiniam storio kvantiliui).

41. Molio geosintetinių užtvarų skvarba turi būti $\gamma_{5\%} \leq 1 \cdot 10^{-7}$, s^{-1} (reikalavimas taikomas 5% viršutiniam skvarbos kvantiliui).

VI SKYRIUS. BANDYMŲ METODAI

I SKIRSNIS. BENDROSIOS NUOSTATOS

42. Bandiniai paimami ir paruošiami laikantis LST EN ISO 9862 „Geosintetika. Bandinių ėmimas ir paruošimas“ standarto reikalavimų.

43. Be galiojančių bandymų standartų, taip pat reikia laikytis ir toliau išdėstytų nuostatų.

44. Savybių būtinumas ir bandymo metodai, priklausomai nuo gaminio naudojimo paskirties pateikti 5 ir 6 lentelėse.

5 lentelė. Geotekstilės ir geotinklų savybių būtinumas ir bandymo metodai, priklausomai nuo gaminio naudojimo paskirties (LST EN 13249 standarto taikymas)

Savybė	Bandymo metodas	Gaminio naudojimo paskirtis				
		Atskyrimas	Filtravimas	Drenažas	Armavimas	Apsauga
Plotinis tankis	LST EN ISO 9864	H	H	H	H	H
Storis	LST EN ISO 9863-1 ir-2	A	A	A	---	A
Stipris tempiant ^a	LST EN ISO 10319	H	H	H	H	H
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	LST EN ISO 10319	H	A	A	H	H

5 lentelės pabaiga

Savybė	Bandymo metodas	Gaminio naudojimo paskirtis				
		Atskyrimas	Filtravimas	Drenažas	Armavimas	Apsauga
Sujungimų ir siūlių stipris tempiant	LST EN ISO 10321	S	S	S	S	S
Atsparumas statiniam pradūrimui ^{a, b}	LST EN ISO 12236	H	S	S	S	H
Atsparumas dinaminiam prakirtimui ^a	LST EN ISO 13433	H	H	A	S	H
Trinties charakteristikos	LST EN ISO 12957-1 ir -2	S	S	S	S	S
Valkšnumas ^c	LST EN ISO 13431	---	---	---	S/A	---
Sugadinimas instaliuojant	LST EN ISO 10722	A	A	A	A	A
Ilgalaikės apsaugos efektyvumas	LST EN 13719	---	---	---	---	H
Būdingasis kiaurymės matmuo	LST EN ISO 12956	H	H	H	H	---
Pralaidumas vandeniui plokštumai statmena kryptimi ^b	LST EN ISO 11058	A	H	H	A	---
Pralaidumas vandeniui	LST EN ISO 12958	---	---	H	---	---

Savybė	Bandymo metodas	Gaminio naudojimo paskirtis				
		Atskyrimas	Filtravimas	Drenažas	Armavimas	Apsauga
plokštumoje						
Ilgamžiškumas:	LST EN 13249 B priedas	H	H	H	H	H
Cheminio senėjimo atsparumas	LST EN 14030 arba LST EN ISO 13438, LST EN 12447	S	S	S	S	S
Mikrobiologinis atsparumas	LST EN 12225	S	S	S	S	S
Atmosferos poveikio atsparumas	LST EN 12224	S	S	A	A	S

Svarbumas:
H – privalomas pagal LST EN 13249 standartą (t.y. Europoje);
A – pagal LST EN 13249 standartą privalomas visomis naudojimo sąlygomis;
S – pagal LST EN 13249 standartą privalomas specifinėmis naudojimo sąlygomis;
--- – nesvarbu;
^a Jeigu mechaninės savybės (stipris tempiant ir atsparumas statiniam pradūrimui) šioje lentelėje pažymėtos raide H, gamintojas turi pateikti duomenis apie abi savybes. Jeigu svarbi yra tik viena kuri savybė – ar stipris tempiant, ar pasipriešinimas statiniam pradūrimui, pakanka tai nurodyti techniniame apraše.
^b Reikia atsižvelgti į tai, jog šis bandymas netaikomas kai kuriems gaminių tipams, pvz.: geotinklams.
^c „S/A – „S“ taikoma kelių ir magistralių tiesimui; „A“ taikoma po pylimais bei stačiuose šlaituose esančiai armatūrai“

6 lentelė. Geosintetinių užtvarų savybių būtinumas ir bandymo metodai, priklausomai nuo gaminio naudojimo paskirties (LST EN 13361 standarto taikymas)

