



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA NÍZKOENERGETICKÉHO OBJEKTU

LOW ENERGY BUILDING

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ladislav Tománek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2022



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Ladislav Tománek
Název	Novostavba nízkoenergetického objektu
Vedoucí práce	Ing. Roman Brzoň, Ph.D.
Datum zadání	
Datum odevzdání	V termínech určených časovým harmonogramem akademického roku, nejpozději do jednoho roku od data zadání diplomové práce

V Brně dne

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

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. Roman Brzoň, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Tématem diplomové práce je zpracování dokumentace pro provádění stavby nízkoenergetického objektu. Jedná se o hotelový komplex, který je situován v městské části Brno-Bohunice. Hotel má čtyři nadzemní patra, je nepodsklepený a je zastřešený plochou střechou. V prvním nadzemním patře se nachází hotelová restaurace se zázemím pro zaměstnance, hala, sociální zázemí, wellness a technické zázemí. Část druhého patra tvoří konferenční sály a posilovna. V ostatních částech je navrženo 47 pokojů pro hosty. Dva pokoje jsou pro osoby se sníženou schopností pohybu. Ubytovací kapacita hotelu je 82 osob. Na pozemku jsou nekrytá parkovací stání pro osobní automobily a jeden autobus, tenisové kurty a hotelová zahrada.

Konstrukční systém je kombinovaný ze železobetonových sloupů a cihelných bloků. Vodorovné konstrukce jsou řešeny jako železobetonové, monolitické. Stavba je založena na základových patkách a základových pasech. Obvodové zdivo je z cihelných broušených bloků a zatepleno vnějším kontaktním zateplovacím systémem.

Diplomová práce je zpracována v rozsahu projektové dokumentace pro provádění stavby.

KLÍČOVÁSLOVA

hotel, základové patky, plochá střecha, železobetonová stropní konstrukce, Brno-Bohunice, restaurace, konferenční sál, cihelné bloky

ABSTRACT

The subject of the diploma thesis is the design documentation for the construction of low-energy building. This is a hotel komplex, which is located in the city of Brno-Bohunice. The hotel has four floors, no basement and a warm flat roof. On the ground floor there is a hotel restaurant with facilities for employees, main hall, social facilities, wellness and technical facilities. The part of first floor consists of conference halls and a gym. In other parts of hotel are designed 47 guest rooms. Two guest rooms are for people with reduced mobility. The accommodation capacity of the hotel is 82 people. There are uncovered parking spaces for cars and one bus, tennis courts and a hotel garden on the plot.

The structural system is combined with reinforced concrete columns and brick blocks. Horizontal structures are designed as cast-in-place reinforced concrete floor. The construction is based on foundation pad and strip foundation. The external wall is built from hollow clay blocks and insulated with external thermal insulation composite systém.

The diploma thesis is processed to the extent of design documentation for construction.

KEYWORDS

Hotel, foundation pad, flat roof, cast-in-place reinforced concrete floor, Brno-Bohunice, restaurant, conference hall, clay blocks

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Ladislav Tománek Novostavba nízkoenergetického objektu. Brno, 2022. 54 s., 615 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Roman Brzoň, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Novostavba nízkoenergetického objektu* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 2. 1. 2022

Bc. Ladislav Tománek
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Novostavba nízkoenergetického objektu* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 2. 1. 2022

Bc. Ladislav Tománek
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych rád poděkoval panu Ing. Romanu Brzoňovi, Ph.D., za vstřícný přístup, cenné rady a odborné vedení při zpracování diplomové práce.

Obsah

1. Úvod	1
2. Vlastní text práce	4
A Průvodní zpráva	4
A. 1 Identifikační údaje	4
A. 1. 1 Údaje o stavbě.....	4
A. 1. 2 Údaje o stavebníkovi.....	4
A. 1. 3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	4
A. 2 Členění na objekty a technická a technologická zařízení	4
A. 3 Seznam vstupních podkladů	5
B Souhrnná technická zpráva	7
B. 1 Popis území stavby.....	7
B. 2 Celkový popis stavby	11
B. 2. 1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	11
B. 2. 2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	14
B. 2. 3 Dispoziční, technologické a provozní řešení	15
B. 2. 4 Bezbariérové užívání stavby.	15
B. 2. 5 Bezpečnost při užívání stavby.....	15
B.2.6 Základní technický popis staveb.....	16
B. 2. 7 Základní popis technických a technologických zařízení	21
B. 2. 8 Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	23
B. 2. 9 Úspora energie a tepelná ochrana.....	23
B. 2. 10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.....	24

B. 2. 11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	26
B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu	27
B. 4 Dopravní řešení	28
B. 5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	29
B. 6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	29
B. 7 Ochrana obyvatelstva	30
B. 8 Zásady organizace výstavby	31
B. 9 Celkové vodohospodářské řešení.....	34
D – Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení.....	36
D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	36
D. 1. 1 Architektonicko-stavební řešení - Technická zpráva	36
D. 1. 2 Stavebně konstrukční řešení	39
3. Závěr	47
4. Seznam použitých zdrojů	48
5. Seznam použitých zkratek a symbolů.....	52
6. Seznam příloh	54

1. Úvod

Cílem diplomové práce je zpracování dokumentace pro provádění stavby nízkoenergetického objektu. Konkrétně se jedná o hotelový objekt navržený na parcele č. 1334/5 v městské části Brno-Bohunice. Hotel je atypického tvaru a je stavebně rozdělen do tří traktů. Střední trakt, kde se zároveň nachází hlavní vstup do objektu, slouží jako hotelová hala, odkud je přístup od krajních traktů objektu. Objekt je dále půdorysně odsákán a dochází zde k vytvoření teras pro hotelové pokoje.

Hlavní vstup je řešen pomocí karuselových dveří, po vstupu do objektu se nalezneme v hlavní hale s recepcí, požárním výtahem a hlavním schodištěm.

V prvním patře se nachází hotelová restaurace, zázemí pro zaměstnance, sociální zázemí pro hosty hotelu a restaurace, wellness a technické zázemí objektu. Jižní části druhého patra se nachází konferenční sály se sociálním zázemím a posilovnou. Severní část patra a další navazující patra jsou tvořeny 47 hotelovými pokoji s ubytovací kapacitou 82 osob. Dva pokoje jsou navrženy pro osoby se sníženou schopností pohybu.

Před hotelem jsou navržena nekrytá parkovací stání, která svým tvarem kopírují tvar východní fasády objektu. Přístup a komunikace na pozemku jsou řešeny tak, aby byly přístupné příjezdu autobusu, svozu komunálního odpadu a přístupu požárního vozidla. Na pozemku se dále nachází tenisové kurty, venkovní sklad, nekryté parkoviště pro zaměstnance a hotelový park. Konstruktivní systém objektu jsem zvolil kombinovaný. Rozmístění nosných prvků je příčné. Objekt je založený na základových patkách a pasech.

Obvodové zdivo z děrovaných cihelných bloků a je zatepleno vnějším kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Vnitřní nosné, svislé konstrukce jsou řešeny pomocí monolitických železobetonových sloupů a akustických stěn, které zároveň oddělují pokoje pro hosty. Vodorovné svislé konstrukce jsou řešeny pomocí monolitických, železobetonových desek, které jsou uloženy na železobetonových průvlacích a nosných stěnách. Zastřešení je řešeno jednopláštovou plochou střešní konstrukcí s klasickým pořadím vrstev. Dešťová voda bude svedena do retenční nádrže a následně zpětně využita jako užitková voda pro potřeby objektu.

Při zpracování této diplomové práce jsem se snažil co nejvíce postupovat

v souladu s platnými zákony, vyhláškami, směrnicemi, a technickými normami. Ohled byl brán i na územní a regulační plán, proto stavba nebude negativně narušovat její okolí po stránce architektonické a urbanistické.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA NÍZKOENERGETICKÉHO OBJEKTU

LOW ENERGY BUILDING

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ladislav Tománek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2022

2. Vlastní text práce

A Průvodní zpráva

A. 1 Identifikační údaje

A. 1. 1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Novostavba nízkoenergetického objektu

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

Místo stavby - Brno [582786]

Katastrální území - Bohunice [612006]

Parcelní číslo - 1334/5

c) Předmět projektové dokumentace - *nová stavba nebo změna dokončené stavby, trvalá nebo dočasná stavba, účel užívání stavby.*

Předmětem projektové dokumentace je nová stavba nízkoenergetického objektu. Jedná se o stavbu trvalou. Účel užívání stavby bude přechodné bydlení s příslušnými službami, jako je stravování.

A. 1. 2 Údaje o stavebníkovi

Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno.

A. 1. 3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Bc. Ladislav Tománek, Na Vůbci 171/3, 588 51 Batelov

A. 2 Členění na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01 - Novostavba nízkoenergetického objektu

SO 02 - Venkovní sklad

SO 03 - Zpevněné pojízdné plochy

SO 04 - Zpevněné pochozí plochy

- SO 05 - Zpevněné plochy tenisových kurtů
- SO 06 - Připojení k místní komunikaci
- SO 07 - Retenční nádrž s přepadem do vsakovacího zařízení, zpětné využití užitkové vody
- SO 08 - Přípojka NN elektrické energie
- SO 09 - Přípojka vodovodu
- SO 10 - Přípojka splaškové kanalizace
- SO 11 - Přípojka sdělovacích kabelů
- SO 12 - Plocha pro kontejnery

A. 3 Seznam vstupních podkladů

Studie objektu

Katastr nemovitostí

Vyjadřovací podklady od poskytovatelů inženýrských sítí

Územní a regulační plán města Brna.

Radonové, geologické, hydrogeologické mapové podklady.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA NÍZKOENERGETICKÉHO OBJEKTU

LOW ENERGY BUILDING

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ladislav Tománek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2022

B Souhrnná technická zpráva

B. 1 Popis území stavby

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

Stavební pozemek s parcelním číslem 1334/5 dotčený plánovanou výstavbou se nachází v zastavěném území města Brno, městská část Brno-Bohunice a v katastrálním území Bohunice. Pozemek je rovinatý. Nachází se v nadmořské výšce 277,30 m. n. m. Celková výměra parcely je 14 079 m². Přístup k pozemku je ze silnice, která je situovaná východně od pozemku. V současné době se na parcele nenachází žádný objekt a dle katastru nemovitostí je využívána jako plocha jiná. Navrhovaná stavba je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací a regulačním plánem města Brna. Svým charakterem nebude objekt narušovat okolní zástavbu z hlediska urbanistického a architektonického.

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

Město Brno má zpracovaný platný územní plán.

Tento plán města Brna, schválený usnesením XLII. zasedání zastupitelstva města Brna ze dne 3. Listopadu 1994, je platný ve znění vydaných změn.

Výše uvedený územní plán stanovuje pro zájmovou oblast dotčenou tímto dokumentem následující funkční plochy:



Zvláštní plochy pro rekreaci [R].

Plochy jsou určeny pro hromadnou rekreaci, sport, zábavu, a soustředěné formy rekreačního bydlení a ubytování.

