**MÖSSIGA PINDAMISTÖÖDE TOOTMISOHJE**

**(FPC SÜSTEEM)**

**SISUKORD**

**MÖSSIGA PINDAMISE TOOTMISOHJE 1**

**SISUKORD 2**

**1. TERMINID JA MÄÄRATLUSED 3**

**2. TINGMÄRGID JA LÜHENDID 4**

**3. SISSEJUHATUS 5**

3.1 Standardi põhised nõuded. 5

3.2 Tootepõhised nõuded vastavalt EVS-EN 12273:2008 6

3.2.1 Üldist 6

3.2.2 Dokumendid 6

3.2.3 FPC süsteem 6

3.2.4 Vastutus ja võimupädevus 6

3.2.5 Projekteerimine 6

3.2.6 Protsessi kontroll 6

3.2.7 Seadmete ning jälgimis- ja mõõtevahendite kontroll 7

3.2.8 Toote jälgimine ja mõõtmine 7

3.2.9 Mittevastavad tooted 8

3.2.10 Korrigeerimis- ja parandustegevused 8

**4. KASUTATAVAD MATERJALID 8**

4.1 Üldist 8

4.2 Bituumenemulsioon 9

4.3 Täitematerjalid 9

4.4 Vesi ja lisandid 9

**5. PROJEKTEERIMINE 10**

5.1 Ettevalmistus 10

5.2 Fikseeritavad suurused objektil 10

**6. MÖSSIGA PINDAMISTÖÖ 11**

6.1 Tehnika ettevalmistamine ja kontroll 11

6.2 Mössiga pindamistöö teostamine 11

6.3 Mössiga pindamistöö lõpetamine 12

**7. KVALITEEDIKONTROLL 13**

7.1 Esmane kontroll ja üleandmine 13

7.2 Sügisene kontroll 14

7.2.1 Liivaringi meetod 15

7.3 Jooksev aastane kontroll 16

**8. PINDAMISTÜÜBI PAIGALDUSKATSE (TAIT) 16**

8.1 Üldist 16

8.2 Nõuded 16

8.3 Registreeritavad andmed 17

8.4 Andmete kättesaadavus 18

**1. TERMINID JA MÄÄRATLUSED**

Käesolevas dokumendis on kasutatud järgmisi termineid.

**Mössiga pindamine** (slurry surfacing, microsurfacing)

Teel segatud ning seejärel paigaldatud täitematerjalide , bituumenemulsiooni, vee ja lisandite segust koosnev pinnatöötlus. Mössiga pindamine võib koosneda ühest või enamast kihist.

MÄRKUS 1 Jämedamad täitematerjalid (D > 4mm) kiirema lagunemiskiirusega kasutatakse enamasti silumis mössidena (microsurfacing) ning peenemad täite materjalid (D < 4mm) aeglasema lagunemiskiirusega tihendus mössidena (slurry seal)

MÄRKUS 2 Kihid mis pole liiklemiseks mõeldud ja lähevad järgmise mössi kihi alla ei pea kõigile toimimisnõuetele vastama (nt makrotekstuur)

**Sideaine** (binder)

Mössiga pindamise sideaineks on spetsiaalne bituumenemulsioon, mis võib olla polümeeride või muude lisanditega modifitseeritud.

**Mössiga pindamise tüüp**

Pindamise tüüp tähendab kasutatava täitematerjali mõõtu:

**Tüüp 1** (0/2; 0/3); **Tüüp 2** (0/4; 0/5), **Tüüp 3** (0/8; 0/10), **Tüüp 4** (0/12; 0/14)

**Tajutavate omaduste kontroll**

Meeleelundite – nägemise, kompamise, haistmise, kuulmise, jne – abil tehtav hindamine, mille abil võrreldakse tava, harjumuslikku olukorda kontrollitava olukorraga.

MÄRKUS 1 Näiteks võib emulsiooni tarne kontroll hõlmata vaatamist (värvus, suitsemine, konsistents ja homogeensus), haistmist (lõhn) ja kompamist (viskoossuse hinnang segamise teel ning käsiseguga retsepti kontrollimist ning hindamist.

Sarnaseid põhimõtteid saab kasutada ka täitematerjalide hindamisel lao ülevaatuste korral., kus analoogselt avastatakse puhtuse, terakoostise või plaatsuse probleemid visuaalselt.

**2. TINGMÄRGID JA LÜHENDID**

Käesolevas dokumendis kasutatakse järgnevaid tingmärke ja lühendeid:

S on 100 m pikkuse mössiga pindamise pindala (m2)

*P*1 on uppumise *(fatting)*, roobaste tekkimise *(tracking)* ja higistamise *(bleeding)* visuaalne arvestus, väljendatult lõigu pindala *S* protsendina (%);

*P*2 on kihistumise, täitematerjali kao , kulumise, paanide vahekohtade, vagude ning nihete ala visuaalne arvestus , väljendatult lõigu pindala *S* protsendina (%);

*P*3 lainelise ning muhulise ala visuaalne arvestus, väljendatult puistmaterjali kao protsendina (%);

*P*4 erinevad väikseid korduvaid defekte sisaldavate ristkülikukujuliste alade visuaalne arvestus, väljendatult joonmõõtena meetrites (m).

*L* 100 m sektsiooni pikisuunaliste soonte kogupikkus (m)

MÄRKUS. Eelpool mainitu määratakse EVS-EN 12273 testi kohaselt.

