

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BUDOVA OBČANSKÉ VYBAVENOSTI

CIVIC AMENITIES BUILDING

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Štěpán Stehlík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petra Berková, Ph.D.

BRNO 2025

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav pozemního stavitelství
Student: **Bc. Štěpán Stehlík**
Vedoucí práce: **Ing. Petra Berková, Ph.D.**
Akademický rok: 2024/25

Studijní program: N0732A260023 Stavební inženýrství – pozemní stavby

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Budova občanské vybavenosti

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Vytvoření části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie, částečně nebo plně podsklepené. Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby.

Cíle a výstupy diplomové práce:

Návrh dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude vytvořena v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v celém rozsahu části D.1.1 a v částečném rozsahu části D.1.2. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, výkopů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.1. bod c), návrh požární bezpečnosti objektu, stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Dále bude dokumentace obsahovat studie obsahující předběžné návrhy

budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy obsahující i modulové schéma budovy.

Diplomová práce bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 1/2023 s přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze diplomové práce bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací. Všechny zdroje použité při zpracování diplomové práce musí být řádně citovány podle ČSN ISO 690 (např. pomocí www.citace.com).

Seznam doporučené literatury a podklady:

(1) Směrnice děkana č. 1/2023 s přílohami; (2) Stavební zákon č. 283/2021 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Platné normy ČSN, EN; (5) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (6) Odborná literatura; (7) Vlastní dispoziční řešení budovy, (8) Vlastní architektonický návrh budovy a (9) ČSN ISO 690.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 31. 3. 2024

L. S.

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.

vedoucí ústavu

Ing. Petra Berková, Ph.D.

vedoucí práce

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.

děkan

ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá návrhem části projektové dokumentace pro provedení stavby budovy občanské vybavenosti s téměř nulovou spotřebou energie. Práce byla vytvořena s důrazem na dispoziční řešení, konstrukční nosný systém budovy, včetně optimálního osazení do terénu. Práce je v souladu s platnou legislativou a českými technickými normami.

Součástí práce jsou výkresy situací, jednotlivých půdorysů, základů, výkopů, svislých řezů, pohledů, konstrukčních detailů, výpisy výrobků, jednotlivé výpočty stavební fyziky, včetně tepelně technického posouzení, denního osvětlení, posouzení urbanistické akustiky, neprůzvučnosti a také požární bezpečnost stavby. Práce také obsahuje koncepci větrání, ohřevu teplé vody a vytápění.

KLÍČOVÁ SLOVA

Budova občanské vybavenosti, vegetační plochá střecha, kontaktní zateplovací systém ETICS, administrativa, kavárna, bytové jednotky, monolitické stropní desky

ABSTRACT

This master thesis deals with the design of a part of the project documentation for the construction of an amenity building with almost zero energy consumption. The thesis has been developed with emphasis on the layout, structural support system of the building, including the optimum embedment in the ground. The work is in compliance with applicable legislation and Czech technical standards.

The work includes drawings of situations, individual floor plans, foundations, excavations, vertical sections, views, construction details, product listings, individual calculations of building physics, including thermal engineering assessment, day lighting, urban acoustics assessment, soundproofing and also fire safety of the building. The work also includes the concept of ventilation, hot water and heating

KEYWORDS

Amenity building, vegetated flat roof, ETICS contact insulation system, administration, café, residential units, monolithic ceiling slabs

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

STEHLÍK, Štěpán. *Budova občanské vybavenosti*. Diplomová práce. Petra BERKOVÁ (vedoucí práce). Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, 2025.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem
Budova občanské vybavenosti je shodná s odevzdanou listinou formou.

V Brně dne 17. 01. 2025

Bc. Štěpán Stehlík
autor

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem Budova občanské vybavenosti zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 17. 01. 2025

Bc. Štěpán Stehlík
autor

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto cestou poděkoval své vedoucí diplomové práce Ing. Petře Berkové, Ph.D. za odborné vedení, ochotu, trpělivost a cenné rady, které mi věnovala v průběhu zpracování této práce. Děkuji také všem, kteří mi poskytli své rady při konzultacích.

Všem členům mé rodiny, včetně mé přítelkyně vyjadřuji upřímné díky za podporu po celou dobu mého studia.

V Brně dne 17. 01. 2025

Bc. Štěpán Stehlík
autor

Obsah

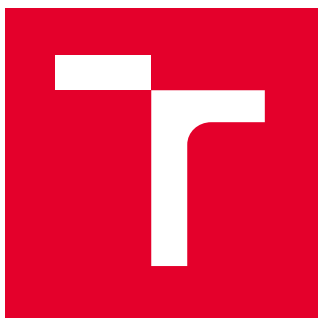
Úvod	12
A. Průvodní zpráva	14
A.1. Identifikační údaje	14
A.1.1. Údaje o stavbě.....	14
A.1.2. Údaje o stavebníkovi	14
A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	14
A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	15
A.3. Seznam vstupních podkladů	15
B. Souhrnná technická zpráva	17
B.1. Popis území stavby	17
B.2. Celkový popis stavby	22
B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání	22
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení	25
B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	26
B.2.4. Bezbariérové užívání stavby	26
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	27
B.2.6. Základní charakteristika objektů	27
B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	29
B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení	30
B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana.....	31
B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí...	31
B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	31
B.3. Připojení na technickou infrastrukturu	32
B.4. Dopravní řešení.....	33
B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	34
B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	34
B.7. Ochrana obyvatelstva	35
B.8. Zásady organizace výstavby	35
B.9. Celkové vodohospodářské řešení	38
D.1.1 Technická zpráva – Architektonicko stavební řešení	40
Závěr	45
Seznam použitých zdrojů.....	46
Seznam použitých zkratk	49
Seznam příloh.....	51

Úvod

Tématem diplomové práce je zpracování projektu budovy občanské vybavenosti ve stupni dokumentace provedení stavby, která je budovou s téměř nulovou spotřebou energie. Cílem práce je vytvoření dispozičního návrhu objektu s optimalizovaným konstrukčním systémem a osazením objektu do konkrétního terénu, kde je respektována okolní zástavba. Kromě konstrukčních a technických aspektů se práce zaměřuje také na použití moderních technologií, udržitelných materiálů a efektivní systém vytápění, větrání a ohřev vody s použitím obnovitelných zdrojů energie.

Budova je navržena jako volně stojící na rovinném pozemku v obci Jaroměř v okrese Náchod v Královéhradeckém kraji. Místo stavby je v zastavěné části obce. Budova je navržena se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím, ve kterém je situované technické zázemí celého objektu. V domě se dále nachází kavárna, obchodní plocha, administrativní prostory a čtyři bytové jednotky o velikosti 3+KK. Současně s budovou je na pozemku navrženo parkoviště, sloužící uživatelům objektu.

Součástí projektu jsou studijní a přípravné práce, situační výkresy, výkresy architektonicko stavební, výkresy stavebně konstrukční, složka požární bezpečnosti, a výpočty stavební fyziky.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BUDOVA OBČANSKÉ VYBAVENOSTI

CIVIC AMENITIES BUILDING

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Štěpán Stehlík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petra Berková, Ph.D.

BRNO 2025

A. Průvodní zpráva

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

a) název stavby

Budova občanské vybavenosti

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

parcely č. 000/1 a 000/2, ulice Na Zavadilce,
Jaroměř 551 01,
k.ú. Jaroměř [657336]

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

Předmětem projektové dokumentace je návrh nové stavby polyfunkčního domu s občanským vybavením, administrativními účely a užíváním pro trvalé bydlení.

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba).

Obec Jaroměř
Nám. Čs. armády 16
551 33 Jaroměř

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)

Projektant: Bc. Štěpán Stehlík
Novotného 11
551 00 Jaroměř

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace

Vedoucí práce: Ing. Petra Berková, Ph.D.

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

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

SO01 – Budova občanské vybavenosti

SO02 – Parkoviště

SO03 – Zpevněné plochy – zámková dlažba

SO04 – Přípojka kanalizace

SO05 – Přípojka vodovodního potrubí

SO06 – Dešťová kanalizace včetně jímky na dešťovou vodu a vsakovacího objektu

SO07 – Přípojka elektrické sítě

SO08 – Okapový chodník

SO09 – Zpevněná plocha pro odpadní kontejnery

SO10 – Dešťová kanalizace a vsakovací objekt vody z parkoviště

A.3. Seznam vstupních podkladů

Katastrální mapa obce Jaroměř

Územní plán obce Jaroměř

Osobní prohlídka lokality

Vyjádření o existenci inženýrských sítí od správců



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BUDOVA OBČANSKÉ VYBAVENOSTI

CIVIC AMENITIES BUILDING

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Štěpán Stehlík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petra Berková, Ph.D.

