

ATASKAITA

Užsakovas: Alytaus rajono savivaldybės administracija

Darbo pavadinimas: **DANGOS KONSTRUKCIJŲ MODELIAVIMO SPECIALIAIS
SKAIČIAVIMAI PASLAUGOS
ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS MAŽO EISMO
INTENSYVUMO VIETINĖS REIKŠMĖS KELIŲ IR GATVIŲ
DANGOS KONSTRUKCIJŲ PARINKIMO METODIKA**

Mokslo sritis: Technologijos mokslai, Statybos inžinerija

2023 m. gruodžio 11 d. Sutartis Nr. 10.13-2023-1767 / SUT-924

Instituto direktorius

Ovidijus Šernas

(vardas, pavardė, parašas)

Darbo vadovas

Audrius Vaitkus

(vardas, pavardė, parašas)

TURINYS

Lentelių sąrašas	3
Paveikslų sąrašas	4
Įvadas	5
1. Bendrosios nuostatos.....	6
2. Projektinės apkrovos skaičiavimai	6
3. Šalčiui atspari dangos konstrukcija	9
4. Dangos konstrukcijos projektiniai sprendiniai	9
4.1. Dangos konstrukcijos modeliavimo specialiaisiais skaičiavimais metodika.....	9
4.2. Dangos konstrukcijos modeliavimo specialiaisiais skaičiavimais rezultatai	12
5. Dangos nelygumo reikalavimai	32
Išvados ir rekomendacijos	33
Literatūros šaltiniai.....	34
Priedų sąrašas	35

LENTELIŲ SĄRAŠAS

2.1 lentelė. Sunkiojo transporto vidutinis metinis paros eismo intensyvumas pagal projektinės apkrovos režius	8
2.2 lentelė. Priimamas teorinis sunkiojo transporto ašių apkrovų procentinis paskirstymas į grupes dydį	8
4.1 lentelė. Temperatūros perskaičiavimo koeficientai.....	11
4.2 lentelė. Asfalto dangos paviršiaus temperatūros metinis procentinis pasiskirstymas.....	11
4.3 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su apsauginiu šalčiui atspariu sluoksniu ir 20 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos.....	13
4.4 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su šalčiui nejautriu sluoksniu ir 20 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos.....	16
4.5 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su apsauginiu šalčiui atspariu sluoksniu ir 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos.....	19
4.6 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su šalčiui nejautriu sluoksniu ir 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos.....	21
4.7 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos..	23
4.8 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu ir hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos.....	26
4.9 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su šaltai regeneruotu sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos.....	29
5.1 lentelė. Rekomenduojamos ribinės IRI vertės kelio eksploatavimo laikotarpiu (Chou, Yau & Yu, 2006).....	32

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

2.1 pav. Lengvos apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys.....	8
2.2 pav. Vidutinės apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys	8
2.3 pav. Sunkios apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys.....	8

IVADAS

Vilniaus Gedimino technikos universiteto (toliau – VILNIUS TECH) Aplinkos inžinerijos fakulteto (toliau – AIF) Kelių tyrimo institutas (toliau – KTI) Alytaus rajono savivaldybės administracijos užsakymu atliko dangos konstrukcijų modeliavimo specialiaisiais skaičiavimais paslaugas Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodikai sukurti. Skaičiavimai atlikti bei metodika sukurta techninės užduoties, pateiktos ataskaitos priede A, pagrindu. Ši metodika gali būti taikoma tik kai sunkiojo transporto priemonių projektinis vidutinis metinis paros eismo intensyvumas ($VPI^{(ST)}$) neviršija 25 automobilių/parą, o šių priemonių ašių skaičius ($VPA^{(ST)}$) neviršija 83 ašių/parą.

Šioje metodikoje, panaudojant Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19 projektinės apkrovos nuostatas, perskaičiavimo būdu iš techninėje užduotyje pateiktų projektinės apkrovos rėžių perskaičiuoti sunkiojo transporto priemonių ir jų ašių skaičius. Atsižvelgiant į Alytaus rajono savivaldybės administracijos pateiktus duomenis apie vyraujančią sunkiojo transporto priemonių sudėtį sudarytas sunkiojo transporto priemonių ašių apkrovų procentinis paskirstymas į grupes.

Naudojant šią metodiką dangos konstrukcija parenkama pagal du parametrus:

1. Projektinį ašių skaičių $VPA^{(ST)}$ per 20 metų projektinį naudojimo laikotarpį.
2. Transporto apkrovos tipą („Lengva“, „Vidutinė“, „Sunki“) parinkimas priklausomai nuo transporto priemonių eismo sudėties.

Darbo vadovas: prof. dr. Audrius Vaitkus

Atsakingasis vykdytojas: magr. Martynas Karbočius

1. BENDROSIOS NUOSTATOS

Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių ir gatvių dangos konstrukcijų parinkimo metodikoje (toliau – Metodika) išdėstyti Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės kelių, gatvių ir kitų eismo zonų naujų ir atnaujinamų dangų konstrukcijų sluoksnių storio reikalavimai.

