

## 1. Bevezetés

### 1.1 Cél és alkalmazási terület

Jelen TU az Érd Megyei Jogú Város Önkormányzati Lakó és Gyűjtő utak, járdák közműépítés utáni végleges burkolat-helyreállítási munkáira vonatkozik sávós, félpályás és teljes útszélességben. A mintakeresztszelvényeket lásd a mellékletben. Az egyes utcák típus és keresztmetszvénye (lakó, vagy gyűjtőút) a Mérnökkel közösen tartandó bejárásos lesz meghatározva. A Technológiai Utasításban leírtak betartása a munkafolyamatban résztvevő valamennyi dolgozóra kötelező érvényű. A technológiai folyamattól eltérni tilos. A Technológiai Utasításban foglaltak végrehajtásáért felelős: ÉKF Intézmény (H 2030 Érd, Fehérvári út 69/B.) A végrehajtás során felmerülő módosításokat a technológus készíti el.

### 1.2 A kivitelezéshez kapcsolódó műszaki dokumentációk

Tárgy: Érd Megyei Jogú Város közútjain és közterületein végzett bontási munkák helyreállítása

## 2. Földmű tükörszint

A földmű tükörszinten egyenletes és síkfelületet kell kialakítani. A fellazult, fészkes, vagy átázott részeket el kell távolítani. A réteg tömörítését úgy kell elvégezni, hogy a tömörsége elérje  $Trg \geq 90\%$  és teherbírása minimum  $E_d \sim E_2 \geq 40 \text{ MN/m}^2$  legyen az e-ÚT 06.02.11:2007 (ÚT2-1.222:2007) szerint.

- Tömörségmérés  $Trg \geq 90\%$  mérések gyakorisága 1 db/200 m, vagy 1 db/utca.
- A teherbírás minimum  $E_d \sim E_2 \geq 40 \text{ MN/m}^2$  legyen. Mérések gyakorisága 1 db/200 m, vagy 1 db/utca.

A tömörítésnél vigyázni kell, hogy ne törjön le a henger alatt a burkolat széle.

A nyomvonal-helyreállításkor a tömörítést különös gondossággal kell elvégezni, hogy ne alakulhasson ki lépcső a későbbiekben a réteg konszolidációja után.

### 2.1 Munkaeszközök, gépek, felszerelések

- Lapvibrátor
- Kézi acélköpenyes henger, padkahenger
- Acélhenger
- Gumihenger, 12-14 t
- Gréder
- Szállítóeszközök
- Locsoló kocsi
- Forgóvázak kotró

### 2.2 Létszám

- Építésvezető

- Művezető
- Építőmunkások
- Geodéta

### **3. Zúzott M 56, vagy tört beton 0/80 út alapréteg készítése:**

#### **3.1 Alapanyaggal szemben támasztott követelmények**

A zúzott M 56-os zúzottkő, vagy tört beton anyagát úgy kell kiválasztani, hogy megfeleljen az e-UT 06.03.52:2007 (ÚT 2-3.207:2007) és a MSZ 14043-3: 1981 jelű Útügyi Műszaki Előírásban foglaltaknak. Alkalmassági vizsgálatot kell végezni a beépítendő anyagról.

A vizsgálatok során meghatározandó főbb jellemzők:

- Finomrész-tartalom M 56 esetén 7 m%;
- Szemeloszlás (MSZ EN 933-1:1998 és a MSZ 14043-3: 1981);
- Tömöríthetőség (MSZ EN 13286-2:2011);
- Legnagyobb szemnagyság,  $D_{max}=56$  mm.

Tört beton alkalmazása esetén a bontott beton összetétele elégítse ki az ÚT 2-3.207:2007 4.1.2. pont követelményeit.

#### **3.2 Beépítési előírások**

Az M 56, vagy tört beton út alapréteg anyagát kézi erővel kell elteríteni sávos ill. félpályás helyreállítás esetén, míg teljes útszélességű helyreállítás esetén árokásós rakodó kombi géppel. Az anyag szállítása az ÉKFI telephelyéről történik billenő platós teherautóval, a szállítási távolság 5-10 km.

A szállítói megfelelőségi nyilatkozatot és szemeloszlás vizsgálatot lásd a mellékletben. Sávos ill. Félpályás beépítés esetén a helyszínre szállított anyagot a lebillentés után, amennyiben osztályozódott, a beépítés helyére kézi karolással kell beépíteni, melynek során az anyag átkeveredése biztosított. Teljes útpályás helyreállítás esetén a teherautó ürítésekor ügyelni kell, hogy az anyag ne osztályozódjon szét. Amennyiben ez nem megoldható, úgy át kell keverni az osztályozódott részeket homlokrakodóval, vagy árokásós rakodó kombi géppel! A terítési vastagságot úgy kell meghatározni, hogy a betömörített réteg vastagsága 30 cm legyen gyűjtőút esetén, míg lakóút esetén 20 cm. A víztartalmat a tömörítési vizsgálat alapján meghatározott értékre kell beállítani.

Sávos beépítés esetén a tömörítés lapvibrátorral történik, míg félpályás és teljes szélességű helyreállítás esetén a tömörítésnél vibrációs padkahengert, illetve, amennyiben lehetséges, gumihengert használunk, majd acélhengert a simításhoz. A hengerrel nem megközelíthető felületeket nagyteljesítményű lapvibrátorral tömörítjük.

#### **3.3 Az M 56, vagy tört beton útalap minősítése**

A réteg megfelelőségének igazolásához a Mérnök által jóváhagyott MMT-ben meghatározott következő vizsgálatok elvégzése szükséges:

- Szemeloszlás vizsgálat M 56 esetén 1 db/2000 m<sup>3</sup>
- Szemeloszlás vizsgálat és alkalmassági vizsgálat tört beton esetén 1 db/500 m<sup>3</sup>
- Tömörségmérés  $Tr_g \geq 95$  %, mérések gyakorisága 1 db/200 m, vagy 1 db/ utca
- A teherbírás minimum  $E_d \sim E_2 \geq 55$  MN/m<sup>2</sup> legyen. Mérések gyakorisága 1 db/200 m, vagy 1 db/ utca.