FPC mössiga pindamise tootmisohje

TAIT tüübikinnituse paigalduskatse

PSV kivi poleeritavus (Polished Stone Value)

NPD toimivus määratlemata

JS OÜ ÜLE juhtimissüsteemide ohje

**3. SISSEJUHATUS**

Käesolev dokument (edaspidi **FPC**) kirjeldab mössiga pindamistööde teostamiseks vajalike toimingute ja tegevuste kogumit mis on vajalik kvaliteedi tagamiseks mössiga pindamistöödel vastavuses EVS-EN 12273:2008 standardile. Lisaks on käesolev dokument seotud OÜ ÜLE-s kasutatava ***juhtimissüsteemi ohjega*** (edaspidi *JS*), mis tugineb EVS-EN ISO 9001:2015 ja EVS-EN ISO 14001:2015 standarditele. Seega paljud käesoleva tootmisohje punktid on kaldkirjaliste viidetega tähistatud selle punkti käsitlemisele juba juhtimissüsteemide ohjes.

**3.1 Standardi põhised nõuded.**

Käesoleva dokumendi seotust *JS*-ga kirjeldab järgnev tabel:

**Tabel 1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Veerg | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Rida | **EVS-EN ISO**  **9001:2015 alapunkt** | **Sisu** | **Lisanõudeid või teavet sisaldava EVS-EN 12273:2008 peatükk** | **OÜ ÜLE Juhtimis-süsteemide ohje peatükk** |
| 1 | 4.2 (v.a 4.2.1a) | Nõutav dokumentatsioon ja dokumentide kontroll | A.3.1 | *6.6* |
| 2 | 5.1 e) | Ressursside olemasolu ja juhtimine | A.3.2 | *3.6* |
| 3 | 5.5.1 | Vastutus ja võimupädevus | A.3.3 | *5.1* |
| 4 | 5.5.2 | Juhtkonna esindaja, kes tagab kvaliteedisüsteemi korrasoleku |  | *6.1* |
| 5 | 6 | FPC-süsteemi ressursihaldus, kaasa arvatud varustus, inimressursid, infrastruktuur ja töökeskkond |  | *6* |
| 6 | 7.1 (v.a 7.1a) | Toote realiseerimise plaanimine |  | *6.8* |
| 7 | 7.2.3 c | Ostja tagasiside |  | *6.7* |
| 8 | 7.3 | Projekteerimine ja arendus | A.3.4 | *4.1* |
| 9 | 7.4 | Ostmine (protsess, teave ja kontroll) |  | *3.3* |
| 10 | 7.5 | Tootmine ja teenuse osutamine | A.3.5 | *5* |
| 11 | 7.6 | Jälgimis- ja mõõteseadmete kontroll | A.3.6 | *6.11* |
| 12 | 8.2.4 | Protsesside ja toote jälgimine | A.3.7 | *5.1* |
| 13 | 8.3 | Mittevastava toote kontroll | A.3.8 | *6.9* |
| 14 | 8.5.2 | Korrigeerimistegevus | A.3.9 | *6.9* |

**N 12273:2008**

**3.2.1 Üldist**

Mössiga pindamistööd ei loe tooteks ja EVS-EN 12273:2008 nõuete järgmist vastavalt antud tootmisohjele kohustuslikuks kui:

1. Mössiga pindamistöö on projekteeritud tellija poolt ja tellija poolt on etteantud nõudmised mis ei ole kooskõlas EVS-EN 12273:2008 standardiga.
2. Mössiga pindamistööd teostatakse maanteedel eraldi esinevatel väikestel, alla 500 m2 suurustel aladel.

**3.2.2 Dokumendid**

Dokumentide kättesaadavus ja säilitamine toimub vastavalt *JS 6.6*  ***Dokumenteerimine***.

**3.2.3 FPC süsteem**

FPC süsteemi seotus standardiga EVS-EN ISO 9001:2015 on näidatud **FPC peatükk 3.1**

Protsessi kontrollülevaatuste ajakava ja sagedused on väljatoodud **FPC peatükk 6.2**

**3.2.4 Vastutus ja võimupädevus**

Vastutus ja võimupädevus toimub vastavalt *JS 5.1* ***Põhiprotsessid*** ja antud ohje **(FCP**) **lisa**  järgi.

Pädevuse tagamiseks on meie **objektijuht** koolitatud masina tootja ettevõtte VSS International Slurry Seal ettevõttes. **Kvaliteedijuht** ja **projektijuht** omavad ISSA Slurry System Workshop sertfikaate, koolituste läbimise kohta.

**3.2.5 Projekteerimine**

Projekteerimise protseduur on lahti seletatud **FPC peatükk 5.**

**3.2.6 Protsessi kontroll**

**Ehitusjuht** määrab töökoosolekuga või meili teel uue tööpakkumuse teostajaks ja vastutajaks konkreetse **projektijuhi,** kes antud mössi pakkumisega tegelema hakkab. Tema ülesandeks on koostada pakkumus koos materjalide hankevajaduse väljaselgitamise ja hindadega. Pakkumuse võitmise korral **projektijuhil,**  tuleb tellida vajalikud materjalid, koostada meeskond antud töö teostamiseks ja vajalikud muud vahendid mössiga pindamise teostamiseks, koos **Ehitusjuhi** poolt määratud abimeeskonnaga ja ka **Objektijuhiga**. **Projektijuht** vastutab **Mössi projekti** koostamise eest koos kogu muu vajaliku infoga töö teostamiseks nagu kirjeldatud **FPC peatükk 5**. Tehnoloogia ja materjalide selgumisel, tuleb lasta laboris koostada antud mössiga pindamise tüübi jaoks retsept koos kõigi koostisosade toimivuse laboratoorse kontrolliga iga kihi mössi tüübi kohta. Tulemused dokumenteeritakse labori poolt ja esitatakse **projektijuhile** hiljemalt **2 nädalat** ennem plaanitava töö algust. Probleemide ilmnemisel antud materjalidega rahuldavate tulemuste saavutamiseks, informeerib labor sellest koheselt **projektijuhti**, kes leiab siis sobimatutele materjalidele alternatiivi, mis esitab leidmisel koheselt uuesti laborile katsetamiseks. Mingite materjalide muutumisel või uue täitematerjali vahetumisel, peab **projektijuht** koheselt tooma laborile näidised uuest materjalist retseptide kontrollimiseks või ka uuendamiseks. Mössi protsessi kontrolli protseduur on käsitletud **FPC peatükk 6**.

