

Bakalářská práce

Hasičská stanice JSDH

Vypracovala: Sabina Štěřbová

Vedoucí práce: Ing. Václav Petráš, Ph.D., MSc.

Plzeň 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci pod názvem „Hasičská stanice JSDH“ vypracovala samostatně pod odborným vedením pana Ing. Václava Petráše, Ph.D, MSc. s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této bakalářské práce. Dále prohlašuji, že veškerý software použitý při vypracování této práce je legální.

V Plzni dne:

Podpis:

Sabina Štěrbová

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucímu své bakalářské práce panu Ing. Václavovi Petrášovi, PhD., MSc. za odborné vedení mé bakalářské práce, věnovaný čas a cenné rady. Dále bych ráda poděkovala panu Ing. Luděkovi Vejvarovi za pomoc při psaní statického posouzení objektu, jakožto i Ing. Haně Staňkové, Ph.D. za odborné vedení při řešení části Technika prostředí staveb. Velký dík patří také plk. Ing. Pavlovi Musilovi, řediteli územního odboru Plzeň, za ochotu i rady ohledně struktury, vybavení, dispozičního řešení požárních stanic a umožnění přístupu do jednotlivých objektů požárních stanic v Plzni.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za trvalou podporu při mém studiu na Západočeské univerzitě v Plzni.

Anotace

Cílem této bakalářské práce je zpracování návrhu hasičské stanice pro jednotku sboru dobrovolných hasičů v souladu s příslušnými normami, zákony a vyhláškami. Práce se zaměřuje na statické posouzení nosných konstrukcí objektu, konkrétně se jedná o posouzení železobetonového sloupu, průvlaku a stropní desky, dále také na řešení techniky prostředí staveb a návrh a posouzení konstrukcí z hlediska tepelné techniky. Součástí této práce je projektová dokumentace objektu pro stavební povolení.

Při řešení statické části projektu byli použity programy FIN 2D a SCIA Engineer 20.0, pro zpracování výkresové dokumentace byl použit software CADKON+ 2021, při posouzení konstrukcí z hlediska tepelné techniky byl použit výpočtový program DEKSOFT od firmy DEK.

Klíčová slova

Požární stanice, hasič, zelená střecha, železobetonový skelet, administrativní část, sklad pohonných hmot, řadové garáže, montážní jáma, dieselagregát

Annotation

The aim of this bachelor's thesis is to develop a proposal for a fire station for a unit of volunteer fire brigades in accordance with relevant standards, laws and decrees. The work focuses on the static assessment of the load-bearing structures of the building, specifically the assessment of a reinforced concrete column, girder and ceiling slab, as well as the solution of building environment technology and design and assessment of structures in terms of thermal technology. Part of this work is the project documentation of the building for a building permit.

The FIN 2D and SCIA Engineer 20.0 programs were used to solve the static part of the project, the CADKON + 2021 software was used to process the drawing documentation, and the DEKSOFT calculation program from DEK was used to assess the structures from the point of view of thermal technology.

Keywords

Fire station, firefighter, green roof, reinforced concrete frame, administrative part, fuel storage, terraced garages, assembly pit, diesel generator

Obsah

Úvod	9
A. Průvodní zpráva	10
A. 1 Identifikační údaje	10
A. 1. 1 Údaje o stavbě	10
A. 1. 2 Údaje o stavebníkovi	10
A. 1. 3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	11
A. 2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	11
A. 3 Seznam vstupních podkladů	11
B. Souhrnná technická zpráva	12
B. 1 Popis území stavby	12
B. 2 Celkový popis stavby	11
B. 2. 1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	11
B. 2. 2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	11
B. 2. 3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	11
B. 2. 4 Bezbariérové užívání stavby	11
B. 2. 5 Bezpečnost při užívání stavby	11
B. 2. 6 Základní charakteristika objektů	11
B. 2. 7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	11
B. 2. 8 Zásady požárně bezpečnostního řešení	11
B. 2. 9 Úspora energie a tepelná ochrana	11
B. 2. 10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	11
B. 2. 11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	11
B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu	5

B. 4 Dopravní řešení	11
B. 5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	5
B. 6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	11
B. 7 Ochrana obyvatelstva	5
B. 8 Zásady organizace výstavby	11
B. 9 Celkové vodohospodářské řešení	5
C. Situační výkresy	4
C. 1 Situační výkres širších vztahů	5
C. 2 Katastrální situační výkres	11
C. 3 Koordinační situační výkres	11
C. 4 Speciální situační výkresy	11
D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení	4
D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	5
D. 1. 1 Architektonicko-stavební řešení	11
D. 1. 2 Stavebně konstrukční řešení	11
D. 1. 3 Požárně bezpečnostní řešení	11
D. 1. 4 Technika prostředí staveb	11
D. 2 Dokumentace technických a technologických zařízení	11
E. Dokladová část	4
E. 1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů	5
E. 2 Dokumentace vlivu záměru na životní prostředí	5
E. 3 Doklad podle jiného právního předpisu	5
E. 4 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury	5
E. 5 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů	5

E. 6 Projekt zpracovaný báňským projektantem	5
E. 7 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií	5
E. 8 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky, studie a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace	5
Závěr	3
Seznam použitých právních předpisů a technických norem.....	3
Seznam použité literatury	3
Seznam použitých internetových zdrojů	3
Seznam použitého softwaru	3
Seznam výkresů	3
Seznam příloh	3

Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá návrhem hasičské stanice pro jednotku dobrovolného sboru hasičů. Hlavním cílem byl návrh dispozičního, konstrukčního a stavebně technického řešení celého objektu.

Objekt je umístěn v Rokycanech dle územního plánu města. Budova má jedno nadzemní podlaží a je rozdělena do dvou částí – na část administrativní a část řadových garáží s technickým zázemím. Světlá výška garáží je větší než u administrativní části. Nosný systém objektu je navržen jako železobetonový monolitický skelet s výplňovým zdivem z pórobetonových tvárnic. Skladba zelené střechy leží na stropní konstrukci tvořené křížem pnutou železobetonovou monolitickou deskou. Stavba je založena na železobetonových patkách, sedimentační nádrže a montážní jáma je založena pomocí základové železobetonové bílé vany. Zateplení objektu je řešeno fasádními izolačními deskami s šedého expandovaného polystyrenu a minerální vaty v úseku požárně nebezpečného prostoru. Na fasádě jsou namontované panely z červeného plexiskla tvořící název objektu. Okna a garážová vrata jsou s hliníkovým rámem v červené barvě, které kontrastují s šedou barvou fasády.

Část s výpočty zahrnuje statické posouzení nosných prvků objektu, požárně bezpečnostní řešení objektu, dále také návrh a posouzení konstrukcí tvořící obálku objektu z tepelně technického hlediska, a v neposlední řadě návrh odvodnění zelené střechy a využití dešťové vody. Výpočty byly provedeny příslušnými programy a v souladu s českými technickými normami a jinými předpisy. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s vyhláškou č.405/2017 Sb.

A. Průvodní zpráva

A. 1 Identifikační údaje

A. 1. 1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Hasičská stanice pro jednotku sboru dobrovolných hasičů

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Adresa: Litohlavská, Rokycany, 337 01

Katastrální území: Rokycany

Obec: Rokycany

Kraj: Plzeňský

Parcelní číslo: 1525/45

c) předmět projektové dokumentace (nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby)

Předmětem projektové dokumentace pro stavební povolení podle vyhlášky č.405/2017 Sb. je novostavba hasičské stanice pro jednotku sboru dobrovolných hasičů. Tato stavba má jedno nadzemní podlaží, které je rozděleno na dvě části, jednou z nich je část administrativní, druhou část pak tvoří řadové garáže s technickým zázemím.

A. 1. 2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník: Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta aplikovaných věd

Adresa: Technická 8, Plzeň 3, 301 00

Název stavby: Hasičská stanice pro jednotku sboru dobrovolných hasičů

A. 1. 3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zodpovědný projektant:	Sabina Štěrbová
Obor:	Stavební inženýrství – pozemní stavby
Osobní číslo:	A20B0508P
Adresa:	Buksická 5, Plzeň, 326 00
Telefon:	+420 731 010 109
E-mail:	ssterbov@students.zcu.cz
Vedoucí práce:	Ing. Václav Petráš, Ph.D., MSc.

A. 2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01 Novostavba hasičské stanice

SO 02 Zpevněné plochy a příjezdové komunikace

SO 03 Zeleň

A. 3 Seznam vstupních podkladů

- informace o pozemcích z katastru nemovitostí z ČÚZK
- územní plán města Rokycany
- mapa sněhových oblastí ČR
- mapa větrných oblastí ČR
- mapa ČHMÚ
- mapa radonového indexu geologického podloží ČR
- osobní návštěva požárních stanic města Plzeň:
 - HZS PK, Požární stanice – Plzeň-Košutka
 - HZS PK, Požární stanice – Plzeň-Slovany
 - HZS PK, Požární stanice – Plzeň-Střed

B. Souhrnná technická zpráva

B. 1 Popis území stavby

- a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavba bude umístěna na parcele č. 1525/45 v katastrálním území Rokycany. Na tomto území se nenachází žádné stávající stavby, které by musely být odstraněny. Na sousedních pozemcích se nenachází žádná zástavba. Stavební pozemek je převážně rovinný a nachází se v nadmořské výšce 363 m. n. m. Objekt bude napojen na místní komunikaci ze západní strany (ulice Litohlavská). Z této komunikace bude objekt napojen na stávající veřejné inženýrské sítě. Přípojky na dosud nevybudované veřejné inženýrské sítě budou řešeny samostatně na řešeném pozemku. Objekt hasičské stanice pro jednotku sboru dobrovolných hasičů se rozprostírá po celém pozemku, tzn. včetně zpevněných ploch a zeleně.

- b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, včetně
- c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Dle platného územního plánu vydaným Městským úřadem Rokycany bylo zjištěno, že zvolená lokalita a umístění této stavby je přípustné. Návrh hasičské stanice je v souladu s územním a regulačním plánem města Rokycany. Umístění stavby spadá do plánovaného zastavěného území a splňuje požadavek územního plánu na vystavění objektu technické infrastruktury. Pro toto území není stanoven koeficient zeleně či zastavěnosti. Parkování je zajištěno na vlastním pozemku.

- d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

V projektové dokumentaci jsou splněny požadavky dané vyhláškou 501/2006 Sb. a vyhláškou 269/2009 Sb. Projekt neobsahuje žádné výjimky ani úlevová řešení.

- e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčeného stavebního úřadu a všech ostatních DO. Požadavky všech dotčených orgánů jsou v projektové dokumentaci splněny.

- f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Pozemek bude při vytýčení stavby tachymetricky zpracován a polohopisně určen geodetem. Byl proveden geologický průzkum pro vsakování srážkových vod a doporučení pro návrh vsakovacího zařízení. Na pozemku nebyla zjištěna hladina spodní vody, bylo dále provedeno radonové měření – radonový index byl zjištěn jako nízký. Staveniště je možno označit jako vhodné. Jedná se o jednoduché základové poměry, kde se základová půda nemění v rozsahu staveniště.

- g) ochranná území podle jiných právních předpisů

Pozemek se nenachází v památkově chráněném území. Na pozemku se nenacházejí žádné zvláště chráněné druhy rostlin ani živočichů podle vyhlášky MŽP ČR č. 395/1992 Sb. V oblasti staveniště se nenacházejí ani ložiska nerostných surovin, chráněná ložisková území, dobývací prostory ani prognózní zdroje nerostných surovin.

h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Objekt se nenachází v záplavovém nebo poddolovaném území nebo v jeho ochranném pásmu.

i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Odtokové poměry území jsou řešeny na pozemku investora pomocí akumulčních nádrží se zpětným využitím pro závlahu zelených ploch na pozemku investora a s následným přepadem do vsakovacích rýh. Není potřeba zpracovávat posouzení vlivu dokončené stavby na životní prostředí dle přílohy č. 3, zákona č. 100 / 2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí ve znění pozdějších předpisů. Činnosti, které by mohly obtěžovat okolí hlukem, budou prováděny v denních hodinách pracovních dnů. Po dobu provádění stavby nesmí být okolní prostor ovlivňován nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad mez stanovenou v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Zhotovitel stavby je povinen během realizace stavby zajišťovat pořádek na staveništi a neznečišťovat veřejná prostranství, a v co největší míře šetřit stávající zeleň. V případě znečištění veřejných komunikací bude zajištěno jejich čištění. Odpad ze stavby bude tříděn a likvidován ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Po ukončení stavby je zhotovitel povinen provést úklid všech ploch, které pro realizaci stavby používal a uvést je do původního stavu.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se nenachází žádný stávající objekt, není tedy potřeba jeho demolice. Pozemek tvoří pouze travnatý povrch, proto není nutné žádné kácení stromů, keřů ani dřevin. Na řešeném území se nenachází žádná kontaminovaná zemina nebo materiály.