### 3.4 Munkaeszközök, gépek, felszerelések

- Lapvibrátor
- Kézi acélköpenyes henger, Padkahenger
- Acélhenger
- Gumihenger, 12-14 t
- Gréder, kotró
- Árokásós rakodó kombi gép
- Szállítóeszközök
- Locsoló kocsi
- Forgóvázaskotró/Árokásós rakodó kombi gép

### 3.5 Létszám

- Építésvezető
- Művezető
- Építőmunkások
- Geodéta

### 4. A CKT-4 jelű alaprétegek készítése:

A CKT-4 alapréteget a jóváhagyott keverékterv alapján kell gyártani.

Cementtel stabilizált alapréteg készíthető bármely szemcsés anyagból, amely az e-ÚT 06.03.52 útügyi műszaki előírás 5.2 pontjában foglalt követelményeknek megfelel és az alkalmassági vizsgálattal meghatározottak szerint az előírt minőségi követelményeket teljesíti. Az alkalmassági vizsgálatot lásd a mellékletben. A keverék gyártója PUHI-Tárnok Út-, és Hídépítő Kft., tárnoki keverőtelepe. Hidraulikus kötőanyagú CKT-4 keverék esetében a fagyveszélyesség elkerülése érdekében az adalékanyag 0,063 milliméternél kisebb szemnagyságú finomrész tartalma nem haladhatja meg az 5 tömegszázalékot. CKT-4 jelű, telepen kevert szemcsés anyagú cementstabilizációt az e-ÚT 06.03.51 szerint kell elkészíteni.

### Vastagságok:

Lakó és gyűjtő utaknál (CKT-4):

- **Tömör:**        **15 cm**
- **Laza:**           **17 cm.**

### 4.2 Szállítás

A keveréket úgy kell a helyszínre szállítani, hogy a keverék bedolgozását a kötőanyag kötésének megkezdéséig be lehessen fejezni. A keverék szállítása billenőplatós gépkocsival történik. Nagyon szeles, hideg, ill. magas hőmérséklet esetén a gépkocsikat ponyvás, vagy

nedves műszaki textíliás takarással kell ellátni a víztartalom veszteség elkerülése érdekében, továbbá a keverék nem osztályozódhat a szállítás alatt. A CKT-4 jelű keverék szállítását úgy kell megszervezni, hogy a keverék bedolgozását a kötőanyag kötésének megkezdéséig be lehessen fejezni. A keverőtelepen a keverék csak tiszta gépkocsi platóra kerülhet. A keverőtelepről a kész keveréket csak sorszámozott szállító jeggyel szabad kiadni. A szállítási távolság 5-10 km.

### **4.3 A keverék beépítése**

Az alapréteg építésének feltétele, hogy az alatta lévő rétegek a Műszaki Előírás ide vonatkozó előírásainak megfeleljenek közvetlenül a ráépítést megelőzően is. A burkolat alapokat csak +5°C feletti és +30°C alatti hőmérsékleten szabad építeni. Az építési terület víztelenítését folyamatosan biztosítani kell. Esős idő esetén a munkával le kell állni mindaddig, míg az építendő területől a víz lefolyik. erős zápor esetén a szállítás során átázott keveréket beépíteni nem szabad. Az anyagot a már előre kijelölt területre kell irányítani. Ha a fogadó réteg váratlan csapadék következtében elnedvesedik a beépítés közben, vagy a cement kötésének megkezdése előtt a cement kimosódik a keverékből, az elnedvesedett fogadó réteget és a cementes keverék kötőanyag nélküli részeit ki kell cserélni, A CKT-4 burkolati alaprétegek beépítése csak akkor kezdhető meg, ha a védőréteg elkészült és annak előírt minőségét ellenőrizték. A keverék beépítésénél figyelni kell a teherautóról történő billentés esetén a felső vezetőkre. A gépjárművet tolatáskor irányítani kell.

### **4.4 Teljes útszélességben történő beépítés finiserrel**

A szintvezérléssel készülő szakaszon 25 m-kén zászlókat kell levetni, ezeket műszerrel a kívánt szintre állítani, majd 5 m-ként közbenső zászlókkal kell besűríteni, melyeket szintén szintre kell állítani. A közbenső zászlókat keresztrel kell beállítani. A leütött zászlóknak az alapréteg szélétől 40-50 cm-re kell lenniük. A finiser sebesség 1-3 m/perc között legyen. A folyamatos terítés érdekében a puttonyt menet közben kiüríteni tilos. A szabályozó kapukat olyan magasra kell állítani, hogy az elosztó csigák a térítési idő 70-80%-ban egyenletesen dolgozhassanak. Helyes beállításnál az anyag éppen betakarja a csigát. A döngölőpalló és a símitótag vibrációs fokozatát 70-80% között állítsuk be. A döngölőpallót és a símitótagot csak a finiser indulása után szabad bekapcsolni. A beépítési vastagságot mérővesszővel folyamatosan ellenőrizni kell, 1 db/utca, vagy 1 db/200 m.

### **4.5 Beépítés szélesítésben, sávban, sávosan, vagy félpályásan, kotróval és kiegészítő kézi munkával**

Kézi terítés esetén két rétegben történik a burkolat alap beépítése a megfelelő tömörség elérése érdekében. A második réteg építése a 15-20 méteren betömörített alsó réteg elkészülte után folytatható. szintén nem maradhat eltakarás nélkül az alsó 10 cm réteg. Ha valamilyen oknál fogva nem sikerül eltakarni az alsó réteget a megmaradt szakaszt el kell bontani és újra kell építeni, tömöríteni.

Az oldaleséseket táblázatos formában ki kell adni a művezetőnek. A megadott keresztmetszvényekben jelöljük ki a terv szerinti burkolat alap burkolatszél helyeit. A kijelölt pontokat sűrítjük be, majd a pontok által kijelölt irányban fektessünk fa, vagy egyéb zsaluzatot (formasíneket). A zsalut a megadott szintre ékekkkel emeljük/süllyesztjük, majd

rögzítjük. a szállító gépkocsik a beépítendő anyagot oldalt döntéssel juttatják az épülő fogadóréteg felületére.

Ahol ez nem megoldható, ott a terítés kisebb anyagmozgató géppel (bobcat), vagy kézi karolással történik.

a behordott anyagot a lehető legegyszerűbben gréderrel és/vagy kézi munkával kell elteríteni, majd gréderrel – szűkebb helyeken pedig kézi munkaeszközökkel profilba kell hozni. Megtámasztás nélküli helyeken, a szélességét 10 cm-rel szélesebbre kell építeni. A CKT-4 burkolati alapréteget a kézi acélköpenyes hengerrel, vagy sávos beépítés esetén vibrolappal tömörítjük.

