

VYSOKÉ TECHNICKÉ UČENÍ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POLYFUNKČNÍ BYTOVÝ DŮM

MULTI FUNCTION APARTMENT HOUSE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

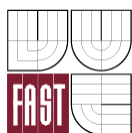
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. TOMÁŠ NAVRÁTIL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ČUPR Csc.

BRNO 2013



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. TOMÁŠ NAVRÁTIL

Název Polyfunkční dům

Vedoucí diplomové práce Ing. Karel Čupr, CSc.

**Datum zadání
diplomové práce** 29. 3. 2012

**Datum odevzdání
diplomové práce** 11. 1. 2013

V Brně dne 29. 3. 2012

.....
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN, příp. další podklady.

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části novostavby polyfunkčního bytového 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 (v textovém a grafickém editoru). 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 (projektová dokumentace - body A,B,F dle vyhlášky č.499/2006 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.

Předepsané přílohy

.....
Ing. Karel Čupr, CSc.
Vedoucí diplomové práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	Ing. Karel Čupr, CSc.
Autor práce	Bc. TOMÁŠ NAVRÁTIL
Škola	Vysoké učení technické v Brně
Fakulta	Stavební
Ústav	Ústav pozemního stavitelství
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Název práce	Polyfunkční dům
Název práce v anglickém jazyce	multi-functional building
Typ práce	Diplomová práce
Přidělovaný titul	Ing.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	.pdf

Abstrakt v českém jazyce:

Diplomová práce na téma „Polyfunkční dům“ je zpracována ve formě projektové dokumentace dle platných předpisů. Jedná se o novostavbu polyfunkčního bytového domu s celkově 16 bytovými jednotkami o velikosti 2+1 až 4+kk. Ke každému bytu náleží garáž a sklep v 1NP. Dále se v objektu nacházejí 2 kancelářské prostory s kapacitou asi 12 zaměstnanců a 3 provozovny. Ve dvou menších provozech bude kadeřnický salon a prodejna Apple. Posledním provozem bude cykloprodejna s prodejní plochou 263 m². Je navržena zděná nepodsklepená budova skládající se ze dvou částí se 4 nadzemními podlažími, tyto části jsou spojené jednopodlažní částí. Celá budova je osově souměrná. Střecha je navržena plochá se sklonem 3%. Nad jednopodlažní částí bude vegetační střecha a terasy s kamennou dlažbou, ve 4 NP budou střešní terasy s keramickou dlažbou a nad 4NP bude střešní plášť stabilizován oblázkovým násypem. Dům se nachází ve městě Kroměříž v klidné části města nedaleko od historického centra. Okolí objektu je určeno pro zástavbu rodinnými domy. V těsné blízkosti se nachází základní škola a atletické hřiště. Objekt je navržen zděný z konstrukčního systému Livetherm na základových pasech. Stropní konstrukce jsou betonové. Diplomová práce je zpracována jako realizační dokumentace stavebně konstrukčního řešení se studii a podklady. Součástí je také tepelně technické a požární řešení objektu a návrh kanalizace.

Klíčová slova v českém jazyce:

Polyfunkční bytový dům, novostavba, čtyřpodlažní objekt, nepodsklepený objekt, samostatně stojící dům, plochá střecha, vegetační střecha, střešní terasy, zděná budova, základové pasy, bytová jednotka, kancelářské prostory, provozovny, prodejna, garáž.

Abstrakt v anglickém jazyce:

The Master's thesis on the theme „Multi function house“ is drafted as a building documentation according to the relevant laws and standards. The project processes a documentation of a new multi fiction apartment house construction with overall 16 flats. Their sizes are from a flat 2+1 to a flat with 4 rooms and kitchenette. Every flat has a garage and a cellar in the first floor. In the house there are 2 offices with a capacity about 12 employees and also 3 commercial premises. Hairdressing parlor and an Apple store are going to be situated into two smaller premises. In the last premise with 263 m² of floorspace there is going to be a cycling shop. The project is designed as a brick building without basement. The building has two parts with four floors and these parts are united by a single-storey part. The whole building is symetric. The roof is designed as a platform with tend of 3%. On top of the first floor there is going to be a vegetation roof and a roof teracce with a flagging. On the fourth floor there are going to be roof teraces with ceramic pavement. Over the fourth floor there is going to be a roof cllading laden by pebbles. The house is situated in the town Kroměříž, in the pacific neighbourhood near to the historical town center. The neighbourhood of the object is determined for a building-up of family houses. Nearby the house there is a primary school and an athletic ground. The brick object is designed by a construction system Livetherm on the wall footings. The ceiling constructions are from concrete. The Master's thesis is made as a project realization of building construction part with studies and design fundamentals. The part of the thesis is also the thermal technical recognition, fire recognition of the object and concept of canalization.

