VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POLYFUNKČNÍ DŮM V BEROUNĚ

MULTIFUNTIONAL HOUSE IN BEROUN

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE Bc. ANDREA KRÁLOVÁ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. RADIM SMOLKA, Ph.D.
SUPERVISOR

BRNO 2016

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

Diplomant	Bc. Andrea Králová
Název	Polyfunkční dům v Berouně
Vedoucí diplomové práce	Ing. Radim Smolka, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2015
Datum odevzdání diplomové práce	15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015

.....	.....
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc. Vedoucí ústavu	prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Zákon č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., Vyhláška č.268/2009 Sb., Vyhláška č.398/2009 Sb., platné ČSN, Směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby polyfunkčního domu.
Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.
Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:
Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (textová část projektové dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky 62/2013 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).
Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

.....

Ing. Radim Smolka, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Diplomová práce na téma Polyfunkční dům. Jedná se o novostavbu samostatně stojícího objektu. Stavba je situována ve čtvrti Plzeňské předměstí ve městě Beroun na ulici Košťálkova. Objekt obdélníkového tvaru má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. V částečně podzemním podlaží se nachází kavárna se zázemím, dva obchody, technická místnost, hlavní vstup a domovní vybavení. V nadzemních podlažích se nachází celkem 14 bytových jednotek rozdílné velikosti, z nichž jedna je navržena pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Nosný svislý systém je tvořen železobetonovým skeletem a výplňovým zdivem z keramických tvarovek POROTHERM. Vodorovné nosné konstrukce tvoří železobetonové desky. Zastřešení tvoří nad celým objektem vegetační plochá střecha. Obvodový plášť objektu tvoří provětrávaná fasáda z vláknocementových desek.
Diplomová práce má dokumentační a výkresovou část a je zpracována jako dokumentace pro provádění stavby.

Klíčová slova
Polyfunkční dům, Beroun, ulice Košťálkova, vegetační střecha, provětrávaná fasáda, železobetonový skelet, železobetonové stropní konstrukce

Abstract

The theme of the diploma's thesis is a Multifuntional house in Beroun. It is a new building of an independently building. The building is situated in the part of Plzeňské předměstí in the town Beroun, on the Košťálkova street. The rectangular building has three aboveground floors and one underground floor. There are a café with facilities, two shops, a utility room, the main entrance and household facilities on the partunderground floor. On the aboveground floors are situated 14 dwelling unit of different sizes, one of them is designed for persons with reduced mobility and orientation. The supporting vertical system is formed a of a reinforced concrete skeleton and a infill wall from ceramic bricks POROTHERM. Reinforced concrete slabs create the horizontal supporting constructions. A vegetation flat roof forms the roofing above whole building. The peripheral building shell consists of a ventilated facade from fiber-cement boards.

Keywords
Multifuntional house, Beroun, Košťálkova street, vegetation roof, ventilated facade, reinforced concrete skeleton, reinforced concrete slabs

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Andrea Králová *Polyfunkční dům v Berouně.* Brno, 2015. 45 s., 367 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Radim Smolka, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 13.1.2016

……

podpis autora
Bc. Andrea Králová

Poděkování:

Děkuji především vedoucímu diplomové práce Ing. Radimu Smolkovi Ph.D. za ochotu při konzultacích, odborné vedení a poskytnuté cenné rady.
Dále děkuji mé rodině, přátelům a mému příteli Filipu Valtrovi za podporu při studiu vysoké školy a tvorbě diplomové práce.

V Brně dne 13.1.2016

……
podpis autora
Andrea Králová

Obsah:

Úvod

Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje
A.1.1 Údaje o stavbě
A.1.2 Údaje o stavebníkovi
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace
A.2 Seznam vstupních podkladů
A.3 Údaje o území
A.4 Údaje o stavbě
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby
B.2 Celkový popis stavby
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity jednotek
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby
B.2.6 Základní charakteristika objektů
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi
B.2.10 Hygienické požadavky na stavbu, požadavky na pracovní a komunální prostředí
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu
B.4 Dopravní řešení
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana
B.7 Ochrana obyvatelstva
B.8 Zásady organizace výstavby

Technická zpráva

D.1 Účel objektu
D.2 Architektonické, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby
D.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby
D.4 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby
D.5 Bezpečnost při užívání stavby
D.6 Ochrana zdraví a pracovního prostředí
D.7 Stavební fyzika
D.8 Požadavky na požární ochranu konstrukcí
D.9 Údaje o požadované jakosti materiálu a o požadované jakosti provedení
D.10 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí
D.11 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem
D.12 Výpis použitých norem

Závěr

Úvod

Předmětem zadání diplomové práce je zpracovat projektovou dokumentaci pro provádění stavby na Polyfunkční dům v Berouně. Práce obsahuje konstrukční, dispoziční a architektonické řešení objektu, stavebně-fyzikální posouzení a požárně bezpečnostní řešení.

Navrhovaný objekt polyfunkčního domu je situován v západní části města Beroun v části Plzeňské předměstí. Pozemek s parcelním číslem 1261/107 se nachází v katastrálním území Beroun (602868). Objekt je navržen za účelem bydlení a občanského vybavení. Objekt je obdélníkového tvaru o celkových vnějších rozměrech 33,22m x 13,72m a má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. V prvním podlaží se nachází kavárna se zázemím, dvě obchodní jednotky se zázemím, technická místnost a vstup a domovní vybavení. V nadzemních podlažích se nacházejí bytové jednotky rozdílné velikosti. V prvním nadzemním podlaží se nachází jedna bytová jednotka navržená pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Nosný svislý systém je tvořen železobetonovým skeletem a výplňovým zdivem z keramických tvarovek POROTHERM. Vodorovné nosné konstrukce tvoří železobetonové desky. Zastřešení tvoří nad celým objektem vegetační plochá střecha. Obvodový plášť objektu tvoří provětrávaná fasáda z vláknocementových desek.

Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	POLYFUNKČNÍ DŮM V BEROUNĚ
Místo stavby:	ul. Košťálkova, Beroun 266 01 p.č. 1261/107, Katastrální území Beroun (602868)

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu:	VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ Veveří 331/95, Brno 602 00

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno, příjmení, IČ, adresa:	Bc. Andrea Králová Pionýrů 519, Komárov 267 62 +420 728 968 027
Vedoucí práce:	Ing. Radim Smolka, Ph.D.

A.2 Seznam vstupních podkladů

a) Platný územní plán města Beroun v měřítku 1:5000
   Souhlasné stanovisko stavebního úřadu Beroun
   Katastrální mapa
b) Studie v měřítku 1:100 (Situace, Půdorys 1 PP, Půdorys NP, Půdorys 2 NP, půdorys 3 NP, Řez A-A´, Pohledy)
   Konzultace s investorem
c) Hydrogeologický a geologický průzkum provedený na pozemku p.č. 1261/107, katastrální území Beroun (602868)
   Podklady správců technických sítí

A.3 Údaje o území

Navrhovaný objekt polyfunkčního domu je situován v západní části města Beroun v části Plzeňské předměstí. Pozemek s parcelním číslem 1261/107 se nachází v katastrálním území Beroun (602868). Parcela je majetkem stavebníka a v současnosti je vedena jako parcela katastru nemovitostí. Dle územního plánu města Beroun je parcela 1261/107 určena pro hromadné bydlení. Navrhovaný objekt je v souladu s územním plánem. Celková rozloha pozemku je 4155 m2. Parcela je částečně ve svažitém terénu se sklonem od severu k jihu. Pozemek je v nadmořské výšce 245,000 – 251,000 m n.m. (BPV). Na pozemku se nenachází žádné objekty ani vzrostlá zeleň. Celý pozemek je oplocen dočasným drátěným pletivem

do výšky 1,8m. Staveniště zabírá celou plochu pozemku. Vjezd na pozemek je z ulice Košťálkova na jižní straně pozemku. Stávající silniční komunikace bude prodloužena a budou zbudovány nové inženýrské sítě pro napojení objektu.

Na pozemku byl proveden hydrogeologický a geologický průzkum, z něhož byla zjištěna hladina podzemní vody a druh zeminy. Hladina podzemní vody se nachází 5m pod úrovní základové spáry, tj. asi 6,5m pod úrovní upraveného terénu. Zemina na parcele je třídy F1- MG – hlína-štěrkovitá, Rdt=0,45MPa. Staveniště bylo výškopisně a polohopisně zaměřeno. V dané lokalitě nebyl zjištěn výskyt radonu. Na pozemku byl zjištěn nízký index radonového rizika. Jako ochrana je použit natavitelný asfaltový SBS modifikovaný pás s nosnou vložkou ze skelné rohože.

Po realizaci navrhovaného objektu nedojde ke zhoršení odtokových poměrů. Zpevněné plochy kolem stavby budou zhotoveny z betonové dlažby, která umožnuje vsakování dešťových vod. Parkoviště bude s asfaltovou povrchovou úpravou. Voda z parkoviště bude svedena do žlabů a odvedena do vsaků. Dešťové vody ze střechy a zpevněných ploch kolem objektu budou svedeny přes sedimentační jímky do podzemních vsakovacích bloků.

Žádost o vydání územního rozhodnutí byla podána na stavební úřad města Beroun dne 3.10.2015. Územní rozhodnutí bylo vydáno 20.12.2015.

Pozemek se nenachází v ochranném a bezpečnostním pásmu, není v záplavovém území a nenachází se na poddolovaném území.

Stavba je navržena dle vyhlášky 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. Její provádění a užívání nebude mít negativní vliv na životní prostředí ani na okolní stavby a pozemky. Během provádění zemních prací může dojít ke zvýšené prašnosti v okolí stavby. Aby k tomuto nedocházelo, bude dodržováno pravidelné kropení příjezdových cest. Při realizaci musí být zajištěna likvidace vzniklého odpadu.

Dle platného územního plánu jsou tyto plochy vyhrazeny pro zastavění společnými objekty pro bydlení. Navrhovaný objekt polyfunkčního domu není v rosporu s územním plánem města Beroun.

Vybudování nových inženýrských sítí bylo předem vyjednáno s dotčenými orgány a stavebním úřadem. Dotčené orgány a poskytovatelé sítí zakreslí nově zbudované přípojky do svých dokumentací. Nově prodloužená ul. Košťálkova a sjezdy z pozemku byli projednány s příslušným dopravním odborem na stavebním úřadě Beroun.