BRNO 2025

Hlavní využití:

- plochy veřejného vybavení
- plochy komerčního vybavení

Přípustné využití:

- plochy převážně nekomerčního občanského vybavení, sloužící vzdělávání, výchově, sociálním službám, péči o rodinu, zdravotním službám, kultuře, veřejné správě, ochraně obyvatelstva; plochy pro maloobchodní prodej do 1000 m² prodejní plochy,
- plochy převážně komerčního občanského vybavení, sloužící pro administrativu, obchodní prodej, ubytování, stravování, služby, stavby a zařízení pro ochranu obyvatelstva

Podmíněně přípustné využití:

- technická infrastruktura, dopravní infrastruktura Podmínka: při velkém rozsahu stavebního programu nebo nároků na plochy, při nenarušování sousedních ploch nad přípustné normy pro obytné zóny,

Nepřípustné využití:

- ostatní zařízení a funkce

Ostatní regulativy:

- pro plochu OV a OM nejsou další regulativy vyžadované.

c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby,

Projekt novostavby polyfunkčního domu je v souladu s územně plánovací dokumentací. Využití pozemku je dle územního plánu pro občanské vybavení.

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

Výjimka není nutná pro tento projekt.

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

Při vytváření této projektové dokumentace došlo k vydání vyjádření jednotlivých správců sítí (ČEZ, GASNET, CETIN, Městské vodovody a kanalizace s.r.o. Jaroměř). Poloha těchto sítí byla zakreslena do situačních výkresů. Poloha je pouze informativní a před započítáním zemních prací musí investor požádat správce o přesné vytyčení. Bezpečnostní a ochranná

pásma inženýrských sítí musí být dodržena. Jiná stanoviska ani podmínky nebyly vydány.

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

V úrovni diplomové práce byla podána žádost o informace o geologické dokumentaci archivního vrtu v blízkosti řešeného pozemku. Dle tohoto vrtu z roku 1975 je základová půda v tomto profilu:

0,00 – 0,20 Hlína humózní, černá, přítomnost štěrku max. vel. částic 5 cm

0,20 – 0,90 Jíl hlinitý, světle hnědý, příměs slída

0,90 – 1,30 Jíl silně písčité, hnědý

1,30 – 2,50 štěrkopísek silně hlinitý, ulehý, zastoupení horniny 40%

2,50 – 6,20 štěrku hlinitý ulehý (max. velikost částic 1dm, zastoupení horniny 80%, světle hnědý).

6,20 – 7,90 štěrku hlinitý ulehý (max. velikost částic 2dm, zastoupení horniny 80%, světle hnědý).

7,90 – 9,00 slínovec jemně rozpukaný, zvětralý, šedý.

Hloubka podzemí vody je 6,3 m.

Dále byla provedena osobní prohlídka pozemku, na kterém se nenachází žádné stavby ani vzrostlá zeleň, pouze travní porost.

Další průzkumy v této fázi nebyly provedeny.

g) ochrana území podle jiných právních předpisů

Řešené území se nenachází v památkové zóně ani v žádné chráněné oblasti. Ve výkrese C.3 Koordinační situační výkres jsou zakreslena ochranná pásma inženýrských sítí.

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

Stavební pozemek nespadá do záplavového ani poddolovaného území. Plocha je zařazena jako ostatní plocha a není zde ochrana zemědělského půdního fondu.

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

Vzhled objektu byl navrhován tak, aby nenarušoval okolní zástavbu. Dům splňuje odstupové vzdálenosti od stávajících staveb. Realizací se zvýší

provoz na okolních komunikacích a na parkovišti, které bude nově vybudované na pozemku. Toto zvýšení hluku bude zanedbatelné. Z hlediska proslunění a denní osvětlenosti nedojde k negativnímu zašitění stávajících staveb. Z hlediska požární bezpečnosti je požárně nebezpečný prostor od požárně otevřených ploch pouze na vlastním pozemku stavby nebo na veřejném prostranství a nezasahuje na okolní pozemky. Na střeše objektu budou umístěna tepelná čerpadla produkující hluk, avšak v chráněných prostorách sousedních staveb jsou hygienické limity dodrženy.

Dešťová voda ze střechy bude vedena pomocí kanalizace KG DN 110 do jímky, ze které se pomocí přepadu dále dostane do vsakovacího objektu na západní straně pozemku. Ze zpevněných ploch se dešťová voda bude přímo zasakovat na pozemku investora. Plocha pro parkování je vyspádována a pomocí žlabů je voda vedena do dešťové kanalizace a přes lapač ropných látek vede do vsakovacího objektu. Budova má zanedbatelný vliv na odtokové poměry v území a požadavky na vsakování dešťových vod jsou splněny.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku je trvalý travní porost, nenachází se zde chráněné dřeviny ani chráněná zeleň. Není zde umístěna žádná stavba, která by vyžadovala demolici. Na pozemku tedy nedojde ke kácení ani demolici a neřeší se ani asanace.

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

Pozemek nemá evidované BPEJ a není chráněn zemědělským půdním fondem. Stavbou nejsou dotčeny pozemky, které plní funkci lesa.

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

Kolem pozemku vede stávající pozemní komunikace, ke které je v projektu připojena nová pozemní komunikace vedoucí přímo na pozemek investora.

Elektro:

Novostavba polyfunkčního objektu bude připojena nově vybudovanou elektro přípojkou na stávající rozvod. Sloupek s měřením bude vybudován na východní hranici pozemku.

Voda:

Navržený dům bude pomocí vodovodní přípojky napojen na pitnou vodu stávajícího vodovodního řádu. Výstavba zahrnuje realizaci vodoměrné šachty s vodoměrnou soustavou.

Kanalizace:

Projekt uvažuje s napojením pomocí ležatého potrubí KG DN 160 na stávající splaškovou kanalizaci v ulici.

Příjezd na pozemek:

Na severní části pozemku bude vybudována komunikace vedoucí k parkovišti pro navrhovaný objekt. Vjezd na pozemek bude šířky 6 m.

Dešťové vody:

Voda ze střechy objektu je vedena uvnitř dispozice pomocí potrubí na západní stranu pozemku do plastové jímky s přepadem a dále je vedena do vsakovacího objektu na pozemku investora. Ze zpevněných ploch se dešťová voda bude přímo zasakovat na pozemku investora. Plocha pro parkování je vyspádována a pomocí žlabů je voda vedena do dešťové kanalizace a přes lapač ropných látek vede do vsakovacího objektu

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

Žádné věcné, časové vazby ani investice nejsou uvažovány.

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

Jedná se o katastrální území Jaroměř [657336].

<u>Parcelní číslo:</u>	000/1
Obec:	Jaroměř
Číslo LV:	1000
Výměra [m ²]:	1240
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	ostatní plocha
Vlastnické právo:	Obec Jaroměř Nám Čs. Armády 16, 551 33 Jaroměř

<u>Parcelní číslo:</u>	000/2
Obec:	Jaroměř
Číslo LV:	1001
Výměra [m ²]:	1317
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	ostatní plocha
Vlastnické právo:	Obec Jaroměř Nám Čs. Armády 16, 551 33 Jaroměř

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

Dojde ke vzniku nových ochranných pásem vybudovaných přípojek inženýrských sítí na uvedeném pozemku.

<u>Parcelní číslo:</u>	000/2
Obec:	Jaroměř
Číslo LV:	1001
Výměra [m ²]:	1317
Určení výměry:	Ze souřadnic v S-JTSK
Druh pozemku:	ostatní plocha
Vlastnické právo:	Obec Jaroměř Nám Čs. Armády 16, 551 33 Jaroměř

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 jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Předmětem této dokumentace je nová stavba budovy občanské vybavenosti se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Součástí je také výstavba vlastní parkovací plochy, příjezdové komunikace k objektu a vybudování přípojek inženýrských sítí.

b) účel užívání stavby

Účelem stavby je občanské vybavení. V objektu je navržena kavárna, obchodní prostor, kancelářské zázemí a v posledním podlaží byty k trvalému bydlení. Podzemní podlaží slouží jako technické zázemí a skladování.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Dům je trvalou stavbou.

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

Nebyla vydána žádná rozhodnutí o povolení výjimky z technických požadavků. Bezbariérově je řešený vstup do objektu, jsou zde navrženy bezbariérové WC a pomocí výtahu se dostaneme do všech podlaží.

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

V projektu byla zohledněna stanoviska vydaná jednotlivými správci inženýrských sítí a jejich ochranná pásma jsou dodržena. Dále budou dodržena stanoviska od Odboru životního prostředí, Krajské hygienické stanice, Odboru dopravy, Hasičského záchranného sboru Královéhradeckého kraje a od Technických služeb Jaroměř.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Navržený objekt není kulturní památkou, ani neleží v památkové oblasti a není chráněn.

g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Užitná plocha:

1.PP	355,10 m ²
1.NP	346,62 m ²
2.NP	346,97 m ²
3.NP	342,68 m ²
Celkem:	1 391,37 m ²

Zastavěná plocha:

Budova občanské vybavenosti 431,77 m²

Zpevněné plochy: 671,65 m²

Obestavěný prostor: 5 040,91 m³

Počet jednotek: 4 bytových jednotek

Počet parkovacích míst: 21

Počet uživatelů: 47 osob

h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emise, třída energetické náročnosti budov apod.