Savybė	Tipas		Bandymas	
	GBR	GBR-C	GBR	GBR-C
Plotinis tankis	A	H	LST EN 1849-2	LST EN 14196
Storis	H	H	LST EN 1849-2 LST EN ISO 9863-1	LST EN ISO 9863-1
Pralaidumas skysčiams	H	H	LST EN 14150	ASTM D 5887
Išbrinkimas	---	A	---	ASTM D 5890
Stipris tempiant	H	H	LST EN ISO 527-1, 527-3 ^a	LST EN ISO 10319
Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai	A	A	LST EN ISO 527-1, 527-3 ^a	LST EN ISO 10319
Atsparumas statiniam pradūrimui	H	H	LST EN ISO 12236	LST EN ISO 12236
Duobimo stipris	S	S	LST EN 14151	LST EN 14151
Plėšimo stipris	S	S	LST ISO 34-1 ^b	ASTM D 6496
Trintis: tiesioginės šlyties bandymas	S	S	LST EN ISO 12957-1 ^a	LST EN ISO 12957-1 ^c
Trintis: nuožulni plokštuma	S	S	LST EN ISO 12957-2	LST EN ISO 12957-2
Lankstumas žemoje temperatūroje	S	---	LST EN 495-5	---

Savybė	Tipas		Bandymas	
	GBR	GBR-C	GBR	GBR-C
Šiluminis plėtimasis	A	---	ASTM D 696-91	---
Atmosferos poveikio atsparumas	H	---	LST EN 12224	^d
Mikrobiologinis atsparumas	žr. 101 punktą	S	LST EN 12225	LST EN 12225
Oksidacijos atsparumas	H	H	LST EN 14575	LST EN 14575
Pleišėjamas atsparumas veikiant aplinkai	H	S	LST EN 14576	LST EN 14576 ^e
Išplovimo atsparumas	A	S	LST EN 14415	LST EN 14415
Drėkimo ir džiovimo poveikio atsparumas	---	S	---	LST EN 14417
Šaldymo ir šildymo poveikio atsparumas pralaidumui	---	S	---	LST EN 14418
Atsparumas šaknims	S	S	LST CEN/TS 14416	LST CEN/TS 14416
GBR – geosintetinė užtvara; GBR-C – molio geosintetinė užtvara; <u>Svarbumas:</u> H – privalomas pagal LST EN 13361 standartą (t.y. privalomas Europoje); A – pagal LST EN 13249 standartą privalomas visomis naudojimo sąlygomis; S – pagal LST EN 13249 standartą privalomas specifinėmis naudojimo sąlygomis; --- – nesvarbu; ^a naudojamas 5A tipo bandinys, kai bandymo greitis 100 mm/min; ^b kampinis bandinys be griovelio, kai bandymo greitis 50 mm/min; ^c vidinės GBR-C jungtys gali būti nustatytos atlikus šlyties bandymą; ^d kadangi GBR-C reikia nedelsiant uždengti, šio parametro nustatyti nereikia; ^e taikomas tik GBR-C, jei GBR-C sumaišytas su GBR.				

45. Būtinios savybės turi būti išreikštos pagal bandymo metodų, nurodytų prie savybės, reikalavimus.

46. Rekomenduojami bandinių kiekiai, reikalingi vienam bandymui atlikti, nurodyti LST EN 9862 „Geosintetika. Bandinių ėmimas ir paruošimas“ standarto A priede.

II SKIRSNIS. PLOTINIS TANKIS

47. Geotekstilės ir geotinklo plotinis tankis nustatomas pagal LST EN ISO 9864 standartą. Geotekstilės bandinio dydis turi būti 100 cm². Geotinklo bandinio dydis turi būti toks, kad bandinyje kiekviena kryptimi būtų bent po 5 tinklo elementus (juosteles). Visais atvejais rezultatas gaunamas iš 10 bandinių.

48. Elementų (juostelių) kiekis tam tikro pločio geotinklo dalyje nustatomas pagal vidutinį atstumą tarp šalia esančių tinklo elementų, apskaičiuotą kaip 10 matavimų vidurkį.

49. Plastikinių ir elastomerinių užtvarų plotinis tankis nustatomas pagal LST EN 1849-2 standartą.

50. Molio geosintetinių užtvarų plotinis tankis nustatomas pagal LST EN 14196 standartą. Molio (sausos medžiagos) kiekis nustatomas išdžiovinus jį 105°C temperatūroje. Tai atskaitos vertė, pagal kurią nurodomas vandens kiekis gaminyje.

III SKIRSNIS. STORIS

51. Geosintetikos sluoksnio storis nustatomas pagal LST EN ISO 9863-1 standartą. Geokompozitų atskirų sluoksnių storiai nustatomi pagal LST EN ISO 9863-2 standartą.

52. Geosintetinių užtvarų storis nustatomas pagal LST EN 1849-2 ir LST EN ISO 9863-1 standartus.

IV SKIRSNIS. STIPRIS TEMPIANT IR PAILGĖJIMAS ESANT DIDŽIAUSIAI APKROVAI

Bendrosios nuostatos

53. Armavimui naudojamų gaminių projektinis stipris nustatomas esant 2%, 5% ir 10% pailgėjimui veikiant apkrovai, jei pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai yra didesnis nei 10%. Būtina pateikti tipinę jėgos ir deformacijos kreivę.

Geotekstilė ir geotinklas

54. Geotekstilės, geotinklo bei molio geosintetinių užtvarų pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai nustatomas pagal LST EN ISO 10319 standartą ir naudojant plačias juostas. Nustatytus dydžius reikia nurodyti gaminio apraše. Geotinklams laisvasis ilgis tarp įtvirtinimų, turi apimti bent vieną sujungimų (mazgų) eilę (neįskaitant tų sujungimų (mazgų) eilių, kurios yra spaustuose).