A.4 Údaje o stavbě

Řešený objekt polyfunkčního domu je navržen za účelem bydlení a občanského vybavení. Jedná se o trvalou novostavbu. Nejedná se o historickou nebo kulturní památku. Novostavba polyfunkčního domu je samostatně stojící objekt a je navržen v souladu platného územního plánu města Beroun. Objekt je obdélníkového tvaru o celkových vnějších rozměrech 33,22m x 13,72m. Objekt má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. V prvním podlaží se nachází kavárna se zázemím, dvě obchodní jednotky se zázemím, technická místnost a vstup a domovní vybavení. V nadzemních podlažích se nacházejí bytové jednotky rozdílné velikosti. V prvním nadzemním podlaží se nachází jedna bytová jednotka navržená pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Objekt je

navržen v souladu s vyhláškou MMR č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými předpisy. Požadavky dotčených orgánů státní správy budou respektovány.

Stavba je navržena dle vyhlášky 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. Její provádění a užívání nebude mít negativní vliv na životní prostředí ani na okolní stavby a pozemky.

Stavba je navržena tak, aby při běžném užívání byla bezpečná – nemělo by docházet k uklouznutí, pádu, zasažení elektrickým proudem, úniku plynu, popálením atd.. Na schodištích a lodžiích je navrženo zábradlí výšky 1100mm. Všechny okna jsou opatřeny skleněným zábradlím výšky 1000mm.

Jedná se o samostatnou novostavbu, která nemá vliv na okolní stavby. Během celé doby trvání stavby nebude omezen provoz na místních komunikacích, není plánovaný žádný zábor.

Navrhované kapacity stavby:

Zastavěná plocha:	455,78m^2
Obestavěný prostor:	5694,9m^3
Užitná plocha:	1313,09 m^2

Počet funkčních jednotek a jejich velikost, počet uživatelů /pracovníků:

Domovní vybavení	100,11 m^2	
Obchod č. 1	36,94 m^2	1 pracovník
Obchod č. 2	54,09 m^2	1 pracovník
Kavárna + zázemí	148,05 m^2	4 pracovníci 20 zákazníků
Byt č. 1	98,06 m^2	4 uživatelé
Byt č. 2	52,34 m^2	2 uživatelé
Byt č. 3	125,18 m^2	4 uživatelé
Byt č. 4	50,07 m^2	2 uživatelé
Byt č. 5	71,65 m^2	4 uživatelé
Byt č. 6	42,66 m^2	2 uživatelé
Byt č. 7	50,89 m^2	2 uživatelé
Byt č. 8	110,02 m^2	4 uživatelé
Byt č. 9	49,78 m^2	2 uživatelé
Byt č. 10	72,20 m^2	4 uživatelé
Byt č. 11	53,04 m^2	2 uživatelé
Byt č. 12	38,31 m^2	2 uživatelé
Byt č. 13	109,54 m^2	4 uživatelé
Byt č. 14	50,16 m^2	2 uživatelé

Základní bilance stavby:

Objekt bude napojen nově zbudovanou kanalizační, vodovodní, plynovodní, elektro přípojkou a sdělovacími kabely z ulice Košťálkova.

Předpokládaná spotřeba vody – specifická potřeba vody 60l/os/d

Průměrná denní potřeba $Q_{p,A}$= 66 x 0,06 = 3,96m^3/d
Maximální denní potřeba vody Qd=Qp*kd=3,96*1,4=5,5 m^3/d
Roční potřeba vody Qr=Qp*365=3,96*3651=1445 m^3/r

Budova je zařazena do třídy energetické náročnosti C.

Všechny hodnoty jsou uvedeny v technických zprávách jednotlivých profesí.

Základní předpoklady výstavby:
Předpokládaná doba výstavby je 14 měsíců od jejího zahájení.

Orientační náklady stavby: 40 081 410,- Kč bez DPH

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO01 Polyfunkční dům
SO02 Nadzemní garáže
SO03 Kanalizační přípojka splašková
SO04 Kanalizační přípojka dešťová
SO05 Vodovodní přípojka
SO06 Plynovodní přípojka
SO07 Přípojka NN
SO08 Přípojka sdělovacích kabelů
SO09 Terénní úpravy a zpevněné plochy

Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

Navrhovaný objekt polyfunkčního domu je situován v západní části města Beroun v části Plzeňské předměstí. Pozemek s parcelním číslem 1261/107 se nachází v katastrálním území Beroun (602868). Parcela je majetkem stavebníka a v současnosti je vedena jako parcela katastru nemovitostí. Dle územního plánu města Beroun je parcela 1261/107 určena pro hromadné bydlení. Navrhovaný objekt je v souladu s územním plánem. Celková rozloha pozemku je 9745 m2. Parcela je částečně ve svažitém terénu se sklonem od severu k jihu. Pozemek je v nadmořské výšce 245,000 – 251,000 m n.m. (BPV). Na pozemku se nenachází žádné objekty ani vzrostlá zeleň. Celý pozemek je oplocen dočasným drátěným pletivem do výšky 1,8m. Staveniště zabírá celou plochu pozemku. Vjezd na pozemek je z ulice Košťálkova na jižní straně pozemku. Stávající silniční komunikace bude prodloužena a budou zbudovány nové inženýrské sítě pro napojení objektu.

Na pozemku byl proveden hydrogeologický a geologický průzkum, z něhož byla zjištěna hladina podzemní vody a druh zeminy. Hladina podzemní vody se nachází 5m pod úrovní základové spáry, tj. asi 6,5m pod úrovní upraveného terénu. Zemina na parcele je třídy F1- MG – hlína-štěrkovitá, Rdt=0,45MPa. Staveniště bylo výškopisně a polohopisně zaměřeno. V dané lokalitě nebyl zjištěn výskyt radonu. Na pozemku byl zjištěn nízký index radonového rizika. Jako ochrana je použit natavitelný asfaltový SBS modifikovaný pás s nosnou vložkou ze skelné rohože. Hladina podzemní vody byla zjištěna 3m pod úrovní základové spáry.

Pozemek se nenachází v ochranném a bezpečnostním pásmu, není v záplavovém území a nenachází se na poddolovaném území.

Stavba je navržena dle vyhlášky 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. Její provádění a užívání nebude mít negativní vliv na životní prostředí ani na okolní stavby a pozemky. Během provádění zemních prací může dojít ke zvýšené prašnosti v okolí stavby. Aby k tomuto nedocházelo, bude dodržováno pravidelné kropení příjezdových cest. Při realizaci musí být zajištěna likvidace vzniklého odpadu.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity jednotek

Řešený objekt polyfunkčního domu je navržen za účelem bydlení a občanského vybavení. Objekt má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. V prvním podlaží se nachází kavárna se zázemím, dvě obchodní jednotky se zázemím, technická místnost a vstup a domovní vybavení. V nadzemních podlažích se nacházejí bytové jednotky rozdílné velikosti. V prvním nadzemním podlaží se nachází jedna bytová jednotka navržená pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Kapacity funkčních jednotek

Domovní vybavení	100,11 m^2
Obchod č. 1	36,94 m^2

Obchod č. 2	54,09 m^2
Kavárna + zázemí	148,05 m^2
Byt č. 1	98,06 m^2
Byt č. 2	52,34 m^2
Byt č. 3	125,18 m^2
Byt č. 4	50,07 m^2
Byt č. 5	71,65 m^2
Byt č. 6	42,66 m^2
Byt č. 7	50,89 m^2
Byt č. 8	110,02 m^2
Byt č. 9	49,78 m^2
Byt č. 10	72,20 m^2
Byt č. 11	53,04 m^2
Byt č. 12	38,31 m^2
Byt č. 13	109,54 m^2
Byt č. 14	50,16 m^2

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Novostavba polyfunkčního domu je samostatně stojící objekt a je navržen v souladu platného územního plánu města Beroun. Objekt je obdélníkového tvaru o celkových vnějších rozměrech 33,22m x 13,72m. Stavba je navržena v obytné části města Beroun (Plzeňské předměstí) v souladu s územním plánem. Objekt svým vzhledem nenarušuje okolní ráz zástavby. Přístup na pozemek a do objektu je navržen z nově zbudované pozemní komunikace, která navazuje na stávající ulici Košťálkova na jižní straně pozemku. Východní a severní stranu pozemku lemují stávající bytové domy a na západní straně se nachází skupina samostatně stojících rodinných a řadových domů.

Polyfunkční dům má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. První podzemní podlaží je navrženo za účelem občanské vybavenosti. Nachází se zde kavárna, dvě obchodní jednotky, prostor pro zázemí bytů a technická místnost. Ve zbývajících třech nadzemních podlaží se nachází bytové jednotky rozdílných velikostí. V prvním nadzemním podlaží se nachází jedna bytová jednotka navržená pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Objekt je zastřešen plochou vegetační střechou s klasickým pořadím vrstev. Na pozemku budou zbudované garáže, parkovací stání, příjezdové komunikace a přístup pro pěší. Na severní straně objektu jsou navrženy zahrádky, které jsou přístupné z bytů v prvním nadzemním podlaží. Vstupy do obchodů, kavárny a bytové části jsou z jihovýchodní strany objektu z ulice Košťálkova. Parkoviště na komunikace na pozemku je z betonové dlažby. Kolem celého objektu je okapový chodník z betonového obrubníku a oblázků.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stávající pozemní komunikace končí u jihovýchodního rohu pozemku. Tato ulice (Košťálkova) bude prodloužena po celé jihovýchodní délce parcely a z této komunikace bude

zajištěn přístup do objektu a na pozemek, kde se nachází garáže, parkovací stání, zahrady, zásobování kavárny a obchodů a přístup do technické místnosti objektu.

Napojení objektu na technickou infrastrukturu je zajištěno jednotlivými přípojkami vedenými kolmo k objektu z veřejného vedení v ulici Košťálkova. Bude zbudována přípojka dešťové kanalizace, splaškové kanalizace, vodovodní přípojka, přípojka elektrické energie, přípojka sdělovacích kabelů a plynovodní přípojka.

Jednotlivá patra jsou horizontálně propojeny pomocí schodiště a výtahu pro 4 osoby. Kavárna je přístupná z jihovýchodní strany objektu, zásobování a odvoz odpadu je umožněno z jihozápadní strany objektu. Obchody jsou přístupné z jihovýchodní strany a z této strany je také umožněno zásobování obchodů.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou MMR č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
Vstup do kavárny, obchodů, bytového vybavení a bytů je řešen jako bezbariérový. Světlá šířka dveří je 900mm nebo 1100mm (1600mm při otevření obou dveřních křídel – hlavní vstup do objektu). Před každým vstupem do objektu je vodorovná plocha se sklonem max. 1:50 o rozměrech 1500x2000mm. V prvním nadzemním podlaží se nachází bytový jednotka, která je navržena pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

V objektu se nachází výtah, který umožňuje přepravu 1 osoby na invalidním vozíku. Rozměry kabiny jsou 1000x1445mm, světlá šířka dveří 900mm. U výtahu jsou použity samočinné vodorovně posuvné dveře. Volná plocha před vstupem do výtahu je min. 1500x1500mm.

