Střední průmyslová škola elektrotechnická a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, spol. s r. o.

Svatováclavská 1404, 438 01 Žatec

tel.: +420 415 726 003, +420 733 712 250

www.spsezatec.cz, e-mail: sekretariat@spsezatec.cz

PRAKTICKÁ ZKOUŠKA Z ODBORNÝCH PŘEDMĚTŮ PROFILOVÉ ČÁSTI MATURITNÍ ZKOUŠKY

Školní rok 2026/27

Klíčová slova:

Práce s PLC, LOGO s počítači, programování, konstrukce a zapojení obvodu automatizace

Stručná anotace:

Toto téma se týká praktické formy profilové maturitní zkoušky, realizované v rámci předmětů: Automatizace a robotika. Které zahrnuje práci s PLC Siemens LOGO!, sestavení programu a zapojení obvodu automatizace.

Žák si téma losuje ze 5 možných úloh. Základem je ověření odborných klíčových kompetencích, mezipředmětových vztahů, které jsou dané v odborných předmětech v ŠVP.

Praktická maturitní zkouška je samostatná zkouška, která je hodnocena na maturitním vysvědčení žáka a patří do profilové části maturitní zkoušky. Probíhá ve 4. ročníku v oboru Elektrotechnika 26 – 41 – M/01 zaměření na robotiku a automatizaci, a to u všech žáků oboru. Zadání praktické zkoušky a způsob jejího konání stanoví ředitelka školy v kooperaci s předmětovou komisí a ověřuje úroveň zvládnutí komplexních dovedností a vybraných oblastí daných předmětů.

Žáci prokazují úroveň teoretických znalostí a odborných kompetencí, které získali ve výuce uvedených předmětů za dobu studia. Konkrétní maturitní příklady jsou realizovány formou praktické maturitní zkoušky, která vychází z reálné praxe.

Cíle:

Cílem je ověření zvládnutí komplexních dovedností z oblasti automatizace a robotika.

Realizace:

Praktická forma profilové maturitní zkoušky probíhá v odborné učebně vybavené simulátory PLC, výpočetní technikou a programovým vybavením.

Střední průmyslová škola elektrotechnická a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, spol. s r. o.

Svatováclavská 1404, 438 01 Žatec

tel.: +420 415 726 003, +420 733 712 250

www.spsezatec.cz, e-mail: sekretariat@spsezatec.cz

Pro praktickou maturitní zkoušku je připraveno 5 tematických úloh. Žák si vylosuje jedno z témat, které vypracovává dle zadání.

Žáci jsou v učebně rozmístěni tak, aby nebyla vedle sebe stejná témata.

Čas na konání praktické zkoušky včetně tisku je stanoven na 420 minut, tj. 7 hodin, žáci s PUP mají prodloužené časy dle posudku vydaného PPP.

Žáci se v průběhu konání praktické maturitní zkoušky mohou z učebny vzdalovat, čas odchodu a příchodu se zapisuje do protokolu. Učebnu opustit smí vždy jeden žák.

Úloha je rozdělena do jednotlivých úkolů, které žák postupně řeší. Jednotlivé úkoly mají vzájemnou návaznost.

Nutné pomůcky a prostředky:

Počítač vybavený potřebným softwarem LOGO! Soft Comfort V8.3 a ProfiCAD, monitor, myš, tiskárna, napájecí zdroj, kabeláž, měřící přístroje, demo panel PLC.

Rozpis jednotlivých tematických úloh

1. Postupný rozběh a doběh 3 motorů – pasovka

Účel: Ověřit schopnost studenta vytvořit a naprogramovat logický řídicí systém pro postupné spouštění a zastavování dopravníků, což simuluje reálné výrobní procesy.

Úloha se zaměřuje na to, aby student porozuměl časovému řízení a správnému sledu operací. Je třeba zajistit, aby systém fungoval podle zadaného časového plánu a měl možnost okamžitého nouzového vypnutí.

2. Vjezdová brána

Účel: Zajistit, že student chápe principy automatizace, které se používají při řízení přístupu do uzavřených prostor, například pomocí vjezdové brány.

Úkolem je simulovat řízení posuvné brány s bezpečnostními opatřeními, jako je detekce objektů či osob v blízkosti brány. Student se musí zaměřit na bezpečnostní prvky a správné časování signálů.