Navržený objekt plně respektuje výše uvedené požadavky. Objekt nevytváří dominantu v okolí a je navržen v co nejbližší možné formě vzhledem k okolní zástavbě.

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

Stavba je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací města Brna.

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

Na dotčené území nejsou vydané žádné rozhodnutí o povolení výjimky.

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

Všechny požadavky a podmínky dotčených orgánů jsou splněny. Vyjádření správců inženýrských sítí jsou zapracována a jsou součástí projektu.

f) Výčet a závěry provedených průzkumů rozboru – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Geologický průzkum - nebyl zpracován

Hydrogeologický průzkum - nebyl zpracován

Stavebně historický průzkum - nebyl zpracován

Při zpracování projektové dokumentace se vycházelo z dostupných geologických, hydrogeologických a radonových map a podkladů pro zájmové území.

g) *Ochrana území podle jiných právních předpisů*

Území není chráněno zákonem č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů. Zároveň není známa jiná ochrana podle

dalších právních předpisů. Lokalita se nenachází ve chráněném, památkovém ani v záplavovém území.

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

Dotčený pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Stavba neovlivní negativně životní prostředí nad zákonem stanovené hodnoty. Nebude mít vliv na okolní zástavbu, pozemky a odtokové poměry v zájmovém území. Odpadní ani dešťové vody nebudou zatěžovat sousední pozemky. Užívání objektu nebude zatěžovat okolí nadměrným hlukem a emisemi. Při stavbě bude dodržováno nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Odpad produkovaný během výstavby bude likvidován dle zákona č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.

Na pozemku se nenachází žádné dočasné ani trvalé stavby. Vzrostlé stromy, které by bylo nutno kácet na pozemku nejsou.

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

Dle katastru nemovitostí není parcela chráněna zemědělským půdním fondem. Parcela dále neplní funkci lesa. Stavbou nebudou vyžadovány žádné dočasné ani trvalé zábory.

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

Napojení pozemku na dopravní infrastrukturu bude řešeno napojením na stávající místní komunikaci. Bude vybudován nový sjezd na pozemek. Dále budou vybudována nekrytá parkovací stání a pojízdné plochy pro přístup osobních vozidel, autobusu, vozidel pro požární zásah a pro odvoz komunálního odpadu. Dvě parkovací stání jsou navržena pro

bezbariérové užívání. Přístup do objektu je řešen bezbariérově bez nutnosti překonávání výškových překážek.

Objekt je napojený na místní inženýrské sítě, pro potřeby objektu budou zřízeny nové přípojky. Přípojka vodovodu, kanalizace, podzemní přípojka elektrické energie a sdělovacích kabelů. Při zřízení přípojek budou respektovány ochranné pásma a bude dodržena norma ČSN 73 6005 - prostorové uspořádání vedení technického vybavení.

Na pozemku bude dále zřízeno sběrné místo pro komunální a tříděný odpad s přístupem pro jeho pravidelný odvoz.

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

Podmiňující, vyvolané a související investice budou zahrnovat dovedení inženýrských sítí na hranici řešeného pozemku. V současné době jsou sítě vedeny v místní komunikaci východně od pozemku. Se souhlasem města Brna budou sítě přivedeny na hranici pozemku, kde budou zřízeny přípojky. Při práci bude nutno respektovat veškerá vyjádření, souhlasy příslušných správců inženýrských sítí a bude zajištěna bezpečnost při práci na vozovce.

Předpokládaný začátek výstavby bude v roce 2023.

Stavba bude provedena dle projektové dokumentace, všech předpisů a příslušných norem.

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

Pozemky dotčené stavbou v řešeném KÚ dle KN

Katastrální území Bohunice [612006]

Parcelní číslo 1334/5 - Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno.

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

Nové ochranné pásmo vznikne dovedením přípojek na hranici investora a následně přímo na pozemku investora. Šířka a vzdálenost jednotlivých ochranných pásem bude v závislosti na druhu inženýrské sítě, blíže uvedeno viz koordinační situační výkres.

Pozemky na kterých vznikne ochranné pásmo v řešeném KÚ dle KN
Katastrální území Bohunice [612006]

Parcelní číslo 1334/5 - Statutární město Brno, Dominikánské náměstí
196/1, Brno-město, 60200 Brno.

Parcelní číslo 1338/38 - Statutární město Brno, Dominikánské náměstí
196/1, Brno-město, 60200 Brno.

B. 2 Celkový popis stavby

B. 2. 1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby.

Jedná se o novou stavbu nízkoenergetického objektu.

b) Účel užívání stavby.

Stavba bude poskytovat služby pro krátkodobé bydlení včetně služeb pro stravování, konferenci a rekreaci.

c) Trvalá nebo dočasná stavba.

Stavba bude trvalá.

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

Na stavbu nebyly vydané žádné výjimky z technických požadavků. Stavba je navržena pro bezbariérové užívání. Při návrhu bylo postupováno dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Veškeré podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů jsou zpracovány a jsou součástí projektové dokumentace.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Navržený objekt není chráněn zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů. Zároveň není známá

žádná jiná forma ochrany podle dalších právních předpisů. Objekt se nenachází v chráněném, památkovém ani záplavovém území.

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

- Celková plocha pozemku - 14 079 m²
- Zastavěná plocha pozemku - 1102 m²
- Užitná plocha - 3,765 m²
- Obestavěný prostor - 13642 m³
- Počet parkovacích stání pro osobní automobily - 65
- Počet parkovacích stání pro autobusy - 1
- Počet ubytovacích jednotek - 47
- Ubytovací kapacita - 82
- Počet ubytovacích jednotek pro bezbariérové - 2
- Kapacita hostů restaurace - 100 osob
- Kapacita hostů wellness - 15 osob
- Kapacita konferenčních sálů - 150 osob
- Maximální výška objektu - 15,815 m

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

Hospodaření s dešťovou vodou

Z novostavby nízkoenergetického objektu bude řešeno areálové vedení dešťové kanalizace, na předmětném pozemku, v plastových trubách PVC DN 150. Dešťová voda bude vedena přes akumulární nádrž na zachytávání dešťové vody s přepadem do vsakovacího zařízení. Bližší specifikace viz návrh akumulární nádrže a vsakovacího zařízení. Zachycená voda bude dovedena zpět do objektu a následně využita jako užitková voda pro potřeby hotelu.

Nakládání s odpady

Komunální odpad bude uskladněn a roztríděn v plastových kontejnerech na pozemku.

Při výstavbě se předpokládá běžné množství produkovaného odpadu.

Likvidace bude probíhat v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech.

Emise a hluk

Existence a provoz objektu nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Pouze v době provádění stavebních prací bude úměrně zhoršeno životní prostředí v těsné blízkosti stavby. Stavební činnosti v zájmu ochrany veřejného zdraví a osob nesmí překročit normativní limity hlučnosti a prašnosti.

Energetika

Navržená obálka budovy vyhoví na požadované parametry a spadá do kategorie A. Průkaz energetické náročnosti budov není předmětem projektu.

Potřeba vody

Předběžný návrh je stanoven dle přílohy č. 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb.

Potřeba na jeden hotelový pokoj s WC a koupelnou: 45 m³/rok

Potřeba pro hotelovou restauraci: 8 m³/rok

Potřeba vody pro 1 pracovníka: 26 m³/rok

Celková spotřeba vody: 4880 m³/rok

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

Předpokládaný začátek výstavby je v roce 2023

Základní členění na etapy:

1. Vytyčení stavby, zemní práce, provedení přípojek.
2. Základové konstrukce.
3. Hydroizolace spodní stavby.
4. Hrubá stavba nadzemních podlaží 1-4 NP.
5. Konstrukce střechy.

6. Instalace a výplně otvorů.
7. Omítky a provedení tepelné izolace obvodových stěn.
8. Podlahy.
9. Dokončovací práce.

j) Orientační náklady stavby

Orientační náklady stavby nebyli stanoveni. Po zpracování projektové dokumentace se zpracuje položkový rozpočet pro stavbu.

B. 2. 2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus - území regulace, kompozice prostorového řešení.

Objekt je navržen v souladu s urbanistickým charakterem předmětného území a v souladu s územně plánovací dokumentací. Hotel je atypického tvaru. Dvě krajní křídla obdélníkového tvaru navazují na středovou část. Objekt je orientovaný hlavní fasádou na východní stranu tzn. na stranu uliční, tak aby co zapadl do řešeného území. Zároveň je navržen tak by splňoval veškeré odstupové vzdálenosti od hranice pozemku. V blízkosti se nachází univerzitní kampus, fakulta sportovních studií, poliklinika a obchodní centrum. Pozemek je dle katastru nemovitostí veden jako plocha jiná. Platný územní plán města Brna vymezuje plochu pro zvláštní rekreační využití. Objekt je navržen v souladu s Územním plánem.

b) Architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Novostavba nízkoenergetického objektu je navržena jako čtyřpodlažní, nepodsklepená, samostatně stojící. Přesný půdorysný tvar, celkový objem, tvarové a materiálové řešení je vyobrazeno ve výkresové části této dokumentace. Hotel je tvořen dvěma křídly, které spojuje středová část objektu. Fasáda objektu je v kombinaci bílé a béžové barvy. Konstrukční systém je kombinovaný. Spodní patra tvoří skeletová konstrukce. V patrech s pokoji pro hosty bylo využito dělicích, pokojových, akustických stěn, které zároveň slouží jako nosné. Vodorovné konstrukce jsou tvořeny monolitickými železobetonovými stropy. Založení objektu je na monolitických železobetonových patkách a

betonových pasech. Zastřešení objektu je řešeno pomocí jednoplášťové ploché střechy s klasickým pořadím vrstev. Obvodové a vnitřní zdivo je z děrovaných cihelných bloků. Objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS.

B. 2. 3 Dispoziční, technologické a provozní řešení

Dispozice hotelového objektu je rozdělena do čtyř celků. Hotelové pokoje, prostory pro služby hostů, zázemí pro zaměstnance a technické zázemí objektu.

Po vstupu do objektu se nalezneme ve vstupní hale s recepcí, hlavním schodištěm a výtahem. Po pravé straně je vstup do restaurace se sociálním zázemím pro hosty a oddělenými prostory pro zaměstnance restaurace.

Po levé straně od haly se nachází prostory pro zaměstnance recepcce, požární schodiště, hotelové wellness a technické zázemí objektu. Po vstupu do druhého patra se nalezneme v hale. Levá část křídla obsahuje prostory pro konferenční sály a posilovnu. V pravé části a v navazujících patrech jsou umístěny pokoje pro hosty. V každém podlaží se nachází úklidová místnost.

B. 2. 4 Bezbariérové užívání stavby.

Projektová dokumentace nízkoenergetického objektu musí splňovat podmínky pro bezbariérové užívání stavby dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Přístup do objektu je řešen bezbariérově.

B. 2. 5 Bezpečnost při užívání stavby.

Při zpracování projektové dokumentace jsou splněny podmínky vyhlášky číslo 268/200 Sb. o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů. Při užívání objektu nesmí vzniknout nebezpečí uklouznutí nebo pádu. Veškeré konstrukce zábradlí schodišť, teras a balkónů musí splňovat parametry ČSN 74 3305 - Ochránná zábradlí.