Geosintetinės užtvaros

55. Geosintetinių užtvarų stipris tempiant ir pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai nustatomas pagal LST EN ISO 527-1 ir LST EN ISO 527-3 standartus. Naudojamas 5A tipo bandinys, kai bandymo greitis 100 mm/min.

V SKIRSNIS. SUJUNGIMŲ IR SIŪLIŲ STIPRIS TEMPIANT

56. Geosintetikos sujungimų ir siūlių stipris tempiant nustatomas pagal LST EN ISO 10321 standartą. Būtina aprašyti sujungimų ir siūlių pobūdį.

VI SKIRSNIS. ATSPARUMAS STATINIAM PRADŪRIMUI

57. Geosintetikos atsparumas statiniam pradūrimui nustatomas pagal LST EN ISO 12236 standartą. Be atsparumo statiniam pradūrimui, gamintojas gali nurodyti ir pradūrimo jėgos sukeltą poslinkį prieš pradūrimą.

VII SKIRSNIS. ATSPARUMAS DINAMINIAM PRAKIRTIMUI

58. Geosintetikos atsparumas dinaminiam prakirtimui nustatomas pagal LST EN ISO 13433 standartą.

VIII SKIRSNIS. TRINTIES CHARAKTERISTIKOS

Gaminio ir grunto trinties koeficientas

59. Gaminio ir grunto trinties koeficientas nustatomas pagal LST EN ISO 12957-1 standartą atlikus tiesioginės šlyties bandymą specialioje dėžėje, kai trinties plotas yra ne mažesnis nei (300 × 300) mm.

60. Kai reikia nustatyti konstrukcijų, kurios bus įrengtos pylimuose, šlyties jėgas, atliekami bandymai naudojant numatytą gruntą (kaip nurodyta LST EN ISO 12957-2 standarte) ir nustatomos trinties charakteristikos nuožulnioje plokštumoje.

Gaminių tarpusavio trinties koeficientas

61. Gaminių tarpusavio trinties koeficientas nustatomas pagal LST EN ISO 12957-1 standartą, atlikus tiesioginės šlyties bandymą specialioje dėžėje, kai šlyties plotas yra ne mažesnis nei (300×300) mm.

Atsparumas ištraukimui iš grunto

62. Geotekstilės ir geotinklo atsparumas ištraukimui iš grunto nustatomas pagal LST EN 13738 standartą. Būtina išmatuoti grunte esančio bandinio ploto deformaciją ir nurodyti pritaikytos jėgos pobūdį. Atlikus šį bandymą pateikiamas tipinis poslinkio priklausomybės nuo jėgos grafikas.

IX SKIRSNIS. GEOTEKSTILĖS IR GEOTINKLO VALKŠNUMAS TEMPIANT

Valkšnumas tempiant

63. Valkšnumo bandymas trunka pakankamai ilgą laiko tarpą, todėl jis neturėtų būti laikomas įprastiniu kokybės kontrolės bandymu.

64. Siekiant nustatyti gaminio valkšnumą, gali būti atliekamas rodiklinis ir pagrindinis bandymai.

65. Prieš atliekant šiuos bandymus turi būti nustatytas gaminio stipris tempiant pagal LST EN ISO 10319 standartą.

66. Rodiklinis bandymas. Šis bandymas atliekamas pagal LST EN ISO 13431 standartą, naudojant ilgalaikio tempimo sukeltą apkrovą.

67. Valkšnumas tempiant ir laikas iki uždelsto suirimo (jei bandinys nutrūksta) turi būti išmatuotas 42 dienų (1008 valandų) bandymo metu prie keturių skirtingų tempimo jėgų (naudojami 4 bandiniai, kiekvienam bandiniui skirtinga tempimo jėga). Standartiniai tempimo jėgų dydžiai yra 5%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60% stiprio tempiant. Rodiklinio bandymo ir pagrindinio bandymo rezultatai yra panašūs.

68. Pagrindinis bandymas. Bandymas atliekamas 12 bandinių apkraunant 4 skirtingomis tempimo jėgomis (vienodai apkraunami 3 bandiniai). Tempimo jėgos dydis turėtų būti nuo 50% iki 90% gaminio stiprio tempiant. Kiekvieno bandymo valkšnumo kreivė turi būti nubrėžta 5 metų laikotarpiui arba iki suirimo. Jeigu taikoma 60% stiprio tempiant apkrova, tuomet reikia fiksuoti gaminio valkšnumą, o jei apkrova yra didesnė, reikia fiksuoti laiką iki suirimo.

69. Būtina nurodyti bandymo rūšį, bandymo sąlygas, valkšnumo priklausomybės nuo laiko grafikus kiekvienam apkrovos variantui. Atsparumo ilgalaikiams įtempiams grafiką galima gauti iš laiko tarpo iki trūkimo, esant tam tikrai apkrovai, ties kuria bandinys nutrūko, arba, esant mažesnėms apkrovoms – iš valkšnumo grafikų.

