# Svaigs sākums 90 gados

Wirtgen frēzmašīnas, Vögele asfalta ieklājēji un Benninghoven asfalta rūpnīcas atjauno leģendāro Zaksenringas sacīkšu trasi Rūdu kalnos, lai tā atbilstu FIM (Starptautiskās Motosporta federācijas) prasībām arī turpmākajos gados.

Projektā bija paredzēta saistošā materiāla un seguma nomaiņa. Šī sarežģītā uzdevuma izpildei izmantoja Wirtgen Group rūpnīcas un tehniku. Wirtgen aukstās frēzmašīnas nodrošināja līdzenu un precīzi līmeņotu pamatni, savukārt Benninghoven asfalta rūpnīca un Vögele asfalta ieklāšanas tehnoloģija garantēja kvalitatīvu asfaltu un ieklāšanu.

**Trases izkārtojums, pamatojoties uz digitālajiem datiem**

Trasē, kur katra sekundes tūkstošdaļa ir no svara, nepieciešams nodrošināt milimetru precizitāti, tāpēc, klients izmantoja seguma atjaunošanas doto iespēju, lai mainītu arī trases profilu. Plāns ietvēra atsevišķu trases līkumu uzbūves maiņu. Šāds darbs bija lieliski piemērots Wirtgen W 200 un W 220 lielajām frēzmašīnām.

Frēzēšanas precizitāte bija ļoti svarīga, jo aukstās frēzmašīnas būtiski ietekmē ceļa atjaunošanas darbu kvalitāti. Trašu segumu atjaunošanā precizitāte ir vēl nozīmīgāka nekā parasto ceļu izbūvē. Bija nepieciešams nofrēzēt 8 cm iepriekšējā asfalta seguma. Iepirkumā bija norādīta nepieciešamība veikt 3D izlīdzināšanas darbus, lai mainītu atsevišķu līkumu profilu.

Frēzēšanas pakalpojumu sniedzējs izmantoja klienta izstrādātu digitālo reljefa modeli, kura apstrādātos līmeņošanai nepieciešamos datus varēja pārsūtīt tieši uz aukstajām frēzmašīnām, izmantojot attiecīgu saskarni. “Tas nozīmē, ka vairs nevajag skenēt atskaites punktus uz zemes. Tā vietā tehnika saņem frēzēšanas dziļuma informāciju no tahimetra, kas ir uzstādīts blakus turpmāk frēzējamajai virsmai. Tahimetrs automātiski seko auksto frēzmašīnu darbam diapazonā līdz 100 m,” skaidro universitātē kvalificēts inženieris un SAT Frēzēšanas nodaļas vadītājs Džeralds Klūžs *[Gerald Kluge]*. Lai garantētu to, ka tehnika 3D frēzēšanas laikā saņem nepārtrauktu atskaites signālu, tahimetrs jāpārvieto ik pēc 100 m un jākalibrē atbilstoši jaunajai pozīcijai. Zaksenringas sacīkšu trasē tika izmantoti divi tahimetri, kas pamīšus darbojās kā signāla devēji frēzmašīnai.

**Wirtgen precīzās frēzmašīnas**

Projekta īstenošanas termiņš bija īss, tāpēc darbus nācās pabeigt pēc iespējas ātrāk. Gan Wirtgen W 200, gan W 220 augstas veiktspējas frēzmašīnas ne tikai atbilda frēzēšanas jaudas vajadzībām, bet arī nodrošināja tādas funkcijas kā automātisko tehnikas izvietojumu ar PTS (virsmai paralēls novietojums) funkcijas palīdzību.

Novietojot lielo tehniku paralēli seguma virsmai, automātiskā funkcija izpilda visus tos uzdevumus, kas citkārt būtu jāveic operatoram. Vairs nav jāveic laikietilpīgas korekcijas. Šajā kontekstā jāpiemin arī Wirtgen LEVEL PRO līmeņošanas sistēma, jo tā ļoti precīzi apstrādāja digitālos datus, tādējādi garantējot līdzenu frēzēšanas rezultātu.