Podlahové naspané vrstvy budou splňovat minimální hodnotu součinitele smykového tření. To vyplývá z vyhlášky 268/2009 Sb. a normy ČSN 74 4505 podlahy.

Při manipulaci s elektrickými spotřebiči je nutno dbát příslušných předpisů. Při údržbě používat ochranné pomůcky a řídit se zákonem č. 309/2006 sb. a nařízením vlády č. 591/2006 Sb.

B.2.6 Základní technický popis staveb

1. Stavební řešení

Objekt je založen na železobetonových patkách a betonových pasech. Hydroizolace spodní stavby je řešena pomocí dvojice SBS modifikovaných asfaltových pásů. Nosný konstrukční je kombinovaný. Nosné sloupy jsou železobetonové monolitické. Nosné vnitřní a obvodové zdivo je z děrovaných cihelných bloků. Obvodové zdivo je zatepleno pomocí kontaktního zateplovacího systému s tloušťkou izolace 200 mm. Vodorovné konstrukce jsou navrženy jako monolitické, železobetonové desky. Zastřešení objektu je pomocí jednoplášťové ploché střechy s klasickým pořadím vrstev. Příčky jsou z cihelných bloků. V celém objektu jsou navrženy podhledy pro rozvod vzduchotechniky a ostatních instalací. Instalační šachty jsou řešeny s dvojitým opláštěním pro zajištění lepších vlastností z hlediska akustiky a zajištění požární odolnosti. Vnitřní omítky objektu jsou vápenocementové s finální štukovou vrstvou. Vnitřní a obvodové konstrukce jsou navrženy tak, aby vyhověly z hlediska požadavků na tepelnou techniku, požární řešení a stavební akustiku.

2. Konstrukční řešení

Zemní práce

Před zahájením zemních prací budou vytyčeny veškeré podzemní vedení inženýrských sítí. Současnou vrchní vrstvu tvoří ornice, ta bude odtěžena v dostatečné hloubce a vhodně uložena na pozemku pro následné terénní úpravy po dokončení výstavby. Přebytek ornice bude odvezen na skládku. Následně bude provedena stavební jáma na úroveň základových pásů. Sklon výkopu je 60°. Část výkopu bude ponechána na pozemku pro zpětné zasypy, které je nutné hutnit v předem určených vrstvách dle zkoušky zhutnitelnosti zeminy. Hutnění na pevnost 0,275

Mpa. Přebytečná zemina se odveze na předem určenou skládku. Výkop je nutné chránit proti vodě vytvořením rýh po obvodu stavební jámy. Na parcele nebyl proveden geologický a hydrogeologický průzkum, proto se po provedení zemních prací přizve technický dozor pro posouzení základové spáry.

Zemní práce obsahují i dokončovací terénní úpravy pozemku po dokončení výstavby objektu.

Základové konstrukce

Základové patky jsou železobetonové z betonu C20/25 a oceli B550B. Základové pasy jsou z prostého betonu C20/25. Pod základové patky bude vytvořena vyrovnávací betonová deska tloušťky 100 mm. Výtahová šachta je založena na základové desce tloušťky 400 mm. Základy musí být v nezámrazné hloubce a v původní zemině, která má pevnost 0,275 Mpa. Na základových pasech a patkách bude podkladní deska tloušťky 150 mm. Veškeré konstrukce v kontaktu se zeminou budou provedeny v kategorii těsnosti 1. Hydrogeologický průzkum nebyl proveden a hladina spodní vody se určí přizváním odborného poradce před zahájením základových prací. Návrh základových pasů a patek je proveden v části projektu studijní a přípravné práce. Hydroizolace je tvořena dvěma asfaltovými pásy. Spodní pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože bude bodově natavený k podkladu. Vrchní pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny bude celoplošně natavený ke spodnímu pásu. Přesahy minimálně 100 mm. K zajištění nepřerušení izolace v místě sloupů bude využito technologie pevné a volné příruby viz detail v místě patky sloupu. Před vlastní betonáží bude položen spojitý zemnicí pásek a následně bude vytažen pro napojení na hromosvod.

Svislé konstrukce

Obvodové zdivo bude z děrovaných cihelných bloků tloušťky 300 mm. Vnitřní nosné zdivo bude z akustických cihelných bloků tloušťky 250 mm. Příčky budou z cihelných bloků v tloušťkách 150 mm, 125 mm a 100 mm. Šachty budou ze sádkartonu s dvojítm opláštěním. Spodní vrstva opláštění bude z akustických desek a vrchní opláštění bude z požárních

desek. Nosné sloupy jsou řešeny jako monolitické železobetonové v rozměrech 375 x 400, 375 x 300, 250x300, 250x250 mm. Beton C30/37, ocel B550B. Na veškeré železobetonové konstrukce bude zpracována dokumentace autorizovaným statikem.

Tepelné izolace

Obvodové zdivo bude zatepleno kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Tloušťka izolantu je 200 mm. Sokl bude zateplený polystyrenem s uzavřenou povrchovou strukturou tloušťky 200 mm. V podlahách v kontaktu se zeminou bude použit podlahový polystyren ve dvou vrstvách v celkové tloušťce 200 mm. V podlahách mezi podlažími bude využito akustické izolace pro snížení přenosu vibrací do železobetonových stropů. Střešní konstrukce bude zateplena pomocí tepelně izolačních spádových klínů a dvou vrstev tepelné izolace v celkové tloušťce 250 - 530 mm.

Vodorovné konstrukce

Veškeré stropní konstrukce objektu jsou navrženy jako monolitické železobetonové v tloušťce 200 mm. Předpokládán je prosté uložení desek. Předběžný návrh dle empirických vzorců je v projektové části studijní a přípravné práce. Beton C30/37, ocel B550B. Přesný návrh bude proveden statikem. V místě balkónů a části atiky bude tepelný most řešen systémovými nosníky s tepelnou izolací tloušťky 120 mm. Po obvodu bude proveden železobetonový věnec pro zajištění tuhosti objektu.

Průvlaky mezi sloupy jsou monolitické železobetonové v rozměrech 375x450, 375x500x 250x450 mm.

Překlady nad otvory jsou vypsány ve výkresech půdorysu jednotlivých podlaží, jedná se o systémové překlady. Při uložení je nutno dbát na technologický postup výrobce překladů, zejména však na jejich správné uložení.

Střešní konstrukce

Zastřešení objektu je pomocí jednoplášťové ploché střechy s klasickým pořadím vrstev. Nosnou část střešního pláště tvoří konstrukce stropu nad posledním podlažím. Spádová vrstva bude tvořena izolačními klíny

z expandovaného polystyrenu ve sklonu 2 %. Následně bude položena tepelná izolace v tloušťce 200 mm. Vrchní vrstva je řešena pomocí PVC-P hydroizolace. Parozábrana leží přímo na konstrukci stropu, jedná se o SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z hliníkové fólie. Odvod dešťových vod bude pomocí střešních vtoku doplněných o pojistné přepady. Dimenze je v části studijní a přípravné práce. Atika je monolitická železobetonová v částech doplněna o systémový prvek na přerušení tepelného mostu.

Konstrukce schodišť

Hlavní schodiště v objektu je navrženo jako dvouramenné s podestou. Materiálově bude řešeno jako monolitické železobetonové. Šířka ramene je 1500 mm a šířka podesty je 1600 mm. Schodišťová ramena budou uložena na podestu a stropní konstrukci nebo základovou konstrukci. Podesta je uložena na průvlaky mezi přilehlými nosnými sloupy.

Vedlejší požární schodiště bude monolitické, železobetonové, dvouramenné s podestou. Šířka ramene je 1050 mm a šířka podesty je 1200 mm. Schodiště bude dilatováno od přilehlých stěn a stropních konstrukcí. Podesta bude uložena přes systémový, izolační, akustický blok. Přesný návrh schodišť bude součástí statického výpočtu provedeného autorizovaným statikem. Výpočet rozměrů schodiště a jednotlivých stupňů je části projektové dokumentace studijní a přípravné práce.

Výtah

V objektu je navržený výtah splňující podmínky pro užívání výtahu jako požární. Výtahová šachta je dvouplášťová. Vnitřní plášť je tvořen monolitickou železobetonovou stěnou a vnější plášť je vyzděn cihelnými bloky. Stěny jsou od sebe vzájemně dilatovány vhodnou dilatační izolací zajišťující útlum vibrací. Rozměry výtahové šachty jsou 1650 x 2485 mm. Minimální prohlubeň je 1200 mm a přesah nad úroveň podlahy posledního podlaží je 3680 mm. Projekt tyto podmínky dodržuje. Velikost kabiny je 1100 x 2100 mm. Výtah bude splňovat veškeré závazné zákony, vyhlášky a normy. Zejména normy ČSN EN 81-20, ČSN EN 81-50, ČSN EN 81-72 ED.2.

Konstrukce podlah

Podlahové krytiny jsou navrženy v obytných částech jako laminátové. Na chodbách, sociálních zázemích, wellness, technických zázemích jako keramické, v reprezentativních místech s vysokou koncentrací lidí jako je restaurace a konferenční sály budou laminátové podlahové krytiny. Přesná skladba podlah je popsána v projektové dokumentaci.

Výplně otvorů

Veškeré vnější výplně otvorů budou řešeny pomocí plastových a hliníkových profilů s požadovanými izolačními vlastnostmi. Zasklení bude pomocí izolačních trojskel.

Vnitřní otvory budou dveře dřevěné s obložkovou zárubní v místech pro hosty a ocelovou zárubní v technických prostorách a skladech přístupných pouze zaměstnancům.

Veškeré vnější výplně otvorů musí splňovat tepelně technické požadavky dle normy ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky.

Omítky

Venkovní fasáda bude provedena v souladu se systémem ETICS.

Vnitřní omítky budou tvořeny jádrovou vápenocementovou omítkou s finální štukovou vrstvou. U podlahy bude proveden sokl v závislosti na nášlapné vrstvě podlahy. Systémové PVC lišty nebo keramické obklady.

Obklady stěn budou řešeny v obvyklých místech, jako jsou například sociální zázemí, wellness, koupelny pokojů, kuchyně. V místech se zvýšenou vlhkostí bude proveden hydroizolační nátěr v konstrukci podlah i obkladů.

3. Mechanické odolnost a stabilita

Objekt bude vyhovovat požadavkům vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb. Kterou se mění vyhláška č 268/2019 Sb.

Objekt je navržen tak, aby při působení nepříznivých účinků zatížení a vlivů během výstavby, nebo užívání, nedošlo k jejímu postupnému, či náhlému zřícení.

Dále nesmí dojít ke kritickému přetvoření a kmitání konstrukce, nebo zhoršení provozuschopnosti objektu.

Během návrhu stavby se uvažovalo s materiály, které mají dostatečnou mechanickou odolnost a statickou únosnost. Veškeré stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby odpovídaly normovým požadavkům.

B. 2. 7 Základní popis technických a technologických zařízení

a) Technické řešení:

Vytápění

Objekt bude vytápěn pomocí dvojice tepelných čerpadel vzduch - voda. Rozvod vody bude zajištěn pomocí plastových trub vedených v podlahách a podhledech objektu. Vytápění místností bude pomocí radiátorů. Vzhledem k velikosti objektu bude navržena cirkulace otopné soustavy. Tepelná čerpadla se budou nacházet v technické místnosti v prvním nadzemním podlaží. Ohřev teplé vody bude také zajištěn tepelnými čerpadly. Projekt pro vytápění bude navržen specialistou na technická zařízení budov. Není součástí tohoto projektu.

Zásobování vodou

Novostavba bude napojena na nově zřízenou vodovodní přípojku. Ta povede od stávajícího vodovodního řádu, který je veden východně od pozemku k vodoměrné šachtě na pozemku investora. O šachty bude voda dovedena do technické místnosti a odtud rozvedena po objektu. Projekt také předpokládá se zpětným využitím dešťové vody z ploché střešní konstrukce. Dešťová voda bude svedena do akumulární nádrže s přepadem do vsakovacího zařízení. Z akumulární nádrže bude zpětně dovedena zpět do technické místnosti a přes automatickou řídicí jednotku pro využití dešťové vody bude rozvedena po objektu. Užitková voda bude využita na splachování a zálev zahrady. Přesné dimenze, návrh zařízení a rozvod trub bude řešen v části projektu technické zařízení budov, není součástí této dokumentace.

Kanalizace

Objekt bude napojen na nově zřízenou přípojku splaškové kanalizace. Přípojka povede od stávajícího kanalizačního řádu, který se nachází

východně od pozemku. Součástí přípojky bude revizní šachta. Splašková kanalizace bude sloužit pouze k odvodu splaškových vod. Odvod dešťových vod je řešen pomocí vsakování na pozemku investora. Přesné dimenze, návrh zařízení a rozvod trub bude řešen v části projektu technické zařízení budov, není součástí této dokumentace.

Větrání

V objektu je navrženo nucené větrání pomocí jednotek VZT. Součástí soustavy budou rekuperační výměníky. Místnost pro vzduchotechniku je navržena v prvním podlaží. V těsné návaznosti je navržena šachta pro rozvod VZT potrubí do jednotlivých pater objektu. Potrubí bude vedeno v podhledech objektu. V místech průvlaků bude podhled snížen, ale bude zachována minimální světlá výška prostoru. Hygienická výměna vzduchu bude minimálně $0,5 \text{ h}^{-1}$. Kompletní projekt pro vzduchotechniku bude řešen v části projektu technické zařízení budov. Není součástí této dokumentace.

Elektrika

Hotelový objekt bude napojen na nově zřízenou přípojku elektrické energie. Přípojka povede od stávajícího zemního vedení VN elektrické energie, který je umístěn východně od pozemku. Na hraně pozemku bude zřízen nový elektroměrový pilíř, odkud bude elektrika dovedena do technické místnosti objektu. Z technické místnosti bude elektrická energie rozvedena po celém objektu. Elektrika bude také dovedena k bráně objektu, pro zajištění vzdáleno přístupu otevírání.

b) Výrobní technologická zařízení

Předmětem projektu je novostavba nízkoenergetického objektu se zaměřením na hotelové ubytování a služby. V objektu se budou nacházet výrobní technologická zařízení pro potřebu kuchyně. Projekt pro kuchyň není součástí tohoto projektu a bude řešen externí firmou.

c) Výčet technických a technologických zařízení:

Výčet technických zařízení:

Domovní vodovod

Domovní kanalizace

Vytápění

VZT

Elektroinstalace

B. 2. 8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požárně bezpečnostní řešení je řešeno v části dokumentace D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

B. 2. 9 Úspora energie a tepelná ochrana

Úspory energie a ochrana tepla při vytápění je zajištěna splněním platných technických vyhlášek, předpisů a norem. Zejména Norma ČSN 73 0540 - 2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. Objekt splňuje požadavky vyhlášky č 264/2020 sb., o energetické náročnosti budov, kterou se stanoví podrobnosti o účinnosti užití energie při spotřebě tepla v budovách. Dále jsou dodrženy požadavky dle zákona č.318/2012 sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Návrh obálky budovy splňuje požadavky normy. Skladby obálky jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky na prostup tepla, teplotní faktor a na množství zkondenzované a vypařitelné vodní páry. Podrobné posudky jsou zpracovány v části dokumentace základní posouzení objektu z hlediska stavební fyziky. Klasifikační třída obálky budovy je A. Průkaz energetické náročnosti budov nebyl v rámci této dokumentace zpracován.

B. 2. 10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.

Větrání

V objektu je navrženo nucené větrání pomocí jednotek VZT. Součástí soustavy budou rekuperační výměníky. Místnost pro vzduchotechniku je navržena v prvním podlaží. V těsné návaznosti je navržena šachta pro rozvod VZT potrubí do jednotlivých pater objektu. Potrubí bude vedeno v podhledech objektu. V místech průvlaků bude podhled snížen, ale bude zachována minimální světlá výška prostoru. Hygienická výměna vzduchu bude minimálně $0,5 \text{ h}^{-1}$. Kompletní projekt pro vzduchotechniku bude řešen v části projektu technické zařízení budov. Není součástí této dokumentace.

Vytápění

Objekt bude vytápěn pomocí dvojice tepelných čerpadel vzduch - voda. Rozvod vody bude zajištěn pomocí plastových trub vedených v podlahách a podhledech objektu. Vytápění místností bude pomocí radiátorů. Vzhledem k velikosti objektu bude navržena cirkulace otopné soustavy. Tepelná čerpadla se budou nacházet v technické místnosti v prvním nadzemním podlaží. Ohřev teplé vody bude také zajištěn tepelnými čerpadly. Projekt pro vytápění bude navržen specialistou na technická zařízení budov. Není součástí tohoto projektu.

Osvětlení

Přirozené osvětlení je zajištěno okny, Objekt je situován hlavními stranami na východ a západ, tak aby bylo zajištěno dostatečné denní osvětlení veškerých pokojů pro hosty a prostorů pro služby pro hosty. Nucené osvětlení ve večerních hodinách a v podružných místnostech bez oken bude řešeno pomocí led svítidel. Jejich přesné umístění a dimenze budou řešeny v projektu technických zařízení budov, které není součástí tohoto projektu.

Zásobování vodou

Novostavba bude napojena na nově zřízenou vodovodní přípojku. Ta povede od stávajícího vodovodního řádu, který je veden východně od pozemku k vodoměrné šachtě na pozemku investora. O šachty bude voda dovedena do technické místnosti a odtud rozvedena po objektu. Projekt také předpokládá se zpětným využitím dešťové vody z ploché střešní konstrukce. Dešťová voda bude svedena do akumulární nádrže s přepadem do vsakovacího zařízení. Z akumulární nádrže bude zpětně dovedena zpět do technické místnosti a přes automatickou řídicí jednotu pro využití dešťové vody bude rozvedena po objektu. Užitková voda bude využita na splachování a zálev zahrady. Přesné dimenze, návrh zařízení a rozvod trub bude řešen v části projektu technické zařízení budov, není součástí této dokumentace.

Kanalizace

Objekt bude napojen na nově zřízenou přípojku splaškové kanalizace. Přípojka povede od stávajícího kanalizačního řádu, který se nachází východně od pozemku. Součástí přípojky bude revizní šachta. Splašková kanalizace bude sloužit pouze k odvodu splaškových vod. Odvod dešťových vod je řešen pomocí vsakování na pozemku investora. Přesné dimenze, návrh zařízení a rozvod trub bude řešen v části projektu technické zařízení budov, není součástí této dokumentace.

Odpady

Pro objekt bude zřízeno sběrné místo pro komunální odpad na pozemku investora. To je navrženo tak, aby bylo přístupné pro pravidelný odvoz. Komunální odpad bude uskladněn a roztříděn v plastových kontejnerech. Při užívání objektu se předpokládá běžné množství produkováného odpadu. Likvidace bude probíhat v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech.

Ochrana před hlukem, vibracemi a otřesy

Objekt slouží primárně pro krátkodobé ubytování. Nenachází se zde významné zdroje hluku. Objekt nebude mít negativní vliv na své okolí. Při provádění stavby nesmí být okolní prostor ovlivňován hlukem, vibracemi

a otřesy nad mez stanovenou v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Ochrana před prachem

Zvýšení prašnosti v okolí hotelu se jejím provozem nepředpokládá.

V období výstavby bude eliminováno zvýšené prašnosti důsledným očištěním dopravních prostředků, použitě strojové techniky a průběžným čištěním užívaných veřejných komunikací.

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

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Radonové měření v místě stavby nebylo provedeno. Podle radonových map se předmětný pozemek nachází v oblasti s nízkým radonovým rizikem. Opatření proti pronikání radonu z podloží bude zajištěno dvěma pásy z SBS modifikovaného asfaltu. Veškeré spoje a prostupy v kontaktu se zeminou budou provedeny v 1. kategorii těsnosti.

b) Ochrana před bludnými proudy

Významné namáhání bludnými proudy se nepředpokládá. Ochrana před bludnými proudy není navrhována.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Ochrana před technickou seizmicitou není navrhována.

d) Ochrana před hlukem

Přípustné hladiny hluku v chráněném vnitřním prostoru stanovuje §11 nařízení vlády č. 272/2011Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A se stanoví pro hluk pronikající vzduchem zvenčí a pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}40$ dB a korekcí pro denní nebo noční dobu dle přílohy č. 2 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb. Pro denní dobu (6:00 - 22:00 h) se použije korekce + 0 dB ($L_{Aeq,T}$ 50 dB). Pro noční dobu (22:00 - 6:00 h) se použije korekce -10 dB ($L_{Aeq,T}$ 40 dB).

V chráněném venkovním prostoru staveb stanovuje hygienický limit hluku §12 odst. 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického hluku se stanoví stanovou součtem základní hladiny hluku $L_{Aeq,T} = 50$ dB a korekcí přihlížející ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 části A.

Vzhledem k lokaci pozemku a informací z územního plánu se nepředpokládá překročení přípustných hodnot $L_{Aeq,T}$ v denní, ani v noční době. Přímě měření ekvivalentní hladiny akustického hluku nebylo v místě provedeno. Obvodové konstrukce jsou navrženy tak aby vyhovovali požadavkům ČSN 73 0532 - Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky.

e) Protipovodňová opatření

Zájmová oblast se nenachází v záplavovém území. Protipovodňová opatření nejsou navržena.

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

V zájmovém území nehrozí riziko poddolování ani výskyt metanu. Opatření nejsou navržena.

B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Stavba bude napojena na stávající síť veřejné, technické infrastruktury. Jedná se o napojení splaškové kanalizace, vodovodu, sdělovacích kabelů elektřiny. Poloha všech sítí je východně od pozemku, přesné určení vyplývá z koordinačního situačního výkresu. V současné době není pozemek napojen na technické sítě, z toho důvodu budou vytvořeny nové přípojky technické infrastruktury.

Novostavba bude napojena na nově zřízenou vodovodní přípojku. Ta povede od stávajícího vodovodního řádu, který je veden východně od pozemku k vodoměrné šachtě na pozemku investora.