Ha a szélesítésbe elfér a finiser, akkor a beépítés géplánccal történik. A tömörödés miatta az elterített laza anyag szintje a zsalu élétől 2-3 cm-el magasabban legyen. Az esést indulás után, majd 20 m-ként műszerrel ellenőrizni kell, ha szükséges, korrigálni kell. A beépítési vastagságot mérővesszővel folyamatosan mérni kell, 1 db/utca, vagy 1 db/200 m.

#### **4.6 Szélek kialakítása, hosszézag csatlakozás – munkahézag képzés**

A szélek roskadásának elkerülése érdekében a széleken kis tömegű hengereket kell alkalmazni a tömörítésnél. Ha a réteghez újabb sáv nem csatlakozik, akkor a réteg szélét 1:1 arányú rézsús oldalfelülettel kell kialakítani, melyet tömöríteni kell kézi eszközzel, és le kell zárni bitumen emulzióval. Amennyiben a rézsús kialakításra nincsen lehetőség, akkor az alaprétegnek az oldalfelületét a tömörítés megkezdése előtt meg kell támasztani megfelelő oldalszaluzattal, vagy talajmellékeléssel. A talajmellékelés esetében azt a CKT-4 réteggel együtt kell tömöríteni.

Amennyiben a függőleges fal tömörítés – építés közben rongálódik, a rongálódott részeket melléépítés előtt le kell vágni. az alaprétegben a hosszézagokat bitumenemulzió permetezésével, vagy betétlemez, szalag behelyezésével kell az összezáródástól megakadályozni.

A munka megkezdésekor a gép vibropallóját a terítendő vastagságnak megfelelően párnafákra kell helyezni. A tömörödést 1,2-es szorzóval kell figyelembe venni.

Kész réteghez való csatlakozás esetén a CKT-4 szükséges mértékű visszavágása után a vibropallót erre fektetjük fel.

Műszaki hiba esetén, ha az állásidő meghaladja a keverék kötésének kezdetéhez szükséges időt (1 óra), a finiserből az anyagot ki kell lapátolni, azt bedolgozni tilos.

Függőlegesre kell kialakítani a bedolgozott burkolat alap csatlakozási felületét és lapvibrátorral tömöríteni. A gépi bedolgozás csak akkor kezdhető munkahézagtól, ha a megfelelő vastagságú és függőleges oldalfalú CKT-4 alapréteg oldalfelületének permetezése megtörtént.

A keverék gyártástól a finiserrel történő bedolgozásig és tömörítésig maximum 1 óra telhet el. Az 1,0 óránál hosszabb betonozási kényszerállás, vagy rendszeres munkaleállás esetén az addig elkészített CKT-4 burkolat lezárása, munkahézag kialakítása szükséges. A hosszirányú és keresztirányú munkahézagok csatlakozásánál a magasság eltérés nem lehet több, mint  $\pm 10$  mm.

#### **4.7 Tömörítés**

A tömörítést könnyű acélköpenyes henger 3-5 járatával, a keskeny helyeken pedig kézi vezérlésű padka henger 3-5 járatával végezzük. a tömörítést mindig az esés szerinti alsó oldalon kell kezdeni. Erre az utasítást a munkavezető adja ki.

Hengerlési hossz: 40-50 m  
Sebesség: 4-6 km/óra.

#### **4.8 A CKT-4 burkolatalap feszültségmentesítése**

A réteg feszültségmentesítése vibrohengeres mikorrepszttással történik. A feszültségmentesítést arra alkalmas frekvenciájú acélköpenyes vibrohengerrel végezzük. A hengerlés időpontját az alapréteg kötőanyag szilárdulási ütemétől és az időjárási körülményektől, a hidraulikus kötőanyagú keverék kezdeti és a levegőnek a keverék szilárdulása közbeni hőmérsékletétől függően szükséges megválasztani. Ez általában CKT-4 burkolati alapréteg beépítése után 12-24 órával történik. A hengerjáratok (1 oda-vissza) között az átfedés 10-20 cm legyen. A hengerlés során hengernyomok már nem keletkezhetnek. Amennyiben látható hengernyom jön létre, úgy a repesztést későbbi időpontra kell halasztani, mert a cement kötése még nem következett be.

#### **4.9 Utókezelés**

Az elkészült CKT-4 réteget 3 napig nedvesen tartással kell utókezelni. Majd az elkészített réteg felületét 1,0-1,2 kg/m<sup>2</sup> GY-R 60 (B160/220) típusú kationaktív bitumenemulzióval kell lezárni. Az oldalfelületeket is permetezni kell, amennyiben azok szabadon maradnak. Permetezéskor a felület nedves legyen. Az építési forgalom a beépítést követően legkorábban akkor veheti igénybe a burkolatalapot, és építhető meg a következő réteg, ha a keverékből készített próbatetek szilárdsága az előírt 28 napos szilárdság legalább 60 %-át igazoltan elérte.

#### **4.10 Javítás**

Ha a védelem ellenére, vagy egyéb okok miatt károsodott a felület, a következő réteg építése előtt a javítást el kell végezni. A javítás történhet a laza részek eltávolításával, 3 cm-nél mélyebb hibahelyek esetén foltszerű javítással, nagyobb összefüggő felület esetén (25 m<sup>2</sup> felett) a felület marásával és kiegyenlítésével, illetve az adott szakaszon a réteg cseréjével.

Ha az építési forgalom miatta a burkolatalap a rétegvastagság 1/3 részénél mélyebben megrongálódik, akkor a hibás felületet teljes vastagságban ki kell cserélni. A megrongált részek kivágása során az oldalfalakat közel függőlegesre kell kiképezni. A javításra használt keverék szilárdsága az eredeti keverék szilárdságával egyezzen meg. Ha a romlást esetlegesen a földmű teherbírási elégtelensége okozza, akkor ennek okait meg kell szüntetni.