**Prasībām atbilstošs līdzenums**

Apvienojumā ar 3D līmeņošanas sistēmu WIRTGEN lielās frēzmašīnas darbu izpildīja atbilstoši prasībām: mazāk par 6 mm atšķirība uz 4 m. Maksimālā pieļaujamā atšķirība starp frēzētās virsmas līmeni un digitālā reljefa specifikācijām ir 8 mm. frēzēšanas laikā veiktie mērījumi un pārbaude, izmantojot pārvietojamu mērinstrumentu, apstiprināja, ka arī šī prasība ir izpildīta. 2 lielās frēzmašīnas noņēma visas trases virsējo slāni un saistošo materiālu slāni (kopējā platība lielāka par 50 000 m²) vien četrās dienās. Vidējais frēzmašīnu darba ātrums bija 7 m/min. Aukstās frēzmašīnas bija aprīkotas ar frēzruļļiem ar atstatumu LA 8. Tā ir vēl viena klienta prasība, lai nodrošinātu optimālu jaunā asfalta saistošo materiālu un frēzētās virsmas sasaisti.

**Nepārspējama Vögele ieklāšanas kvalitāte** **īsā laika periodā**

Pēc tam, kad Wirtgen aukstās frēzmašīnas precīzi pabeidza sagatavošanās darbus, uzdevumu izpildi uzsāka Vögele asfalta ieklājēji. Nopietni sagatavošanās darbi tika veikti arī pirms asfalta ieklāšanas: ieklāšanas plānā tika noteikts, ka pirms darbu uzsākšanas jādefinē katra asfalta ieklājēja ieklāšanas platums un pārvietošanās ceļš visas trases garumā. Kopējais asfaltēta posma garums bija 3,7 km, tajā nedrīkstēja veidot garenvirziena savienojumus, kā arī darbu bija vēlams pabeigt pēc iespējas īsākā laika periodā. Tas nozīmēja, ka minimālais nepieciešamais vidējais taisna posma ieklāšanas ātrums bija 3 m/min. Jāatzīst, ka trīs izmantotie asfalta ieklājēji darbu paveica pat ātrāk: aptuvenais ieklājēju darba platums bija 5 m un darba ātrums 4 m/min., kas ļāva ieklāt vairāk nekā 2500 tonnu asfalta 16 stundās.

Šīs stingrās prasības tika noteiktas tāpēc, ka klients vēlējās panākt pēc iespējas līdzenāku un viendabīgāku asfalta segumu visā trases garumā. Vienā no prasībām bija noteikts, ka nupat ieklātā asfalta blīvums aiz ieklājēja nedrīkstēja atšķirties no labās un kreisās puses posmiem par vairāk kā 2% – šī prasība nebija viegli izpildāma, ņemot vērā to, ka trase ir 14 metrus plata, līkumaina un vietām paplašinās līdz 20 metriem. Lai izvairītos no tā, ka ieklātā asfalta blīvums varētu atšķirties ieklājēju atšķirību dēļ, tika noteikts, ka drīkst izmantot tikai identiskus ieklājējus un šablonus. Līgumslēdzējs Strabag izvēlējās Vögele tehniku SUPER 1900-2 ar AB 500 TP1 izbīdāmiem šabloniem.

**Sacīkšu trasei nepieciešams testēšanas laukums**

Lai šāda projekta ietvaros tehnika darbotos optimāli, nepieciešamas divas lietas: jāizveido testēšanas laukums, kur iespējams pareizi iestatīt šablonus. “Tikai tad, ja visi šabloni darbojas koordinēti, mēs varam veiksmīgi būvēt ceļus, izmantojot “karsts pie karsta” tehniku, veidojot ceļa posmus, kuru augstums neatšķiras pēc turpmākas apstrādes ar veltni,” skaidro sacīkšu trases speciālists Dr. Rainers Hārts *[Rainer Hart]*, kurš pārraudzīja darbus. Pirms jaunā seguma ieklāšanas tika izveidots 12x40 m testēšanas laukums.

