

.....objekto adresas.....
Nauja statyba

**AKMENS KILIMAS DANGOS ĮRENGIMO
TECHNOLOGINĖ KORTELĖ**

202.. d.

Šiauliai

DARBUOTOJŲ, SUSIPAŽINUSIŲ SU KORTELE, SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Vardas	Pavardė	Data	Parašas
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

TURINYS

DARBUOTOJŲ, SUSIPAŽINUSIŲ SU KORTELE, SĄRAŠAS	2
TECHNOLOGINIŲ OPERACIJŲ APRAŠYMAS.....	4
ELASTOPAVE DANGOS SU PASLUOKSNIAIS ĮRENGIMAS	4
TECHNINIŲ IŠTEKLIŲ IR DARBO SĄNAUDŲ SKAIČIAVIMAS	7
KOKYBĖS KONTROLĖS SCHEMOS SU NURODYTAIS DIDŽIAUSIAIS LEISTINIAISIAIS NUOKRYPIAIS	8
DARBO VIETŲ SCHEMOS, KURIOSE PAŽYMĖTAS MECHANIZMŲ IR DARBUOTOJŲ IŠSIDĖSTYMAS, JŲ JUDĖJIMO KRYPTYS	8
KOLEKTYVINĖS IR INDIVIDUALIOS APSAUGOS PRIEMONĖS	10
ASMENINĖS (INDIVIDUALIOS) APSAUGOS PRIEMONĖS	10
STATYBINIŲ ŠIUKŠLIŲ SANDĖLIAVIMAS, UTILIZAVIMAS.....	12

TECHNOLOGINĖS KORTELĖS APIMTIS

- Technologinių operacijų aprašymas;
- Techninių išteklių ir darbo sąnaudų skaičiavimas;
- Kokybės kontrolės schemos su nurodytais didžiausiais leistinaisiais nuokrypiais;
- *Darbo vietų schemos, kuriose pažymėtas mechanizmų ir darbuotojų išsidėstymas, jų judėjimo kryptys;
- *Technologinių operacijų atlikimo grafikas, kuriame nurodytas operacijų eiliškumas ir trukmė;
- Darbuotojų saugos ir sveikatos sprendiniai su nurodytomis kolektyvinėmis ir asmeninėmis apsaugos priemonėmis;

(jei to reikalauja užsakovas);

TECHNOLOGINIŲ OPERACIJŲ APRAŠYMAS

Technologinė kortelė skirta pėščiųjų takų ir važiuojamosios dalies įrengimui AkmensKilimas – ELASTAN danga, atliekant dangos įrengimo darbus, išskyrus pagrindų paruošimą ir bortų įrengimą. Viso numatoma įrengti m2 šios dangos. Danga bus įrenginama ant užsakovo įrengtų pagrindų. Užsakovas privalo perduoti įrengtus pagrindus Rangovui. Jei perduodami pagrindai dalimis, kiekvienu atveju privalo būti perduodamam plotui surašytas aktas, ir prie akto pridėta pagrindų sutankinimo matavimo ataskaita.

REIKALAVIMAI UŽSAKOVUI

1. Užsakovas turi aprūpinti patalpomis medžiagų saugojimui, užtikrinant min. patalpų temperatūrą +8C, jei oro salygos temperatūros užtikrinti negli.
2. Užsakovas aprūpina el. tiekimu į objektą, ne mažiau nei 10kW.
3. Užsakovas nurodo atliekių surinkimo vietą/ pasirūpina statybinių atliekų konteineriu, kuris apmokamas užsakovo sąskaita.
4. Užsakovas rūpinasi objekto apsauga ir yra materialiai atsakingas už objekte sandėliuojamą produkciją.
5. Užsakovas turi rūpintis statybos teritorijos apsauga, po darbo dienos, kada buvo įrengta danga nebūtų eksplotuojama: vaikščiojama, važinėjama įvairiomis transporto priemonėmis, sėjama ar pjaunama žolė, vykdomi žemės darbai, ar kitaip eksplotuojama, rūpintis apsauga nuo gyvūnų ilgiau nei 24 val.