**3.2.7 Seadmete ning jälgimis- ja mõõtevahendite kontroll**

Seadmete ja mõõtevahendite kontroll on käsitletud **FPC** **peatükk 6.1.** Protsessipõhised kontrollid on kirjeldatud mössiga pindamistöö teostamise **FPC peatükk 6.2**. all.

**3.2.8 Toote jälgimine ja mõõtmine**

Toote omaduste jälgimine toimub vastavalt **FPC** **tabelile 2** esitatud viidetele.

**Tabel 2– Toimimisnõuete kategooriad**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mössiga pindamise kohustuslikult nõutavad omadused** | | **Kategooria** | | | | | | | | | | | |
| **Tehniline nõue** | **Viide** | **Ühik** | **0** | | **1** | **2** | | **3** | | **4** | | **5** | |
| **Defektide visuaalne hinnang** | |  |  | |  |  | |  | |  | |  | |
| *P*1 – uppumine, roobaste tekkimine ja higistamine | EVS-EN 12274-8 | % | PN | | ≤ 8 | ≤ 2 | | ≤ 0,5 | | ≤ 0,2 | |  | |
| *P*2 – kihistumine, täitematerjali kadu, kulumine, paanide vahekohtade, vagude tekkimine või nihkumine | EVS-EN 12274-8 | % | PN | | ≤ 8 | ≤ 2 | | ≤ 0,5 | | ≤ 0,2 | |  | |
| *P*3 – lained, muhud ja harjad | EVS-EN 12274-8 | % | PN | | ≤ 8 | ≤ 2 | | ≤ 0,5 | | ≤ 0,2 | |  | |
| *P*4(n) – väikeste ja korduvate defektide grupid mitte enamas kui (n) ristkülikus | EVS-EN 12274-8 | m | PN | | ≤ 20  (20) | ≤ 5  (6) | | ≤ 1  (2) | | ≤ 0,2  (1) | |  | |
| L- pikisuunalised sooned (kulumisjäljed) | EVS-EN 12274-8 | m | PN | |  |  | |  | |  | |  | |
| **Pinnaomadused** |  | | | | | | | | | | | | |
| **Makrotekstuur** | EVS-EN 13036-1 | mm | PN | |  0,2 |  0,4 | |  0,6 | |  0,8 | |  1,0 | |
| **Mürateke**  **Makrotekstuur** | EVS-EN 13036-1 | mm | Deklareeritud maksimaalne makrotekstuur | | | | | | | | | | |
| **Materjalid** |  | | | | | | | | | | | | |
| **Sideaine nidusus –** bituumenemulsioonist väljaaurutatud sideainest. Duktiilsus (50 mm/min) 5oC juures | EVS-EN 13589 | J/cm2 | PN |  3 | | |  2 | |  1 | |  0,5 | |  |
| **Täitematerjal –** kivi poleeritavus | EVS-EN 13043 |  | PN |  | | |  | |  | |  | |  |
| **Täitematerjal –** kulumiskindlus (mikro Deval) | EVS-EN 13043 |  | PN |  | | |  | |  | |  | |  |
| **Killustiku** purunemiskindlus:  Los Angelese katsel | EVS-EN 13043 |  | PN | LA15 | | | LA20 | | LA25 | | LA30 | |  |
| **Killustiku** kulumiskindlus: Nordic katse | EVS-EN 13043 |  | PN | AN7 | | | AN10 | | AN14 | | AN19 | |  |
| **Muud omadused** | | | | | | | | | | | | | |
| **Mössiga pindamise tüüp** | Valida tüüp vastavalt **FPC tabel 4** | | | | | | | | | | | | |
| **Muud koostisosade omadused** | | | | | | | | | | | | | |
| Sideained – sideainete muud omadused võib standardi EVS-EN 13808 antute hulgast | | | | | | | | | | | | | |
| Täitematerjalid – täitematerjalide muud omadused valida standardi EVS-EN 13043 antute hulgast | | | | | | | | | | | | | |

**3.2.9 Mittevastavad tooted**

Mittevastava toote avastamine ja käitumise kord on käsitletud *JS 6.9* ***Mittevastavuste käsitlemine.***

**3.2.10 Korrigeerimis- ja parandustegevused**

Mittevastavuse taasesinemise vältimiseks tuleb algatada tegevus vastavalt *JS 6.9* ***Mittevastavuste käsitlemine.*** Antud tegevus algatatakse ühe või mõlema juhtumi esinemisel:

1. Mössi katte parandamine, et viia mössiga pindamine standardile vastavaks.
2. Pindamise kirjalik vastuvõtt pärast kliendi nõustumist mittevastava tootega;
3. Pindamise praagiks tunnistamine ja eemaldamine.

**4. KASUTATAVAD MATERJALID**

**4.1 Üldist**

Materjalide sisseostmine toimub vastavalt *JS 3.3* ***Tarnijad***.