#### **4.11 A beépítés gépei (ajánlott géptípusok), létszámigény**

Gépigény:

- 1 db finiser
- 1 db Bomag BW 100 AD3 kishenger (tömörítéshez, mikro-repszttéshez is)
- 1 db Kobit vizes emulziós thgk.
- 2 db lapvibrátor

Létszámgény:

- Építésvezető, művezető
- Kitűző, építómunkás

#### 4.12 Minőség-ellenőrzés

A CKT-4 réteget megfelelőségének igazolásához a Mérnök által jóváhagyott MMT-ben meghatározott következő vizsgálatok elvégzése szükséges:

- A CKT-4 alapréteg keverékterve
- A továbbépítés/eltakarás esetén tárcsás teherbírás mérés (nem minősítő paraméter):  
 $E_2 \geq 140 \text{ N/mm}^2$  3 napos korban  
Mérések gyakorisága 1 db/ utca, vagy 1 db/ 200 m
- Nyomószilárdság középértéke 28 napos korban  $\geq 6,8 \text{ N/mm}^2$  150 mm\*150 mm\*150 mm kockán  
Mérések gyakorisága 1 sorozat/2 nap, vagy 1 db/2000 m<sup>3</sup>
- Tömörségvizsgálat:  $\text{Trg} \geq 95\%$   
Mérések gyakorisága 1 db/utca, vagy 1 db/200 m

A CKT-4 réteg vastagság mérése: Lakó és gyűjtő utaknál 20 cm

Mérések gyakorisága 1 db/utca, vagy 1 db/200 m

## 5. Aszfaltozás

### 5.1 Aszfaltkeverék előállítása

Az aszfaltkeverékek a jóváhagyott típusvizsgálat alapján kerülnek legyártásra, melyet a PUHI-Tárnok Út-, Hídépítő Kft. tárnoki keverőtelepe állítja elő.

A típusvizsgálatok az MSZ EN 13108-20:2006 jelű szabvány alapján készültek. Lásd mellékletek. A gyártási utasítást a technológus készíti el, amely tartalmazza a keveréktervben meghatározott összetételű és tulajdonságokkal rendelkező aszfaltkeveréknek a megadott típusú aszfaltkeverő-gépen történő gyártáshoz szükséges adatokat.

Az aszfaltkeverékek gyártását a keverőtelepi Minőségirányítási tervben foglaltak szerint kell végezni. A gyártási utasítás szerinti aszfaltkeverék előállításáért a keverőtelep vezetője a felelős. A kiadott gyártási utasítást csak a technológus módosíthatja írásban.

A gyártott aszfaltkeverékek minőségét gyártásközi vizsgálatok alapján ellenőrizzük, és az adatokat OCL táblán folyamatosan vezetjük.

A felhasználni kívánt keverékek: AC 22 jelű kötő és AC 11 kopó rétegek.

## **5.2 Az AC 22 kötő és AC 11 kopó réteg félpályás és teljes út szélességben történő beépítésekor betartandó építési előírások:**

Az építés során betartandó az ÚT 2-3.302:2008 sz. Útügyi Műszaki Előírás.

Az aszfaltozás megkezdése előtt a munkaterületet fel kell szelvényezni, majd 25 m-ként zászlókat kell levetni, ezeket műszerrel a kívánt szintre állítani, majd 5 m-ként közbenső zászlókkal kell besűriteni, melyeket szintén szintre kell állítani úgy, hogy az aszfaltozás befejezése után is felhasználható legyen az ellenőrző és minősítő mérések elvégzéséhez. Az aszfaltréteg csak teherbíró, profilhelyes, kellő víztelenítéssel rendelkező egyenletes felületű, száraz, por és szennyeződésmentes tiszta alapra építhető.

Az építés megkezdése előtt a munkába vett szakaszt le kell zárni a forgalom elől.

A keverék beépítése akkor kezdődhet, ha a finiser gépi beállítása megtörtént és azt a vezető gépkezelő ellenőrizte. A símitópalló min 100°C-ra fel van fűtve, a finiser előtt legalább 2 db keverékszállító gépjármű várakozik. Az acélköpenyű hengerek palástjai tiszták, tartályaik vízzel fel vannak töltve. az első keverékszállító tehergépkocsi ürítésének megkezdésére és a finiser elindulására a beépítést irányító művezető ad utasítást. A finiser állandó sebességfokozatban, lehetőleg megállás nélkül végezze a bedolgozást. a terítés megkezdése előtt a finiserben a szükséges beállításokat meg kell tenni, a szintet és az oldaltestet ellenőrizni kell. Egyszerre csak egy paramétert szabad változtatni.

A keverék hőmérséklete a finiser puttyába billenés előtt mérve minimum 150-180 °C kell, hogy legyen. A keverék gyártási hőmérsékletét a szállítási hő veszteséggel korrigálva kell meghatározni. Ennek megfelelően az ásványi köváz hőmérsékletének az aszfalt keverőgépben minimum 200 °C-osnak kell lennie. az aszfalt keveréket tiszta felületű, leponyvázott gépkocsikkal kell szállítani, a gépkocsik rakfelületét Imprimol B-vel kell lepermetezni. Gázolaj használata tilos! A keverék beépítésénél figyelni kell a teherautóról történő billentéskor a felső vezetésekre, valamint a gépjárművet tolatáskor irányítani kell.

Az aszfalt hőmérsékletét kocsinként ellenőrizni kell. A hőmérséklet mérése beszúros, vagy infrás hőmérővel történik. Ha a kiszállított aszfalt hőmérséklete a beépítési hőmérséklet alá esik, vagy a felületén (kihülés miatti) kérgesedés látható, akkor a szállítmány nem építhető be, azt a keverőtelepre vissza kell szállítani.

## **5.3 Szintvezérlés, terítési sávok**

A szintvezérlés kétoldali szintvezérléssel történik az első terítési sáv esetén. Melléépítés esetén a finiser csúszó érintkezője (tapogatója) számára a már elkészült aszfaltburkolat szintje biztosítja a vezérlést. Az oldalesés megfelelő értékét úgy kell biztosítani, hogy a finiser padját kell beállítani. A vastagság beállításakor a tömörödés mértékét figyelembe kell venni.

## **5.4 A beépítés módja, sávkiosztás**

A beépítési szakaszon az AC 22 kötő és AC 11 kopó réteg szélességét a keresztzelvény szerint kell megépíteni (terv szerint).