AKMENS KILIMAS DANGOS SU PASLUOKSNIAIS ĮRENGIMAS

Takams projektuojama danga yra skalda fr. 2/5 ir 1/3mm, surišta Elastan poliuretaniniu rišikliu, kuri skirta sutankinto dolomitinės skaldos ir atsijų pagrindui.

Pagrindo paruošimo reikalavimai: sankasa/ laikantysis sluoksnis ir pagrindas turi būti laidus vandeniui. Požeminis pagrindas turi būti paruoštas pagal atitinkamas transporto apkrovų normas, kad ateityje nepažeistų bei neiškraipytų paviršiaus pagrindo. Kontūrų bei aukščių atskaitos taškas yra užsakovo įrenti bortai arba kaip numatyti techniniame darbo projekte. Danga gali būti įrengta sulyg bortų viršutine dalimi +/- 3-5 mm.

Pasluoksnių įrengimas, kai darbai atliekami ant grunto:

Įrengiamas smėlio sluoksnis, kurio sluoksnio storis nuo 200-600mm.

Įrengiamas skaldos pagrindo šalčiui atsparus sluoksnis (fr. 0-32mm) pasluoksnis, kurio sluoksnio storis 200-300 mm.

Įrengiamas skaldos pagrindo sluoksnis (fr. 0-16mm) pasluoksnis, kurio sluoksnio storis 150-200 mm.

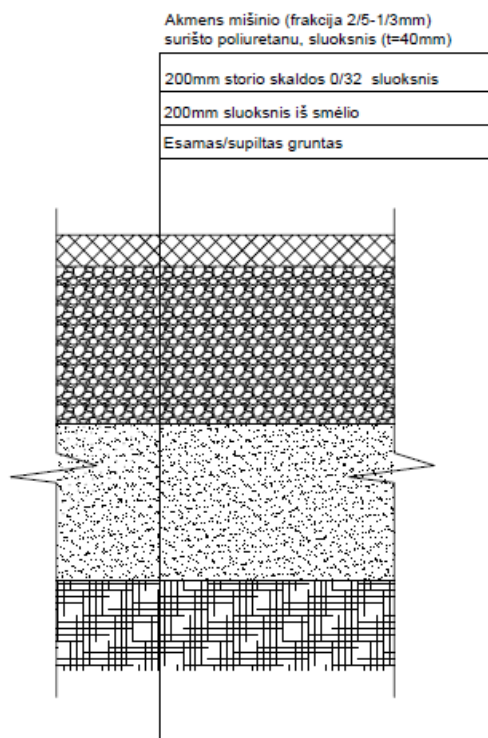
Įrengiamas skaldos atsijų išlyginamasis sluoksnis 10-30mm

Įrengiamas Akmens Kilimas dangos - sluoksnis, bendras dangos storis takams 30mm, važiuojama dalis 50 mm. +/- 5mm.

Jei danga liejama dviems sluoksniais, tai tarp sluoksnių rekomenduojama naudoti plastikinį armavimo tinklą (nuo 160 iki 230g/m²).

Akmens Kilimas dangos sluoksniai: jei danga liejama dviem sluoksniais, tai viršutinės dangos sluoksnis proklauso nuo skaldos frakcijos. Kuo skaldelė mažesnės frakcijos, tuo galimas plonesnis dangos storis. (pvz: Pėsčiųjų tako dangos bendras storis 30 mm, tai sluoksnuoti galima taip: apatinis sluoksnis 18-20 mm, viršutinis baigamasis 10-12mm, bet ne mažiau nei 8 mm prie 1/3- 1/4 mm fr. skaldos, analogiškai ir važiuojamoji dalis).

Dangą sudaro: granitinė skalda fr. 2/5 mm ir 1/3mm, maišant su poliuretano rišikliu Elastan 6568/119 vieno komponento arba Elastan 6568/120/s (riškliis negelsta nuo UV spindulių).