Metodika gali būti taikoma tik kai sunkiojo transporto priemonių vidutinis metinis paros eismo intensyvumas $VPI^{(ST)}$ neviršija 25 automobilių/parą, o šių priemonių ašių skaičius $VPA^{(ST)}$ neviršija 83 ašių/parą.

Metodika gali būti taikoma tik eismo zonoms, kuriose leistinas didžiausias greitis ne didesnis kaip 70 km/h.

Metodikoje pateiktos projektinės dangos konstrukcijos yra pagrįstos ne mažesniu kaip 45 MPa deformacijos moduliu E_{v2} ant žemės sankasos viršaus visu dangos konstrukcijos projektiniu naudojimo laikotarpiu ir dangos konstrukcijos medžiagų ir sluoksnių įrengimo atitikimu galiojantiems techniniams reikalavimams ir normatyviniams dokumentams.

Metodikoje pateikti dangos konstrukcijų sluoksnių storiai yra pritaikyti vietinės reikšmės keliams ir gatvėms, kuriose nenumatomas ženklus sunkiojo transporto eismo augimas per projektinį 20 metų dangos konstrukcijos naudojimo laikotarpį (vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas p yra nedidesnis nei 1 %). Kai tikėtinas vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas p yra didesnis nei 1 %, bet ne didesnis nei 3 %, turi būti parenkama 1 projektinės apkrovos režiu aukštesnė dangos konstrukcija. Kai tikėtinas vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimas p yra didesnis nei 3 %, dangos konstrukcijos sluoksnių storiai turi būti parenkami vadovaujantis KPT SDK 19 nuostatomis.

Metodika parengta įvertinant turimą patirtį apie automobilių kelių dangų konstrukcijų funkcionavimą priklausomai nuo automobilių eismo ir aplinkos sąlygų, taip pat įvertinant Alytaus rajono savivaldybės pateiktus duomenis apie vyraujančią sunkiojo transporto priemonių sudėtį, gerąją kitų šalių patirtį ir mokslo tiriamųjų darbų rezultatus.

2. PROJEKTINĖS APKROVOS SKAIČIAVIMAI

Pagal techninėje užduotyje nurodytus projektinių apkrovų režius projektinės apkrovos 20 metų laikotarpiui susietos su sunkiojo transporto vidutiniu metiniu paros eismo intensyvumu. Apskaičiuotas sunkiojo transporto vidutinis metinis paros eismo intensyvumas $VPI^{(ST)}$ pagal projektinės apkrovos režius pateiktas 2.1 lentelėje. Projektinės apkrovos, išreikštos ekvivalentinėmis standartinėmis 10 t ašimis, perskaičiuotos į bendrą visų apkrovos grupių ašių skaičių pagal priimtą

procentinį apkrovų pasiskirstymą. Procentinis apkrovų pasiskirstymas nustatytas remiantis Užsakovo pateiktais eismo intensyvumo duomenimis (žr. Priedą B) ir yra pateiktas 2.2 lentelėje.

Projektinė apkrova 20 metų projektiniam naudojimui apskaičiuojama pagal KPT SDK 19 pateiktą formulę:

$$A_{20} = 20 \cdot VPA^{(ST)} \cdot q_{Bm} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_z \cdot 365 \quad (1)$$

čia: q_{Bm} – bendras apkrovos koeficientas; f_1 – važiuojamosios kelio dalies eismo juostų skaičiaus koeficientas; f_2 – važiuojamosios kelio dalies eismo juostos pločio koeficientas; f_3 – išilginio nuolydžio koeficientas; f_z – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo padidėjimo koeficientas.

Vidutinis metinis sunkiojo transporto ašių skaičius per parą apskaičiuojamas pagal KPT SDK 19 pateiktą formulę:

$$VPA^{(ST)} = VPI^{(ST)} \cdot f_A \quad (2)$$

čia: $VPI^{(ST)}$ – vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas, aut./parą; f_A – ašių skaičiaus koeficientas.

$$VPA_{20}^{(ST)} = \frac{A_{20}}{q_{Bm}} \quad (3)$$

čia: A_{20} – projektinė apkrova per 20 metų naudojimo laikotarpį, ESA; q_{Bm} – bendras apkrovos koeficientas.

Vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas per parą apskaičiuotas pagal techninėje užduotyje pateiktus projektinės apkrovos režimų maksimalias vertes bei (1) ir (2) formules priimant KPT SDK 19 pateiktus projektinės apkrovos apskaičiavimo koeficientus. Žemiau pateikiamas skaičiavimo pavyzdys:

- 1) Kai projektinė apkrova $A_{20} = 0,02$ mln. ESA, vidutinis metinis sunkiojo transporto ašių skaičius per parą yra:

$$VPA^{(ST)} = \frac{A_{20}}{20 \cdot q_{Bm} \cdot f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot f_z \cdot 365} = \frac{20000}{20 \cdot 0,18 \cdot 0,50 \cdot 1,40 \cdot 1,20 \cdot 1,101 \cdot 365} = 16,50 \text{ ašys/parą.}$$

- 2) Vidutinis metinis sunkiojo transporto eismo intensyvumas yra:

$$VPI^{(ST)} = \frac{VPA^{(ST)}}{f_A} = \frac{16,50}{3,3} = 5 \text{ aut./parą.}$$

- 3) Sunkiojo transporto ašių skaičius per projektinį 20 metų laikotarpį yra:

$$VPA_{20}^{(ST)} = \frac{A_{20}}{q_{Bm}} = \frac{20000}{0,18} = 111111 \text{ ašių} = 0,11 \text{ mln. ašių.}$$

2.1 lentelė. Sunkiojo transporto vidutinis metinis paros eismo intensyvumas pagal projektinės apkrovos režius

A ₂₀ , mln. ESA	VPI ^(ST) , aut./parą	VPA ^(ST) , ašys/parą	VPA ^(ST) ₂₀ , mln. ašių	f _A	q _{Bm}	f ₁	f ₂	f ₃	p	f _z
> 0,00–0,02	≤ 5	16,50	≤ 0,11	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,02–0,03	> 5–7	23,10	> 0,11–0,17	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,03–0,04	> 7–10	33,00	> 0,17–0,22	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,04–0,05	> 10–12	39,60	> 0,22–0,28	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,05–0,07	> 12–17	56,10	> 0,28–0,39	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101
> 0,07–0,10	> 17–25	82,50	> 0,39–0,56	3,3	0,18	0,50	1,40	1,20	0,01	1,101

2.2 lentelė. Priimamas teorinis sunkiojo transporto ašių apkrovų procentinis paskirstymas į grupes dydį

Apkrovos tipas	Ašių apkrovų paskirstymas į grupes, %				
	4 t (2:4 t)	6 t (4:6 t)	8 t (6:8 t)	10 t (8:10 t)	12 t (10:12 t)
Lengva	60	25	15	–	–
Vidutinė	–	60	30	10	–
Sunki	–	35	50	10	5

Esant lengvoms apkrovoms krovininio transporto srautą sudaro apie 70 % lengvų krovininių automobilių, rečiau važiuoja krovininiai dviašiai automobiliai (apie 25 %), labai retai – dviašiai krovininiai automobiliai su priekabomis ir (arba) žemės ūkio technika (apie 5 %). Lengvos apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys pateiktas 2.1 paveiksle.



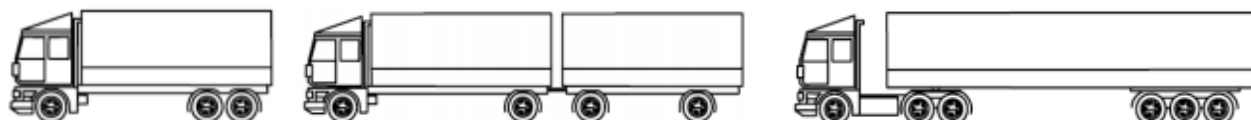
2.1 pav. Lengvos apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys

Esant vidutinėms apkrovoms krovininio transporto srautą sudaro apie 70 % dviašių krovininių automobilių, rečiau važiuoja dviašiai krovininiai automobiliai su priekabomis ir (arba) žemės ūkio technika (apie 20 %) ir triašiai krovininiai automobiliai (apie 10 %). Vidutinės apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys pateiktas 2.2 paveiksle.



2.2 pav. Vidutinės apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys

Esant sunkioms apkrovoms krovininio transporto srautą daugiausiai sudaro dviašiai krovininiai automobiliai su priekabomis ir (arba) žemės ūkio technika (apie 40 %), triašiai ir (arba) keturašiai krovininiai automobiliai (apie 30 %), rečiau – krovininiai dviašiai automobiliai (apie 20 %), retai – krovininiai dviašiai vilkikai su triašėmis puspriekabėmis ir (arba) krovininiai triašiai automobiliai su priekabomis (apie 10 %). Sunkios apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys pateiktas 2.3 paveiksle.



2.3 pav. Sunkios apkrovos tipo krovininio transporto srauto sudėties pavyzdys

3. ŠALČIUI ATSPARI DANGOS KONSTRUKCIJA

Projektuojamos dangos konstrukcijos taikomos Alytaus rajonui, kuris patenka į 140 cm įšalo gylio zoną. Priimant, kad žemės sankasos gruntai atitinka F2 jautrumo šalčiui klasę, pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis dangos konstrukcijos klasei DK 0,1 yra 63 cm. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis tikslinamas pagal KPT SDK 19 7 lentelę priimant šias prielaidas:

- A. Vietinės klimatinės sąlygos – nėra jokių specifinių klimatinų sąlygų 0 cm;
- B. Vandens poveikis dangos konstrukcijoje – iki 1,5 m gylio po žemės sankasa pasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu +5 cm;
- C. Kelio padėtis – ≤ 2 m aukščio pylime 0 cm;
- D. Zona prie dangos – gyvenvietėje su iš dalies vandeniui nelaidžia zona prie dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais, už gyvenvietės ribų su įrengtu drenažu arba su vandens nuleidimo įrenginiais -10 cm.

