

Masarykův okruh se pyšní novým asfaltovým kobercem

Ikonická závodní trať s délkou 5 403 m prošla před letošním návratem MotoGP do Brna velkou proměnou. Povrch dostal zcela nové asfaltové souvrství, které splňuje ty nej přísnější mezinárodní standardy pro závodní okruhy. Modernizace byla zaměřena na maximální přesnost, kvalitu a trvanlivost.

Parametry trati

Šířka závodní dráhy činí 15 m (v cílové rovině 17,5 m). Kompletní obnovy se tak dočkala plocha přes 82 000 m², která překonává maximální stoupání 7,5 % a disponuje zatáčkami s poloměrem od 50 m do 300 m. Nejprve bylo potřeba vyfrézováním vyrovnat stávající povrch. To probíhalo ve spolupráci s koncernovou společností SAT s.r.o. Následně byly během pokládky položeny celkem dvě asfaltové vrstvy. Přesnost pokládky byla přitom na úrovni jednotek milimetrů.

Příprava projektu

Ještě před zahájením samotných prací bylo nutné zajistit dodávky kvalitních surovin. Dostatečné množství asfaltu pro výrobu asfaltové směsi dodala společnost OMV. V krátkém čase bylo potřeba zajistit také dostatek vhodného kameniva, které zajistila společnost KAMENOLOMY ČR s.r.o. Výrobní proces byl přizpůsoben přísným požadavkům na dávkování surovin. Proto byl aktualizován řídicí software z původního BLS 3000 na BLS 4. Na Brněnské obalovně, ze které byla asfaltová směs dovážena, tak bylo potřeba upravit a kalibrovat váhy. Následně bylo potřeba zajistit dostatečné množství nákladních aut opatřených termo korbami, které asfaltovou směs dopravily na stavbu.

Důležitým podkladem byl precizní 3D model závodní trati vytvořený firmou Topcon a přizpůsobený BIM oddělením společnosti STRABAG. Tento model sloužil k přesnému navádění strojů a kontrole výsledné rovinatosti.

Frézování s milimetrovou přesností

Na trati byly nasazeny tři frézy Wirtgen W 210Fi, které byly osazeny vhodnými frézovacími bubny s roztečí zubů LA18. Dvě z nich pracovaly s nivelačním systémem Smoothride a frézovaly tak podle dat z 3D modelu a pohybovaly se po stávajícím asfaltovém povrchu podle předznačených vodících linií. Ty byly vytyčeny pomocí robota TinySurveyor od společnosti SITECH tak, aby mezi nimi vznikl pruh o šířce 1,8 m. Třetí fréza pracovala bez nivelace a dokončovala povrch mezi vyfrézovanými pruhy, tedy frézovala tzv. „do nuly“. Z důvodu vyrovnání a úprav výsledného povrchu měla odfrézovaná vrstva tloušťku 35 mm až 75 mm. Výsledný vyfrézovaný povrch byl v průběhu kontrolován pomocí 4 m dlouhé latě s maximální tolerancí 6 mm a následně překontrolován pomocí RD-M skeneru od firmy Topcon.



Pokládka asfaltových vrstev

Pokládka probíhala pomocí tří finišerů Vögele 1800 i3, kdy každý měl vlastní podavač Vögele MT 3000-2i. Finišery byly vybaveny teplotními kamerami Thermal Scanner, GPS, meteostanicí a tabletem od firmy MOBA pro sledování teploty pokládané asfaltové směsi. Dva finišery vpředu byly vybaveny systémem BigMultiplex Ski se třemi ultrazvukovými čidly na 9 m dlouhých ramenech. Třetí finišer byl osazen ultrazvukovými čidly, která snímala povrch nově položené směsi od prvních dvou finišerů.

Rychlost pokládky byla přizpůsobena výkonu obalovny na 2,7 m/min. Celý proces byl organizován v programu Smart Site One (SSO). Nákladní auta byla vybavena přenosnými GPS lokátory propojenými s jejich SPZ a s příslušným dodacím listem na obalovně. GPS systémem byl vybaven i jeden z finišerů,





a tak bylo možné během pokládky sledovat v SSO polohu jak finišeru, tak jednotlivých aut na trase mezi stavbou a obalovnou a upravovat rychlost pokládky dle aktuálních informací o dávkách směsi.