Šířka komunikačních prostor v objektu je min. 1500mm, Výškové rozdíly pochozích ploch v prostorách určených pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace jsou max. 20mm.

Na pozemku je vyhrazeno jedno parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby při běžném užívání byla bezpečná – nemělo by docházet k uklouznutí, pádu, zasažení elektrickým proudem, úniku plynu, popálením atd.. Na schodištích a lodžiích je navrženo zábradlí výšky 1100mm. Všechny okna jsou opatřeny skleněným zábradlím výšky 1000mm.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

SO01 Polyfunkční dům

Zemní práce

Na pozemku byl proveden hydrogeologický a geologický průzkum, z něhož byla zjištěna hladina podzemní vody a druh zeminy. Hladina podzemní vody se nachází 3m pod

úrovní základové spáry, tj. asi 6,4m pod úrovní upraveného terénu. Zemina na parcele je třídy F1- MG – hlína-štěrkovitá, Rdt=0,45MPa.

Před zahájením výkopových prací bude sejmuta ornice z celé plochy pozemku (staveniště) o mocnosti cca 150mm. Na staveništi bude realizovaná skládka ornice a části vytěžené zeminy ze stavební jámy. Odpovědná geologická firma provede zaměření a vytyčení objektu. Stavební jáma bude provedena v navrhovaném sklonu 1:0,75 a odvodněna. Úroveň dna základové jámy je -4,9500m od projektové nuly. Úroveň základové spáry betonových monolitických patek pod sloupy S3 je -5,250m a úroveň základové spáry betonových monolitických patek pod sloupy S1 a S2 je -4,950m. Úroveň základové spáry betonového monolitického pasu pod ztužující stěnou je -4,950m. Úroveň základové spáry pod nenosným a výplňovým zdivem je -4,450m dle projektové dokumentace.

Po ukončení prací na 1 PP bude stavební jáma zasypaná zeminou z ní vytěžené a po cca 200mm hutněna na min 0,2MPa.

Příjezd na staveniště je zajištěn vjezdovou bránou z ulice Košťálkova.

Základy

Před zahájením betonáže musí být základové spáry čisté s vloženým zemnícím páskem. Musí být uloženy chráničky a vynechány prostupy v základových pasech pro svodné potrubí dle projektové dokumentace.

Pod sloupy budou provedeny monolitické patky z betonu C20/25 vyztužené betonářskou oceli B500. Pod betonové patky bude vyhotovena podkladní vyrovnávací betonová vrstva v tl. 100mm. Pod nenosným a výplňovým zdivem, pod prvním schodišťovým stupněm budou provedeny monolitické betonové pasy z prostého betonu C16/20. Stejně jako betonové pasy pod výtahovou šachtou. Základová spára je navržena v nezámrzné hloubce 0,930m pod úrovní terénu. Základová deska je navržena v tloušťce 200mm z betonu C16/20 a je v celé ploše vyztužena kari sítí 150/150, ø4mm.

Základové patky pod sloupy S4 byli navrženy jako jednostupňové o rozměrech 1,4x1,4m a výšce 0,55m. Základové patky pod sloupy S5 jsou navrženy jako dvoustupňové o rozměrech 1,8x1,8m a výšce 0,75m . A základové patky pod sloupy S6 jsou dvoustupňové o rozměrech 2,4x2,4m a výšce 1,05m. Výpočet a návrh rozměrů viz. příloha - Výpočet rozměrů navrhovaných konstrukcí.

Svislé nosné konstrukce

Svislý nosný systém objektu je navržen jako monolitický železobetonový skelet s výplňovým zdivem z keramických tvarovek POROTHERM.

Sloupy jsou navrženy jako železobetonové monolitické, beton C25/30, ocel B500. Rozměry sloupů S1, S2 a S3 jsou 300x300mm, délky 3,0m. Sloupy S4 a S5 v 1 PP mají rozměry 300x300mm a délky 3,5m, sloupy S6 mají rozměr 350x350mm a délku 3,5m.

Nosný skeletový systém doplňuje ztužující železobetonová stěna v tloušťce 0,3m o rozměrech ZT1 6,8x3,5m a ZT2 6,8x3,0m.

Železobetonová monolitická výtahová šachta je navržena z betonu C20/25 a oceli B500. Tloušťka stěny je 200mm, vnitřní rozměry šachty 1,6x1,75m.

Nosné zdivo schodišťové šachty je navrženo z keramických tvarovek POROTHERM 25 AKU (372x250x238) tloušťky 250mm na zdící maltu PORTOHRTM TM.

Svislé nenosné konstrukce

Výplňové obvodové zdivo je navrženo z keramických tvarovek POROTHERM 30 P+D (247x300x238) tloušťky 300mm na tepelně izolační maltu POROTHERM TM.

Vnitřní mezibytové stěny jsou navrženy z keramických akustických tvarovek POROTHERM 36,5 AKU (247x365x238) a POROTHERM 30 AKU (247x300x238) na zdící maltu POROTHERM TM. Prostor vzniklý kolem sloupů, z důvodu rozdílné šířky zdiva, bude vyplněn zvukovou izolací z kamenné vlny.

Podzemní stěna v 1 PP je zhotovena z betonových tvarovek pro ztracené bednění – dutinové tvarovky z prostého vibrolisovaného betonu ZB 30 (300x250x500) tloušťky 300mm, vyztuženo betonářskou ocelí.

Zdivo je založeno na zakládací maltě a musí být dodržena požadovaná svislost. V případě potřeby je možno prvky řezat na požadovanou velikost.

Vodorovné nosné a nenosné konstrukce

Všechna podlaží jsou zastropena lokálně podepřenou bezhřibovou deskou v tloušťce 250mm, beton C25/30, ocel B500. Vodorovné průvlaky a překlady jsou ze železobetonu – beton C25/30, ocel B500. Předběžný návrh prvků je uveden v příloze – Výpočet orientačních rozměrů železobetonových prvků. Návrh výztuže provede statik.

Ve všech stropních deskách budou vynechány otvory pro instalační šachty, výtahovou a schodišťovou šachtu dle projektové dokumentace. Po celém obvodu stropních desek a nad mezibytovými stěnami bude proveden železobetonový věnec dle projektové dokumentace. Na veškeré monolitické konstrukce bude použito systémového bednění PERI.

Nosné překlady v obvodové konstrukci jsou navrženy převážně jako součást železobetonových trámů a věnců.

Nosné a nenosné překlady uvnitř budovy jsou navrženy ploché keramické překlady POROTHERM.

Ozn.	Průřez	Popis	Rozměr	Kusy
P1	71/115	Plochý keramický překlad PTH 11,5	71x115x1000	27
P2	71/115	Plochý keramický překlad PTH 11,5	71x115x1250	8
P3	145/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	145x71x1000	2
P4	145/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	145x71x1250	20
P5	145/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	145x71x1500	4
P6	147/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	145x71x1750	3
P7	145/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	145x71x2000	2
P8	2x145/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	2x 145x71x1250	4
P9	2x145/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	2x 145x71x1750	3

P10	3x115/71	Plochý keramický překlad PTH 11,5	3x 115x71x1250	11
P11	71/115	Plochý keramický překlad PTH 11,5	71x115x1500	1

Střešní konstrukce

Celý objekt je zastřešen jednoplášťovou vegetační střechou. Spád je tvořen pomocí tepelně izolačních desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150 S a EPS 200 S s minimálním sklonem 2% a minimální tloušťkou 180mm. Správnou technologií a montáží střešní konstrukce bude zabráněno tvoření kaluží.

Hydroizolační fóliový systém je napojen na dvoustupňovou vpust s ochranným košem. Parotěsná hydroizolační vrstva je tvořena SBS modifikovaným asfaltovým pásem s nosnou hliníkovou vložkou tl. 4mm. Hlavní hydroizolační vrstva je tvořena z Fólie z PVC-P určené pro vegetační střechy s výztužnou vložkou ze skelné rohože, tl. 1,5mm chráněná z obou stran separační textilií ze 100% PP.

Horní vrstvu střechy tvoří vegetační substrát pro suchomilné rostliny. Kolem atiky a prostupů je vyhotoven pás ze štěrku o šířce 500mm. Atiky jsou oplechovány titanzinkem tl. 0,6mm se spádem 5% dovnitř objektu. V atice je navrženo několik pojistných přepadů.

Schodiště

V objektu jsou navrženy tři železobetonové monolitické schodiště.

Schodiště z 1 PP do 1 NP s konstrukční výškou 3700mm je navrženo jako dvouramenné s počtem stupňů 20, výškou stupně 185mm, šířkou stupně 274mm.

Schodiště z 1 NP do 2 NP s konstrukční výškou 3200mm je navrženo jako dvouramenné s počtem stupňů 18, výškou stupně 177,8mm, šířkou stupně 274mm.

Schodiště z 2 PP do 3 NP s konstrukční výškou 3250mm je navrženo jako dvouramenné s počtem stupňů 18, výškou stupně 180,6mm, šířkou stupně 274mm.

Na stupnicích a podstupnicích jsou nalepeny vinylové vlysy. Všechna schodiště mají průchozí šířku 1150mm. Jsou opatřena zábradlím o výšce 1100mm na jedné straně a madlem na straně druhé.

Schodišťové desky budou uloženy do schodišťové stěny s použitím prvků pro utlumení kročejového zvuku. Izolační prvky HALFEN – elastické uložení pomocí elastomerových ložisek.

Hydroizolace

Hydroizolace spodní stavby je provedena pomocí asfaltového SBS modifikovaného natavitelného pásu s nosnou vložkou z AL fólie + skelná rohož tloušťky 3,5mm. Hydroizolace je provedena v celé ploše základové desky v 1 PP s návazností na svislé obvodové konstrukce zahrnuté zemí v 1 PP. Hydroizolační pás je vytažen 300mm nad úroveň upraveného terénu. Na betonovou desku se provede nátěr penetrační emulzí a následně se celoplošně nataví asfaltový hydroizolační pás.

Hydroizolaci vegetační jednoplášťové ploché střechy tvoří fóliový systém. Je použita fólie z PVC-P DEKPLAN 77 určena pro vegetační střechy s výztužnou vložkou ze skelné rohože, tloušťky 1,5mm. Pokládka nasucho s přitížením dalších vrstev. Jako parotěsná vrstva je použit SBS modifikovaný asfaltový pás GLASTEK AL 40 MINERAL s hliníkovou vložkou, tloušťky 4,0mm.

Hydroizolace lodžií tvoří souvrství asfaltových pásů. Spodní asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skelné tkaniny tl. 3,0mm, samolepicí. Horní pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z polyesterové rohože tl. 3,0mm aplikován natavením.