Enne teatud uute materjalide kasutuse planeerimist peab antud materjal täitma vähemalt ühte antud nõuetest:

1. omama Euroopa tehnilist tunnistust
2. vastama Euroopa standardile
3. materjalide vastavus Euroopa standardile on tõestatud vastavate katsete tulemusena ja või tõestatud mössiga pindamise kogemuslikul alusel rahuldava tulemuse saamiseks.

Materjalide valikul tuleb enamasti lähtuda kliendipoolsetest soovidest killustiku pealmise kihi tüübi valikust, vastavalt sõlmitud lepingule ja kokkulepetele tellijaga. Võimalusel arutada alati tellijaga võimalikke variante sobivamate leidmiseks antud lepingu raamides, tuginedes meiepoolsele TAIT katsetuste tulemustele. ja mössiga pindamise sobivusele erinevatele lõikudele.

Kasutatavad materjalid peavad olema eelnevalt katsetatud laboris nende sobivusele mössisegu valmistamisel. Eelnevalt peavad olema tehtud katsetused mössisegu toimivusele vastavalt standarditele ja tulemused peavad olema lubatud piirides:

1. Segu segamise aeg min 180 sek
2. Mössisegu kohesiooni 30 min (EVS-EN 12274-4 ) min 12 kgf.cm
3. Mössisegu kohesiooni 60 min (EVS-EN 12274-4 ) min 20 kgf.cm
4. Kulumiskindluse määramine 60 min vees (EVS-EN 12274-5 ) max 540 g/m2
5. Hõõrdkulumiskatse loksutamisega (EVS-EN 12274-7) max 5 %

**4.2 Bituumenemulsioon**

Bituumenemulsioonid peavad vastama **FPC Lisa 7 tabeli 2** nõuetele. Objektile või vaheladudesse veol tuleb jälgida vedajate tsisternide puhtust ja voolikute sobivust antud sideaine pumpamiseks. Juhul kui sideaine tajutavate omaduste juures on kahtlusi kvaliteedi kohta, tuleb võtta kohaletulnud emulsioonist plastanumasse proov, et seda hiljem laboris katsetada saaks. Proovi tuleb säilitada nii et riknemine oleks minimaalne, vältida proovi külmumist ja mitte avada täis pudelit vahepeal asjata. Emulsiooni omadusi kontrollida 7 päeva jooksul alates emulsiooni tootmisest. Iga sideaine kogus, mis saabub saatelehega fikseeritakse digitaalses **Mössi objektipäevikus** **Objektijuhi** poolt vastavalt väljaveo kuu päevale sideaine vastuvõtja poolt. Sideaine kontrolli tingimused ja sagedus on toodud **FPC lisa 3**, nende täitmise eest vastutab **objektijuht** vastavalt oma objektide piirides, millede täitmist kontrollib **projektijuht**.

**4.3 Täitematerjalid**

Peavad vastama vastavalt kasutusalale **FPC Lisa 7 tabelite 1a ja 1b** nõuetele ja on valitud standardi **EVS-EN 13043** nõuete järgi. Objektile või vaheladudesse veol tuleb veenduda vahelao ja vedukite kastide puhtuses ja sobilikkuses antud materjali vedamiseks, ladustamiseks. Väljaveetud killustiku kogused tuleb üle kontrollida ja fikseeritakse **projektijuhi** poolt digitaalses tabelis **„Killustiku veod“.** Täitematerjalide kontrolli tingimused on toodud **FPC lisa 5** ja nende täitmise eest vastutab **projektijuht,** kes peab veenduma et väljaveetav materjal vastab tarnija poolt väljastatud ja kinnitatud sertifikaatidele.

**4.4 Vesi ja lisandid**

Tuleb kontrollida ja peavad vastama **FPC lisa 6** toodud nõuetele.

**5. PROJEKTEERIMINE**

**5.1 Ettevalmistus**

Projekteerimise alustamise eelduseks on allkirjastatud leping tellijaga mössiga pindamistöö teostamiseks ja töökoosolek vastavalt **FPC peatükile 3.2.6**. Reeglina tuleb teostada projekteerimistöö vähemalt 2 nädalat ennem plaanitavat mössiga pindamistöö teostamist. Projekteerimise protsessi eest vastutab **projektijuht**.

Projekteerimise alla kuulub:

1. Materjalide vastavus spetsifikatsiooni nõuetele **(FPC peatükk 4)**
2. Nende materjalidega retseptide leidmine või siis toimivuse kontrollimine laboris.
3. Täitematerjalide tellimine
4. Objektide asukoha kinnitamine ja ülevaatus koos tellija esindajaga
5. Vajalik liikluskorralduse skeem antud objekti jaoks.
6. Enne mössiga pindamist vajalike eeltööde teostatuse kontrollimine, vajadusel nende teostajaga suhtlemine ja vajadusel korduv läbiviimine
7. Vajalike mõõtmistööde teostamine objektil
8. Täitematerjali väljavedu objekti vaheladudesse, kvaliteetse vee saamise kindlustamine objekti läheduses ja selle retseptis toimimise kontrollimine laboris koostöös teiste materjalidega..
9. Kõigi andmete koondamine **Mössi projekti**.
10. **Mössi projekti** edastamine töö teostajale **objektijuhile** vähemalt 7 päeva ennem plaanitavat mössiga pindamistöö teostamist

**5.2 Fikseeritavad suurused objektil**

Objekti ettevalmistatuse eest vastutab **projektijuht** kes objektil teostab vajalikud mõõtetööd ja sõlmib kokkulepped tellijaga objekti lõpptulemuse suhtes.