Klíčová slova v anglickém jazyce:

Multi function apartment house, new house, four storey object, cellarless object, standalone house, platform, vegetation roof, terraces, brick building, wall footings, tenement, offices, outlet shop, garage.

Bibliografická citace VŠKP

NAVRÁTIL, Tomáš. *Polyfunkční dům*. Brno, 2013. 17 s., 706 s. příloh. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Karel Čupr, CSc.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a uvedl jsem všechny informační zdroje a literaturu, ze kterých jsem čerpal.

V Brně dne 8. ledna 2013

.....
Bc. Tomáš Navrátil

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 8.1.2013

.....
Bc. Tomáš Navrátil

Poděkování:

Tímto bych chtěl poděkovat panu Ing. Karlovi Čuprovi, CSc. za odborné vedení při zpracování diplomové práce a za jeho čas strávený při konzultacích a udělování cenných rad. Dále bych chtěl také poděkovat rodině a nejbližším přátelům za podporu ve studiu a při zpracování této práce.

Děkuji.

v Brně

Úvod

Předmětem této diplomové práce bylo vypracovat projektovou dokumentaci pro objekt novostavby polyfunkčního bytového domu v Kroměříži. Téma polyfunkčního domu jsem si zvolil z důvodu, že se mi takové vícefunkční stavby líbí a mohl jsem navrhnout stavbu dle své představy jak z hlediska konstrukčního řešení, tak dispozičního a také vnější architektonický vzhled. Město Kroměříž jsem zvolil z důvodu toho, že v tomto městě bydlím celý svůj život a město mám rád. Vhodnou parcelu jsem našel na místě před pár lety zrušeného areálu kasáren. Cílem práce bylo navrhnout stavbu, umístit ji na reálné parcele a vypracovat projektovou dokumentaci pro stavební povolení. Od vedoucího práce jsem dále dostal v části specializace za úkol vypracovat návrh kanalizace tohoto objektu.

Seznam použitých zdrojů

1. Literatura

Kutnar, Zdeněk a kol. *Kutnar – Ploché střechy: Skladby a detaily – leden 2011*. Dektrade a.s. 2011. 128 s. ISBN 978-80-87215-07-4.

Kutnar, Zdeněk a kol. *Kutnar – Izolace spodní stavby: Skladby a detaily – únor 2009*. Dektrade a.s. 2009. 64 s. ISBN 978-80-87215-03-6.

Klimešová, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách. Modul 1*. Brno. 2005. 157 s.

Čupr, Karel. *TZB I (S) – Modul 2 – Odvádění odpadních vod z budovy*. Brno. 2006. 69 s.

Čupr, K., Bartošová, B., Počinková, M., Vrána, J. *Zdravotní technika pro kombinované studium*, Akademické nakladatelství CERN, s.r.o. Brno. 2002.

Neumann, Dietrich a kol. *Stavební konstrukce II*. 32. Vydání: Jaga Group, Bratislava. 2004. 499 s. ISBN 80-8076-041-1.

Neufert, Ernest. *Navrhování staveb*. 2. České vydání: Consultinvest, Praha. 2000. 608 s. ISBN 80-9014-866-2.

Rusinová, M., Juráková, T., Badalová, M. *Pozemní stavitelství – Požární bezpečnost staveb, skriptu VUT v Brně*. VUT v Brně, FAST. Brno. 2002. 172 s. ISBN 80-214-2213-0.