2 Pav. Akmens Kilimas – dangos pėsčiųjų/važiuojamos dalies takų įrengimas

DANGOS ĮRENGIMAS

Dangos įrengimo darbai turi būti atliekami esant aukštesnei nei $+8^{\circ}\text{C}$ oro temperatūrai. Santykinis oro drėgnumas turi būti mažesnis nei 85 %. Oro sąlygos turi išlikti nepakitusios 1 – 3 val. po dangos įrengimo, kitu atveju rangovas turi teisę stabdyti darbus.

Rišamosios medžiagos komponentas turi būti gerai išmaišomas (2-3min). Rišamosios medžiagos komponentas turi būti sumaišomas ne anksčiau kaip 2-3 minutes prieš darbų atlikimą. Naudojant vieno komponento rišiklį Elastan 6568/119 ar 6568/120/s maišymo laikas gali ilgėti, dėl lėtesnio rišiklio stingimo laiko.

Gerai išmaišytą rišamąją masę, pilama tik į sausą / plautą / džiovintą (mineralinės skaldos drėgnumas negali viršyti 2-4 %) mineralinio mišinio skaldą (granitas, marmuras, dolomitas, basaltas), dangos tvirtumui didinti naudojame iki 25-35 % mineralinio mišinio, kurio frakcija nuo 1,0 – 3,0 mm. Gautas mišinys maišomas ne mažiau kaip 3-4 minutes (*visos maišymo proporcijos privalo būti maišomos vienodą laiko tarpą*), kol dekoratyvinė skalda bus visiškai padengta rišamąja medžiaga ir rišiklis įsigers į akmenį.

Visi mišiniai turi būti maišomi vienodą laiko tarpą (pvz. po 3-4 min.). Išmaišytas mišinys turi būti išlietas per 20 – 60 minučių (prie 25-30C° per 20-30 min mažomis proporcijomis ir tai sprendžia dangos liejimą atliekantys meistrai). Dėl aukšto medžiagos sukibimo lygio su kitais paviršiais, rekomenduojama saugomus paviršių plotus padengti lipnumą mažinančiomis medžiagomis (aliejai, plėvelės, lipnios juostos ir pan.) taip pat, patartina apklijuoti popieriumi bei lipnia juosta. Kaip papildomą apsaugos priemonę, rekomenduojama naudoti polietileno plėvelę.

Išlietą mišinį reikia užglaistyti (mentelę laikant <15 kampu) susidariusius aštrius kampus. Minėtiems darbams rekomenduojama naudoti mentelę ir užglaistymo įrenginį. Atlikus darbus nuo įrankių pašalinami medžiagos likučiai. Maišyklę rekomenduojama valyti tirpikliu (acetonas, metilchloridas).

Praėjus 48 val. po dangos įrengimo, būtina išpjauti deformacines siūles: 2cm gylio 0,3cm pločio, kas 6-7 metrai, arba kas 36m². Siūles rekomenduojama palikti, jei užsakovas reikalauja kitaip, tai reikia užpilti lauko salygomis atspariu poliuretaniu sandarikliu/klijais/guma.

Jeigu danga liejama asfalto klojimo įrenginiu, tai paviršius turi būtų voluojamas savaeugiu mechanizuotu volu, kurio svoris nuo 1,5 ton, voluojama apie 2-4 val. kol susidarys vientisa danga, tuo atveju deformacinės siūlės yra rekomendacinio pobūdžio.

Dangos eksplotavimas transportu galimas po 48 val. žmonių judėjimas danga galimas po 24 val. kitu atveju dangoje gali likti pėdsakai, kurie isigeria į rišamąją medžiagą, ir jų pašalinti nėra galimybių.

