

NAUJI STANDARTIZUOTŲ DANGŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMO PRINCIPAI



**LIETUVOS AUTOMOBILIŲ
KELIŲ DIREKCIJA**

Techninio norminimo ir technologijų skyriaus vedėjas
Evaldas Petrikas

Naudojimo laikotarpis ir ekonomiškai pagrįsta naudojimo trukmė

Naujos dangos konstrukcijos projektavimo atveju projektinė apkrova A nustatoma projektiniam naudojimui laikotarpiui:

- automagistralėms ir greitkeliams – 30 metų;
- visiems kitiems keliams – 20 metų.

Naujai projektuojamiems dangų konstrukcijų sluoksniams ir žemės sankasai siektina ekonomiškai pagrįsta naudojimo trukmė:

viršutinis dangos sluoksnis

apatinis dangos sluoksnis

surištasis pagrindo sluoksnis

pagrindo sluoksnis be rišiklių

žemės sankasa



12-18 metų

20-30 metų

40-50 metų

50-100 metų

≥ 100 metų

Informacija nurodoma statinio projekte.

Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis

Pirminio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio parinkimas

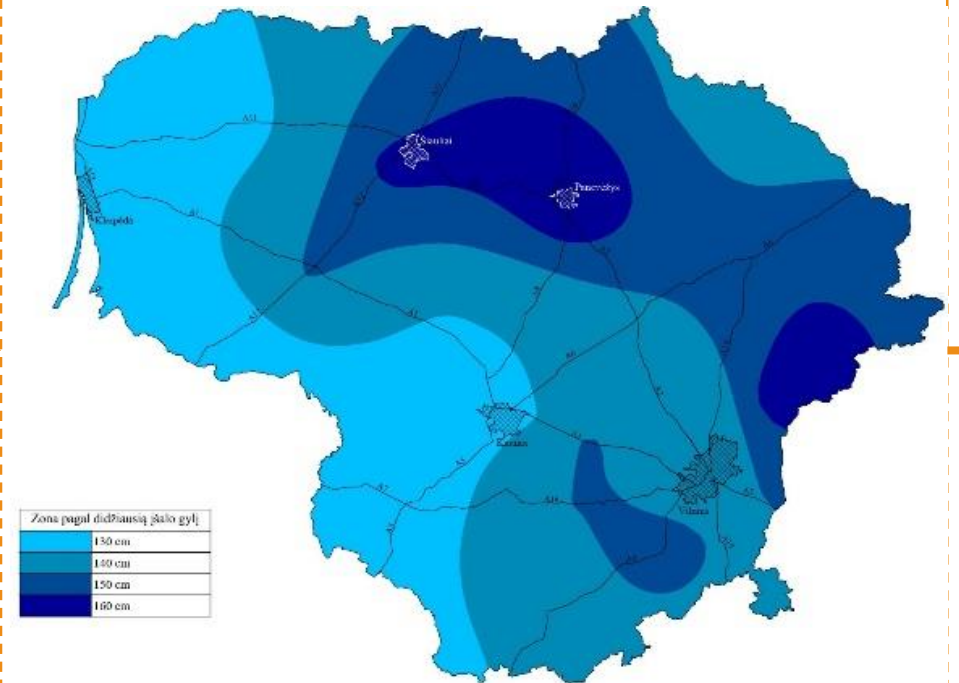
Žemės sankasos
gruntų jautrumas
šalčiui (F1, F2, F3)



Dangų
konstrukcijų klasė

Dangų konstrukcijų klasė	Grunto klasė pagal jautrumą šalčiui	
	F2	F3
DK 100	0,75hz	0,85hz
DK 32	0,70hz	0,80hz

Zonos pagal didžiausią įšalo gylį parinkimas



Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis

Nustatyto pirminio storio tikslinimas, įvertinant:

- vietines klimatinės sąlygas (A);
- vandens poveikį dangos konstrukcijai (B);
- kelio padėtį (C);
- zoną prie dangos (D).

Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis

Pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis + ABCD

Dangų konstrukcijų klasės

1 lentelė. Projektinės apkrovos ir joms priskirtos dangų konstrukcijų klasės

Eil. Nr.	Projektinė apkrova A (ESAs), mln.	Dangų konstrukcijų klasė
1.	daugiau kaip 32,0 (iki 100,0)	DK 100
2.	nuo 10,0 iki 32,0	DK 32
3.	nuo 3,0 iki 10,0	DK 10
4.	nuo 2,0 iki 3,0	DK 3
5.	nuo 1,0 iki 2,0	DK 2
6.	nuo 0,3 iki 1,0	DK 1
7.	nuo 0,1 iki 0,3	DK 0,3
8.	iki 0,1	DK 0,1

Naujas žymėjimas pagal KPT SDK 19	Ankstesnis žymėjimas pagal KPT SDK 07
DK 100	SV
DK 32	I
DK 10	II
DK 3	III
DK 2	III
DK 1	IV
DK 0,3	V
DK 0,1	VI

Žemės sankasos laikomosios gebos užtikrinimas – 100 metų

DK 100	DK 32	DK 10	DK 3	DK 2	DK 1	DK 0,3	DK 0,1
--------	-------	-------	------	------	------	--------	--------

Ant F2 ir ant F3 gruntų:

Privalomas žemės sankasos gruntų sustiprinimas

Sustiprinto sluoksnio storis įskaitomas į šalčiui atsparios DK storį.

Perskaičiuojamas šalčiui atsparios DK storis ant F2 gruntų.

Ant F3 gruntų:

- kvalifikuotas žemės sankasos gruntų pagerinimas
- grunto pakeitimas geresnių savybių gruntu

Ant F2 gruntų:

- gruntų pagerinimas
- mechaniškas modifikavimas
- grunto pakeitimas geresnių savybių gruntu
- papildomo gruntų sluoksnio įrengimas (padidinančio ŽS laikomąją gebą)

Kelio su žvyro danga priskyrimas F1 grupės gruntams

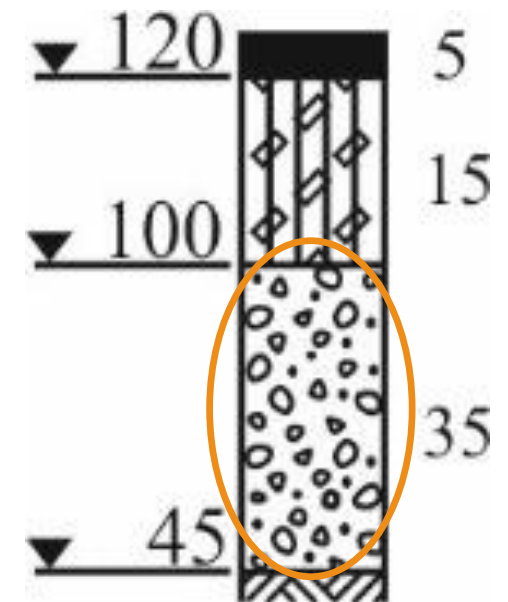
Esami sluoksniai gali būti priskiriami F1 klasės gruntams, ant kurių gali būti projektuojamos dangos konstrukcijos nenumatant žemės sankasos ir šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio, jei tenkinamos visos šios sąlygos:

- mineralinių dulkių $<0,063 \text{ mm}$ kiekis neviršija **10 %**
- pralaidumas vandeniui $k \geq 1,0 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
- bendras sluoksnio storis kartu su projektiniais sluoksniais virš ŠNS arba AŠAS storiais atitinka šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis.



Jei netenkinama sąlyga – numatomas AŠAS arba ŠNS įrengimas trūkstamu storiu.

Taikoma tik kai F1 grunto sluoksnio storis yra ne mažesnis kaip 20 cm.



Dangų konstrukcijų variantinis projektavimas

Projektuojant dangos konstrukciją turi būti įvertinami bei parenkami **ne mažiau kaip du** variantai, kurie pateikiami statinio projekte.

Abiem dangų konstrukcijų variantams:

- sudaromas darbų kiekių žiniaraštis;
- nustatoma skaičiuojamoji kaina (jei yra reikalavimas pateikti).