Objektil tuleb selgeks teha ja dokumenteerida:

1. Pikkus, tähistades aluse ja lõpu kahel pool teeservas vastavate nooltega, teinekord vajadusel ka teeteljel, garanteerimaks märgistuse säilimise kuni tööde alguseni.
2. Tee laiuse muutumine objekti lõikes.
3. Asukoht kaardil, riigimaanteedel nimetus, teetiitel ja seotus jooksvate kilomeetritega, asulates tänava nimetus
4. Liiklusintensiivsus a/ööp antud lõigu kohta
5. Teekatte kirjeldus ja kasutatav mössiga pindamise tüüpide konstruktsioon (vastavalt **FPC tabel nr 4)**
6. Teepinna seisund ennem mössiga pindamist.
7. Mahasõitude, ristmike, laienduste, parklate pindamisevajadus.
8. Vahelao asukoht ja vajadusel ka skeem vee saamise asukoht ja vajadusel kontakt selle saamiseks.
9. Planeeritud mössi kulu antud tüübile ja objektile vastavalt.
10. Mössiga pindamistüüp vastavalt **TAIT-le**,

Kõik eelnevalt loetletud suurused tuleb koondada **Mössi projekti,**  lisades eripärasid ja juhtnööre töö teostajale.

Peale töö teostamist tuleb projekte hoida digitaalses kaustas **Mössi projektid** kui tõendusdokumenti projekti kohta.

**6. MÖSSIGA PINDAMISTÖÖ**

**6.1 Tehnika ettevalmistamine ja kontroll**

Mössi pindamistehnikat tuleb hooldada ja korras hoida vastavalt tehase manuaalis toodud nõuetele ja antud **FPC lisa 4 (Seadmete kalibreerimise nõuded )** järgi**.**

Vastutavaks tehnika hooldetööde teostamise ja jälgimise eest on **objektijuht.**

Kalibreerimine toimub tootja tehase manuaalis toodud juhiste ja tabelite järgi.

Mõõtevahendite kontroll ja dokumenteerimine toimub vastavalt *JS 6.11* ***Mõõtevahendid.*** Dokumenteerimise eest vastutab **projektijuht.**

**6.2 Mössiga pindamistöö teostamine**

Enne pindamistöö alustamist peab **objektijuht** olema saanud **Mössi projekti** mis vastab pindamiskavale ja täpsetele juhistele antud töö teostamiseks.

**Projektijuhi** korraldada on objektile paigaldatavad vajalikud liikluskorraldusvahendid töö teostamise ajaks, kate peab olema lapitud ja suuremad ebatasasused ja praod remonditud. Teekate peab olema lahtisest materjalist puhastatud vastavalt vajadusele kas harjamisega või vajadusel ka pesemisega pesuri poolt.

Mössiga pindamist on soovitav teha kui õhutemperatuur on minimaalselt +5 kraadi ja prognoosi järgi tõuseb päevaks vähemalt kuni +20 kraadini. Võib teha ka kui on temperatuur alla 20 kraadi päeval aga siis võivad pikeneda segu tardumise- ja liiklusele avamise ajad. Tuleb hoiduda mössisegu külmumisest ning õhtul hilja laotamisest, eriti kui ööseks on prognoositud madalaid temperatuure (< +10 kraadi) ja sademeid.

**Objektijuht** kontrollib vajadusel käsisegu meetodil retsepti toimimist objektil olevate materjalidega ja vajadusel korrigeerib seda segu töödeldavuse ja toimimise parandamiseks vee ja tsemendikoguse reguleerimise ning ka vajadusel lisandi kasutamisega.

Mössi paigaldamisel tuleb lähtuda **FPC lisa 8** toodud nõuetes ja kontrollidest.

**Objektijuhil** on õigus muuta projekteeritud retsepti kiirust mõjutavate lisandite kogust segu töödeldavuse ja tardumisaja sobitamiseks hetkel valitsevate ilmastikutingimuste ja teekatte omadustega. Juhul kui olemasolevate vahenditega ei õnnestu retsepti muuta rahuldava tulemuse saamiseks objektil, siis koheselt seiskama töö objektil ja teatama olukorrast **projektijuhti**, emulsiooni tootja laborit ja **kvaliteedijuhti**. Projektiga seonduvaid muudatusi objekti asukoha ja mahtude, materjalide ning nende koguste suhtes on lubatud teha ainult **projektijuhil**.

Kui tekivad mingid olukorrad kus ilmastikust või objektil valitsevatest tingimustest tuleb muuta projekti andmeid, siis teeb seda ainult **projektijuht** suheldes tellijaga esimesel võimalusel kui on mingid muudatused võimalikuks saamas.

Teel olevad luugid ja restid tuleb katta ning tähistada ennem mössiga laotamise alustamist ning eemaldada kohe, kui on võimalik juba värskel mössi kihil kõndida ilma jalatsite külge kleepumiseta ja mössi kihti kahjustamata.

Objekti algused, lõpud ja pikivuugid tuleb käsitsi koheselt siluda vastavate töövahenditega, et vältida ebatasasuste tekkimist valminud mössi kihile.

Vajadusel tuleb niisutada veega mössi masina esi ja külg pihustitest pinda mis jääb värske mössi kihi alla, et luua ühtlasem segu valgumine siledaks mössi kihiks.

Kahekordse mössi puhul võib teist kihti laotada kui esimene kiht on täielikult kuivanud ja lahtine materjal eemaldatud, enamasti võiks seda teha 2-3 päeva pärast esimese kihi laotamist.