70. Pagrindinis bandymas geotekstilei gali būti atliktas naudojant siūlus, iš kurių pagaminta geotekstilė. Pagrindinį geotinklo bandymą galima atlikti naudojant atskirus tinklo elementus (juosteles) arba kitą tinklą, kurio polimerinės bei technologinės savybės yra tokios pačios. Panašumas į galutinius gaminius turi būti įrodytas rodiklinio bandymo pagal LST EN ISO 13431 standartą metu.

Valkšnumas veikiant slėgiui

71. Valkšnumas veikiant slėgiui nustatomas pagal LST EN ISO 25619-1 standartą, atliekant standartinį normalinės (vertikalios) apkrovos bandymą. Gaminiai, skirtus naudoti šlaituose drenažui, atliekant bandymą vienu metu turi veikti normalinės ir šlyties apkrovos, t. y. atliekamas nestandartinis bandymas.

X SKIRSNIS. SUGADINIMAS INSTALIUOJANT

Pažaidos, kurias sukelia mineraliniai užpildai

72. Pažaidos, kurias sukelia mineraliniai užpildai, nustatomos atliekant ciklinio gniuždymo bandymą pagal LST EN ISO 10722 standartą. Pažaidos įvertinamos vizualiai jas aprašant ir klasifikuojant.

73. Bandymui atlikti reikia 5 bandinių, kurių kiekvienas prieš atliekant ciklinio gniuždymo bandymą yra padalinamas į dvi dalis, kaip to reikalauja LST EN ISO 10722 standartas. Viena bandinio dalis naudojama ciklinio gniuždymo bandymui. Kita bandinio dalis yra kontrolinė. Abi bandinio dalys naudojamos rodikliniam bandymui atlikti.

Rodiklinis bandymas

74. Rodikliniam bandymui naudojamos dvi bandinio dalys, kurių viena išbandyta pagal LST EN ISO 10722 standartą, o kita kontrolinė, nebandyta gaminio dalis. Kontrolinė dalis prieš atliekant rodiklinį bandymą, padėta ant sutankinto grunto 60 sekundžių turi būti veikiamą 500 kPa slėgiu (to reikalauja LST EN ISO 10722 standartas).

75. Abi bandinio dalys išbandomos pagal LST EN ISO 10319 standartą, atliekant tempimo, naudojant plačią juostą, bandymą. Tuomet nustatomas stiprio tempiant sumažėjimas procentais, lyginant gniuždymo bandymo metu paveiktos medžiagos stiprį su kontrolinio bandinio stipriu.

76. Gali būti vertinamos ir kitos geosintetikos savybės, atliekant rodiklinius bandymus pagal LST EN ISO 12236, LST EN ISO 12956, LST EN ISO 11058 standartus.

Statybvietės imitavimas

77. Bandomasis gaminys paklojamas tam tikrame plote. Ant bandomojo gaminio įrengiamas konstrukcijos sluoksnis. Sluoksnis įrengiamas naudojant natūralias pagal projektą numatytas medžiagas, įrengtas sluoksnis sutankinamas iki projektinių verčių.

78. Ant bandomojo gaminio įrengtas sluoksnis tankinamas (10–12) t bendrojo svorio vibrovolu ar tankintuvu su didele vibracijų amplitude (1,5–2,0) mm. Galima naudoti ir kitus tankintuvus, jei tik įmanoma pasiekti projekte ar tai reglamentuojančiame norminiame dokumente nurodytas sutankinimo vertes.

79. Minimalus bandinio dydis turi būti (1 × 1) m. Bandymo metu reikia aprašyti pažaidas, skylių skaičių (m²), pažaidas suklasifikuoti pagal dydį, formą bei rūšį. Be to, reikia nustatyti atsparumą statiniam pradūrimui ir stiprį tempiant.

XI SKIRSNIS. ILGALAIKĖS APSAUGOS EFEKTYVUMAS

80. Geosintetinėms užtvarams skirtų apsauginių sluoksnių ilgalaikės apsaugos efektyvumas nustatomas pagal LST EN 13719 standartą. Bandymas, kaip nurodyta standarte, atliekamas naudojant standartinio dydžio plieninius šratus, tačiau galima naudoti numatytąjį stambios skaldos užpildą.

XII SKIRSNIS. BŪDINGASIS KIAURYMĖS MATMUO

81. Būdingasis geosintetikos kiaurymės matmuo nustatomas pagal LST EN ISO 12956 standartą. Bandymas atliekamas per geosintetikos bandinį išplaunant iš įvairaus dydžio dalelių sudarytą gruntą.

XIII SKIRSNIS. PRAL AidUMAS VANDENIUI PLOKŠTUMAI STATMENA KRYPTIMI

82. Pagal LST EN ISO 11058 standartą bandymas gali būti atliekamas be apkrovos esant pastoviam arba kintamam slėgiui. Šių bandymų rezultatas yra pralaidumo vandeniui indeksas V_{H50} , kai vandens slėgis yra 50 mm. Pralaidumo vandeniui indeksas gali būti nustatytas skaičiavimais arba grafiniu būdu.