Atsižvelgiant į priimtas prielaidas priimtas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis turėtų būti ne mažesnis kaip 58 cm. Įvertinant tai, kad numatoma riboti transporto eismo didžiausią leistiną greitį iki nedidesnio kaip 70 km/h greičio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis gali būti sumažinamas 10 cm iki 48 cm ir pagal KPT SDK 19 96 punktą suapvalintas didinant 5 cm tikslumu iki 50 cm. Tokiu atveju dangos lygumas pagal IRI garantiniu laikotarpiu turi būti nedidesnis kaip 4,0 m/km.

4. DANGOS KONSTRUKCIJOS PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

4.1. Dangos konstrukcijos modeliavimo specialiaisiais skaičiavimais metodika

Dangos konstrukcijos sprendiniai suprojektuoti vadovaujantis daugiasluoksnės sistemos tamprumo teorijos pagrindais. Skaičiavimai atlikti su MN LAYER (Khazanovich & Wang, 2008) programa priimant šias prielaidas (Kleizienė, 2016; Yoder & Witczak, 1975):

- Dangos konstrukcijos sluoksnių storiai yra tolygūs.
- Visi sluoksniai horizontalia kryptimi neriboti.
- Sluoksniuose medžiagų savybės homogeniškos ir izotropiškos.
- Asfalto sluoksniai ir nesurišti sluoksniai turi pilną sukibimą (sukibimo koeficientas lygus 0), tačiau tarp asfalto ir nesurišto sluoksnio yra dalinis sukibimas (sukibimo koeficientas lygus 1).
- Puasono koeficientas pastovus, asfalto sluoksniams – 0,35, nesurištiems sluoksniams – 0,45; hidrauliniu rišikliu surištiems sluoksniams – 0,25.

- Dangos konstrukcijos reakcija skaičiuota nuo pavienio rato, veikiamo 50 kN jėga, kurio kontakto ploto spindulys 15 cm.

Dangos konstrukcijos degradacija vertinama pagal suminį (bendrą) projektinės (A) ir ribinės ($N_{rib.}$) apkrovos, numatytam projektiniam naudojimui laikotarpiui, santykį – tikrinama Minerio hipotezė. Projektinės apkrovos skaičius negali būti didesnis už ribinės apkrovos skaičių. Minerio sąlyga tikrinta asfalto pagrindo-dangos sluoksniui ir žemės sankasai atskirai taikant ribinių būvių funkcijas. Minerio sąlyga bendruoju atveju:

$$Poveikis = \sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}} \quad (4)$$

čia: $VPA_{20,Ti}^{(ST)}$ – projektinis ašių skaičius i -uoju temperatūros režimu, ESA; $N_{rib,Ti}$ – ribinis ašių skaičius i -uoju temperatūros režimu.

Asfalto pagrindo sluoksnio ribinis apkrovų skaičius apskaičiuojamas pagal ribinio būvio funkciją (FSV, 2018):

$$N_{rib,Ti} = \frac{k_1(T)}{F_{(\varepsilon 6)}} \cdot \left(\frac{S_{mix}(T)}{\sigma_v \gamma_{AC}} \right)^{k_2(T)} \quad (5)$$

čia: $S_{mix}(T)$ – nuo temperatūros priklausantis asfalto E modulis, MPa; σ_v – vertikalieji įtempimai asfalto pagrindo sluoksnio apačioje, MPa; γ_{AC} – asfalto sluoksnio saugos koeficientas, sukalibruotas Lietuvos sąlygoms ($\gamma_{AC} = 1,34$); $F_{(\varepsilon 6)}$ – nuovargio saugos koeficientas, apskaičiuojamas pagal formulę:

$$F_{(\varepsilon 6)} = E_B \frac{130}{\varepsilon 6} \quad (6)$$

čia: E_B – koeficientas įvertinantis asfalto rišiklio rūšį ir poveikį (kelių bitumui $E_B = 11$); $\varepsilon 6$ – asfalto bandinio deformacijos dydis po 10^6 apkrovos ciklų nustatytas atliekant keturių taškų lenkimo bandymą pagal LST EN 12697-24, $\mu m/m$; $k_1(T)$, $k_2(T)$ – temperatūrą įvertinantys koeficientai, apskaičiuojami atitinkamai pagal formules:

$$k_1(T) = 10^{-(0,0077 \cdot T^2 - 0,4859 \cdot T + 17,602)} \quad (7)$$

$$k_2(T) = 0,0015 \cdot T^2 - 0,0875 \cdot T + 6,1803 \quad (8)$$

čia: T – asfalto pagrindo sluoksnio, kuriam skaičiuojama nuovargio sąlyga, temperatūra, °C.