2. Normy

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

ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních objektů. 2010

ČSN 73 0540 – 1,2,3,4 – Tepelná ochrana budov, část 1-4. 2011

ČSN 73 0580 – Denní osvětlení budov. 2007

ČSN 73 0600 – Ochrana staveb proti vodě – Hydroizolace – Základní ustanovení. 2000

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. 2009

ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty – Příloha I – Požární bezpečnost garáží

ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. 2005

ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami. 1997

ČSN 73 0821 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí. 2007

ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. 1996

ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. 2003

ČSN 73 1901 – Navrhování střech – základní ustanovení. 2011

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy. 2010

ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv

ČSN 73 4301 – Obytné budovy. 2004

ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

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

ČSN 74 3282 – Ocelové žebříky. Základní ustanovení. 1989

ČSN ISO 128-23 (01 3114) – Technické výkresy – Pravidla zobrazování – část 23: Čáry na výkresech ve stavebnictví. 2004

ČSN EN 1991-1-2 – Zatížení konstrukcí – Obecná zatížení – Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru. 1991

ČSN EN 1997 – 1 – Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. 2006

3. Legislativa

Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)

Zákon č. 133/1985 Sb. O požární ochraně. Včetně změn – 281/2009 Sb.

Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby

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

Vyhláška č. 246/2001 Sb. O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

4. Webové stránky výrobců a dodavatelů

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

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

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

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

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

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

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

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

<http://www.podlahy-berger.cz/>

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

<http://www.sika-shop.cz/sikafloor>

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

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

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

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

<http://www.schindler-cz.cz/>

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

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

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

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

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

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

<http://www.schoeck-wittek.cz/>

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

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

<http://www.hauraton.com/>

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

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

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

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

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

<http://robelit.cz/>

[http://www.kovomat.net /](http://www.kovomat.net/)

<http://www.sfsintec.biz/cz>

<http://www.desky-osb.cz/>
<http://www.ferona.cz/>
<http://e-parapety.cz/>
<http://www.kanalizacezplastu.cz/>
<http://www.jika.cz/>
<http://www.osma.cz/>
<http://www.aco.cz/>
<http://www.pozemni-stavitelstvi.wz.cz/>
<http://www.tzb-info.cz/>
<http://www.cadforum.cz/>
<http://www.cad-detail.cz/>
<http://pyrodon.com/>
<http://hasicipristroj.cz/>

Seznam použitých zkratk

TI	Tepelná izolace
HI	Hydroizolace
ŽB	Želetobeton
EPS	Pěnový polystyren
XPS	Extrudovaný polystyren
PE	Polyethylen
PP	Polypropylen
PUR	Polyurethan
PIR	Polyisokyanurát
SBS	Styren-butadien-styren

Seznam příloh

A. Textová část VŠKP

B. Podklady a studie

1. Výkresová část
 - č. 01 – Situace – M1:200
 - č. 02 – Půdorys 1NP – M1:100
 - č. 03 – Půdorys 2NP – M1:100
 - č. 04 – Půdorys 3NP – M1:100
 - č. 05 – Půdorys 3NP – M1:100
 - č. 06 – Řez A-A' – M1:100
 - č. 07 – Pohledy – M1:100
2. Návrh schodiště
3. Výpočet základů dle ČSN 73 0031
4. Předběžné stanovení součinitele prostupu tepla rozhodujících konstrukcí dle ČSN 730540
5. Stanovení tepelných ztrát objektu
6. 3D studie objektu
7. Pohledy na stavební parcelu
8. Vybrané technické listy materiálů a výrobků

C1. Část A, B, F projektové dokumentace

1. A. Průvodní zpráva
2. B. Souhrnná technická zpráva
3. F. Dokumentace stavby

C2. Výkresová část

- č. 01 – Situace – M1:200
- č. 02 – Půdorys 1NP – M1:50
- č. 03 – Půdorys 2NP – M1:50
- č. 04 – Půdorys 3NP – M1:50
- č. 05 – Půdorys 4NP – M1:50
- č. 06 – Řez A-A' – M1:50
- č. 07 – Řez B-B' – M1:50
- č. 08 – Řez C-C' – M1:50
- č. 09 – Pohled od jihovýchodu a od severozápadu – M1:100
- č. 10 – Pohled od severovýchodu – M1:100
- č. 11 – Pohled od jihozápadu – M1:100
- č. 12 – Základy – M1:50
- č. 13 – Výkres stropu nad 1NP – M1:50