Tepelné a akustické izolace

Obvodový plášť

Jako tepelná izolace obvodových svislých a vodorovných konstrukcí jsou použity tepelněizolační desky z kamenné vlny ROCKWOOL AIRROCK ND v tloušťce 160mm, 120mm a 100mm, které jsou mechanicky kotveny k výplňovému zdivu z keramických tvarovek POROTHERM.

Suterén a základy

Na zateplení podzemních stěn a základových konstrukcí je použito tepelně izolačních desek z polystyrenu XPS tl. 120mm, Isover Synthos XPS prime 30. Podklad je napenetrován a desky jsou k podkladu lepeny.

Střešní konstrukce

Zateplení vegetační jednoplášťové ploché střechy je zajištěno pomocí tepelněizolačních desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150 S a EPS 200 S s minimálním sklonem 2% a minimální tloušťkou 180mm. Správnou technologií a montáží střešní konstrukce bude zabráněno tvoření kaluží.

Lodžie

Lodžie jsou zatepleny pomocí tepelněizolačních desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150 S. Desky jsou ve spádu 1,5% v minimální tloušťce 140mm a jsou lepeny k podkladu.

Podlahové konstrukce

Podlahy v prvním podzemním podlaží jsou zatepleny pomocí tepelněizolačních desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu ISOVER EPS 150 S v tloušťce 120mm.

Podlahy v prvním nadzemním podlaží jsou zatepleny pomocí tepelněizolačních desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu ISOVER EPS 150 S v tloušťce 80mm.

Podlahy v druhém a třetím nadzemním podlaží jsou zatepleny pomocí tepelně izolačních desek z minerální plsti ISOVER N 3,0 v tloušťce 30mm.

Podlahy

Celková výška podlahové konstrukce v 1 PP je 200mm, výška podlahy v 1 NP je 150mm a výška podlahy ve 2 NP a 3 NP je 100mm.

Podlahy jsou navrženy jako těžké plovoucí s tepelně-akustickou izolací ze stabilizovaného polystyrenu nebo minerální plsti. Roznášecí vrstvu tvoří v 1 PP cementový potěr, v ostatních podlažích samonivelační potěr. V nadzemních podlaží je použito podlahové vytápění.

Skladby a tloušťky jednotlivých vrstev viz. Specifikace podlah

Podhledy

Ve většině místnosti je navržen samonosný sádrokartonový podhled. Nosný ocelový rošt, tvořený CW profily a přímými závěsy, připevněný ke svislým nosným konstrukcím a opláštěný pomocí sádrokartonových desek KNAUF WHITE tloušťky 12,5mm.

Obklady

Vnější obklad

Finální vrstvu obvodové konstrukce tvoří vláknocementové desky CEMBRIT ZENIT, tloušťky 8,0mm. K nosnému podkladu jsou kotveny pomocí ocelových SPIDI MAX kotev s povrchovou úpravou AL-ZN a vertikálního L profilu z oceli s povrchovou úpravou AL-ZN.

Vnitřní obklad

V místnostech s mokrým provozem (koupelny, WC, sprchy) jsou na svislých konstrukcích použity keramické obklady, tl. 8,0mm, ukládány do jednosložkového lepidla na bázi MS-polymerů, tl. 4,0mm a stěny jsou opatřeny hydroizolačním nátěrem.

V místnosti č. P.25 PŘÍPRAVNA JÍDLA, P.16 a P.20 KUCHYŇKA jsou na svislých konstrukcích použity keramické obklady, tl. 8,0mm, ukládány do jednosložkového lepidla na bázi MS-polymerů, tl. 4,0mm.

Výšky a umístění keramických obkladů jsou patrné v projektové dokumentaci.

Výplně otvorů

Okna

V celém objektu jsou navržena hliníková okna s tříkomorovým okenním systémem s přerušeným tepelným mostem s integrovanými oboustranně tepelně izolačními můstky. Stavební hloubka 82mm. Zasklení pomocí izolačního dvojskla – plněno argonem. S integrovanou žaluzií SCREENLINE.

Ve střešní konstrukci jsou navrženy dva střešní světlíky do ploché střechy VELUX CSP ovládané dálkovým ovladačem sloužící jako odvod kouře v případě požáru a také jako výlez na střechu. PVC rám a křídlo vyplněné tepelnou izolací, zasklení dvojsklem s polykarbonátovou kopulí. Rozměr světlíku 1200x1200mm.

Viz specifikace oken.

Dveře

Vchodové dveře do bytové části, vchodové dveře do kavárny a obchodů, dveře do technické místnosti a do zásobovací části kavárny stejně tak dveře na zahrady v druhém nadzemním podlaží jsou navrženy hliníkové s celoobvodovým kováním a bezpečnostním lištovým zámkem.

Vnitřní dveře jsou navrženy dřevěné z děrované dřevotřísky. Posuvné dveře jsou umístěny do stavebního pouzdra JAP. Dveře otočné jsou umístěny do obložkových zárubní. V 1 PP v prostoru se sklepy jsou navrženy dveře s ocelovou zárubní.

Viz specifikace dveří.

Instalační šachty

V objektu jsou navrženy instalační šachty zhotoveny převážně z keramických tvarovek POROTHERM 8 P+D na zdící maltu Porotherm TM, které splňují požadavky nap požární odolnost.

Klempířské výrobky

Klempířské výrobky jsou zhotoveny z titanzinku nebo barevně lakovaného hliníku. Tloušťky a rozměry viz specifikace klempířských prvků.

Úpravy povrchů

Vnitřní omítky

Na svislých obvodových konstrukcí bude provedena minerální tepelněizolační perlitová omítka POROTHERM TO tl. 10mm. Na ostatních svislých a vodorovných konstrukcí bude provedena jednovrstvá vnitřní hladká omítka na sádrové bázi BAUMIT RATIOSLIM tl. 10mm.

Vnější omítky

Na soklové části objektu je použita šlechtěná mozaiková omítka.

Nášlapné vrstvy

Nášlapné vrstvy v bytových jednotkám jsou převážně z vinylových vlysů se zámky vhodných pro podlahové vytápění tl. 7mm. Po obvodu místností bude provedena podlahová lišta výšky 60mm.

V koupelnách a na WC jsou navrženy nášlapné vrstvy z keramické dlažby, uložených do lepicího tmelu tloušťky 6mm. Podkladní konstrukce je chráněna hydroizolačním nátěrem, který navazuje na hydroizolační nátěr svislých konstrukcí v místnostech s mokrým provozem.

Na veřejných chodbách, v obchodech a v místnosti pro přípravu jídla jsou použity nášlapné vrstvy z keramické dlažby, uložených do lepicího tmelu tloušťky 6mm.

V prostoru kavárny je použito nášlapné vrstvy z vinylových vlysů odolných proti zvýšenému namáhání.

V prostorách domovního vybavení a v zázemí kavárny je pro finální vrstvu použito probarveného samonivelačního cementového potěru v tl. 30mm.

Viz specifikace vrstev

Malby a nátěry

Vnitřní omítky budou opatřeny vnitřním malířským nátěrem. Barevnou specifikaci upřesní investor.

Stěna za barem v místnosti P.24 KAVÁRNA bude opatřena omyvatelnou cementovou stěrkou + finálním lakem v tloušťce 1,5mm. Stejně tak, jako všechny stěny za kuchyňskými linkami v bytových jednotkách.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Výtah

V objektu je navržena výtahová kabina bez strojovny pro 6 osob / 500kg. Rychlost 1m/s, rozměry kabiny 1000x1445x2130mm, šířka dveří 900x2000mm. Výrobce BETACONTROL, typ šachty 4.

Větrání

Větrání je ve všech obytných místnostech zajištěno přirozeně okny a bude dodržena předepsaná výměna vzduchu. V kuchyňských koutech je navržena digestoř pro odtah par s rekuperací nebo s odtahem par do venkovního prostředí.

Prostory kavárny a obchodů budou větrány přirozeně okny + bude v prostorách instalována klimatizační nástěnná jednotka pro chlazení, vytápění a úpravu vzduchu v místnosti.

Větrání WC je zajištěno stropním elektrickým ventilátorem s odtahem nad střechu.

Vytápění

V nadzemních podlažích je navrženo nízkoteplotní podlahové vytápění. PP trubky průměru 20mm. Systém napojen na kondenzační kotel v technické místnosti.

V 1 PP jsou místnosti vytápěny pomocí nástěnné klimatizační jednotky.

Veřejné komunikační prostory, sklady, technická místnost a prostory domovního vybavení nejsou vytápěny.

Vnitřní vodovod

Na pozemku je provedena vodoměrná šachta s vodoměrnou soustavou. Od ní je přivedena voda vodovodním potrubím do objektu k zařizovacím předmětům a kondenzačnímu kotli se zásobníkem TUV. Potrubní rozvody vody jsou z PPR. Uzávěr vody bude umístěn v nejspodnějším patře na každé stoupačce a dále v každé bytové jednotce.

Vnitřní kanalizace

Odpadní voda bude v jednotlivých podlaží svedena od zařizovacích předmětů připojovacím potrubím do svislých odpadních potrubí, které jsou vedena v instalačních šachtách ke svodnému potrubí pod 1 PP. Na odpadních potrubích v instalačních šachtách bude osazen čistící kus a potrubí bude odvětráno větracím potrubím vyvedeným nad střechu. Odpadní voda z 1 PP bude svedeno od zařizovacích předmětů připojovacím potrubím ke svodnému potrubí. Svodným potrubím budou splaškové vody svedeny do veřejné odpadní

stokové sítě v ulici Košťálkova. Veškeré připojovací a svislé odpadní potrubí bude provedeno z plastu PP HT – DN 50, DN 75 a DN 110. Připojovací potrubí bude provedeno s minimálním sklonem 3%. Svodné potrubí bude provedeno z PVC KG - DN 110 s minimálním sklonem 2% a maximálním sklonem 40%.

Dešťová voda bude svedena z ploché střechy dvoustupňovou vpustí do svislého odpadního potrubí a poté do svodného potrubí. Svodné dešťové potrubí bude provedeno z PVC KG - DN 110 s minimálním sklonem 2% a maximálním sklonem 40%.

Elektroinstalace

Veškeré elektroinstalační práce v objektu musí být v souladu s obecně platnými předpisy a musí splňovat technické předpisy, vyhlášky a normativní dokumenty. Do objektu je přivedena elektrická NN. Elektro skříň s rozvaděčem bude osazena v pilíři na hranici pozemku u ulice Košťálkova. Hlavní jistič bude umístěn na chodbě v 1 PP. Elektroinstalační rozvody budou provedeny z kabelů s měděnými jádry a budou uloženy v podlahách, stěnách a podhledech. Vypínače a zásuvky budou osazeny 1,2m a 0,3m nad podlahou.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požární bezpečnost stavby je zpracována v samostatné příloze – Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

Na navrhovaný objekt byl zpracován energetický štítek obálky budovy dle ČSN 730540-2. Objekt spadá do kategorie C – vyhovující.