Asfalto sluoksnio temperatūra apskaičiuojama pagal formulę:

$$T = b \cdot \ln(0,01 \cdot h + 1) + T_p \quad (9)$$

čia: b – temperatūros perskaičiavimo koeficientas (žr. 4.1 lentelę); h – gylis dangos konstrukcijoje, kuriame skaičiuojama temperatūra, mm; T_p – dangos paviršiaus temperatūra, °C.

4.1 lentelė. Temperatūros perskaičiavimo koeficientai

Dangos paviršiaus temperatūra, °C	<-10	<-5	<0	<5	<10	<15	<20	<25	<30	<35	<40	<45	>45
b	6,5	4,5	2,5	0,7	0,1	0,3	0,4	-1,6	-4	-6,2	-8,5	-10,5	-12

Alytaus rajonas, kuriam modeliuojamos dangos konstrukcijos, patenka į Lietuvos II asfalto dangos paviršiaus temperatūros zoną. II zonos asfalto dangos paviršiaus temperatūros metinis procentinis pasiskirstymas pateiktas 4.2 lentelėje.

4.2 lentelė. Asfalto dangos paviršiaus temperatūros metinis procentinis pasiskirstymas

Asfalto dangos paviršiaus temperatūros režis, °C	(-t;-15]	(-15;-10]	(-10;-5]	(-5;0]	(0;5]	(5;10]	(10;15]	(15;20]	(20;25]	(25;30]	(30;35]	(35;40]	(40;45]	(45;t]
Temperatūros metinis pasikartojimo dažnis, %	0,380	1,610	4,995	13,563	19,629	14,359	11,446	12,484	10,031	5,965	3,303	1,587	0,531	0,117

Vertikalusis įtempimas transformuojamas atsižvelgiant į temperatūrą ir asfalto sluoksnio irimo pobūdį, kurie įvertinami taikant formulę:

$$c = \left(\frac{72,7749 - T}{32,9565} \right)^{1,923} \quad (10)$$

Kai $1 \leq c < 3$, vertikalusis įtempimas σ_v nustatomas:

$$\sigma_v = \frac{c-1}{2 \cdot c} \cdot (\sigma_1 + \sigma_3) + \sqrt{\frac{(c-1)^2}{4 \cdot c^2} \cdot (\sigma_1 + \sigma_3)^2 + \frac{1}{2} \cdot (\sigma_1 - \sigma_3)^2} \quad (11)$$

Kai $c \geq 3$, vertikalusis įtempimas σ_v nustatomas:

$$\sigma_v = \frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2 \cdot (p_c - 2)} + \sqrt{\frac{(\sigma_1 + \sigma_3)^2}{4 \cdot (p_c - 2)^2} - \frac{(\sigma_1 - \sigma_3)^2}{4 \cdot p_c \cdot (p_c - 2)}} \quad (12)$$

$$p_c = 0,5 \cdot [(c + 1) - 2 \cdot \sqrt{c + 1}] \quad (13)$$

čia: σ_1 – horizontalieji įtempimai asfalto pagrindo sluoksnio apačioje, nustatyti daugiasluoksnės sistemos tamprumo teorijos principais, MPa; σ_3 – vertikalieji įtempimai asfalto pagrindo sluoksnio apačioje, nustatyti daugiasluoksnės sistemos tamprumo teorijos principais, MPa.

Žemės sankasos ribinis apkrovų skaičius, atitinkantis 95 % patikimumo lygį, apskaičiuojamas pagal ribinio būvio funkciją (Shell, 1985):

$$rib.N_{zs} = 1,05 \cdot 10^{-7} \cdot \varepsilon_{zs}^{-4} \quad (14)$$

čia: ε_{zs} – didžiausios vertikaliosios deformacijos žemės sankasos paviršiuje, mm/mm.

4.2. Dangos konstrukcijos modeliavimo specialiaisiais skaičiavimais rezultatai

Kiekvienam projektinės apkrovos režimui prie lengvos, vidutinės ir sunkios apkrovos tipų suprojektuoti 5 tipų dangos konstrukcijos sprendiniai:

- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant skaldos pagrindo sluoksnio (20 cm arba 15 cm) ir apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio;
- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant skaldos pagrindo sluoksnio (20 cm arba 15 cm) ir šalčiui nejautraus sluoksnio;
- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant hidraulinių rišiklių ir jonų mainų gerinančių priedais surišto grunto pagrindo sluoksnio (HRPS);
- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant skaldos pagrindo sluoksnio (15 cm) ir hidraulinių rišiklių ir jonų mainų gerinančių priedais surišto grunto pagrindo sluoksnio (HRPS);
- asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant šaltai regeneruoto sluoksnio (ŠR).