TECHNINIŲ IŠTEKLIŲ IR DARBO SAŪNAUDŲ SKAIČIAVIMAS

<p>Montavimo darbams naudojami įrankiai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maišyklė (pritaikyta dangai įrenginėti); • Matavimo talpa 2 vnt. (3 l. – 10 l.); • Glaistyklė (20 cm., 50 cm.); • Šlifluoklis su šlifavimo padu; • Karutis. • Kastuvas; • Grėblis; • Metalinis šepetėlis; • Maišyklė (pritaikyta dangai įrenginėti); • Matavimo talpa 2 vnt. (3 l. – 10 l.); • Glaistyklė (20 cm., 50 cm.); • Šlifluoklis su šlifavimo padu; 	<ul style="list-style-type: none"> • Karutis • Kastuvas; • Grėblis; • Metalinis šepetėlis; • Guminės pirštinės; • Valymo šluostės, popierius; • Lipnumą mažinanti medžiaga (pavyzdžiui: maistinis aliejus); • Lipni juostelė; • Spec. apranga skirta keliams; • Nivelyras; • 3 m ilgio lyginimo juosta. • Dangą galima įrenginėti automatizuota įranga.
--	---

Darbo sąnaudų skaičiavimas:

Viso montavimo darbus atlieka nuo 3-8 darbuotojai vienu metu, pagal poreikį ir apimtis. Dangos liejimo darbai gali būti atliekami rankiniu būdu, arba mechanizuotai naudojant klotuvą, volą.

KOKYBĖS KONTROLĖS SCHEMOS SU NURODYTAIS DIDŽIAUSIAIS LEISTINIAISIAIS NUOKRYPIAIS

Viršutinės dangos lygumui galima paklaida paviršiaus nelygumai 2 m ilgio ruože negali būti didesni kaip 20mm arba 5-6 mm, matuojant su 1 m ilgio liniuote, nuolydžio formavime ar deformacinių siūlių galima aukščio paklaida - nuo 10 mm (pagal ST 121895674.100:2012, 53.23 punktą).

Taip pat dangos lygumui turi įtakos reljefo ir paviršių altitudės, kurių nuokrypis gali viršyti aukščiau išvardintus.

Dangos AkmensKilimas spalvuotumas/margumas gali atsirasti dėl natūralaus akmens spalvotumo, ar dėl nevienodos trukmės maišant skaldą skirtingom partijom ar naudojamo rišiklio savybių, bet tai niekaip negali įtakoti dangos kokybei, pablogėjimui, dangos savybėm.

Byrėjimas gali atsirasti, tačiau byrėjimai negali sudaryti viename kvadratiniam metre daugiau nei 30% dangos ploto.

Užsakovas ar jo įgaliotas atstovas/ darbų vadovas turi nuolat stebėti objektą ir teikti pastabas, bet ne daugiau nei po 2-3 d.d. pastebėtus nuokrypius ar netenkinamą dangos vizualizacinį rezultatą informuoti rangovą raštu ar el.paštu bei pateikti pastabas.

DARBO VIETŲ SCHEMOS, KURIOSE PAŽYMĖTAS MECHANIZMŲ IR DARBUOTOJŲ IŠSIDĖSTYMAS, JŲ JUDĖJIMO KRYPTYS

Informacija pateikta grafinėje kortelės dalyje priedas nr. 1, jei to reikalauja užsakovas.

TECHNOLOGINIŲ OPERACIJŲ ATLIKIMO GRAFIKAS, KURIAME NURODYTAS OPERACIJŲ EILIŠKUMAS IR TRUKMĖ

Dangos liejimas atliekamas dviem būdais, priklausomai nuo dangos storio ir naudojamų medžiagų ir įrankių:

Jei danga liejama nuo 10 iki 30 mm storio, danga gali būti liejama vienu sluoksniu.

Jei danga liejama nuo 30 iki 60 mm storiu, ją galima lieti dviem sluoksniais 30 mm apatinis sluoksnis, ir 20-30mm viršutinis sluoksnis. Viršutinį sluoksnį galima lieti ne vėliau nei po 48 val.