83. Pralaidumo vandeniui indeksas V_{H50} konvertuojamas į pralaidumo vandeniui koeficientą statmena plokštumai kryptimi k_V k_V (m/s), atliekamas vadovaujantis priklausomybe:

$$k_V = V_{H50}/i \quad k_V = V_{H50}/i,$$

čia:

$i = H/d_{20} \quad i = H/d_{20}$ – hidraulinis gradientas;

H – hidraulinių aukščių skirtumas;

d_{20} – būdingas geotekstilės storis, išmatuotas esant 20 kPa apkrovai.

84. Pralaidumo vandeniui koeficientas statmena plokštumai kryptimi k_V k_V , apskaičiuotas naudojant pralaidumo vandeniui indeksą V_{H50} ir gaminio storį d_{20} , yra tik pagalbinis dydis.

85. Geosintetinių užtvarų pralaidumas skysčiams tikrinamas pagal LST EN 14150 standartą. Dėl ilgos bandymo trukmės, jis nėra tinkamas gamybos kontrolei vykdyti. Šis bandymo metodas netinka molio geosintetinėms užtvaroms.

86. Molio geosintetinių užtvarų pralaidumas vandeniui tikrinamas pagal ASTM D 5887 standartą.

XIV SKIRSNIS. PRAL AidUMAS VANDENIUI PLOKŠTUMOJE

87. Geosintetikos gaminių pralaidumas vandeniui plokštumoje nustatomas pagal LST EN ISO 12958 standartą. Vandens tėkmė geosintetikos plokštumoje matuojama naudojant nuo 2 kPa iki 200 kPa slėgio apkrovą, prie tipinių hidraulinių gradientų ir esant žinomam kontakto plotui.

XV SKIRSNIS. CHEMINIO SENĖJIMO IR MIKROBIOLOGINIS ATSPARUMAS

Cheminio senėjimo atsparumas, kai reikiamas eksploatacijos laikas yra mažiausiai 25 metai

88. Gaminių vertinimas grindžiamas LST EN 13249 standarto B priedo nuostatomis.

89. Geosintetikos cheminio senėjimo atsparumas per 25 metus turi būti įvertintas atlikus toliau nurodytus bandymus ir/arba tiriant esamų ilgalaikių grunto sistemų, kuriose naudojama geosintetika, bandinius. Bandymams atlikti naudojami tik originalūs bandiniai. Jei gaminys yra padengtas danga, reikia atlikti gaminio be dangos ir gaminio su danga bandymus.

90. Pagal LST EN 12447 standartą nustatomas gaminių iš poliamido, poliesterio arba polivinilalkoholio atsparumas hidrolizei.

91. Pagal LST EN 14030 standarto A metodo aprašymą nustatomas gaminių iš poliamido, poliesterio arba plovinilalkoholio atsparumas rūgštims, o pagal LST EN 14030 standarto B metodo aprašymą – atsparumas šarmams.

92. Pagal LST EN 14575 standartą nustatomas geosintetinių užtvartų atsparumas oksidacijai. Bandinius reikia laikyti laboratorinėje džiovavimo spintoje, kurioje palaikoma labai aukšta temperatūra.

93. Iš poliamido, polietileno ir polipropileno pagamintos geotekstilės bei geotinklo atsparumas oksidacijai nustatomas pagal LST EN ISO 13438 standarto C1 ir C2 metodų aprašymus. Šių bandymų metu bandiniai laikomi aukštos temperatūros vandenyje su nedideliu šarmo kiekiu ir padidintu deguonies slėgiu.

Cheminio senėjimo atsparumas, kai reikiamas eksploatacijos laikas yra nuo 25 iki 100 metų

94. Kadangi CE ženklavimo standartuose nėra reikiamos informacijos, reikia laikytis šių nuostatų:

- geosintetikos gaminius naudoti tik natūraliame grunte (4 ? pH ? 9); jei sąlygos kitokios, reikia pateikti atitinkamus atsparumo įrodymus;

- laikas iki gesintetikos uždengimo įrengus turi būti kaip įmanoma trumpesnis – trumpesnis nei „ilgiausias geosintetikos neuždengimo laikas įrengus“, kuris buvo nustatytas atsižvelgiant į atmosferos poveikio atsparumą;

- galima naudoti tik gamykloje pagamintas medžiagas, į kurias nėra įdėta jokių perdirbtų žaliavų;

- pagal CE ženklavimo LST EN 13249 standarto ilgaamžiškumo nustatymo struktūrinę schemą reikia įrodyti, kad eksploatacijos laikas yra ne trumpesnis nei 25 metai.

95. Gamintojas privalo įrodyti gaminių tinkamumą naudoti 100 metų ir pateikti saugos koeficientus stabilumui (jei gaminyje yra drenažo paskirčiai – saugos koeficientus vandens drenažo gebai) per visą šį laikotarpį.