- k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pozemek nemá evidovaný žádný způsob ochrany. Nedošlo k záboru ZPF. Parcela je vedena jako ostatní plocha. Stavba se nenachází na pozemcích určených k plnění funkce lesa.

- l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Napojení na rozvody elektro (NN):

Stavba bude připojena na el. síť z el. sloupku v oplocení, který bude na západní hranici pozemku. V pilířku bude osazen elektroměrový jistič a hlavní nožové pojistky.

Napojení na rozvody vody:

Přívod vody je řešen jako vodovodní přípojka z vrtu vytvořeného na pozemku. V technické místnosti, která je umístěna v 1.NP se stávající přípojka ukončí, za vstupem do místnosti se na potrubí osadí hlavní uzávěr vody a následně na zeď vodoměrná sestava.

Napojení na rozvody kanalizace:

Tento objekt bude odkanalizován do biologické čistírny odpadních vod, jelikož kanalizační síť není v tomto místě zřízena. Biologická čistírna odpadních vod bude zřízena na pozemku a její návrh není předmětem této projektové dokumentace a pro případné povolení zasakování bude muset být vypracovaný hydrogeologický posudek.

Ve smyslu zákona č.254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon) §5, odst. (3) jsou dešťové vody likvidovány na pozemku investora – akumulaci v nádrži se zpětným využitím pro závlahu zelených ploch na pozemku investora a přepadem do vsakovacích rýh.

Napojení na rozvody plynu:

Plynovodní přípojka bude napojena na distribuční plynovodní síť, která vede pod komunikací v ulici Litohlavská. Distribuční plynovodní síť je STL. Přípojka plynovodu bude provedena a bude opatřena redukcí ze středotlakového na nízkotlaký plynovod. Část přípojky u hranice objektu a u HUPu bude uložena v ochranném ocelovém potrubí BRALEN.

Napojení na komunikaci:

Napojení hasičské stanice je řešeno příjezdovou komunikací na pozemku k veřejné komunikaci. Příjezdová komunikace vede k parkovišti před objektem. Sjezd je navržen z asfaltu. Povrch přístupového chodníčku je navržen ze zámkové dlažby.

Vnější zpevněné plochy jsou navrženy jako bezbariérové a splňují požadavky dle vyhlášky 398/2009 Sb. Dále nejsou jiné požadavky na bezbariérovost.

m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Výstavba hasičské stanice nevyžaduje žádné podmiňující investice, součástí projektu je připojení na inženýrské sítě a komunikaci. V rámci realizace přípojek inženýrských sítí bude nutný zásah do veřejné komunikace a budou znamenat omezení průjezdu v době realizace dané přípojky na veřejnou část sítě.

Před samotným zahájením stavebních prací budou informováni majitelé sousedních pozemků, objektů. Musí být vytýčeny veškeré ostatní sítě a ohlášeno jejich správcům zahájení prací. Jiné časové ani věcné vazby nejsou známy.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Výstavba budovy bude realizována na pozemku - parc.č. 1525/45

Pozemek se nachází v k. ú. Rokycany

Parcela č. 1525/45, 1525/35 – pozemky dotčené výstavbou hasičské stanice, sítěmi, oplocením a zpevněnými plochami

Plocha pozemku č. 1525/45: 6378 m²

Plocha pozemku č. 1525/35: 4086 m²

o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Na pozemek č. 1525/35 bude zasahovat ochranné pásmo prováděného vrtu pro zajištění zdroje vody pro objekt na pozemku č. 1525/45.

B. 2 Celkový popis stavby

B. 2. 1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Jedna se o novostavbu hasičské stanice o jednom nadzemním podlaží se zelenou střechou. Požární stanice má nepravidelný půdorys a jednotlivé části jsou výškově rozděleny. Vyšší část – prostor garáží, nižší část – administrativní část s technickým zázemím. Prostor garáží je od nižší části oddílán. Hlavní vstup je ze západní části, výjezdy požárních vozidel z garáží jsou situovány na jih, ale výjezd vozidel na hlavní komunikaci je také z jihu.

b) účel užívání stavby

Stavba je určena jako sídlo Hasičského záchranného sboru dobrovolných hasičů.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba hasičské stanice pro jednotku sboru dobrovolných hasičů je brána jako trvalá.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Pro tuto stavbu nejsou žádné výjimky, popř. úlevová řešení.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Do předkládané dokumentace byly zapracovány veškeré připomínky DO v rámci projednávání této dokumentace.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavba není kulturní památkou ani není požadována ochrana stavby dle jiných právních předpisů, než stanoví stavební zákon a OTP.

- g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.

Zastavěná plocha novostavby:	1138 m²
Zpevněná plocha:	1853 m ²
Obestavěný prostor (AB):	7025 m ³
Velikost objektu:	1.NP
Počet zaměstnanců:	15
Světlá výška 1.NP	3000 (5950)mm
Podlahová plocha 1.NP	1017,6 m ²
+ -0,000:	363 m. n. m.
Maximální vnější rozměry objektu:	
Šířka (AB)	32,1 m
Délka (AB)	42,65 m
Výška atiky (od + -0,000)	+5,240 (+7,640) m
Počet místností:	33

- h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.

Potřeby a spotřeby médií a hmot a množství emisí nejsou součástí řešení daného projektu. Dešťová voda bude samostatně vsakována na pozemku majitele. Přibližné množství produkované šedé vody dle ČSN 75 6081 je pro 1 osobu 0,15 m³ /den. Odpadní vody budou odvedeny do čistírny odpadních vod umístěné na pozemku. Třída energetické náročnosti budovy bude zjištěna na základě výpočtů dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.

- i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Stavební řízení a povolení stavby: 01.2021

Zahájení stavby: 1. 3. 2021

Ukončení stavby: 19. 6. 2022

Lhůta stavby: 16 měsíců

- j) orientační náklady stavby

40 mil. Kč

B. 2. 2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

- a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Daný pozemek s parcelním číslem 1525/45 je téměř rovinatý. Pro území není stanoven koeficient zeleně ani zastavěnosti. Novostavba hasičské stanice pro jednotku sboru dobrovolných hasičů bude svou plochou zabírat celé územní pozemku č. 1525/45. Půdorysné rozměry stavby budou 32,1 x 42,65 m s výškou stavby 5,24 (7,64) m. Stavba bude provedena s plochou zelenou střechou se sklonem 2°. Relativní výškové osazení budovy bude uvažováno od 0,000 = podlaha 1NP. Absolutní hodnota 0,000 vzhledem k výškopisnému systému JTSK je 363,000 m. n. m.

- b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Stavba požární stanice je navržena dle zadání stavebníka. Fasáda je v barvě světle šedé, a k tomu oplechování atiky a terasy v RAL odstínu antracitové z poplastovaného plechu. Okna budou hliníková, eloxovaná na červenou barvu. Sokl bude v červené

barvě proveden mozaikovou omítkou. Hasičská stanice je řešena jako nepodsklepená stavba s jedním nadzemním podlažím. Dispozičně je řešena na dvě části. První část jako část administrativní se zázemím pro hasiče a druhá část garáží s technickým zázemím. Požární stanice má nepravidelný půdorys a jednotlivé části jsou výškově rozděleny. Objekt je zastřešen plochou zelenou střechou. Budova je navržena jako monolitický skelet na železobetonových patkách. Navržená stavba plně respektuje charakter místa stavby a okolní zástavby. Budova má fasádu ve světle šedé silikonsilikátové omítkce. Všechny klempířské prvky jsou z ocelových poplastovaných plechů v RAL odstínu antracitové. Navržená hmota a architektonické pojetí stavby respektuje okolní zástavbu městského charakteru s plochou střechou. Orientace a tvar domu vychází z požadavků na dodržení odstupových vzdáleností od sousední objektů a orientace ke světovým stranám. Parkování je zajištěno na vlastním pozemku, kde bylo navrženo 12 venkovních parkovacích míst, další se nacházejí v 1.NP budovy. Minimální počet stání byl vypočítán podle ČSN 73 5710 na 8 parkovacích míst, bylo navrženo 10 parkovacích míst + 1 parkovací stání pro osobu se sníženou schopností pohybu.

B. 2. 3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Hlavní vstup je ze západní části, výjezdy požárních vozidel z garáží jsou situovány na jih, ale výjezd vozidel na hlavní komunikaci je také z jihu. Budova je jednopodlažní. V 1.NP se nachází hlavní vstup do chodby objektu, odkud vedou vstupy do serverovny, technické místnosti, sklady, sociální zázemí s hygienickou smyčkou kvůli typu provozu, dále lze z chodby vstoupit do učebny, posilovny, obytných buněk, kanceláře velitele a denní místnosti s kuchyňským koutem. Oddílatovaná část slouží jako řadové garáže a prostor pro údržbu hasičských vozidel, tato část objektu je také jednopodlažní, pouze s vyšší konstrukční výškou. Z garáží je přístup do místnosti s dieselagregátem, skladu pohonných hmot, dílny a prádelny pro zásahové oblečení včetně automatické linky na mytí a sušení hadic. V prostoru garáží jsou umístěny šatní klece pro zásahové oblečení, odkud se jde do hygienické smyčky, ale je zde také přístup do strojovny VZT a SHZ.

B. 2. 4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba hasičské stanice je navržena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena jako bezbariérová, což je v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

B. 2. 5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba bude provedena z certifikovaných materiálů a výrobků. Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice. Stavba hasičské stanice vytváří pro uživatele stavby předpoklady pro dodržování bezpečného provozování stavby při jejím užívání. Návrh stavby je z hlediska bezpečnosti navržen dle platných stavebně technických, elektrotechnických, statických a požárně bezpečnostních předpisů. Zejména se jedná o:

- Stavební zákon č. 183/2006 Sb.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Stavba bude prováděna podle všech platných bezpečnostních předpisů a podle schválené projektové dokumentace. Budou dodrženy požadavky na stavební výrobky podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

B. 2. 6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Jedná se o novostavbu hasičské stanice pro jednotku sboru dobrovolných hasičů, která má jedno nadzemní podlaží. Vnější plášť budovy tvoří železobetonové sloupy s výplňovým zdivem z pórobetonových tvárnic. Obálku budovy tvoří zateplení šedým polystyrenem v tl. 200 mm. Zastřešení objektu je řešeno jako plochá zelená střecha se

spádem tvořeným spádovými EPS klíny ve 2%. Celá stavba je založena na železobetonových základových patkách s prahy.

b) konstrukční a materiálové řešení

Základová konstrukce je navržena formou železobetonových patek s prahy. Patky budou o rozměrech 2000x2000mm pod sloupy 300x300mm a rozměrech 2400x2000mm pod sloupy 300x700mm. Základy budou z třídy betonu C30/37 s výztuží B500 B. Základová spára je v hloubce -1,4m. Pro sedimentační nádrže a montážní jámu jsou základy tvořeny jako železobetonová bílá vana z vodotěsného betonu. Nosné konstrukce svislé jsou tvořeny železobetonovými monolitickými sloupy o rozměrech 300x300mm a 300x700mm z betonu třídy C30/37 s výztuží B500 B. Statické posouzení sloupu 300x700mm viz Příloha 1. Nosné konstrukce vodorovné jsou tvořeny železobetonovými monolitickými průvlaky o rozměrech 300x550mm a železobetonovou monolitickou stropní deskou o tloušťce 250mm a jsou z betonu třídy C30/37 s výztuží B500 B.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřijatelného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině. Veškeré stavební dílce jsou z tradičních materiálů, rozměrů a technologií. Statická únosnost stavebních materiálů je garantována výrobcem systému.