Az aszfaltréteg terítését több sávós beépítés esetén az oldalesés irányából alulról felfelé haladva kell végezni. A terítést Vögele 1900 típusú hidraulikusan szélesíthető finiser végzi. A továbbiakban minden egyes aszfaltréteg hosszirányú csatlakozását úgy kell kiképezni, hogy azok egymás fölött vízszintes értelemben minimum 10 cm-el eltolva helyezkedjenek el. A levágott hosszirányú csatlakozás függőleges oldalát a mellézárás előtt bitumenemulzióval be



kell kenni GY-R 60 (B-80). A finiser kb 60 t/óra teljesítménnyel, minimum 1,5 m/perc sebességgel halad folyamatosan, lehetőleg megállás nélkül.

### **5.5 Gépi terítés. A terítógép beállítása és a beépítés**

Vögele 1900

Szélesség: 3,25-3,50 m változó, tervek szerint.

Vastagság gyűjtőút esetén: AC 22 kötő 50/70 hengerelt aszfalt alapréteg 6 cm  
AC 11 kopó 50/70 hengerelt aszfalt kopóréteg 5 cm

Vastagság lakóút esetén: AC 11 kopó 50/70 hengerelt aszfalt kopóréteg 5 cm

(Figyelembe véve a próbabeépítésnél meghatározott laza vastagságot.)

Vezérlés: kézi szint és vastagság vezérlés a kihúzott vezérlőhuzalról

Oldalesés: a kiviteli terv keresztshelvényeinek megfelelően

Haladási sebesség: 1,5-2,0 m/perc

Döngölési fokozat: 6

Vibrációs fokozat: 5

A terítés megkezdése előtt a pályát le kell takarítani. Visszazárás előtt a hosszirányú csatlakozást melegen, a hengerre szerelt szélvágóval le kell vágni és el kell távolítani. A keverék kiszállítása a bedolgozó géplánc teljesítményével megegyezően 60 t/órával kell, hogy történjen, lehetőleg a műszak folyamán folyamatosan. A tehergépkocsikat úgy kell elhelyezni az építési területen, hogy a finiser megállás nélkül tudjon velük érintkezni és így az anyag bebillentése folyamatos legyen.

A terítés közben a finiser beállításait, az oldalesést és a szintet folyamatosan ellenőrizni kell (4 m-es alumínium lécekkel) és a szükséges módosításokat el kell végezni. A finiser elé hullott aszfaltkeveréket a gép puttonyába kell lapátolni, lehullott aszfaltkeverék a finiser előtt nem maradhat. A finiser egy sebességi fokozatban és megállás nélkül terítsen.

### **5.6 Indulás munkakezdekor**

A terítést több sávossal beépítés esetén az oldalesést tekintve a legalacsonyabb magasságú oldalon kell elkezdni és alulról felfelé haladva kell végezni. A finiser padját 120-130°C-ra kell felfűteni. A terítógép padját a tömörödési értékkel megnövelt vastagságú és 1 m hosszúságú párnafákra helyezzük és kinullázzuk a padot. Ezután megkezdjük a terítést 1,5 m/perc sebességgel. A gép után le kell ellenőrizni a felületet. 15-20 m terítés után meg kell kezdeni a tömörítést.

### **5.7 Megállás műszak végén**

A terítés befejezésekor a finiser kiállása után, - ahol a gépi terítés még megfelelő vastagságú – be kell helyezni a 110 mm vastagságú végsablont. A sablon mögötti aszfaltot ideiglenesen el kell távolítani és homok alászórással vissza kell helyezni, majd eligazítani.

## 5.8 Indulás műszakkezdéskor

A terítés megkezdése előtt el kell távolítani a végsablonokat a megtámasztó aszfalttéccsel együtt. A hosszirányú csatlakozást mellézárás esetén merőleges éllel le kell vágni és a burkolatot le kell takarítani. A kereszt- és hosszirányú csatlakozást emulzióval le kell szórni. Kezdéskor a finiser beáll a megfelelő helyre, a padot a tömörítésnek megfelelő vastagságú aszfaltréteg felületére helyezett kb. 1 m hosszúságú párnafákkal alá kell támasztani. Visszazárás esetén a finiser vezérlése a már megépített burkolati rétegről történik rövid szánnal. A finiser kinullázását el kell végezni és a terítést meg kell kezdeni a már megadott módon. A terítés folyamán az oldalesést és a vastagságot folyamatosan, 20-25 m-ként ellenőrizni kell.

## 5.9 Megállás műszaki meghibásodás esetén

Amennyiben az építés tovább nem folytatható és az elterített aszfaltkeverék hőmérséklete a finiser padja után 140°C-ra lehűlt, a finiser padját haladéktalanul ki kell emelni és a „Megállás műszak végén” című fejezetben leírtak szerint eljárva kell a keresztcsatlakozást kialakítani és a fenti pontban megadottak szerint kell a burkolatot betömöríteni. Az újabb indulást az „Indulás műszakkezdéskor” című fejezetben leírtak szerint kell végrehajtani.

Váratlan helyzet (finiser meghibásodás, eső) esetén a keverőtelepet értesíteni kell, a keverést le kell állítani. A finiserben lévő anyagot ki kell járatni, ha ez nem lehetséges, akkor az anyagot ki kell lapátolni

és munkahézagot képezni. Az úton lévő anyagot – ha ez lehetséges – át kell irányítani másik építési helyszínre, ha ez nem lehetséges, akkor vissza kell szállítani az aszfaltkeverő-telepre és a hulladékaszfalt depóba kell kirakni. A keverőgép meghibásodása esetén a kiszállított anyagot a finiserrel be kell dolgozni és munkahézagot képezni.

## 5.10 Tömörítés

A tömörítést 1 db VH 950 típusú vibrációs henger, egy 10 tonnás VB1100 típusú vibrációs henger valamint 1 db Vebber TVH 602 padkahenger végzi. A hengerek meghajtott tengelyekkel előre haladnak, a hátrameneti hengerjárat ugyanabban a nyomban történik, mint az előremeneti egy hengerjáraton belül. A hengerek 4-5 hengerjáratot fedik le a felületet 30cm-es átfedésekkel. Az elterített, előtömörített aszfaltréteg hengerpalásthöz való tapadását az acélköpenyes palástok folyamatos vízzel történő permetezéssel akadályozzuk meg. A hengerelési hosszokat a léghőmérséklet és az aszfalt réteg hőmérsékletének figyelembe vételével az építésvezető, művezető határozza meg és azt szükség esetén folyamatosan helyesbíti. A minimális hengerelési hossz 30-40 m. A tandem vibrohengerek 2-3km/óra sebességgel haladnak.