Modeliuojant dangos konstrukcijas laikytasi šių nuostatų:

- asfalto pagrindo-dangos sluoksnio storis parenkamas toks, kad būtų tenkinamos dangos konstrukcijos laikomosios gebos ribinės sąlygos, bet ne mažesnis kaip 6 cm ir ne didesnis kaip 10 cm.
- priklausomai nuo asfalto pagrindo-dangos storio, apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio arba šalčiui nejautraus sluoksnio storis parenkamas toks, kad bendras dangos konstrukcijos storis atitiktų 3 skyriuje nustatytą mažiausią šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storį.

Projektinių dangos konstrukcijų skaičiuojamosios schemos ir ribinės sąlygos pateiktos 4.3–4.7 lentelėse. Ribinis ašies apkrovų skaičius išreikštas bendru visų apkrovos klasių ašių skaičiumi, priimanč Užsakovo pateiktais eismo intensyvumo duomenimis paremtą apkrovų pasiskirstymą pagal 3 apkrovos tipus. Projektinių dangos konstrukcijų reakcijos parametrai pateikti priede D.

4.3 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su apsauginiu šalčiui atspariu sluoksniu ir 20 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės salygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Tl}^{(ST)}}{N_{rib,Tl}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,078	256
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,072	278
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,251	80
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,194	103
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,426	47
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,227	78
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,125	160
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,101	199
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,402	50
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,272	73
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,681	29
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,318	63

4.3 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Pusono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,157	127
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,144	139
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,502	40
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,389	51
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	0,851	24
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	230	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,392	51
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,204	98
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,173	116
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,653	31
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,467	43
	Sunki	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	0,968	21
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	220	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,395	51

4.3 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,28–0,39	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,282	71
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,245	82
	Vidutinė	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	0,895	22
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	230	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,570	35
	Sunki	1	90	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	89	89	1,080	0
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	210	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,461	43
> 0,39–0,56	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,392	51
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,360	56
	Vidutinė	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	1,059	20
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	220	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,704	28
	Sunki	–												
		–												

4.4 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su šalčiui nejautriu sluoksniu ir 20 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Tl}^{(ST)}}{N_{rib,Tl}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,107	187
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,095	211
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,342	58
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,256	78
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,580	34
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,299	67
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,171	117
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,133	151
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,547	37
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,359	56
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	59	0,909	22
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	230	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,319	63

4.4 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Pusono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,214	93
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,190	105
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,684	29
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,512	39
	Sunki	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	0,999	20
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	220	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,406	49
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,278	72
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,228	88
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,889	22
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,615	33
	Sunki	1	90	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	89	89	1,067	20
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	210	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,390	51

4.4 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Pusono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,28–0,39	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,385	52
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,322	62
	Vidutinė	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	1,006	20
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	220	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,592	34
	Sunki	1	100	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	99	99	1,079	20
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	200	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,402	50
> 0,39–0,56	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,534	37
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	240	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,474	42
	Vidutinė	1	100	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	99	99	0,911	22
		2	200	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	200	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,506	40
	–													

4.5 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su apsauginiu šalčiui atspariu sluoksniu ir 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Tl}^{(ST)}}{N_{rib,Tl}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,123	163
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,088	228
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,393	51
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,237	84
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,666	30
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,277	72
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,196	102
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,123	163
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,629	32
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,332	60
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	1,012	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	280	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,326	61

4.5 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,246	81
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,175	114
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,786	25
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,474	42
	Sunki	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	1,079	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	270	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,440	45
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,319	63
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,210	95
	Vidutinė	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	0,973	21
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	280	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,479	42
	Sunki	1	100	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	99	99	0,870	23
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	250	Apsauginis šalčiui atsparus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,295	68

4.6 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su šalčiui nejautriu sluoksniu ir 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Tl}^{(ST)}}{N_{rib,Tl}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,199	101
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	80	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,125	160
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,638	31
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	80	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,338	59
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	0,967	21
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	280	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	80	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,394	51
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,319	63
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	80	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,175	114
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	1,020	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	80	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,473	42
	Sunki	1	90	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	89	89	1,053	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	260	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	80	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,272	74

4.6 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,399	50
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,250	80
	Vidutinė	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	0,993	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	270	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,428	47
	Sunki	1	100	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	99	99	0,987	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	250	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,299	67
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,518	39
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	290	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,300	67
	Vidutinė	1	90	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	89	89	1,016	20
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	260	Šalčiui nejautrus	Pagal TRA SBR 19	120	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir JT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	501	0,399	50
	Sunki	–												
		–												
		–												
		–												

4.7 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksniu storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Pusono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Tl}^{(ST)}}{N_{rib,Tl}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,043	465
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,233	86
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,139	144
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,630	32
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,236	85
		2	450	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17		0,45	0	0	0	1	511	0,735	27
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,069	290
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,326	61
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,222	90
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,882	23
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,377	53
		2	450	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,272	74

4.7 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Tl}^{(ST)}}{N_{rib,Tl}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,087	230
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,466	43
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,288	69
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,923	22
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,487	41
		2	450	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17		0,45	0	0	0	1	511	1,078	20
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,113	177
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,559	36
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,346	58
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,800	25
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,585	34
		2	450	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,935	21