“Asfaltējot testēšanas laukumu, mēs pārliecinājāmies, ka asfalta rūpnīca un ieklājēji optimāli sadarbojas reālajos objekta apstākļos. Tas ir vienīgais veids, lai būtu droši, ka jau pirmajā sacīkšu trases atjaunošanas metrā tiks izmantots augstākās kvalitātes asfalts,” skaidro Horsts Heninghauzens *[Horst Henninghausen]*. Viņam šādas lietas noteikti būtu jāzina: pēdējo gadu laikā viņš ir bijis vairāk nekā desmit F1 trašu būvniecības priekšstrādnieks. Viņa unikālās būvdarbu pārvaldības zināšanas tika izmantotas arī Zaksenringas projektā.

**Optimāls sākotnējais blīvējums ar augsta blīvuma šablonu**

Lai panāktu optimālu sākotnējo blīvējumu, visi trīs ieklājēji tika aprīkoti ar augsta blīvuma šablonu. Šablona pamatne ir viena no svarīgākajām šablona sastāvdaļām, lai panāktu optimālu sākotnējo blīvējumu. “Pareizi iestatīts blietes gājiens un ātrums ļauj ieklājēja/šablona sistēmai optimāli apstrādāt ieklājamo materiālu,” stāsta Cvikavas reģionā izvietotā Strabag grupas vadītājs Mihaels Hāmanis *[Michael Hahmann]*.

Mihaels Hāmanis un viņa komanda rūpīgi pārskatīja ne tikai sākotnējo blīvējumu, bet arī līdzenumu. Prasībās noteikts, ka atšķirība virsmas augstumā salīdzinājumā ar digitālā reljefa modeli nedrīkst būt lielāka par 3 mm. Vēl vienā prasībā noteikts, ka līdzenumam jāatbilst 3 mm – rezultāts tika mērīts, izmantojot 4 metru mērlatu. Lai panāktu prasībām atbilstošu rezultātu, abi ārējie ieklājēji tika aprīkoti ar Big Multiplex Ski, kas abās pusēs ļāva kontrolēt slīpumu un kritumu. Vidējais ieklājējs skenēja jaunieklātā asfalta virsmas līmeni. Speciālistu zināšanas bija ļoti noderīgas arī šeit: pareiza Big Multiplex Ski iestatīšana bija svarīgākais faktors nepieciešamā līdzenuma izveidē, it īpaši svarīgi pareizi iestatījumi bija trases šaurajos līkumos.

**Aprīkojuma pārbaude pirms darbu uzsākšanas nodrošina optimālus iestatījumus**

Vēl viena prasība ietvēra iepirkuma dalībnieku tehnikas pārbaudi pirms darbu uzsākšanas. Šo uzdevumu veica Wirtgen Group pārdošanas un servisa uzņēmums Wirtgen Zwickau, kas atrodas tikai pāris kilometru attālumā no Zaksenringas. “Tehnikas pārbaude, apkope un remonts ir vienlīdz svarīgi uzņēmuma pakalpojumi,” skaidro Uve Valters *[Uwe Walter]*. “Mums patīk šos darbus paveikt ātri, lai samazinātu klienta tehnikas dīkstāves periodu.” Cvikavas komanda šo darbu paveica lieliski: “Ieklājēju veiktspēja bija izcila,” pēc ieklāšanas darbu pabeigšanas teica grupas vadītājs Hāmans.