Dále bude napojen na nově zřízenou přípojku splaškové kanalizace. Přípojka povede od stávajícího kanalizačního řádu, který se nachází východně od pozemku. Součástí přípojky bude revizní šachta.

Pro potřeby elektrické energie bude zřízena nová přípojka elektrické energie a sdělovacích kabelů. Přípojka povede od stávajícího zemního vedení VN elektrické energie. Na hranici pozemku investora bude zřízen elektroměrový pilíř.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Řešení rozměrů a délek vedení jednotlivých přípojek viz Koordinační situační výkres C3. Výkonové kapacity budou řešeny v rámci zpracování dokumentace TZB, není součástí této dokumentace.

B. 4 Dopravní řešení

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

Objekt se nachází v Městské části Brno-Bohunice, kde je zajištěna výborná dopravní dostupnost pro osobní automobily, městskou hromadnou dopravu, autobusy a nákladní automobily.

Při návrhu dopravního řešení v rámci sjezdu a pozemku bylo dbáno na to, aby zde byl možný vjezd osobních automobilů, autobusu, odvoz komunálního odpadu a neposlední řadě prostor pro požární zásah. V rámci tohoto návrhu nevzniknou žádné výškové překážky a plochy budou přístupné pro osoby se sníženou schopností pohybu nebo orientace.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení pozemku na dopravní infrastrukturu bude řešeno napojením na stávající místní komunikaci. Bude vybudován nový sjezd na pozemek.

c) Doprava v klidu

Na pozemku jsou navržena nekrytá parkovací místa pro osobní automobily v dostačující kapacitě a jedno místo pro autobusové stání.

d) Pěší a cyklistické stezky.

V tomto projektu nejsou řešeny.

B. 5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy.

Po ukončení prací bude okolní zahrada zúrodněna deponovanou orníci a materiálem vytěženým během výkopových prací.

b) Použité vegetační prvky.

Po ukončení stavby bude pozemek nově zatravněn, a budou vysázeny drobné křoviny, dřeviny nižšího a středního růstu a vysázeny nové stromy. Poloha vegetace vyplývá z koordinálního situačního výkresu.

c) Biotechnická opatření.

Nejsou vyžadována biotechnická opatření.

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

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

Objekt svým provozem nebude negativně zatěžovat životní prostředí nad zákonem stanovené hodnoty.

Splaškové vody budou odváděny do veřejného kanalizačního řádu. Dešťové vody budou vsakovány na pozemku investora.

Vyprodukovaný komunální odpad během provozu budovy bude likvidován centrálním svozem odpadů pověřenou smluvní organizací města, způsobitou k nakládání s odpady.

Při stavbě budou na staveništi provedena opatření k minimalizaci hlučnosti a prašnosti. Provádění stavebních prací se předpokládá v denních hodinách. Stavební vozidla budou před výjezdem ze staveniště řádně očištěna, aby nedošlo ke zhoršení prašnosti a znečištění vozovky.

Při nakládání s odpady během výstavby bude postupováno dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech. Odpad bude řádně roztříděn likvidován pouze osobami k tomu oprávněnými.

b) Vliv na přírodu a krajinu

V zájmové oblasti stavby se nenachází žádné chráněné stromy, rostliny ani živočichové. Stavba svým rozsahem neovlivní vliv na přírodu a krajinu.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

V dosahu objektu 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.*

Projekt nepodléhá procesu posuzování vlivů na životní prostředí (EIA) podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů.

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.

Záměr nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

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

Ochranná pásma navržených přípojek technické infrastruktury odpovídají normovým požadavkům. Jiná ochranná pásma se v místě stavby nevyskytují.

B. 7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Objekt neovlivní životní podmínky v dané oblasti. Nevzniknou žádná nová zdravotní rizika. Při výstavbě bude staveniště oploceno dočasným oplocením do výšky 1,8 m, aby nedošlo ke vstupu nepovolaných osob.

B. 8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot jejich zajištění.

Pro odběr elektrické energie bude využita nová přípojka elektřiny, pro odběr vody nová vodovodní přípojka. Na staveništi bude využit staveništní rozvaděč s vlastním měřením a vodoměrná soustava. Zásobování stavebním materiálem bude zajištěno využitím místní komunikace a vjezdu na pozemek. Skladovací plochy materiálu budou na předem určeném místě, na pozemku investora.

b) Odvodnění staveniště.

Pro odvod staveniště není navrženo žádné speciální opatření, dešťová voda se budou vsakovat do terénu. Základová jáma bude vyspárována do kanálku, které budou po obvodu. Při zaplavení stavební jámy bude nutné vodu odčerpávat.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.

Staveniště bude během celé doby trvání stavby napojeno na nově zřízenou přípojku elektřiny a vodovodní přípojku. Vjezd vozidel bude řešen z přilehlé komunikace z východní strany pozemku. Při výjezdu stavební techniky a vozidel ze stavby je nutné dbát na jejich očištění.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky.

V rámci provádění výstavby objektu nebudou okolní stavby a pozemky zásadně ovlivněny. Staveniště bude řádně uspořádáno a vybaveno tak, aby jeho provoz neovlivňoval okolí stavby. Staveniště bude oploceno do výšky min. 1,8 m, tak aby byla zajištěna ochrana staveniště a bylo zabráněno přístupu nepovolaných osob. Pro ochranu okolí z hlediska hluku bude třeba postupovat podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Stavební práce budou probíhat pouze v denních hodinách. Skladovaný prашný materiál bude řádně zakryt a při práci s ním bude pokud možno zkrápěn vodou.

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

Staveniště bude oploceno tak, aby se zamezilo přístupu nepovolaných osob. Oplocení výšky min. 1,8 m. Na staveništi ani v jeho blízkém okolí se nenacházejí žádné objekty ani vzrostlé stromy, které by bylo třeba kácet.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště.

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku. Bude - li nutné, vniknou dočasné zábory na přilehlých okolních pozemcích nebo částech komunikace. Zejména během dopravy materiálu, stavební techniky a potřeby jeřábových prací. Dočasné zábory budou provedeny v co nejmenším rozsahu po dobu nezbytně nutnou. Dále budou předem schváleny vlastníkem pozemku nebo komunikace.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy.

Stavbou nevznikne potřeba na vytvoření bezbariérových obchozích tras.

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

Při nakládání s odpady během výstavby bude postupováno dle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech. Odpad bude řádně roztříděn likvidován pouze osobami k tomu oprávněnými. V průběhu výstavby objektu bude vedena dokumentace o nakládání s odpady tak, aby mohl být při předání stavby do provozu doložen způsob likvidace.

i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo depote zemin.

Zemní práce budou zhotoveny v potřebném rozsahu pro zhotovení základových konstrukcí a pro napojení objektu na nově zhotovené přípojky. Nepředpokládá se přísun další zeminy, na zpětné zásypy bude využit výkopek. Zemina z výkopových prací se vhodně umístí na pozemku investora. Před zahájením výkopových prací bude v potřebném rozsahu sejmuta ornice, která bude uložena na stavebním pozemku. Ornice bude sejmuta v místě stavby a v jeho okolí, tam kde by mohlo dojít v rámci stavby k jejímu znehodnocení. Nevyužitá zemina se odveze na předem určenou skládku.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě.

Při výstavbě se nepředpokládá výrazného ovlivnění životního prostředí. Budou dodrženy obecné podmínky pro jeho ochranu.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

Stavební práce budou prováděny v souladu s požadavky nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zákonem č. 309/2006 Sb., zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízením vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí a nařízením vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.

Výstavbou nebudou dotčeny okolní pozemky. Nebude potřeba provést úpravy k zajištění bezbariérovému přístupu k okolním objektům během výstavby.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření.

V místě stavby umístit značky vjezd a výjezd vozidel ze stavby. V případě nutnosti dočasného záboru komunikace bude značením, případně semaforem zajištěn průjezd vozidel po komunikaci. Dále bude zajištěno potřebné bezpečnosti při práci na komunikaci.

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

Jedná se o novostavbu, provádění stavebních prací nebude za provozu. Jednotlivá opatření proti účinkům vnějšího prostředí vychází z obecně platných příslušných předpisů a technologických listů jednotlivých výrobků.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Doba výstavby se předpokládá dva od započetí stavebních prací.
Předpokládaný postup výstavby:

Základní členění na jednotlivé stavební práce:

1. příprava území a zařízení staveniště,
2. Vytyčení stavby, zemní práce, provedení přípojek.
3. Základové konstrukce.
4. Hydroizolace spodní stavby.
5. Hrubá stavba nadzemních podlaží
6. Konstrukce střechy.
7. Instalace a výplně otvorů.
8. Omítky a provedení tepelné izolace obvodových stěn.
9. Podlahy.
10. Dokončovací práce.

B. 9 Celkové vodohospodářské řešení

Projektová dokumentace neřeší výstavbu nových vodohospodářských objektů.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

NOVOSTAVBA NÍZKOENERGETICKÉHO OBJEKTU

LOW ENERGY BUILDING

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Ladislav Tománek

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ROMAN BRZOŇ, Ph.D.

BRNO 2022

D – Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D. 1. 1 Architektonicko-stavební řešení - Technická zpráva

Účel objektu

Objekt bude využíván jako hotel s restauračním zařízením a prostory konferenčních sálů

- Celková plocha pozemku - 14 079 m²
- Zastavěná plocha pozemku - 1102 m²
- Užitná plocha - 3,765 m²
- Obestavěný prostor - 13642 m³
- Počet parkovacích stání pro osobní automobily - 65
- Počet parkovacích stání pro autobusy - 1
- Počet ubytovacích jednotek - 47
- Ubytovací kapacita - 82
- Počet ubytovacích jednotek pro bezbariérové - 2
- Kapacita hostů restaurace - 100 osob
- Kapacita hostů wellness - 15 osob
- Kapacita konferenčních sálů - 150 osob
- Maximální výška objektu - 15,815 m

Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení.

Novostavba nízkoenergetického objektu je navržena jako čtyřpodlažní, nepodsklepená, samostatně stojící. Hotel je tvořen dvěma křídly, které spojuje středová část objektu. Objekt má atypický tvar. Krajní křídla jsou tvarově dva obdélníky, které přiléhají ke středové části. Dominantní částí objektu je východní fasáda, kde se nacházejí terasy vzniklé půdorysným odskočením objektu, balkóny a převíslá střešní část lícující s půdorysným

průmětem prvního patra. V rámci teras jsou na určitých místech vystavěny stěny pro vizuální oddělení teras a balkónů. Na východní straně se také nachází hlavní vstup do objektu, který je řešen pomocí karulesových dveří v kombinaci s bočními dveřmi, pro zajištění bezbariérového užívání. Na východní straně je navrženo parkoviště, které svým tvarem kopíruje objekt hotelu a tvoří tak dominantu východní části pozemku.

Na západní straně objektu se nachází výstup z hotelové haly do venkovních prostor hotelové zahrady, v rámci které budou zřízeny dva tenisové kurty.

Fasáda objektu je v kombinaci bílé a béžové barvy. Středová část objektu, fasáda druhého patra, vystupující části jsou v odstínu béžovém. Zbylé části objektu v odstínu bílém.

Dispozice hotelového objektu je rozdělena do čtyř celků. Hotelové pokoje, prostory pro služby hostů, zázemí pro zaměstnance a technické zázemí objektu.

Po vstupu do objektu se nalezneme ve vstupní hale s recepcí, hlavním schodištěm a výtahem. Po pravé straně je vstup do restaurace se sociálním zázemím pro hosty a oddělenými prostory pro zaměstnance restaurace.

Po levé straně od haly se nachází prostory pro zaměstnance recepce, požární schodiště, hotelové wellness a technické zázemí objektu. Po vstupu do druhého patra se nalezneme v hale. Levá část křídla obsahuje prostory pro konferenční sály a posilovnu. V pravé části a v navazujících patrech jsou umístěny pokoje pro hosty. V každém podlaží se nachází úklidová místnost. Pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientací jsou ve druhém a třetím patře navrženy bezbariérové pokoje. Hotelové pokoje jsou dimenzovány jako dvoupokojové, v případě možnosti bude zajištěna přistýlka. Rozměrově větší pokoje, které se nachází v severním křídle na západní straně, jsou řešeny jako třílůžkové. Materiálově je objekt vystavěn z cihelných bloků v kombinaci s železobetonovými monolitickými konstrukcemi

Bezbariérové řešení

Objekt bude splňovat podmínky vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Do objektu veden bezbariérový přístup, kterým se dostaneme do hotelové haly v prvním podlaží. Zároveň je navržen tak, aby se osoby se sníženou

schopností pohybu a orientace, dostali do všech částí hotelu, určené pro hosty. Vertikální bezbariérovou komunikaci zajišťuje výtah, který je zároveň řešen jako požární. Na pochozích plochách nebudou výškové rozdíly větší jak 20 mm. Povrchy prostor pro hosty budou rovné, pevné a upraveny proti skluzu. Manipulační prostor pro vozík je 1500 mm.

Konstrukční a stavebně technické řešení.

Hotel bude založen na monolitických, železobetonových, základových patkách a betonových pasech. Beton C 20/25, ocel B550B. Ještě před betonáží základů se položí zemnicí pásek a v několika částech bude vytažen nad úroveň terénu pro napojení hromosvodu. Následně se provede podkladní betonová deska z betonu C 20/25 vyztužená kari sítí 100x100x6 mm. Konstrukční systém objektu je příčný, kombinovaný. Spodní patra, která jsou dispozičně tvořena prostory pro hosty, zázemím pro zaměstnance a technickým zázemím jsou skeletová. V částech kde jsou navrženy hotelové pokoje je využito dělících akustických stěn, které zároveň slouží jako nosné. Svislé nosné konstrukce tvoří monolitické, železobetonové sloupy v rozměrech: 375x400, 375x300, 250x300, 250x250 mm. Beton C 30/37, ocel B550B. Dále pak obvodové zdivo z cihelných broušených bloků tloušťky 300 mm a vnitřní akustické, nosné zdivo z cihelných broušených bloků tloušťky 250 mm. Příčky jsou také navrženy ze systémových cihelných bloků v tloušťkách 150, 125, 100 mm. Výtahová šachta je jako dvouplášťová, kde vnitřní plášť, tvořící stěnu šachty, je navržen jako monolitická, železobetonová stěna. Vnější plášť je vyzděn z cihelných bloků. Jednotlivé pláště jsou od sebe dilatovány akustickou a vibrační izolací. Stěny šachet jsou ze sádrokartonových příček s dvojitým opláštěním. První vrstvu tvoří akustická sádrokartonová deska a vrchní vrstvu požární sádrokartonová deska. Vodorovné nosné konstrukce jsou monolitické, železobetonové desky uložené v jednom směru. Tloušťka desek je 200mm. Průvlaky nad sloupy budou monolitické, železobetonové v rozměrech 375 x 450, 375 x 500, 250x450 mm. Beton C 30/37, ocel B550B. Zastřešení objektu je jednoplášťovou plochou střechou s klasickým pořadím vrstev. Střešní plášť leží na stropní konstrukci nad poslední podlažím. Spádovou vrstvu tvoří spádové klíny, na nich jsou dvě vrstvy tepelné izolace. Vrchní vrstvu tvoří PVC hydroizolace. Překlady v objektu, jsou až na

železobetonový překlad nad vstupem, systémové, od výrobce cihelných bloků. Objekt bude po obvodu zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Tloušťka izolantu je 200 mm. Vnitřní povrchové úpravy jsou řešeny pomocí jádrové vápenocementové omítky a štukové vrstvy.

Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika - hluk, vibrace

Podrobně řešeno v samostatné části dokumentace viz stavební fyzika.

Požární bezpečnostní řešení

Podrobně řešeno v samostatné části dokumentace viz Požární bezpečnostní řešení.

D. 1. 2 Stavebně konstrukční řešení

podrobný popis navrženého nosného systému stavby s rozlišením jednotlivých konstrukcí podle druhu, technologie a navržených materiálů

Zemní práce

Stavební parcela se nachází v rovinném terénu. Geologický průzkum pozemku nebyl proveden. V projektu se vychází z geologických map. Charakter zeminy na pozemku je písčité ve třídě S3 s tabulkovou únosností zeminy 275 Kpa, Před započítáním zemních prací je nutné provést geologický průzkum a zjistit přesnou hodnotu pevnosti základové konstrukce a hladinu podzemní vody.

Jako první budou vytyčeny polohy podzemních vedení inženýrských sítí a budou provedeny nové přípojky na stavební pozemek. Současnou vrstvu tvoří ornice, která bude odtěžena v dostatečné hloubce a ploše, následně bude uskladněna na pozemku, pro terénní úpravy, v závěru stavby. Výkop stavební jámy bude proveden strojní technikou, na úroveň základových patek a pasů. Sklon výkopu je navržen 60°, Výkop bude ponechaný na stavebním pozemku a zpětně využit na zásypy. Přebytek zeminy bude odvezen na předem určenou skládku. Zásypy se budou hutnit v předem určených vrstvách podle zkoušky zhutnitelnosti. Hutnění se provede na

pevnost 0,275 Mpa. Výkop bude chráněn proti zavodnění vytvořením rýh, které budou po obvodu stavební jámy. Pro provedení všech výkopových prací se na stavbu přizve stavební dozor pro posouzení kvality základové spáry. Terénní a dokončovací zemní práce se budou provádět v závěru dokončování stavby.

Základové konstrukce a hydroizolace spodní stavby

Přesné rozměry základový patek a pasů jsou patrné z výkresové dokumentace základů. V rámci projektu byl proveden předběžný výpočet základových prvků, který je uveden v části dokumentace studijní a přípravné práce

Základové patky jsou železobetonové z betonu C20/25 a oceli B550B. Základové pasy jsou z prostého betonu C20/25. Pod základové patky bude vytvořena vyrovnávací betonová deska tloušťky 100 mm z betonu C 16/20. Deska je výztuže kari sítí 100x100x6 ve dvou vrstvách. Výtahová šachta je založena na základové železobetonové desce tloušťky 400 mm. Základy musí být v nezámrazné hloubce a v původní zemině, která má pevnost 0,275 Mpa. Na základových pasech a patkách bude podkladní deska tloušťky 150 mm. Deska je vyztužená kari sítí 100x100x6 ve dvou vrstvách. Veškeré konstrukce v kontaktu se zeminou budou provedeny v kategorii těsnosti 1. Hydrogeologický a geologický průzkum nebyl proveden. Před zahájením základových prací se odborníkem určí přesná pevnost základové spáry. Hladina spodní vody se určí přizváním odborného poradce, před zahájením základových prací. Hydroizolace je tvořena dvěma SBS asfaltovými pásy. Spodní pás s nosnou vložkou z polyesterové rohože bude bodově natavený k podkladu. Vrchní pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny bude celoplošně natavený ke spodnímu pásu. Přesahy minimálně 100 mm. Podklad pod hydroizolaci bude vytvořen asfaltovou penetrační emulzí. K zajištění nepřerušené izolace v místě sloupů bude využito technologie pevné a volné příruby viz detail v místě patky sloupu. Po obvodu budou hydroizolace vytaženy minimálně 300 mm nad úroveň přilehlého terénu, nebo ukončeny pod prahem dveří. Před vlastní betonáží bude položen spojitý zemní pás a následně bude vytažen pro napojení na hromosvod. Jednotlivé trakty jsou od sebe odděleny posuvnou spárou, která zahrnuje i dilataci základových konstrukcí. Na jejich dilataci bude použit polystyren

s uzavřenou povrchovou strukturou. Hydroizolace bude v místě dilatace nepřerušena a bude řešena v souladu s obecnými požadavky na dilatační spáry v místě hydroizolace.

Svislé konstrukce

Vnitřní nosné zdivo bude zároveň plnit funkci akustického oddělení hotelových pokojů. Bude použito cihelných akustických bloků o rozměrech 375 x 250 x 238 mm. Třída reakce na oheň A1. Pevnost v tlaku 15 MPa. Laboratorní hodnota vzduchové neprůzvučnosti 56 dB. Zdění na certifikovanou zdící maltu pro nebroušené cihelné bloky.

Obvodové zdivo bude z cihelných děrovaných bloků o rozměrech 247x300x249 mm. Třída reakce na oheň A1. Pevnost v tlaku 15 MPa. Laboratorní hodnota vzduchové neprůzvučnosti 47 dB. Hodnota součinitele tepelné propustnosti 0,165 W/m.K. Zdění na certifikovanou zdící maltu pro broušené cihelné bloky. Obvodové zdivo bude součástí obálky budovy a je v celé své skladbě navrženo tak, aby splňovalo podmínky pro prostup tepla v hodnotách pasivních domů.

Pro případné zlepšení tepelně izolačních vlastností obvodové stěny budou mezery vysypány polystyrenovými kuličkami.

Vnitřní dělicí příčky jsou navrženy z cihelných broušených tvárnic v tloušťkách 150,100 mm. Zdění na certifikovanou zdící maltu pro broušené cihelné bloky.

Vnitřní dělicí akustické příčky budou v tloušťce 125 mm. Rozměry: 375 x115 x238 mm. Laboratorní hodnota vzduchové neprůzvučnosti 47 dB. Zdění na certifikovanou zdící maltu pro nebroušené cihelné bloky.

Veškeré cihelné bloky se budou zakládat na certifikovanou zakládací maltu.

Nosné sloupy budou monolitické, železobetonové. Beton C 30/37, ocel B550B. Rozměry sloupů: 375x400, 375x300, 250x300, 250x250 mm. V části projektové dokumentace studijní a přípravné práce je proveden předběžný návrh rozměrů. Přesný návrh a posudek bude proveden autorizovaným statikem.