- č. 14 – Výkres stropu nad 2NP – M1:50
- č. 15 – Výkres stropu nad 3NP – M1:50
- č. 16 – Výkres stropu nad 4NP – M1:50
- č. 17 – Výkres ploché jednoplášťové střechy – M1:50
- č. 18 – Detail 1 – Detail u základu – M1:10
- č. 19 – Detail 2 – Detail osazení okna – M1:5
- č. 20 – Detail 3 – Detail vyloženého balkonu – M1:5
- č. 21 – Detail 4 – Detail atiky u střechy nad 4NP – M1:5
- č. 22 – Detail 5 – Detail atiky u střechy nad 1NP – M1:5
- č. 23 – Detail 6 – Detail střešního světlíku – M1:5
- č. 24 – Detail 7 – Detail vpusti u střechy nad 4NP – M1:5
- č. 25 – Detail 8 – Detail vpusti u střechy nad 1NP – M1:5
- č. 26 – Detail 9 – Detail vpusti u terasy nad 1NP – M1:5
- č. 27 – Detail 10 – Detail ukončení terasy ve 4 NP – M1:5
- č. 28 – Detail 11 – Detail vstupu na terasu ve 4NP – M1:5
- č. 29 – Detail 12 – Detail osazení vstupních dveří – M1:5
- č. 30 – Detail 13 – Detail vjezdu do garáže – M1:5
- č. 31 – Detail 14 – Detail ukončení terasy v 1NP – M1:5

C3. Textová část

- 1. Skladby
- 2. Výpisy prvků
 - č. 01 – Výpis truhlářských výrobků
 - č. 02 – Výpis zámečnických výrobků
 - č. 03 – Výpis klempířských výrobků
 - č. 04 – Výpis dalších výrobků

C4. Textová část

- 1. Požárně bezpečnostní řešení

C5. Textová část

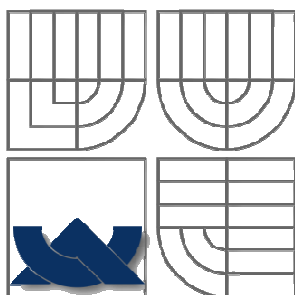
- 1. Tepelně technické posouzení objektu

D. Specializace

- 1. Návrh kanalizace

Závěr

Ve své diplomové práci jsem zpracovával zvolené téma – Polyfunkční bytový dům. Výstupem je projektová dokumentace zpracovaná dle Vyhlášky č. 499/2006 Sb. Práce obsahuje přílohy, které jsem zmínil v seznamu příloh. Při zpracování práce jsem postupoval dle platných norem, řídil se současnými zákony a vyhláškami a používal jsem technické listy a montážní návody výrobců. Seznam veškeré literatury, norem a webových stránek výrobců jsem uvedl výše. Navrhl jsem polyfunkční bytový objekt v Kroměříži. Do objektu jsem umístil 16 bytových jednotek, 2 kancelářské prostory a 3 provozovny – kadeřnictví, prodejnu Apple a cykloprodejnu. Při návrhu a zpracování dokumentace jsem se naučil samostatné práci na projektu většího rozsahu, naučil jsem se samostatnému dohledávání informací a řešení různých problémů, které se při návrhu jednotlivých částí objevovaly. Předpokládám, že tyto zkušenosti a nové vědomosti mi pomohou v další činnosti ve stavebnictví. S výsledkem své práce jsem spokojený.



VYSOKÉ TECHNICKÉ UČENÍ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POLYFUNKČNÍ BYTOVÝ DŮM

MULTI FUNCTIONAL BLOCK OF FLATS

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. TOMÁŠ NAVRÁTIL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ČUPR Csc.