Jei danga liejama mechanizuotai, naudojant klotuvą ir volą. Šiuo atveju, dangą galima lieti nuo 30-60mm storiu, dangos tankinimui būtina naudojant savaeigį volą, kurio bendra masė ne mažesne nei 1,5 ton. Naudojan volą, negalima įjungti vibro funkcijos, kad rišiklis nenutekėtų į apatinį dangos sluoksnį, taip susilpnindamas dangos paviršių.

Informacija pateikta grafinėje kortelės dalyje arba atskiru dokumentu, jei to reikalauja užsakovas.

DEFORMACINĖS SIŪLĖS IR JŲ ĮRENGIMAS

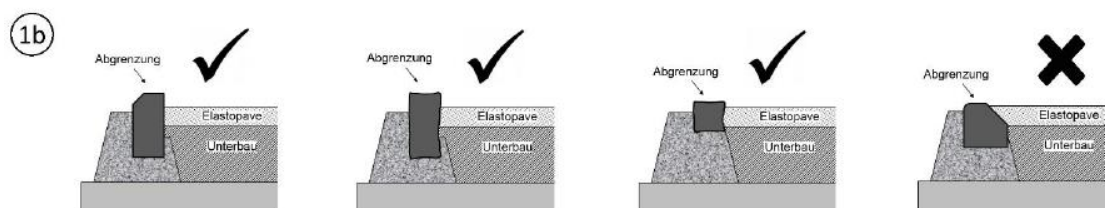
Deformacinės siūlės yra privalomos, išskyrus tuos atvejus kada danga liejama susisiekimo keliams naudojant mechanizuotą klojimą naudojant klotuvą ir volą. Deformacinių siūlių įrengimas takams kas 6-7 metrai, arba 36m².

Deformacinių siūlių įrengimas: išlietą dangą rekomenduotina supjaustyti 5-7 mm pločio ir 20 – 30 mm gylio siūlėmis, atsivėrusias ertmes užpildyti mastika, kuri skirta eksploatuoti lauko sąlygomis. Rekomenduotina naudoti deformacinių siūlių užtaisymui - mastika „Titebond WeatherMaster Metal Roof Sealant“

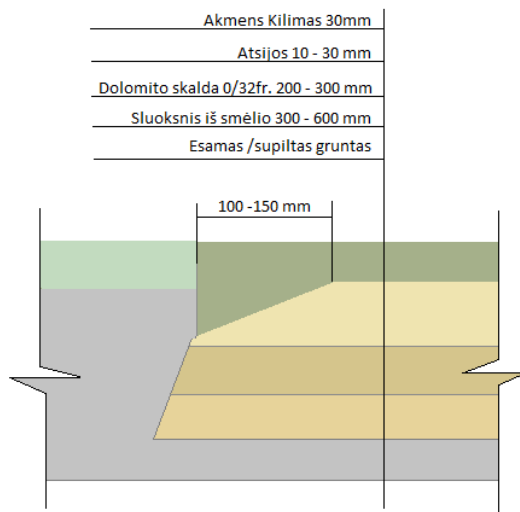
BORTŲ ĮRENGIMAS

Prieš dangos liejimo darbus, būtina įrengti stacionarius arba laikinus bortus. Bortai gali būti betoniniai, metaliniai, aliuminiai, plastikiniai ar laikini, kurie po dangos įrengimo yra demontuojami.

Jei naudojami laikini bortai, ir po dangos įrengimo yra demontuojami, tai būtina liejamos dangos kraštą įrengti tvirtą.



Jei numatyta nenaudoti vejos bortų, Akmens Kilimas dangos kraštai turi būti storinami apie 100 – 150 mm pločio juosta, nuo tako krašto į tako vidurį. Pateikiame pavyzdį paveikslėlyje nr. 2, tai yra rekomendacinio pabūdžio, tačiau reikia vadovautis projektu.



Paveikslėlis nr.2

KOLEKTYVINĖS IR INDIVIDUALIOS APSAUGOS PRIEMONĖS

Vykdamas statybos darbus, kad užtikrinti darbuotojų saugą ir sveikatą darbe, yra numatoma įgyvendinti bendrąsias kolektyvines apsaugos priemones.

Organizacinės.

Prieš pradėdamas darbus darbuotojai instruktuojami papildomu instruktavimu darbo vietoje. Papildomo instruktavimo darbo vietoje metu bus supažindinti su statyb vietės gen. planu, statyb vietės evakuacijos keliais, transporto ir pėsčiųjų judėjimo bei saugaus patekimo į darbo vietas keliais, statybos darbų technologijos projektu, technologinių kortelių, darbo priemonių gamintojo saugaus naudojimo instrukcijomis, asmeninių apsaugos priemonių tinkamo naudojimo instrukcijų reikalavimais pasirašytinai.

Darbuotojai dirbantys pavojingus darbus yra apmokyti ir atestuoti mokymo įstaigoje ir turį nustatytos formos pažymėjimus.

ASMENINĖS (INDIVIDUALIOS) APSAUGOS PRIEMONĖS

Darbuotojai aprūpinami asmeninėmis apsaugos priemonėmis (AAP) pagal įmonės vadovo patvirtintą Nemokamai išduodamų AAP sąrašą: darbo drabužiais, darbo avalyne, apsauginiais šalmais, signalinėmis liemenėmis, pirštinėmis, apranga apsaugančia nuo atmosferos poveikio (lietpaltis, guminiai batai).

Visos asmeninės apsauginės priemonės išduodamos įrašant į darbuotojo asmeninių apsauginių priemonių apskaitos kortelę ir darbuotojui pasirašant.

Asmeninių saugos priemonių taikymo ir naudojimo tvarka:

- darbo drabužiai, darbo avalynė, apsauginis šalmas, dėvimi pastoviai darbo metu;
- apsauginiai akiniai ar apsauginis skydelis naudojami dirbant su įrankiais, įrenginiais ar mašinomis, kai yra galimybė atsirasti apdirbamų medžiagų atskilusioms - lekiančioms dalelėms;

Asmeninių saugos priemonių netinkamumo požymiai:

- susidėvėjęs arba suplyšęs medvilninis kostiumas;
- suplyšę ar sudilę batų padai, suplyšę batų aulai, be batraiščių, iširusios darbo avalynės siūlės;
- suplyšusios pirštinės;
- sueižėję arba sudaužyti akinių ar apsauginio skydelio stiklai arba sulaužyti jų rėmeliai;
- trūkęs arba sulankstytas šalmo korpusas, nėra šalmo užsegimo, bei galionimo laikui pasibaigus (5metai nuo pagaminimo datos);

Darbuotojas naudojantis asmenines apsaugos priemones privalo:

- dirbti su asmeninėmis apsaugos priemonėmis;
- rūpestingai prižiūrėti ir naudoti pagal paskirtį asmenines apsaugos priemones;
- laiku pranešti tiesioginiam vadovui apie jų nusidėvėjimą, užteršimą, netinkamumą naudoti ir apie tai, kad baigiasi jų naudojimo terminas. Darbų vadovas privalo prieš leidžiant dirbti darbuotojus patikrinti asmens apsaugos priemones, darbininkai praneša, kai jam bedirbant pažeidžiama apsaugos priemonė. Darbų vadovas privalo nedelsiant pakeisti kita tinkama asmens apsaugos priemone ir be jos neleisti dirbti.