Výtahová šachta je jako dvouplášťová, kde vnitřní plášť, tvořící stěnu šachty, je navržen jako monolitická, železobetonová stěna. Beton C 30/37, ocel B550B. Vnější plášť je vyzděn z cihelných bloků. Jednotlivé pláště jsou od sebe dilatovány akustickou a vibrační izolací. Stěny šachet jsou ze

sádrokartonových příček s dvojitým opláštěním. První vrstvu tvoří akustická sádrokartonová deska a vrchní vrstvu požární sádrokartonová deska. V místě návaznosti jednotlivých traktů bude vytvořena průběžná posuvná spára, která bude vyplněna expandovaným polystyrenem tl. 20 mm.

Tepelné izolace

Obvodové zdivo bude zatepleno kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Izolant bude tvořen tepelně izolačními deskami ze stabilizovaného pěnového polystyrenu, s příměsí grafitu, pro kontaktní zateplovací systémy. Hodnota součinitele tepelné vodivosti je 0,03 W/m.K. Sokl bude zateplený polystyrenem s uzavřenou povrchovou strukturou tloušťky 200 mm. Hodnota součinitele tepelné vodivosti je 0,036 W/m.K. Přejít ze zateplení soklové částí na část nadzemní bude plynulý. Nevznikne viditelný sokl. Přejít bude zakryt omítkou, z toho důvodu není třeba řešit požární izolační pásy. V podlahách v kontaktu se zeminou bude použit podlahový polystyren ve dvou vrstvách. První vrstva bude z tepelně izolačních desek ze stabilizovaného, pěnového polystyrenu. Pevnost v tlaku při 10% deformaci 150 kPa. Hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,034 W/m.k. Druhá vrstva bude z tepelně izolačních desek ze stabilizovaného, pěnového polystyrenu. Pevnost v tlaku při 10% deformaci 200 kPa. Hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,035 W/m.k. V podlahách mezi podlažími bude využito akustické izolace pro snížení přenosu vibrací do železobetonových stropů. Desky z plastifikovaného polystyrenu pro těžké plovoucí podlahy. Střešní konstrukce bude zateplena pomocí tepelně izolačních spádových klínů a dvou vrstev tepelné izolace v celkové tloušťce 250 - 530 mm. Tepelně izolační klíny budou ze stabilizovaného pěnového polystyrenu. Pevnost v tlaku při 10% deformaci 150 kPa. Hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,035 W/m.k. Izolace střechy bude ze stabilizovaného, pěnového polystyrenu. Pevnost v tlaku při 10% deformaci 150 kPa. Hodnota součinitele tepelné vodivosti 0,035 W/m.k.

Vodorovné konstrukce

Veškeré stropní konstrukce objektu jsou navrženy jako monolitické železobetonové v tloušťce 200 mm. Předpokládán je prosté uložení desek.

Předběžný návrh dle empirických vzorců je v projektové části studijní a přípravné práce. Beton C30/37, ocel B550B. Přesný návrh bude proveden statikem. V místě balkónů a části atiky bude tepelný most řešen systémovými nosníky s tepelnou izolací tloušťky 120 mm. Po obvodu bude proveden železobetonový věnec pro zajištění tuhosti objektu. V místě prostupu šachet, kde je nutné dodržet protipožární odolnost, bude prostup utěsněn a potrubí budou vedeny v chráničkách.

Průvlaky mezi sloupy jsou monolitické železobetonové v rozměrech 375x450, 375x500x 250x450 mm.

Přesný návrh vodorovných konstrukcí bude součástí statického výpočtu provedeného autorizovaným statikem. Výpočet předběžných rozměrů dle empirických vzorců, je části projektové dokumentace, studijní a přípravné práce.

Překlady nad otvory jsou vypsány ve výkresech půdorysu jednotlivých podlaží, jedná se o systémové překlady. Při uložení je nutno dbát na technologický postup výrobce překladů, zejména však na jejich správné uložení.

Střešní konstrukce

Zastřešení objektu je pomocí jednoplášťové ploché střechy s klasickým pořadím vrstev. Nosnou část střešního pláště tvoří konstrukce stropu nad posledním podlaží. Spádová vrstva bude tvořena izolačními klíny z expandovaného polystyrenu ve sklonu 2 %. Následně bude položena tepelná izolace v tloušťce 200 mm. Tepelné izolace jsou blíže popsány, viz tepelné izolace. Vrchní vrstva je řešena pomocí PVC-P hydroizolace. Parozábrana leží přímo na konstrukci stropu, jedná se o SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z hliníkové fólie. Odvod dešťových vod bude pomocí střešních vtoků doplněných o pojistné přepady. Dimenze je v části studijní a přípravné práce. Atika je monolitická železobetonová v částech doplněna o systémový prvek na přerušení tepelného mostu. Přesný typ a rozložení systémových prvků na přerušení tepelného mostu bude určeno statikem. Mezi prvky bude vložena tepelná izolace o stejné tloušťce, to je 120 mm.

Konstrukce schodišť

Hlavní schodiště v objektu je navrženo jako dvouramenné s podestou. Materiálově bude řešeno jako monolitické železobetonové. Beton C 30/37, ocel B550B. Šířka ramene je 1500 mm a šířka podesty je 1600 mm. Schodišťová ramena budou uložena na podestu a stropní konstrukci nebo základovou konstrukci. Podesta je uložena na průvlaky mezi přilehlými nosnými sloupy.

Vedlejší požární schodiště bude monolitické, železobetonové, dvouramenné s podestou. Beton C 30/37, ocel B550B. Šířka ramene je 1050 mm a šířka podesty je 1200 mm. Schodiště bude dilatováno od přilehlých stěn a stropních konstrukcí. Podesta bude uložena přes systémový, izolační, akustický blok. Přesný návrh schodišť bude součástí statického výpočtu provedeného autorizovaným statikem. Výpočet rozměrů schodiště a jednotlivých stupňů je části projektové dokumentace studijní a přípravné práce.

Výtah

V objektu je navržený výtah splňující podmínky pro užívání výtahu jako požární. Výtahová šachta je dvouplášťová. Vnitřní plášť je tvořen monolitickou železobetonovou stěnou a vnější plášť je vyzděn cihelnými bloky. Stěny jsou od sebe vzájemně dilatovány vhodnou dilatační izolací zajišťující útlum vibrací. Rozměry výtahové šachty jsou 1650 x 2485 mm.

Minimální prohlubeň je 1200 mm a přesah nad úroveň podlahy posledního podlaží je 3680 mm. Projekt tyto podmínky dodržuje. Velikost kabiny je 1100 x 2100 mm. Výtah bude splňovat veškeré závazné zákony, vyhlášky a normy. Zejména normy ČSN EN 81-20, ČSN EN 81-50, ČSN EN 81-72 ED.2.

Konstrukce podlah

Veškeré podlahy jsou navrženy jako těžké plovoucí. Spodní část podlahy je tvořena tepelnou nebo akustickou izolací. Vrchní část je tvořena roznášecí betonovou vrstvou, doplněnou o kari síť 150 x 150 x 6 mm. Podlahové krytiny jsou navrženy v obytných částech jako laminátové. Na chodbách, sociálních zázemích, wellness, technických zázemích jako keramické, v reprezentativních místech s vysokou koncentrací lidí jako je restaurace a konferenční sály budou laminátové podlahové krytiny. Betonové vrstvy

podlah budou dilatovány v předem určených celkách, které budou definovány technologickými listy výrobců a obecnými předpisy na dilatační spáry. U keramické podlahové krytiny bude po obvodu stěny umístěn keramický sokl. U laminátové a vinylové podlahové krytiny bude po obvodu stěny umístěn systémový, plastový sokl. Přesná skladba podlah je popsána v projektové dokumentaci.

Výplně otvorů

Veškeré vnější výplně otvorů budou řešeny pomocí plastových a hliníkových profilů s požadovanými izolačními vlastnostmi. Zasklení bude pomocí izolačních trojskel.

Vnitřní otvory budou dveře dřevěné s obložkovou zárubní v místech pro hosty. Ocelovou zárubní v technických prostorách a skladech přístupných pouze zaměstnancům.

Veškeré vnější výplně otvorů musí splňovat tepelně technické požadavky dle normy ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky.

Povrchové úpravy

Venkovní fasáda bude provedena v souladu se systémem ETICS. Pohledová vrstva bude tvořena silikátovou omítkou se samočisticím a fotokatalytickým efektem. Omítka rýhovaná v tloušťce 2 mm a barvě dle fasády, viz technické pohledy.

Vnitřní omítky budou tvořeny jádrovou vápenocementovou omítkou s finální štukovou vrstvou.

Obklady stěn budou řešeny v obvyklých místech, jako jsou například sociální zázemí, wellness, koupelny pokojů, kuchyně. V místech se zvýšenou vlhkostí bude proveden hydroizolační nátěr v konstrukci podlah i obkladů.

Klempířské, truhlářské, zámečnické, ostatní výrobky

Veškeré prvky jsou popsány v projektové dokumentaci.

Údaje o uvažovaných zatíženích ve statickém výpočtu

1. Stálá zatížení

Mezi stálé zatížení zařazujeme vlastní tíhu navržených konstrukcí, tíhu zeminy, tíhu pevného vybavení apod.

2. Užitná zatížení

Mezi užitná zatížení patří zatížení spojená s užíváním daného objektu.

Předběžný návrh rozměru konstrukcí byl vždy proveden v nejnepříznivějším místě stavby

Pro užitné zatížení je stanovena hodnota:

1.5 kN/m² - V obytných prostorách.

5.0 kN/m² - V prostorech kde by mohlo dojít k většímu shromáždění osob (hotelová hala, konferenční sály).

3. Zatížení sněhem

podle mapy sněhových oblastí se novostavba nízkoenergetického objektu nachází v oblasti II - 1,0 kN/m².

4. Mimořádná zatížení

Nejsou předpokládána žádná mimořádná zatížení

Zajištění stavební jámy

Stavební jáma bude zajištěna svahováním ve sklonu 60°. Proti vodě budou vytvořeny odvodňovací kanálky pro obvodu stavební jámy

Zvláštní požadavky na provádění konstrukcí

Na projekt nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky na provádění konstrukcí.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Před provedením dalších stavebních prací, které by zakryli určité konstrukce a znemožnili by jejich pozdější kontrolu, musí být provedena kontrola těchto prací. Bude přizván technický dozor a provede se zápis do stavebního deníku. Před zakrýváním bude provedena fotodokumentace.

3. Závěr

V diplomové práci jsem zpracoval projektovou dokumentaci novostavby nízkoenergetického objektu. Objekt se zaměřením na hotelové ubytování a služby jsem si zvolil proto, že se jedná o dispozičně a konstrukčně zajímavý projekt. Při zpracování jsem postupoval dle platných zákonů, vyhlášek, norem a nařízení. Nejvíce užitečné mi však byli informace získané při studiu na fakultě stavební a odborné konzultace s vedoucím diplomové práce. Při práci jsem využil tyto programy: AutoCad, ArchoCAD, Twinmotion, balíček programů DEKSOFT, Microsoft office. V projektové dokumentaci pro provedení stavby se nachází drobné změny v porovnání se studií objektu. Tyto změny jsou způsobené nacházením technických problémů při zpracování dokumentace a jejich následnou eliminací.

4. Seznam použitých zdrojů

Literatura

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: MODUL M01. Brno, 2005.

BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. Požární bezpečnost staveb: Modul M01 - Požární bezpečnost staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. ISBN 978-80-7204-943-1.

REMEŠ, Josef. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel., 248 s. ISBN 978-80-247-5142-9.

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

Seznam použitých technických norem

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy

ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží. 2006

ČSN EN 17037 - Denní osvětlení budov

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

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

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

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

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

ČSN 73 0802 – PBS – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0818 – PBS – Obsazení objektu osobami

ČSN 73 0873 – PBS – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0821, ed. 2 – PBS – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0833 - PBS - Budovy pro bydlení a ubytování

Seznam použitých zákonů a vyhlášek

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
Vyhláška č. 246/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

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

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby

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

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech

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

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

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

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

Použité internetové zdroje

Zátěžové třídy laminátových a vinylových krytin | iDomo . *iDomo* [online].

Copyright © 2019 [cit. 14.01.2022]. Dostupné

z: <https://www.idomo.cz/CZ/clanky/2065/zatezove-tridy-laminatovych-a-vinylovych-krytin>

Požárně zabezpečovací aspekty zateplovacích systémů –

IZOLACE.cz. *IZOLACE.cz – odborný portál z oboru stavebních izolací a stavební fyziky* [online]. Copyright © IZOLACE.CZ, realizace [cit.

14.01.2022]. Dostupné z: <https://www.izolace.cz/clanky/pozarne-zabezpecovaci-aspekty-zateplovacich-systemu/>

Statik Ing. Vojtěch Štrba [online]. Copyright © [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: http://www.statik-strba.cz/files/clanky/Clanek_Predbezny_navrh_konstrukci.pdf

Přerušení tepelného mostu v místě atiky – IZOLACE.cz. *IZOLACE.cz – odborný portál z oboru stavebních izolací a stavební fyziky* [online]. Copyright © IZOLACE.CZ, realizace [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: <https://www.izolace.cz/clanky/preruseni-tepelneho-mostu-v-miste-atiky/>

[online]. Copyright ©. [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: <https://www.topwet.cz/upload/data/cz/files/prutoky-vpusti-topwet-s-prepoctem-na-m2-cz.pdf>

Stavebniny DEK. *Stavebniny DEK* [online]. Copyright © 2022 DEK a.s. [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: <https://www.dek.cz>

Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění. *Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění* [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz>

Stavba - TZB-info. *Stavba - TZB-info* [online]. Copyright © Copyright [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz>

CSB - BEDNÍČÍ TVÁRNICE - CS-BETON | Stavby jako z kamene. *CS-BETON / Stavby jako z kamene* [online]. Dostupné z: <https://www.csbeton.cz/cs/csb-bednici-tvarnice-2>

Katalog produktů | Isover. *ISOVER - Jistota v izolacích / Isover* [online]. Copyright © 2019 [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/produkty>

[online]. Copyright © [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: <https://www.liko-pricky.cz/cs/produkty>

Knauf/Sádrokarton, suché maltové a omítkové směsi, stavební chemie | Knauf Praha spol. s r.o.. *Knauf/Sádrokarton, suché maltové a omítkové*

směsi, stavební chemie / Knauf Praha spol. s r.o. [online]. Copyright © 2022 Knauf Praha spol. s r.o. [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: <https://www.knauf.cz>

Cihly pro obvodové a vnitřní zdivo | HELUZ. *HELUZ – cihly, překlady, komíny, stropní systémy pro stavbu rodinného domu* [online]. Copyright © 2022, HELUZ cihlářský průmysl v.o.s. [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: https://www.heluz.cz/cs/vyroby/ctihly-pro-obvodove-a-vnitri-zdivo?gclid=CjwKCAiA24SPBhB0EiwAjbGkhiWgWo0YcgO0GJrkKENI6haqKX9bWRXwDLHvBUFFY8eLzssiPSKWPhoC7RAQAvD_BwE

Plastová a hliníková okna a dveře PRAMOS. *Plastová a hliníková okna a dveře PRAMOS* [online]. Copyright © PRAMOS, a.s. 2014 [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: <https://www.pramos.cz>

Střešní, zemní a vodní izolace | Hydroizolace Fatrafol. *Střešní, zemní a vodní izolace / Hydroizolace Fatrafol* [online]. Copyright © 2022 [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: <https://www.fatrafol.cz>

Kvalitní české dveře SAPELI. *Kvalitní české dveře SAPELI* [online]. Dostupné z: <https://www.sapeli.cz>

Object moved. *Object moved* [online]. Dostupné z: <https://geoportal.cuzk.cz>

Úvodní stránka | Nahlížení do katastru nemovitostí. *Úvodní stránka / Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. Copyright © 2004 [cit. 14.01.2022]. Dostupné z: <https://nahlizeniidokn.cuzk.cz>

Použitý software

AutoCad 2018

ArchiCAD 22

Twinmotion 2019

Soubor programů deksoft

BuildingDesing

Microsoft Office2018

5. Seznam použitých zkratek a symbolů

ŽB - železobeton
NP - Nadzemní podlaží
KV - Konstrukční výška
SV - Světlá výška
EPS - Expandovaný polystyren
XPS - Extrudovaný polystyren
B550B - Třída oceli
C30/37 Charakteristická válcová/krychelná pevnost
tl - tloušťka
DN - Světlost
DPS - Dokumentace pro provedení stavby
SPB - Stupeň požární bezpečnosti
PBŘS - Požárně bezpečnostní řešení stavby
PHP - Přenosný hasící přístroj
CHÚC - Chráněná úniková cesta
NÚC - Nechráněná úniková cesta
P.Ú. - Požární úsek
PT - Původní terén
ÚT - Upravený terén
HUB - Hlavní uzávěr plynu
VŠ - Vodoměrná šachta
RŠ - Revizní šachta
RN - Retenční nádrž
B.p.v - Balt po vyrovnání
JTSK - Jednotná trigonometrická síť katastrální
k. ú - Katastrální úřad
RAL - Vzorník barev
e - exteriér
i - interiér
° - Stupeň
% - Procento
S [m²] - Plocha
V[m³] - Objem

m [kg]- Hmotnost
 d [m] - Délka
 h [m] - Výška
 $š$ [m] - Šířka
 $\varnothing$ [m] - Průměr
 λ [W/mK]- součinitel tepelné vodivosti
 θ_i [°C] - návrhová vnitřní teplota
 θ_e [°C] - návrhová vnější teplota
 R - tepelný odpor
 U - Součinitel prostupu tepla
 U_n - Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla
 U_g - Součinitel prostupu tepla zasklením
 U_f - Součinitel prostupu tepla rámem
 U_w - Součinitel prostupu tepla oknem
 U_{em} - Průměrný součinitel prostupu tepla
 $U_{em,N}$ - Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla
 $f_{Rsi,cr}$ - Kritický teplotní faktor vnitřního povrchu
 $f_{Rsi,N}$ - Požadovaná hodnota teplotního faktoru vnitřního povrchu
 Mc - Množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce
 Mc,a - Roční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce
 $M_{ev,a}$ - Roční množství odpařitelné vodní páry uvnitř konstrukce
 φ_i - Návrhová relativní vlhkost vzduchu v interiéru
 $R'_{w,N}$ - Vážená stavební neprůzvučnost
 $L'_{w,N}$ - Vážená normalizovaná hladina tlaku kročejového zvuku'
 K - Korekce
 dB - decibel

6. Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné studijní práce

- S1 - Půdorys 1NP
- S2 - Půdorys 2NP
- S3 - Půdorys 3NP
- S4 - Půdorys 4NP
- S5 - řez A-A
- S6 - Pohled Severní a Jižní
- S7 - Pohled Východní - část A
- S8 - Pohled východní - část B,C
- S9 - Pohled západní - část A
- S10 - Pohled západní - část B,C
- S11 - Výpočet schodiště
- S12 - Návrh střešních vtoků a pojistných přepadů
- S13 - Předběžný návrh železobetonových prvků
- S14 - Poster

Složka č. 2 – C Situační výkresy

- C1 - Situační výkres širších vztahů
- C2 - Koordinační situační výkres

Složka č. 3 - D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

- D1.1.01 - Půdorys 1NP - část A
- D1.1.02 - Půdorys 1NP - část B,C
- D1.1.03 - Půdorys 2NP - část A
- D1.1.04 - Půdorys 2NP - část B,C
- D1.1.05 - Půdorys 3NP - část A
- D1.1.06 - Půdorys 3NP - část B,C
- D1.1.07 - Půdorys 4NP - část A
- D1.1.08 - Půdorys 4NP - část B,C
- D1.1.09 - Řez A-A - část A
- D1.1.10 - Řez B-B - část B
- D1.1.11 - Řez C-C - část C
- D1.1.12 - Pohled severní část C, pohled jižní část A

- D1.1.13 - Pohled východní - část A
- D1.1.14 - Pohled východní - část B,C
- D1.1.15 - Pohled západní - část A
- D1.1.16 - Pohled západní - část B,C
- D1.1.17 - Jednoplášťová plochá střecha - část A
- D1.1.18 - Jednoplášťová plochá střecha - část B,C
- D1.1.19 - Výpis prvků

Složka č. 4 - D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

- D1.2.01 - Základy - část A
- D1.2.02 - Základy - část B,C
- D1.2.03 - Výkres tvaru 1NP - Část A
- D1.2.04 - Výkres tvaru 1NP - část B,C
- D1.2.05 - Výkres tvaru 2NP - Část A
- D1.2.06 - Výkres tvaru 2NP - část B,C
- D1.2.07 - Výkres tvaru 3NP - Část A
- D1.2.08 - Výkres tvaru 3NP - část B,C
- D1.2.09 - Výkres tvaru 4NP - Část A
- D1.2.10 - Výkres tvaru 4NP - část B,C
- D1.2.11 - Detail zateplené terasy
- D1.2.12 - Detail atiky
- D1.2.13 - Detail vedlejšího vstupu do objektu
- D1.2.14 - Detail řešení u paty objektu
- D1.2.15 - Detail vpusti
- D1.2.16 - Skladby konstrukcí

Složka č. 5 - D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení stavby

Technická zpráva požární ochrany

- D1.3.01 - Půdorys 1NP - část A
- D1.3.02 - Půdorys 1NP - část B,C
- D1.3.03 - Půdorys 2NP - část A
- D1.3.04 - Půdorys 2NP - část B,C
- D1.3.05 - Půdorys 3NP - část A
- D1.3.06 - Půdorys 3NP - část B,C

D1.3.07 - Půdorys 4NP - část A

D1.3.08 - Půdorys 4NP - část B,C

Složka č. 6 - Stavební fyzika

Základní posouzení objektu z hlediska stavební fyziky

Příloha č. 6.1 - Energetický štítek obálky budovy

Příloha č. 6.2 - Tepelně technické posouzení vybraných detailů

Příloha č. 6.3 - Tepelně technické posouzení skladeb obálky budovy

Příloha č. 6.4 - Posouzení tepelné stability vybraných místností

Příloha č. 6.5 - Posouzení vybraných místností z hlediska proslunění a denního osvětlení