BRNO 2013

Obsah

a) Identifikační údaje	2
b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích	3
c) Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu	3
d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů	4
e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu	4
f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popř. územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona	5
g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území	5
h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby	5
i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy v m ² a o počtu bytů v budově.....	6

a) Identifikační údaje

1. **Název stavby:** Polyfunkční bytový dům
2. **Místo stavby:** Generála Bočka 13, Kroměříž 767 01
k.ú. Kroměříž
č. parcely: 3744/44
Zlínský kraj
3. **Investor:** Město Kroměříž
Velké náměstí 115, Kroměříž 767 01
4. **Vlastník pozemku:** PMS Reality a.s.
Pivovarská 261, Hanušovice 788 33
5. **Sousední pozemky a jejich vlastníci:**
3744/45, 3744/46, 3744/4 – Město Kroměříž
3744/69 – Gais s.r.o., Velké náměstí 47/39, Kroměříž 767 01
3744/70 – MUDr. Zmeková Jana, Žižkova 4412/24, Kroměříž 767 01
3744/71 – Ing. Korbélyi Pavel, 17. Listopadu 3980/4, Kroměříž 767 01
3744/72 – Polišínský Břetislav, Tyršova 251, Zdounky 768 02
3744/73 – Moric Pavel, Brandlova 1962/7, Kroměříž 767 01
6. **Zodpovědný projektant:** Bc. Tomáš Navrátil
Moravská 2747, Kroměříž 767 01
7. **Vypracoval:** Bc. Tomáš Navrátil
Moravská 2747, Kroměříž 767 01
8. **Charakter stavby:** novostavba
9. **Povolovací úřad:** městský úřad Kroměříž, stavební úřad
10. **Dodavatel stavby:** Syner Morava, a.s.
Třída 1. Máje 532, Kroměříž 767 01
11. **Základní charakteristika stavby a její účel:**

Navržený polyfunkční bytový dům bude samostatně stojící. Jedná se o stavbu složenou ze dvou samostatných čtyřpodlažních částí, které jsou propojeny částí jednopodlažní. Celek je osově souměrný. Objekt je zastřešen plochými střechami se spádem 3%. Součástí polyfunkčního objektu jsou 3 provozovny, jedná se o 2 menší provozy s prodejní plochou 45 m², v nichž se počítá s provozem kadeřnického salonu a prodejnou elektroniky Apple. Třetí provozovna má prodejní plochu 263 m² a počítá se s cykloprodejnou. V každé ze dvou částí objektu se dále nachází ve 2. nadzemním podlaží kancelářské prostory s kapacitou cca 12-15 zaměstnanců. Bytová část se v obou částech objektu nachází ve 2NP, 3NP a 4NP. Celkově se jedná o 8 bytových jednotek. Ke každému bytu přísluší garážové stání a sklep nacházející se v 1. nadzemním podlaží. Pět garáží je samostatných a jedna

garáž obsahuje 3 stání. V 1NP se dále nachází místnost pro úschovu jízdních kol a kočárků a technická místnost, kde probíhá příprava teplé vody a tepla pro vytápění. Komunikace mezi jednotlivými podlažími zajišťuje dvouramenné schodiště a součástí domu je výtah s kapacitou 6 osob. Ve 2NP se nachází 2 byty velikosti 3+1, každý byt obsahuje vstupní chodbu, šatnu, hygienické příslušenství v podobě koupelny a samostatné toalety, dále pokoj, ložnici, kuchyni a obývací pokoj s jídelnou. Jeden byt má k dispozici balkon a střešní terasu nad 1. nadzemním podlažím, jejíž součástí je i vegetační střecha. Ve 3NP se nacházejí 3 byty 3+1 a jeden byt 2+1. Vybavení bytu z hlediska místností je stejné jako u bytů ve 2NP. 2 byty 3+1 a byt 2+1 mají k dispozici balkon přístupný z obývacího pokoje. Ve 4NP se nacházejí 2 byty o velikosti 4+kk. Každý z těchto bytů má k dispozici šatnu, koupelnu, toaletu, 2 pokoje, ložnici, z které je přístup na balkon, a obývací pokoj s kuchyní a jídelním prostorem. Z obývacího pokoje je přístup na střešní terasu. Bytové jednotky jsou navrženy primárně pro mladé rodiny s malými dětmi. Součástí pozemku jsou další 4 automobilová stání a relaxační zóna se zahradním domkem a grilem, posezení u umělého rybníčku, dětské pískoviště a hřiště. Pozemek pro výstavbu se nachází v klidné lokalitě nedaleko od centra města. Okolní pozemky jsou určeny především pro zástavbu rodinnými domy. Objekt se nachází v těsné blízkosti základní školy.