Střední průmyslová škola elektrotechnická a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, spol. s r. o.

Svatováclavská 1404, 438 01 Žatec

tel.: +420 415 726 003, +420 733 712 250

www.spsezatec.cz, e-mail: sekretariat@spsezatec.cz

3. Proplach nádrže

Účel: Ověřit schopnost studenta navrhnout program pro automatizovaný proces čištění průmyslové nádrže.

Student má naprogramovat postupný proces proplachování nádrže, včetně časově řízeného plnění vodou, saponátem a vypouštění. Tato úloha simuluje reálné průmyslové aplikace automatizace, kde je třeba přesně dodržet časování operací.

4. Plnící stanoviště

Účel: Prověřit schopnost studenta naprogramovat dávkovací a plnící proces s přesným počtem jednotek pro různé produkty.

Student má vytvořit systém, který kontroluje proces plnění krabic dvěma různými produkty v předem stanoveném počtu. Důraz je kladen na přesné řízení počítání jednotek a zajištění plynulého přesunu krabic na další stanoviště.

5. Výtah 3 patra

Účel: Ověřit schopnost studenta naprogramovat systém řízení výtahu pro jízdu mezi patry.

Úkolem je navrhnout jednoduchý systém řízení výtahu, který rozpoznává aktuální polohu a správně reaguje na volbu patra. Studenti se musí soustředit na správné řízení motoru výtahu podle směru pohybu a detekce koncových poloh.

Kritéria hodnocení

1. Funkčnost (max. 40 bodů)

   Cílem je ověřit, zda projekt splňuje své zadání a je schopen provádět požadované funkce. Hodnotí se tedy praktická funkčnost celého řešení.

   Vstupy a výstupy: Zkoumá se, zda systém správně reaguje na vstupy (např. uživatelské zadání, signály, senzory) a generuje správné výstupy.

   Funkční bloky (FB): Sleduje, jak jsou jednotlivé části systému (funkční bloky) definovány a jak spolupracují.

Střední průmyslová škola elektrotechnická a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, spol. s r. o.

Svatováclavská 1404, 438 01 Žatec

tel.: +420 415 726 003, +420 733 712 250

www.spsezatec.cz, e-mail: sekretariat@spsezatec.cz

Střední průmyslová škola elektrotechnická a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků, spol. s r. o.

Svatováclavská 1404, 438 01 Žatec

tel.: +420 415 726 003, +420 733 712 250

www.spsezatec.cz, e-mail: sekretariat@spsezatec.cz

2. Vhodnost použitých postupů (max. 20 bodů)

Vhodnost postupu, modularita, rozdělení: Zkoumá, zda byl systém navržen správně, logicky a modulárně. Zda jsou funkční bloky správně oddělené a zda byla při vývoji dodržena relevantní metodika nebo standardy.

3. Standardizace (max. 10 bodů)

Vizuální úprava a komentáře: Hodnotí, jak vypadá výsledný projekt z hlediska estetiky a přehlednosti. Jedná se také o vizuální stránku softwarového rozhraní nebo grafickou prezentaci výstupů.

4. Robustnost (max. 10 bodů)

Robustnost a stabilita: Sleduje, jak dobře systém zvládá neočekávané situace, např. chyby nebo neplatné vstupy. Zkoumá se, zda systém pracuje stabilně i v náročnějších (nestandartních) podmínkách.

5. Dokumentace (max. 20 bodů)

Výkres: Hodnotí se přesnost, úplnost, správnost a standardizace dle norem, celkového technického výkresu v digitální nebo ručně vyhotovené podobě.

Uživatelská dokumentace: Hodnotí se vhodnost uživatelského popisu zařízení. (jak používat vytvořený systém). Může obsahovat manuály, instrukce nebo příklady použití.

Technická dokumentace: Hodnotí se informace o technických detailech projektu, včetně struktury kódu, používaných technologií a postupů.

Bodové hodnocení:

Body	**Hodnocení**
100 – 90	výborný
89 – 78	chvalitebný
77 - 60	dobrý
59 - 50	dostatečný
49 - 0	nedostatečný

V Žatci dne 1.9.2026

Ing. Lucie Břicháčková, v.r.
ředitelka školy