B. 2. 7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Elektrická energie

Stavba bude připojena na el. síť z el. sloupku v oplocení, který bude na západní hranici pozemku. V pilířku bude osazen elektroměrový jistič a hlavní nožové pojistky.

Vodovod

Přívod vody je řešen jako vodovodní přípojka z vrtu vytvořeného na pozemku. V technické místnosti, která je umístěna v 1.NP se stávající přípojka ukončí, za vstupem do místnosti se na potrubí osadí hlavní uzávěr vody a následně na zeď vodoměrná sestava.

Kanalizace

Tento objekt bude odkanalizován do biologické čistírny odpadních vod, jelikož kanalizační síť není v tomto místě zřízena. Biologická čistírna odpadních vod bude zřízena na pozemku a její návrh není předmětem této projektové dokumentace a pro případné povolení zasakování bude muset být vypracovaný hydrogeologický posudek.

Ve smyslu zákona č.254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon) §5, odst. (3) jsou dešťové vody likvidovány na pozemku investora – akumulaci v nádrži se zpětným využitím pro závlahu zelených ploch na pozemku investora a přepadem do vsakovacích rýh.

Plynovod

Plynovodní přípojka bude napojena na distribuční plynovodní síť, která vede pod komunikací v ulici Litohlavská. Distribuční plynovodní síť je STL. Přípojka plynovodu bude provedena a bude opatřena redukcí ze středotlakového na nízkotlaký plynovod. Část přípojky u hranice objektu a u HUPu bude uložena v ochranném ocelovém potrubí BRALEN.

b) výčet technických a technologických zařízení

Není součástí této projektové dokumentace.

B. 2. 8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

viz Příloha 2

B. 2. 9 Úspora energie a tepelná ochrana

Budova splňuje požadavky zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energiemi, prováděcí vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov, vyhlášky 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a ČSN 73 0540-2: Tepelná ochrana budov – Část 2. Veškeré konstrukce splňují požadavky ČSN 73 0540-2:2007 - Tepelná ochrana budov – požadavky.

viz Příloha 3

B. 2. 10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Osvětlení

Osvětlení vnitřních prostorů bude zajištěno kombinací umělého a přirozeného osvětlení pomocí oken.

Větrání

Větrání je navrženo přirozené pomocí oken, a i jako umělé pomocí vzduchotechniky.

Zásobování vodou

Přívod vody zajistí nově zhotovená vodovodní přípojka z vrtu provedeného na pozemku investora.

Odpady

Na hranici pozemku budou zřízeny kontejnery pro tříděný odpad. Tyto kontejnery zajistí město Rokycany, stejně tak jejich vývoz na skládku.

Úklid objektu

Úklid a pořádek budou udržovat 2 zaměstnanci hasičské stanice. Budou používány běžné čisticí prostředky, které lze následně vypustit do splaškové kanalizace.

Odvod splaškových a dešťových vod

Tento objekt bude odkanalizován do biologické čistírny odpadních vod, jelikož kanalizační síť není v tomto místě zřízena. Biologická čistírna odpadních vod bude zřízena na pozemku a její návrh není předmětem této projektové dokumentace. Kanalizační přípojka odvádí pouze splaškové vody ze stávajícího objektu.

Ve smyslu zákona č.254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon) §5, odst. (3) jsou dešťové vody likvidovány na pozemku investora – akumulaci v nádrži se zpětným využitím pro závlahu zelených ploch na pozemku investora a případem do vsakovacích žlabů.

Akustika

Veškeré materiály a skladby použité na stavbě budou navrženy tak, aby splňovaly požadované hodnoty na zvukovou neprůzvučnost.

Navrhovaná stavba se nenachází ve frekventovaném území a z tohoto důvodu nebude nutno zřizovat protihlukové bariéry na hranici pozemku.

B. 2. 11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Vzhledem k zjištěným hodnotám objemové aktivity 222Rn ve zkoumaném prostoru, plynopropustnosti zemin a charakteru podloží daného území, je zkoumaný pozemek zařazen ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 422/2016 Sb., do kategorie nízký radonový

index pozemku, kde realizace stavby nevyžaduje provedení ochranných opatření stavebního objektu proti vnikání půdního radonu do projektované stavby.

b) ochrana před bludnými proudy

V okolí stavby a na pozemku nebyly zjištěny bludné proudy.

c) ochrana před technickou seismicitou

Stavba není navržena v lokalitě s technickou seismicitou.

d) ochrana před hlukem

Stavba hasičské stanice JSDH splňuje požadavky normy ČSN 73 0532 z hlediska vzduchové neprůzvučnosti a stavební normované hladiny akustického tlaku. Obvodový plášť je navržen z certifikovaných systémů (okna, svislé konstrukce, střecha, apod.).

Instalační potrubí musí být uložena pružně vzhledem k stavebním konstrukcím, aby byl omezen hluk šířící se konstrukcemi do chráněných objektů. Odpadní potrubí budou v kritických místech opatřena zvukovou izolací. Stejně tak musí být pružně uloženy zařizovací předměty v koupelnách. Potrubí rozvodů vody a odpadů je nutné při průchodu stavební konstrukcí obalit (včetně kolen) pěnovou potrubní izolací tl. min. 15 mm. Je nepřípustné potrubí, resp. část potrubí „natvrdo“ zadržet do stavební konstrukce. Potrubní rozvody tažené v podlaze je nutné zcela pružně oddělit od těžké plovoucí desky a nosné konstrukce. Při zdění je nutné dodržet technologický předpis.

Dodavatel výplní otvorů dodá prohlášení o shodě a o splnění požadované zvukové neprůzvučnosti. Navrhované materiály pro tuto stavbu budou zajišťovat dostatečnou zvukovou izolaci.

e) protipovodňová opatření

Stavba neleží v záplavovém území, a proto nejsou navržena žádná ochranná opatření proti povodním.

f) ochrana před ostatními účinky - vlivem poddolování, výskytem metanu apod.

Žádné ostatní negativní účinky vnějšího prostředí na navrhovanou stavbu nejsou známy ani řešeny.

B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Stavba bude připojena na inženýrské sítě. viz koordinační situace. Před zahájením stavebních prací bude zažádáno o zvláštní užívání komunikace pro výkopové práce dle § 25 zákona č.13/1997 Sb., o pozemních komunikacích a o stanovení přechodné úpravy provozu na pozemních komunikacích dle § 77 zákona č.361/2000 Sb., o pozemních komunikacích. Stavba bude realizována za provozu s částečným omezením na silnici.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

viz D. 1. 4. 1.

B. 4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Stavba bude dopravně napojena novým vjezdem na pozemek investora ze stávající přilehlé komunikace (Litohlavská ulice). Má vnitřní parkovací stání pro osobních

automobily a také pro osoby s omezenou schopností pohybu. Bude zřízen zvlášť vjezd pro vozidla hasičského záchranného sboru.

V rámci výstavby hasičské stanice není zákonem požadováno bezbariérové řešení stavby (Ve smyslu platnosti vyhlášky 398/2009 Sb.). Dle požadavku investora je objekt navržen jako bezbariérový.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Území je napojeno na stávající dopravní infrastrukturu. Dostupnost městské hromadné dopravy je zajištěna autobusovou dopravou dostupného do 0,5 km od objektu.

c) doprava v klidu

Na pozemku stavebníka je navrženo stání pro osobní automobily, stání pro osoby se sníženou schopností pohybu.

d) pěší a cyklistické stezky

V blízkosti hotelového objektu se nenachází žádné pěší ani cyklistické stezky.

B. 5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Na předmětném pozemku budou realizovány výkopové práce spojené s výstavbou domu, přivedením domovních inženýrských sítí a výstavbou příjezdové cesty a zpevněných ploch. Přebytečná zemina bude využita k terénním úpravám na pozemku investora.

b) použité vegetační prvky

Pozemek bude po dokončení stavby upraven a zatravněn s lokální vysazením dřevin.

c) biotechnické opatření

Není součástí této projektové dokumentace.

B. 6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba neprodukuje zplodiny do ovzduší, neznečišťuje vodu, nevytváří svým užíváním hluk, nekontaminuje půdy a nevytváří odpady. Emise z automobilové dopravy budou ve srovnání se stávající dopravou v daném území minimální. Kvalita ovzduší v okolí posuzované stavby bude nejvíce ovlivněna vývojem celkového znečištění ovzduší v obci, nikoliv realizací a provozem posuzované stavby. Polyfunkční budova nemá vliv na životní prostředí – ovzduší, vodu, odpady, hluk a půdu. Podle zákona č. 100/2011 Sb., není pro tuto stavbu nutné vytvářet posudek EIA.

b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.

Stavba ani její realizace nebude mít negativní vliv. Zájmová lokalita není součástí zvláště chráněných území a ostatních území chráněných zvláštními předpisy o ochraně přírody a krajiny, ani chráněných ložiskových území.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Upravovaná plocha se nenachází v chráněném území Natura 2000.

- d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Vzhledem k charakteru stavby není podkladem.

- e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Nebylo vydáno.

- f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Nejsou navrhována žádná zvláštní ochranná ani bezpečnostní pásma, podmínky ochrany jsou stanoveny zvláštními právními předpisy.

B. 7 Ochrana obyvatelstva

Nejsou navrhována žádná zvláštní ochranná ani bezpečnostní pásma, podmínky ochrany jsou stanoveny zvláštními právními předpisy.

B. 8 Zásady organizace výstavby

- a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Objekt bude napojen na technickou infrastrukturu pomocí nových přípojek. Z místní komunikace bude objekt napojen na stávající veřejné inženýrské sítě. Přípojky na dosud nevybudované veřejné inženýrské sítě budou řešeny samostatně na řešeném pozemku.

b) odvodnění staveniště

Není součástí této projektové dokumentace.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Pro odběr elektřiny během stavby bude využit elektroměrový rozvaděč. Zásobování stavby bude zajištěno po místní komunikaci.

d) vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky

Při realizaci stavby je potřeba minimalizovat dopady na okolí staveniště z hlediska hluku, vibrací, prašnosti apod.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Nejsou žádné požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku. Bude-li to nutné, vzniknou dočasné zábory na přilehlých okolních pozemcích, zejména během napojování přípojek. Dočasné zábory budou co nejmenšího rozsahu po dobu nezbytně nutnou a budou předem domluveny s příslušným vlastníkem pozemku a správcem sítě.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

PD neřeší bezbariérové obchozí trasy. Nejsou pro okolní objekty, situaci realizace potřebné. Nedojde k úplnému uzavření přístupu, zásahu, znepřístupnění stávající

obslužnosti okolí. Předpokládá se realizace v oploceném prostoru stavby. Do prostoru stavby bude zamezen přístup nepovolaných osob.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou. Ke kolaudaci stavby je nutno doložit doklady o způsobu zneškodňování odpadů vznikajících během realizace stavby.

Druhy odpadů při výstavbě: (dle přílohy k vyhlášce č.93/2016 Sb.)