b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Novostavba polyfunkčního bytového domu bude probíhat na parcele č. 3744/44 v katastrálním území Kroměříž. Pozemek se nachází v lokalitě bývalého prostoru kasáren, nyní se jedná o lokalitu rozparcelovanou pro výstavbu řešeného bytového domu a dále pro výstavbu samostatně stojících rodinných domů. Stavební pozemek se nachází v nadmořské výšce 201 m n.m. a leží v rovině. Orientace hlavních vstupů do navrhovaného objektu je na severozápadní stranu. Parcela 3744/44 je v majetku společnosti PMS Reality a.s., od které bude pozemek odkoupen investorem stavby – městem Kroměříž, které bude byty nabízet do osobního vlastnictví.

c) Údaje o provedených průzkumech a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Byla provedena prohlídka pozemku ještě před zahájením zhotovení projektu. Investor při této prohlídce sdělil své požadavky a záměry k výstavbě polyfunkčního bytového domu. Byl vyhotoven hydrogeologický a radonový průzkum. Výstupem z těchto průzkumů je informace, že hladina podzemní vody se nachází minimálně ve hloubce 2,5 m pod stávajícím terénem a z hlediska radonu

tato oblast patří do oblasti nízkého radonového výskytu. Při vypracování projektové dokumentace byly tyto informace zohledněny.

Projekt výstavby objektu počítá s prodloužením stávající místní komunikace na ulici Generála Bočka až po stávající jednosměrnou komunikaci na ulici Legionářů a propojení těchto dvou ulic. Počítá se zhotovením obousměrné komunikace šířky 6 m s podélnými parkovacími místy pro 10 osobních automobilů. Dále pozemek svou severovýchodní stranou přiléhá k obousměrné komunikaci na ulici Generála Píky a svou jihozápadní stranou k jednosměrné komunikaci na ulici Legionářů. Dále se počítá s vybudováním chodníků kolem objektu a jejich napojení na stávající chodníky. Chodníky jsou navrženy ze zámkové dlažby. Veškeré podrobnosti ohledně komunikací jsou řešeny ve výkresu Situace, jež je součástí projektové dokumentace. Pozemek bude ohraničen plotem na podezdívce od ulice a od parcel určených pro výstavbu rodinných domů drátěným plotem. Příjezd na pozemek je navržen z ulice Generála Píky. Na pozemku bude vybudována komunikace o šířce 6 metrů ze zámkové dlažby. Příjezd bude uskutečněn přes posouvací bránu na dálkové ovládání.

Na okolních pozemcích č. 3744/4, 862/5 na ulici Generála Píky jsou vedeny sítě technické infrastruktury. Jedná se o jednotnou kanalizační stoku, vodovod, vedení nízkého napětí a nízkotlaký plynovod. Budou vybudována nová vedení těchto sítí, které povedou nově vybudovanou částí ulice Generála Bočka a odtud přípojkami do navrhovaného objektu. Před pozemkem bude na kanalizační přípojce vybudována čistící šachta a před stupem plynovodní přípojky do objektu skříň s hlavním uzávěrem plynu.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Navrhovaná novostavba splňuje všechny požadavky dotčených orgánů a správců inženýrských sítí. Byly splněny všechny požadavky stavebního úřadu.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Při zpracování projektové dokumentace bylo vycházeno ze zákona č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění a z na něj navazujících prováděcích vyhlášek. Projektová dokumentace splňuje obecné požadavky na výstavbu dle Vyhl. č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby s přihlédnutím na ustavení příslušných českých a evropských norem. Splněna je také Vyhl. č. 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území. Navrženy jsou výrobky a materiály s ověřenými vlastnostmi.

f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popř. územně plánovací informace u staveb podle § 104 odst. 1 stavebního zákona