Podle přílohy č. 12 Vyhlášky č. 120/2011 Sb. je spotřeba vody na jednu osobu u bytových staveb při tekoucí teplé vodě 35 m³ za rok.

$$12 \text{ osob} \times 35 \text{ m}^3/\text{osoba za rok} = 420 \text{ m}^3/\text{rok}$$

U kancelářských budov se jedná o 14 m³ za rok a osobu.

$$28 \text{ osob} \times 14 \text{ m}^3/\text{osoba za rok} = 392 \text{ m}^3/\text{rok}$$

U kavárny je to 50 m³ za rok na jednoho pracovníka (zahrnuje i spotřebu zákazníků).

$$4 \text{ pracovníci} \times 50 \text{ m}^3/\text{osoba za rok} = 200 \text{ m}^3/\text{rok}$$

U obchodní plochy je to 18 m³ za rok na jednoho pracovníka.

$$3 \text{ pracovníci} \times 18 \text{ m}^3/\text{osoba za rok} = 54 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Celková spotřeba vody pro celý objekt je 1066 m³/rok.

Průměrný odtok splaškových vod

$$Q_{po} = q \cdot n = 96 \cdot 47 = 4,512 \text{ m}^3/\text{den}$$

Roční odtok splaškové vody

$$Q_{ro} = Q_{po} \cdot d = 4,512 \cdot 365 = 1\,616,88 \text{ m}^3/\text{den}$$

Dešťová voda:

$$\text{Plocha střechy } 431,77 \text{ m}^2 \quad Q_{r,i} = 6,48 \text{ l/s}$$

Množství srážek	j = 650 mm/rok ???
Délka půdorysu včetně přesahů	a = 0 m ???
Šířka půdorysu včetně přesahů	b = 0 m ???
Využitelná plocha střechy (<input checked="" type="checkbox"/> zadat ručně)	P = 431,7 m ² ???
Koeficient odtoku střechy	f _s = 0.2 <= ozelenění v ???
Koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot	f _f = 0.8 ???
Množství zachycené srážkové vody Q: 44.90408000000001 m³/rok ???	

<https://www.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/105-vypocet-objemu-nadrze-na-destovou-vodu>

Je navržena jímka na dešťovou vodu o objemu 5,2 m³.

Dešťová voda je vsakována na pozemku pomocí vsakovacích boxů.

V rámci diplomové práce byl zpracován energetický štítek obálky budovy viz příloha č. 2 – Tepelně technické posouzení složky č.6 – Stavební fyzika. Budova byla zaříděna do kategorie A – velmi úsporná.

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

Předpokládané zahájení výstavby

08.03.2026

Předpokládané ukončení výstavby 09.12.2027

j) orientační náklady stavby.

Při cenách - 9 960,- Kč/m³ obestavěného prostoru

- 4 000,- Kč/m přípojky inženýrské sítě

- 3 000,- Kč/m² zpevněné plochy

SO01 - 5 040,91 m³ x 9 960,- Kč/m³ = 50 207 464,- Kč

Všechny přípojky – 67 m x 4 000,- Kč/m = 268 000,- Kč

Zpevněné plochy 671,65 m² x 3 000,- Kč/ m² = 2 014 950,- Kč

Celkem 52 490 414,- Kč

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavební pozemek se nachází v zastavěné části obce Jaroměř. Regulace územního plánu nijak neomezuje výšku ani jinou finální podobu navržené stavby, jen omezuje využití pozemku.

Budova téměř tvaru kvádrů je samostatně stojící objekt na rovinném pozemku. Výstavbou nedojde k narušení stávajícího charakteru zástavby. Jsou dodrženy požadované odstupy od okolních staveb. Na pozemku vznikne nová plocha pro parkoviště..

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Budova téměř tvaru kvádrů má půdorysné rozměry 31,6 x 13,5 m a výšku 11,675 m. Jsou navržena tři nadzemní a jedno podzemní podlaží, ve kterém se nachází technické zázemí celé budovy. Vstupy do objektu budou na východní straně v 1.NP, ve kterém je umístěna na jižní straně kavárna s vlastními hygienickými prostory a se zázemím pro zaměstnance. Dále se zde nachází na severní straně obchodní plocha s vlastním prostorem pro zaměstnance, a nakonec je zde vstup, který vede do vyšších podlaží. Ve druhém nadzemním podlaží se rozkládají administrativní prostory. V posledním nadzemním podlaží se nachází čtyři bytové jednotky. Při návrhu byly respektovány architektonické i urbanistické koncepty dané lokality a nebude narušen stávající ani plánovaný vzhled území.

Objekt je zastřešen plochou vegetační extenzivní střechou, na které budou umístěny fotovoltaické panely. Venkovní povrchy stavby budou tvořeny fasádní minerální omítkou barvy bílé. Výplně otvorů budou tvořit

osmikomorová plastová okna s tepelněizolačními trojskly. Okna budou zvenčí barvy antracit a zevnitř barvy bílé. Na fasádě také místy bude vytvořen obklad z přírodního kamene z černé břidlice.

Oplechování parapetů bude z hliníkového ohýbaného parapetu barvy antracit RAL 7016.

Soklová část domu bude z marmolitové omítky barvy tmavě šedé.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

V objektu se nenachází žádné technologie výroby, jedná se o nevýrobní objekt o třech nadzemních a jednom podzemním podlaží.

Hlavní vstupy do objektu se nachází na východní straně, jedná se vstup do kavárny, vstup do obchodu a vstup do zádveří, kde se dále pokračuje do vyšších podlaží. Kavárna má ještě navíc zvlášť vstup pro zaměstnance z jižní strany a obchod má také vstup pro zaměstnance ze západní strany.

V kavárně nalezneme zázemí pro zaměstnance, hygienické zázemí pro zákazníky a úklidovou místnost. V obchodě je také oddělené zázemí pro zaměstnance a dále prostor pro zkušební kabinky.

V prvním podzemním podlaží se rozprostírá technologické zázemí domu a skladovací prostory. Je zde i kolárna, archiv pro kanceláře, sklepní kóje pro bytové jednotky a technické místnosti.

Do druhého nadzemního podlaží se dostaneme pomocí schodiště nebo výtahu. Celé podlaží je využité pro administrativní účely a je oddělené dveřmi na čip. Nachází se zde hygienické zázemí, open space kancelář, serverovna, místnost pro tisk, šatna, tři buňkové kanceláře, kancelář sekretářky, kancelář vedoucího, jednací místnost a kuchyňka.

Poslední nadzemní podlaží je využité pro trvalé bydlení. Jsou zde čtyři bytové jednotky o velikosti 3+KK. Po vstupu do předsíně bytu se je přístupné WC a koupelna, dále jsou dveře do ložnice a poté se vchází do pokoje a na konci chodby do obývacího pokoje s kuchyňským koutem. Druhý byt má navíc z chodby přístupnou šatnu a z kuchyně spíž. Další dva byty jsou identické s prvním a druhým.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.

Řešení vstupu do objektu je vyhovující z hlediska bezbariérového užívání. Max. výška prahu je 20 mm a rampa k hlavnímu vstupu má sklon 2%.

V prvním a druhém nadzemním podlaží jsou komunikační prostory bezbariérové a nachází se zde i bezbariérové toalety. U objektu jsou navrhována dvě parkovací místa pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Manipulační prvky budou umístěny maximálně ve výšce 1200 mm od úrovně podlahy. Maximální výšku budou splňovat také schránky, ovládání výtahu a zvonky. Mezi podlažími je navržený výtah.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Objekt je navržen tak, aby při jeho provozu a užívání byla minimalizována rizika zranění pádem, nárazem, zásahem elektrickým proudem, výbuchem či uklouznutím. Zároveň je zohledněna bezpečnost v okolí stavby, aby nedošlo k nehodám spojených s pohybujiícími se vozidly. Užívání stavby je koncipováno tak, aby neohrozilo bezpečnost provozu na pozemních komunikacích. Střecha je zabezpečena pomocí nainstalovaného bezpečnostního kotvícího systému. Zábradlí musí splňovat minimální výšku 1 m od úrovně nášlapné vrstvy. Dlažba je volena s požadovanou protisklizovou úpravou. Dále budou nástupní a výstupní stupně schodiště označeny kruhovými nálepkami na okraji stupňů, což zvýší jejich viditelnost. Požárně bezpečnostní řešení je samostatnou přílohou této práce, konkrétně složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.6. Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Stavba je zděná se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím. Konstrukční výška všech podlaží je 3 500 mm. Půdorys je téměř obdélníkového tvaru o rozměrech 31,6 x 13,5 m s celkovou výškou objektu 11,6 m. Obvodové konstrukce jsou zateplené kontaktním zateplovacím systémem ETICS z expandovaného polystyrenu tl. 200 mm. Obvodové nosné konstrukce v nadzemních podlažích a vnitřní nosné konstrukce jsou tvořeny keramickými tvárnici. Obvodové stěny v podzemním podlaží jsou ze ztraceného betonového bednění vyplněné ocelí a zalité betonem. Základy tvoří základové pásy z prostého betonu. Stropy i schodiště tvoří monolitické železobetonové desky. Výtahová šachta je vytvořena pomocí monolitické ŽB stěny. Střešní konstrukce bude plochá, jednoplášťová, vegetační, extenzivní.

b) konstrukční a materiálové řešení

Poloha inženýrských sítí ve výkresu je pouze informativní a před začátkem zemních prací musí požádat investor správce o jejich přesné vytyčení na své vlastní náklady.

Zemní práce:

Před zahájením se musí sejmout ornice v tloušťce 200 mm, které se bude deponovat na vlastním pozemku v západní části. Prvně se provede výkop jámy se spádováním a poté se začnou kopat rýhy. Zemina, která se vytěží

se deponuje na pozemku a později se použije pro zásypy. Zemina, při zasypávání musí být dostatečně zhutněna. Přebytečnou zeminu bude nutné odvézt na skládku.

Základové konstrukce:

Nejprve se na základovou spáru položí zemní pásek. Základy tvoří základové pásy z prostého betonu C25/30. Pod vnitřním nosným zdivem je základ rozměrů 1,2 x 0,8 m a pod obvodovým zdivem je 1,0 x 0,7 m. Na základových pásích je vytvořena podkladní deska tloušťky 150 mm z betonu s vloženou kari sítí. Pod výtahovou šachtou je vytvořena základová deska z podkladního betonu 100 mm, na něm je železobetonová základová deska tl. 200 mm.

Izolace proti spodní vodě:

Hydroizolaci základové konstrukce tvoří modifikované asfaltové pásy v tl. 4 mm ve dvou vrstvách. Pás, který se natavuje jako první, tedy spodní pás je s vložkou ze skleněné tkaniny a druhý pás je s hliníkovou vložkou. Takto provedená hydroizolace je vyhovující i z hlediska ochrany proti pronikání radonu z podloží. Izolace se vytáhne alespoň 300 mm nad úroveň terénu.

Svislé konstrukce:

Podzemní podlaží má obvodové konstrukce z betonových tvárnic ztraceného bednění Best vyplněné výztuží B500B a zalité betonem C25/30. Podzemí je zateplené extrudovaným polystyrenem XPS v tloušťce 150 mm.

Obvodové stěny objektu v nadzemních podlažích jsou navrženy jako sendvičová konstrukce o celkové tloušťce 500 mm. Sendvič je tvořený z nosné části z keramických tvarovek Porotherm 30 profi tloušťky 300 mm, zděných na tenkovrstvou zdící maltu PTH. Zateplení je realizováno pomocí kontaktního zateplovacího systému ETICS z expandovaného polystyrenu EPS Greywall Sunprotect od výrobce Isover se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,030 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Vnitřní nosné stěny jsou provedeny z tvárnic Porotherm 30 profi a v místech, kde jsou požadovány vyšší nároky na akustiku jsou stěny z tvárnic Porotherm 30 AKU Z zděných na maltu PTH.

Překlady nad otvory v nosných stěnách jsou z keramobetonových překladů PTH 7 a v suterénu v obvodových stěnách jsou z monolitických ŽB překladů. Většina nadpraží otvorů je doplněna o skrytý pod omítkový kastlík pro venkovní žaluzie. Příčky tvoří keramické tvárnice Porotherm 11,5 profi a Porotherm 11,5 AKU profi tloušťky 115 mm zděné na tenkovrstvou zdící maltu. Výtahovou šachtu tvoří stěny z monolitického železobetonu.

Stropní konstrukce a schodiště:

Strop je řešený jako monolitická železobetonová, prostě uložená deska v tloušťce 250 mm z betonu C25/30 a z výztuže B500B.

Schodiště je navrženo jako železobetonové, monolitické, dvouramenné a levotočivé. Výška stupně je 159,1 mm a šířka 310 mm. Celý prostor schodiště bude dilatován systémem Schöck Tronsole.

Povrchové úpravy svislých a vodorovných konstrukcí a podlahy:

Úprava stěn a stropů je tvořena vápenocementovou omítkou se štukovou úpravou s malbou bílou. V nadzemních podlažích je pod stropem vytvořený podhled ze sádrokartonových desek Rigips, strop je tedy bez omítky. Koupelny, WC a úklidové místnosti mají povrchovou úpravu stěn z keramických obkladů a strop je opatřen podhledem ze sádrokartonu s impregnací proti vlhkosti (barva zelená). Skladby podlah jsou blíže specifikovány ve výkresu č. D.1.1.17 – Výpis skladeb ve složce č. 3. Podlahy musí splňovat požadavky na tepelně technické a akustické vlastnosti. Nášlapná vrstva byla volena s respektováním požadavků na protiskluznost.

Střešní konstrukce:

Střeška je navržena jako plochá, jednoplášťová, vegetační, extenzivní s předpěstovanou rohoží s rozchodníky. Skladbu od stropní konstrukce tvoří modifikovaný asfaltový pás, který plní funkci parozábrany. Dále je na něm položena tepelná izolace ve dvou vrstvách, aby byly překryty spáry z polystyrenu EPS 100 a 150 v tloušťkách po 120 mm. Na izolaci jsou položeny spádové klíny, také z EPS ve spádu 3%. Na spádové vrstvě musí být separační textilie na které je položena hydroizolace z měkčeného PVC. Na té je další separační vrstva z textilie a na ní se položí vegetační substrát pro zelené střechy a finální vrstvou je již zmíněná rohož s rozchodníky.

Výplně otvorů:

Okenní i dveřní rámy budou osazeny na vnější líc nosné stěny, aby mohla být přes rám přetažena tepelná izolace minimálně 30 mm. Všechny vstupní dveře do objektu budou hliníkové. Okna budou z osmikomorového plastového rámu s tepelněizolačním trojsklem. Vnitřní výplně otvorů budou převážně v obložkových zárubních, kromě pozemního podlaží a vstupu do bytů, tam budou zárubně ocelové. Podrobnější specifika jsou ve výkresu D.1.1.18 Výpis oken a D.1.1.19 Výpis dveří ve složce č. 3.

c) mechanická odolnost a stabilita.

Budova je navržena s volbou vhodného materiálu a se správným návrhem nosného systému tak, aby zatížení působící na ni, jak během stavby, tak i v průběhu užívání přenášela do základové půdy a nedošlo ke zřícení nebo i k nepřípustnému přetvoření materiálů.

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

V ulici vede vodovodní řád, na který bude objekt napojen. V podzemním podlaží se bude v zásobníku o objemu 1000 l připravovat teplá voda. Vnitřní rozvody vody budou z trubek HDPE.

Vnitřní kanalizační potrubí bude z PP HT a vnější z PVC KG. Na pozemku bude umístěna plastová revizní šachta a potrubí povede do městské kanalizace.

Dešťová voda bude svedena potrubím do retenční nádrže a přepadem do vsakovacího boxu. Srážkové vody z parkoviště budou svedeny do lapače ropných látek a dále do vsakovacího boxu na pozemku investora.

Vytápění objektu bude řešené jako nízkoteplotní pomocí podlahového vytápění. Zdrojem jsou navržená tři tepelná čerpadla vzduch-voda na střeše objektu každé o výkonu 15 kW. V koupelnách jsou navržené otopné žebříky. Jako sekundární zdroj je umístěn elektrický kotel v podzemním podlaží.

Větrání v suterénu je uvažované jako přirozené okny a v nadzemních podlažích je nucené pomocí vzduchotechnické jednotky, která bude umístěna v suterénu. Rozvody vzduchotechniky budou v podhledech a každý byt bude mít vlastní rekuperační jednotku. Zvlášť bude i rekuperační jednotka pro administrativní prostory a zvlášť pro kavárnu a samostatná pro obchod.

Větrání CHÚC je řešené jako nucené zvlášť VZT jednotkou umístěnou v suterénu.

Na střeše domu jsou umístěné fotovoltaické panely pro výrobu elektřiny. V podzemním podlaží je zvlášť místnost pro umístění baterií.

b) výčet technických a technologických zařízení.

Zásobníkový ohřívač 1000 l (Regulus).

Venkovní jednotky tepelného čerpadla 3 x 15 kW (Vitocal).

Vnitřní jednotka tepelného čerpadla (Vitocal).

Elektrokotel.

Vzduchotechnická jednotka

Rekuperační jednotky.

Fotovoltaické panely a baterie.

B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požární bezpečnost je samostatnou přílohou této práce. Jedná se o složku č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

Polyfunkční dům je koncipován jako budova s téměř nulovou spotřebou energie, využívá obnovitelných zdrojů a jsou kladeny vyšší nároky na obálku budovy. Součástí práce je štítek energetické náročnosti budovy, kde byl objekt zařazen o kategorie A- velmi úsporná. Průkaz energetické náročnosti nebyl součástí diplomové práce.

Výpočty tepelné techniky uvažovaly s klimatickými podmínkami okolí, kde je objekt navržen. Tepelná ochrana budovy je samostatnou přílohou této práce, viz Příloha č.2 – Tepelně technické posouzení ve složce č. 6 – Stavební fyzika.

B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.

Větrání bude nucené pomocí vzduchotechnické jednotky. Výměna vzduchu odpovídá NV 361/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů, což je pro administrativní prostory 25 m³/h na jednoho pracovníka. Vytápění je navržené jako nízkoteplotní podlahové se zdrojem tepelného čerpadla vzduch – voda, které je umístěné na střeše domu. Osvětlení pracoviště je přirozené pomocí oken a posouzené v příloze č. 1 – Denní osvětlení ve složce č. 6 a také budou navržena LED svítidla. Proslunění bytů je také splněno viz příloha č. 1 – Denní osvětlení složky č. 6. Objekt je napojený na veřejný rozvod vody vodovodní přípojkou. Teplá voda se připravuje v podzemním podlaží v zásobníkovém ohřívači. Odpadní vody budou svedeny do splaškové kanalizace. U parkoviště je vytvořena zpevněná plocha pro umístění kontejnerů na komunální odpad. Zdrojem hluku jsou tepelná čerpadla na střeše objektu. Vliv stavby je posouzen v samostatné příloze č. 3 – Hluková studie složky č. 6. Stav je vyhovující. V objektu nejsou pracoviště, jež by byla zdrojem prašnosti.

B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Dostačující ochranou bude zajištění pomocí asfaltových modifikovaných SBS pásů. Není nutné odvětrání podloží.

b) ochrana před bludnými proudy

Objekt není potřeba chránit před bludnými proudy.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Ochrana před technickou seizmicitou není projektem řešena.

d) ochrana před hlukem

Ve vzdálenosti 2 metry od fasády objektu je venkovní chráněný prostor domu. Byly zde vypočteny hodnoty vyhovující hygienickým limitům. Výpočet je samostatnou přílohou č. 3 – Hluková studie složky č. 6. Dále byl navržený obvodový plášť s dostatečnou neprůzvučností. Viz Posouzení z hlediska stavební fyziky ve složce č. 6.

e) protipovodňová opatření

Místo stavby se nevyskytuje v povodňovém území.

f) ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Lokalita, kde je objekt navržený není v poddolované oblasti. Metan se na pozemku nevyskytuje.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Elektro:

Novostavba polyfunkčního objektu bude připojena nově vybudovanou elektro přípojkou na stávající rozvod. Sloupek s měřením bude vybudován na východní hranici pozemku.

Voda:

Navržený dům bude pomocí vodovodní přípojky napojen na pitnou vodu stávajícího vodovodního řádu. Výstavba zahrnuje realizaci vodoměrné šachty, na okraji pozemku, s vodoměrnou soustavou.

Kanalizace:

Projekt uvažuje s napojením pomocí ležatého potrubí KG DN 160 na stávající splaškovou kanalizaci v ulici.

Příjezd na pozemek:

Na severní části pozemku bude vybudována komunikace vedoucí k parkovišti pro navrhovaný objekt. Vjezd na pozemek bude šířky 6 m.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Přípojka kanalizace splaškových vod KG DN 160 – délka 10,0 m.

Přípojka vodovodní HDPE 50x4,6 – délka 11,7 m.

Telekomunikační kabel – délka 16,5 m.

Elektrická přípojka CYKY – délka 13,0 m.

B.4. Dopravní řešení

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

Pozemek, který je předmětem této práce je v zastavěné části obce Jaroměř. Kolem pozemku ze severní, východní i západní strany je stávající komunikace, která slouží příjezdu k bytovým a rodinným domům v okolí. Návrh vjezdu na pozemek se nachází ze severní strany, kde bude šířka komunikace 6 m. Jsou navrženy dvě parkovací místa pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Vstupy do objektu jsou na východní straně a jsou bezbariérové, práh nepřesahuje výšku 20 mm. V objektu je navržený výtah přes všechna podlaží. Ve výkresu C.3 – Koordinační situační výkres je zakreslený rozhledový trojúhelník, kde nejsou žádné překážky, co by bránily výhledu z vozidla

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Ze severní strany se pozemek napojí na stávající komunikaci, vedoucí kolem pozemku.

c) doprava v klidu

Návrh je 12 běžných stání, 2 stání pro držitele průkazu ZTP a 7 stání s nabíječkou pro elektromobily. Projekt tímto splňuje ustanovení technických podmínek a výpočet byl proveden dle vyhlášky č. 146/2024 Sb. o požadavcích na výstavbu.

Skupina 1 – bydlení na 1 stání je 120 m² podlahové plochy bytu.

$$305,74 \text{ m}^2 / 120 \text{ m}^2 = 2,6 \text{ stání}$$

Skupina 3a – drobná provozovna 50 m² na jedno stání

$$172,71 \text{ m}^2 / 50 \text{ m}^2 = 3,5 \text{ stání}$$

Skupina 5b – administrativa s malou návštěvností – 40 m² na jedno stání

$$346,97 \text{ m}^2 / 40 \text{ m}^2 = 8,7 \text{ stání}$$

Celkem 15 stání. Stav je vyhovující.

d) pěší a cyklistické stezky.

Chodník k domu je ve spádu 2 %. Nejsou řešeny cyklistické stezky.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Před zemními pracemi byla sejmuta ornice v tloušťce 200 mm, která se deponovala na pozemku a po dokončení stavebních prací se použije ke konečným úpravám pozemku.

Zemina, vytěžená při zemních pracích, se použije pro zasypání a násypy. Po vrstvách se musí dostatečně ztuhnout a přebytek zeminy se odveze na skládku.

b) použité vegetační prvky

Provede se zatravnění ornice a vysadí se stromy v západní části pozemku.

c) biotechnická opatření.

Projektem není řešeno.

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

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

Realizací projektu nebude narušeno životní prostředí ani krajinný ráz. Materiály použité v návrhu jsou nezávadné a šetrné k životnímu prostředí. Dům neobsahuje prostory, kde by se předpokládalo zvýšení hluku ani otřesů technickým zařízením. Hluk budou vytvářeny jen tepelná čerpadla na střeše objektu, ale hladina je zanedbatelná. Stavba bude probíhat pod dohledem stavební firmy a bude se dbát na to, aby byla minimalizována prašnost a hlučnost. Odpady vznikající při stavbě musí být odstraněny správným způsobem a roztríděny do jednotlivých kategorií a druhů. Při provozu domu bude vznikat domovní odpad a bude umístěn v kontejnerech u parkoviště. Odvoz odpadu bude zajišťovat město Jaroměř.

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

Na pozemku, kde bude stavba se nenachází žádné památné stromy ani chráněné dřeviny ani živočichové či rostliny. Stavbou nebude negativně ovlivněna krajina ani příroda.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Pozemek nespadá do oblasti soustavy chráněných území Natura 2000.

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

Neřeší se v úrovni diplomové práce.

- 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**

Projekt neřeší.

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

Budou pouze vybudovány nové přípojky inženýrských sítí, kde vzniknou jejich ochranná pásma.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Navrhovaný objekt bude umístěn na pozemku, který nespadá do zóny havarijního plánování pro stacionární zdroj ohrožení ani se nenachází v poddolované oblasti a ani není v oblasti záplavové. Nespadá ani do zóny druhotné záplavy. V případě vzniku radiačního nebezpečí by mohl být suterén využit jako improvizovaný úkryt.

Stavební firma bude dbát na to, aby zvýšený hluk při realizaci byl pouze v pracovních hodinách. Dokončený projekt bude mít pozitivní dopad na rozvoj obce. Sousední pozemky nebudou stavbou dotčeny ani znečištěny.

B.8. Zásady organizace výstavby

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

Stavba bude napojena na přípojné body inženýrských sítí pro zařízení staveniště. Předmětem práce nebyl výkaz výměr hmot, avšak hmoty musí být objednané v dostatečném předstihu, kvůli dodržování termínů a harmonogramu. Hmoty se budou přepravovat převážně pomocí dodávek, osobních automobilů, nákladních automobilů. Nebude se realizovat sdružené ani společné zařízení staveniště.

Kanalizace – na staveništi budou umístěné chemické WC.

b) odvodnění staveniště

V podloží se nachází dobře propustná zemina a nebude potřeba odvodňovat stavební jámu. Předpokládá se, že se voda vsákne do terénu přirozeně.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Vjezd na pozemek se bude nacházet v severní části a bude označen příslušným dopravním značením. Před tím, než vozidla ze staveniště vjedou na pozemní komunikaci musí být očištěna a nesmí znečišťovat komunikaci. Staveniště bude mít zřízené přípojné body na inženýrské sítě.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Při průběhu stavby bude hladina hluku zvýšena, avšak stavební firma bude dbát na to, aby nebyl rušen noční klid a práce byla omezena na pracovní dobu. Bude také dbát na minimalizaci prašnosti a vibrací. Dokončený projekt bude mít pozitivní dopad na rozvoj obce.

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

Na pozemku se nenachází žádné dřeviny, které by bylo nutné kácet a nedojde k žádné demolici ani asanaci. Území staveniště bude chráněno plotem o výšce alespoň 1,8 m a bude označeno nepovolaným vstup zakázán.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Nebude nutné řešit žádné zábory.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Neřeší se.

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

Během stavby budou vznikat odpady, které se budou třídit a zneškodňovat dle platných právních předpisů a norem. Dodavatel stavby přebírá odpovědnost za likvidaci a budou i doloženy doklady o likvidaci nebo využití odpadů.

Odpady se dělí dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. o katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů.

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

Ornice, která byla sejmuta se deponuje v západní části pozemku a při dokončení stavby bude využita na finální terénní úpravy pozemku. Vytěžená

zemina z jámy a rýh pro základy se bude taky deponovat na pozemku a bude využita pro násypy a zásypy. Při zasypávání se musí zemina hutnit. Přebytečná část zeminy bude odvezena na skládku.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Musí být vedeny dokumenty o likvidaci a třídění odpadů a musí se dodržovat zákon o odpadech. Další zákony, které je nutné respektovat jsou zákon o obalech, zákon o ochraně veřejného zdraví a zákon o chemických látkách a směsích.

Při provádění stavebních prací se bude klást důraz na to, aby nebylo poškozené životní prostředí. Budou se respektovat právní předpisy, jež ochraňují životní prostředí.

Před vjezdem na komunikaci budou vozidla vždy očištěna, aby neznečišťovala okolí.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Stavbu objektu bude realizovat stavební firma a bude se řídit NV č. 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Všichni, kteří budou na stavbě pracovat musí být řádně proškoleni v BOZP a PO. Musí být seznámeni s technologickými postupy, jež se budou provádět a musí mít příslušná oprávnění pro provádění daných činností. Pracovníci dále budou seznámeni s projektovou dokumentací a musí být vybaveni osobními ochrannými pomůckami a musí dodržovat provozní podmínky stavby.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Nebudou dotčeny žádné okolní stavby při realizaci, u kterých by bylo nutné bezbariérových úprav.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

U přilehlé komunikace, kde bude výjezd musí být značka Pozor – výjezd vozidel stavby. Chodník v místě vjezdu na pozemek bude uzavřen.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Stavba projektu polyfunkčního domu bude probíhat v rámci celé roční doby. Musí být tedy brán zřetel na klimatické podmínky a práce se tomu přizpůsobí. Například u betonáže se musí pohybovat venkovní teplota mezi +5°C a +30°C, viditelnost má být alespoň 30 m a rychlost větru maximálně 11 m/s. Pokud se při stavbě dostaví vytrvalé deště práce budou přerušeny a znovu se spustí až to bude možné. Stavbyvedoucí rozhoduje, za jsou vhodné podmínky či ne. Při betonáži v letních měsících se konstrukce kropí vodou, zakrývají fóliemi nebo plachtami. Při betonáži v zimních měsících se opatření

provádí pomocí ohřevu záměsové vody, ohřevem kameniva a nebo se do směsi přidávají přísady nebo příměsi.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Předpokládané trvání realizace stavby je 21 měsíců.

Zahájení 08.03.2026

Dokončení výstavby 09.12.2027

Bližší harmonogram bude vypracován až po výběrovém řízení zhotovitele.

B.9. Celkové vodohospodářské řešení

Provoz objektu bude využívat vodu z uličního vodovodního řádu pomocí vodovodní přípojky. Srážkové vody z ploché střechy jsou vedeny uvnitř dispozice do podzemního podlaží a pod stropem ven z objektu kde se nachází akumulární nádrž a dále přepadem teče voda do vsakovacího objektu. Srážkové vody z chodníků jsou přímo vsakovány na terénu. Zpevněná plocha pro kontejnery a parkoviště je vyspádována a voda je vedena do lapače ropných látek, kde dále pokračuje do vsakovacího objektu. Splaškové vody z objektu jsou vedeny do městské kanalizační sítě.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BUDOVA OBČANSKÉ VYBAVENOSTI

CIVIC AMENITIES BUILDING

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Štěpán Stehlík

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petra Berková, Ph.D.

BRNO 2025

D.1.1 Technická zpráva – Architektonicko stavební řešení

a) Účel objektu, funkční náplň a kapacitní údaje

Jedná se o budovu občanské vybavenosti, která má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Součástí je i realizace parkovací plochy a připojení na inženýrské sítě.

Objekt je určený pro občanské vybavení obce, trvalému bydlení osob a také k administrativním účelům.

V domě je navržena kavárna, obchodní plocha, administrativní zázemí a bytové jednotky.

V objektu se bude nacházet včetně zákazníků přibližně 75 osob. Parkovací plocha je pro 21 stání.

b) architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Budova je téměř tvaru kvádrů, o rozměrech 31,6 x 13,5 m, volně stojící na volném pozemku v zastavěné oblasti obce Jaroměř. Má navržené tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Nedoje k narušení stávajícího ani plánovaného vzhledu lokality.

Objekt bude zděný z keramických tvarovek a střecha je plochá vegetační. Výška budovy bude 11,6 metrů od terénu. A fasáda bude ze silikonové tenkovrstvé omítky barvy bílé. Mezi okny v některých místech bude kamenný obklad barvy černé břidlice. Okna jsou barvy antracit.

Podzemní podlaží objektu je využito jako technické zázemí a nachází se zde technická místnost se zásobníkovým ohříváčem, vnitřní jednotkou tepelného čerpadla, dále místnost pro vzduchotechnické zařízení, místnost pro baterie fotovoltaického zařízení, sklepní kóje určené pro bytové jednotky, kolárna, skladovací prostory, archiv pro kancelářské prostory, a nakonec je zde místnost pro vzduchotechnické zařízení větrání chráněné únikové cesty.

V prvním nadzemním podlaží jsou hlavní vstupy objektu. Tři vstupy jsou na východní straně. Jeden slouží pro přímý vstup do prostoru kavárny, kde dále nalezneme vstup do chodby, z které je přístupné WC pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, úklidová místnost, WC pro ženy a WC pro muže. Z kavárny se také za barem dostaneme do zázemí pro zaměstnance, kde máme sklad nápojů, sklad, WC, denní místnost a kancelář. Zaměstnanci mají také vlastní vstup z jižní strany. Druhý vstup do objektu je určen pro obchodní plochu, kde máme prostor pro zkušební kabinky a za dveřmi také

prostor určený zaměstnancům prodejny. Mají zde WC, denní místnost, kancelář, sklad a úklidovou místnost. Třetím vstupem se dostaneme do zádveří, kde je přístupná kočárkárna určená pro uživatele bytů. V chodbě dále se nachází úklidová místnost a schodiště do vyšších pater.

Druhé nadzemní podlaží slouží administrativním účelům. Vstup je přes dveře na čip a vcházíme do dlouhé chodby, kde po pravé straně máme přístupné hygienické zázemí stejné jako v první podlaží, to je WC bezbariérové, úklidová místnost a WC pro ženy a WC pro muže. Dále se nám otevírá přístup do velkého prostoru open space kanceláře. Z chodby se dále dostaneme do serverovny, šatny pro svrchní oděvy, do buňkových kanceláří, do kanceláře sekretářky, přes kterou se dostaneme do kanceláře vedoucí. Z chodby se je také do jednací místnosti, a nakonec do kuchyňky.

Třetí nadzemní podlaží slouží trvalému bydlení osob. Do prvního bytu vcházíme do předsíně, z které bude přístupné WC a koupelna, dále se dostaneme do ložnice a do pokoje. Na konci chodby se vchází do obývacího pokoje s kuchyňským koutem. Druhý byt má navíc přístupnou šatnu z chodby a z obývacího pokoje ještě spíž. Třetí byt je identický s prvním a čtvrtý byt s druhým.

Bezbariérově je řešený vstup o objektu a manipulační prvky jsou maximálně ve výšce 1200 mm od nášlapné vrstvy podlahy. Maximální výškou se budou řídit také schránky v domě a dále ovládání výtahu a zvonky. Do různých výšek podlaží se využije výtah.

c) celkové provozní řešení, technologie výroby

Do objektu se vchází z východní strany od veřejné komunikace. Parkovací plocha je na severozápadní straně. Vstup pro zaměstnance kavárny je na jižní straně. Vstup pro zaměstnance obchodu se nachází na západní straně, od parkoviště. V prvním nadzemním podlaží je kavárna a obchodní plocha. Druhé nadzemní podlaží slouží administrativě a třetí je využité k trvalému bydlení. Jsou zde čtyři byty o velikosti 3+KK.

d) konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Poloha inženýrských sítí ve výkresu je pouze informativní a před začátkem zemních prací musí požádat investor správce o jejich přesné vytyčení na své vlastní náklady.

Konstrukční systém je podélný stěnový s příčnými stěnami.

Zemní práce:

Před zahájením se musí sejmut ornice v tloušťce 200 mm, které se bude deponovat na vlastním pozemku v západní části. Prvně se provede výkop jámy se spádováním a poté se začnou kopat rýhy. Zemina, která se vytěží

se deponuje na pozemku a později se použije pro zásypy. Zemina, při zasypávání musí být dostatečně zhutněna. Přebytečnou zeminu bude nutné odvézt na skládku.

Základové konstrukce:

Nejprve se na základovou spáru položí zemní pásek. Základy tvoří základové pásy z prostého betonu C25/30. Pod vnitřním nosným zdivem je základ rozměrů 1,2 x 0,8 m a pod obvodovým zdivem je 1,0 x 0,7 m. Na základových pásích je vytvořena podkladní deska tloušťky 150 mm z betonu s vloženou kari sítí. Pod výtahovou šachtou je vytvořena základová deska z podkladního betonu 100 mm, na něm je železobetonová základová deska tl. 200 mm.

Izolace proti spodní vodě:

Hydroizolaci základové konstrukce tvoří modifikované asfaltové pásy v tl. 4 mm ve dvou vrstvách. Pás, který se natavuje jako první, tedy spodní pás je s vložkou ze skleněné tkaniny a druhý pás je s hliníkovou vložkou. Takto provedená hydroizolace je vyhovující i z hlediska ochrany proti pronikání radonu z podloží. Izolace se vytáhne alespoň 300 mm nad úroveň terénu.

Svislé konstrukce:

Podzemní podlaží má obvodové konstrukce z betonových tvárnic ztraceného bednění Best vyplněné výztuží B500B a zalité betonem C25/30. Podzemí je zateplené extrudovaným polystyrenem XPS v tloušťce 150 mm.

Obvodové stěny objektu v nadzemních podlažích jsou navrženy jako sendvičová konstrukce o celkové tloušťce 500 mm. Sendvič je tvořený z nosné části z keramických tvarovek Porotherm 30 profi tloušťky 300 mm, zděných na tenkovrstvou zdící maltu PTH. Zateplení je realizováno pomocí kontaktního zateplovacího systému ETICS z expandovaného polystyrenu EPS Greywall Sunprotect od výrobce Isover se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,030 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Vnitřní nosné stěny jsou provedeny z tvárnic Porotherm 30 profi a v místech, kde jsou požadovány vyšší nároky na akustiku jsou stěny z tvárnic Porotherm 30 AKU Z zděných na maltu PTH.

Překlady nad otvory v nosných stěnách jsou z keramobetonových překladů PTH 7 a v suterénu v obvodových stěnách jsou z monolitických ŽB překladů. Většina nadpraží otvorů je doplněna o skrytý pod omítkový kastlík pro venkovní žaluzie. Příčky tvoří keramické tvárnice Porotherm 11,5 profi a Porotherm 11,5 AKU profi tloušťky 115 mm zděné na tenkovrstvou zdící maltu. Výtahovou šachtu tvoří stěny z monolitického železobetonu tloušťky 200 mm.

Stropní konstrukce a schodiště:

Strop je řešený jako monolitická železobetonová, prostě uložená deska v tloušťce 250 mm z betonu C25/30 a z výztuže B500B.

Schodiště je navrženo jako železobetonové, monolitické, dvouramenné a levotočivé. Výška stupně je 159,1 mm a šířka 310 mm. Celý prostor schodiště bude dilatován systémem Schöck Tronsole.

Povrchové úpravy svislých a vodorovných konstrukcí a podlahy:

Úprava stěn a stropů je tvořena vápenocementovou omítkou se štukovou úpravou s malbou bílou. V nadzemních podlažích je pod stropem vytvořený podhled ze sádrokartonových desek Rigips, strop je tedy bez omítky. Koupelny, WC a úklidové místnosti mají povrchovou úpravu stěn z keramických obkladů a strop je opatřen podhledem ze sádrokartonu s impregnací proti vlhkosti (barva zelená). Skladby podlah jsou blíže specifikovány ve výkresu č. D.1.1.17 – Výpis skladeb ve složce č. 3. Podlahy musí splňovat požadavky na tepelně technické a akustické vlastnosti. Nášlapná vrstva byla volena s respektováním požadavků na protiskluznost.

Střešní konstrukce:

Střecha je navržena jako plochá, jednoplášťová, vegetační, extenzivní s předpěstovanou rohoží s rozchodníky. Skladbu od stropní konstrukce tvoří modifikovaný asfaltový pás, který plní funkci parozábrany. Dále je na něm položena tepelná izolace ve dvou vrstvách, aby byly překryty spáry z polystyrenu EPS 100 a 150 v tloušťkách po 120 mm. Na izolaci jsou položeny spádové klíny, také z EPS ve spádu 3%. Na spádové vrstvě musí být separační textilie na které je položena hydroizolace z měkčeného PVC. Na té je další separační vrstva z textilie a na ní se položí vegetační substrát pro zelené střechy a finální vrstvou je již zmíněná rohož s rozchodníky.

Výplně otvorů:

Okenní i dveřní rámy budou osazeny na vnější líc nosné stěny, aby mohla být přes rám přetažena tepelná izolace minimálně 30 mm. Všechny vstupní dveře do objektu budou hliníkové. Okna budou z osmikomorového plastového rámu s tepelněizolačním trojsklem. Vnitřní výplně otvorů budou převážně v obložkových zárubních, kromě pozemního podlaží a vstupu do bytů, tam budou zárubně ocelové. Podrobnější specifika jsou ve výkresu D.1.1.18 Výpis oken a D.1.1.19 Výpis dveří ve složce č. 3.

Výrobky:

Výrobky jsou rozdělené na truhlářské, zámečnické, klempířské a ostatní a jsou zvlášť přílohou této práce ve složce č. 3.

e) bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Při projektování této stavby byly brány v potaz požadavky na mechanickou odolnost materiálů, stabilitu, požární odolnost, zdravé životní podmínky i životní prostředí. V prostorách, kde je zábradlí, musí být alespoň výšky 1 metr od nášlapné vrstvy podlahy. Je doporučeno označení nástupního i výstupního stupně barevnou kruhovou nálepkou. Dlažby byly voleny s vhodnou protiskluznou úpravou. Na střeše se nachází systém pro umístění bezpečnostního lana při pracích na střeše.

Objekt je chráněn před pronikáním radonu z podloží asfaltovými modifikovanými pásy. Byly počítány i hodnoty hluku ve chráněném venkovním prostředí stavby a hodnoty vyhovují hygienickým limitům. Viz

výpočet ve složce č. 6 Stavební fyzika. Stavba není v poddolovaném ani záplavovém území a není jí potřeba ani chránit před technickou seizmicitou ani bludnými proudy. Nevyskytuje se zde ani metan.

Bude se dodržovat zákon č. 309/2006 Sb., který specifikuje zajištění podmínek bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

f) stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika - hluk, vibrace - popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Posouzení stavební fyziky je řešeno jako samostatná příloha této diplomové práce. Viz složka č. 6 – Stavební fyzika.

g) požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požární bezpečnost stavby je řešena jako samostatná příloha této diplomové práce. Viz složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

h) údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Při realizaci stavby musí být výhradně použité materiály, které odpovídají projektové dokumentaci, respektive jejich vlastnosti musí být shodné. Výrobce materiálů, používaných při stavbě, udává, jakým způsobem mohou být skladovány a jak s nimi může být manipulováno. Jakost je zajištěna tím, že se dodrží pracovní postupy v technologických předpisech.

i) popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Výstavba je realizována pomocí tradičních postupů a nejsou zde netradiční požadavky ani provedení.

j) požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

V rámci diplomové práce nebyla výrobní ani dílenská projektová dokumentace vypracována.

k) stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Není řešeno.

Závěr

Tato diplomová práce se zaměřovala na návrh a zpracování projektu budovy občanské vybavenosti ve fázi provedení stavby. Cílem bylo se zaměřit na vytvoření detailní dokumentace, která odpovídá požadavkům na technickou, legislativní a funkční stránku stavby.

V průběhu práce byla navržena budova s víceúčelovým využitím, zahrnující prostory pro komerční činnost, kancelářské zázemí, kavárnu a bytové jednotky. Dále bylo nutné respektovat požadavky dané lokality jak architektonický vzhled, tak urbanistické požadavky a také došlo k řešení připojení přílehlé infrastruktury, včetně parkovacích ploch, příjezdové komunikace a také napojení inženýrských sítí. Objekt splňuje platné legislativní požadavky a zároveň technické normy a je vyhovující z hlediska hygienických limitů denní osvětlenosti, proslunění, z hlediska akustiky, z hlediska tepelné techniky a z hlediska požární bezpečnosti. Zároveň návrh přihlíží k potřebám a pohodlí potencionálních uživatelů budovy a přispěje k rozvoji obce.