15 - Obaly

15 01	Odpadní obaly
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Platové obaly
15 01 03	Dřevěné obaly
15 01 04	Kovové obaly
15 01 05	Kompozitní obaly
15 01 06	Směsné obaly
15 01 07	Skleněné obaly
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné

17- Stavební a demoliční odpady

17 01	Beton, cihly tašky a keramika
17 01 01	Beton
17 01 02	Cihly

17 01 03	Tašky a keramické výrobky
17 01 06	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahujících nebezpečné látky
17 02	Dřevo, sklo a plasty
17 02 01	Dřevo
17 02 02	Sklo
17 02 03	Plasty
17 03	Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet
17 04	Kovy
17 04 02	Hliník
17 04 04	Zinek
17 04 05	Železo a ocel
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10
17 05	Zemina (vč. vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), kamení, vytěžená jalová hornina a hlušina
17 05 03	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
17 06	Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03
17 09	Jiné stavební a demoliční odpady
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03

20 – Komunální odpady

20 01	Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)
20 01 01	Papír a lepenka

20 01 02	Sklo
20 01 08	Biologicko rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
20 01 10	Oděvy
20 01 11	Textilní materiály
20 01 21	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť
20 01 33	Baterie a akumulátory zařazené pod čísla 16 06 01, 16 06 02 nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie
20 03	Ostatní komunální odpady
20 03 01	Směsný komunální odpad

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovení základových konstrukcí a přípojek. Předběžně se nepředpokládá nutnost přísunu nebo deponie zeminy. Sejmутá ornice a vytěžená podorniční zemina bude skladována na pozemku investora a následně použita k modelaci terénu a k zpětným zásypům. Vytěžená zemina nevhodná pro zpětné účely bude odvezena na vhodnou skládku. Zemina vytěžená při realizaci rýh pro inženýrské sítě bude mezideponována podél rýhy a následně bude sloužit pro zpětný zásyp rýhy. Místa skládek, kam budou přebytečné zeminy odváženy, si určí dodavatel stavby. Ornice bude sejmuta v tl. 250 mm a bude uložena na staveništi a použita zpětně při terénních úpravách.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Při provádění stavby se musí brát v úvahu okolní prostředí. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se provádění staveb a ochrany životního prostředí a dále předpisy o bezpečnosti práce. V průběhu realizace budou vznikat běžné staveništní odpady, které budou odváženy na řízené skládky k tomu určené. S veškerými odpady, které vzniknou při výstavbě a provozu objektu, bude nakládáno v souladu se zákonem

č. 185/2001 Sb. O odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy souvisejícími vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb. a č. 383/2001 Sb. Stavební suť a další odpady, které je možno recyklovat budou recyklovány u příslušné odborné firmy. Obaly stavebních materiálů budou odváženy na řízené skládky k tomu určené. Dopravní prostředky musí mít ložnou plochu zakrytu plachtou nebo musí být uzavřeny. Zároveň budou dopravní prostředky při odjezdu na veřejnou komunikaci očištěny. Skladovaný prašný materiál bude řádně zakryt a při manipulaci s ním bude pokud možno zkrápěn vodou, aby se zamezilo nadměrné prašnosti.

- k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Vzhledem k většímu počtu dodavatelů je nutné mít koordinátora BOZP. Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodrženy veškeré platné bezpečnostní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků dodavatele, zejména základní vyhláška 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a další platné normy pro provádění staveb. Tato podmínka se vztahuje rovněž na smluvní partnery dodavatele, investora a další osoby, oprávněné zdržovat se na stavbě. Dále musí být dodrženy obecně platné předpisy, normy pro použití stavebních materiálů a provádění stavebních prací a další případné dohodnuté podmínky ve smlouvě o dodávce stavebních prací tak, aby nedošlo k ohrožení práv a majetku a práce byly prováděny účelně a hospodárně. Při manipulaci se stroji a vozidly zajistí dodavatel dohled vyškolené osoby. Pracující musí být vybaveni ochrannými pomůckami (ochranné přilby, rukavice, respirátory apod.), potřebným nářadím a proškoleni z bezpečnostních předpisů. Zařízení staveniště bude součástí uzavřeného areálu, který bude oplocen popř. jinak zajištěn. Veřejnost do bezprostřední blízkosti stavby nebude mít přístup. Všechny vstupy na staveniště musí být označeny bezpečnostními tabulkami a musí být uzamykatelné. Všichni zaměstnanci na staveništi (pracovišti) jsou povinni řídit se pokyny nadřízeného zaměstnance, respektovat, užívat, nepoškozovat a neodstraňovat instalovaná bezpečnostní zařízení.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavbou nevznikají požadavky na úpravu staveniště a okolí pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Výstavbou nebudou dotčeny stavby určené pro bezbariérové užívání.

m) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Při zásobování staveniště bude respektován provoz veřejné dopravy a chodců. Stavbou nebudou vznikat zvláštní dopravně inženýrská opatření, při vjezdu na novou komunikaci bude muset být snížena rychlost vozidel na 30 km/h.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Nejsou známy žádné speciální podmínky.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavební řízení a povolení stavby: 01.2021

Zahájení stavby: 1. 3. 2021

Ukončení stavby: 19. 6. 2022

Lhůta stavby: 16 měsíců

B. 9 Celkové vodohospodářské řešení

Voda z povrchu chodníků a dalších zpevněných ploch bude svedena do zeleně na pozemku a zde se bude volně vsakovat. Dešťová voda bude svedena do retenční nádrže a zpětně využívána pro zavlažování zelené střechy. Přebytečná voda bude přes přepad a vsakovací žlaby zasakována na pozemku.

C. Situační výkresy

C. 1 Situační výkres širších vztahů

viz Výkresová část dokumentace

C. 2 Katastrální situační výkres

viz Výkresová část dokumentace

C. 3 Koordinační situační výkres

viz Výkresová část dokumentace

C. 4 Speciální situační výkresy

Není součástí této projektové dokumentace.

D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D. 1. 1 Architektonicko-stavební řešení

a) Technická zpráva

I. Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

Stavba je v souladu s urbanistickými požadavky a odpovídá moderní architektuře. Výrazným prvkem stavby je dvouúrovňová plochá zelená střecha.

Objekt má silikonsilikátovou omítku ve světlé šedé barvě, sokl bude proveden marmolitovou omítkou v červené barvě. Navržená okna a vrata budou mít hliníkový rám eloxovaný na červenou barvu. Tvoří tak společně s červených soklem a červenými panely plexiskla dominantní fasádní prvky. Všechny klempířské prvky jsou provedeny z ocelového poplastovaného plechu v RAL odstínu antracitové. Orientace objektu na stavebním pozemku je takto řešena z důvodu bezpečného a rychlého výjezdu zásahových hasičských vozidel. Pozemek má 2 vstupní brány s automatickým zavíráním. Jedna slouží pro vjezd zaměstnanců a návštěvníků stanice, druhá slouží pro výjezd a návrat hasičských vozidel.

Budova je jednopodlažní. V 1.NP se nachází hlavní vstup do chodby objektu, odkud vedou vstupy do serverovny, technické místnosti, sklady, sociální zázemí s hygienickou smyčkou kvůli typu provozu, dále lze z chodby vstoupit do učebny, posilovny, obytných buněk, kanceláře velitele a denní místnosti s kuchyňským koutem. Oddílaná část slouží jako řadové garáže a prostor pro údržbu hasičských vozidel, tato část objektu je také jednopodlažní, pouze s vyšší konstrukční výškou. Z garáží je přístup do místnosti s dieselagregátem, skladu pohonných hmot, dílny a prádelny pro zásahové oblečení včetně automatické linky na mytí a sušení hadic. V prostoru garáží jsou umístěny šatní klece pro zásahové oblečení, odkud se jde do hygienické smyčky, ale je zde také přístup do strojovny VZT a SHZ.

Objekt byl navržen dle vyhlášky č.398/2009 Sb. o obecně technických požadavcích zabezpečující bezbariérový přístup. Výškové rozdíly pro komunikaci nepřesahují 20 mm. Nášlapné vrstvy jsou provedeny s příslušnými požadavky. V celé budově jsou dostatečné manipulační prostory pro otáčení vozíku. Bylo navrženo parkovací místo pro osobu se sníženou schopností pohybu. Vzhledem k tomu, že se pro daný objekt nepředpokládá pracovník se sníženou schopností pohybu, není zde zřízeno bezbariérové WC.

II. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Zemní práce a základy

Před zahájením zemních prací je nutné odstranit všechny dřeviny, které budou později recyklovány. Poté bude sejmuta ornice o tl. 250mm, která bude uložena do zemníku umístěného na pozemku. Ornice bude po dokončení stavby znovu použita při terénních úpravách a osazování zeleně. Zemina odtěžena při výkopových pracích bude částečně uložena na skládku a následně využita pro zpětné zásypy, přebytečná zemina bude odvezena na skládku. Výkopové a zemní práce budou prováděny strojově.

Podle geovědní mapy byl určen typ zeminy jako sediment nezpevněný, konkrétněji jíly, písky a štěrky. Klasifikace zeminy podle ČSN 72 1001 je na posuzovaném pozemku třída zeminy F2 až F4. Nezámrazná hloubka je v hloubce 1,2m pod terénem.

Základová konstrukce je navržena formou železobetonových patek s prahy. Patky budou o rozměrech 2000x2000mm pod sloupy 300x300mm a rozměrech 2400x2000mm pod sloupy 300x700mm. Základy budou z třídy betonu C30/37 s výztuží B500 B. Základová spára je v hloubce -1,4m. Pro sedimentační nádrže a montážní jámu jsou základy tvořeny jako železobetonová bílá vana z vodotěsného betonu.

Uzemnění

Materiál pro svodné a jímací vedení byl zvolen FeZn. Řešení uzemnění není součástí této projektové dokumentace.

Svislé nosné konstrukce

Nosné konstrukce svislé jsou tvořeny železobetonovými monolitickými sloupy o rozměrech 300x300mm a 300x700mm z betonu třídy C30/37 s výztuží B500 B. Statické posouzení sloupu 300x700mm viz Příloha 1.

Svislé nenosné konstrukce

Svislé nenosné příčky budou vyžděny z přesných tvárnic pro nenosné zdivo Ytong Klasik v tl. 75 mm a 150 mm. Zdivo bude provedeno na tenkovrstvou zdící maltu Ytong. Příčkovky tl. 75 mm jsou používány pro vytvoření instalačních šachet. Nad dveřní otvory budou osazeny nenosné překlady Ytong NEP 150, délky překladů viz projektová dokumentace.

Vodorovné nosné konstrukce

Nosné konstrukce vodorovné jsou tvořeny železobetonovými monolitickými průvlaky o rozměrech 300x550mm a železobetonovou monolitickou stropní deskou o tloušťce 250mm a jsou z betonu třídy C30/37 s výztuží B500 B. Desky jsou obousměrně pnuté. Statické posouzení průvlaku a stropní desky je uvedeno v Příloze 1.

Podhledy

Konstrukci podhledu bude tvořit systém Rigips. Byl vybrán pro široký sortiment a komplexní řešení daných problémů. Podhledy slouží pro zakrytí potrubí vzduchotechniky, vodovou a elektrické kabeláže.

Obvodový plášť

Mezi železobetonové sloupy je použito výplňové zdivo z pórobetonových tvárnic Ytong tl. 300 mm. Na tyto prvky je proveden kontaktní zateplovací systém z tepelné izolace Isover GreyWall tl. 200 mm. Sokl je vytvořen pomocí izolace z extrudovaného polystyrenu Styrodur 3000 CS tl. 160 mm.

Skladby podlahy

Skladby podlahy v celém objektu jsou tl. 400 mm. V administrativní části se podlahy liší pouze v nášlapné vrstvě. V garážích je skladba podlahy odlišná. Veškeré skladby podlah jsou vypsány viz projektová dokumentace.

Střešní konstrukce

Konstrukce střechy je tvořena železobetonovou monolitickou stropní deskou obousměrně pnutou o tl. 250mm a třídě betonu C30/37 s výztuží B500 B. Na tuto konstrukci je uložena skladba střechy, viz následující tabulka. Spád střechy je tvořen pomocí spádových klínů z expandovaného polystyrenu EPS 150 ve sklon 2%. Atika je tvořena železobetonovou monolitickou stěnou tl. 300 mm o výšce 1 m a je z obou stran opatřena tepelnou izolací ISOVER GreyWall tl. 200mm a po celém obvodu atiky je uložen atikový klín 45° pro lepší přechod vrstvy hydroizolace z vodorovné části na svislou. Odvodnění střechy je zajištěno střešními vpustmi DN 125 a DN100 od firmy TOPWET, viz výkres D. 1. 1. 4.

Výplně otvorů

Vybrané rámy jednotlivých otvorů splňují všechny požadavky dané příslušnými českými technickými normami. Rozměry výplní otvorů viz projektová dokumentace. Specifickým prvkem u všech rámu otvorů je provedení v červené barvě z důvodu architektonického pojetí hasičské stanice.

Povrchové úpravy

Povrchové úpravy se liší podle konstrukce, na níž jsou prováděny. Na zdivo je zde prováděna vápenocementová strojní omítka. Sádrokartonové konstrukce jsou vyspárovány finálním a dokončovacím tmelem, na který je provedena štuková omítka. Detailní popis úpravy povrchů podle místností viz projektová dokumentace.

