

# ZADÁNÍ PRAKTICKÉ MATURITNÍ PRÁCE

Žák: Ondřej Balvín  
Obor: 26-41-M/01 - Elektrotechnika  
Školní rok: 2024/2025  
Téma práce: Návrh a realizace strojů a zařízení řízených pomocí mikrokontroléru  
Název práce: Automatizovaná vrata na pozemek  
Ved. práce: Bc. Jakub Baránek  
Oponent: bude jmenován ředitelem školy v souladu s vyhláškou 177/2009 Sb.

Termín odevzdání – řádný termín:	<b>28. 2. 2025 do 12:00 hodin</b>
Termíny odevzdání – opravné termíny:	podzimní opravný termín: nejpozději poslední pracovní den v červnu do 12:00 hodin
	jarní opravný termín: nejpozději první pracovní den v březnu do 12:00 hodin
Délka obhajoby maturitní práce před maturitní komisí:	15 minut včetně doplňujících otázek

Poučení: Dle vyhlášky 177/2009 Sb. § 15 odst. 7 – Neodevzdá-li žák pro vážné důvody práci v termínu stanoveném podle odstavce 1 písm. b), omluví se písemně řediteli školy nejpozději v den stanovený pro odevzdání maturitní práce; uzná-li ředitel školy omluvu žáka, určí žákovi náhradní termín pro odevzdání maturitní práce. Pokud žák maturitní práci neodevzdá v termínu podle odstavce 1 písm. b) bez písemné omluvy s uvedením vážných důvodů nebo pokud mu omluva nebyla uznána, posuzuje se, jako by danou zkoušku vykonal neúspěšně.

Dle školského zákona č. 561/2004 Sb. § 79 odst. 7 - Profilová část maturitní zkoušky je veřejná s výjimkou zkoušek konaných formou písemné zkoušky a jednání zkušební maturitní komise o hodnocení žáka; zkoušky konané formou praktické zkoušky jsou neveřejné v případech, kdy je to nutné z důvodu ochrany zdraví, bezpečnosti práce a u zdravotnických oborů také z důvodu ochrany soukromí pacienta.

Pokyny pro vypracování:

- Návrh a realizace mechanické konstrukce automatizovaných vrat na pozemek. Tato část zahrnuje návrh a konstrukci samotných vrat, jejich upevnění a pohybového mechanismu pro otevírání a zavírání. Dále se soustředí na integraci senzorického systému, který detekuje překážky a určuje, zda mohou být vrata bezpečně uzavřena, a určení časového úseku pro zavírání.
- Návrh a realizace elektronické části automatizovaných vrat na pozemek, včetně návrhu a výroby plošného spoje (DPS), který bude sdružovat všechny potřebné elektronické komponenty. Tato část zahrnuje integraci dálkového ovládání, pro ovládání vrat, a zapojení senzorů, které detekují překážky. Dále bude součástí návrh a implementace signalizačního světla, které upozorňuje na otevírání a zavírání vrat.
- Návrh a realizace řídicího programu pro automatizovaná vrata na pozemek, včetně vývoje aplikace, která umožní uživateli vzdálenou správu vrat (ovládání a upozornění na nestandardní situace či poruchy). Program bude zajišťovat ovládání vrat prostřednictvím dálkového ovladače a aplikace, zpracovávat údaje ze senzorů, řídit signalizační světlo pro upozornění na zavírání a otevírání vrat, a také spravovat chybové stavy. Platforma bude uživatelsky přívětivá a umožní snadné ovládání.
- vypracování rešerší pro seznámení s řešenou tematikou (V práci musí být vypracovány rešerše v takovém rozsahu, aby byla odůvodněna každá část návrhu od volby koncepce řešení až po volbu jednotlivých komponent, či návrh programu. Zároveň práce nesmí obsahovat rešerše nadbytečné, které s návrhem nesouvisí. Minimální počet rešerší jsou dvě.)
- vytvoření technické dokumentace umožňující reprodukci navrženého zařízení
- pořízení fotodokumentace a videozáznamů průběžné práce z realizovaného zařízení
- vypracování návodu pro uvedení do provozu a manuálu obsluhy zařízení