4.7 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Tl}^{(ST)}}{N_{rib,Tl}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,28–0,39	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,156	128
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,793	25
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,413	48
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,814	25
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	0,697	29
		2	450	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17		0,45	0	0	0	1	521	0,951	21
> 0,39–0,56	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,225	89
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	461	0,854	23
	Vidutinė	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	69	0,466	43
		2	400	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	521	0,857	23
	Sunki	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	79	0,785	25
		2	450	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	531	1,001	20

4.8 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių 15 cm skaldos pagrindo sluoksniu ir hidrauliniiais rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksniu storis, mm	Sluoksniu	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Tl}^{(ST)}}{N_{rib,Tl}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,043	465
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,233	86
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,139	144
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,630	32
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,236	85
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,735	27
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,069	290
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,326	61
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,222	90
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,882	23
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,377	53
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,272	74

4.8 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnių storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,087	230
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,466	43
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,288	69
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,923	22
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,487	41
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	1,078	20
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,113	177
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,559	36
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,346	58
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,800	25
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,585	34
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,935	21

4.8 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Ti}^{(ST)}}{N_{rib,Ti}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,28–0,39	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,156	128
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,793	25
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,413	48
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,814	25
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,697	29
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	521	0,951	21
> 0,39–0,56	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,225	89
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	511	0,854	23
	Vidutinė	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,466	43
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	521	0,857	23
	Sunki	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,785	25
		2	150	Skaldos pagrindo	Pagal TRA SBR 19	350	0,45	0	–	–	–	–		
		3	300	HRPS	Pagal MN GPSR 12	400	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		4	–	Žemės sankasa	F2 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	531	1,001	20

4.9 lentelė. Dangos konstrukcijos sprendinių su šaltai regeneruotu sluoksniu skaičiuojamoji schema ir ribinės sąlygos

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Tl}^{(ST)}}{N_{rib,Tl}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
≤ 0,11	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,023	870
		2	140	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	201	0,551	36
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,040	500
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	0,873	23
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,068	294
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	1,020	20
> 0,11–0,17	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,027	741
		2	140	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	201	0,771	26
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,079	253
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	0,887	23
	Sunki	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,133	150
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	1,035	19

4.9 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Tl}^{(ST)}}{N_{rib,Tl}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,17–0,22	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,018	1111
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	0,647	31
	Vidutinė	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	79	0,109	183
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	0,898	22
	Sunki	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	79	0,184	109
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	231	1,049	20
> 0,22–0,28	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,024	833
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	0,776	26
	Vidutinė	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	69	0,143	140
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	231	0,775	26
	Sunki	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	79	0,242	83
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	241	0,882	23

4.9 lentelės tęsinys

Projektinis ašių skaičius $VPA_{20}^{(ST)}$, mln.	Apkrovos tipas	Sl. Nr.	Sluoksnio storis, mm	Sluoksnis	Medžiagos rūšis	Standumo modulis E, MPa	Puasono koef.	Sukibimo koef.	Analizės taškas				$\sum \frac{VPA_{20,Tl}^{(ST)}}{N_{rib,Tl}}$	Ribinis naudojimo laikotarpis
									X	Y	Z	Gylis DK, mm		
> 0,28–0,39	Lengva	1	60	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	59	0,039	513
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	221	0,797	25
	Vidutinė	1	80	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	79	0,175	114
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	241	0,746	27
	Sunki	1	90	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	89	0,295	68
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	251	0,871	23
> 0,39–0,56	Lengva	1	70	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	59	69	0,063	317
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	231	0,831	24
	Vidutinė	1	90	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	69	89	0,164	122
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	251	0,759	26
	Sunki	1	100	Asfalto pagrindo-dangos	AC 16 PD (70/100)	4800	0,35	1000	0	0	79	99	0,277	72
		2	160	ŠR	Pagal MN ŠRK 18	2000	0,45	0	–	–	–	–	–	–
		3	–	Žemės sankasa	F1 klasės gruntas pagal LST 1331 ir IT ŽS 17	45	0,45	0	0	0	1	261	0,887	23

5. DANGOS NELYGUMO REIKALAVIMAI

Dangos nelygumas darbų priėmimo metu turi tenkinti Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklių ĮT ASFALTAS 08 reikalavimus. Dangos nelygumai, išmatuoti pagal IRI reikalavimus neturi viršyti 3,0 m/km dangos klojimo metu ir 4,0 m/km garantiniu laikotarpiu bei priklausomai nuo panaudotų technologijų ar klojamų sluoksnių kiekio – kitokių verčių, kurios nurodomas techninėse specifikacijose.

Garantinio termino metu pagal IRI reikalavimus nustatytų dangos nelygumų vertės neturi viršyti nurodytų ribinių verčių daugiau kaip 1,0 m/km. Tose vietose, kur viršijama, 3 m ilgio liniuote matuojamos prošvaisos išilgine kryptimi ir vertinama, ar tenkinamas ĮT ASFALTAS 75 punkte nustatytas reikalavimas.