Klempířské prvky

Všechny klempířské prvky byly provedeny dle platných norem ČSN a jsou vyhotoveny z ocelových poplastovaných plechů.

III. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika – hluk, vibrace – popis řešení

Souhrnná tabulka - součinitel prostupu tepla (Dle českých technických norem)

Konstrukce		Součinitel prostupu tepla			
		Dle českých technických norem			
Ozn.	Název	U_{ik}	U_{rec}	U	Hod.
[-]	[-]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[-]
STR-1	Zelená střecha administrativa	0,24	0,16	0,116	x
PDL(z)-2	Podlaha na terénu administrativa	0,45	0,30	0,160	x
STN-3	Obvodová stěna - YTONG administrativa	0,30	0,25	0,117	x
STN-4	Obvodová stěna - ŽB sloup administrativa	0,30	0,25	0,163	x
STR-5	Zelená střecha garáž	0,38	0,38	0,133	x
PDL(z)-6	Podlaha na terénu garáž	1,12	1,12	0,209	x
STN-7	Obvodová stěna - YTONG garáž	0,38	0,38	0,117	x
STN-8	Obvodová stěna - ŽB sloup garáž	0,38	0,38	0,163	x

Legenda:
 ! ... nevyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 + ... vyhovuje požadované hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 x ... vyhovuje doporučené hodnotě součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U ... vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla
 U_{ik} ... požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
 U_{rec} ... doporučená hodnota součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2

Podrobný výpočet viz Příloha 3.

IV. Výpis použitých norem

viz Seznam použitých právních předpisů a technických norem

b) Výkresová část

- D. 1. 1. b. 1 Půdorys a řez základy
- D. 1. 1. b. 2 Půdorys 1.NP
- D. 1. 1. b. 3 Půdorys střechy
- D. 1. 1. b. 4 Řez A-A
- D. 1. 1. b. 5 Řez B-B
- D. 1. 1. b. 6 Pohled severní a jižní
- D. 1. 1. b. 7 Pohled východní a západní

D. 1. 2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

I. Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Zemní práce a základy

Před zahájením zemních prací je nutné odstranit všechny dřeviny, které budou později recyklovány. Poté bude sejmuta ornice o tl. 250mm, která bude uložena do zemníku umístěného na pozemku. Ornice bude po dokončení stavby znovu použita při terénních úpravách a osazování zeleně. Zemina odtěžena při výkopových pracích bude částečně uložena na skládku a následně využita pro zpětné zásypy, přebytečná zemina bude odvezena na skládku. Výkopové a zemní práce budou prováděny strojově.

Podle geovědní mapy byl určen typ zeminy jako sediment nezpevněný, konkrétněji jíly, písky a štěrky. Klasifikace zeminy podle ČSN 72 1001 je na posuzovaném pozemku třída zeminy F2 až F4. Nezámrazná hloubka je v hloubce 1,2m pod terénem.

Základová konstrukce je navržena formou železobetonových patek s prahy. Patky budou o rozměrech 2000x2000mm pod sloupy 300x300mm a rozměrech 2400x2000mm pod sloupy 300x700mm. Základy budou z třídy betonu C30/37 s výztuží B500 B. Základová spára je v hloubce -1,4m. Pro sedimentační nádrže a montážní jámu jsou základy tvořeny jako železobetonová bílá vana z vodotěsného betonu.

Svislé nosné konstrukce

Nosné konstrukce svislé jsou tvořeny železobetonovými monolitickými sloupy o rozměrech 300x300mm a 300x700mm z betonu třídy C30/37 s výztuží B500 B. Statické posouzení sloupu 300x700mm viz Příloha 1.

Vodorovné nosné konstrukce

Nosné konstrukce vodorovné jsou tvořeny železobetonovými monolitickými průvlaky o rozměrech 300x550mm a železobetonovou monolitickou stropní deskou o tloušťce 250mm a jsou z betonu třídy C30/37 s výztuží B500 B. Desky jsou obousměrně pnuté. Statické posouzení průvlaku a stropní desky je uvedeno v Příloze 1.

Střešní konstrukce

Konstrukce střechy je tvořena železobetonovou monolitickou stropní deskou obousměrně pnutou o tl. 250mm a třídě betonu C30/37 s výztuží B500 B. Na tuto konstrukci je uložena skladba střechy, viz následující tabulka. Spád střechy je tvořen pomocí spádových klínů z expandovaného polystyrenu EPS 150 ve sklon 2%. Atika je tvořena železobetonovou monolitickou stěnou tl. 300 mm o výšce 1 m a je z obou stran opatřena tepelnou izolací ISOVER GreyWall tl. 200mm a po celém obvodu atiky je uložen atikový klín 45° pro lepší přechod vrstvy hydroizolace z vodorovné části na svislou. Odvodnění střechy je zajištěno střešními vpustmi DN 125 a DN100 od firmy TOPWET, viz výkres D. 1. 1. 4.

Vrstva	Tloušťka [m]
Vegetační, hydroakumulační - DEK rozchodníková rohož S5	0,04
Vegetační, hydroakumulační - substrát střešní extenzivní DEK	0,08
Filtrační - FILTEK 200	-
Drenážní - nopová fólie DEKDREN T20 GARDEN	0,001
Filtrační - FILTEK 300	-
Hydroizolační - fólie z PVC-P DEKPLAN 77	0,0018
Filtrační - FILTEK 300	-
Tepelněizolační - DEKPERIMETER SD 150	0,08
Stabilizační - polyuretanové lepidlo PUK 3D XL	-
Tepelněizolační - EPS 150	0,16
Spádová - spádové klíny EPS min. tl. 40mm	0,04
Stabilizační - polyuretanové lepidlo PUK 3D XL	-
Parotěsnící - GLASTEK AL 40 MINERAL	0,004
Penetrace DEKPRIMER	-

II. Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Obousměrně pnutá stropní deska

Navržená železobetonová monolitická stropní deska má tloušťku 250mm. Třída betonu je C30/37, s výztuží B500 B. Na desku působí klimatické zatížení a zatížení od skladby zelené střechy. Zemina je uvažována v plně nasyceném stavu.

Sloup

Navržený železobetonový monolitický sloup o délce 4,5m a rozměru 300x700mm má třídu betonu C30/37 s výztuží B500 B. Působí na něj přenesené zatížení od průvlatu a stropní konstrukce se zatížením od zelené střechy.

Průvlat

Navržený železobetonový průvlat o rozměrech 300x550mm s třídou betonu C30/37 a výztuží B500 B slouží jako podpora pro stropní desky a je uložený na železobetonových sloupech.

III. Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

V objektu se vyskytuje pouze užitné zatížení od střešní konstrukce, toto zatížení je uvedeno v následující tabulce a je přenásobeno součinitelem $\gamma_0 = 1,5$ podle ČSN EN 1991-1-1.

Tabulka užitného zatížení				
Podlaží	Kategorie zatěžovaných ploch	Charakteristické zatížení q_k [kN/m ²]	Součinitel γ_0	Návrhové zatížení q_d [kN/m ²]
Střecha	H: nepřístupné s výjimkou běžné údržby a úprav	0,75	1,5	1,125

Klimatické zatížení bylo vypočteno pomocí programu FIN EC 2020 – Zatížení. Výsledky viz Příloha 1.

Stálé zatížení se odvíjí z vlastní tíhy konstrukcí a skladby zelené střechy uvedené v následující tabulce a je přenásobeno součinitelem $\gamma_0 = 1,35$ podle ČSN EN 1991-1-1. Posouzení hlavních nosných konstrukcí bylo provedeno pomocí softwaru SCIA Engineer 20.0, viz Příloha 1.

Skladba zelené střechy						
Vrstva	Tloušťka [m]	Objemová hmotnost [kg/m³]	Charakteristické zatížení q_k [kN/m²]	Součinitel γ_0	Návrhové zatížení q_d [kN/m²]	
Vegetační, hydroakumulační - DEK rozchodníková rohož S5	0,04	1700	0,680	1,35	0,918	
Vegetační, hydroakumulační - substrát střešní extenzivní DEK	0,08	1700	1,360		1,836	
Filtrační - FILTEK 200	-	-	-		-	
Drenážní - nopová fólie DEKDREN T20 GARDEN	0,001	980	0,010		0,013	
Filtrační - FILTEK 300	-	-	-		-	
Hydroizolační - fólie z PVC-P DEKPLAN 77	0,0018	1210	0,022		0,029	
Filtrační - FILTEK 300	-	-	-		-	
Tepelněizolační - DEKPERIMETER SD 150	0,08	52	0,042		0,056	
Stabilizační - polyuretanové lepidlo PUK 3D XL	-	-	-		-	
Tepelněizolační - EPS 150	0,16	28	0,045		0,060	
Spádová - spádové klíny EPS min. tl. 40mm	0,04	28	0,011		0,015	
Stabilizační - polyuretanové lepidlo PUK 3D XL	-	-	-		-	
Parotěsnící - GLASTEK AL 40 MINERAL	0,004	1400	0,056		0,076	
Penetrace DEKPRIMER	-	-	-		-	
Celkem			2,225		1,35	3,004

IV. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Objekt bude postaven podle tradičních technologických postupů, tj. nebude potřeba neobvyklých postupů nebo konstrukcí.

V. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Při výstavbě objektu budou dodrženy všechny technologické postupy stanovené českými technickými normami nebo výrobcem. Stabilita vlastní konstrukce ani okolních budov nebude narušena.

VI. Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Pro tento objekt není nutné provádět podchycovací ani zpevňovací práce. Vzhledem k tomu, že na pozemku určeném pro stavbu není žádný stávající objekt, nebudou prováděny bourací práce.

VII. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Konstrukce, které budou po dokončení stavby zakryté, nebo k nim nebude umožněn přístup, musí být pečlivě před zakrytím pečlivě zkontrolovány. Pokud budou tyto konstrukce prováděné subdodavatel, musí být vytvořena fotodokumentace těchto konstrukcí, která bude uložena ve stavebním deníku.

VIII. Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů apod.

viz Seznam použitých právních předpisů a technických norem

IX. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Projektová dokumentace je zpracována podle vyhlášky č. 405/2017 Sb.

b) Výkresová část

D. 1. 2. b. 1 Výkres tvaru stropní konstrukce

c) Statické posouzení

viz Příloha 1

D. 1. 3 Požárně bezpečnostní řešení

viz Příloha 2

D. 1. 4 Technika prostředí staveb

a) Technická zpráva

Objekt se nachází v Rokycanech v průmyslové části tohoto města. Požární stanice má nepravidelný půdorys a jednotlivé části jsou výškově rozděleny. Vyšší část – prostor garáží, nižší část – administrativní část s technickým zázemím. Prostor garáží je od nižší části oddílatován. Hlavní vstup je ze západní části, výjezdy požárních vozidel z garáží jsou situovány na jih, ale výjezd vozidel na hlavní komunikaci je také z jihu. Únikové cesty ze skladu pohonných hmot a místnosti s dieselaagregátem jsou na severní části budovy.

Budova je jednopodlažní. V 1.NP se nachází hlavní vstup do chodby (CHÚC) objektu, odkud vedou vstupy do serverovny, technické místnosti, sklady, sociální zázemí s hygienickou smyčkou kvůli typu provozu, dále lze z chodby vstoupit do učebny, posilovny, obytných buněk, kanceláře velitele a denní místnosti s kuchyňským koutem. Oddílatovaná část slouží jako řadové garáže a prostor pro údržbu hasičských vozidel, tato část objektu je také jednopodlažní, pouze s vyšší konstrukční výškou. Z garáží je přístup do místnosti s dieselaagregátem, skladu pohonných hmot, dílny a prádely pro zásahové oblečení včetně automatické linky na mytí a sušení hadic. V prostoru garáží jsou umístěny šatní klece pro zásahové oblečení, odkud se jde do hygienické smyčky, ale je zde také přístup do strojovny VZT a SHZ.