96. Jeigu gaminiui suteiktas leidimas, kurį išdavė UEATC (angl. *European Unijon of Agreement*) priklausanti institucija, ir jei tokiaime leidime nurodytas gaminio liekamasis stipris po 100 metų, galima naudoti tokiaime leidime pateiktus saugos koeficientus.

97. Jei įrodymų nėra, daroma prielaida, kad gaminių liekamasis stipris bus:

- poliesterio ir polivinilalkoholio gaminių – 50%;

- aramido, polietileno ar polipropileno gaminių – 30%.

98. Gaminams iš poliesterio (PET) be liekamojo stiprio ir valkšnumo, reikia nustatyti ir bandinių iš seniai naudojamų konstrukcijų arba naujų vandenyje laikytų bandinių molekulių dydį (pvz. įvertinant tirpalo klampumą) bei karboksilo grupių kiekį, o gautus rezultatus palyginti su pradinės medžiagos duomenimis.

99. Gaminams iš polipropileno (PP) ir polietileno (PE) be bandinių, paimtų iš seniai naudojamų konstrukcijų, liekamojo stiprio bei valkšnumo pokyčių reikia nustatyti ir likusį stabilizatoriaus kiekį juose bei jų atsparumą oksidacijai. Gaminių atsparumą oksidacijai galima nustatyti laikant naujus bandinius ir bandinius iš senų konstrukcijų vandeniniame tirpale su padidintu daliniu deguonies slėgiu (LST EN ISO 13438 standarto C2 metodas).

100. Gaminiai iš poliamido (PA), aramido (AR) ir polivinilalkoholio (PVA) turi būti išbandyti (patikrinti) taip pat, kaip ir PET bei PP/PE gaminiai.

Mikrobiologinis atsparumas

101. Geosintetikos mikrobiologinis atsparumas nustatomas pagal LST EN 12225 standartą (bandinius laikant durpingame grunte). HDPE geosintetinės užtvartos yra atsparios mikroorganizmų poveikiui, tad jų mikrobiologinio atsparumo tikrinti nereikia.

XVI SKIRSNIS. ATMOSFEROS POVEIKIO ATSPARUMAS

102. Geosintetinių medžiagų atsparumas atmosferos poveikiui nustatomas pagal LST EN 12224 standartą, t. y. laikant bandinius tam tikro spektro šviesoje ir reguliariai juos laistant.

XVII SKIRSNIS. KITI GEOSINTETINIŲ UŽTVARŲ BANDYMAI

103. Pagal LST EN 14151 standartą nustatomas geosintetinių užtvarų duobimo stipris.

104. Pagal LST ISO 34-1 arba ASTM D 6496 standartus nustatomas geosintetinių užtvarų plėšimo stipris.

105. Pagal LST EN 495-5 standartą nustatomas geosintetinių užtvarų lankstumas žemoje temperatūroje.

106. Pagal ASTM D 696-08 standartą nustatomas geosintetinių užtvarų šiluminis plėtimasis, kai temperatūra yra nuo $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ iki $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

107. Pagal LST EN 14576 standarte aprašytą NVTL bandymą, nustatomas polimerinių geosintetinių užtvarų pleišėjamasis atsparumas veikiant aplinkai.

108. Pagal LST EN 14415 standartą nustatomas geosintetinių užtvarų išplovimo atsparumas.

109. Drėkimo ir džiūvimo poveikis molio geosintetinių užtvarų pralaidumui nustatomas pagal LST EN 14417 standartą, o šaldymo ir šildymo poveikis – pagal LST EN 14418 standartą.

110. Pagal LST CEN/TS 14416 standartą nustatomas geosintetinių užtvarų atsparumas šaknims.

VII SKYRIUS. TIEKIMO SĄLYGOS

I SKIRSNIS. DUOMENYS APIE GAMINĮ / PRODUKTĄ

111. Jeigu gaminyje pagal tipo bandymą atitinka šį techninių reikalavimų aprašą ir sertifikavimo įstaiga išdavė vidinės gamybos kontrolės sertifikatą, geosintetikos gamintojas privalo parengti atitikties deklaraciją. Taip pat gamintojas privalo naudoti CE ženklą.

112. Geosintetikos gamintojas atsako už CE ženklą. CE ženklavimas atliekamas pagal direktyvą 93/68/EEC.

II SKIRSNIS. CE ŽENKLINIMO STANDARTAI

113. CE ženklavimo standartuose nustatyta, kad ant kiekvienos gaminio pakuotės turi būti CE ženklas (žr. 122 punktą) ir kad kartu su gaminių partija turi būti pateikta atitikties deklaracija. Tarp CE ženklu pažymėtų gaminių ir pateiktos atitikties deklaracijos turi būti tiesioginis ryšys (pvz.: virš rėmelio pateiktas nuorodos numeris ir/ar ant CE etiketės nurodyta pagaminimo data arba lydraštyje įrašyta jo galiojimo data).