Všechny konstrukce vyhovují na normově předepsaný požadavek součinitele prostupu tepla UN /W/m2K/.

Výpočet součinitelů prostupu tepla a energetický štítek obálky budovy viz. Tepelně technické posouzení.

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

Budou dodrženy všechny platné normy, vyhlášky a zákony. Stavba nebude mít negativní vliv na okolí.

Provoz v objektu nebude narušovat a zatěžovat okolí nadměrným hlukem nebo prašností. Odpady vzniklé při výstavbě budou likvidovány na příslušných skládkách. Kontejnery na směsný odpad budou umístěny u hlavního vchodu do budovy a budou pravidelně likvidovány v souladu s požadavky na ochranu lidí a životního prostředí.

Větrání a osvětlení obytných prostor je řešeno přirozeně okny.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

V dané lokalitě nebyl zjištěn výskyt radonu. Na pozemku byl zjištěn nízký index radonového rizika. Jako ochrana je použit SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou

z AL rohože bodově natavený k podkladu. Hladina podzemní vody byla zjištěna 3m pod úrovní základové spáry. Pozemek se nenachází v poddolovaném území ani v území se seismickými vlivy.

Díky konstrukčnímu řešení stavby je při jeho užívání splněn požadavek na ochranu proti hluku. Pozemek se nevyskytuje v záplavovém území.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Napojení na splaškovou kanalizaci

Napojení je zajištěno pomocí nově zbudované přípojky z PVC KG. Přípojka je napojena na stávající veřejnou splaškovou stoku z kameniny DN 300 v ulici Košťálkova. Napojení bude zajištěno jádrovým vrtem. Na pozemku bude vybudována hlavní vstupní šachta z betonových skruží ø1000mm s poklopem ø600mm

Napojení na dešťovou kanalizaci

Napojení je zajištěno pomocí nově zbudované přípojky z PVC KG. Přípojka je napojena na stávající veřejnou dešťovou stoku z kameniny DN 400 v ulici Košťálkova. Napojení bude zajištěno jádrovým vrtem. Na pozemku bude vybudována hlavní vstupní šachta z betonových skruží ø1000mm s poklopem ø600mm a retenční nádrž.

Napojení na vodovod

Pro zásobování objektu pitnou vodou bude vybudována nová vodovodní přípojka provedená z HDPE 100 SDR napojena na veřejný vodovodní řad v ulici Košťálkova. Vodovodní přípojka bude na veřejný liniový řad DN 100 napojena navrtávacím psem s uzávěrem, zemní soupravou a poklopem. Vodoměrová souprava s vodoměrem a hlavním uzávěrem vody bude umístěna na pozemku v betonové vodoměrné šachtě o rozměru 900x1200x1600mm.

Potrubí přípojky bude uloženo na pískovém podsypu tloušťky 150mm a obsypáno pískem do výšky 300mm nad úroveň trubky. Podél potrubí bude položen signalizační vodič. Ve výšce 300mm nad potrubím se do výkopu položí výstražná fólie.

Napojení na elektrickou energii

Do objektu je přivedena elektrická NN. Elektro skříň s rozvaděčem bude osazena v pilíři na hranici pozemku u ulice Košťálkova.

Napojení na plynovod

Napojení bude zajištěno přípojkou z veřejného plynovodu v ulici Košťálkova.

B.4 Dopravní řešení

Příjezd na pozemek je zajištěn pomocí nově zbudované silniční komunikace šířky 6,0m, která navazuje na stávající ulici Košťálkova. Na pozemku se nachází garáže, které jsou částečně zahrnuté zemí. Dále je na pozemku 10 parkovacích stání pro uživatele bytových jednotek a dalších 5 parkovacích stání pro zákazníky kavárny a obchodu. Na pozemku jsou vyhrazena dvě parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Na pozemku budou nově vybudovány komunikace pro pěší, které budou napojeny na stávající komunikace a na nově zbudované parkoviště.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Kolem celého objektu je zhotoven okapový chodník z betonových obrubníků a oblázků. Zpevněné plochy komunikací a parkovacích ploch jsou zhotoveny z betonové dlažby. Na severozápadní straně objektu jsou navrženy zahrádky, které jsou přístupné z bytů v prvním nadzemním podlaží, na které navazuje venkovní terasa na terénu, která je tvořena nosným lehkým dřevěným roštem kotveným do rostlého terénu pomocí ocelových zemních vrutů. Nášlapnou vrstvu terasy tvoří prkna z dřeoplastu. Celý pozemek je zatravněný a kolem hranice pozemku je zasazeno několik listnatých stromů a nízkých keřů.

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

Stavba je navržena dle vyhlášky 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. Její provádění a užívání nebude mít negativní vliv na životní prostředí ani na okolní stavby a pozemky. Během provádění zemních prací může dojít ke zvýšené prašnosti v okolí stavby. Aby k tomuto nedocházelo, bude dodržováno pravidelné kropení příjezdových cest. Vozidla vyjíždějící z prostoru staveniště musí být řádně očištěna. Při realizaci musí být zajištěna likvidace vzniklého odpadu. Zhotovitel stavebních prací je povinen používat stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení a neprodukují výfukové plyny v množství vyšším, než stanovují platné vyhlášky.

Díky konstrukčnímu řešení stavby je při jeho užívání splněn požadavek na ochranu proti hluku. Během provádění stavby bude dodržována eliminace hluku sníženou rychlostí projíždějících stavebních strojů, používáním nových méně hlučných stavebních strojů a koncentrací hlučných stavebních prací v době, kdy bude, v co nejmenší míře, obtěžováno okolí stavby.

Během výstavby bude zajištěn odvod odpadní vody do kanalizace s použitím odlučovače ropných látek.

Na pozemku se nenachází žádná vzrostlá nebo chráněná zeleň.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba je navržena tak, aby při jejím užívání nabyl ohrožen život a zdraví osob užívajících tuto stavbu ani osob v okolí stavby.

B.8 Zásady organizace výstavby

Zásady organizace výstavby budou vypracovány v samostatném projektu.

Technická zpráva

D.1 Účel objektu

Řešený objekt polyfunkčního domu je navržen za účelem bydlení a občanského vybavení. Objekt má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. V prvním podlaží se nachází kavárna se zázemím, dvě obchodní jednotky se zázemím, technická místnost a vstup a domovní vybavení. V nadzemních podlažích se nacházejí bytové jednotky rozdílné velikosti. V prvním nadzemním podlaží se nachází jedna bytová jednotka navržená pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Kapacity funkčních jednotek

Domovní vybavení	100,11 m^2
Obchod č. 1	36,94 m^2
Obchod č. 2	54,09 m^2
Kavárna + zázemí	148,05 m^2
Byt č. 1	98,06 m^2
Byt č. 2	52,34 m^2
Byt č. 3	125,18 m^2
Byt č. 4	50,07 m^2
Byt č. 5	71,65 m^2
Byt č. 6	42,66 m^2
Byt č. 7	50,89 m^2
Byt č. 8	110,02 m^2
Byt č. 9	49,78 m^2
Byt č. 10	72,20 m^2
Byt č. 11	53,04 m^2
Byt č. 12	38,31 m^2
Byt č. 13	109,54 m^2
Byt č. 14	50,16 m^2

D.2 Architektonické, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Novostavba polyfunkčního domu je samostatně stojící objekt a je navržen v souladu platného územního plánu města Beroun. Objekt je obdélníkového tvaru o celkových vnějších rozměrech 33,22m x 13,72m. Stavba je navržena v obytné části města Beroun (Plzeňské předměstí) v souladu s územním plánem. Objekt svým vzhledem nenarušuje okolní ráz zástavby. Přístup na pozemek a do objektu je navržen z nově zbudované pozemní komunikace, která navazuje na stávající ulici Košťálkova na jižní straně pozemku. Východní a severní stranu pozemku lemují stávající bytové domy a na západní straně se nachází skupina samostatně stojících rodinných a řadových domů.

Polyfunkční dům má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. První podzemní podlaží je navrženo za účelem občanské vybavenosti. Nachází se zde kavárna, dvě obchodní jednotky, prostor pro zázemí bytů a technická místnost. Ve zbývajících třech nadzemních podlaží se

nachází bytové jednotky rozdílných velikostí. V prvním nadzemním podlaží se nachází jedna bytová jednotka navržená pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Objekt je zastřešen plochou vegetační střechou s klasickým pořadím vrstev. Nosný systém je navržen jako monolitický železobetonový skelet s výplňovým zdivem z keramických tvarovek POROTHERM. Fasáda je navržena jako provětrávaná s použitím cementotřískových desek CETRIS a nosného roštového ocelového systému s použitím SPIDI kotev. Na pozemku budou zbudované garáže, parkovací stání, příjezdové komunikace a přístup pro pěší. Na severní straně objektu jsou navrženy zahrádky, které jsou přístupné z bytů v prvním nadzemním podlaží. Vstupy do obchodů, kavárny a bytové části jsou z jihovýchodní strany objektu z ulice Košťálkova. Parkoviště na komunikace na pozemku je z betonové dlažby. Kolem celého objektu je okapový chodník z betonového obrubníku a oblázků.

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou MMR č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.
Vstup do kavárny, obchodů, bytového vybavení a bytů je řešen jako bezbariérový. Světlá šířka dveří je 900mm nebo 1100mm (1600mm při otevření obou dveřních křídel – hlavní vstup do objektu). Před každým vstupem do objektu je vodorovná plocha se sklonem max. 1:50 o rozměrech 1500x2000mm. V prvním nadzemním podlaží se nachází bytový jednotka, která je navržena pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.
V objektu se nachází výtah, který umožňuje přepravu 1 osoby na invalidním vozíku. Rozměry kabiny jsou 1000x1445mm, světlá šířka dveří 900mm. U výtahu jsou použity samočinné vodorovně posuvné dveře. Volná plocha před vstupem do výtahu je min. 1500x1500mm.
Šířka komunikačních prostor v objektu je min. 1500mm, Výškové rozdíly pochozích ploch v prostorách určených pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace jsou max. 20mm.
Na pozemku je vyhrazeno jedno parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

D.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stávající pozemní komunikace končí u jihovýchodního rohu pozemku. Tato ulice (Košťálkova) bude prodloužena po celé jihovýchodní délce parcely a z této komunikace bude zajištěn přístup do objektu a na pozemek, kde se nachází garáže, parkovací stání, zahrady, zásobování kavárny a obchodů a přístup do technické místnosti objektu.

Napojení objektu na technickou infrastrukturu je zajištěno jednotlivými přípojkami vedenými kolmo k objektu z veřejného vedení v ulici Košťálkova. Bude zbudována přípojka dešťové kanalizace, splaškové kanalizace, vodovodní přípojka, přípojka elektrické energie, přípojka sdělovacích kabelů a plynovodní přípojka.

Jednotlivá patra jsou horizontálně propojeny pomocí schodiště a výtahu pro 4 osoby. Kavárna je přístupná z jihovýchodní strany objektu, zásobování a odvoz odpadu je umožněno z jihozápadní strany objektu. Obchody jsou přístupné z jihovýchodní strany a z této strany je také umožněno zásobování obchodů.

D.4 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

SO01 Polyfunkční dům

Zemní práce

Na pozemku byl proveden hydrogeologický a geologický průzkum, z něhož byla zjištěna hladina podzemní vody a druh zeminy. Hladina podzemní vody se nachází 3m pod úrovní základové spáry, tj. asi 6,4m pod úrovní upraveného terénu. Zemina na parcele je třídy F1- MG – hlína-štěrkovitá, Rdt=0,45MPa.

Před zahájením výkopových prací bude sejmuta ornice z celé plochy pozemku (staveniště) o mocnosti cca 150mm. Na staveništi bude realizovaná skládka ornice a části vytěžené zeminy ze stavební jámy. Odpovědná geologická firma provede zaměření a vytyčení objektu. Stavební jáma bude provedena v navrhovaném sklonu 1:0,75 a odvodněna. Úroveň dna základové jámy je -4,9500m od projektové nuly. Úroveň základové spáry betonových monolitických patek pod sloupy S3 je -5,250m a úroveň základové spáry betonových monolitických patek pod sloupy S1 a S2 je -4,950m. Úroveň základové spáry betonového monolitického pasu pod ztužující stěnou je -4,950m. Úroveň základové spáry pod nenosným a výplňovým zdivem je -4,450m dle projektové dokumentace.

Po ukončení prací na 1 PP bude stavební jáma zasypaná zeminou z ní vytěžené a po cca 200mm hutněna na min 0,2MPa.

Příjezd na staveniště je zajištěn vjezdovou bránou z ulice Košťálkova.

Základy

Před zahájením betonáže musí být základové spáry čisté s vloženým zemnícím páskem. Musí být uloženy chráničky a vynechány prostupy v základových pasech pro svodné potrubí dle projektové dokumentace.

Pod sloupy budou provedeny monolitické patky z betonu C20/25 vyztužené betonářskou oceli B500. Pod betonové patky bude vyhotovena podkladní vyrovnávací betonová vrstva v tl. 100mm. Pod nenosným a výplňovým zdivem, pod prvním schodišťovým stupněm budou provedeny monolitické betonové pasy z prostého betonu C16/20. Stejně jako betonové pasy pod výtahovou šachtou. Základová spára je navržena v nezámrzné hloubce 0,930m pod úrovní terénu. Základová deska je navržena v tloušťce 200mm z betonu C16/20 a je v celé ploše vyztužena kari sítí 150/150, ø4mm.

Základové patky pod sloupy S4 byli navrženy jako jednostupňové o rozměrech 1,4x1,4m a výšce 0,55m. Základové patky pod sloupy S5 jsou navrženy jako dvoustupňové o rozměrech 1,8x1,8m a výšce 0,75m . A základové patky pod sloupy S6 jsou dvoustupňové o rozměrech 2,4x2,4m a výšce 1,05m. Výpočet a návrh rozměrů viz. příloha - Výpočet rozměrů navrhovaných konstrukcí.

Svislé nosné konstrukce

Svislý nosný systém objektu je navržen jako monolitický železobetonový skelet s výplňovým zdivem z keramických tvarovek POROTHERM.

Sloupy jsou navrženy jako železobetonové monolitické, beton C25/30, ocel B500.

Rozměry sloupů S1, S2 a S3 jsou 300x300mm, délky 3,0m. Sloupy S4 a S5 v 1 PP mají rozměry 300x300mm a délky 3,5m, sloupy S6 mají rozměr 350x350mm a délku 3,5m.

Nosný skeletový systém doplňuje ztužující železobetonová stěna v tloušťce 0,3m o rozměrech ZT1 6,8x3,5m a ZT2 6,8x3,0m.

Železobetonová monolitická výtahová šachta je navržena z betonu C20/25 a oceli B500. Tloušťka stěny je 200mm, vnitřní rozměry šachty 1,6x1,75m.

Nosné zdivo schodišťové šachty je navrženo z keramických tvarovek POROTHERM 25 AKU (372x250x238) tloušťky 250mm na zdící maltu PORTOHRTM TM.

Svislé nenosné konstrukce

Výplňové obvodové zdivo je navrženo z keramických tvarovek POROTHERM 30 P+D (247x300x238) tloušťky 300mm na tepelně izolační maltu POROTHERM TM.

Vnitřní mezibytové stěny jsou navrženy z keramických akustických tvarovek POROTHERM 36,5 AKU (247x365x238) a POROTHERM 30 AKU (247x300x238) na zdící maltu POROTHERM TM. Prostor vzniklý kolem sloupů, z důvodu rozdílné šířky zdiva, bude vyplněn zvukovou izolací z kamenné vlny.

Podzemní stěna v 1 PP je zhotovena z betonových tvarovek pro ztracené bednění – dutinové tvarovky z prostého vibrolisovaného betonu ZB 30 (300x250x500) tloušťky 300mm, vyztuženo betonářskou ocelí.

Zdivo je založeno na zakládací maltě a musí být dodržena požadovaná svislost. V případě potřeby je možno prvky řezat na požadovanou velikost.

Vodorovné nosné a nenosné konstrukce

Všechna podlaží jsou zastropena lokálně podepřenou bezhřibovou deskou v tloušťce 250mm, beton C25/30, ocel B500. Vodorovné průvlaky a překlady jsou ze železobetonu – beton C25/30, ocel B500. Předběžný návrh prvků je uveden v příloze – Výpočet orientačních rozměrů železobetonových prvků. Návrh výztuže provede statik.

Ve všech stropních deskách budou vynechány otvory pro instalační šachty, výtahovou a schodišťovou šachtu dle projektové dokumentace. Po celém obvodu stropních desek a nad mezibytovými stěnami bude proveden železobetonový věnec dle projektové dokumentace. Na veškeré monolitické konstrukce bude použito systémového bednění PERI.

Nosné překlady v obvodové konstrukci jsou navrženy převážně jako součást železobetonových trámů a věnců.

Nosné a nenosné překlady uvnitř budovy jsou navrženy ploché keramické překlady POROTHERM.

Ozn.	Průřez	Popis	Rozměr	Kusy
P1	71/115	Plochý keramický překlad PTH 11,5	71x115x1000	27
P2	71/115	Plochý keramický překlad PTH 11,5	71x115x1250	8
P3	145/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	145x71x1000	2
P4	145/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	145x71x1250	20
P5	145/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	145x71x1500	4
P6	147/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	145x71x1750	3

P7	145/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	145x71x2000	2
P8	2x145/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	2x 145x71x1250	4
P9	2x145/71	Plochý keramický překlad PTH 14,5	2x 145x71x1750	3
P10	3x115/71	Plochý keramický překlad PTH 11,5	3x 115x71x1250	11
P11	71/115	Plochý keramický překlad PTH 11,5	71x115x1500	1

Střešní konstrukce

Celý objekt je zastřešen jednoplášťovou vegetační střechou. Spád je tvořen pomocí tepelně izolačních desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150 S a EPS 200 S s minimálním sklonem 2% a minimální tloušťkou 180mm. Správnou technologií a montáží střešní konstrukce bude zabráněno tvoření kaluží.

Hydroizolační fóliový systém je napojen na dvoustupňovou vpust s ochranným košem. Parotěsná hydroizolační vrstva je tvořena SBS modifikovaným asfaltovým pásem s nosnou hliníkovou vložkou tl. 4mm. Hlavní hydroizolační vrstva je tvořena z Fólie z PVC-P určené pro vegetační střechy s výztužnou vložkou ze skelné rohože, tl. 1,5mm chráněná z obou stran separační textilií ze 100% PP.

Horní vrstvu střechy tvoří vegetační substrát pro suchomilné rostliny. Kolem atiky a prostupů je vyhotoven pás ze štěrku o šířce 500mm. Atiky jsou oplechovány titanzinkem tl. 0,6mm se spádem 5% dovnitř objektu. V atice je navrženo několik pojistných přepadů.

Schodiště

V objektu jsou navrženy tři železobetonové monolitické schodiště.

Schodiště z 1 PP do 1 NP s konstrukční výškou 3700mm je navrženo jako dvouramenné s počtem stupňů 20, výškou stupně 185mm, šířkou stupně 274mm.

Schodiště z 1 NP do 2 NP s konstrukční výškou 3200mm je navrženo jako dvouramenné s počtem stupňů 18, výškou stupně 177,8mm, šířkou stupně 274mm.

Schodiště z 2 PP do 3 NP s konstrukční výškou 3250mm je navrženo jako dvouramenné s počtem stupňů 18, výškou stupně 180,6mm, šířkou stupně 274mm.

Na stupnicích a podstupnicích jsou nalepeny vinylové vlysy. Všechna schodiště mají průchozí šířku 1150mm. Jsou opatřena zábradlím o výšce 1100mm na jedné straně a madlem na straně druhé.

Schodišťové desky budou uloženy do schodišťové stěny s použitím prvků pro utlumení kročejového zvuku. Izolační prvky HALFEN – elastické uložení pomocí elastomerových ložisek.

Hydroizolace

Hydroizolace spodní stavby je provedena pomocí asfaltového SBS modifikovaného natavitelného pásu s nosnou vložkou z AL fólie + skelná rohož tloušťky 3,5mm. Hydroizolace je provedena v celé ploše základové desky v 1 PP s návazností na svislé obvodové konstrukce zahrnuté zemí v 1 PP. Hydroizolační pás je vytažen 300mm nad úroveň upraveného terénu.

Na betonovou desku se provede nátěr penetrační emulzí a následně se celoplošně nataví asfaltový hydroizolační pás.

Hydroizolaci vegetační jednoplášťové ploché střechy tvoří fóliový systém. Je použita fólie z PVC-P DEKPLAN 77 určena pro vegetační střechy s výztužnou vložkou ze skelné rohože, tloušťky 1,5mm. Pokládka nasucho s přitížením dalších vrstev. Jako parotěsná vrstva je použit SBS modifikovaný asfaltový pás GLASTEK AL 40 MINERAL s hliníkovou vložkou, tloušťky 4,0mm.