DANGOS REMONTAS

Jei danga turi defektų, įtrūkimų, lūžių, byrėjimų kurie sudaro daugiau nei 30% deklaruojamo dangos ploto, tai AkmensKilimas dangos taisymas galimas šiais būdais:

1. Defektinį plotą išpjauti betono pjovimo įrenginiais ir demontuoti dangą iki pagrindo ant kurio ji buvo išlieta. Tada nupjautus kraštus pertepti rišikliu, kuris naudojamas skaldos surišimui. Į paruoštą plotą supilti naujai paruoštą mišinį, užglaistyti ir sutankinti. Jei remonto vietose danga susitraukia ir atsiranda sujungimo siūlės, jas rekomenduotina užtaisyti lauko darbams skirta mastika, kljais ir pan.

plotą	Dangos tankis	1517,3 kg/m ³ sukietėjusios dangos tankis	2. Defektinį galima nufreuoti betono šlifavima įrenginiu apie 20mm ir ant pagrindo naują dangą. Į paruoštą plotą
	Gniuždymo jėga	37,5 kN	
	Gniuždymo stipris	3,5 MPa	
	Dandos stabilumas		
	Laidumas vandeniu pagal DIN 18035-5	2/5 mm/fr. 5% klijų – $k_f 1,67 \times 10^{-1} \text{cm/s}$ 2/8 mm/fr. 5% klijų – $k_f 2,18 \times 10^{-1} \text{cm/s}$	
	*Degumas (LST CEN/TS 1187:2012)	Nedegi	
15- esamo užlieti	Atsparumas šalčio ciklams atlikus taikant Panardinimo metodika (DIN CEN/TS 12390-9:2006-08)	Atlikus 28 užšaldymo – atšildymo ciklus, taikant 1.500 g/m ² vėdinimą nustatyta, kad tinkami mėginiai atitinka paviršiaus keliamus reikalvumus dėl atsparumo šalčiui – druskai.	

supilti naujai paruoštą mišinį, užglaistyti ir sutankinti. Jei remonto vietose danga susitraukia ir atsiranda sujungimo siūlės, jas rekomenduotina užtaisyti lauko darbams skirta mastika, klijais ir pan.

Remonto atveju danga visada turės skirtingą atspalvį, kuris leikui bėgant maksimaliai susivienodins, priklausomai nuo sezono ir saulės spindulių. Saulėtu laikotarpiu tai gali užtrukti iki savaitės, kitais metų laikais iki kelių mėnesių.

NAUDOJIMO INFORMACIJA

Dangos dengimo laikas	20-30 min, esant +20°C, naudojant dvejų komponentų rišiklį 60-180 min, esant +20°C, naudojant vieno komponento rišiklį	
Lauko temperatūra	Darbinė temperatūra esant ne mažiau +8°C	
Santikinė lauko drėgmė	Santikinė lauko drėgmė negali viršyti 85%	
Dangos eksploatavimas po įrengimo	Vaikščioti galima po 2-3 val. naudijant dvejų komponentų rišiklį, po 5-8 val, naudijant vieno komponento rišiklį. Pilna apkrova galima po 48 val.	
Medžiagų maišymo santykiai pagal mineralinio mišinio piltinį tankį (kg).	1/3 mm/fr. – 6%	8/11 mm/fr. – 3%
	2/5 mm/fr. – 5%	11/16 mm fr. – 2,5%
	5/8 mm/fr. – 4%	16/22 mm/fr. – 2%

TECHNINĖ INFORMACIJA

Dangos stiprio gniuždymui nustatyti buvo naudota 2/5 mm/fr. su 5% rišikliu. Bandymai atlikti pagal: LST EN 12390-3:2009; AC:2011 ir P:2011 standartą, UAB Šiaulių Plentas laboratorija Nr. 17-11/1124.

STATYBINIŲ ŠIUKŠLIŲ SANDĖLIAVIMAS, UTILIZAVIMAS

Statybvietėje bus sandėliuojamas statybinių atliekų konteineris, kuris pakeičiamas pagal poreikį.

Technologinė kortelė buvo paruošta vadovaujantis: „Žemės darbai“ parengtos laikantis STR 1.01.05:2007 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“, Statybos taisyklėmis ST 121895674.100:2012, bei BASF technologija.

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai reikalavimai ir standartai.

Pridedamas objekto planas: (pavekslėlis nr. 1)

Rangovas: patvirtinta UAB

Užsakovas:

Suderinta Tvirtinu

Data: