



## Software LOKEL

Řídicí a vizualizační software pro oblast drážních vozidel

The screenshot displays the LOKEL software interface for an INTELCO project. It features a central control panel with several gauges and indicators. The gauges show values such as 50%, 0kN, 0A, and 2065kV. The control panel also includes buttons for 'Generate - PT' and 'END'. Below the gauges, there is a circuit diagram showing a 3000V system with components like M1, M2, QU, QF, and QV. The status table at the bottom right provides a summary of the system's parameters.

AUTHOR	VERIFIED								
ING.OBRUSNIK	ING.LIBERDA								
DRAW	DATE								
	1.11.2010	DESCRIPTION	DATE	NAME	INDEX				

### → Nabízíme

- Řídicí a vizualizační software pro oblast drážních vozidel
- Analýza technologie drážního vozidla pro vyvážené softwarové řešení
- Návrh struktury řídicího software a konfiguračních parametrů
- Návrh komunikačních protokolů a skupin přenášených dat
- Modelování logických diagramů a architektura řídicích procedur
- Návrh vizualizace provozních, diagnostických a servisních informací
- Plán oživení a postup zkoušení pro validaci požadované funkcionality
- Návrh konfigurace záznamového a diagnostického systému IRDS
- Stanovení spolehlivosti MTBF / MKBF a úrovně bezpečnosti SIL / RAMS
- Normy EN 50155, EN 50215, EN 50126, EN 50128, IEC 60571, IEC 61375

## ➔ Analýza technologie

Analýza optimálního softwarového řešení je vhodná pro modernizace i pro nové konstrukce drážních vozidel. Analýza provedená zkušeným projekčním týmem má přirozený efekt v odstranění nežádoucích softwarových chyb, vede k významné úspoře času nutného k odladění projektu, dále ke snížení počtu garančních oprav a související redukci výsledných nákladů.

- Odstranění nežádoucích chyb
- Úspora času potřebného pro odladění projektu
- Redukce výsledných nákladů

## ➔ Struktura a komunikace

Návrh struktury řídicího software, komunikačních protokolů a návrh skupin přenášených dat je nezbytné provádět pro každý projekt drážního vozidla. Finální architektura softwarového řešení je obvykle provázána s technologickým projektem, strukturou komunikačních sítí, vlastními požadavky řízení a požadovanou úrovní bezpečnosti. Pozitivním přínosem vhodné struktury řídicího software je rychlé zprovoznění technologie, snadná diagnostika a údržba.

- Návrh vyvážené architektury software
- Rychlé zprovoznění technologie
- Spolehlivost a bezpečnost

## ➔ Vizualizace informací

Klíčovým komponentem pro korektní obsluhu drážního vozidla je vizualizační a diagnostický panel. Jedná se o zařízení typu HMI (Human Machine Interface), které zobrazuje provozní informace o řízených technologiích, jejich poruchových a diagnostických stavech. Jelikož se jedná o značné množství informací, je nutné najít vyvážené řešení mezi uživatelskou jednoduchostí, účelností a dostupností žádaných informací. Výhodné je rozčlenění do technologických skupin a zobrazení spolu se schématickým motivem přinášejícím samodokumentační efekt. Vizualizační SW může být v závislosti na požadavcích zákazníka navržen v souladu s vyhláškou UIC612.

- Provozní informace a poruchové stavy
- Uživatelská jednoduchost

## ➔ Zkoušení a validace

Požadavky na vlastní funkcionalitu a bezpečnost drážní aplikace jsou řešeny vhodným návrhem logických funkcí, architekturou řídicích procedur a jejich správnou implementací. Realizace tohoto segmentu je technicky i časově velmi významná, jelikož je přímo provázána s reálnou technologií drážního vozidla. Součástí oživení technologie je funkční a provozní zkoušení evidované validačním protokolem. Samozřejmě je asistence na technické úrovni při schvalování a certifikaci drážního vozidla ve zkušební laboratoři.

- Modelování logických diagramů
- Oživení technologie
- Validační zkoušení

## ➔ Normy

EN 50155, EN 50215, EN 50126, EN 50128, IEC 60571, IEC 61375, EN 50121-3-2, UIC 612