Hydroizolace lodžií tvoří souvrství asfaltových pásů. Spodní asfaltový pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou ze skelné tkaniny tl. 3,0mm, samolepicí. Horní pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z polyesterové rohože tl. 3,0mm aplikován natavením.

Tepelné a akustické izolace

Obvodový plášť

Jako tepelná izolace obvodových svislých a vodorovných konstrukcí jsou použity tepelněizolační desky z kamenné vlny ROCKWOOL AIRROCK ND v tloušťce 160mm, 120mm a 100mm, které jsou mechanicky kotveny k výplňovému zdivu z keramických tvarovek POROTHERM.

Suterén a základy

Na zateplení podzemních stěn a základových konstrukcí je použito tepelně izolačních desek z polystyrenu XPS tl. 120mm, Isover Synthos XPS prime 30. Podklad je napenetrován a desky jsou k podkladu lepeny.

Střešní konstrukce

Zateplení vegetační jednoplášťové ploché střechy je zajištěno pomocí tepelněizolačních desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150 S a EPS 200 S s minimálním sklonem 2% a minimální tloušťkou 180mm. Správnou technologií a montáží střešní konstrukce bude zabráněno tvoření kaluží.

Lodžie

Lodžie jsou zatepleny pomocí tepelněizolačních desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS 150 S. Desky jsou ve spádu 1,5% v minimální tloušťce 140mm a jsou lepeny k podkladu.

Podlahové konstrukce

Podlahy v prvním podzemním podlaží jsou zatepleny pomocí tepelněizolačních desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu ISOVER EPS 150 S v tloušťce 120mm.

Podlahy v prvním nadzemním podlaží jsou zatepleny pomocí tepelněizolačních desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu ISOVER EPS 150 S v tloušťce 80mm.

Podlahy v druhém a třetím nadzemním podlaží jsou zatepleny pomocí tepelně izolačních desek z minerální plsti ISOVER N 3,0 v tloušťce 30mm.

Podlahy

Celková výška podlahové konstrukce v 1 PP je 200mm, výška podlahy v 1 NP je 150mm a výška podlahy ve 2 NP a 3 NP je 100mm.

Podlahy jsou navrženy jako těžké plovoucí s tepelně-akustickou izolací ze stabilizovaného polystyrenu nebo minerální plsti. Roznášecí vrstvu tvoří v 1 PP cementový potěr, v ostatních podlažích samonivelační potěr. V nadzemních podlaží je použito podlahové vytápění. Skladby a tloušťky jednotlivých vrstev viz. Specifikace podlah.

Podhledy

Ve většině místnosti je navržen samonosný sádrokartonový podhled. Nosný ocelový rošt, tvořený CW profily a přímými závěsy, připevněný ke svislým nosným konstrukcím a opláštěný pomocí sádrokartonových desek KNAUF WHITE tloušťky 12,5mm.

Obklady

Vnější obklad

Finální vrstvu obvodové konstrukce tvoří vláknocementové desky CEMBRIT ZENIT, tloušťky 8,0mm. K nosnému podkladu jsou kotveny pomocí ocelových SPIDI MAX kotev s povrchovou úpravou AL-ZN a vertikálního L profilu z oceli s povrchovou úpravou AL-ZN.

Vnitřní obklad

V místnostech s mokrým provozem (koupelny, WC, sprchy) jsou na svislých konstrukcích použity keramické obklady, tl. 8,0mm, ukládány do jednosložkového lepidla na bázi MS-polymerů, tl. 4,0mm a stěny jsou opatřeny hydroizolačním nátěrem.

V místnosti č. P.25 PŘÍPRAVNA JÍDLA, P.16 a P.20 KUCHYŇKA jsou na svislých konstrukcích použity keramické obklady, tl. 8,0mm, ukládány do jednosložkového lepidla na bázi MS-polymerů, tl. 4,0mm.

Výšky a umístění keramických obkladů jsou patrné v projektové dokumentaci.

Výplně otvorů

Okna

V celém objektu jsou navržena hliníková okna s tříkomorovým okenním systémem s přerušeným tepelným mostem s integrovanými oboustranně tepelně izolačními můstky. Stavební hloubka 82mm. Zasklení pomocí izolačního dvojskla – plněno argonem. S integrovanou žaluzií SCREENLINE.

Ve střešní konstrukci jsou navrženy dva střešní světlíky do ploché střechy VELUX CSP ovládané dálkovým ovladačem sloužící jako odvod kouře v případě požáru a také jako výlez na střechu. PVC rám a křídlo vyplněné tepelnou izolací, zasklení dvojsklem s polykarbonátovou kopulí. Rozměr světlíku 1200x1200mm.

Viz specifikace oken.

Dveře

Vchodové dveře do bytové části, vchodové dveře do kavárny a obchodů, dveře do technické místnosti a do zásobovací části kavárny stejně tak dveře na zahrady v druhém nadzemním

podlaží jsou navrženy hliníkové s celoobvodovým kováním a bezpečnostním lištovým zámkem.

Vnitřní dveře jsou navrženy dřevěné z děrované dřevotřísky. Posuvné dveře jsou umístěny do stavebního pouzdra JAP. Dveře otočné jsou umístěny do obložkových zárubní. V 1 PP v prostoru se sklepy jsou navrženy dveře s ocelovou zárubní.

Viz specifikace dveří.

Instalační šachty

V objektu jsou navrženy instalační šachty zhotoveny převážně z keramických tvarovek POROTHERM 8 P+D na zdící maltu Porotherm TM, které splňují požadavky nap požární odolnost.

Klempířské výrobky

Klempířské výrobky jsou zhotoveny z titanzinku nebo barevně lakovaného hliníku. Tloušťky a rozměry viz specifikace klempířských prvků.

Úpravy povrchů

Vnitřní omítky

Na svislých obvodových konstrukcí bude provedena minerální tepelněizolační perlitová omítka POROTHERM TO tl. 10mm. Na ostatních svislých a vodorovných konstrukcí bude provedena jednovrstvá vnitřní hladká omítka na sádrové bázi BAUMIT RATIOSLIM tl. 10mm.

Vnější omítky

Na soklové části objektu je použita šlechtěná mozaiková omítka.

Nášlapné vrstvy

Nášlapné vrstvy v bytových jednotkám jsou převážně z vinylových vlysů se zámky vhodných pro podlahové vytápění tl. 7mm. Po obvodu místností bude provedena podlahová lišta výšky 60mm.

V koupelnách a na WC jsou navrženy nášlapné vrstvy z keramické dlažby, uložených do lepicího tmelu tloušťky 6mm. Podkladní konstrukce je chráněna hydroizolačním nátěrem, který navazuje na hydroizolační nátěr svislých konstrukcí v místnostech s mokrým provozem.

Na veřejných chodbách, v obchodech a v místnosti pro přípravu jídla jsou použity nášlapné vrstvy z keramické dlažby, uložených do lepicího tmelu tloušťky 6mm.

V prostoru kavárny je použito nášlapné vrstvy z vinylových vlysů odolných proti zvýšenému namáhání.

V prostorách domovního vybavení a v zázemí kavárny je pro finální vrstvu použito probarveného samonivelačního cementového potěru v tl. 30mm.

Viz specifikace vrstev

Malby a nátěry

Vnitřní omítky budou opatřeny vnitřním malířským nátěrem. Barevnou specifikaci upřesní investor.

Stěna za barem v místnosti P.24 KAVÁRNA bude opatřena omyvatelnou cementovou stěrkou + finálním lakem v tloušťce 1,5mm. Stejně tak, jako všechny stěny za kuchyňskými linkami v bytových jednotkách.

Výtah

V objektu je navržena výtahová kabina bez strojovny pro 6 osob / 500kg. Rychlost 1m/s, rozměry kabiny 1000x1445x2130mm, šířka dveří 900x2000mm. Výrobce BETACONTROL, typ šachty 4.

Větrání

Větrání je ve všech obytných místnostech zajištěno přirozeně okny a bude dodržena předepsaná výměna vzduchu. V kuchyňských koutech je navržena digestoř pro odtah par s rekuperací nebo s odtahem par do venkovního prostředí.

Prostory kavárny a obchodů budou větrány přirozeně okny + bude v prostorách instalována klimatizační nástěnná jednotka pro chlazení, vytápění a úpravu vzduchu v místnosti.

Větrání WC je zajištěno stropním elektrickým ventilátorem s odtahem nad střechu.

Vytápění

V nadzemních podlažích je navrženo nízkoteplotní podlahové vytápění. PP trubky průměru 20mm. Systém napojen na kondenzační kotel v technické místnosti.

V 1 PP jsou místnosti vytápěny pomocí nástěnné klimatizační jednotky.

Veřejné komunikační prostory, sklady, technická místnost a prostory domovního vybavení nejsou vytápěny.

Vnitřní vodovod

Na pozemku je provedena vodoměrná šachta s vodoměrnou soustavou. Od ní je přivedena voda vodovodním potrubím do objektu k zařizovacím předmětům a kondenzačnímu kotli se zásobníkem TUV. Potrubní rozvody vody jsou z PPR. Uzávěr vody bude umístěn v nejspodnějším patře na každé stoupačce a dále v každé bytové jednotce.

Vnitřní kanalizace

Odpadní voda bude v jednotlivých podlaží svedena od zařizovacích předmětů připojovacím potrubím do svislých odpadních potrubí, které jsou vedena v instalačních šachtách ke svodnému potrubí pod 1 PP. Na odpadních potrubích v instalačních šachtách bude osazen čistící kus a potrubí bude odvětráno větracím potrubím vyvedeným nad střechu. Odpadní voda z 1 PP bude svedeno od zařizovacích předmětů připojovacím potrubím ke svodnému potrubí. Svodným potrubím budou splaškové vody svedeny do veřejné odpadní stokové sítě v ulici Košťálkova. Veškeré připojovací a svislé odpadní potrubí bude provedeno

z plastu PP HT – DN 50, DN 75 a DN 110. Připojovací potrubí bude provedeno s minimálním sklonem 3%. Svodné potrubí bude provedeno z PVC KG - DN 110 s minimálním sklonem 2% a maximálním sklonem 40%.

Dešťová voda bude svedena z ploché střechy dvoustupňovou vpustí do svislého odpadního potrubí a poté do svodného potrubí. Svodné dešťové potrubí bude provedeno z PVC KG - DN 110 s minimálním sklonem 2% a maximálním sklonem 40%.