Nejprve byla položena vyrovnávací tenká vrstva jemného asfaltového koberce mastixového SMA 5 v tloušťce 2,5 cm, která měla za úkol vyrovnat veškeré drobné nerovnosti vzniklé při frézování starého povrchu. Následně přišla na řadu finální obrusná vrstva ze speciálního asfaltového betonu podle specifikací zadavatele, nazvaná AC 11 RT, v tloušťce 4 cm. Ta se od běžně vyráběných liší v několika ohledech: byl použit asfalt s vysokým stupněm modifikace (tzv. s vysokým obsahem modifikačního polymeru), do směsi byly přidány cca 4 % vápenného hydrátu, který má na směs výrazné ztužující účinky (díky tomu je směs tužší a odolnější), bylo použito kamenivo s vysokou ohlavitelností (PSV > 58), tedy s vysokou odolností proti otěru pro dlouhodobou drsnost povrchu, směs byla navržena s vysokým obsahem asfaltového pojiva (6,3 % ze směsi) a s nízkou mezerovitostí (2,8 % až 3,5 % obsahu vzduchových dutin) pro větší odolnost proti účinkům mrazu a tvorbě výtlučků.

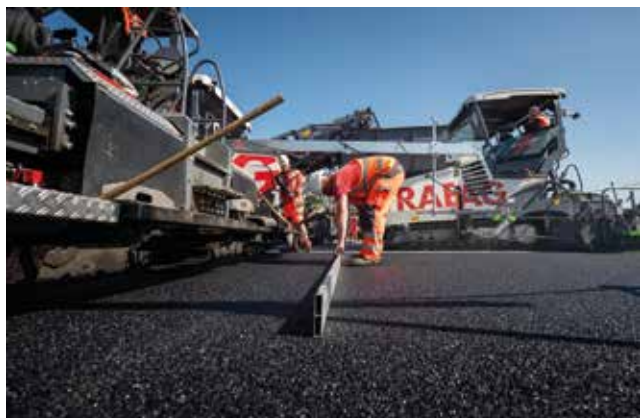
Při návrhu bylo odzkoušeno několik variant obou asfaltových směsí a na vybraných bylo provedeno kromě standardních zkoušek, například i stanovení součinitele tření po ohlazení (metoda Wehner/Schulze). To spočívá v predikci protismykových vlastností vrstvy ve fázi návrhu směsi. Pro každou směs byly také provedeny na obalovně zkušební záměsi s různými obsahy pojiva pro potvrzení platnosti výsledků stanovených na laboratorních záměsích.

V laboratoři probíhala také zkouška zrnitosti a tvarového indexu na každé použité frakci kameniva a u asfaltu PMB 45/80-80 byl ověřován bod měknutí, penetrace, vratná duktilita a reologické vlastnosti. Při pokládce byl každých 400 m odebrán vzorek směsi a kontroloval se obsah pojiva, zrnitost, pomocí Marshallových těles objemová hmotnost, maximální objemová hmotnost, mezerovitost a odolnost vůči účinkům vody. Průběžně se pomocí radioizotopové sondy měřila také míra zhutnění, která se musela pohybovat v rozmezí mezi 98 % a 101 %, a mezerovitosti vrstvy, která nesměla vybočit z rozmezí 2,5 % až 4,5 %. Vše probíhalo pod taktovkou koncernové společnosti TPA ČR, s.r.o.

Po pokládce byl z vrstvy pomocí tlakové vody odstraněn tenký film asfaltového pojiva, aby se obnažila zrna kameniva a bylo tak dosaženo počáteční velké drsnosti povrchu.

Hutnění a finální kontrola

Pro hutnění byla použita sestava válců BOMAG. Pro dynamické hutnění byly využity typy BW 154 a BW 174, a to jeden pár ke každému finišeru. Pro statické válcování byl použit typ BW 206 AD-5/AM, který jezdil ve vzdálenosti cca 80 m až 100 m za lištou finišeru, jejíž vzdálenost upravoval mistr pokládky dle aktuálních podmínek. Válce, které zajišťovaly dynamické hutnění, byly sledovány pomocí GPS prostřednictvím aplikace BOMAP. Ta ukládá veškeré údaje z probíhajícího hutnění, a to od teploty směsi po počet přejezdů. Na tabletu uvnitř válce tak strojník vidí nejen svůj stroj a vykonávanou práci, ale i všechny ostatní válce a jejich činnost a může se tak dobře orientovat a kontrolovat výslednou kvalitu hutnění. Za sestavou dynamic-



kých válců probíhala průběžná kontrola rovinatosti nově položeného asfaltového povrchu pomocí latě.

Díky preciznímu plánování, moderním technologiím a zkušenostem realizačního týmu se podařilo obnovit povrch Masarykova okruhu v rekordním čase a s mimořádnou přesností. Nový asfaltový koberec splňuje náročné požadavky nejen na bezpečnost, ale i na komfort a rychlost závodních strojů.

Igor Janča
STRABAG a.s.