Konstrukční systém je navržen jako železobetonový skelet. Výplňové zdivo tvoří pórobetonové zdivo z tvárnic YTONG P2-400 tl. 300mm. Objekt je zateplen izolací z pěnového polystyrenu ISOVER GreyWall tl. 200mm, kromě prostoru kolem N01.11, zde bude zateplení z minerální vaty ISOVER TF Profi tl. 200mm kvůli požárně nebezpečnému prostoru tohoto úseku. Vnitřní nenosné tvárnice jsou z pórobetonu YTONG P2-500 tl. 150 mm a 75 mm (pro instalační šachty). Zastřešení objektu je navrženo jako vegetační střecha se sklonem menším než 45°. Na střeše se nepředpokládá trvalý pohyb osob. Nosnou konstrukci střechy tvoří železobetonová stropní deska tl. 250mm.

Napojení kanalizace

Tento objekt bude odkanalizován do biologické čistírny odpadních vod, jelikož kanalizační síť není v tomto místě zřízena. Biologická čistírna odpadních vod bude zřízena na pozemku a její návrh není předmětem této projektové dokumentace a pro případné povolení zasakování bude muset být vypracovaný hydrogeologický posudek.

Dešťová voda na pozemku bude zachytávána do retenční nádrže umístěné na pozemku a bude zpětně využívána, např. do zavlažovacího systému zelené střechy.

Splaškové i dešťové kanalizační potrubí bude z plastového potrubí PP-HT system.

Zdroj vody

Přívod vody je řešen jako vodovodní přípojka z vrtu vytvořeného na pozemku.

Přípojky

Kanalizace

Přípojky pro splaškovou a dešťovou kanalizaci jsou odděleny. Splašková kanalizační přípojka bude samostatná pro tento objekt a bude napojena na ČOV. Ležaté potrubí bude napojena přímo do čistírny odpadních vod a bude z plastového potrubí PP-HT systém 200x4,9 ve spádu 2%. Dešťová kanalizační přípojka bude pro tento objekt samostatná a bude napojena do retenční nádrže. Odvodnění střechy bude zajištěno pomocí střešních vpustí, které budou spojeny do podpvrchových svodů, které budou vedeny přímo do retenční nádrže. Tato jímací nádrž bude samonosná z primárního propylenu o objemu 15 m³, který je podle výpočtu dostačující. V případě naplnění nádrže vodou, bude přebytek odveden do vsaku. Podpvrchové svody budou s plastového potrubí PP-HT systém 200x4,9 ve spádu 2%. Plastové potrubí bude uloženo v pískovém loži a obsypáno jemně zrněným pískem. Zásyp a hutnění bude provedeno po vrstvách. Veškerá kanalizace musí mít minimální krytí 1m a nad kanalizační přípojkou bude ve vzdálenosti 300mm směrem k povrchu použita výstražná fólie.

Vodovod

Objekt bude zásobován vodou z vrtu provedeném na pozemku. Tato přípojka bude provedena z potrubí HDPE PE 100 SDR 17 PN20, která bude také uložena do pískového lože a obsypána pískem, zbytek výkopu pak bude zasypán zeminou, která bude zhutňována po vrstvách. Ležaté přívodní potrubí povede do vodoměrné soustavy umístěné v technické místnosti objektu. Potrubí bude vedeno v nezámrazné hloubce s min. sklonem 0,5%.

Plynovod

Plynovodní přípojka bude napojena na distribuční plynovodní síť, která vede pod komunikací v ulici. Distribuční plynovodní síť je z trub HDPE PE 100 o průměru 100x10 a jedná se o středotlaký plynovod. Přípojka plynovodu bude provedena z trub HDPE PE 100 40x3,7, ve spádu 0,5% a bude opatřena redukcí ze středotlakového na nízkotlaký plynovod. Část přípojky u hranice objektu a u HUPu bude uložena v ochranném

ocelovém potrubí BRALEN. Přípojka bude uložena do pískového lože a obsypána jemně zrněným obsypem. Zásyp bude po vrstvách postupně zhutněn. Zásyp bude opatřen výstražnou fólií ve vzdálenosti 300 mm od horního povrchu potrubí. Hlavní uzávěr plynu se bude nacházet na kraji pozemku v pilíři. Zde se bude taktéž nacházet plynoměr a uzavírací kohout. Vstup do objektu bude skrz stěnu utěsněnou chráničkou. Plynové potrubí bude v technické místnosti napojeno na dva plynové kondenzační kotle s průtokem $V_r = 6 \text{ m}^3/h$.

Vnitřní rozvody

Kanalizace

Připojovací potrubí zařizovacích předmětů bude vedeno v drážkách stěny, v instalačních předstěnách nebo v podlaze ve vrstvě lehčeného betonu Liapor a bude zaplentováno. Sklon připojovacího potrubí je min. 3% v max. vzdálenosti 4m. Připojovací potrubí bude z plastového potrubí PP-HT system o dimenzích 50x1,8 – 110x2,2. Zařizovací předměty budou keramické a budou opatřeny zápachovou uzávěrkou. Svislé odpadní potrubí bude vedeno v instalačních šachtách a bude kotveno pomocí pevných a kluzných objímek. Svislé potrubí bude vedeno pod podlahu 1.NP, kde přejde v ležaté potrubí zvětšením o jednu dimenzi. Před napojením svislého odpadního potrubí na ležaté budou na odpadním potrubí instalovány čistící tvarovky. Odpadní potrubí, které bude vyvedeno nad střechu, bude ukončeno odvětrávací hlavicí a prostupy stropní konstrukcí budou důkladně zaizolovány, potrubí, které nebude vyvedeno na střechu bude opatřeno přivětrávací hlavicí. Svislé odpadní potrubí bude z plastového potrubí PP-HT system o dimenzích 75x1,8 – 140x2,8. Svodné ležaté potrubí bude vedeno v zemi se sklonem min. 2% a bude podsypáno jemnozrnným pískem. Ležatá vnější kanalizace bude provedena z PP – HT SYSTEM, v dimenzích DN160 – DN200. Přejechod mezi svislým a ležatým potrubím je proveden 45° koleno s mezikusem délky min. 200mm. Ležaté potrubí je napojeno přímo na čistírnu odpadních vod.

Svody dešťové kanalizace budou od firmy TOPWET v dimenzích DN110 – DN125, které přejdou v zemi v ležaté potrubí se zvětšením dimenze o jednu řadu, postupně přejde

až do dimenze DN200, která bude přímo napojena na retenční nádrž pro dešťovou vodu.

Vodovod

Veškerý rozvod vody bude proveden z polypropylenového potrubí tlakového PN20. Stoupačky studené vody vedené do konstrukce střechy, kvůli závlahovému kapilárnímu systému, budou opatřeny uzavíracím ventilem, aby bylo možné v případě potřeby uzavřít jednotlivé okruhy. Izolace potrubí bude provedena typizovanými izolačními návleky s ohledem na vyhlášku č. 151/2000 Sb. Kapilární závlahový systém zelené střechy bude opatřen kvalitními filtry, aby nedošlo k zanesení potrubí. Pro závlahu zelené střechy bude využita voda z retenční nádrže na dešťovou vodu, která bude pomocí čerpadla dopravena do zavlažovacího potrubí. Připojovací potrubí bude z trub PP PN20, vedené v drážkách ve zdi, v předstěnách nebo v podlaze a zaplentováno k přítokovým armaturám. Cirkulační potrubí bude vedeno z trub PP-R o průměru 20x3,4. Stoupací potrubí bude jen pro studenou vodu pro zavlažování zelené střechy a bude vedeno v instalačních šachtách nebo předstěrách. Dimenzi stoupacího potrubí určí dodavatel závlahového systému. Potrubí bude kotveno upevňovacími objímkami ve vzdálenostech udávaných výrobcem potrubí. Svody vnitřního vodovodu jsou vedeny od hlavního domovního uzávěru pod stropem 1.NP v podhledu k jednotlivým svislým svodům. Rozvod vodovodu dále bude veden v drážkách ve zdivu nebo v předstěně. Ležatý vnitřní vodovod bude proveden ve spádu min. 0,5%. Studená voda bude vedena pozinkovaným potrubím o průměru 40x6,7 a teplá voda z trub PP-R, PN 20 o průměru 40x6,7.

Zdrojem teplé vody jsou dva zásobníky TUV dimenzovány pro potřebu objektu. Stálý oběh vody v potrubí je zajištěn cirkulačním potrubím.

Plynovod

Potrubí bude při prostupu stěnou chráněno utěsněnou chráničkou. Vnitřní plynovod bude tvořen měděným potrubím SUPERSAN spojovaný lisováním. Dodavatelem těchto trubek je společnost Ferona a.s. Montáž plynovodu bude provedena dle uvedených norem a technických pravidel. Plynové potrubí bude v technické místnosti napojeno na

dva Vaillant VU ecoTEC o výkonu 50 kW s průtokem $V_r = 6 \text{ m}^3/\text{h}$.. Odkouření je řešeno pomocí odtahového systému od firmy Thermona potrubím o $\varnothing 80/125$ Uvnitř domu povede plynové potrubí pouze do kotle, ostatní přístroje jsou na elektřinu.

Požární vodovod

Zásobování vodou a požární vodovody jsou navrženy podle ČSN 73 0873.

U objektu není zřízena vodovodní síť, proto odběrní místo tvoří vodní nádrž, která musí mít minimální objem 22 m^3 , podle tabulky 2, položka 2, ČSN 73 0873. Obsah této nádrže bude využitelný pouze pro účely zásobování požární vodou. Doba doplnění na předepsané množství vody v nádrži, tvořící odběrní místo po jejím vyčerpání, nesmí být delší než 36 hodin. Nádrž je napojena na vrt realizovaný na pozemku.

V tomto objektu jsou navržena dvě vnitřní odběrová místa, jeden PO HYDRANT D-25mm s tvarově stálou hadicí DN25, délky 30m pro administrativní část budovy a druhý PO HYDRANT D-25mm s tvarově stálou hadicí DN25, délky 30m pro garáže.

Na všech vnitřních rozvodech a zařízeních budou provedeny tlakové a revizní zkoušky a o všech těchto kontrolách budou vyhotoveny protokoly. Jedná se hlavně o tlakovou zkoušku vodovodu a zkoušku těsnosti kanalizace.