114. Geosintetikos gaminiams priklausomai nuo jų panaudojimo tiesiant kelius taikomi tokie standartai:

- *LST EN 13249 Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai.* Būtinios savybės naudojant keliams tiesti ir kitų transporto sričių statiniams (išskyrus geležinkelius ir asfaltavimą). Šis standartas taikomas filtrams, tarp sluoksniams ir armatūrai, naudojamiems keliams tiesti ir kitiems transporto sričių statiniams (išskyrus geležinkelius ir asfaltavimą).

- *LST EN 13251 Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai.* Būtinios savybės naudojant žemės darbuose, pamatams ir atraminiams statiniams. Šis standartas taikomas po pylimais bei atraminėse konstrukcijose, kurių neveikia ženkli eismo srauto apkrova, naudojami geosintetikai, atliekančiai armavimo funkciją.

- *LST EN 13252 Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai*. Būtinosis savybės naudojant drenažo sistemose. Šis standartas taikomas geosintetikos gaminiams, naudojamiems drenažo sistemose, filtrams.

- *LST EN 13253 Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai*. Būtinosis savybės naudojant apsaugos nuo erozijos darbuose (pakrančių apsaugai, krantų tvirtinimui). Šis standartas taikomas hidrotechninių statinių statyboje naudojamiems filtrams ir nuo erozijos apsaugančioms plokštėms.

- *LST EN 13254 Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai*. Būtinosis savybės naudojant rezervuarų ir užtvankų statyboje. Šis standartas taikomas geosintetikos gaminiams, kurių paskirtis yra filtravimas, armavimas, atskyrimas ir apsauga. Taikomas filtrams, tarp sluoksniams, armatūrai ir apsauginiams sluoksniams.

- *LST EN 13255 Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai*. Būtinosis savybės naudojant kanalų statyboje. Šis standartas taikomas virš užsandarinių įrengiamoms apsauginiams sluoksniams.

- *LST EN 13256 Geotekstilė ir su geotekstile susiję gaminiai*. Būtinosis savybės naudojant tuneliams tiesti ir požeminiams statiniams. Šis standartas taikomas apsauginiams sluoksniams tarp uolos ir hidroizoliacinio sluoksnio bei tarp torkretbetonio ar apvaskalo betono ir hidroizoliacinio sluoksnio.

- *LST EN 13361 Geosintetinės užtvartos*. Būtinosis savybės naudojant rezervuarų ir užtvankų statyboje. Šis standartas taikomas geosintetinių užtvartų panaudojimui vandens rezervuarų ir apsauginių pylimų sandarinimui.

- *LST EN 13362 Geosintetinės užtvartos*. Būtinosis savybės naudojant kanalų statyboje. Šis standartas taikomas geosintetinių užtvartų panaudojimui kanalų sandarinimui.

- *LST EN 13491 Geosintetinės užtvartos*. Būtinosis savybės naudojant kaip skysčių užtvartą tiesiant tunelius ir statant požeminius statinius. Šis standartas taikomas geosintetinių užtvartų panaudojimui, tunelių ir kitų požeminių statinių sandarinimui.

115. Kiekvieno standarto 1 lentelėje yra nurodytos svarbiausios funkcijos ir savybės, kurias reikia patikrinti atliekant gaminio įvertinimą. Jų santrauka yra išdėstyta 5 ir 6 lentelėse kartu su būtiniais bandymais.

III SKIRSNIS. ATITIKTIES DEKLARACIJA

116. Pagal šį techninių reikalavimų aprašą parengtame gaminio apraše visuomet turi būti nurodyti visi 5 ir 6 lentelėse H, A simboliais pažymėtų bandymų rezultatai (specifinėmis naudojimo sąlygomis reikia nurodyti ir S pažymėtų bandymų rezultatus). Todėl gaminio aprašas turi būti išsamesnis nei atitikties deklaracija.

117. Pagal LST EN 13249 standartą gaminio savybių dydžiai turi būti išreikšti vidutine verte bei gamybos sklaida, pagrįsta 95 % pasikliautinumo lygmeniu.

118. Atitikties deklaracijoje turi būti pateikti šie duomenys:

- | | |
|---|--|
| - CE atitikties ženklavimas „CE“ simboliu; | pvz.:
CE |
| - Notifikuotos įstaigos identifikavimo numeris; | 0123-CPD-0001 |
| - Gaminio pavadinimas ir tipas; | Geo A |
| - Gamintojo pavadinimas ar atpažinimo ženklas ir registruotas gamintojo adresas; | |
| - Metų, kada pradėta ženklinti, du paskutiniai skaitmenys; | 05 |
| - VGK sertifikato numeris; | 0123-CPD-0456 |
| - Taikomo(-ų) Europos standarto(-ų) žymuo(-enys)
(žr. LST EN 13249 standarto priedo ZA.3 1 pastabą); | EN 13249:2000
EN 13250:2000 |
| - Gaminys, numatomas jo panaudojimas
(žr. LST EN 13249 standarto priedo ZA.3 2 pastabą); | Geotekstilė,
naudojama |