Elektroinstalace

Veškeré elektroinstalační práce v objektu musí být v souladu s obecně platnými předpisy a musí splňovat technické předpisy, vyhlášky a normativní dokumenty. Do objektu je přivedena elektrická NN. Elektro skříň s rozvaděčem bude osazena v pilíři na hranici pozemku u ulice Košťálkova. Hlavní jistič bude umístěn na chodbě v 1 PP. Elektroinstalační rozvody budou provedeny z kabelů s měděnými jádry a budou uloženy v podlahách, stěnách a podhledech. Vypínače a zásuvky budou osazeny 1,2m a 0,3m nad podlahou.

D.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby při běžném užívání byla bezpečná – nemělo by docházet k uklouznutí, pádu, zasažení elektrickým proudem, úniku plynu, popálením atd.. Na schodištích a lodžiích je navrženo zábradlí výšky 1100mm. Okna O2, O3, O4 a O5 jsou opatřeny skleněným zábradlím výšky 1000mm.

Jako nášlapná vrstva na lodžiích bude použita mrazuvzdorná a protiskluzová keramická dlažba.

Je zajištěna ochrana zdraví použitím zdravotně nezávadných stavebních materiálů, požární bezpečnost, mechanická pevnost a stabilita objektu, bezpečnost při užívání proti hluku a povětrnosti.

D.6 Ochrana zdraví a pracovního prostředí

Stavba je navržena dle vyhlášky 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby. Její provádění a užívání nebude mít negativní vliv na životní prostředí ani na okolní stavby a pozemky. Během provádění zemních prací může dojít ke zvýšené prašnosti v okolí stavby. Aby k tomuto nedocházelo, bude dodržováno pravidelné kropení příjezdových cest. Při realizaci musí být zajištěna likvidace vzniklého odpadu.

V dané lokalitě nebyl zjištěn výskyt radonu. Na pozemku byl zjištěn nízký index radonového rizika. Jako ochrana je použit SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z AL rohože bodově natavený k podkladu. Hladina podzemní vody byla zjištěna 3m pod úrovní základové spáry. Pozemek se nenachází v poddolovaném území ani v území se seismickými vlivy.

Díky konstrukčnímu řešení stavby je při jeho užívání splněn požadavek na ochranu proti hluku. Pozemek se nevyskytuje v záplavovém území.

D.7 Stavební fyzika

Tepelně technické požadavky a výpočty na stavbu jsou zpracovány v samostatné části projektové dokumentace.

Stavba je navržena v souladu s ČSN 730540-2 a zákonem 177/206 Sb.. Všechny konstrukce vyhovují na normově předepsaný požadavek součinitele prostupu tepla UN /W/m2K/.

Výpočet součinitelů prostupu tepla a energetický štítek obálky budovy viz. Tepelně technické posouzení.

Stavba podle hodnocení obálky budovy spadá do kategorie C.

V samostatné části Tepelně technické posouzení je zpracován také posudek na osvětlení obytných místností, pokles výsledné teploty místnosti v zimním období, maximální denní teplota místnosti v letním období a akustické posouzení vybraných konstrukcí.

D.8 Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Zpracováno v samostatné příloze – Požárně bezpečnostní řešení.

D.9 Údaje o požadované jakosti materiálu a o požadované jakosti provedení

Požadovaná jakost materiálu a požadovaná jakost provedení celé stavby musí odpovídat příslušným vyhláškám a normám.

D.10 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Na stavbě se nenachází žádné netradiční technologické postupy a nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

D.11 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem

Před započetím stavby musí být zhotovena technická projektová dokumentace návrhu jednotlivých monolitických betonových prvků.

D.12 Výpis použitých norem

- ČSN 01 3420:2004 - Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části
- ČSN 01 3495:1997 – Výkresy ve stavebnictví – Výkres požární bezpečnosti staveb
- ČSN 73 4130:2010 – Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky
- ČSN 73 4201:2008 – Komíny a kouřovody - navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- ČSN 73 4301:2001 – Obytné budovy

- ČSN 73 0540-1:2005 – Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-1:2011 + Z1:2012 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-1:2005 – Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-1:2005 – Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- ČSN 73 0802:2009 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810:2009 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818:2002 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0821:2007 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0833:2010 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0873:2010 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

Závěr:

Diplomová práce byla zpracována dle doposud nabytých zkušeností a znalostí s navrhováním pozemních staveb. K tvorbě diplomové práce byly použity české normy, zákony, vyhlášky a technické listy výrobků použity v diplomové práci.

Objekt je provozně rozdělen na několik částí. Hlavní část s hlavním vstupem do budovy obsahuje bytové jednotky a domovní vybavení. Dále se v budově nachází části občanského vybavení a to kavárna se zázemím a dva obchody. Objekt se proti původní studii příliš nezměnil. V průběhu práce se změnil pouze jedna bytová jednotka, která byla následně navržena pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Diplomová práce byla zpracována dle rozsahu zadání od vedoucího práce. Výsledkem je projektová dokumentace v rozsahu dokumentace pro provádění stavby, doplněna o příslušnou architektonickou studii polyfunkčního domu, stavebně-fyzikálně posouzení a požárně bezpečnostní řešení stavby.

Seznam použitých zdrojů

- ČSN 01 3420:2004 - Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části
- ČSN 01 3495:1997 – Výkresy ve stavebnictví – Výkres požární bezpečnosti staveb
- ČSN 73 4130:2010 – Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky
- ČSN 73 4201:2008 – Komíny a kouřovody - navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- ČSN 73 4301:2001 – Obytné budovy
- ČSN 73 0540-1:2005 – Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-1:2011 + Z1:2012 – Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-1:2005 – Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-1:2005 – Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- ČSN 73 0802:2009 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0810:2009 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0818:2002 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 0821:2007 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0833:2010 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování
- ČSN 73 0873:2010 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

- Vyhláška 23/2008 sb. – o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška 246/2001 sb. – o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- Vyhláška 268/2009 sb.– o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č. 20/2012 sb.
- Vyhláška 398/2009 sb. – o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Vyhláška 62/2013 sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 sb. – o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 183/2006 sb. – o územní plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, novela stavebního zákona č. 350/2012 sb.
- Nařízení vlády č. 272/2011 sb. - o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

- Projekční podklady:
    - POROTHERM – produktový katalog
    - Knauf – katalog – systémy suché výstavby
    - Rockwool – katalog – tepelné, zvukové a protipožární izolace
    - Schlüter Systems – katalog – Inovace pro každodenní radost ze sprchování

- Internetové stránky:
    - http://www.isover.cz
    - http://www.schlueter.cz/
    - http://www.wienerberger.cz/
    - http://www.rockwool.cz
    - http://www.foamglas.cz
    - http://www.stavebni-pouzdro.cz
    - http://www.schiedel.cz
    - http://www.screenline.cz
    - http://www.ekodrain.cz
    - http://www.oknotherm.cz
    - http://www.bitumax.cz
    - http://www.cembrit.cz
    - http://www.cemix.cz
    - http://www.denbraven.cz
    - http://www.knauf.cz
    - http://www.baumit.cz
    - http://www.dektrade.cz
    - http://www.heroal.de
    - http://www.topwet.cz

Seznam použitých zkratek

NP	Nadzemní podlaží
S	Podzemní podlaží
SO	Stavební objekt
BPV	Balt po vyrovnání
mn.m	Metrů nad mořem
TL.	Tloušťka
PT	Původní terén
UT	Upravený terén
RŠ	Revizní šachta
HUP	Hlavní uzávěr plynu
ŽB	Železobeton
TI	Tepelná izolace
XPS	Extrudovaný polystyren
EPS	Expandovaný polystyren
SDK	Sádrokartonová deska
PÚ	Požární usek
S.P.B.	Stupeň požární bezpečnosti
PHP	Přenosný hasící přistroj
U	Součinitel prostupu tepla
λ	Součinitel tepelné vodivosti
NN	Nízké napěti
EN	Evropská norma
ČSN	Česká státní norma
OZN	Označení

Seznam příloh

Složka B – přípravné a studijní práce:

- B.01 Situace
- B.02 Půdorys 1 S
- B.03 Půdorys 1 NP
- B.04 Půdorys 2 NP
- B.05 Půdorys 3 NP
- B.06 Řez A-A´
- B.07 Pohled od jihozápadu a severovýchodu
- B.08 Pohled jihovýchodu
- B.09 Pohled severozápadu

Výpočet rozměrů navrhovaných konstrukcí

Složka C – diplomový projekt

Část C1:

A - Průvodní zpráva
- A. Průvodní zpráva

B - Souhrnná technická zpráva
- B. Souhrnná technická zpráva

C – Situační výkresy
- C.01 Situační výkres širších vztahů
- C.02 Celkový situační výkres
- C.03 Koordinační situační výkres

Část C2

D – Dokumentace objektů technických a technologických zařízení

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

- D.1.1 Technická zpráva
- D.1.1.01 Půdorys a řez základů
- D.1.1.02 Půdorys 1 S
- D.1.1.03 Půdorys 1 NP
- D.1.1.04 Půdorys 2 NP
- D.1.1.05 Půdorys 3 NP
- D.1.1.06 Půdorys a řez ploché střechy
- D.1.1.07 Řez A – A´
- D.1.1.08 Řez B – B´
- D.1.1.09 Výkres tvaru 1 S
- D.1.1.10 Výkres tvaru 1 NP
- D.1.1.11 Výkres tvaru 2 NP
- D.1.1.12 Výkres tvaru 3 NP
- D.1.1.13 Pohled od JV
- D.1.1.14 Pohled od SV a JZ
- D.1.1.15 Pohled od SZ
- D.1.1.16 Detail D1
- D.1.1.17 Detail D2
- D.1.1.18 Detail D3
- D.1.1.19 Detail D4
- D.1.1.20 Detail D5
- D.1.1.21 Detail D6
- D.1.1.22 Detail D7
- D.1.1.23 Detail D8
- D.1.1.24 Detail D9
- D.1.1.25 Detail D10

Skladby podlah

Specifikace výrobků

Část C3:

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

- D.1.3 Zpráva požární bezpečnosti
- D.1.3.01 Situační výkres
- D.1.3.02 Půdorys 1 S
- D.1.3.03 Půdorys 1 NP
- D.1.3.04 Půdorys 2 NP
- D.1.3.05 Půdorys 3 NP

Část C4:

D.1.4 Technika prostředí

-D.1.4 Stavebně-fyzikální posouzení
- Příloha A
- Příloha B
- Příloha C
- Příloha D
- Příloha E

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PŘÍLOHY

VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY DIPLOMOVÉ PRÁCE A, B, C1, C2, C3, C4

POLYFUNKČNÍ DŮM V BEROUNĚ

MULTIFUNTIONAL HOUSE IN BEROUN

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE Bc. ANDREA KRÁLOVÁ
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. RADIM SMOLKA, Ph.D.
SUPERVISOR

BRNO 2016