

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	SPRINKLEROVÁ HASICÍ ZAŘÍZENÍ V BUDOVÁCH PRO BYDLENÍ
Jméno autora:	Bc. Jan Mertl
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra technických zařízení budov
Oponent práce:	Ing. Jan Mudruška
Pracoviště oponenta práce:	Bilfinger Tebodin Czech Republic, s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.	
<ol style="list-style-type: none"> Teoretická část – Rešerše zabývající se srovnáním českých a amerických norem pro návrh sprinklerového systému v budovách pro bydlení. Praktická část – Návrh stabilního hasicího zařízení (dále už jen SHZ) dle českých norem (ČSN) a dle amerických norem (NFPA). Porovnání obou z hlediska náročnosti návrhu instalace, uvedení do provozu, pravidelných kontrol. 	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<p>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.</p>	
<ol style="list-style-type: none"> Rešerše srovnání normových požadavků na návrh a instalaci SHZ v budovách pro bydlení bylo zpracováno důkladně včetně popsaní základní požadavků norem NFPA 13D, NFPA 13R, ČSN EN 12845 a ČSN EN 16925. Popis systému obsahuje některé pojmy, které nejsou úplně vysvětleny nebo jsou zaměněny. Jde například o intenzitu skrápění, která byla zaměněna za reakci sprinkleru, minimální vzdálenost dvou sprinklerů není kvůli zabránění hašení, ale z důvodu ochlazení pojistky sprinkleru, stanovení reakční teploty sprinkleru normy uvádí 30°C nad běžné nejvyšší teploty v prostoru. Požadavky napojení na vodovodní řád mohly být více specifikované pro zajištění nezávadnosti pitné vody (např. dvojitou zpětnou klapkou jak je tomu u doplňkového SHZ nebo doplňování vody v nádrži plovákovým ventilem). Projekt sprinklerového systému SHZ zadaného rodinného domu byl zpracován v rozsahu projekčního stupně pro získání stavebního povolení. <ul style="list-style-type: none"> Technická zpráva (dále jen TZ) obsahuje popis systému a předběžné výpočty pro stanovení velikosti nádrže a čerpadel SHZ. V TZ není popsán důvod umístění zásobní nádrže mimo objekt a způsob zajištění nezámznosti. Výpočet objemu vody počítá s průtokem na jeden sprinkler 70,6 l/min což je hodnota sprinkleru K70 při 1,0Bar. Porovnané normy požadují minimální tlak na hlavici 0,35 a 0,5Bar což odpovídá průtoku max. 49,5 l/min. Toto nám ovlivní objem nádrže a výkon čerpadla. Student v TZ v kapitole Třída nebezpečí píše důvod zatřídění objektu rodinného domu do třídy OH1. Norma ČSN EN 12845 totiž neuvádí objekty pro bydlení jako takové a norma ČSN EN 16925 třídí objekty jen do skupin dle intenzity zkrápění. Zdůvodnění zatřídění do OH1 odůvodnil podobností k nejbližší uvedeného provozu čímž je Hotel. Zvolil tedy bezpečnější zatřídění což ovlivnilo celý návrh. Osobně bych budovy pro bydlení, kde objekt tvoří jedena bytová jednotka zařadil do třídy LH. Do skupiny OH1 by měli spadat až objekty s vyšším počtem osob. Tento fakt dále ovlivňuje rozmístění a počet navržených sprinklerů. Kde v případě zatřídění do skupiny LH by byla plocha jištěná jedním sprinklerem 21m². Rozdíly mezi projektem dle ČSN a dle NFPA by byly dle této skutečnosti poměrně malé. TZ uvádí materiál potrubí měď a ocel což je, vzhledem k požadované minimální dimenzi (DN20) před sprinklerem, dost drahé. U budov pro bydlení v České republice, kde převažují zděné stavby s těžkým stropem by mohlo být využito i potrubí z materiálu chlorované PVC schválené pro použití SHZ systémů. Výkresová část dokumentace byla zpracována v požadovaném rozsahu projektového stupně. Dimenze potrubí jsou poněkud předdimenzované. Páteční potrubí bych volil DN40 s proplachovacím uzávěrem DN40 což povoluje norma ČSN. U návrhu dle ČSN je počet hlavíc dvojnásobný než je požadováno (21m² na jeden sprinkler, Max 4,6m mezi sprinklery). Požadavek na 2x čerpadlo s el. motorem je do tohoto požárního rizika neopodstatněný. 	

V případě samostatné strojovny dle návrhu ČSN bych nádrží umístil do objektu. Návrh větší vodovodní přípojky v tomto případě není na místě. Návrhy předpokládají hašení max. 10 minut a objem vody v nádrži tomu odpovídá. Napuštění nádrže dle ČSN (36h) a dle NFPA (8h) bude bez problémů splněno i běžnou vodovodní přípojkou o dimenzi HDPE d32. Větší dimenze vodovodní přípojky pro objekty rodinných domů nejsou běžně povolovány.

Zvolený postup řešení Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.	správný
Forma prezentace a návrhu sprinklerového SHZ v objektu pro bydlení, byla provedena srozumitelně bez větších problémů.	

Odborná úroveň Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.	C - dobře
Samostatný projekt jistění rodinného domu popisy potrubí, schématické značky vybavení strojovny SHZ s popisem, axonometrií systému. Vzhledem k rozsahu normových požadavků a znalostem systémů SHZ považuji znalosti studenta za dobré. Teoretické znalosti studenta v textové části diplomové práce jsou dobré. Použité zdroje jsou velice rozmanité.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.	B - velmi dobře
Užité názvosloví systému SHZ bylo ve většině případů užité správně. Rozsah práce odpovídá zadání.	

Výběr zdrojů, korektnost citací 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.	B - velmi dobře
Seznam použité literatury a zdrojů odpovídá úrovni a cíle zadání diplomové práce. Použité zdroje byly všechny označeny původem.	

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. Vložte komentář (nepovinné hodnocení).	
--	--

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Hlavním aspektem diplomové práce bylo prezentovat užití sprinklerového SHZ v prostorech budov pro bydlení a porovnat návrhy dle normových požadavků českých norem (ČSN EN 12845 a ČSN EN 16 925) a amerických norem (NFPA 13D a NFPA 13R).

Otázky:

- Co je K faktor a jak se spočítá průtok sprinklerem
- Požadavky na zásobní nádrž systému SHZ



POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

- Způsoby zásobování systému SHZ vodou. Jejich části.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm B - velmi dobře.

Datum: 12.1.2022

Podpis: