



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

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Alexandr Baroň

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETRA BERKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2021



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	NPC-EVB Environmentálně vyspělé budovy
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Specializace	bez specializace
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Alexandr Baroň
Název	Budova občanské vybavenosti
Vedoucí práce	Ing. Petra Berková, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2020
Datum odevzdání	15. 1. 2021

V Brně dne 31. 3. 2020

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

- (1) Platné právní předpisy, zejména Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií a další předpisy související s tématem práce
- (2) Platné technické národní předpisy a normy ČSN, ČSN EN ISO
- (3) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků;
- (4) Odborná literatura

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání:

Zpracování určené části projektové dokumentace zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie ve stupni pro vydání stavebního povolení.

Cíle:

Dispoziční řešení 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. Koncepční řešení technických systémů budovy a klasifikace její energetické náročnosti.

(I) Část architektonicko-stavební řešení (podíl 35 %) bude obsahovat: průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu, koordinační situaci (1:200), požárně bezpečnostní řešení stavby a výkresy (1:100, příp. 1:50): základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů a technických pohledů, sestavy dílců, popř. výkres tvaru stropní konstrukce vybraného podlaží. Součástí dokumentace bude stavebně fyzikální posouzení objektu a konstrukcí a průkaz energetické náročnosti budovy (bez posouzení proveditelnosti alternativních systémů a doporučených opatření)

(II) Část technika prostředí staveb (podíl 35 %) bude obsahovat koncepční studie relevantních systémů technického zařízení budovy s vazbou na výrobu a užití energie a hospodaření s vodou, schéma zapojení energetických zdrojů, výpočet výkonových parametrů, zjednodušené schéma řízení a dispoziční umístění zdrojů.

(III) Náplň volitelné části (podíl 30 %) bude stanovena vedoucím práce z oblasti energetiky, detailního konstrukčního řešení, udržitelné výstavby a ekonomiky budov týkající se jejich návrhu nebo provozu. Tato část může být řešena teoretickými nebo experimentálními prostředky.

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

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

ABSTRAKT

Cílem diplomové práce je návrh energeticky úsporného hotelu s restaurací a s vnitřní garáží. Jeden z hlavních úkolů je také posouzení energetické náročnosti budovy a využití energií z obnovitelných zdrojů. Hotel je řešen myšlenkou „inteligentních budov“ což znamená, že veškeré technické zázemí je ovládáno mimo jiné i hlavním počítačem uvnitř objektu za dosažení minimální spotřeby energií, maximálního komfortu a bezpečí. Umístění na svažitém terénu v centru Brna umožňuje využít částečně podsklepený suterén pro garáže. Střecha budovy je plochá, zelená s úpravou pro umístění solárních panelů, jejichž návrh je součástí technického řešení. Specializací této práce je pak vnitřní akustika a prostorová akustika konferenční místnosti v prvním patře.

KLÍČOVÁ SLOVA

Diplomová práce, prostorová akustika, vnitřní akustika, vestavěná garáž, hromadná garáž, podzemní garáž, restaurace, hotel, zimní zahrada, zelená střecha, pochozí plochá střecha, monolitický skelet, bezprůvlakový, bezhřibový, základová deska, apartmán, konferenční místnost, THERM tvárnice, vodonepropustný beton, sádkartonový podhled, průvlak, bezbariérový, pokoj pro imobilní, částečně podsklepený, iso nosník, inteligentní budovy, chytré budovy, vzduchotechnika, dešťová voda, nucené větrání, rekuperace, vytápění, tepelné čerpadlo, plynový kondenzační kotel, umělé osvětlení, tepelná stabilita, solární kolektory, chlazení, energetický štítek, energeticky efektivní

ABSTRACT

The first part of this diploma thesis is to design an energy-efficient hotel with restaurant and car parking. The second part is also to create an assessment of the energy performance of the building and usage of energy from renewable sources. Hotel is designed with the idea of „smart buildings“ which means, that all the technological background is controlled by the main computer, which also harvests data to achieve a minimum energy use and financial demand and maximum comfort and safety at the same time by controlling the connected technology. By placing on a sloped terrain in the center of Brno, the basement floor can be used as car parking. The roof of this building is flat, green, with modifications for placing solar panels, whose design is part of this work. The third part of this diploma thesis is the spatial acoustics of the conference room on the first ground floor.

KEYWORDS

Diploma thesis, spatial acoustics, room acoustics, built-in garage, underground garage, restaurant, hotel, winter garden, green roof, walkable flat roof, cast-in-place concrete frame, beamless frame, foundation slab, suite, conference room, THERM blocks, waterproof concrete, plasterboard suspended ceiling, beam, barrier-free, accessible room, partial basement, iso beam, intelligent buildings, smart buildings, heating, ventilating and air conditioning (HVAC), rainwater management, mechanical ventilation with heat recovery, heating, heat pump, condensing boiler,

artificial lighting, room thermal stability, solar collector, cooling, energy-efficient,
energy performance of a building, energy, energy certificate

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Alexandr Baroň *Budova občanské vybavenosti*. Brno, 2021. !!XX!! s., !!YY!! s. příl.
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního
stavitelství. Vedoucí práce Ing. Petra Berková, Ph.D.

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 listinnou formou.

V Brně dne 4. 1. 2021

Bc. Alexandr Baroň
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 4. 1. 2021

Bc. Alexandr Baroň
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji své rodině, která mě podporovala po celou dobu studia, zejména rodičům a prarodičům. Děkuji své slečně za podporu a energii ke studiu. Děkuji svým vedoucím diplomové práce a to Ing. Petře Berkové Ph.D. za pozemní stavitelství a Ing. Olze Rubinové Ph.D. za část technického zařízení budov.

VĚNOVÁNO DĚDOVI

*9.10.1943 - †6.1.2021

OBSAH

1	Úvod	1
1.1	Architektonicko-stavební	1
1.2	Technika prostředí staveb.....	1
1.3	Volitelná část.....	1
2	Cíle diplomové práce	1
3	A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	2
3.1	A.1. Identifikační údaje	2
3.1.1	A.1.1. Údaje o stavbě	2
3.1.2	A.1.2 údaje o žadateli.....	2
3.1.3	A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace	2
3.2	A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	2
3.3	A.3 Seznam vstupních podkladů.....	3
4	B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	4
4.1	B.1 Popis území stavby	4
4.2	B.2 Celkový popis stavby.....	8
4.2.1	B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	8
4.2.2	B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	10
4.2.3	B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	11
4.2.4	B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	11
4.2.5	B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	11
4.2.6	B.2.6 Základní charakteristika objektů	12
4.2.7	B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických objektů	12
4.2.8	B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení	13
4.2.9	B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	13
4.2.10	B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, na pracovní a komunální prostředí.....	13
4.2.11	B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	14
4.3	B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	14
4.4	B.4 Dopravní řešení	15
4.5	B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	15
4.6	B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	15
4.7	B.7 Ochrana obyvatelstva	17
4.8	B.8 Zásady organizace výstavby	17
4.9	B.9 Celkové vodohospodářské řešení	20

5	TECHNICKÁ ZPRÁVA	21
5.1	Účel stavby	21
5.2	Zásady architektonického a provozního řešení	21
5.2.1	Architektonické a výtvarné řešení	21
5.2.2	Dispoziční řešení	21
5.3	Bezbariérové užívání stavby	22
5.4	KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU	23
5.4.1	Příprava území	23
5.4.2	Zemní práce a založení objektu	23
5.5	Svislé nosné konstrukce	24
5.5.1	Obvodové svislé konstrukce	24
5.5.2	Vnitřní nosné svislé konstrukce	24
5.5.3	Vnitřní nenosné svislé konstrukce	25
5.5.4	Svislé mezipokojové konstrukce	25
5.5.5	Výtahová šachta	25
5.6	Vodorovné konstrukce	25
5.6.1	Stropní konstrukce	25
5.6.2	Překlady	25
5.6.3	Schodiště	25
5.6.4	Věmec	25
5.7	Výtahy	26
5.8	Střešní plášť	26
5.9	Úpravy povrchů vnějších	26
5.9.1	Kontaktní zateplovací systém	26
5.10	Úpravy povrchů vnitřních	29
5.10.1	Omítky	29
5.10.2	Obklady	30
5.10.3	Podlahy	30
5.11	Výplně otvorů	31
5.12	Izolace	31
5.12.1	Izolace proti vodě	31
5.12.2	Izolace proti zemní vlhkosti	31
5.12.3	Tepelná izolace	32
5.12.4	Izolace akustické	32
5.12.5	Izolace protipožární	32
5.13	Výrobky PSV	32

5.13.1	Klempířské výrobky.....	32
5.13.2	Truhlářské výrobky.....	32
5.13.3	Zámečnické výrobky.....	32
5.13.4	Ostatní výrobky.....	33
6	TEPELNÁ TECHNIKA, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ, AKUSTIKA.....	33
6.1	Tepelná technika	33
6.2	Osvětlení, oslunění	33
6.3	Akustika.....	33
7	TECHNIKÁ PROSTŘEDÍ STAVEB – ZPRÁVA	34
7.1	Osvětlení	34
7.2	Dešťová voda.....	34
7.3	Nucené větrání	34
7.4	Zdroj tepla	35
7.5	Zdroj chladu.....	35
7.5.1	Fancoily	36
7.5.2	Zdroj tepla a chladu	36
7.5.3	Fotovoltaika	36
8	Závěr.....	37
9	Seznam použitých zdrojů	38
9.1	Literatura.....	38
9.2	Normy	38
9.3	Právní předpisy.....	39
9.4	Webové stránky.....	40
10	Seznam použitých zkratk a symbolů.....	41
11	Seznam příloh.....	41

1 Úvod

Diplomová práce se zabývá návrhem energeticky efektivního hotelu s restaurací a vnitřní garáží v částečně podsklepeném suterénu na svažitém pozemku v centru Brna na rohu ulic Pekařská a Anenská

Cílem práce je vytvořit projektovou dokumentaci pro stavební povolení, která při některých výkresech přesahuje obsah až do provádění staveb. Navrhnout technické zázemí budovy a potom budovu energeticky zhodnotit štítkem PENB. Dále se práce zabývá posouzením akustiky vnitřní a prostorové.

Práce je členěná na části:

1.1 Architektonicko-stavební

Zde jsou veškeré technické výkresy stavby a to: půdorysy jednotlivých podlaží v měřítku 1:50 a 1:100, řezy v měřítku 1:50, výkresy střechy v měřítku 1:100, situační výkresy, výkres stropu v měřítku 1:50, výkres základů v měřítku 1:50, technické pohledy v měřítku 1:50, stavebně fyzikální posouzení stavby, průkaz energetické náročnosti budovy, požárně bezpečnostní řešení stavby

1.2 Technika prostředí staveb

Koncepční studie systémů technického zařízení budovy s vazbou na výrobu a užitá energie a hospodaření s vodou, schéma zapojení energetických zdrojů, výpočet výkonových parametrů, zjednodušené schéma řízení a dispoziční umístění zdrojů

1.3 Volitelná část

Posouzení objektu z hlediska vnitřní akustiky formou komplexního protokolu, posouzení prostorové akustiky konferenční místnosti v prvním patře

2 Cíle diplomové práce

Cílem je návrh energeticky úsporného objektu, který je zajímavý po architektonické, konstrukční a materiálové stránce a posoudit jej z hlediska akustiky. Dalším cílem je navržení technologického zařízení budov, jeho napojení na centrální počítač a návrh jeho ovládání a regulace.

3 A. Průvodní zpráva

3.1 A.1. Identifikační údaje

3.1.1 A.1.1. Údaje o stavbě

- a) Název stavby
Hotel s restaurací Pekařská
- b) Místo stavby-adresa, katastrální území, parcelní čísla pozemků, označení pozemní komunikace, u budov adresa, čísla popisná
Pekařská, 602 00 Brno – střed
Katastrální území: Staré Brno [610089]
Číslo parcely: 958/1, 1095/1, 1095/3, 1095/7, 1095/8, 1095/9, 1095/10, 1095/11, 1095/12, 1095/13, 1096/1, 1096/2, 1096/4, 1096/5, 1097, 1098
- c) předmět dokumentace – nová stavba nebo změn nebo dočasná stavba, účel užívání stavby
Druh: obytná stavba hotelu s restaurací a parkovištěm
Charakter: novostavba
Účel stavby: přechodné bydlení a gastronomie
Stupeň zpracování: dokumentace pro provedení stavby

3.1.2 A.1.2 údaje o žadateli

Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)
Bc. Alexandr Baroň
Hlavní 1254 76502 Otrokovice

3.1.3 A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Vypracoval: Bc. Alexandr Baroň
Vedoucí práce: doc. Petra Berková, Ph.D.

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

Navrhovaný objekt hotelu s restaurací a parkovištěm tvoří jeden stavební objekt včetně technických a technologických zařízení.
Mapové a geodetické podklady:

snímek katastrální mapy Staré Brno [610089]
Obec: Brno [582786]
Měřítko: 1:1000
Mapový list: DKM

Doklady o majetkoprávních vztazích:

- snímek z katastru nemovitostí doložený v dokladové části
- informace o parcelách katastru nemovitostí doloženy v dokladové části

Projektové podklady:

SO.01 – Objekt spojující hotelové prostory s restaurací a parkovištěm s jedním suterénním a čtyřmi nadzemními podlažími, s plochou střechou.

1.SP – vjezd do garáží, garáže, technická místnost, sklad prádla, sklad popelnice

1.NP – Kuchyně a jídelní prostor restaurace, zázemí pracovníků, kancelář ředitele, hygienické zázemí, společenská místnost

2.NP až 4.NP – hotelové pokoje jednolůžkové, dvoulůžkové, bezbariérové, apartmán, úklidová místnost

S.01.01 - příprava území, zařízení staveniště

S.01.02 - novostavba objektu

S.01.03 – komunikace – příjezdové cesty, parkoviště a úprava terénu

S.01.04 – sadové úpravy-vykácení 8 stromů, křovin na pozemku budoucí stavby

3.3 A.3 Seznam vstupních podkladů

K vypracování projektu hotelu s restaurací a parkovištěm byly použity následující měření a podklady. Některé se vzhledem k rozsahu diplomové práce pouze předpokládaly. Ke všem následujícím se při zpracování projektové dokumentace přihlíželo.

- územní plánovací dokumentace
- katastrální mapy
- vyjádření o existenci sítí od společností: CETIN, E.ON, Vodafone, T-Mobile, GasNet, TSMB
- IGHG
- Radonová mapa České republiky
- Technické listy konkrétních výrobců
- Osobní průzkum pozemku
- Platné normy, předpisy a vyhlášky
- Konkretizované zadání diplomové práce

4 B. Souhrnná technická zpráva

4.1 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

Dotčené pozemky s parcelním číslem 958/1, 1095/1, 1095/3, 1095/7, 1095/8, 1095/9, 1095/10, 1095/11, 1095/12, 1095/13, 1096/1, 1096/2, 1096/4, 1096/5, 1097, 1098 v katastrálním území Staré Brno, v obci Brno jsou nepravidelného půdorysu, ve svažitém terénu, klesající od severu k jihu. Na pozemku se v době projekčních prací nachází listnatý strom a drobné keře.

Území je charakterizováno jako území smíšeného využití. Pozemek navazuje (není připojen) na stávající místní komunikaci. K technické infrastruktuře není připojen, ale nachází se v jeho bezprostřední vzdálenosti.

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Pro projekt je nutné rozhodnutí o umístění stavby, ke kterému nebyla v rámci charakteru práce zpracována dokumentace.

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

Dle platného územního plánu jsou pozemky st. p. č. 958/1, 1095/1, 1095/3, 1095/7, 1095/8, 1095/9, 1095/10, 1095/11, 1095/12, 1095/13, 1096/1, 1096/2, 1096/4, 1096/5, 1097, 1098 v k. ú. Staré Brno [610089], na kterém bude hotel stát, definovány jako smíšená plocha SJ. Na této ploše je mimo jiné přípustné stavět objekty pro ubytování a stravování.

Obr. 1 – Výňatek části územního plánu města Brna v řešené části území

Využití pozemku dle aktuálního územního plánu:

SJ JÁDROVÉ, tj. SMÍŠENÉ PLOCHY CENTRÁLNÍHO CHARAKTERU

- slouží převážně k umístění obchodních provozoven, zařízení správy, hospodářství a kultury.
- Pokud objekty v této ploše tvoří blokovou strukturu a obsahují i funkci bydlení, požaduje se využití minimálně částí vnitrobloku přilehlých k bytovým domům pouze pro každodenní rekreaci zde bydlících obyvatel (tj. především pro zeleň a hřiště); tímto požadavkem se nevylučuje možnost umístění podzemních garáží pod terénem vnitrobloku za podmínky, že příjezd do těchto garáží nezhorší pohodu bydlení a nadzemní část vnitrobloku bude využívána, jak je výše požadováno.

Přípustné jsou:

- obchodní, kancelářské a správní budovy, Příloha č.1 obecně závazné vyhlášky statutárního města Brna č. 2/2004, ve znění pozdějších předpisů
- maloobchodní provozovny do velikosti 1 500 m² prodejní plochy za předpokladu situování ve vícepodlažním objektu charakteru odpovídajícím dané historické struktuře okolní zástavby a zajištění parkování v objektu,
- provozovny stravování a ubytovací zařízení,
- zábavní zařízení,
- podstatně nerušící výrobní provozovny (řemeslného charakteru),
- zařízení pro církevní, kulturní, sociální, zdravotnické, školské a sportovní účely, vč. středisek mládeže pro mimoškolní činnost a center pohybových aktivit,
- byty pro osoby zajišťující dohled a pohotovost, či pro majitele a vedoucí provozoven,
- bytové domy v rozsahu do 50 % výměry funkční plochy; za bytové domy se přitom považují objekty, ve kterých více než polovina podlahové plochy odpovídá požadavkům na trvalé bydlení a je k tomuto účelu určena, a stavby sloužící k zajištění funkce bydlení (nadzemní stavby technické vybavenosti, garáže, parkoviště apod.).

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

Stavba splňuje požadavky na využívání území zcela dle územního plánu města Brna a není tedy potřeba žádat o rozhodnutí o změně využití území.

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

Podmínky závazných stanovisek nejsou zpracovány v projektové dokumentaci, zde jsou vypsány pouze předpoklady.

Odbor územního plánování a památkové péče – se záměrem souhlasí, záměr je v souladu s platným ÚP Brno – střed

Odbor životního prostředí

vodoprávní úřad – se záměrem souhlasí

státní správa lesů – záměr nejsou dotčeny pozemky ve správě lesa

Ochrana přírody a krajiny – záměrem se nedotýká zájmů chráněných orgánem ochrany přírody a krajiny

Myslivost – záměrem se nedotýká zájmů chráněných orgánem myslivosti

Archeologický ústav akademie věd ČR – souhlasí při splnění podmínek

Před zahájením stavebních prací je nutné písemně ohlásit termín zahájení zemních prací již od doby přípravy stavby nejpozději však 30 dnů před započítáním Archeologickému ústavu akademie věd ČR, Brno a umožnit provedení záchranného archeologického výzkumu

Cetin – souhlasí za předpokladu dodržení všeobecných podmínek uvedených ve vyjádření SEK

EON – Předpokládá se souhlas za dodržení podmínek

Nesmí dojít k poškození a znepřístupnění venkovního vedení

Nesmí dojít k zaplacení distribučního zařízení – sloup EON stojí na pozemku stavebníka, tento sloup nebude zaplacen

Oplocení pozemku je provedeno jako nepochozí

Při realizaci je nutné dodržování požadavků bezpečnosti a ochrany zdraví

Před realizací nutné kontaktovat osobu uvedenou na vyjádření

Grid services – souhlasí za předpokladu dodržení podmínek

Před zahájením prací nutné provést přesné vytýčení PZ

Při provádění výkopů v ochranném pásmu je nutné před zasypáním nechat zkontrolovat příslušnou osobou

Nutné respektovat ochranné pásmo

Bude zachována hloubka uložení plynárenského zařízení

Při pohybu těžkého mechanismu je nutné trasu plynárenského zařízení krýt betonovou deskou

Při započítání realizace je nutné dodržet všech podmínek uvedených ve vyjádření

Vodafone – Souhlasí s realizací projektu, po umístění nové nadzemní infrastruktury mezi vedlejším domem a budoucím objektem

T-Mobile – Souhlasí s realizací projektu, po umístění nové nadzemní infrastruktury mezi vedlejším domem a budoucím objektem

f) Výčet a závěr provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Pro účely práce došlo pouze k převzetí informací z geologických map. Pro úroveň zpracování zadání je toto dostačující. Dle mapy radonového indexu stavba spadá do nízkého radonového rizika. Ochrana proti radonu je řešena jako hydroizolační vrstva v základových konstrukcích.

HpV: 2,3 m.p.t.

Radonové riziko: 50 Bq/m³

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

V době zpracování dokumentace nebyla známá žádná ochrana pozemku podle jiných právních předpisů. Stavba se nenachází v žádných ochranných pásmech, kromě těch, které ke své výstavbě vyžaduje.

h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolované území atd.

Stavby se nenachází na záplavovém území. Dle průzkumu se stavba nenachází na poddolovaném území.

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

Stavby nebude mít vliv na okolní stavby po dokončení stavebních prací, nezmění se oslunění okolních objektů na tolik, aby nesplňovalo hygienické požadavky. Vliv stavby na odtokové poměry v okolí bude minimální, neboť místo vaku dešťové vody na pozemcích bude dešťová voda sbírána a bude využita pro hygienické zázemí vevnitř objektu.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení křovin

Požadavky na asanace nebudou nutné, demolice proběhnout pouze v malém rozsahu, a to jako odebrání stávajícího chodníčku, lavičky a schodiště, které je umístěno na severní části pozemku. Bude nutné vykácet křoviny na okraji severních parcel.

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

Dotčené pozemky s parcelními čísly 958/1, 1095/1, 1095/3, 1095/7, 1095/8, 1095/9, 1095/10, 1095/11, 1095/12, 1095/13, 1096/1, 1096/2, 1096/4, 1096/5, 1097, 1098 nespádají pod ochranu zemědělského půdního fondu a neplní funkci lesa.

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

Navržený objekt hotelu bude napojen k dopravní infrastruktuře navrženým vjezdem do garáže viditelným v situačních výkresech. Vjezd bude chráněn garážovými vraty, které budou částečně plnit i funkci tepelně technickou a hlavně bezpečnostní. Za těmito vraty už leží prostory garáže.

K technické infrastruktuře bude navržený objekt hotelu připojen novou přípojkou el. energie NN. Dále v rámci výstavby dojde k realizaci vodovodní přípojky a k realizaci navržené akumulární nádrže a vsakovací galerie. Na pozemku se nenachází přípojky k technické infrastruktuře, ale veškeré potřebné sítě leží v bezprostřední blízkosti.

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

Stavba potřebuje vyjádření od Grid servis za účelem posunu infrastruktury plynu a vyjádření od společnosti T-Mobilem, provozující nadzemní vedení v prostorách parcel.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje

Stavby se provede na pozemcích s parcelním číslem 958/1, 1095/1, 1095/3, 1095/7, 1095/8, 1095/9, 1095/10, 1095/11, 1095/12, 1095/13, 1096/1, 1096/2, 1096/4, 1096/5, 1097, 1098 v k.ú. Staré Brno [610089]

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

Na těchto pozemcích bude nutné zřídit ochranné pásmo: 1099, 958/1, 1095/14

4.2 B.2 Celkový popis stavby

4.2.1 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

Projektová dokumentace řeší návrh novostavby hotelu s restaurací a vnitřní garáží.

b) účel užívání stavby

Navržený objekt bude sloužit pro bydlení hotelového charakteru a stravování.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalého charakteru.

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

Při návrhu nebyly známy informace o vydaných rozhodnutích a výjimkách z technických požadavků na stavby.

Dokumentace je pečlivě zpracována v souladu s platnými právními předpisy, zvláště pak se zákonem č. 183/2006Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a dále se souvisejícími právními předpisy, jmenovitě: vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu, vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území a vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb.

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

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

Podmínky závazných stanovisek budou zpracovány po obdržení požadavků dotčených orgánů. Toto je řešeno v kapitole B.1 odst. d)

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavba nebude chráněna podle jiných právních předpisů. Nejedná se o chráněnou kulturní památku. Objekt se nenachází v památkově chráněné zóně.

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

zastavěná plocha:	1442,5m ²
obestavěný prostor:	19581,74 m ³
užitná plocha:	4609,76 m ² (bez teras)
počet uživatelů:	76

Pozn. zastavěná plocha je v souladu a byla počítána dle § 2 odst. 7 stavebního zákona

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

předpokládaný odběr el. energie:	250kW
množství splaškových vod:	1750 l/den
množství potřebné pitné vody:	144 m ³ /hod
třída energetické náročnosti:	A

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

Předpokládané zahájení stavby: červen 2021
Předpokládané ukončení stavby: prosinec 2022
Výstavba hotelu s restaurací bude probíhat v jednom časovém úseku bez přerušení, jednotlivé činnosti budou prováděny v tomto postupu:

- vytýčení stavby, výkopové práce, přípojky, základy
- hydroizolace spodní stavby
- obvodové nosné konstrukce
- horizontální svislé konstrukce
- střešní konstrukce
- vnitřní příčky, vnitřní instalace
- vnitřní omítky, podlahy, obklady
- dokončovací práce
- zpevněné plochy a terénní úpravy

j) orientační náklady stavby

Orientační náklady novostavby hotelu s restaurací byly dle obestavěného prostoru odhadnuty na cca 40 mil. Kč bez DPH.

4.2.2 B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanistické

Objekt je umístěn na ostrém rohu ulic Pekařská a anenská v zastavěné části města Brna na svažitém terénu a měl by tvořit dominantou okolí, a hlavně jej po vzhledové stránce doplňovat.

K němu je výborný přístup z obou ulic a je možné efektivně využít suterénního podlaží pro prostory garáží.

Vjezd pro automobily, jednostopá vozidla a menší nákladní automobily je z ulice Anenská v suterénním podlaží, které dále obsahuje několik parkovacích stání, ze kterých je možné se bez hotelové karty dostat po schodech do haly hotelu a s hotelovou kartou je možné se dostat po schodech, nebo výtahy do budovy a sklad odpadu. Na západní straně objektu je únikový východ od západního schodiště a dveře pro místnost s odpadem jsou na jižní straně.

Objekt disponuje hlavním vchodem z ulice Pekařská, na severozápadní straně, které hosty směřuje do haly hotelu, která je opatřena recepcí nasměrovanou naproti vchodu, elegantní napojení ze suterénního podlaží, čekárnu a prostor spojující toto s restaurací. Již při průchodu dveřmi hlavního vchodu je možné vidět až na prosklenou fasádu před terasou restaurace, což dodává prostoru atraktivitu a pohled na aktivitu uvnitř budovy. Restaurace za recepcí hotelu nejprve zaujme dobře vybaveným barem a potom následuje do prostor sloužících pro usazení hostů, což je delší místnost s prosklenou fasádou a střešou. Na toto navazuje terasa, která je lemována atikou a ze západní strany zelenou střechou. Nechybí ani soukromá část restaurace pro menší oslavy či svatby. V prvním podlaží se ale na západní straně objektu nachází ještě

Společenská místnost a zázemí hotelu, které obsahuje hygienická zázemí pro pracovníky, dělní místnost s kuchyňkou pro pracovníky a kancelář ředitele hotelu. Druhé nadzemní podlaží, stejně jako třetí a čtvrté zahrnuje místnosti pro bydlení, a to dva pokoje pro rodinu s dětmi, apartmán s barem a velkou koupelnou a jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje. Kromě chodby a svislých komunikačních prostor je na těchto

patrech ještě úklidová místnost a šachta technického zázemí. Poslední nadzemní podlaží slouží pro přístup na střechu.

b) Architektonické

Objekt půdorysným tvarem kopíruje ohraničený prostor pozemku, ze kterého vychází, a to tvaru trojúhelníku. Je částečně podsklepený se s terasou nad suterénním podlažím, která je v úrovni vchodu na ulici Pekařská.

Budova má plochou zelenou střechu s atikou zakončenou atikovým plechem. Fasáda objektu je bílá, narušená malbou, aby nevytvořila velkou prázdnou plochu.

Objekt je dominantní při příjezdu z ulice Pekařská ze strany Mendlovo náměstí, není však tak velký, aby bránil domům na severní části k výhledu, nebo proslunění.

Ze severozápadní strany je dům uzavřen fasádou a okny, ze strany jihozápadní je však postupně každým patrem více otevřen svému okolí, a to hlavně úskokem obvodového pláště druhého nadzemního podlaží, díky čemuž je vytvořena prostorná terasa pro restauraci a výhled na tuto klidovou zónu z jižních hotelových pokojů.

Charakter budovy je navrhnout tak, aby zachovala co nejvíce vzhled okolí. Je sice dominantou, ale na východní straně bude novým chodníkem zachována pěší komunikace spojující ulici Pekařská a Anenská. Kromě toho je snaha zachovat flóru jižní strany pozemku vysazením husté zeleně na extenzivní střeše v prvním nadzemním podlaží vedle terasy restaurace na tom místě, kde se nachází zeleň stávající.

4.2.3 B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Provozně je objekt možno horizontálně rozdělit na tři části. První část se skládá z technických místností, garáže a skladů, to vše v přízemním podlaží.

První nadzemní podlaží slouží prostorům restaurace, zázemí hotelu, prostor hygienických místností a terasy. V nadzemních podlažích už nacházíme pouze jednotlivé pokoje pro hosty a v posledním podlaží výstup na střechu.

Nadzemní podlaží druhé až čtvrté obsahuje hotelové pokoje jednolůžkové, dvoulůžkové, manželské, bezbariérové, rodinné a apartmán.

4.2.4 B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Projekt byl zpracován v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

4.2.5 B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, např. uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem, zranění výbuchem. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy.

Požadavky pro úpravy povrchů:

ČSN 74 45 07 Zkušební metody podlah. Stanovení protiskluzných vlastností povrchů podlah (06/2007)

ČSN EN 13813 Potěrové materiály a podlahové potěry (11/2003)

ČSN EN 13 164 Tepelně izolační výrobky pro stavebnictví (05/2016)

ČSN 74 45 05 Podlahy. Společná ustanovení (06/2012)

4.2.6 B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Nosná část objektu je tvořena ze sloupového bezhřibového železobetonového monolitu, jehož obvodová konstrukce je doplněna o zděné tvárnice typu THERM. Střecha je jednoplášťová, plochá. Hydroizolační vrstva střechy bude z asfaltových pásů, natavených na podklad a krycí vrstva bude substrát a zeleň pro zelené střechy. Deska balkonu bude uložena na prvku Schöck Isokorb®, z důvodů přerušení tepelného mostu.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Základové konstrukce jsou navrženy jako železobetonový rošt ze železobetonu, na kterých budou umístěny sloupy skeletu a základová deska garáží a parkoviště. Svislé konstrukce jsou zděné, z tvárnice typu THERM, mimo železobetonové výtahové šachty a obvodový plášť na západní straně stavby, dle výkresu půdorysů. Obvodové stěny jsou tloušťky 250 mm a vnitřní nosné a mezibytové řady AKU Z tloušťky 300 mm, pro dosažení požadovaných hodnot přenosu hluku do chráněného prostoru. Vnitřní nenosné stěny jsou tloušťky 140 mm. Vodorovné konstrukce jsou navrženy jako železobetonová deska a napojení balkonu bude přes izolační prvek od firmy Schöck. Věnci budou železobetonové, v úrovni stropní desky a s touto budou také monoliticky spojeny. Výkresy stropních konstrukcí, základů a půdorysů jsou v samostatných složkách projektové dokumentace.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Konstrukční řešení stavby je navrženo tak, aby bezproblémově plnilo svou funkci během celé životnosti stavby. Pro podrobný popis mechanické odolnosti stavby se nevypracovalo samostatné posouzení.

4.2.7 B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických objektů

a) Technické objekty

Objekt bude napojen přípojkami na rozvody NN, vody, splaškové kanalizace, sdělovacích kabelů a plynu. Vytápění stavby bude zajištěno fancoily.

Odkanalizování bude do vybírací jímky. Odvětrání WC bude zajištěno nuceným větráním. Dešťové vody budou zasakovány a sbírány na ploše střechy.

b) Výčet technických a technologických objektů

Objekt bude vytápěn a temperován pomocí tepelných čerpadel, které budou zároveň připravovat teplou vodu.

Výměna vzduchu bude nucená a bude ji zajišťovat několik jednotek, které budou schopny do určité míry také zajišťovat požadovanou teplotu. Hlavní tepelné korektory budou fancoily.

Solární energie se bude sbírat kolektory, které ji budou ukládat do baterie při přebytku, nebo se tato energie bude používat pro stand-by spotřebiče, přípravu teplé vody a osvětlení.

Stavba bude vybavena běžnými zařizovacími předměty (umyvadla keramika, výlevka, WC závěsné) a v prvním patře budou zásobovány užitkovou vodou, která se nasbírá ze střech do akumulární nádrže s objeme pro dva týdny užívání.

4.2.8 B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požární bezpečnost je samostatně řešena v samostatné části projektové dokumentace, ve složce D.1.3 – Požárně bezpečnostní řešení

4.2.9 B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Stavba je navržena v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540 a požadavky §7a zákona č. 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energiemi.

Dokumentace je dále zpracována v souladu s vyhláškou 78/2013 Sb. Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540–2 na doporučený součinitel prostupu tepla.

b) Energetická náročnost stavby

Veškeré nové konstrukce byly navrženy tak, aby byly splněny a překročeny doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro domy pasivního standardu. Objekt splňuje požadavek na nízkou energetickou náročnost budovy – A

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií

V základním provedení stavby se s využitím alternativních zdrojů energie nepočítá.

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

Větrání prostor v objektu je nuceně. Odtah par v kuchyni bude zajištěn velkou digestoří pro prostory kuchyně. Denní osvětlení a proslunění je zajištěno navrženými prosklenými plochami výplní otvorů. Umělé osvětlení bude zajištěno jednotlivými svítidly dle části této projektové dokumentace zabývající se umělým osvětlením. V navrhovaném objektu nebude instalován žádný podstatný zdroj vibrací a hluku, který by mohl zhoršit současné hlukové poměry pro okolí. Mezi nepodstatné zdroje hluku patří tepelná čerpadla situované v technické místnosti tak, že sousední místnosti v horizontálním i svislém směru nejsou místnosti s nároky na akustický útlum.

4.2.11B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Dle radonové mapy bylo stanoveno radonové riziko: 50 Bq /m³. Ochrana proti radonovému působení bude izolací proti zemní vlhkosti, která bude sloužit zároveň jako protiradonová (2x SBS modifikovaný asfaltový pás, který odpovídá požadavkům ČSN 73 06019 b).

b) Ochrana před bludnými proudy

Korozní průzkum a monitoring bludných proudů nebyl proveden, jedná se o běžnou stavbu. Významné namáhání bludnými proudy se nepředpokládá.

c) Ochrana před technikou seizmicitou

Namáhání technickou seizmicitou (např. trhačími pracemi, dopravou, průmyslovou činností, pulzujícím vodním proudem apod.) se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana není řešena.

d) Ochrana před hlukem

Akustika bude řešena jako specializace této diplomové práce v samostatné část této projektové dokumentace.

e) Protipovodňová opatření

Stavbou nevznikají nová protipovodňová opatření.

f) Ostatní účinky

Vlivům zemní vlhkosti a podzemní vody bude stavba odolávat navrženým hydroizolačním souvrstvím, vlivům atmosférickým a chemickým navrženými obvodovými konstrukcemi a střechou.

4.3 B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

g) Napojovací místa technické infrastruktury

Pěší přístup do objektu je z ulice Pekařská, příjezd do objektu je z ulici Anenská. Bude provedeno nové napojení stavby na veřejnou komunikaci. Objekt bude připojen na inženýrské novými přípojkami pitné vody, dešťové kanalizace, splaškové kanalizace, elektrického vedení nízkého napětí, plynovodu a sdělovacích kabelů.

Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Přípojka: Kanalizace DN250, 15 l/s

Přípojka: Plynovod – potrubí do 0,4 MPa

Přípojka: Elektro 1 kV, 2 m

Přípojka: Vodovod DN 100, 20 l/s

4.4 B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Přístup a příjezd k objektu bude zabezpečen nově vybudovanou přístupovou komunikací z ulice Anenská, a to jako přístup do garáže (viz situační výkresy).

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení na stávající přilehlou veřejnou komunikaci bude provedeno v jižní části objektu. Vstup/vjezd do areálu nebude volný, bude s bránou ze strany veřejné komunikace a celkově oplocený.

c) Doprava v klidu

V suterénním podlaží objektu je situováno parkoviště pro obyvatele hotelu, zákazníky restaurace a pro pracovníky objektu

d) Pěší a cyklistické stezky

Kolem budovy je chodník, do kterého objekt nebude zasahovat. Cyklistické stezky se nachází z obou stran objektu, a to stezky číslo x162 na ulici Pekařská a x105 z ulice Anenská.

4.5 B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Stavba bude částečně podsklepená a je tedy nutné terén upravit a rypadly vybrat přebytečnou zeminu pro vytvoření podkladu suterénního podlaží. Kolem objektu bude ze všech stran chodník a bude potřeba jej výškově upravit u hlavního vchodu do objektu na severní části.

b) Použité vegetační prvky

Stavba bude mít zelenou střechu porostou nízkou vegetací a na střeše v prvním nadzemním podlaží na jižní části za terasou restaurace bude křovina přesahující okraj atiky pro respektování minulé zeleně pro výstavbu objektu vykácené.

c) Biotechnická opatření

Bez požadavků.

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

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

Stavba svým provozem nijak negativně neovlivní životní prostředí v okolí. Vnitřní parkoviště objektu bude odvodněno do vsakovací jámky, před kterou bude umístěn odlučovač ropných látek.

Stavba je navržena ve filozofii tzv. chytrých budov, které efektivně ekologicky, ergometricky a ekonomicky pracují s energiemi. Budova bude mít centrální počítač s regulátory nejrůznějšího technického vybavení a zabezpečení a senzory systému budou spolu s naprogramovanými regulátory a počítačovým softwarem plnit funkci hlavního řídicího systému objektu s účelem dosažení optimálního poměru cena ekologie.

Vytápění a příprava teplé vody zajišťují tepelná čerpadla, jejichž topný faktor je ve výhodných hodnotách a v letních měsících je možné jejich chladivý výkon místo vracení do zeměny použít jako chladivý výkon pro jednotky úpravy vzduchu, neboť chladivý výkon čerpadel se téměř rovná potřebnému množství energie potřebné k chlazení.

Sluneční energie bude také využívána a její sběr slunečními kolektory bude využit pro tzv. stand-by spotřebiče a příkon tepelného čerpadla a zbytek se uloží do baterie pro použití například pro potřebnou elektrickou energii pro osvětlení objektu.

Hospodaření s vodou není u objektu velmi výrazné, neboť velké množství zachycené dešťové vody se vsákne do zelené střechy která má silnou zachycovací funkci. Menší množství dešťových vod, které je možné využít se bude ukládat do kolektoru a z něj se bude využívat na všechny hygienické zařízení jako voda užitná pouze pro první patro, na jehož kapacity toto množství zachycené vody stačí.

Větrání bude pouze nucené, které bude na všech pokojích pouze po vložení hotelové karty, v kuchyni a prostorách zázemí hotelu a restaurace bude prakticky stálé a v prostoru společenské místnosti, kterou bude možné používat jako konferenční sál bude korigováno měřičem CO₂.

Proti přílišnému zisku tepelné energie prouděním světelného toku přes okna dovnitř budovy budou instalovány vnější žaluzie za účelem odrazení světelné energie.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu. Bude na prostoru budoucího objektu sice vykáceno 8 stromů a křoviny, ale vzhledem k zelenému charakteru střechy a snaze dodržení husté zeleně v úrovni budoucí terasy restaurace v prvním nadzemním podlaží dojde k navrácení přírodního charakteru pozemku.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

V dosahu stavby se nenachází evropsky významné lokality ani ptačí oblasti pod ochranou Natura 2000. Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

Po získání požadavků bude zpracováno do PD dokumentace

- 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**

Kromě části sedmé tohoto zákona nespadá stavba do oblasti integrované prevence. Odpady jsou řešeny výše.

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

Na pozemku je nutné vytvořit ochranná pásma stávající infrastruktury, která bude přemístěna pod pěší komunikace dle situačního výkresu.

4.7 B.7 Ochrana obyvatelstva

Dle zákona č. 239/2000 Sb. stavba nespadá do kategorie staveb pro civilní obranu. Obyvatelé v případě ohrožení budou využívat místní systém ochrany obyvatelstva.

4.8 B.8 Zásady organizace výstavby

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

Pro potřeby realizace navrženého objektu hotelu je navržena přípojka vody a elektřiny.

- b) **odvodnění staveniště**

V rámci výstavby bude odvodnění staveniště zajištěno přirozeným způsobem – vsakováním na pozemku stavebníků. Dle geologické mapy nebyla zjištěna podzemní voda, která by mohla zkomplikovat výstavbu.

- c) **napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Doprava na místo staveniště bude zajištěna z místní komunikace přilehlá k pozemku na jižní straně. Díky dostatečné šířce v okolí stavby na východní straně objektu nebude ani případná vykládka stavebního materiálu nikterak omezovat stávající dopravu.

- d) **vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Vliv novostavby objektu na okolní stavby a pozemky bude díky svému rozsahu minimální. Během výstavby bude omezeno na nejnižší míru obtěžování nadměrným hlukem, vibracemi a prachem okolní stavby a pozemky.

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

Ochrana okolí staveniště bude dána především čištěním stavebních mechanismů a nákladních automobilů vyjíždějících z prostoru staveniště. Stavební

mechanismy a nákladní automobily budou čištěny, aby nebyla místní komunikace zanášena blátem či jinými nečistotami a v době provozu nebyl vířen prach.

Zemní práce budou prováděny pouze v denní době od 7 do 21 h, stejně jako montáž stavebních konstrukcí. Montážní práce technologické budou zahrnovat především instalaci technologických zařízení a jejich potrubní propojení, a to uvnitř objektu nebo jako venkovní nadzemní rozvody.

Veškeré venkovní práce budou prováděny pouze v denní době, práce se zvýšenou hlučností pouze v pondělí až pátek.

Vzhledem k novostavbě objektu není s asanacemi uvažováno. Před realizací navrženého objektu hotelu dojde k úpravám stávající zeleně a drobných dřevin. S jinými požadavky se neuvažuje.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

V rámci navrženého objektu hotelu není nutné řešit dočasné ani trvalé zábory. Veškerý stavební materiál bude na místo přivážěn postupně – dle potřeby a zpracování. Pokud bude nutné materiál skladovat, bude se tak dít vždy na dotčeném pozemku. Případný zábor by mohl vzniknout v rámci části místní komunikace, při vykládce nebo při betonáži. Pro účely této práce není potřeba detailní řešení. Dotčený orgán zábořem bude vždy informován několik dnů předem.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Trasy budou vybudovány a budou v maximálním sklonu 1:12 a šířky 1500 mm. Výškový rozdíl mezi pojezdovými plochami maximálně 20 mm, a to jako chodník mezi ulicemi Pekařská a Anenská.

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

Odpady a jejich likvidace bude prováděna podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 275/2002 Sb.), vyhlášky ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. Odpady vzniklé při realizaci stavby objektu jsou zařazeny do kategorií dle vyhlášky NV č. 381/01 Sb.

Odpady vznikající při stavbě bude dodavatel třídit a evidovat. Evidence a smlouvy o likvidaci odpadů s oprávněnými firmami se dokládají u kolaudace.

Nerecyklovatelný nespálitelný odpad bude odvezen na skládku k tomuto účelu určenou. Recyklovatelný odpad bude roztříděn (např. papír, kov a sklo) a bude odvezen do sběrný. Spálitelný odpad bude nabídnut ke spálení do spalovny. Nebezpečné odpady budou likvidovány odbornou firmou.

Během provozu objektu vzniká běžný komunální odpad skladovaný v odpadních nádobách, které budou umístěny v místnosti vedle garáže vně objektu.

Nebezpečné odpady (odpadní barvy, plechovky od barev apod.) musí být shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií v souladu s ustanovením zákona o odpadech.

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

Výkopové práce budou spočívat v hrubých terénních úpravách. Pro základové rošty budou vyhloubeny výkopy, resp. rýhy šířek patrných z půdorysu základů.

Provedou se hrubé terénní úpravy na kótu podlahového betonu. Z těchto úrovní hrubých terénních úprav budou hloubeny výkopy pro základové rošty.

Vytěžená zemina bude použita na násypy, resp. na hrubé terénní úpravy v okolí objektů. Dorovnání na úroveň HTÚ bude provedeno pomocí hutněného štěrkopísku nebo místní zeminou s prosypem a promícháním štěrku.

Přebytečná vytěžená zemina bude odvážena dodavatelem stavby na místa k tomu určené, potřebná zemina se použije k terénním úpravám kolem objektu. Ornice bude po dokončení prací použita na sadové úpravy.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Výstavba hotelu neovlivní negativně životní prostředí. Výstavba objektu neohrozí znečištěním podzemní ani povrchové vody. Dojde ke zvýšenému hluku, vibracím a prašnosti, ale nebudou překročeny dané limity. Veškeré práce budou zohledněny v rámci okolní zástavby.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Všechny montážní a stavební práce budou dodržovat bezpečnost práce podle BOZP. Provádění stavebních prací se bude řídit předpisy, které jsou stanoveny zákonem č. 309/2006 Sb.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou nebudou dotčeny okolní stavby a v rámci projektu se řeší bezbariérové užívání stavby.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Dopravní inženýrská opatření budou potřeba, a to využití území okolo budovy pro parkování či umístění lešení. Toto vzhledem k charakteru práce nebude dále rozpracováno.

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

V rámci provádění navržené stavby hotelu nejsou stanoveny speciální podmínky pro provádění. Charakter navržené stavby speciální podmínky jako provádění stavby za provozu nebo opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě nevyžaduje.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Výstavba hotelu s restaurací bude probíhat v jednom časovém úseku bez přerušení, jednotlivé činnosti budou prováděny v tomto postupu:

-vytýčení stavby, výkopové práce, přípojky, základy

- hydroizolace spodní stavby
- obvodové nosné konstrukce
- horizontální svislé konstrukce
- střešní konstrukce
- vnitřní příčky, vnitřní instalace
- vnitřní omítky, podlahy, obklady
- dokončovací práce
- zpevněné plochy a terénní úpravy

Dílčí termíny:

Předpokládané zahájení stavby:	červen 2021
Předpokládané ukončení stavby:	prosinec 2022

4.9 B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Vsakovací poměry se nemění. Provozem objektu vznikají splaškové vody, které budou odvedeny do městské kanalizace. Dešťové vody ze střechy, které nevsáknou konstrukce střešního pláště budou odvedeny do sběrné nádoby a použity jako užitková vody hygienických zařízení pro první nadzemní podlaží. Podrobněji je toto řešení popsáno spolu s výpočty v části této projektové dokumentace zaměřené na hospodaření s dešťovou vodou.

5 Technická zpráva

5.1 Účel stavby

Výstavba hotelu s restaurací o celkovém počtu 36 hotelových buněk na parcelách: 958/1, 1095/1, 1095/3, 1095/7, 1095/8, 1095/9, 1095/10, 1095/11, 1095/12, 1095/13, 1096/1, 1096/2, 1096/4, 1096/5, 1097, 1098 v katastrálním území Staré Brno [610089], v souladu s platným územním plánem.

Cílem stavby je využití atypického prostoru mezi ulicemi Anenská a Pekařská a vytvoření prostorově a technologicky zajímavé a moderní prostředí pro rekreaci.

5.2 Zásady architektonického a provozního řešení

5.2.1 Architektonické a výtvarné řešení

Objekt půdorysným tvarem kopíruje ohraničený prostor pozemku, ze kterého vychází, a to tvaru trojúhelníku. Je částečně podsklepený se s terasou nad suterénním podlažím, která je v úrovni vchodu na ulici Pekařská.

Budova má plochou zelenou střechu s atikou zakončenou atikovým plechem. Fasáda objektu je bílá, narušená malbou, aby nevytvořila velkou prázdnou plochu.

Objekt je dominantní při příjezdu z ulice Pekařská ze strany Mendlovo náměstí, není však tak velký, aby bránil domům na severní části k výhledu, nebo proslunění. Ze severozápadní strany je dům uzavřen fasádou a okny, ze strany jihozápadní je však postupně každým patrem více otevřen svému okolí, a to hlavně úskokem obvodového pláště druhého nadzemního podlaží, díky čemuž je vytvořena prostorná terasa pro restauraci a výhled na tuto klidovou zónu z jižních hotelových pokojů.

Charakter budovy je navrhnout tak, aby zachovala co nejvíce vzhled okolí. Je sice dominantou, ale na východní straně bude novým chodníkem zachována pěší komunikace spojující ulici Pekařská a Anenská. Kromě toho je snaha zachovat flóru jižní strany pozemku vysazením husté zeleně na extenzivní střeše v prvním nadzemním podlaží vedle terasy restaurace na tom místě, kde se nachází zeleň stávající.

5.2.2 Dispoziční řešení

Vjezd pro automobily, jednostopá vozidla a menší nákladní automobily je z ulice Anenská v suterénním podlaží, které dále obsahuje několik parkovacích stání, ze kterých je možné se bez hotelové karty dostat po schodech do haly hotelu a s hotelovou kartou je možné se dostat po schodech, nebo výtahy do jednotlivých pater. Toto suterénní podlaží dále slouží jako technické zázemí celé budovy a sklad odpadu. Na západní straně objektu je únikový východ od západního schodiště a dveře pro místnost s odpadem jsou na jižní straně.

Objekt disponuje hlavním vchodem z ulice Pekařská, na severozápadní straně, horizontálně umístěným v prvním nadzemním podlaží. Hlavní vchod následuje zádveří, které hosty směřuje do haly hotelu, která je opatřena recepcí nasměrovanou naproti vchodu, elegantní napojení ze suterénního podlaží, čekárnu a prostor spojující toto s restaurací. Již při průchodu dveřmi hlavního vchodu je možné vidět až na prosklenou fasádu před terasou restaurace, což dodává prostoru atraktivitu a pohled na aktivitu uvnitř budovy. Restaurace za recepcí hotelu nejprve zaujme dobře vybaveným barem a potom následuje do prostor sloužících pro usazení hostů, což je delší místnost s prosklenou fasádou a střechou. Na toto navazuje terasa, která je lemována atikou a ze západní strany zelenou střechou. Nechybí ani soukromá část restaurace pro menší

oslavy či svatby. V prvním podlaží se ale na západní straně objektu nachází ještě Společenská místnost a zázemí hotelu, které obsahuje hygienická zázemí pro pracovníky, dělní místnost s kuchyňkou pro pracovníky a kancelář ředitele hotelu.

Druhé nadzemní podlaží, stejně jako třetí a čtvrté zahrnuje místnosti pro bydlení, a to dva pokoje pro rodinu s dětmi, apartmán s barem a velkou koupelnou a jednolůžkové a dvoulůžkové pokoje. Kromě chodby a svislých komunikačních prostor je na těchto patrech ještě úklidová místnost a šachta technického zázemí.

Poslední nadzemní podlaží slouží pro přístup na střeche.

1.SP	prostory garáže, technická místnost, místnost s odpadky, vertikální komunikace
1.NP	Hlavní vstup do budovy, vstupní hala s recepcí a čekárnou, restaurace s barem a terasou, kuchyň, společenská místnost, kancelář ředitele objektu, hygienické zázemí pro hosty, hygienické zázemí pro pracovníky hotelu i restaurace, sklad zavazadel hostů
2.NP	Apartmán, jednolůžkové pokoje, dvoulůžkové pokoje, rodinné pokoje, úklidová místnost
3.NP	Apartmán, jednolůžkové pokoje, dvoulůžkové pokoje, rodinné pokoje, úklidová místnost
4.NP	Apartmán, jednolůžkové pokoje, dvoulůžkové pokoje, rodinné pokoje, úklidová místnost
5.NP	Výstup na střeche

5.3 Bezbariérové užívání stavby

Podkladem pro bezbariérové řešení stavby byla vyhláška 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Na všech vyznačených parkovacích plochách a v hromadných garážích pro osobní motorová vozidla musí být vyhrazena stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené nejméně 5% stání vycházejícím z celkového počtu stání každé dílčí parkovací plochy.

Hlavní vstup do objektu je bezbariérový, řešený dle vyhlášky 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Plochy určené pro komunikaci jsou také řešené podle vyhlášky 398/2009 Sb.

Všechny prvky instalované k užívání imobilními lidmi budou označeny mezinárodním symbolem.

Podmínky pro komunikace

- Maximální sklon venkovního chodníku je 1:12
- Parkovací místo pro invalidi je široké 3,5 m
- Počet parkovacích míst pro imobilní osoby je v souladu s vyhláškou 398/2009 Sb.
- Šířka vstupu do objektu je v souladu s vyhláškou 398/2009 Sb.
- Výška zámku hlavních dveří je nejméně 1000 mm

- Schránky jsou umístěny ve výšce dle vyhlášky 398/2009 Sb.
- Přístupová cesta z veřejného chodníku má maximální výšku stupně 20 mm, spád 8,33 % pro chodník a 6,25 pro rampu
- Čistící zóny jsou zapuštěné
- První a poslední schod (v jednom rameni) bude výrazně barevně rozlišen
- Zábradlí ve schodišťovém prostoru má minimálně 900 mm a přesahuje u prvního a posledního schodu 150 mm.
- Madlo je odsazeno od konstrukce, v níž je zabudováno o 60 mm

5.4 Konstrukční a stavebně konstrukční řešení objektu

5.4.1 Příprava území

Před zahájením samotného procesu výstavby je nutné z pozemku odebrat nepořádek, a vykácet zeleň, která se vyskytuje u západního kraje pozemku. Dále je nutno vykácení stromu za lavičkami na východní části pozemku. Bude nutná demontáž chodníku, odpočinkového místa s lavičkami a schodiště. Tyto tvoří pás komunikace na východní straně objektu, kterou architektonický návrh chce zachovat v podobě nové komunikace vedle objektu.

5.4.2 Zemní práce a založení objektu

Objekt je částečně podsklepený a leží na téměř rovném terénu. Hrubé terénní úpravy a výkopové práce budou probíhat ve velkém rozsahu. Zemní práce budou rozděleny na výkopy pro základy, inženýrské sítě a zpevněné plochy.

Způsob založení a podrobný výkres základových konstrukcí je v samostatné složce projektové dokumentace a vychází z posudku, založeném na geodetickém a geologickém měření, provedeném v dostatečném předstihu.

Podloží není dostatečně únosné a stejnorodé a stavba nebude podléhat zvýšenému výskytu podzemní vody. Proto je nutné navrhovat základovou desku zmonolitněnou se stěnami za účelem vytvoření bílé vany. Tato konstrukce bude z voděvzdorného betonu a její prostupy budou speciální, pro takový druh základu vybrané a jsou popsány v projektové dokumentaci, ve výkresech D.1.1.01 a D.1.2.02. Vzhledem k umístění chodníku na severní straně objektu je nutné pažit svisle a pro malý rozměr pro manipulaci pracovníků je tedy zvolen voděvzdorný beton. Provedení hydroizolace není díky tomu možné.

Je důležité dbát na kontrolu rovinnosti a únosnosti základové spáry a dle ČSN 731001 toto ověřit. Výsledek bude při předání výkopových prací, zaznamenán do stavebního deníku a tento zápis bude potvrzen podpisem. Základová spára musí být rovinná, neporušená, provedena dle projektové dokumentace, odvodněna, nesmí být znehodnocena mechanickým poškozením klimatickými vlivy. Její stav zkontroluje a zhodnotí geolog.

Spáru je nutno chránit po celou dobu jejího výkopu po provedení základových konstrukcí. Těsně před samotnou prací na základech se odkope posledních 100 mm zeminy, to zaručuje její kvalitu a připravenost.

Šířka výkopové rýhy pro vstup pracovníků pro ruční výkop musí být min. širší 0,8 m nestanovují-li zvláštní předpisy jinak. (např. ČSN 736133 a ČSN EN 1610). Toto neplatí pro část výkopů na severu, kde je nutné pažit. Tam bude šířka 500 mm.

Zemní práce budou provedeny v souladu s ČSN 736133 a ČSN EN 1610 a platnými bezpečnostními předpisy, normami a vyhláškami souvisejícími s těmito pracemi (zejména nařízení vlády č.591/2006 Sb).

Do základů bude vložen zemní pás z pozinkované oceli FeZn 30/4, který je nutno vyvýšit nad základovou spáru podpěrami. Přesahy při napojování pásovin by měly být **min. 500 mm** tak, aby spojovací svorky (SR 02) byly od sebe vzdáleny minimálně **400 mm**. Jeho vývody budou v místně technické místnosti a v místě rozvaděčů.

5.5 Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové sloupy bezprůvlakové, bezhřibové tak, aby bylo možné vytvoření co nejužšího podhledu pro technickou instalaci. Jejich rozpon bude pět až šest metrů. Tyto konstrukce budou navrženy dle platných norem a předpisů, a to konkrétně SN 73 1201 (731201)

Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb.

5.5.1 Obvodové svislé konstrukce

Obvodové svislé konstrukce jsou zděné, z tvarovek typu THERM, řady 25 Profi. Tento zdící prvek je broušený, jeho tloušťka je 249 mm, pevnost v tlaku P15.

Nebude řeše jako nosný a při realizaci a návrhu se s tímto počítá. Bude sloužit pouze jako vytvoření obvodového pláště a podklad pro kontaktní zateplovací systém.

Obvodové konstrukce suterénu jsou železobetonové za účelem vytvoření bílé vany.

5.5.2 Lehké obvodové konstrukce

Do objektu je navržen lehký obvodový plášť s tepelně izolačními, požárními a akustickými vlastnostmi popsány ve výkresové dokumentaci a ve výpisu skladeb. V této dokumentaci nese označení VYP28. Jde o prosklenou fasádu od firmy Schüco, která nabízí hned několik variant, z nichž byla vybrána skladba s názvem FWS 50. Její konstrukční detaily jsou k nahlédnutí na stránkách výrobce: [Fasáda FWS 50 | Schüco - okna, dveře a fasády \(schueco.com\)](https://www.schueco.com). Tato konstrukce slouží jako obvodový samonosný plášť schodiště západní únikové cesty. Dále vynáší dveře do objektu v 1.NP a dveře do schodiště v 1.PP, se kterým vytváří zvukově, požárně a akusticky oddělovací architektonický prvek.

Dalším lehkým obvodovým prvkem je zimní zahrada, která je systémově řešena od firmy ALUPROFI, která používá své vlastní konstrukční detaily, které jsou na stránkách výrobce. V této dokumentaci nese označení LOP1. Jde o hliníkové profily s izolačním dvojsklem. Její technické vlastnosti jsou popsány ve výkresové části této dokumentace.

5.5.3 Vnitřní nosné svislé konstrukce

Jediné vnitřní nosné svislé konstrukce kromě nosných sloupů jsou stěny výtahové šachty, která drží sama sebe a je ze 100 mm tlustého železobetonu a jádro kolem těchto šachet, které je ze železobetonu tloušťky 250 a 300 mm. Tyto stěny výtahové šachty nebudou nést schodiště, které ji obepíná.

5.5.4 Vnitřní nenosné svislé konstrukce

Jsou zděné, z tvarovek typu THERM, řady 14 Profi Dryfix. K jejich vyzdění je užitá pěna pro zdění, která se nanáší v jednom pruhu na střed ložné plochy cihly. Tyto příčky pak mají tloušťku 150 mm. Kromě cihel takových bude použito i jiných, které se liší pouze tloušťkou, ale jsou od stejného výrobce a ze stejné produkční řady. Tloušťky těchto konstrukcí pak budou 300 mm, 250 mm, 200 mm a 100 mm.

5.5.5 Svislé mezipokojové konstrukce

Svislé konstrukce sloužící pro oddělení pokojů jsou z tvárnic typu THERM, řady Profi AKU Z, tloušťek od 300 mm po 115 mm.

5.5.6 Výtahová šachta

Svislá konstrukce výtahové šachty je navržena jako železobetonová, monolitická, s monolitickým překladem. Její statický výpočet nebyl v rámci diplomové práce proveden.

5.6 Vodorovné konstrukce

5.6.1 Stropní konstrukce

Všechny nosné stropní konstrukce objektu jsou navrženy jako monolitická železobetonová deska, vyztužená betonářskou výztuží. Výkresy stropních konstrukcí bylo řešeno ve výkresové dokumentaci, ve složce D.1.2 Stavebně konstrukční řešení.

5.6.2 Překlady

Všechny překlady v objektu kromě překladů výtahové šachty a monolitických překladů v železobetonových nosných stěnách jsou cihelné od výrobce Porotherm, typ KP 7. Různé délky překladu byly použity pro rozdílné světlé šířky otvorů. Jejich výkaz je podrobně vypracovaný ve složce D.1.1. Architektonicko – stavební řešení.

Statický výpočet monolitických překladů nebyl v rámci diplomové práce proveden.

5.6.3 Schodiště

Schodiště je navrženo jako monolitické, železobetonové, kde schodišťové rameno je vyneseno nosníkem a podestami. Podesty a nosník jsou do okolních konstrukcí uloženy monoliticky. Podrobný výkres schodiště je v samostatné složce projektu D.1.2. Stavebně technické řešení. Ve schodišti únikové cesty B v západní části objektu je schodnice u prosklené fasády za účelem podpoření věnce.

5.6.4 Věnc

Pro charakter konstrukčního systému je věnc monoliticky spojen s konstrukcí stropní desky a sloupu. Kromě toho je věnc použit pro atiku střechy v prvním nadzemním a posledním podlaží pro prostorovou tuhost atikové nadezdívky.

5.7 Výtahy

Do objektu bude instalován výtah KONE ECOSPACE™, navržený pro nízké obytné budovy. Maximální pojezd výtahu je 35 m, což bohatě stačí a má maximální nosnost 1000 kg.

5.8 Střešní plášť

Střecha nad posledním nadzemním podlažím je plochá, zelená, extenzivní, se sklonem 3 %. Její skladba, způsob kotvení jednotlivých vrstev a detaily prostupů jsou řešeny ve výkresové dokumentaci ve složce D.1.1. Architektonicko – stavební řešení.

Její plášť byl navrhnout tak, aby vyhovoval na tepelné požadavky ČSN. Její posouzení z tepelně technické stránky je vypracováno ve složce č.6.

Její spádová vrstva je navrhována z porimentu (lehčeného betonu) a tepelná izolace tedy nemusí být z předem kosených prvků nebo na stavbě upravovaných prvků. Toto zjednodušuje práci s tepelnou izolací střechy.

Střecha nad prvním nadzemním podlažím vedle terasy restaurace je plochá, zelená, intenzivní, se sklonem 3 %. Její skladba, způsob kotvení jednotlivých vrstev a detaily prostupů jsou řešeny ve výkresové dokumentaci ve složce D.1.1. Architektonicko – stavební řešení. Její plášť byl navrhnout tak, aby vyhovoval na tepelné požadavky ČSN. Její posouzení z tepelně technické stránky je vypracováno ve složce č.6.

Její spádová vrstva je navrhována z porimentu (lehčeného betonu) a tepelná izolace tedy nemusí být z předem kosených prvků nebo na stavbě upravovaných prvků. Toto zjednodušuje práci s tepelnou izolací střechy.

Střecha nad prvním nadzemním podlažím sloužící jako terasa pro restaurace je pochůzná, zakončená Velkoformátovou dlažbou na rektifikovatelných podložkách a její spádová vrstva má 3 %. Její skladba, způsob kotvení jednotlivých vrstev a detaily prostupů jsou řešeny ve výkresové dokumentaci ve složce D.1.1. Architektonicko – stavební řešení. Její plášť byl navrhnout tak, aby vyhovoval na tepelné požadavky ČSN. Její posouzení z tepelně technické stránky je vypracováno ve složce č.6. Její spádová vrstva je navrhována z porimentu (lehčeného betonu) a tepelná izolace tedy nemusí být z předem kosených prvků nebo na stavbě upravovaných prvků. Toto zjednodušuje práci s tepelnou izolací střechy.

Do celkových zdrojů pro výrobu střešního pláště je důležité zařadit i prvky, materiál a postupy při zacházení s materiálem (převoz, ochrana před vnějšími vlivy, skladování, provizorní kotvení ...)

5.9 Úpravy povrchů vnějších

5.9.1 Kontaktní zateplovací systém

Tento systém se vyznačuje připevnění izolační vrstvy k nosnému materiálu bez vzduchové mezery mezi nimi lepidle. Výztužnou vrstvou ze sklotextilie, vynášející vnější omítku. Omítky se aplikuje na izolační vrstvu.

Systém ETICS musí splňovat následující požadavky:

- Bezpečnost při užívání

Mezi bezpečnostní prvky ETICS patří:
přidržnost lepicí hmoty k tepelně izolačnímu materiálu, pevnostní charakteristiky tepelně izolačního materiálu, odolnost hmoždinky pro ti vytržení a spolehlivost montáže hmoždinky.

- Přidržnost lepicí hmoty k tepelně izolačnímu materiálu

Výrobce musí při stanovení minimální lepené plochy vycházet z minimální hodnoty napětí dané předpisy. Obecně platí, že lepená plocha musí být vždy větší než 20 % plochy lepeného materiálu.

- Pevnostní charakteristiky tepelně izolačního materiálu

Důležitá je pevnost kolmo k rovině desky tepelně izolačního materiálu (deklarovaná úroveň podle ČSN EN 13162 a 13163 je označována symbolem TR). To ovlivňuje hodnoty odolnosti na hmoždinku.

- Odolnost hmoždinky proti vytržení

Tím se myslí odolnost osazené hmoždinky v materiálu stavební konstrukce proti působení tahové síly.

- Spolehlivost montáže hmoždinky

Udává, že se montáží hmoždinky nezmění podmínky a charakteristiky pro její správnou funkci. Toto se provádí zkouškou.

- Zajištění uvažované tepelné ochrany

Toto je prvořadá funkce systému ETICS. Při jeho sestavení a deklaraci tepelně izolačních vlastností je potřebné zohlednit i vliv hmoždinek s kovovým trnem.

5.9.1.1 Podklad

Musí být dostatečně rovinný a zbavený veškerých nečistot a prachových částic. To se zajistí mechanickým, nebo vodním čištěním. Podklad je nutno penetrovat způsobem, odpovídajícím materiálu.

Podklad je nutno penetrovat za účelem snížení jeho nasákavosti a tím zvýšené přilnavosti dalších vrstev.

Limitní hodnoty rovinatosti podkladu pro další práce vycházejí z podmínek souvisejících s ČSN a ETICS.

Soudržnost podkladu, a tedy i jeho spolehlivost bude doložena ze zkoušky vypracovaným protokolem.

5.9.1.2 Vrstva tepelné izolace

Tepelná izolace začíná na základových konstrukcích a bude provedena až po atiku. Tepelně izolační vrstva bude provedena z minerální vaty, lepené a kotvené

hmoždinkami do předem nachystaného podkladu. Délka hmoždinek se bude volit dle tloušťky tepelné izolace. Vliv těchto hmoždinek je dobré při výpočtu tepelných ztrát uvažovat.

Její tloušťka bude 100 mm od základových konstrukcí k soklu a 320 mm od soklu po atiku. Na střešní konstrukci se bude klást na spádovou vrstvu z lehčeného betonu a na ni bude aplikován modifikovaný asfaltový pás zajišťující krycí vrstvu ploché střechy

Podrobné informace jsou v ve výkresech detailů, v projektové dokumentaci

5.9.1.3 Výztužná vrstva

Výztužná vrstva je důležitá pro charakteristickou bezpečnost systému ETICS a pro rovinnost následující vrstvy.

Rohy a ostatní hrany je nutno opatřit profilem, který je odolný vůči mechanickému poškození a dodává hranám přesnější rovný tvar.

Samotná výztužná vrstva je typicky síťovina ze sklotextilie, uložená do omítky a upevněna další dílčí vrstvou. Síťovina se nesmí dotýkat vrstvy tepelné izolace a nesmí být po dokončení omítek vidět. U kritických ploch, více namáhaných se užívá zvýšené vyztužení. U okenních a dveřních otvorů je nutno aplikovat výztužné profily, určené výrobcem okenního, nebo dveřního prvku, nebo využít obecné profily, k takovým účelům vyvinutých. Přesah vrstev síťovin je nejméně 100 mm.

5.9.1.4 Omítka

Provádění vnějších omítek závisí i na vnějších faktorech a je nutno na ně brát ohled na podmínky pro provádění vnějších omítek

- Klimatické podmínky

Omítání bude prováděno za příznivých klimatických podmínek – teplota vzduchu nesmí poklesnout pod 5°C. Při nižší teplotě musí být práce přerušeny. Maximální teplota, při které je možné práce realizovat je 30°C. Při vyšších teplotách dochází k rychlému vysušování omítky, proto je nutné práce pozastavit. Práce mohou probíhat i v případě deště, větru anebo vyšších teplot, protože práce probíhají v uzavřeném prostoru. Je ale potřebné dbát na ochranu omítkových směsí proti vlhkosti.

Instruktaž pracovníků

Při omítání je nutno dodržet příslušných technologických předpisů výrobce. Nedílnou součástí při zajišťování všech výrobních úkolů a prací je i zajištění maximální péče o ochranu zdraví při práci všech pracujících. Všichni pracovníci musí být proškoleni BOZP. Podrobné předpisy BOZP pro jednotlivé druhy prací jsou obsaženy v různých vyhláškách, státních normách nebo vnitropodnikových předpisech, které musí být v plném rozsahu respektovány, a je povinností vedení stavby se s nimi včas dostatečně seznámit.

Omítky je nutno při výrobním procesu kontrolovat, abychom dosáhly co nejvyšší možné kvality a prodloužili životnost stavby a uspokojili uživatelské potřeby.

Před zahájením samotných prací proběhne kontrola připravenosti pracoviště a výsledky kontroly se zaznamenají do stavebního deníku. Kontroluje se zejména:

- Kvalita povrchu podkladu (prašnost, výstupky, homogennost, rovinnost

5 mm/ 2 m, vlhkost)

- Tloušťka a zaplnění spár
- Materiál (množství, kvalita, poruchy, doprava, skladování)
- Připravenost pracoviště (dodávka el. energie, ochranné pomůcky,
- zabezpečení první pomoci)

V Průběhu prací bude kontrolováno dodržování technologického postupu a BOZP, osazení rohových a okenních profilů, provedení jádrové omítky, štuky a podobně.

Za přítomnosti stavebního dozoru investora, stavbyvedoucího, zhotovitele a stavebního mistra budou po skončení prací zkontrolovány:

Vzhled omítek

Rovinnost 2 mm/ 2 m

Očištění výplní otvorů

Vizuální kontrola.

O výsledcích všech kontrol bude zápis ve stavebním deníku.

5.10 Úpravy povrchů vnitřních

5.10.1 Omítky

Omítky vnitřní budou provedeny jako dvouvrstvé, v provedení:

- Vnitřní štuková omítka jemná CEMIX 033 j, v tloušťce 2,5 mm
- Jádrová omítka strojní CEMIX 012, v tloušťce 15 mm
- Penetrační cementový postřík CEMIX 052, v tloušťce 4 mm

Podmínky pro práci s omítkami

- Teplota, při které je možné realizovat práce je od 5°C do 30°C
- Podklad musí být suchý. Jeho vlhkost musí být v rozmezí maximálně 6 % v létě a do 4 % v zimním období
- Povrch podkladu musí být prachových částic a uvolněných částí zdiva a očištěný od případných výkvětů. Nesmí být zamrzlý, nebo odpuzovat vodu. Musí být rovinný, v případě zdiva se zcela vyplněnými spárami až do líce zdiva. Přes rozhraní materiálů je nutno opatřit výztužnou tkaninou sklotextilní, nebo drátěnou.

Kvalita provedení podkladu má zásadní vliv na estetické a funkční vlastnosti následně nanesených omítkových vrstev. Některé nedostatky a chyby podkladu není možné opravit jenom omítkou. Před zahájením omítání musí zhotovitel ověřit vhodnost podkladu pro dané materiály a daný způsob zpracování. Elektrické a instalační drážky se vyplní vápeno-cementovou maltou Baumit. Rohy stěn se opatří kovovými rohovými profily. Omítky je nutno aplikovat v celé výšce stěny, ještě před provedením podlah.

Postřík slouží na sjednocení, optimalizaci nasákavosti podkladu a zároveň zlepšuje přídržnost omítkového systému na podklad. Je určený pro použití v interiérech i exteriérech, zejména pod vápeno-cementovou omítku. Baumit VorSpritzer se na navlhčený podklad aplikuje celoplošně, strojně, omítačkou. Osadí se všechny rohové profily na ostění, nadpraží, a rohy místností. Profily vymezují zároveň i tloušťku omítky.

Profily se na podklad osazují s použitím výrobků Baunit SpeedFix. Ten se na podklad nanáší bodově s použitím špachtle a zednické lžice. Je nutno zabezpečit svislost a vodorovnost profilů. Po aplikaci postřiku následuje technologická přestávka 2 dny.

Na podklad odpovídající kvality se čerstvá omítková směs nanáší strojní omítačkou a uhladí dřevěnými latěmi mezi předem připravené omítníky. Omítníky se připraví z jádrové omítky nanášením svislých pásů (je nutno dbát na svislost pásů – přeměřit vodováhou a stejně povázkami zajištěnými na rozích stěny na předem připravené lati vyrovnané do požadované polohy – tloušťka omítky). Omítníky necháme minimálně 1 den vytvrdnout. Při styku různých materiálů se jádrová omítka vyztuží síťovinou. Nejdříve se nanese 2/3 omítky a, poté se do omítky vtlačí výztužná síť a následně se nanese 1/3 vrstvy. Síť se kladou s přesahem 100 mm. Po nanesení potřebného množství materiálu se omítka nahrubo stáhne rovnou latí. Na strop omítku nanášíme stejným způsobem. Před natahováním štukové vrstvy se jádro nechá dostatečně vytvrdnout, to znamená technologickou přestávku minimálně 10 dní.

Materiál se bude míchat v samospádové míchačce, resp. v nádobě na maltu elektrickým míchadlem s nízkými otáčkami dle technologického postupu výrobce. Před nanášením štukové vrstvy je nutno podklad navlhčit, ale na povrchu se nesmí vytvořit souvislý mokrý film. Vrstva se musí nanášet ocelovým hladítkem v tloušťce 3 mm. Po zavaznutí omítku jemně vyhladíme vhodným hladítkem do požadované struktury.

Před nanášením dalších vrstev musí být dodržena technologická přestávka min. 10 dní. Vhodné jsou běžné dostupné interiérové nátěrové hmoty. Před nanášením nátěrů je dobré aplikovat vápenný pačok.

5.10.2 Obklady

Na konstrukcích, které přicházejí do styku s vodou nebo vlhkostí, se aplikuje hydroizolační stěrka s izolační páskou, přesahující 300 mm přes namáhanou plochu.

Obklady je nutno dilatovat v rozích stěn, aby nedošlo k popraskání. Toto se provede silikonovým tmelem

Hrany jsou opatřeny koutovými a rohovými lištami, připevněnými silikonovým tmelem, s vlastnostmi, které konkrétní provoz požaduje.

Podrobné detaily a vrstvy keramických obkladů jsou popsány ve výkresové dokumentaci.

Obklady jsou navrženy a budou provedeny dle ČSN 73 3450.

5.10.3 Podlahy

Skladby podlah jsou podrobně popsány ve složce D.1.2. Stavebně – konstrukční řešení. projektové dokumentace.

Před zahájením práce musí být ukončený veškeré práce na instalacích a jejich krytech.

Tloušťka anhydritové vrstvy bude proveden v závislosti na konkrétní skladbě a její rovinatosti bude docíleno samonivelací a přebroušením.

Vrstvu anhydritu je nutno dilatovat od svislých konstrukcí. Dilatace se provede uložení pásku z akustického polystyrenu RIGIFLOOR s výškou větší než výška anhydritové vrstvy. Po zatvrdnutí anhydritu se polystyren ořízne nožem vodorovně ve výšce provedeného potěru. Pokud bychom výšku pásku předem utavily, anhydrit by mohl přetéct ke svislé konstrukci a řešení kročejové izolace by nemělo význam.

Rovinatost podkladu pro provedení nášlapných ploch závisí na konkrétním typu podlahy. Obvykle je tato hodnota 2 mm, při měření latí o délce 2 m.

Povrch podlah musí být pevný, protiskluzný a rovný. Součinitel tření nášlapné vrstvy nesmí být menší než 0,6 a v konkrétních provozech je dán normou.

- **Keramická podlaha**

Tyto dlaždice budou lepeny do lepicí vrstvy. Pod tmel bude nanesena vyrovnávací vrstva – podlahová licí stěrka. Tato vrstva se použije k vyrovnání nerovnosti. Směs bude míchána strojně a hotová směs bude dopravována pomocí čerpadla. Spotřeba licí stěrky je cca 1,6 kg/m² na 1 mm, potřeba vody je 7 l na 25 kg, doba zpracovatelnosti 1 hod, pochůznost za cca 3 hod.

V prostorách hygienických a technických bude mít podlaha protiskluznost danou normovými požadavky.

Dilatace dlažby bude provedena dle technických předpisů a na doporučení výrobce. V rozích se aplikují profily pro tento účel určené a osadí se pomocí silikonového tmele. Mezi dlažbou a soklem se také provede spárování silikonovým tmelem za účelem dosažení dilatace.

- **Laminátová podlaha**

Podklad pod laminátovou podlahu Fatraclick typ buk tvoří podložka laminátové podlahy DÖLKEN. Tento systém se skládá z izolační vrstvy – dřevovláknité desky o rozměrech 1220x2440 mm a dále pak z roznášecí vrstvy-dvojice cementotřískových desek CETRIS o rozměrech 625x1250 mm. Na tuto vrstvu se přímo klade laminátová podlaha, pro lepší vlastnosti se ještě přidává separační fólie.

Vybraný systém patří mezi suché systémy podlah, což urychluje výstavbu objektu, nehledě na to, že se do objektu nevnaší žádná dodatečná vlhkost. Pro vyplnění dilatační spáry je možno dodat dilatační pásek z minerální vlny.

5.11V ýplně otvorů

Výplně otvorů s podrobným popisem a výkresy jsou ve složce D.1.2 projektové dokumentace. Jejich posouzení z hlediska tepelné techniky je ve složce této p.j.

5.12 Izolace

5.12.1Izolace proti vodě

Hydroizolace střešního pláště je navržena z asfaltových pásů, kladených na tepelnou izolaci ve sklonu 5,34 %. Tato voda pak bude odvedena střešní vpustí. Způsob jejího kotvení a umístění je podrobně popsán ve výkresové části projektu.

5.12.2Izolace proti zemní vlhkosti

Hlavní izolací proti zemní vlhkosti je vodonepropustný beton. V konstrukci základu je alu i asfaltový pás kvůli ochraně před radonem. Radonový index je nízký.

Kontaktní podlaží nejsou obytné prostory, takže postačí izolace proti zemní vlhkosti, podlaží bude navíc nuceně odvětráváno. Je navržena z modifikovaného asfaltového pásu SBS, s vložkou ze skelné rohože. Skladby jsou řešený ve výkresové dokumentaci.

5.12.3 Tepelná izolace

K zateplení budovy byl použit kontaktní zateplovací systém, jehož vrstvy a vyhodnocení na tepelnou techniku bylo provedeno dle ČSN.

Tepelně izolačním prvkem je minerální vata ISOVER na fasádách, která slouží také k zateplení střešního pláště.

Tyto vrstvy jsou k nosné konstrukci přilepeny a kotveny.

K zabránění přenosu tepla tepelným mostem u balkonu, byly využity nosné prvky Schöck Isokorb®, které plní jak funkci tepelně izolační, tak nosnou, pro vynesení balkonové desky.

5.12.4 Izolace akustické

Do konstrukcí podlah byl navržen polystyren RIGIFLOOR, který při výpočtu na kročejovou izolaci podlah bezpečně splnil normové požadavky.

Co se týká zvukové izolace svislých konstrukcí, nebylo užito žádných půdorysně rozšiřujících prvků. Vlastnost zvukového izolantu mají stěny z tvarovek Porotherm 30 AKU Z, které jsou v dostatečné míře přípustné, a nepředpokládá se šíření akustického hluku. Tyto tvarovky jsou užity jako mezibytové. Co se týká ostatních prostor, tvarovky Porotherm 14 Profi Dryfix jsou dostačující.

Posouzení na přenos hluku je podrobně řešeno v samostatné složce projektu.

5.12.5 Izolace protipožární

Izolační prvek kontaktního zateplovacího systému je hořlavý, z pěnového polystyrenu. Střešní plášť nacházející se nad požárním stropem posledního nadzemního podlaží nemusí vykazovat požární odolnost. Střešní plášť nacházející se nad 4.NP, nad požárním stropem, se tedy nemusí posuzovat. Střešní plášť nacházející se nad 1.PP je nehořlavý třídy reakce na oheň A1

Součástí protipožárních izolací jsou také ucpávky inženýrských rozvodů, které přecházejí požárními úseky. Pro jejich navržení slouží požární zpráva, která je samostatnou částí dokumentace.

Prochází-li rozvody chráněnou únikovou cestou, musí jejich situování odpovídat normě. Nemůžeme v CHÚC vést hořlavé materiály.

5.13 Výrobky PSV

5.13.1 Klempířské výrobky

Výpis prvků v příloze D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení

5.13.2 Truhlářské výrobky

Výpis prvků v příloze D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení

5.13.3 Zámečnické výrobky

Výpis prvků v příloze D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení

5.13.4 Ostatní výrobky

Výpis prvků v příloze D.1.1 – Architektonicko-stavební řešení

6 Tepelná technika, Osvětlení, Oslunění, akustika

6.1 Tepelná technika

Všechny konstrukce objektu, které mají vliv na úsporu energie, byly navrženy dle ČSN 730540 a tyto požadavky splňují. O výsledcích výpočtů týkajících se tepelné techniky objektu se zabývá samostatná složka projektové dokumentace.

6.2 Osvětlení, oslunění

Obytné místnosti bytových jednotek byly dispozičně orientovány převážně na jih, východ a západ, tak, aby se dosáhlo co největšího možného proslunění. Tyto místnosti byly dále podrobeny výpočtům, v programu DesignBuilding a výsledky těchto měření byly zpracovány v samostatné složce projektové dokumentace. Výsledky na osvětlení a oslunění musí vyhovovat požadavkům, které udává norma.

6.3 Akustika

Výpočty na posouzení stavby z hlediska akustiky jsou v samostatné složce projektové dokumentace.

7 Technika prostředí staveb – zpráva

Výpočty jednotlivých témat, které jsou součástí této práce jsou ve složce B, této projektové dokumentace. Jejich napojení a ovládání je vypracováno ve výkresové části složky B.

7.1 Osvětlení

Umělé osvětlení bude zprostředkováno LED technologií v každé místnosti, a to s kapacitami navrženými dle složky B, této projektové dokumentace. Systém ovládání a regulace bude odlišný dle druhu místnosti, a to následovně.

V hotelovém pokoji bude umožněná manipulace nestmívatelného zdroje manuálně vypínačem teprve po vložení hotelové karty. Tento vypínač bude dvojitý v prostoru ložnice a jednoduchý pro koupelnu.

V konferenční místnosti budou stmívatelné zdroje napojeny v řadách na tablet zabudovaný ve stěně, který zároveň zajišťuje ovládání dalších technologií, viz. Níže. Tvar těchto řad je patrný z výkresu „Globální schéma“ a jsou navrženy tak, aby každá osvětlovala zónu místnosti s jinou dodávkou přirozeného světla.

Osvětlení jídelny bude manuální, vypínačem umístěným u baru. Prostory únikových cest budou osvětleny neustále a zapojení osvětlených symbolů únikových směrů atd. není v této části řešeno.

Zbývající prostory jako jsou místnosti s výlevkou, kanceláře, sklad odpadu atd. budou opatřeny LED zdrojem, ovládaným vypínačem.

7.2 Dešťová voda

Díky charakteristickým vlastnostem zelené střechy (akumulace, vypařování vody), která je dominantním typem střechy na tomto objektu je akumulace vody menší a celkové množství, které dokáže objekt zadržet za dva týdny zhruba odpovídá potřebě vody pro splachování hygienických zařízení v prvním patře. Tyto zařízení jsou tři a slouží jedno pro restauraci, jedno u recepcie hotelu a jedno zaměstnancům.

Užití dešťové vody tohoto objektu znamená vytvoření dvoutrubkového systému dodávané nepitné vody do těchto hygienických buněk.

7.3 Nucené větrání

Okna této budovy jsou navržena jako fixní a větrání jako nucené. Tento způsob je vhodný pro objekty s dočasným bydlením. Vzhledem k velikosti objektu bylo nutné využít více vzduchotechnických jednotek, a proto byla budova rozdělena na více zón s jinou potřebou vzduchu a to následovně: garáže a s nimi související místnosti s potřebou nuceného větrání (únikové cesty), jídelna a konferenční sál v prvním nadzemním podlaží a s nimi související prostory s potřebou nuceného větrání a jako poslední, hotelové pokoje a chodby ve druhém, třetím a čtvrtém podlaží dohromady.

Pro charakteristiku této práce byla dimenzována pouze poslední zóna. Návrh dalších jednotek je stejný, pouze s jinou potřebou výměny vzduchu. Pro výpočet energetického štítku byly hodnoty ostatních zón odhadnuty, na základě hygienických hodnot pro výměnu vzduchu.

Pro výpočet bilance vzduchu přívod/odvod bylo patro hotelových pokojů rozděleno na zóny, a to každý pokoj zvlášť, chodby a schodiště. V pokojích je přívod umístěn v obytných místnostech a odvod v hygienickém zařízení. Vzduch tedy musí

z obytné místnosti projít mřížkou a netěsnostmi dveří do koupelny, která vzduch odvádí. V případě apartmánu s kuchyní je odvod navržený i v této kuchyni.

Do zóny chodby je zahrnutá také místnost výlevkou. Schodiště je samostatná zóna.

Rozvody potrubí jsou navrženy tak, aby se křížily co nejméně, a to pouze v místech s minimální šířkou potrubí.

Jednotka pro zónu pater s hotelovými pokoji bude umístěna stejně jako ostatní vzduchotechnické jednotky v technické místnosti v suterénním podlaží.

7.4 Zdroj tepla

Jako zdroj tepla byla vybrána tepelná čerpadla Vitocal 300. Tato čerpadla budou v objektu třikrát a budou zapojena způsobem „slave – master“, který umožňuje využívání počtu čerpadel podle aktuální potřeby. Aktivní tedy nemusí být nutně všechny, ale jenom jedno, nebo dvě. Toto je potřeba regulovat.

Za čerpadly s vrty v hloubce sto metrů bude akumulární nádrž, která je před rozdělovačem/sběračem. Ten rozděluje větve na okruh pro fancoily (ty jsou z hlediska vytápění pouze doplňující a je tedy vhodné jejich zásobování tepelným čerpadlem o nižším teplotním spádu), pro otopná tělesa chodeb, a na ohřev teplé vody. Samotným rozvodům teplé vody bude předcházet ohříváč, napojený za rozdělovačem/sběračem. Tepelná čerpadla a některé pohyblivé prvky armatur budou zapojeny do sběrnice dat za účelem regulace. Tato sběrnice bude posílat data do hlavního počítače v prostoru kanceláře.

Pro ohřev vzduchu vzduchotechnikou, bude využito kondenzačního kotle, který je pro svůj vysoký teplotní spád schopný zásobovat ohříváč ve vzduchotechnické jednotce. Technologie kondenzačního kotle využívá teplo spalin při jejich kondenzaci a tím je jeho efektivita výrazně vyšší, než u standardního kotle.

7.5 Zdroj chladu

Chladicí soustava je navržena jako čtyřtrubková, protiproudá, s nuceným oběhem chladicí vody s teplotním spádem 7/12 °C. Sekundární okruh chladicí soustavy se za akumulaci chladu dělí v trubkovém rozdělovači a sběrači DN150 (159x4,5) na 2 větve:

- Větev CH1 – FCU – jih 7/12 °C
- Větev CH2 – Vzduchotechnika 7/12 °C

Větev „CH1“ - oběh chladicí vody a kvantitativní regulaci bude zajišťovat elektronicky řízené oběhové čerpadlo, pata větve bude také osazena měřicí a regulační armaturou.

Větev „CH2“ bude provozována s regulací na konstantní teplotu chladicí vody. Jedná se o větev pro VZT jednotky, příslušná teplota pro danou jednotku se bude regulovat u VZT jednotky pomocí dvoucestného vstřikovacího zapojení. Oběh chladicí vody větve bude zajišťovat oběhové čerpadlo, pata větve bude také osazena měřicí a regulační armaturou.

7.5.1 Fancoily

Chladicí plocha je tvořena pomocí čtyřtrubkového výměníku s hliníkovými lamelami osazených na registru potrubí. Navržen je jeden typ FCU, a to k zabudování pod strop do konstrukce pohledu – kazetové FCU, které budou osazeny na přívodu tlakově nezávislým regulačním a vyvažovacím ventilem s pohonem a ovládány budou termostaty v dodávce profese MaR. Na vratném potrubí bude osazen kulový kohout. Systém MaR také bude blokovat možnost vytápění při režimu chlazení a naopak. VZT jednotky – nepřímé vodní chlazení – FANCOIL

VZT jednotky slouží k pokrytí tepelného zisku větráním. Všechny jsou v exteriérovém provedení a připojení chladicí vody se směšovacím uzlem a veškerými armaturami je provedeno ve volné komoře samotných jednotek. Při vedení potrubí ve venkovním prostředí však musí být potrubí oplechováno a opatřeno el. topným kabelem.

7.5.2 Zdroj tepla a chladu

Zdrojem tepla a chladu budou tři kompaktní tepelná čerpadla země voda s reverzibilním chodem Vitocal 300–G, BW 301 s topným výkonem při teplotě vrtu 10 °C, 20,69 kW a jmenovitém chladicím výkonu 19,70 kW. Tepelné čerpadlo budou umístěna v technické místnosti hned vedle strojovny chlazení (úroveň 1.NP. Teplonosnou kapalinou systému nebude nemrznoucí směs, ale voda. Potrubí mezi TČ a strojovnou chlazení tak bude opatřeno pod izolací topným kabelem, zabezpečujícím potrubí proti zamrznutí. Po vstupu potrubí od TČ do strojovny chlazení bude potrubí rozděleno pomocí trojcestných přepínacích ventilů na systém vytápění a chlazení, dle aktuálního sezonního požadavku. V letním provozu bude TČ s akumulací chladu (3x OKC 1000 NTR/HP o celkovém objemu 2,97 m³) tvořit primární okruh systému chlazení, kdy akumulační nádoba bude zároveň sloužit i jako hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků systému chlazení, pracujícího na teplotním spádu 7/12 °C. V zimním provozu budou TČ propojena se samostatnou akumulační nádobou systému vytápění (3x OKC 1000 NTR/HP o celkovém objemu 2,97 m³), umístěnou rovněž ve strojovně chlazení. Samostatným okruhem s oběhovým čerpadlem a sestavou armatur pak bude akumulace tepla napojena do souproudého zapojení primárního okruhu plynových kotlů v kotelně. Systém vytápění je navržen na teplotní spát 55/45 °C. Pro přípravu teplé vody bude u TČ využita možnost rekuperace tepla z chladivového okruhu – jedná se o samostatný potrubní okruh mimo celý systém vytápění.

7.5.3 Fotovoltaika

Návrh fotovoltaiky byl zaměřen na doplnění elektrické energie, která je potřebná v částech roku a dne, kdy fotovoltaické panely jsou schopny produkovat elektrickou energii. Cílem bylo tedy minimální využití baterie (pro její vysokou cenu) a minimální odtok elektrické energie do sítě (minimální ceny za výkup). Systém se skládá z vodorovných panelů umístěných na střeše, které jsou napojeny na proudový měnič a baterii. Doplnují elektrickou energii do budovy v době, kdy je nutné větrat, chladit a také pro chod tepelného čerpadla.

8 Závěr

Diplomová práce nabyla svého cíle a to vypracování projektové dokumentace v úrovni pro stavební povolení, zajištění energetických zdrojů a jejich posouzení a posouzení vnitřní a prostorové akustiky.

Výkresová část projektové dokumentace byla vytvořena v programu REVIT od firmy AutoDesk a její vizualizace se vytvořila v programu Lumion. Co se týká programů pro stavební fyziku, byl využit hlavně Deksoft a to programy Komfort, Energetika, Tepelná technika 1D a Tepelná technika 2D. Vnitřní osvětlení bylo posouzeno v programu BuildingDesign a akustická část byla počítána ručně.

Práce je komplexní po stavební, konstrukční, energetické i materiálové stránce a zahrnuje všechny informace získané během studia i v běžné praxi. Pro řešení částí zateplení oblé stěny, řešení zimní zahrady a řešení garáží bylo potřeba konzultovat mimo školu s dodavateli těchto projektových částí.

9 Seznam použitých zdrojů

9.1 Literatura

BRADÁČ, Jiří. Základové konstrukce. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 1995. Učební texty vysokých škol (Vysoké učení technické v Brně). ISBN 80-85867-60-5.

REMEŠ Josef, UTÍKALOVÁ Ivana, KACÁLEK Petr, KALOUSEK Lubor, PETÁÍČEK Tomáš a kolektiv. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonu. 2. aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014, 248 s. Stavitel. ISBN 978-80-247-5146-9.

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavebách. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s. ISBN 978-80-7204-530-3.

ZOUFAL, Roman. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu. Vyd. 1. Praha: Pavus, 2009, 126 s. ISBN 978-80-904481-0-0.

ŠESTÁKOVÁ, Irena a Pavel LUPAČ. Budovy bez bariér: návrhy a realizace. Praha: Grada, 2010. Stavitel. ISBN 9788024732251.

9.2 Normy

ČSN 73 0540. Tepelná ochrana budov. Praha: Český normalizační institut, 2011.

ČSN 73 0580. Denní osvětlení budov. Praha: Český normalizační institut, 2007.

ČSN 73 4301. Obytné budovy. Praha: Český normalizační institut, 2004. ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části. Praha:

Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 0532. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2010.

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

Český normalizační institut, 2010.

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

ČSN ISO 128-23:2004 – Technické výkresy – Pravidla zobrazování – Čáry na výkresech ve stavebnictví.

ČSN 73 4301:2004 – Obytné budovy

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

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

ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb – Změny staveb

ČSN 73 0835 Požární bezpečnost staveb – Budovy zdravotnických zařízení a sociální péče

ČSN 73 0842 Požární bezpečnost staveb – Objekty pro zemědělskou výrobu

ČSN 73 0843 Požární bezpečnost staveb – Objekty spojů a poštovních provozů

ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – Sklady

ČSN 73 0872 Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

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

ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 33 2340 Elektrická zařízení v prostředích s nebezpečím požár nebo výbuchu výbušnin

ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Provozovny a sklady

ČSN 73 0818 Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami,

ČSN 73 0821 Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0822 Požární bezpečnost staveb – Šíření plamene po povrchu stavebních hmot

ČSN 73 0824 Požární bezpečnost staveb – Výhřevnost hořlavých látek

9.3 Právní předpisy

Zákon č. 183/2006 Sb.: o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů ČR. 2006

Vyhláška č. 398/2009 Sb.: o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: Sbírka zákonů ČR. 2009

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

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb.: o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací In: Sbírka zákonů ČR. 2011

Zákon č. 50/1976 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Vyhláška č. 499/2006 Sb.: o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů ČR. 2006

9.4 Webové stránky

Schöck – systém tlumení kročejové izolace [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.schoeck-wittek.cz/cs/home>

DEK stavebniny, [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>

Baumit [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>

Wienerberger [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/>

Isover [online]. [cit. 2019-05-24]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/>

10 Seznam použitých zkratek a symbolů

BD	bytový dům
BOZP	bezpečnost a ochrana staveb
ČSN	česká státní norma
EN	evropská norma
EPS	expandovaný pěnový polystyren
HI	hydroizolace
HUP	hlavní uzávěr plynu
IČ	identifikační číslo
k.ú.	katastrální území
m. n. m.	metrů nad mořem
NN	nízké napětí
NP	nadzemní podlaží
p.č.	parcelní číslo
P.T.	původní terén
RN	retenční nádrž
RD	rodinný dům
SDK	sádrokarton
Sb.	Sbírký
TI	tepelná izolace
TZB	technické zařízení budov
U	součinitel prostupu tepla
$U_{N,rc}$	doporučený, normový součinitel prostupu tepla
$U_{N,rq}$	požadovaný, normový součinitel prostupu tepla
U.T.	upravený terén
Vyhl.	Vyhláška
XPS	extrudovaný pěnový polystyren
Zák.	zákon
ŽB	železobeton

11 Seznam příloh

A. architektonicko-stavební řešení

- C Situační výkresy
- D.1.1 Architektonicko-stavební řešení
- D.1.2 Stavebně konstrukční řešení
- D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení
- Energetický štítek
- Stavební fyzika

B. technika prostředí staveb

C. volitelná část