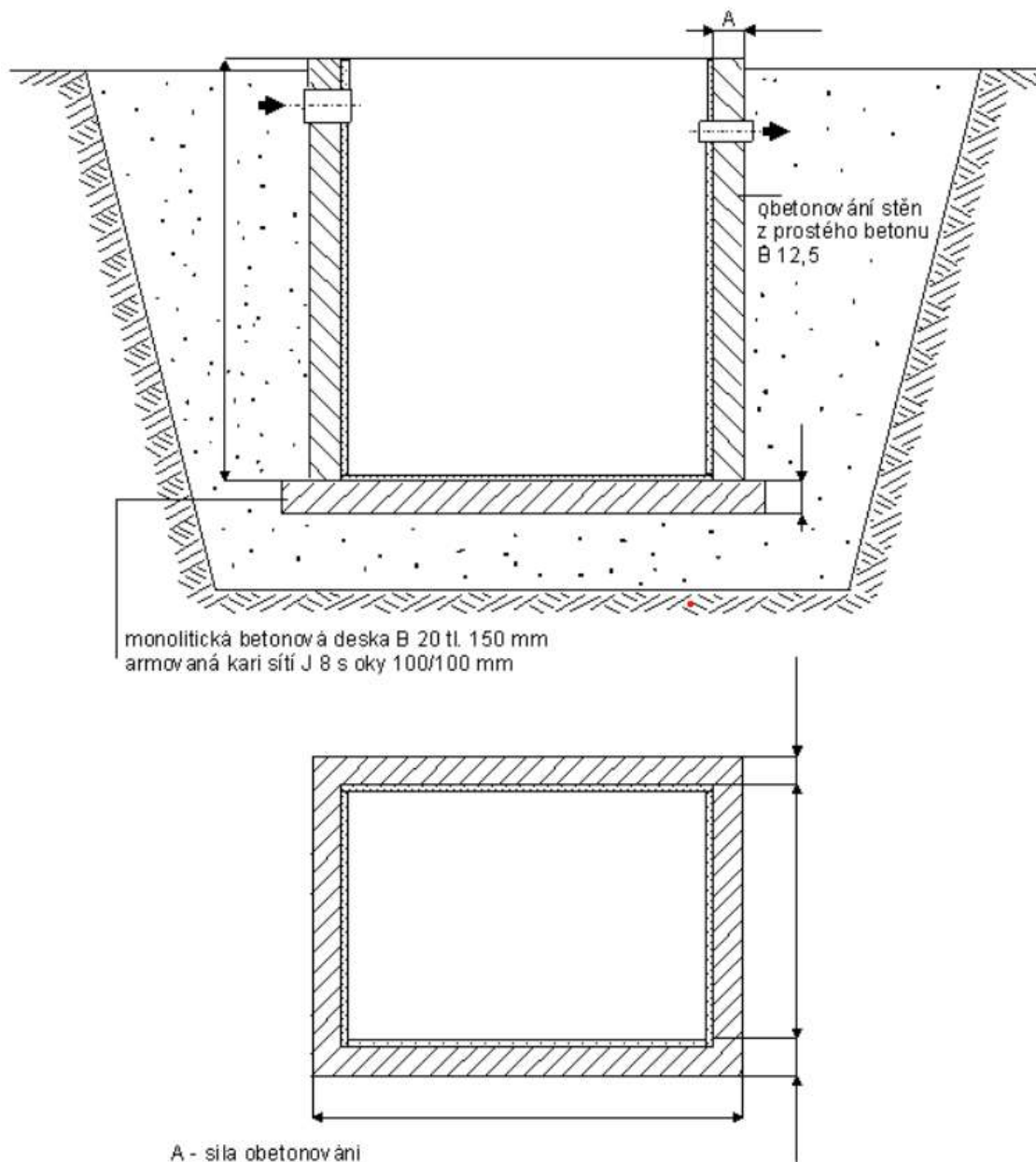
Sedimentační nádrže

Plastové sedimentační jímky jsou hranaté a sestavené z plastových žebrovaných desek. V čelní stěně je umístěné vtokové hrdlo a nádrž je opatřena přelivovou přepážkou a nornou stěnou. Znečištěná voda přitéká do nádrže vtokovým hrdlem, kde v první komoře dochází k sedimentaci částic, které jsou těžší než voda a zachycují se před přelivovou přepážkou. Látky plující na hladině zachytí norná stěna, která zabraňuje plovoucím nečistotám a ropným látkám proniknout do odtokové části, která je řešena

gravitačně nebo tlakově. Usazené kaly v jímce se vyberou po odčerpání vody pomocí ruční mechanizace tak aby nedošlo k poškození plastové jímky.

Tyto nádrže jsou v objektu navrženy celkem tři, jedna má rozměry 1100x1100mm a nachází se pod automatickou linkou pro mytí a sušení hadic, kde je potřeba zachytit nečistoty z hadic, jako je písek, hlína, apod. Zbylé dvě mají rozměry 1700x1700mm a jsou umístěny v řadových garážích kde slouží jako zadržení ropných látek z vozidel a jejich mytí.

Materiál sedimentačních nádrží je z lehčeného strukturovaného polypropylenu. Jímka se usadí do stavební jámy na základovou železobetonovou desku a následně se obetonuje formou ztraceného bednění železobetonovými stěnami. Pro vyrovnání vnitřních a vnějších tlaků na stěny nádrže a případnému vzniku deformací stěn nebo posunutí nádrže na základové desce se doporučuje obetonovávat jímku a současně připouštět vodu do nádrže. Každá jímka je odzkoušena na vodotěsnost dle ČSN 750905. Součástí dodávky je protokol o provedení této zkoušky.



Odvod spalin

Kondenzační kotle v technické místnosti budou osazeny odtahem spalin neboli odkouřením od firmy Thermona. Na odvod spalin je použit materiál polypropylen, který se vyznačuje odolností vůči vlhkému prostředí a dlouhou životností. Pro tyto kondenzační kotle je zvolen systém odtahu $\varnothing 80/125$, tzn., že toto provedení vede spalinu vnitřní polypropylenovou trubkou o $\varnothing 80\text{mm}$ a vzduch pro spalování se nasává plechovou lakovanou trubkou $\varnothing 125\text{mm}$. Podobný systém bude navržen i pro odvod

spalin a přísun vzduchu pro dieselagregát, napojený přímo na tuto elektrocentrálu, která je uložena na silentblokách.

Odvod spalin v garážích bude řešen pomocí otevíracích světlíků VELUX s detekcí kouře, ale hlavně odsávacím systémem pro stanice záchranných složek s menší frekvencí výjezdů Magna Track ST od firmy Nederman. Tento systém obsahuje volně visící odsávací hadice pro každé vozidlo s otočným čepem zavěšeným na balanceru, který se pohybuje na vodící dráze. Vypínač v určeném bodě dráhy odděluje celou sestavu hadice z vozidla v jednom kroku, čímž se minimalizuje zatížení a namáhání výfukového potrubí vozidla. Systém má naprogramované automatické spuštění ventilátoru při startu motoru vozidla.

Havarijní jímky

Pro sklad pohonných hmot a místnost s dieselagregátem je nutné instalovat havarijní jímky. Tyto záchytné nádrže budou z nehořlavých materiálů a budou dimenzovány tak, aby při úniku celého objemu kapaliny z nádrží, byla jímka plná z 80%.

Montážní jáma

V garáži pro údržbu a mytí aut je konstruována montážní jáma s elektricky ovládaným rolem typ JSR 60 od firmy INGTOP metal. Firma nabízí kompletní nabídku včetně projekce, návrh tedy není předmětem bakalářské práce. Nicméně tato montážní jáma bude splňovat všechny požadavky na osvětlení, odvodnění i odvětrání, které bude zajištěno vzduchotechnikou a bude napojeno na záložní zdroj energie v případě vypnutí elektrického proudu.

Výpočty

Návrh a posouzení kanalizačního potrubí

$Q_{sd} = K\sqrt{\sum DU}$, rovnice pro výpočet průtoku splaškové vody

$K = 1,0$ (časté používání)

Hodnoty DU – [l/s]

- *umyvadlo* – 0,5 l/s
- *WC* – 2,0 l/s
- *pisolár* – 0,8 l/s
- *sprcha* – 1,5 l/s
- *dřez* – 0,9 l/s
- *myčka* – 0,8 l/s
- *kond. kotel* – 0,8 l/s
- *výlevka* – 2,5 l/s
- *pračka* – 1,5 l/s

Větev 1 (dle projektu)		
Zařizovací předmět	DU [l/s]	DN
4 x pračka	4 x 1,5 = 6	75x1,8
umyvadlo	0,5	50x1,8
výlevka	2,5	75x1,8

Odpadní potrubí posouzení podle tab. 6.17.

$$Q_{sd} = 1,0 \times \sqrt{(6 + 0,5 + 2,5)} = 3 \text{ l/s} < 4 \text{ l/s} \Rightarrow PP 110 \times 2,2$$

Větev 2 (dle projektu)		
Zařizovací předmět	DU [l/s]	DN
2 x WC	2 x 2 = 4	110x2,2
2 x umyvadlo	2 x 0,5 = 1	50x1,8
pisoiár	0,8	50x1,8

Odpadní potrubí posouzení podle tab. 6.17.

$$Q_{sd} = 1,0 \times \sqrt{(4 + 1 + 0,8)} = 2,4 \text{ l/s} < 5,8 \text{ l/s} \Rightarrow PP 140x2,8$$

Větev 3 (dle projektu)		
Zařizovací předmět	DU [l/s]	DN
2 x WC	2 x 2 = 4	110x2,2
2 x podl. vpusť sprcha	2 x 1,5 = 3	75x1,8
pisoiár	0,8	50x1,8

Odpadní potrubí posouzení podle tab. 6.17.

$$Q_{sd} = 1,0 \times \sqrt{(4 + 3 + 0,8)} = 2,79 \text{ l/s} < 5,8 \text{ l/s} \Rightarrow PP 140x2,8$$

Větev 4 (dle projektu)		
Zařizovací předmět	DU [l/s]	DN
3 x umyvadlo	3 x 0,5 = 1,5	50x1,8
výlevka	2,5	75x1,8

Odpadní potrubí posouzení podle tab. 6.17.

$$Q_{sd} = 1,0 \times \sqrt{(1,5 + 2,5)} = 2 \text{ l/s} < 4 \text{ l/s} \Rightarrow PP 110x2,2$$

Větev 5 (dle projektu)		
Zařizovací předmět	DU [l/s]	DN
2 x kondenzační kotel	2 x 0,8 = 1,6	50x1,8

Odpadní potrubí posouzení podle tab. 6.17.

$$Q_{sd} = 1,0 \times \sqrt{(1,6)} = 1,26 \text{ l/s} < 1,5 \text{ l/s} \Rightarrow PP 75x1,8$$

Větev 6 (dle projektu)		
Zařizovací předmět	DU [l/s]	DN
WC	2	110x2,2
umyvadlo	0,5	50,1,8
myčka	0,8	50x1,8
kuchyňský dřez	0,9	50,x1,8

Odpadní potrubí posouzení podle tab. 6.17.

$$Q_{sd} = 1,0 \times \sqrt{(2 + 0,5 + 0,8 + 0,9)} = 2,05 \text{ l/s} < 5,8 \text{ l/s} \Rightarrow PP 140x2,8$$

Větev 7 (dle projektu)		
Zařizovací předmět	DU [l/s]	DN
6 x pračka	6 x 1,5 = 9	75x1,8

Odpadní potrubí posouzení podle tab. 6.17.

$$Q_{sd} = 1,0 \times \sqrt{(9)} = 3 \text{ l/s} < 4 \text{ l/s} \Rightarrow PP 110x2,2$$

Větrací potrubí bude stejné dimenze jako odpadní potrubí pro jednotlivé větve.

Svodné potrubí

Úsek 1-ČOV

Odpadní větev 1-8 dle výpočtu $Q_{sd} = 1,31 + 1,17 + 0,91 + 3,06 + 2,65 + 2,49 \text{ l/s}$

Svodné – návrh 200x4,9 u ČOV

$Q_{sd} = 11,59 < 20,1 \text{ l/s}$ návrh vyhoví tab. 6.26.

Úsek 2-1'

Odpadní větev 2 dle výpočtu $Q_{sd} = 2,4 \text{ l/s}$

Svodné – návrh 160x3,2

Úsek 3-2'

Odpadní větev 3 dle výpočtu $Q_{sd} = 2,79 \text{ l/s}$

Svodné – návrh 160x3,2

Úsek 4-3'

Odpadní větev 4 dle výpočtu $Q_{sd} = 2 \text{ l/s}$

Svodné – návrh 140x2,8

Úsek 7-4'

Odpadní větev 7 dle výpočtu $Q_{sd} = 3 \text{ l/s}$

Svodné – návrh 140x2,8

Úsek 8-5'

Odpadní větev 7+8 dle výpočtu $Q_{sd} = 3 + \text{určí dodavatel automatické linky l/s}$

Svodné – návrh 160x3,2

Úsek 5-6'

Odpadní větev 5 dle výpočtu $Q_{sd} = 1,26 \text{ l/s}$

Svodné – návrh 110x2,2

Úsek 6-7'

Odpadní větev 6 dle výpočtu $Q_{sd} = 2,05 \text{ l/s}$

Svodné – návrh 160x3,2

Úseky od svodů odtokových žlabů a montážní jámy budou navrženy dodavatelem sedimentačních nádrží.

Bilance odtokového množství

- splaškových vod

$Q_{denní} = 20 \text{ litrů vody na den na 1 osobu}$

Předpokládaná obsazenost hasičské stanice je za jeden den 10 lidí (2 směny).

$Q_s = 20 \times 10 = 200 \text{ l/den}$

- dešťových vod

viz Příloha 4

Denní spotřeba vody

$Q_p = Q \times n = 60 \times 10 = 600 \text{ l/den}$

Q_p ... celková denní potřeba vody [litr/den]

Q_n ... denní potřeba vody [litr/den a osoba] = 60

n ... počet osob = 10 osob (2 směny)

Roční spotřeba vody

$$Q_{pr} = Q_p \times 365 = 600 \times 365 = 219\,000 \text{ l/rok}$$

Q_{pr} ... celková roční potřeba vody [litr/rok]

Q_p ... celková denní potřeba vody [litr/den]

Maximální denní spotřeba vody

$$Q_d = Q_p \times k_d = 600 \times 1,5 = 900 \text{ l/s}$$

k_d ... koeficient denní nerovnoměrnosti [-]

Návrh a posouzení vodovodního potrubí není předmětem bakalářské práce.

b) Výkresová část

- D. 1. 4. b. 1 Vnitřní kanalizace
- D. 1. 4. b. 2 Kanalizace – ležaté potrubí
- D. 1. 4. b. 3 Vnitřní vodovod a plynovod

c) Seznam strojů a zařízení a technické specifikace

Není součástí této projektové dokumentace.