Koos pindamisega mössi teostamisel (Cape Seal) võib pindamise kiht olla väiksema killustiku puistega kui tavapindamise puhul ja ka sideaine norm olla minimaalne, aga piisav vaid kivi kinnihoidmiseks mössikihi laotamise ajal. Soovitav on värskele pindamisele mössikihti laotada mitte varem kui 2 nädalat peale pindamiskihi valmimist. Alati tuleb kontrollida et killustik on pindamises kõvasti kinni ja teda ei saa jalaga kraapides bituumenist eemaldada.

Kui projektis on ettenähtud, tuleb viimane mössikiht rullida kombi rulliga tihedaks, aga mitte ennem kui **objektijuht** on veendunud mössi kihi keemilises lagunemises ja vee eraldumises kihist peopesaga peale surudes. Peopesa kaitsmiseks kemikaalide eest, kasutada ühekordseid kummikindaid või panna käe ja mössikihi vahele vett imav paber. Kui siis toimub veel ka kleepumine käe või paberi külge kivide poolt ei tohi rullimisega alustada. Enamasti on soovitatav rullida 1-2 tundi peale mössi laotamist, siiski ennem kontrollides kihi valmisolekut rullimiseks ja mittekleepumist peopesa külge.

Samal meetodil saab ka kontrollida mössikihi valmisolekut liikluse lubamiseks värskele mössiga pindamisele. Soovitav on esimese 2-3 tunni kestel siiski kontrollida liikluskorraldusega autode liikumist et tagada ootamatute defektide tekkimist liikluse poolt. Liikluse avamise otsustab **objektijuht**.

**6.3 Mössiga pindamistöö lõpetamine**

Objekti lõpetamisel lisab **projektijuht Mössi objektipäevikusse** info tegevuste kohta, mis võivad mõjutada pindamise kvaliteeti. Info Mössi päevikusse tuleb objektil lisada alates pindamise algusest kuni objekti avamiseni piiranguta tavaliiklusele.

Need märkmed peavad puudutama järgnevaid punkte kui neid esines pindamistöö teostamisel:

1. projektist ja segu retseptist kõrvalekaldumised, kaasa arvatud objektil valitsevatest tingimustest põhjustatud;
2. ettenägematud probleemid (ilmastikutingimused, sõiduki hädaolukorras tekkinud kahjustused jne)
3. ilmastikuteave muutuste kohta objekti teostamise ajal;
4. mössiga pindamise toimimise suhtes muu asjakohaseks loetav teave;
5. liikluskorralduse meetmed;
6. märkmed tajutavate omaduste kontrollide kohta;
7. üldsuse kaebused

Lisaks peab **objektijuht** veenduma objekti kvaliteetsuses ja esmaste defektide puudumises, mis oleks koheselt kõrvaldatavad ennem objektilt lahkumist. Vajadusel nähtavad ja tuvastatavad defektid koheselt kõrvaldama kui see on olemasolevate vahenditega võimalik. Kui ei ole võimalik, teavitama sellest koheselt **projektijuhti**.

**Objektijuht** vastutab mössimasina laotuskasti puhastamise eest segu jääkidest koheselt objekti lõppedes või ka kui ees on seisak , mille jooksul on oht et jaotuskastis olev segu võib hakata tarduma.

Lõpetamise vuuk tuleb tasandada käsitisi kohani kus mössisegu on veel homogeenne ja pole jõudnud kuivada tükki. Tükki kuivanud mössisegu ja laotuskasti puhastamise jäägid, tuleb eemaldada objektilt ja utiliseerida keskkonnasõbralikult.

Päeva lõpus kontrollib **objektijuht** üle laotuskasti laotusterade olukorra, kas on liiga kulunud ja peab välja vahetama või saab veel nendega kvaliteetset tööd saavutada.

Defektide parandamine ei ole lubatud TAIT objektidel, need tuleb kirja panna **Mössi objektipäevikusse** ja leida korrigeerivad tegevused nende tekkimise vältimiseks.

**7. KVALITEEDIKONTROLL**

**7.1 Esmane kontroll ja üleandmine**

Esmane kontroll toimub ennem objekti avamist piiranguta tavaliiklusele. Kontrolli käigus tuleb hinnata:

1. Mössiga pindamiskiht peab visuaalsel hindamisel olema ühtlase tekstuuriga ja tasane,
2. Piki- ja põikivuugid ei tohi olla kergesti märgatavad ja ebatasase kõrgusega üksteise suhtes.

Kontrolli teostab **objektijuht**, kes kirjutab puudused **Mössi objektipäevikusse ,** kui need esinevad.

Kahekordse mössi puhul ei pea esimene mössi kiht olema ühtlase tekstuuriga ja tasane võivad olla ka nähtavad vuugi kohad.

Objekti tuleb korras hoida **objektijuhi** poolt kuni tellijale üleandmiseni järgmiste tegevustega (kehtib ka kahekordse mössi alumise kihi puhul):

1. Kindlustada objekt vajalike liikluskorraldusvahenditega, mis tagavad liiklejate ja ka mössikihi säilimise ohutuse.
2. Tuleb kokku korjata kõik mössi jäägid objektilt ja need keskkonnasõbralikult utiliseerida.
3. Vajadusel paari päeva pärast harjata ning koguda kokku lahtine materjal objektilt.
4. Tuleb veenduda et piirangute eemaldamine ja liiklusele avamine on ohutu tavaliikluse jaoks ja liiklus ei saa enam kahjustada laotatud mössikihti.