A tömörítést a kereszt-és hosszcsatlakozások tömörítésével kell kezdeni. Az első után a kereszthengereket el kell végezni. A hengerekkel az oldalirányú sávváltást a hengerelési hossz finisertől legtávolabb eső szakaszán kell elvégezni. A hengerek vízfelvétele a beépítés ideje alatt az aznap készült rétegen kívül történhet!

Hengerelési hossz minimum 30 – 40 m

Kerékátfedés 30 cm

A hengerek tömörítő munkáját a próbabeépítés során izotópos tömörítéssel ellenőrizzük és a járatszámokat a mérési eredményeknek megfelelően határozzuk meg.

Az előírt hézagtartalmat lásd a mellékletben szereplő AC11 és AC22 típusvizsgálatban meghatározott értékeket.

A hengerek a még meleg burkolaton nem állhatnak meg, meghibásodás és víz utántöltés esetén a teljesen lehűlt és már betömörített burkolatra kell visszamenniük.

### **5.11 Kézi beépítés sávos helyreállítás esetén:**

Az olyan munkaterületeknél, ahol az aszfaltburkolat kiemelt szegélysorok közé kerül beépítésre, vagy sávos helyreállítás esetén a szegély belső oldalán az előírt esésviszonyoknak megfelelően a kész burkolat magasságát krétázott zsinórral meg kell jelölni. Különös gondot kell fordítani a széleken a vízváltók és víznyelők közötti magasságvonalak pontos betartására. Nem szegélyek közé épülő aszfaltburkolatnál a burkolat vastagságát benézőkereszt segítségével kell meghatározni. A magasság megjelölésére az aszfaltanyagból az alapon magassági pontokat, (úgynevezett

centrumok) kell kialakítani és a terítést ennek megfelelően kell elvégezni. A munkahelyre kikerülő aszfaltanyag lebillentését a szállítási, illetve anyagmozgatási távolság minimálisra csökkentése érdekében, esetleg több részletben kell elvégezni. A gépkocsiról az esetleg rajta maradt aszfaltanyagot le kell tisztítani.

A kiszállított aszfaltanyag hőmérsékletét bedolgozás előtt minden esetben ellenőrizni kell. Az előírt hőmérsékletnél alacsonyabb hőmérsékletű anyagot, vagy csomós, rosszul kevert, elégett anyagot beépíteni nem szabad. Az előző nap, vagy régebben elkészült, teljesen kihűlt burkolat szélét a helyes csatlakozás kiképzése érdekében 10-20 cm-es szél elhagyásával nyeles vágóval vagy vágógéppel egyenesre kell vágni.

A levágott részt csakánnyal le kell fejteni az alapról, a keletkezett törmeléket le kell takarítani, a levágott szélekre a helyszínen biztosított (melegített) kötőanyagot nyeles kenő- kefével fel kell hordani.

Az eltérítendő aszfaltréteg vastagságát úgy kell meghatározni, hogy figyelemmel kell lenni a tömörítés hatására is. A lebillentett meleg anyagot a művezető utasítása alapján szét kell teríteni lapáttal vagy villával. A korábban készült burkolatok széleit forró keverékkel fel kell melegíteni a melegített döngölőkkel el kell dolgozni. Az aszfaltanyagot az előírt rétegvastagságban, a tömörítés ráhagyásával, vasgereblyékkal kell egyenletesen elteríteni, és lehúzófával az előírt profilt kialakítani, a szükséges utánterítéssel, a főlegesen anyag kiemelésével. Sávos helyreállítás esetén a tömörítést Vebber TVH 602 padkahengerrel vagy Wacker lapvibrátorral végezzük. Az összecsomósodott részeket az anyagból el kell távolítani. A lehúzás közben a profilt profilléccel folyamatosan ellenőrizni kell.

### **5.12 A beépítés gépei:**

- 1db Vögele 1900 típusú finiser
- 1db VH950 vibrohenger
- 1db VB 1100 vibrohenger
- 1db Vebber TVH 602 padkahenger
- 1db Norton Clipper aszfaltvágó
- 1db Norton horony aszfaltvágó
- 3db Wacker lapvibrátor
- 3db Döngölő béka
- 2db Bomag döngölő béka
- 1db Kompresszor
- 1db seprős-vizes gépkocsi
- 1db emulziósóró gépkocsi
- 1db slusszvágó gép.

### **5.13 Létszámszükséglet:**

1 fő építésvezető,  
1 fő művezető,  
4 fő gépkezelő,  
5 fő útépítő munkás,  
Valamint szállító gépkocsivezetők szükség szerint.

### **5.14 Kéziszerszámok**

- Kereszt, nyeles terítő fa
- Korlát, oszlop, deszka
- Csákány
- Lapát
- Mérővessző
- Vízmérték.

### **5.15 Minőségi követelmények**

A beépített rétegek minősége feleljen meg az e-ÚT 06.03.21:2010 (ÚT 2-3.302:2010) jelű Útügyi Műszaki Előírás alapján készített és a Mérnök által jóváhagyott Mintavételi és minősítési tervben meghatározott követelményeknek.

A mérési eredményeket jegyzőkönyvben, valamint az építési naplóban rögzíteni kell.

## **6. Munkavédelem**

Kivitelezés közben a vonatkozó Biztonsági és egészségvédelmi terv ill. a munkaterületre vonatkozó kockázatértékelés érvényes.

A munkavégzés megkezdésekor balesetvédelmi oktatást, a különleges feltételek ismertetését a munka megkezdése előtt minden részletre kiterjedően el kell végezni.

A munka közben észlelt balesetvédelmi hiányokat fel kell tární és azokat fel kell számolni.

A munkavégzés során a sárga fényvisszaverős mellény, fejkendő sisak, acélbetétes bakancs használata kötelező!

Az építésvezetőnek a munka biztonságos elvégzéséhez szükséges létszámot és a szakmai, képesítési követelményeket biztosítani kell.

A munkásokat a munka megkezdése előtt ki kell oktatni a technológiáról és a munkavédelemről.

Az építésvezetőnek munkavédelmi vizsgával kell rendelkeznie.

A munkavédelmi előírások betartásáért és azok előírás szerinti betartásáért a felelős műszaki vezető a felelős.

A munkaterületen ittas személy nem tartózkodhat!

Az egyéni védőeszközök (hóálló talpú bakancs, fülvédő, védősisak, védőszemüveg, fényvisszaverővel ellátott védőruha, kesztyű, gumitalpú zárt cipő vagy gumicsizma, munkaruha) használata kötelező.

Veszélyes és ártalmas termelési tényezők

A szállító gépkocsik a munkaterületen csak olyan sebességgel közlekedhetnek, amely mellett a szállítási útvonalak közelében dolgozók testi épségét nem veszélyeztetik.

A munkaterületen üzemelő gépek hatósugarában tartózkodni tilos!

Ideiglenes elektromos vezeték a mozgó gépek mozgáskörzetén kívül kell szerelni és az érintésvédelemről gondoskodni kell.

A munkák szüneteltetése idején az elektromos hálózatot – a világítási hálózat kivételével – feszültség-mentesíteni kell. A munkahelyen elsősegély készletet kell tartani.

Az előzőekben rögzítettek kivül be kell tartani az alábbi előírásokat:

- az 1993. évi XCIII. számú törvényt a munkavédelemről, a gépek kezelési és karbantartási utasításait
- az MSZ-04-900 és az MSZ-04-904 szabványok előírásait
- a Kivitelező munkavédelmi szabályzatát

## **7. Elsősegély helyek**

Minden munkahelyen /munkaszakaszon/ elsősegélynyújtó helyet /elsősegély felszerelést/ kell biztosítani, és azt feltűnő vöröskeresztes táblával, zászlóval meg kell jelölni.

A géplánc munkába állítását úgy kell megszervezni, hogy szükség esetén a gyorssegélykérésre jármű / tehergépkocsi, a területen dolgozó locsoló kocs, stb./ rendelkezésre álljon.

### **A legközelebbi orvosi rendelő, elsősegély, telefon:**

Érd

Érd Kistérségi Ügyeleti Centrum (orvosi ügyelet 24 órás)

2030, Érd Szabadság tér 9.

TELEFON:+36 23/365-274

Érd

Dr. Romics László Egészségügyi Intézmények (Szakorvosi rendelőintézet)

2030, Érd Felső út 39-41.

TELEFON:+36 23/365-232

## **8. Tűzvédelem**

A 9/2008 (II.22) ÖTM rendelet „Országos Tűzvédelmi Szabályzat” I. számú melléklete szerint a műszaki leírásban ismertetett létesítmény „D” jelű, „Mérsékelt tűzveszélyes” osztályba tartozik.

Tűzveszélyes anyagot az előírásoknak megfelelő védett tároló helyen szabad tárolni.

Dohányzás: égő dohány neműt, gyufát és egyéb gyújtóforrást tilos olyan helyre tenni, illetve ott eldobni, ahol az tüzet okozhat.

Tűzelőberendezést használni csak úgy szabad, hogy az a környezetre tűz, vagy robbanásveszélyt ne jelentsen. A szabadban tüzet őrizetlenül hagyni nem szabad. Veszély esetén, a tüzet azonnal el kell oltani és a tűzoltóságot értesíteni kell.

Szabadban a tüzelés helyszínen olyan eszközöket illetőleg felszereléseket kell készenlétben tartani, amelyekkel a tűz terjedése megakadályozható, illetőleg a tűz eloltható.

## **9. Környezetvédelem**

- A kivitelezés során a vonatkozó környezetvédelmi előírásokat, a kivitelezést végzőnek szigorúan be kell tartani.

- Az építkezés során kommunális hulladék előfordulhat. Amennyiben ezzel találkozunk, úgy ezen hulladék összegyűjtéséről és elszállításáról gondoskodunk. A papír, üveg, műanyag hulladék gyűjtéséről szelektív hulladékgyűjtő konténerekbe való lerakással gondoskodunk. Az építkezés során mobil WC-eket használunk, melyek tisztaságáról a bérbe adó szervezet gondoskodik, hetente történő tisztítással, ürítéssel és korszerű szennyvíztisztító telephelyre való elszállítással.
- A kivitelezés során be kell tartani a környezetvédelemmel kapcsolatos előírásokat, jogszabályokat, beleértve a konkrét munkavégzésből adódó esetleges külön szabályokat.
- Amennyiben a munkák érintik a termőföldet és a talajt, úgy gondoskodunk a talaj és a növénytakaró eredeti állapotának helyreállításáról.
- A munkálatok során fokozottan el kell kerülni a talajvíz szennyezését.
- A munkaterületen esetleg fellelhető illegálisan lerakott, valamint a munkálatok során keletkezett kommunális hulladékok tekintetében a 2000. évi XLIII. törvény és a 213/2001. (XI.14.) Korm. rendelet, a veszélyes hulladékokkal kapcsolatban pedig a 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet előírásait be kell tartani.
- Szóródó és szennyező anyagot közúton csak ponyvázva lehet szállítani.
- Az esetleg elfolyt olajt, üzemanyagokat le kell homokkal fedni, a szennyezett talajt, homokot kijelölt lerakóhelyre szállítani.

A Vállalkozónak a munkálatait úgy kell végeznie, hogy a környezet egészét és elemeit a lehető legkisebb mértékben vegye igénybe, terhelje, az építés során alkalmazott gépei, berendezései és technológiái környezetkímélők legyenek. Tilos a környezetet veszélyeztetni, illetve károsítani.

Az építési-szerelési munkálatokat (környezethasználatot) úgy kell megszervezni és végezni, hogy azok:

- a legkisebb mértékű helyigényt jelentsenek;
- a legkisebb mértékű környezetterhelést és igénybevételt idézzék elő;
- megelőzzék a környezetszennyezést;
- kizárják a környezetkárosítást,
- biztosítsák a NATURA 2000 előírásainak betartását.

Az építmény megvalósítása során biztosítani kell:

- az építmény, továbbá a szomszédos ingatlanok és építmények rendeltetésszerű és biztonságos használhatóságát,
- az építési terület közszolgálati (tűzoltó, mentő stb.) járművel történő megközelíthetőségét,
- a környezetvédelem és a természetvédelem sajátos követelményeit és érdekeit, NATURA 2000 előírásait,
- a közterületek esetében a mozgásukban korlátozott személyek részére is a biztonságos és akadálymentes közlekedést;
- a rendeltetésszerű telekhasználatot.