**Jauns asfalts ik minūti**

Lai veiktu vienmērīgu asfalta ieklāšanu, vienlīdz svarīga ir maisījuma piegāde, kas šajā projektā bija izplānota pa minūtēm: katru dienu 15 kravas automobiļi no Cvikavā izvietotās Benninghoven TBA 3000 asfalta rūpnīcas sacīkšu trases projektam piegādāja apmēram 1300 tonnu asfalta, un katrs brauciens aizņēma mazāk par 2 stundām. Tādējādi klients sadarbībā ar rūpnīcas īpašnieku Deutsche Asphalt varēja nodrošināt vienmērīgu asfalta piegādi katram ieklājējam 16 stundu garumā. Asfalta maisījuma kvalitāte bija ļoti nozīmīga. Piemēram, asfalta rūpnīcā virsmas maisījuma ražošanai tikai izmantoti vismaz četri sieti. Lai nodrošinātu maisījuma kvalitāti, tika izmantotas vismaz piecas tvertnes ar līmeņa un temperatūras uzraudzības sistēmu, kā arī pārplūdes sistēmu.

Veicot rūpīgu TBA 3000 asfalta rūpnīcas pārbaudi pirms darbu uzsākšanas trasē, Dr. Rainers Hārts teica: “Jāatzīst, ka seši sieti liecina par to, ka Cvikavā izvietotā Benninghoven rūpnīca ir labi aprīkota. Rūpnīca ietver arī pārējo aprīkojumu, kas nepieciešams kvalitatīva asfalta ražošanai.” Viņam vajadzētu zināt, jo tieši viņš šo formulu izstrādāja.

**Minimālas pielaides**

Pasaulē slavenais eksperts augstu vērtēja rūpnīcas precīzo koordinācijas procesu: “Maisījuma informācija liecina, ka svārstību līmenis nav lielāks par pieļaujamo.” Nemainīga kvalitāte ir īpaši svarīga, būvējot sacīkšu trases, jo pieļaujamās atkāpes ir daudz mazākas salīdzinājumā ar parasto ceļu būvniecībā noteiktajām. Piemēram, katras seguma frakcijas svara proporcijas nedrīkst atšķirties no specifikācijas par vairāk kā 1,5-3%.

**Efektīvs Benninghoven deglis**

Lai darbinātu 2008. gadā uzbūvēto rūpnīcas degli, var izmantot ogles un degvielu – tā ir Vācijā pierasta prakse. “Tas ir ļoti ekonomisks,” apstiprina rūpnīcas vadītājs Heiko Reinvarts *[Heiko Reinwardt]*. Viņš arī piebilst: “Benninghoven ražo visekonomiskākos degļus tirgū.” Reizi gadā Deutsche Asphalt komanda pieaicina Benninghoven servisa speciālistu, lai veiktu apkopes darbus. Ja rodas problēmas, mēs vienkārši sazināmies ar Benninghoven. Pat attālināti Benninghoven speciālisti atbild uz lielāko daļu jautājumu.

Pavisam nesen rūpniecisko mērījumu un vadības tehnoloģijas speciālists, kā arī viens no Wirtgen Zwickau asfalta rūpnīcas speciālistiem Džero Krečmārs *[Gero Kretzschmar]* uzstādīja ventilatoru, kas ogļu putekļus no tvertnes pārvieto uz degli. Benninghoven rūpnīcai pielāgotais risinājums – rotējošo lāpstiņu padevējs – nodrošina regulējamu ogļu putekļu padevi, ja padeves spiediens ir vismaz 1 bārs.

Elektriski uzkarsējamās bitumena tvertnes arī veicina rūpnīcas efektivitāti. “Šāda veida uzkarsēšana ir rentabla. Mēs ietaupām, atsevišķi neizmantojot degvielu,” skaidro rūpnīcas komanda.

**Priekšā daudz sacīkšu prieka pilnu gadu**

Pateicoties izcilai asfalta ražošanai, rūpīgai plānošanas fāzei un augstas klases tehnikai no Wirtgen Group, līgumslēdzējs varēja izpildīt visas asfalta virsmas prasības. Sacīkšu trases uzturētāji, sacīkšu braucēji un sporta fani drīz varēs gatavoties jaunām sacīkstēm.

