

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Pavel Kříž

Oponent: Ing. Roman Švehlák

Studijní program: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Studijní obor/Specializace: **Bezpečnostní technologie**

Akademický rok: **2024/2025**

Téma diplomové práce: **Návrh požárně bezpečnostního řešení s infračervenou kamerou Safetis EV pro vodohospodářské stavby**

Úplnost vypracování, aktuálnost a obtížnost řešeného úkolu

Námětem diplomové práce Bc. Pavla Kříže je návrh a realizace autonomního požárně-bezpečnostního monitorovacího systému využívajícího infračervenou kameru na vodohospodářských objektech. Základním prvkem zařízení je mikropočítačová sestava Arduino UNO s komunikačním rozhraním RS485 a GSM modulem. Nejdůležitější komponentou systému je IR kamera Safetis EV. Tato sestava byla testována nejprve v laboratoři a poté v reálném provozu na vybraném objektu ČSOV. Na závěr je provedeno technické a ekonomické zhodnocení řešení a vyhodnocení jeho přínosů pro zvýšení požární bezpečnosti.

Uvedený úkol představuje bezobslužné dálkové monitorování čerpacích stanic odpadních vod, které našlo své uplatnění v praxi.

Způsob a úroveň pojetí řešeného úkolu

Předložená diplomová práce je rozdělena jak je obvyklé na dvě části, teoretickou a praktickou, přičemž každá část je složena z několika kapitol. V první kapitole teoretické části je rozvedena problematika měření teploty v infračervené oblasti, představeny pojmy v této oblasti a fyzikální principy. Dále jsou popsány IR kamery, jejich konstrukce a využití. Ve druhé kapitole je velmi podrobně popsán vybraný objekt ČSOV Ponětovice a provedeno jeho zhodnocení požárních rizik. Následuje popis hardwarového a softwarového řešení, tj. kamery Safetis EV, mikropočítačové sestavy Arduino UNO R3, modulů RS485 a GSM. Stručně je představen také software a ovládání rozhraní RS485 včetně protokolu Modbus.

V čtvrté kapitole, nyní praktické části práce, popsán proces testování, oživování a nastavování jednotlivých částí systému, zvláště kamery Safetis EV a odladování jednotlivých programových bloků, včetně GSM modulu, LCD a senzorů. Po celkovém spojení všech částí systému došlo k instalaci systému do reálného provozu, jeho testování za běžného provozu a simulovaného poruchového stavu. Po technickém a ekonomickém zhodnocení závěrem diplomant shrnuje dosažené výsledky a uvádí použitou literaturu, seznamy obrázků, tabulek a použitých symbolů včetně příkladů software.

Úroveň zpracování tématu, přínos diplomanta

Zadané téma diplomové práce je zpracováno přehledně, jasně a čtivě, s důrazem na skutečnou použitelnost, a to jak v teoretické, tak i praktické části. Předložená varianta řešení požárně bezpečnostního řešení pro vodohospodářské stavby umožňuje vytvořit si představu o rozsáhlosti a cenové náročnosti použití tohoto systému v praxi. Pozitivně hodnotím celkový návrh a jeho zpracování do použitelného zařízení.

Formální náležitosti práce

Hodnocená diplomová práce je formálně zpracována velmi pěkně, s minimem drobných překlepů, které nijak nesnižují její vysokou úroveň. Práce je logicky členěna, s návazností jednotlivých kapitol a také kvalita a názornost obsažené obrazové dokumentace je velmi vysoká. Z tohoto pohledu je možné mít k dané práci pouze minimum nepodstatných připomínek.

Dotazy k obhajobě

1. Bylo by možné využít pro navržený projekt i levnější IR kameru ?
2. Jaké další praktické rozšíření systému by se dalo navrhnout a realizovat ?

Závěr

Předloženou diplomovou práci hodnotím jako velmi rozsáhlou a podrobnou a výborně zpracovanou. Zvláště oceňuji dotažení celého projektu do praktického použití. Proto nezbývá než diplomantovi poblahopřát k úspěšnému zakončení studia na vysoké škole.

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

A - výborně.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Datum 6.6.2025

Podpis oponenta diplomové práce