- prezentace pro obhajobu práce

#### Požadavky:

- vypracování jednoduchého průzkumu trhu a stanovení základní funkce navrhovaného výrobku
- stanovení návrhových parametrů zařízení
- návrh a realizace mechanické konstrukce řešeného zařízení
- návrh a realizace elektrické části zařízení včetně plošného spoje, zapojení řídicího systému a senzorů
- návrh a realizace programu pro komunikaci řídicí jednotky se zařízením
- otestování navrženého zařízení v reálných podmínkách a zhodnocení funkčnosti
- vypracování pracovních výkazů za jednotlivé měsíce, vč. nákladů na materiál do formuláře (šablony)

#### Hodnocení:

- výsledná známka z maturitního projektu s obhajobou se skládá z hodnocení:
  - hodnocení v závěrečném posudku vedoucího maturitního projektu
  - hodnocení v závěrečném posudku oponenta maturitního projektu
  - hodnocení obhajoby maturitního projektu před maturitní komisí

#### Hodnocení práce – plagiátorství:

Odevzdané textové části práce budou posouzeny systémem na kontrolu plagiátů odevzdej.cz. V případě míry shody přesahující **15 %** bude práce posouzena předmětovou komisí a výsledek posouzení bude poté předán k rozhodnutí maturitní komisi. Pokud se ukáže při hodnocení práce, či při samotné obhajobě, že je práce plagiátem, maturitní komise rozhodne, že práce bude hodnocena známkou nedostatečný.

#### Kritéria hodnocení maturitního projektu:

- samostatný a tvůrčí přístup k práci
- dodržování stanovených termínů
- prezentace dosažených výsledků projektu při konzultacích
- dodržení stanoveného rozsahu práce – minimálně pět citovaných zdrojů (nelze citovat web Wikipedia), alespoň dvě témata pro řešerši
- kvalita vypracovaných řešerši
- dodržení typografických pravidel
- kvalita provedení praktické části práce
- splnění pokynů k vypracování
- prezentace výsledků projektu a schopnost obhajoby práce (prezentace)

#### Rozsah práce:

- Minimální rozsah textové části práce (řešerše a popis praktického řešení) je 15 normostran textu (bez formálních částí – obsah, literatura atd.).
- Minimální rozsah praktické části je stanoven pokyny k vypracování práce, tj. splněním cílů práce.
- V případě zavedení distanční výuky, nebo nařízení karantény v předmětu Projekt, trvající déle než 45 kalendářních dnů (vč. období prázdnin), nemusí žák odevzdávat fyzický prototyp, který je součástí praktické části práce. V tomto případě bude při hodnocení kladen důraz na dokumentační část projektu (výkresy, modely, schémata, simulace, ...), podle které musí být prototyp realizovatelný.

#### Počet vyhotovení práce:

- Maturitní práce bude odevzdána v elektronické podobě.
- Veškeré uložené textové dokumenty, včetně příloh (i fotodokumentace a videozáznamů), budou odevzdány v původním formátu (zdrojový formát např. .DOCX) i ve formátu .PDF.
- Textová část dokumentu bude obsažena v jednom souboru a bude obsahovat všechny formální části (titulní strana, anotace, obsah atd.), pro zadání bude v dokumentu jedna nečíslovaná stránka.
- Elektronická verze práce (včetně prezentace) bude uložena na Google Classroom (přesné pokyny k odevzdání budou zaslány žákům na školní e-mail, nebo prostřednictvím školního informačního systému v průběhu února 2025).



**Střední průmyslová škola na Proseku**  
**190 00 Praha 9, Novoborská 2**

Ing. Lukáš Procházka  
ředitel školy

převzal dne: \_\_\_\_\_

podpis žáka: \_\_\_\_\_