Výkresová část je rozdělena do šesti složek – přípravné práce a studie, situační výkresy, architektonicko stavební řešení, stavebně konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a stavební fyzika.

Seznam použitých zdrojů

Technické normy:

ČSN 01 3420: 07/2004 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části.

ČSN 01 3481 + Z1: 1998 + Z2: 2000 – Výkresy stavebních konstrukcí – Výkresy betonových konstrukcí.

ČSN 01 3495: 06/1997 – Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb.

ČSN 73 0525: 02/1998 – Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady.

ČSN 73 0532: 12/2020 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

ČSN 73 0540-1: 06/2005 - Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie.

ČSN 73 0540-2: 10/2011 + Z1:2012 - Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

ČSN 73 0540-3: 11/2005 - Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin.

ČSN 73 0540-4: 06/2005 - Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody.

ČSN 73 0580-1: 06/2007 + Z1: 2011 + Z2: 2017 + Z3: 2019 - Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky.

ČSN 73 0580-2: 06/2007 + Z1: 2019 - Denní osvětlení budov – Část 2: Denní osvětlení obytných budov.

ČSN 73 0581. Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot.

ČSN 73 0802: 05/2009 – Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty.

ČSN 73 0810: 07/2016 – Požární bezpečnost – Společná ustanovení.

ČSN 73 0818: 07/1997 – Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami.

ČSN 73 0833: 09/2010 + Z1: 2013 + Z2: 2020 – Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování.

ČSN 73 0873: 06/2003 – Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou.

ČSN 73 3305: 10/2005 – Ochranná zábradlí.

ČSN 73 4130: 03/2010 – Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky.

ČSN 73 4301: 06/2004 + Z1: 2005 + Z2: 2009 + Z3: 2012 + Z4: 2019 – Obytné budovy.

ČSN 73 6056: 03/2011 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.

ČSN EN ISO 13 788 – Tepelně vlhkostní chování stavebních konstrukcí a stavebních prvků – Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody.

ČSN EN 16907 – 1: 03/2019 – Zemní práce – Část 1: Zásady a obecná pravidla.

ČSN EN 16907 – 3: 03/2019 – Zemní práce – Část 3: Stavební postupy.

Zákony, vyhlášky a nařízení:

Zákon č. 283/2021 Sb., Stavební zákon.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., vyhláška o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

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

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.

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

Vyhláška č. 222/2024 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Vyhláška č. 8/2021 Sb., vyhláška o katalogu odpadů, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií,

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění NV č. 136/2016 Sb.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., o podmínkách ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů

Směrnice děkana č. 1/2023, Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na Fakultě stavební VUT

Webové stránky:

Stavebniny DEK [online]. [cit. 2025-01-11]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>

Isover [online]. [cit. 2025-01-11]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/>

Topwet [online]. [cit. 2025-01-11]. Dostupné z: <https://www.topwet.cz/>

Tzb-info [online]. [cit. 2025-01-11]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/>

Wienerberger [online]. [cit. 2025-01-11]. Dostupné z: <https://www.wienerberger.cz/>

HK zábradlí [online]. [cit. 2025-01-11]. Dostupné z: <https://hkzabradli.cz/index.php?route=common/home>

PRAMOS [online]. [cit. 2025-01-11]. Dostupné z: <https://www.pramos.cz/>

SM produkt [online]. [cit. 2025-01-11]. Dostupné z: <https://smprodukt.cz/>

Mapy.cz [online]. [cit. 2025-01-11]. Dostupné z:
<https://mapy.cz/zakladni?x=15.9093326&y=50.3484601&z=14&ovl=1>

DEKSOFT [online]. [cit. 2025-01-11]. Dostupné z: <https://deksoft.eu/>

Katastr nemovitostí [online]. [cit. 2025-01-11]. Dostupné z: <https://www.cuzk.cz/>

Literatura:

BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. *Požární bezpečnost staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2021. ISBN 978-80-7623-070-5.

Použité software:

ARCHICAD 27

Area 2017 EDU

BuildingDesign

Deksoft

Hluk+

Lumion 2024

Microsoft Excel

Microsoft Word

Seznam použitých zkratek

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČSN	česká technická norma
DN	jmenovitý průměr
DPS	dokumentace pro provádění stavby
EPS	expandovaný polystyren
ETICS	vnější certifikovaný kontaktní zateplovací systém
FAST	fakulta stavební
HI	hydroizolace
CHÚC	chráněná úniková cesta
JV	jihovýchod
JZ	jihozápad
SV	severovýchod
SZ	severozápad
DP	diplomová práce
B.p.v.	výškový systém - baltský po vyrovnání
č.	číslo
č.m.	číslo místnosti
ks	kus
k.ú.	katastrální území
max.	maximálně
min.	minimálně
m. n.m.	metrů nad mořem
VPC	vápenocementová
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
NÚC	nechráněná úniková cesta
ozn.	označení
PB	prostý beton

ŽB	železobeton
tl.	Tloušťka
PBŘ	požárně bezpečnostní řešení
PBS	požární bezpečnost staveb
PD	projektová dokumentace
PE	polyethylen
PHP	přenosný hasicí přístroj
PT	původní terén
PTH	porotherm
PUR	polyuretan
PÚ	požární úsek
PP	podzemní podlaží
PVC	polyvinylchlorid
PVC-P	měkčený polyvinylchlorid
mPVC	měkčený polyvinylchlorid
RŠ	rozvinutá šířka
PP	podzemní podlaží
Sb.	sbírka zákonů
SBS	styren-butadien-styren
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SO	stavební objekt
SPB	stupeň požární bezpečnosti
tab.	tabulka
TZB	technické zařízení budov
UT	upravený terén
VZT	vzuchotechnika
VUT	vysoké učení technické
Vyhl.	vyhláška
Vzpp	ve znění pozdějších předpisů
XPS	extrudovaný polystyren

Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné práce a studie

- S.1 Půdorys 1.PP
- S.2 Půdorys 1.NP
- S.3 Půdorys 2.NP
- S.4 Půdorys 3.NP
- S.5 Půdorys střechy
- S.6 Orientační osazení do terénu
- S.7 Řezy
- S.8 Konstrukční uspořádání
- S.9 Vizualizace
- S.10 POMOCNÉ VÝPOČTY
- S.11 Poster

Složka č. 2 – C. Situační výkresy

- C.1 Situační výkres širších vztahů
- C.2 Katastrální situační výkres
- C.3 Koordinační situační výkres

Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko stavební řešení

- D.1.1.1 Půdorys 1.PP
- D.1.1.2 Půdorys 1.NP
- D.1.1.3 Půdorys 2.NP
- D.1.1.4 Půdorys 3.NP
- D.1.1.5 Výkres střechy
- D.1.1.6 Půdorys základů
- D.1.1.7 Výkres výkopů
- D.1.1.8 ŘEZ A-A, ŘEZ B-B
- D.1.1.9 ŘEZ C-C
- D.1.1.10 Východní a severní pohled
- D.1.1.11 Západní a jižní pohled
- D.1.1.12 DETAIL A – ATIKA
- D.1.1.13 DETAIL B – VÝTAHOVÁ ŠACHTA

- D.1.1.14 DETAIL C – VSTUP
- D.1.1.15 DETAIL D – VTOK
- D.1.1.16 DETAIL E – ANGLICKÝ DVOREK
- D.1.1.17 VÝPIS SKLADEB
- D.1.1.18 VÝPIS OKEN
- D.1.1.19 VÝPIS DVEŘÍ
- D.1.1.20 VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ
- D.1.1.21 VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ
- D.1.1.22 VÝPIS TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
- D.1.1.23 VÝPIS OSTATNÍCH VÝROBKŮ

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

- D.1.2.1 Výkres tvaru stropu nad 1.PP
- D.1.2.2 Výkres tvaru stropu nad 1.NP
- D.1.2.3 Výkres tvaru stropu nad 2.NP
- D.1.2.4 Výkres tvaru stropu nad 3.NP

Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

- D.1.3.1 PBŘ – Půdorys 1.PP
- D.1.3.2 PBŘ – Půdorys 1.NP
- D.1.3.3 PBŘ – Půdorys 2.NP
- D.1.3.4 PBŘ – Půdorys 3.NP
- D.1.3.5 PBŘ - Situace
- D.1.3.6 Technická zpráva požární ochrany

Příloha č. 1 – Stanovení požárního rizika PÚ

Složka č. 6 – Stavební fyzika

Posouzení z hlediska stavební fyziky

Příloha č. 1 - Denní osvětlení

Příloha č. 2 - Tepelně technické posouzení

Příloha č. 3 - Hluková studie

Příloha č. 4 – Prostorová akustika