Kelio eksploatavimo laikotarpiu rekomenduojamos ribinės IRI vertės atsižvelgiant į didžiausią leistiną greitį kelyje, nustatytos analitiniais ir empiriniais (natūriniais) tyrimais, pateiktos 5.1 lentelėje.

5.1 lentelė. Rekomenduojamos ribinės IRI vertės kelio eksploatavimo laikotarpiu (Chou, Yau & Yu, 2006)

	Didžiausias leistinas greitis						
	70 km/h	60 km/h	50 km/h	40 km/h	30 km/h	20 km/h	10 km/h
Ribinis IRI, m/km	3,26–4,63	3,80–5,40	4,55–6,25	5,70–8,08	7,60–10,80	11,40–16,16	22,80–32,32

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Atsižvelgiant į skaičiavimų rezultatus formuluojamos šios išvados:

1. Atsižvelgiant į techninėje užduotyje nurodytus projekcinės apkrovos A režius, panaudojant KPT SDK 19 algoritmą, kiekvienam režiiui apskaičiuotas galimas didžiausias sunkiojo transporto ašių VPA^(ST) skaičius projektiniu 20 metų naudojimo laikotarpiu.
2. Panaudojant užsakovo pateiktus duomenis apie Alytaus rajono savivaldybės administruojamus mažo eismo intensyvumo keliuose ir gatvėse vyraujančią sunkiojo eismo sudėtį („Lengva“, „Vidutinė“, „Sunki“) sudarytas ašių (VPA^(ST)) apkrovų procentinis paskirstymas.
3. Rekomenduojamas tipinis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis – ne mažiau kaip 50 cm. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis turi būti tikslinamas kiekvienu konkrečiu atveju, priklausomai nuo vietinių sąlygų bei grunto jautrumo šalčio poveikiui. Šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis nustatomas ir tikslinamas pagal KPT SDK 19 ir papildomą nuostatą dėl galimo storio sumažinimo numatant ribinį dangos nelygumą 4,0 m/km garantiniu laikotarpiu.
4. Dangos konstrukcijos sprendinių ribinės sąlygos apskaičiuotos bendru visų apkrovos klasių ašių skaičiumi priimant trijų tipų apkrovų pasiskirstymą – lengvą, vidutinį ir sunkų. Kiekvienam projekcinės apkrovos režiiui prie lengvos, vidutinės ir sunkios apkrovos tipų suprojektuoti 5 tipų dangos konstrukcijos sprendiniai:
 - asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant skaldos pagrindo sluoksnio (20 cm arba 15 cm) ir apsauginio šalčiui atsparaus sluoksnio;
 - asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant skaldos pagrindo sluoksnio (20 cm arba 15 cm) ir šalčiui nejautraus sluoksnio;
 - asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant hidraulinių rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksnio (HRPS);
 - asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant skaldos pagrindo sluoksnio (15 cm) ir hidraulinių rišikliais ir jonų mainus gerinančiais priedais surišto grunto pagrindo sluoksnio (HRPS);
 - asfalto pagrindo-dangos sluoksnis ant šaltai regeneruoto sluoksnio (ŠR).
5. Dangos konstrukcijos sprendiniai pateikti C priede, dangos konstrukcijų skaičiuojamosios schemos ir ribinės sąlygos pateiktos 4.3-4.9 lentelėse, o reakcijos parametrai D priede.

LITERATŪROS ŠALTINIAI

- Austrorods. (2017). *Guide to Pavement Technology. Part 2 : Pavement Structural Design*.
- Yu, Jianxiong, Eddie Y. J. Chou, and Jyh-Tyng Yau. Development of Speed-Related Ride Quality Thresholds Using International Roughness Index. *Transportation Research Record 1974*, no. 1 (January 2006): 47–53.
- FGSV. (2009). *Richtlinien für die rechnerische Dimensionierung des Oberbaus von Verkehrsflächen mit Asphaltdeckschicht. RDO - Asphalt 09* (Issue January).
- Khazanovich, L., & Wang, Q. C. (2008). MnLayer: High-Performance Layered Elastic Analysis Program. *Transportation Research Record*, 2037(1), 63–75. <https://doi.org/10.3141/2037-06>
- Kleizienė, R. (2016). *Design of Flexible Pavement Based on Asphalt Visco-Elastic Properties [Nestandžios dangos konstrukcijos modeliavimas įvertinant tampriai klampias asfalto savybes]*. Vilnius Gediminas Technical University.
- Yoder, E. J., & Witczak, M. W. (1975). *Principles of pavement design* (2nd ed.). John Wiley & Sons, Inc.

PRIEDŲ SĄRAŠAS

Priedas A. Eismo intensyvumo duomenys

Priedas B. Dangos konstrukcijos Alytaus rajono savivaldybės mažo eismo intensyvumo vietinės reikšmės keliams ir gatvėms