**keliams tiesti.
Numatytas
naudojimas F,
F+S.**

- Informacija apie reglamentuojamas savybes (5 arba 6 lentelėse pažymėtos raide H) (žr. LST EN 13249 standarto priedo ZA.3 3 pastabą);
- Ilgaamžiškumas deklaruojamas remiantis LST EN 13249 standarto B priedu (žr. LST EN 13249 standarto priedo ZA.3 4 pastabą):
 - **turi būti uždengta per dieną nuo įrengimo**
 - **ilgaamžiškumas – ne mažiau kaip 25 metai natūraliuose gruntuose, kurių $4 < \text{pH} < 9$ ir temperatūra $< 25^{\circ}\text{C}$**

119. Papildomi visų geosintetikos gaminių duomenys pateikiami gaminio apraše:

- Visos gaminio savybės, kurios 5 ir 6 lentelėse pažymėtos simboliais H ir A, o specifinėmis naudojimo sąlygomis ir simboliu S.
- Gaminio tipas.
- Duomenys apie panaudotas žaliavas.
- Apsauginio sluoksnio rūšis.
- Duomenys apie vandenyje tirpstančius arba/ir išplaunamus priedus.
- Geokompozito sluoksnių sujungimo būdas.

120. Duomenys apie gaminio sudėtį:

- Geotekstilė:
 - iš vieno ar daugelio siūlų (pvz.: vienasiūlis, daugiasiūlis, iš folijos juostelių, sudėtinių siūlų);
 - neaustinės medžiagos surišimo būdas (pvz.: mechaninis, terminis);
 - tekstilės audimo būdas.
- Geotinklas:
 - tinklo tipas;
 - tinklo kiaurymių dydis;
 - jungčių rūšis.
- Geosintetinės užtvartos:
 - paviršius;
 - tankis;
 - lydymosi srauto indeksas;
 - charakteringos savybės atliekant tempimo bandymą;
 - lankstumas žemoje temperatūroje.
- Molio geosintetinės užtvartos. Be geotekstilės duomenų (plotinis tankis, stipris tempiant ir atsparumas statiniam pradūrimui), reikia nurodyti ir tokias papildomas molio geosintetinių užtvartų savybes:
 - sudedamosios medžiagos;
 - sujungimo būdas;
 - užpildo rūšis;
 - sauso bentonito kiekis;
 - vandens kiekis bentonite;
 - vandens sugertis;
 - bentonito išbrinkimo rodiklis;
 - montmorilonito kiekis.

IV SKIRSNIS. CE ŽENKLAS IR ETIKETĖ

121. Pagal LST EN 13249 standartą. Ant kiekvieno gaminio pakuotės turi būti užklijuota CE etiketė.

122. Pagal LST EN 10320 standartą. Ant kiekvieno rulono / ritinio turi būti etiketė, kurioje nurodyti tokie duomenys:

- CE atitikties ženklavimas „CE“ simboliu;
- notifikuotos įstaigos identifikavimo numeris;
- gamintojas;
- gaminio pavadinimas ir tipas;
- rulono atpažinimas (rulono numeris);
- plotinis tankis;
- pagrindinės žaliavos;
- ilgis ir plotis;
- bendras rulono svoris.

V SKIRSNIS. GAMINIO ŽENKLINIMAS

123. Gaminio ženklavimą aprašo LST EN 10320 standartas.

124. Visi gaminiai turėtų būti aiškiai ir vienodai paženklinėti. Ženklinimas turėtų būti tęstinis, pvz., rulono juostos krašte išpaustas užrašas. Šis užrašas turėtų būti lengvai įskaitomas ir atsparus vandeniui, užrašas turi būti pakartotas bent kas 5 m.

VI SKIRSNIS. VAŽTARAŠTIS

125. Kiekvieną kartą tiekiant gaminius reikia pateikti važtaraštį, kuriame turi būti mažiausiai tokie duomenys:

- gaminio pavadinimas;
- gamintojas;
- paskirtis.

VII SKIRSNIS. VIDINĖ GAMYBOS KONTROLĖ

126. Standartuose LST EN 13249 bei LST EN 13361 aprašytas vidinės gamybos kontrolės procesas, kurį privalo atlikti pats gamintojas, ir produkcijos sertifikavimo procesas, kai sertifikatus išduoda kompetentinga institucija, remdamasi atitikties patvirtinimo sistema.

VIII SKYRIUS. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

127. Šiuo techninių reikalavimų aprašu Lietuvoje pirmą kartą įgyvendinami LST EN 13249 bei LST EN 13361 standartai. Remiantis geosintetikos tipo bandymų, vidinės gamybos kontrolės ir kontrolinių bandymų rezultatais šis aprašas gali būti tikslinamas ir tobulinamas.

Geosintetikos, naudojamos žemės darbams
keliuose, techninių reikalavimų aprašo TRA
GEOSINT ŽD 13
1 priedas

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. „Technische Lieferbedingungen für Geokunststoffe im Erdbaue und Straßenbaue TL Geok E-StB 05“ („Geosintetikos, naudojamos žemės darbams keliuose, techninės tiekimo sąlygos TL Geok E-StB 05“) (FGSV, 549, www.fgsv-verlag.de).