Info liikluskorralduste muudatuste ja eemaldamise kohta tuleb dokumenteerida **Mössi objektipäevikusse .**

Peale antud toiminguid on objekt valmis üleandmiseks tellijale, mille tõenduseks **projektijuht** vormistab **tööde** **üleandmise-vastuvõtmise akti (VR-40)**, mis tuleb kinnitada nii tellija kui ka töövõtja allkirjadega. Ja säilitada vastava tellija töövõtu lepingu juures kaustas. Igale aktile tuleb lisada ka mössiga pindamistööde **CE märk**  vastavalt teostatud tehnoloogiale, kui töö on teostatud vastavalt standardile EVS-EN 12273:2008. **Mössi toimivusdeklaratsiooni** anname vastavalt tellija soovile ja nõudmistele. Juhul kuitöös on aspekte mis ei vasta standardileEVS-EN 12273:2008, tuleb väljastada **Mössi vastavusdeklaratsioon** tõendamaks, et tööd on teostatud vastavalt käesolevale **FCP-le**. **CE märk-i**  me sel juhul ei väljasta.

**7.2 Sügisene kontroll**

Sügisene kontroll viiakse läbi peale hooaja lõppemist septembri-oktoobrikuu jooksul. Töö teostab **Ehitusjuhi** poolt määratud **hindamisgrupp**. Kontrolli käigus tuleb hinnata ja kirja panna iga käesoleval aastal teostatud mössiga pindamistöö objekti kohta:

1. Üldine väljanägemine vastavalt **FPC tabelile 3**
2. Esinevad defektid (P1, P2, P3, P4, L) vastavalt standardile **EVS-EN-12274-8:2005**. Hinnatakse objekti sõites läbi ja lugedes kokku vastava suurusega objektide maht m2, mida siis võrreldakse kogu objekti tehtud mahuga, saades vastavad protsendid  **FPC tabel 3,** kus
   * P1 - uppumine, roobaste tekkimine ja higistamine;
   * P2 -kihistumine, täitematerjali kadu, kulumine, paanide vahekohtade, vagude tekkimine või nihkumine;
   * P3 - lained, muhud ja harjad;
   * P4 - väikeste ja korduvate defektide grupid mitte enamas kui (n) ristkülikus;
   * L - pikisuunalised sooned (kulumisjäljed);

Teostama **liivaringi**, **meetodil (FPC 7.2.1)** struktuuri hindamise. Mõõtmised teostatakse kõige iseloomulikemates kohtades antud objektile, mis enim domineerivad.

Kogutud andmed tuleb koondada **Mössi koondi**, **projektijuhi** poolt.

**Tabel 3 Objekti hindamiskriteeriumid.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kirjeldatav kriteerium** | **tähis** | **Defektide esinemine** | **Defektid vastavalt**  **Visuaalsele defekteerimisele**  **EVS-EN-12274-8:2005** |
| Väga hea | “v.hea” | Defekte ei esine, mössi kiht on ühtlane, ilma tiipude ja lahtitulnud laikude või ebatasasusteta. Väljanägemine ilus kogu objekti ulatuses. | P1 ≤ 0,2%  P2 ≤ 0,2%  P3 ≤ 0,2%  P4 ≤ 0,2%  L < 1% |
| Hea | “hea” | Võib esineda väikseid üksikuid triipe ja ebatasasusi. Lahti ei ole mössikiht kusagilt tulnud laikudena.  Objekt esteetiliselt ilus ja ühtlane | P1 ≤ 0,5%  P2 ≤ 0,5%  P3 ≤ 0,5%  P4 ≤ 1%  L < 5% |
| Rahuldav | “rah” | Esineb üksikuid defekte ja ebatasasusi mis ei ole suuremad kui 1 m2. | P1 ≤ 2%  P2 ≤ 2%  P3 ≤ 2%  P4 ≤ 10%  L < 10% |
| Nõrk | “nõrk” | Esineb defekte ja ebatasasusi mis on suuremad kui 1 m2. | P1 > 2%  P2 > 2%  P3 > 2%  P4 > 5%  L >10% |

**7.2.1 Liivaringi meetod**

Liivaringi meetodiga hinnatakse makrotekstuuri sügavust vastavalt EVS-EN 13036-1. Antud meetodi puhul tuleb hõõruda 30ml sõelutud liiva (0,25mm sõelast läheb 90% läbi massi järgi) uuritava katte struktuuri sisse hõõrutiga kuni ümar liivaring enam ei suurene ja kogu liiv on struktuuri vahel. Seejärel tuleb mõõta liivaringi läbimõõt vähemalt 3-st erinevast kohast ja arvutada keskmine, kontrollimaks deklareeritud makrotekstuuri suurust. Kui suurus ei vasta deklareeritule, tuleb teha märge vormi **Mössi koondi** .

Makrotekstuur (MTD) arvutatakse valemiga: *MTD =4V/πD2*

*MTD* makrotekstuuri sügavus (mm)

*V* liivakogus (mm3) ( 30ml vastab 30 000mm3)

*D* liivaringi keskmine läbimõõt (mm)

**7.3 Jooksev aastane kontroll**

Antud kontrolli teostatakse jooksvalt igal hooajal peale objekti valmimist 11-13 kuu pärast, hinnates objekti makrostruktuuri ja kulumist ning üldist väljanägemist vastavalt **FPC tabelile 3.** **Mössi kvalitatiivne hindamine** täidame juhul kui objekt saab hinnanguks **“nõrk”** vastavalt **FPC tabelile 3.** Mössi kvalitatiivne hindamine toimub standardi **EVS-EN 12274-8:2005** järgi**.** Kogutud andmete põhjal tuleb vastavate objektide **Mössi koondi** kinnitada objekti vastavust käesoleva FPC nõuetele, koos mõõdetud tulemuste kirjapanemisega või märkmete kinnitamisega selle külge.