**Projekta informācija: Zaksenringas atjaunošana Kemnicā, Vācijā**

Atjaunojamā seguma platība: 50 000 m2

Posma garums: 3,7 km

Posma platums: 14-20 m

*Darba parametri*

Frēzēšanas dziļums: 8 cm

Frēzēšanas ātrums: apmēram 7 m/min.

Kopējais svars: 2500 t

*Materiāli*

Saistošais materiāls: 4,5 cm AC 16

Segums: 4,0 cm AC 11 GP ar bitumenu ar polimēru piejaukumu

*Aprīkojums*

1 Wirtgen aukstā frēzmašīna W 200

1 Wirtgen frēzmašīna W 220 ar 3D vadību

3 Vögele SUPER 1900-2 ieklājēji ar AB 500 TP1 izbīdāmo šablonu

1 Vögele MT 3000-2i Standard iekrāvējs

1 Vögele MT 3000-2i Offset iekrāvējs

1 Benninghoven TBA 3000 asfalta rūpnīca

Fotoattēli:

|  |  |
| --- | --- |
|  | W\_photo\_W200\_01719\_PR Frēzēšanas rezultāts būtiski ietekmē sacīkšu trases atjaunošanas darbu kvalitāti un ekonomisko efektivitāti. Zaksenringā izmantotās Wirtgen frēzmašīnas W 200 un W 220 darbu paveica nevainojami. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | W\_photo\_W220\_00718\_PR “Lai kvalitatīvi pārveidotu trases uzbūvi, ļoti nozīmīga ir precizitāte. Wirtgen frēzmašīnas šo precizitāti pilnībā nodrošina,” skaidro divu frēzmašīnu operatori Rolfs Lobergers *[Rolf Lohberger]* un Marko Zaidels *[Marco Seidel]*. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | WG\_photo\_Jobsite-Sachsenring\_00033 Pateicoties pielāgojamam garumam (6,5-13 m) un darba augstumam (250-600 mm), BigSki ir ļoti daudzpusīgs aprīkojums. Sensors tika piestiprināts malējā ieklājēja šablonam. Jaunieklātais asfalts tika izmantots kā viens no atskaites punktiem. |

Fotoattēli:

|  |  |
| --- | --- |
|  | WG\_photo\_Jobsite-Sachsenring\_00038 Vögele ieklājējiem nebija problēmu strādāt nepieciešamajā darba tempā pat 10% slīpumā. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | WG\_photo\_Jobsite-Sachsenring\_00088 Asfalta rūpnīcas ražošanas un uzglabāšanas kapacitāte bija viens no svarīgākajiem Zaksenringas projekta faktoriem. Pateicoties 3 t maisītājam, maisījuma uzglabāšanas tvertnei ar četriem nodalījumiem un tiešajai iekraušanai, TBA 3000 viennozīmīgi atbilda visām prasībām. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | WG\_photo\_Jobsite-Sachsenring\_00097 Galvenais asfalta ražošanas speciālists Volfgangs Zaifarts *[Wolfgang Seifart]* ir patiesi apmierināts ar Benninghoven TBA 3000 asfalta rūpnīcas darbu . |

*Piezīme: Šie fotoattēli ir paredzēti tikai kā piemērs. Ievietošanai publikācijās, lūdzu, izmantojiet fotogrāfijas ar 300 dpi izšķirtspēju, kas ir pieejamas lejupielādei Wirtgen GmbH / Wirtgen Group tīmekļa vietnēs.*

|  |  |
| --- | --- |
| Plašākai informācijai,  lūdzu, izmantojiet šo kontaktinformāciju:  WIRTGEN GmbH  Corporate Communications  Michaela Adams, Mario Linnemann  Reinhard-Wirtgen-Strasse 2  53578 Windhagen  Germany/Vācija  Tālrunis: +49 (0) 2645 131 – 4510  Fakss: +49 (0) 2645 131 – 499  E-pasts: presse@wirtgen.com  www.wirtgen.com |  |