Skirtingi dangų konstrukcijų variantai pateikiami, atsižvelgiant į:

apkrovas

dangos naudojimo ypatumus

vietinių, RC, dirbtinių medžiagų panaudojimą
statybos etapus

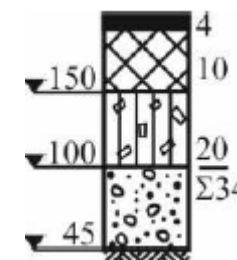
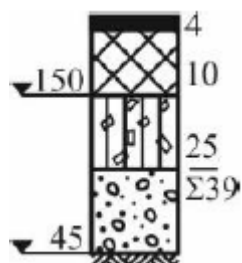
dangos priežiūros būdus

klimatinių sąlygų pastovumą bei ekstremumus

esamos dangos būklę

esamos dangos konstrukcijos sudėtį

Asfalto danga
Asfalto pagrindo sl.
Skaldos pagrindo sl.
 $E_{V2} \geq 150(120)$ MPa
ŠNS

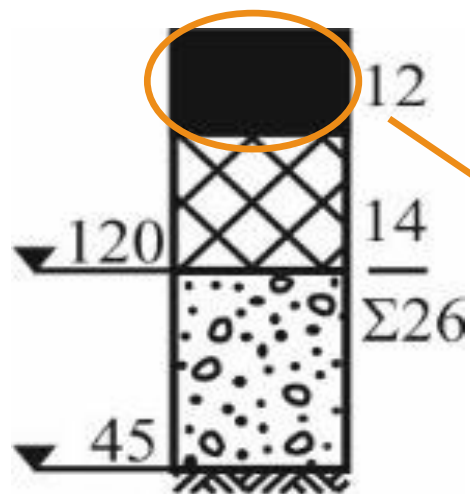


Asfalto danga
Asfalto pagrindo sl.
Skaldos pagrindo sl.
 $E_{V2} \geq 150(120)$ MPa
AŠAS

DK 1 klasės lygiavertės konstrukcijos

Asfalto dangą sudarančių sluoksnių parinkimas

KPT SDK 19 nurodytas tik bendras asfalto dangos storis, tačiau ne ją sudarančių sluoksnių storis.



Asfalto danga:

asfalto viršutinis sluoksnis

asfalto pagrindo-dangos sluoksnis

asfalto viršutinis sluoksnis + asfalto apatinis sluoksnis

Pavyzdžiai:

3 (SMA TM) + 9 (AC A)

2 (SMA S) + 10 (AC A)

4 (SMA S) + 8 (AC A)

mažatriukšmės dangos atveju

KAD metodas

tipinis sprendinys

Parenkami projektiniai storai turi neprieštarauti JT ASFALTAS ar kt. dokumentų apribojimams.

Ateitis – nestandardizuotų dangų konstrukcijų projektavime

Ypatingieji atvejai

Kai projektinė apkrova $A > 32$ mln. ESAs, dangų konstrukcijų storis ir sudėtis turi būti patikrinama specialiais skaičiavimais taikant Europos Sąjungos šalyse visuotinai pripažintus mechanistinius–empirinius metodus.

Atnaujinimas ant esamos dangos konstrukcijos

Struktūrinėmis pažaidomis pažeistų asfalto ir betono dangų konstrukcijų atnaujinimui dangų konstrukcijos turi būti projektuojamos individualiai taikant visuotinai pripažintus mechanistinius–empirinius dangų konstravimo metodus.

Specialiosios eismo zonos

Specialiose eismo zonose (pavyzdžiui, konteinerių ar kitokių krovinių sandėliavimo zonose) dangų konstrukcijos projektuojamos naudojant specialius projektinės apkrovos nustatymo metodus bei dangų konstrukcijų parinkimo vadovus arba projektuojamos individualiai taikant visuotinai pripažintus mechanistinius–empirinius dangų konstravimo metodus.



www.lakd.lrv.lt



**LIETUVOS AUTOMOBILIŲ
KELIŲ DIREKCIJA**