

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Převod vizualizace z WinCC Comfort do WinCC Unified
Jméno autora:	Ondřej Sešín
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra elektrických pohonů a trakce
Vedoucí práce:	Ing. Karel Jonáš
Pracoviště vedoucího práce:	ICE Industrial Services a.s., Štěpánská 621/34, Nové Město 110 00 Praha 1

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Obtížnější náročnost zadaného tématu BP vidím především v tom, že v období řešení této práce současně probíhal vývoj, optimalizace funkcionalit a přechod na novější verzi programovací vývojového prostředí TIA Portal v18 od samotného výrobce a vývojáře těchto nových typů průmyslových Unified HMI panelů – firmy Siemens. Na začátku roku 2023 byl od f. Siemens oficiálně představen TIA Portal v18 jako žhavá novinka. Práce byla řešena ještě ve starší verzi vývojového prostředí TIA Portal v17, ve které nebyly od f. Siemens ještě zcela dotaženy a odladěny některé principy, postupy a funkcionality, aby programování nových Unified HMI bylo plně komfortní a uživatelsky přívětivé a zároveň se plnohodnotně využilo všech funkcionalit a možností, které tyto nové HMI panely nabízejí.</p> <p>Dalším aspektem zvyšujícím náročnost této práce bylo bezpochyby to, že student byl nucen pracovat s HMI ovládacími a vizualizačními panely v obecné rovině bez návaznosti na konkrétní reálná data z procesu, program a komunikaci s řídicím PLC systémem pro konkrétní aplikaci / zařízení / výrobní linku a to vždy není snadné.</p>	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>Předložená závěrečná práce postupně a systematicky splnila jednotlivé body zadání, a to především i s ohledem na v průběhu práce zjištěné komplikace, který byly zrekapitulovány v kritériu o náročnosti zadání.</p> <p>Jako menší výhradu potom vidím jedině ne úplně prozkoumanou a dotaženou oblast týkající se možnosti Simulace vizualizace u nového typu WinCC Unified HMI panelu – nepodařilo se pravděpodobně z časových důvodů toto úplně dořešit, kdy se student uchýlil rovnou k řešení práce s reálným hardwarem (Unified Comfort HMI panel – MTP1200). Simulace vizualizace se v praxi velmi často u HMI panelů hodí v případě, že reálný HW není ihned k dispozici (např. z důvodu dlouhých dodacích termínů apod.).</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Se studentem byla vždy velmi dobrá spolupráce a domluva, vždy dodržoval dohodnuté termíny. Svě dosavadní výsledky a postup práce vždy řádně konzultoval a prezentoval.</p> <p>Velmi oceňuji především jeho téměř samostatné nastudování předaného vzorového projektu s knihovnou předpřipravených objektů pro HMI Comfort panel a firemním SW standardem firmy ICE (MICE), u kterého student provedl samostatně jeho analýzu.</p> <p>Dále autor samostatně provedl řadu testů a návrhu vlastního řešení při vývoji aplikace vizualizace, kde předvedl a demonstroval práci se základními prvky a objekty u nového typu Siemens Unified Comfort HMI panelu.</p>	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Bylo vidět, že během této bakalářské práce student nabyl značného povědomí o těchto HMI systémech, získal velmi cenné</p>	

vlastní zkušenosti a postupně si osvojil základy práce programátora těchto nových typů dotykových Siemens HMI panelů. Oceňuji i vlastní iniciativu a samostatné nastudování novinek jako např. View of Things (webová aplikace umístěná v paměti programu PLC Simatic S7-1500), apod.

## Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

**B - velmi dobře**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Autor se v práci vyjadřuje velmi obratně a technicky a fakticky správně. Vytkl bych v práci jen občas někde drobné překlepy. Práce je také velmi pěkně a vhodně doplněna vlastními technickými náčrtky a obrázky.

## Výběr zdrojů, korektnost citací

**B - velmi dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Student zvolil vhodný, zajímavý a užitečný soubor literatury k danému tématu BP. Autor čerpal mj. také z nejnovějších dostupných podkladů k dané problematice vydané společností Siemens. Dále vyhledal a utřídil zajímavé podklady, materiály a informace pro přehledné a jednoduché srovnání HW i SW vlastností a rozdílů obou typů v práci řešených Siemens HMI panelů. Zároveň byl vhodně využit Informační systém implementovaný v prostředí TIA Portal, ze kterého lze při tvorbě aplikace velmi jednoduše a rychle čerpat potřebné informace.

## Další komentáře a hodnocení

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Osobně se domnívám, že na výsledky této práce mohou dále navázat a využít je programátoři z f. ICE k dalšímu vývoji a rozvoji firemního softwarového MICE standardu a přechodu na nový typ Unified Comfort HMI s vývojovým prostředím TIA Portal v18 (plánováno na 2. polovinu roku 2023). Případně může dále také sloužit i jako manuál k pochopení rozdílů a odlišností mezi staršími Comfort HMI panely a novými Unified HMI panely, jelikož ve výrobním průmyslu a na automatizovaných výrobních linkách se ještě určitě nějakou řadu let budou i starší Comfort HMI panely vyskytovat a servisovat.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Celou práci autora hodnotím velmi kladně a dále také především jeho samostatnost, přístup a komunikativnost v případě řešení problémů a postupný a viditelný pokrok při řešení této práce.

Velmi kladně hodnotím rovněž i aktivní přístup autora a vlastní iniciativu k řešení této práce (např. i nutné HW vylepšení svého programovacího PC pro možnost realizace této práce).

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 8.6.2023

Podpis: