

Závaly a nebezpečné předměty již neohrožují těžaře.

Obrovský těžní stroj v Dolech Bílina má nyní oči z kamer Axis.



Organizace:

Severočeské doly a.s.

Poloha:

Česká republika

Odvětví:

Kritická infrastruktura

Využití:

Zabezpečení a řízení těžebního stroje

Partner Axis:

ENELEX s.r.o., Milestone

Mise

Povrchová těžba je na mnoha místech rutinní záležitostí. Obří rýpadla ukrájí kusy půdy vrstvu po vrstvě a dopravníkové pásy odvázejí materiál. V severočeské hnědouhelné pánvi ale vznikla zcela nestandardní situace, kdy do těžby promluvila historie. Oblast Doly Bílina obsahuje různé nebezpečné předměty jako i nevybuchlou nacistickou municí z druhé světové války. A vzhledem k tomu, že ovládací kabina těžebního stroje K10000/K74 je velmi blízko rýpadla, vzniklo riziko, že výbuch přímo ohrozí život a zdraví operátora. Mise tedy byla v zadání jednoduchá, ale v řešení nikoliv. Přesunout řízení do záložního pracoviště hluboko v útrobách a bezpečí těžebního stroje a s pomocí kamerového systému zajistit operátorovi stejný přehled jako z kabiny. Nestandardní požadavek byl pro integrátora výzvou. Musel vymyslet unikátní řešení na míru, aniž by nějak omezil schopnosti nebo možnosti těžebního stroje.

Řešení

Po dlouholetých zkušenostech integrátora ENELEX s kamerami Axis nebyla jiná volba než postavit celý systém právě na této značce. Spolehlivost a odolnost v těžkých podmínkách byla nutností a největším protivníkem byly prašnost a vibrace při chodu celého stroje. Celkově bylo nainstalováno 18 kamer AXIS Q3505-VE, které přinášejí obraz na tři rozdílná stanoviště a poskytují tak bezpečné pracovní prostředí pro zaměstnance.

Výsledek

Dvě kamery na ovládací kabině nyní přinášejí záběr větší než 180° a poskytují tak lepší přehled, než měl operátor předtím. Systém je postaven autonomně, automaticky naběhne po zapnutí stroje a každý z napájecích uzlů má samostatné zálohování akumulátory, aby systém byl v provozu i v případě mimořádných událostí. Těžba je nyní díky technologii bezpečná, a i v případě vyhrabání staré municie se posádka rýpadla nemusí bát o svůj život.

„Kamery Axis používáme již řadu let a po velkém vnitřním srovnávacím testu před několika lety jiné značky pro těžební techniku už nepoužíváme. Naše první kamera u těžební společnosti, AXIS 221 stále slouží na vrátnici i po řadě let.“

Lukáš Vacek, provozní ředitel společnosti ENELEX.

„Pozdravy“ z druhé světové

Čechy sloužily nacistickému Německu v druhé polovině války jako významný dodavatel zbraňových systémů a vybavení pro armádu. Okupovaná spojenecká země se vyhýbala těžkým náletům, které sužovaly Německo, ale i tak se tomuto válečnému údělu zcela nevyhnula. Jeden z cílů byla i chemička poblíž Mostu. Při jednom náletu byla vybombardována spolu s protiletdeckou baterií, která ji chránila, a pozůstatky těchto baterií jsou nyní hrozbou pro těžaře. Baterie měly za úkol pálit tříštivé projektily ráže 105 a 128 mm do výšky 10 km, kde následně explodovaly a měly poškodit nebo přímo zničit nepřátelský bombardér.

Mnoho těchto nepoužitých projektilů a jejich prachových složí je tak dodnes schováno pod vrstvami hlíny až do hloubky 5 m. Pokud by došlo k detonaci takového flakového projektilu na zemi (třeba po nárazu rýpadla), pak by jeho úlomky byly bez krytu smrtící až do 1 km od výbuchu. Navíc byly nalezeny i nevybuchlé letecké pumy a ty představují daleko větší riziko. Lehce oplechovaná a prosklená řídicí kabina by neposkytla operátorovi žádné útočiště. Proto bylo zapotřebí pro případ těžby v nebezpečné oblasti přesunout řízení dovnitř stroje, kde operátory chrání masivní konstrukce celého rýpadla.

Kamery místo očí, monitory místo oken

Přímo na řídicí kabině jsou nainstalované dvě kamery AXIS Q3505-VE, každá s úhlem záběru 105°, které se pak v řídicí místnosti zobrazují na 5 vertikálně otočených monitorech společně s ostatními přehledovými kamerami. Vše musí být absolutně synchronizované a ve 30 snímcích za vteřinu v maximálním možném rozlišení a téměř nulovou latencí. Pro dosažení plynulého přenosu bez rušivého trhání bylo nutné nainstalovat HW svým výkonem několikanásobně převyšující běžně používané specifikace. Jádrem systému tvoří 10Gbit síť pro připojení serverů a hlavních klientských stanic, páteřní optické spoje kamer jsou gigabitové.

Celý systém pak využívá XProtect® software pro správu videa (VMS) značky Milestone. Vše bylo navrženo s maximální možnou autonomií, operátoři obřího rýpadla mají dost starostí s řízením samotného stroje a nesmí se rozptylovat nastavením kamer. Mají sice přístup k funkcím jako digitální zoom a dalším, ale v drtivé většině případů je nepoužívají.

Vylepšený těžební stroj K10000/K74

Starý kolos K10000/K74 díky novým kamerám výrazně omládl. Nejen že kamery nyní nahrazují člověka v řídicí kabině u kola, dalších 16 kamer je navíc umístěných na různých místech vně stroje a poskytují kompletní videodohled jednotlivých segmentů. Umožňují operátorům přehled o okolí při přesunu těžebního stroje a zároveň o všech jeho vitálních součástech. Posádka sice zůstala stejná, ale nemusí nyní riskovat životy při těžbě v rizikových zónách. Celkově je ve stroji jeden řídicí počítač a 4 klientské počítače. První s pěti monitory je určený pro řízení stroje z kabiny záložního ovládání, druhý má celkem 4 monitory pro přehled posádky o provozu stroje a další dva jsou využívány v běžném provozu v kabinách „bagráka“ a „klapkaře“, kde je zobrazených dalších 8 kamer.

„Původně jsme uvažovali o analytických funkcích a možnosti automaticky zastavit stroj s pomocí analýzy obrazu, ale kvůli legislativě to není možné a rozhodovací funkci musí mít člověk. Jedinou pokročilejší funkci, kterou jsme nakonec využili, je stabilizace obrazu. Ani to však u některých kamer nestačilo. Vibrace konstrukce byla natolik velká, že jsme museli vytvořit speciální úchyt se silentbloky,“ říká Lukáš Vacek, obchodní ředitel společnosti ENELEX a dodává: „Kamery Axis používáme již řadu let a po velkém vnitřním srovnávacím testu před několika lety jiné značky pro těžební techniku už nepoužíváme. Naše první kamera u těžební společnosti, AXIS 221 stále slouží na vrátnici i po řadě let.“



**Pro více informací o Axis řešeních navštivte www.axis.com/critical-infrastructure
Vybrat integrátora produktů a řešení Axis můžete na www.axis.com/where-to-buy**

©2019 Axis Communications AB. AXIS COMMUNICATIONS, AXIS, ETRAX, ARTPEC a VAPIX jsou registrované ochranné známky nebo ochranné známky v procesu registrace společnosti Axis AB v různých jurisdikcích. Všechna ostatní jména společností a produktů jsou ochranné známky nebo registrované ochranné známky svých příslušných společností. Vyhraujeme si právo na provedení změn bez upozornění.