A nagy zajhatással járó munkákat hétköznap 8-18 óra között szabad végezni. Az építőipari kivitelezési tevékenységtől származó zajterhelési határértékek 6-22 óra között lakóterületen 65, gazdasági területeken 70 dB. Ennek túllépését a környezetvédelmi hatóság engedélyezheti. (27/2008.(XII.3) KvVM-EÜM rendelet). Nagy zajhatással járó munkák végzése esetén a Vállalkozó költségére célszerű ezen időszakokat az érintett lakossággal helyi lapban, vagy televízióban előre közölni, megértésüket kérve.

## **10. Mellékletek:**

### **10.1 Utak, járdák helyreállítása:**

#### **Fő és gyűjtő utak helyreállítása:**

Az új vezeték építése, vagy a régi meglévő vezeték hibaelhárításának megtörténtét követően a bontás során keletkezett munkagödör szélein az aszfaltrétegek esetében 5 m-el nagyobb részt kell felbontani és helyreállítani. a bontás széleit aszfaltvágóval kell elvágni a minél jobb, és esztétikusabb összedolgozhatóság érdekében.

A helyreállításoknál az alábbi rétegrend visszaépítését kell elvégezni:

- 20 cm vtg. M 56 zúzalék útalap
- 15 cm vtg. CKT-4 útalap bitumenemulzió
- 6 cm vtg. AC 22 kötőréteg
- 5 cm vtg. AC 11 kopóréteg

Sávós helyreállításnál a CKT-4, az AC 22 és az AC 11 rétegek kiépítése 15-15-15 cm átlapolással történik.

Szilárd burkolattal – aszfalttal – ellátott lakóutak:

A közterületbontás megtörténtét követően a bontás során keletkezett munkagödör szélein az aszfaltrétegek esetében 2-2 m-el nagyobb részt kell felbontani és helyreállítani. A bontás széleit aszfaltvágóval kell elvágni a minél jobb, és esztétikusabb összedolgozhatóság érdekében. A 4 m szélességű (vagy keskenyebb) út esetén teljes szélességben helyreállítandó.

A helyreállításoknál az alábbi rétegrend visszaépítését kell elvégezni:

- 20 cm vtg. M 56 zúzalék útalap
- 15 cm vtg. CKT-4 útalap
- 5 cm vtg. AC 11 kopóréteg

Murvás utak:

A közterületbontás megtörténtét követően a bontás során keletkezett munkagödör környékéről a gödörből kikerült földet el kell távolítani, majd azon területrészen a murvás utat 5 cm vastagságban friss kőanyaggal kell meghinteni. Ezt követően a bontás helyén az alábbi rétegrend szerinti helyreállítást kell elvégezni:

20 cm vtg. M 56 zúzalék útalap

Járdák:

A közterületbontás megtörténtét követően a bontás során keletkezett munkagödör környékéről a gödörből kikerült földet és egyéb törmelékét el kell távolítani és a helyreállítás megtörténtét követően a bontási tevékenységgel érintett közterületet az alábbiakban meghatározottak szerint kell helyreállítani:

- 20 cm vtg. M 56 zúzalék útalap
- 3 cm vtg. 0,5-ös szemszerkezetű fektető ágyazat
- járda szegély
- 5 cm vtg. díszburkolattal

### **Aszfaltos járdák:**

A közterületbontás megtörténtét követően a bontás során keletkezett munkagödör környékéről a gödörből kikerült földet és egyéb törmeléket el kell távolítani és a helyreállítás megtörténtét követően a bontási tevékenységgel érintett közterületet az alábbiakban meghatározottak szerint kell helyreállítani:

- 15 cm vtg. M 56 zúzalék útalap
- 10 cm vtg. CKT-4 útalap
- járdaszegély
- 4 cm vtg. AC 4 aszfalt

Szilárd burkolattal ellátott közterületek bontásánál az előbbieken leírtakon felül alkalmazandó eljárások:

Az új vezeték építése, vagy régi meglévő vezeték hibaelhárításának végzésekor a munkagödörből kikerülő földet, egyéb anyagokat úgy kell tárolni, hogy azok ne szennyezzék a környezetet (kitermelt anyag fóliára rakása stb.), valamint ne kerülhessenek bele a csapadékvíz-elvezető rendszerbe.

Amennyiben a csapadékvíz-elvezető rendszerbe a bontásból származó anyag került, úgy annak tisztításáról, mosásáról Intézményünk intézkedik az engedélyes terhére. Abban az esetben, ha a kitermelt föld deponálásával az egy nyomon történő közlekedés nem biztosítható, a kitermelt földet a bontás helyszínéről el kell szállítani.

## **10.2 Csapadékvíz-elvezető rendszerek:**

### **Zárt vízelvezető rendszer:**

- Eredeti állapot helyreállítása, amennyiben a bontás a vezeték, vagy annak aknáját érintette. Amennyiben a föld alatti munkák során a csapadékvíz-elvezető rendszert 50 cm-nél jobban megközelíti a javítandó, vagy fektetendő közmű, vagy azt keresztezi, úgy engedélyes Intézményünktől szakfelügyeletet köteles kérni.
- Amennyiben a közterület bontás során a csapadékvíz rendszerben károkozás történik, úgy azt az engedélyes köteles Intézményünk felé jelezni. A javításokról Intézményünk intézkedik az engedélyes terhére.

### **Nyílt vízelvezető rendszer:**

A vízelvezető rendszer üzemeltetője által előírtak szerint.

## **10.3 Zöldterületek:**

- Az alsó rész megfelelő tömörítését követően 85-90% frg. felső 15 cm-es rész termőfölddel történő feltöltése, majd füvesítése.
- Amennyiben a növényzetet is érinti a bontás és annak ideiglenes, vagy végleges eltávolítására van szükség, úgy az csak a városi főkertész engedélyével lehetséges.

## **10.4 Bontások esetében mindenkor általánosan alkalmazandó:**

- Azokban az esetekben, ha a bontás során a visszatöltendő föld minősége olyan, hogy az tömörítésre nem alkalmas, úgy annak visszatöltését nem engedélyezzük, helyette jól tömöríthető földdel, vagy homokkal kell azt helyettesíteni.
  - A bontások környezetét minden esetben el kell korlátozni, és be kell tartani az ide vonatkozó szabványokat és előírásokat (éjszakai megvilágítás stb.).