**8. MÖSSIGA PINDAMISTÜÜBI PAIGALDUSKATSE (TAIT)**

**8.1 Üldist**

Pindamistüübi paigalduskatse (TAIT) tuleb teostada iga mössi tüübi kohta, mida me turule plaanime tuua.

Möss võib olla kas ühekordne, kahekordne või nn cape seal, kus esimene pindamise kihi vahele teostatakse mössiga pindamine.

**8.2 Nõuded**

TAIT hõlmab tervet katsete komplekti nagu on näha **FPC tabelis 1**, mis sätestab Euroopa standardi nõuete kohaselt ehitatud piiritletud pindamislõigu toimimisomadusi.

Lõigu miinimumpikkus on 200 m ja laius on tee terve laius ühe sõiduteega teedel või ühe raja laius kahe sõiduteega teedel või kiirteedel.

TAIT tuleb paigaldada ühes töösektsioonis ja see esindab mössiga pindamise tüüpi vastavalt **FPC tabelile 4,** kas siis ülemise või alumise kihina.

TAIT võib teostada pindamislepingu piires või alternatiivina võidakse seda teha erilõiguna, mis esindab pindamistüüpi.

**Tabel 4 Kasutatavad mössiga pindamise tooted vastavalt tüüpidele.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jrk nr | Mössiga pindamise tooted | **Tähis** | **Alumine**  **kiht** | Tüüp | | | **Ülemine**  **kiht** | Tüüp | | | Soovitatav kasutusala | Orienteeruv mössisegu  kulu\* |
| **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | (kg/m2) |
| 1 | Ühekordne möss | Tüüp 1 *(MP1)* | - | - | - | - | 0/2 | X | - | - | Tasased Kergliiklusteed, jalgtänavad | 10 - 16 |
| Tüüp 2  *(MP2)* | - | - | - | - | 0/4 | - | X | - | Tasased maanteed, parklad, tänavad | 12 -18 |
| Tüüp 3  *(MP3)* | - | - | - | - | 0/8 | - | - | X | Ühtlased madalamad  (< 10mm) rööpatäited, maanteedel | 17 - 24 |
| 2 | Kahekordne möss | Tüüp 21  *(MP21)* | 0/4 | - | X | - | 0/2 | X | - | - | Ebatasased kergliiklusteed, jalgtänavad | 22 - 34 |
| Tüüp 22  *(MP22)* | 0/4 | - | X | - | 0/4 | - | X | - | Ebatasased maanteed, parklad, tänavad | 24 - 36 |
| Tüüp 32  *(MP32)* | 0/8 | - | - | X | 0/4 | - | X | - | 29 - 42 |
| Tüüp 23  *(MP23)* | 0/4 | - | X | - | 0/8 | - | - | X | Suurema liiklusega maanteed ja väiksemad ebatasasuste täited  (< 10mm) | 25 - 42 |
| Tüüp 33  *(MP33)* | 0/8 | - | - | X | 0/8 | - | - | X | Suurema liiklusega maanteed ja sügavamad ebatasasuste täited  (> 10mm) | 29 - 42 |
| 3 | Pindamine + möss (Cape seal) | Tüüp CS1 | - | - | - | - | 0/2 | X | - | - | Alused, vanad urbsed pindamised või teostamine koos 1x või 1,5x pindamisega ennem alumisse kihti. | 10-14 |
| Tüüp CS2 | - | - | - | - | 0/4 | - | X | - | 10-16 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*\*Tegelik mössisegu kulu sõltub aluskatte ebatasasustest ja struktuurist.*

TAIT viiakse lõpule objekti pindamise toimimiskatsete sooritamisega pärast ühe aasta möödumist paigaldamisest, enne seda ei ole defektide parandamine lubatud antud objektidel. Tehtavad mõõtmised sisaldavad defektide visuaalset hinnangut ja makrostruktuuri.

TAIT tuleb projekteerida ja pinnata kui esinduslõik, vastavalt käesolevale **FPC süsteemile** ja dokumenteerima nagu antud tootmisohjes on ettenähtud.

TAIT läbiviimise ja lõpliku vormistamise eest kannab vastutust **kvaliteedijuht**;

**8.3 Registreeritavad andmed**

TAITi jaoks registreeritavad andmed peavad sisaldavad järgnevat teavet:

1. Tootja (nimi, aadress, telefoninumber jne);
2. TAITi kuupäev;
3. TAITi asukoht (tee number, algus- ja lõpp-punktid);
4. ettenähtud kasutus;
5. mössiga pindamistüübi kirjeldus
6. projekteerimisviis või -meetod;
7. projekteerimisbüroo (nimi, aadress, telefoninumber jne (kui „pindajast“ erinev));
8. kasutatavate materjalide asjakohased katsetulemused, FPC dokumentatsioon TAITiks kasutatava lõigu kohta;
9. Aasta pärast tuleb dokumenteerida **Mössi** **kvalitatiivne hindamine** vastavalt standardile **EVS-EN 12274-8** ja makrotekstuuri hinnang vastavalt **liivaringimeetodile** **(FPC peatükk 7.2.2)**
10. Nake aluspinnaga
11. TAITi eest vastutava pindaja(te) esindaja nimi.

**8.4 Andmete kättesaadavus**

TAITi andmeid tuleb säilitada eraldi kaustas **kvaliteedijuhi** juures, käesolev toimimisohje on salvestatud meie ISO serverisse ja allkirjastatakse digitaalselt.