D. 2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Není součástí této projektové dokumentace.

E. Dokladová část

Dokladová část obsahuje doklady o splnění požadavků podle jiných právních předpisů vydané příslušnými správními orgány nebo příslušnými osobami a dokumentaci zpracovanou osobami oprávněnými podle jiných právních předpisů.

E. 1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Není součástí této projektové dokumentace.

E. 2 Dokumentace vlivu záměru na životní prostředí

Není součástí této projektové dokumentace.

E. 3 Doklad podle jiného právního předpisu

Není součástí této projektové dokumentace.

E. 4 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

Není součástí této projektové dokumentace.

E. 5 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů

Není součástí této projektové dokumentace.

E. 6 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Není součástí této projektové dokumentace.

E. 7 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

Není součástí této projektové dokumentace.

E. 8 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky, studie a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Není součástí této projektové dokumentace.

Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zpracování projektové dokumentace hasičské stanice pro jednotku sboru dobrovolných hasičů v Rokycanech ke stavebnímu povolení v souladu s vyhláškou č. 405/2017 Sb. o dokumentaci staveb.

Bakalářská práce se skládá ze tří částí. První z nich je část textová, ve které jsou zahrnuty všechny zprávy, jako je průvodní zpráva, souhrnná technická zpráva a technické zprávy pro jednotlivá odvětví. Druhou částí, je část výkresová, kde jsou zpracovány všechny nutné výkresy pro dokumentaci staveb pro stavební povolení. Poslední částí, je část přílohová, která se zabývá podrobným výpočtem a statickým posouzením nosných konstrukcí objektu, dále se také věnuje požárně bezpečnostnímu řešení objektu podle příslušných českých technických norem. Další z příloh je tepelně-technické posouzení konstrukcí zajišťující obálku budovy, toto posouzení bylo provedeno v příslušném programu a porovnáno s požadavky české technické normy pro tepelnou techniku. Poslední příloha se zabývá návrhem střešních vpustí a nouzovým odvodněním zelené střechy, spolu s návrhem retenční nádrže pro dešťovou vodu.

Zpracování této bakalářské práce bylo pro mě velkou výzvou a významným krokem mého dosavadního studia v oboru Stavitelství. Během vytváření této práce jsem využila všechny své dosavadní znalosti získané při studiu, ale také jsem si rozšířila znalosti o nové poznatky. Věřím, že celé toto studium a moje práce mi bude velkým přínosem do pracovního života.

Seznam použitých právních předpisů a technických norem

České technické normy

ČSN 73 5710 Požární stanice a požární zbrojnice

ČSN 07 8304 Tlakové nádoby na plyny – Provozní pravidla

ČSN 12 7010 Vzduchotechnická zařízení – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení. Všeobecná ustanovení

ČSN 12 7040 Vzduchotechnická zařízení. Odsávání škodlivin od strojů a technických zařízení. Všeobecná ustanovení

ČSN 33 2130 Elektrotechnické předpisy – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 36 0020-1 Sdružené osvětlení: Základní požadavky

ČSN 38 5422 Strojovny elektrických zdrojových soustrojí

ČSN EN 1775 (38 6441) Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar – Provozní požadavky

ČSN EN ISO 717-1-3 (73 0531) Akustika – Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách

ČSN 73 0532 Ochrana proti hluku v budovách a souvisící akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky

ČSN 73 6660 Vnitřní vodovody

ČSN EN 806-1 (73 6660) Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě: Všeobecně

ČSN 73 8106 Ochranné a záchytné konstrukce

ČSN 75 2411 Zdroje požární vody

ČSN 75 3415 Ochrana vody před ropnými látkami – Objekty pro manipulaci s ropnými látkami a jejich skladování

ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky

ČSN 75 6551 Odvádění a čištění odpadních vod s obsahem ropných látek

ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny. Provozovny a sklady

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání vedení technického vybavení

ČSN EN 806-3 Vnitřní vodovod pro rozvod vody určené k lidské spotřebě: Dimenzování potrubí – Zjednodušená metoda

ČSN EN 15316-3-1 Tepelné soustavy v budovách – Výpočtová metoda pro stanovení potřeb energie a účinnosti soustavy: Soustavy teplé vody, charakteristiky potřeb (požadavky na odběr vody)

ČSN EN 12 056-2 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy: Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet

ČSN EN 12 056-3 Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy: Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet

ČSN 75 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN 75 6402 Čistírny odpadních vod do 500 ekvivalentní obyvatel

ČSN EN ISO 13788 Tepelně-vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce – Výpočtové metody

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0821 ed. 2 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0824 Požární bezpečnost staveb. Výhřevnost hořlavých látek

ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb. Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0833 Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování

ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

ČSN EN 13501-1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň

ČSN 75 5409 Vnitřní vodovody

ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů

ČSN 75 5401 Navrhování vodovodního potrubí

ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky

ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod

ČSN 73 6660 Vnitřní vodovody

ČSN 73 6760 Vnitřní kanalizace

ČSN EN 1990 (73 0002) Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí: Obecná zatížení – Zatížení větrem

ČSN EN 1997-1 (73 1000) Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí: Obecná pravidla

ČSN EN 1992-1-1 (73 1201) Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 10 080 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně

ČSN EN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká

ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN P ENV 13670-1 Provádění betonových konstrukcí: Společná ustanovení

ČSN EN 206-1 Beton: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení

ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží

ČSN 73 0540-1 Tepelná ochrana budov: Termíny, definice a veličiny pro navrhování a ověřování

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov: Funkční požadavky

ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov: Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování

ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov: Výpočtové metody pro navrhování a ověřování

ČSN EN 12 464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů: Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 1717 Ochrana proti znečištění pitné vody ve vnitřních vodovodech a všeobecné požadavky na zařízení na ochranu proti znečištění zpětným průtokem

ČSN EN 12 007 Zařízení pro zásobování plynem

ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov

ČSN 06 0320 Ohřívání užitkové vody – Navrhování a projektování

ČSN 38 6405 Plynová zařízení. Zásady provozu

ČSN 73 3610 Navrhování klempířských konstrukcí

ČSN 01 3495 Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb

ČSN ISO 3864-1 Grafické značky – Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky: Zásady navrhování bezpečnostních značek a bezpečnostního značení

Zákony

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce

Zákon č. 477/2001 Sb. o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech)

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Zákon č. 11/2004 Sb. o zeměměřických a katastrálních orgánech, jak vyplývá z pozdějších změn

Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce

Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí

Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší)

Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

Zákon č. 133/1985 Sb. České národní rady o požární ochraně

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Zákon č. 350/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony

Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životním prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)

Zákon č. 114/1992 Sb. České národní rady o ochraně přírody a krajiny

Zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)

Zákon č. 225/2017 Sb., kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů

Vyhlášky

Vyhláška č.405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr

Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, ve znění vyhlášky č. 226/2005 Sb.

Vyhláška č. 369/2001 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody

Vyhláška č. 73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních)

Vyhláška č. 21/1979 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu, kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území

Vyhláška č. 381/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)

Vyhláška č. 383/2001 Sb. Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška č. 246/2001 Sb. Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška č. 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády

Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších právních předpisů

Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky

Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky

Nařízení vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku

Nařízení vlády č. 132/2005 Sb., kterým se stanoví národní seznam evropsky významných lokalit

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Nařízení vlády č. 405/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Seznam použité literatury

ČERMÁKOVÁ Barbora a MUŽÍKOVÁ Radka. *Ozeleněné střechy*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství Grada Publishing, a.s., 2009. 248 stran. ISBN 978-80-247-1802-6.

Ing. ZDAŘILOVÁ Renata, Ph.D. *Bezbariérové užívání staveb*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ČKAIT, s.r.o., 2011. 196 stran. ISBN 978-80-87438-17-6

Ing. ZOUFAL Roman, CSc., Ing. BAUMA Milan, CSc., Ing. KARPAŠ Jan, CSc., doc. Ing. KUKLÍK Petr, CSc. *Hodnoty požárních odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství PAVUS, a.s., 2009. 128 stran + 78 tabulek v textu. ISBN 978-80-904481-0-0.

Ing. REMEŠ Josef, Ing. arch. UTÍKALOVÁ Ivana, Ing. et Ing. KACÁLEK Petr, Ph.D., Ing. KALOUSEK Lubor, Ph.D., Ing. PETŘÍČEK Tomáš a kolektiv. *Stavební příručka to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. Vyd. 2. Praha: Vydavatelství Grada Publishing, a.s., 2014. 248 stran. ISBN 978-80-247-5142-9

Ing. ŠUBRT Roman a kolektiv. *Tepelné mosty, Pro nízkoenergetické a pasivní domy*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství Grada Publishing, a.s., 2011. 224 stran. ISBN 978-80-247-4059-1.

Ing. ŠMEJKAL Jiří, CSc. *Železobetonové konstrukce*. Vyd. 1. Plzeň: Vydavatelství Západočeská univerzita v Plzni, 2010. 196 stran. ISBN 978-80-7043-943-2.

Seznam použitých internetových zdrojů

<https://www.pozary.cz/>

<http://www.kamkabi.net/>

<https://deksoft.eu/>

<https://www.dek.cz/>

<https://eshop.destovka.eu/>

<https://www.spedos.cz/>

<http://qishop.zahas-sro.cz/>

<https://www.montaznijamy.cz/>

<https://www.sanimax.cz/>

<https://www.penta.cz/>

<https://www.schrack-seconet.com/>

<https://zeppelin.cz/>

<http://www.bvgroup.cz/>

<https://www.mk-rolety.cz/>

<https://www.isover.cz/>

<https://www.topwet.cz/>

<https://www.manutan.cz/>

<https://www.tzb-info.cz/>

<https://m.rokycany.cz/>

<http://pozarniochrana.netstranky.cz/>

<https://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

<http://www.separa.cz/>

<https://www.thermona.cz/>

<https://www.nederman.com/>

<https://www.plocha-strecha.cz/>

<https://www.ytong.cz/>

<https://www.velux.cz/>

<https://aplikace.mvcr.cz/>

<https://mapy.geology.cz/>

<https://www.vaillant.cz/>

Seznam použitého softwaru

CADKON+ 2021

FIN 2D 2020

SCIA Engineer 20.0

DEKSOFT

Microsoft Word 2007

Microsoft Excel 2007

Adobe Acrobat Reader DC

Seznam výkresů

C. 1	Situace širších vztahů
C. 2	Katastrální situace
C. 3	Koordinační situace
D. 1. 1. b. 1	Půdorys a řez základy
D. 1. 1. b. 2	Půdorys 1.NP
D. 1. 1. b. 3	Půdorys střechy
D. 1. 1. b. 4	Řez A-A
D. 1. 1. b. 5	Řez B-B
D. 1. 1. b. 6	Pohled severní a jižní
D. 1. 1. b. 7	Pohled východní a západní
D. 1. 2. b. 1	Výkres tvaru stropní konstrukce
D. 1. 3. 1	Požárně bezpečnostní řešení - půdorys 1.NP

D. 1. 3. 2 Požárně bezpečnostní řešení - situace

D. 1. 4. b. 1 Vnitřní kanalizace

D. 1. 4. b. 2 Kanalizace – ležaté potrubí

D. 1. 4. b. 3 Vnitřní vodovod a plynovod

Detail atiky

Detail střešní vpusti

Detail nadpraží

Předběžná studie

Seznam příloh

Příloha 1 – Statické posouzení

Příloha 2 – Požárně bezpečnostní řešení

Příloha 3 – Stavební fyzika

Příloha 4 – Návrh střešních vpustí, nouzového odvodnění střechy a retenční dešťové nádrže