Navržená stavba je zcela v souladu se schválenou územně plánovací dokumentací města Kroměříž. Není v rozporu s regulačními podmínkami v této lokalitě.

g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby nejsou známy.

h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládaný začátek stavebních prací je stanoven na březen 2013. Nejdříve se počítá s vybudováním asfaltové komunikace a inženýrských sítí v nové části ulice Generála Bočka. Dále budou vybudovány chodníky okolo pozemku a provizorní příjezdová komunikace na pozemek v podobě betonových panelů. Po dokončení započne výstavba samotného objektu polyfunkčního bytového domu. Při samotné realizaci postupně dojde ke skrývce zeminy a zarovnání pozemku, výkopu rýh pro základy. Zemina bude uložena na pozemku pro následné terénní úpravy. Následovat bude betonáž základových pasů a základové desky. Objekt je navržen zděný z liaporových zateplených tvárnic kladených do tenkovrstvého lepidla. Stropní konstrukce budou vyskládány z betonových nosníků a vložek a následně zality betonem, balkony jsou železobetonové z isonosníků. Se stropními konstrukcemi bude budováno železobetonové dvouramenné schodiště a železobetonová výtahová šachta. Nad jednopodlažní částí je navržena vegetační střecha s terasami z kamenné dlažby kladené do štěrkopískového podsypu a nad 4NP je navržen střešní plášť přitížený oblázkovým násypem. Výplně otvorů budou tvořit dřevohliníková okna a dveře. Na závěr se provedou práce vnitřní a dokončovací a konečná úprava terénu na pozemku. Stanovená lhůta pro výstavbu je do listopadu 2014.

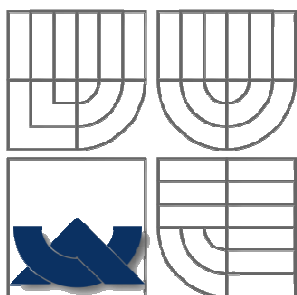
i) Statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy v m² a o počtu bytů v budově

Celková podlahová plocha:	2736,6 m ²
Podlahová plocha v 1NP:	1280,0 m ²
Podlahová plocha ve 2NP:	2x 445,3 m ²
Podlahová plocha ve 3NP:	2x 389,3 m ²
Podlahová plocha ve 4NP:	2x 393,7 m ²
Celková plocha pozemku:	5750,0 m ²
Zastavěná plocha pozemku:	1366,8 m ²
Zpevněné plochy na pozemku:	1825,0 m ²
Počet provozoven:	3
Počet kancelářských prostor:	2
Počet bytů:	16
Počet garážových stání:	16
Předpokládaný počet obyvatel:	64
Předpokládaná orientační cena:	30 mil. Kč

V Brně, prosinec 2012

Bc. Tomáš Navrátil

.....



VYSOKÉ TECHNICKÉ UČENÍ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POLYFUNKČNÍ BYTOVÝ DŮM

MULTI FUNCTIONAL BLOCK OF FLATS

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. TOMÁŠ NAVRÁTIL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ČUPR Csc.

BRNO 2013

Obsah

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	2
a) Zhodnocení staveniště	2
b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní související	2
c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch	3
d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu	17
e) Řešení dopravní a technické infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a sváženém území	18
f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany	18
g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací	18
h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění výsledků do projektové dokumentace	19
i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém	19
j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory	19
k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. Jejich minimalizace	20
l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků	20
2. Mechanická odolnost	20
3. Požární bezpečnost	21
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	21
5. Bezpečnost při užívání	22
6. Ochrana proti hluku	22
7. Úspora energie a ochrana tepla	23
8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	23
9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí	24
10. Ochrana obyvatelstva	24
11. Inženýrské stavby	24
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení budov	25

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště

Staveniště bude zhotoveno na stavební parcele č. 3744/44 v katastrálním území Kroměříž. Tento pozemek bude investorem, jímž je město Kroměříž odkoupen od společnosti PMS reality a.s. Parcela má dostatečnou rozlohu pro realizaci stavby - výstavbu objektu polyfunkčního bytového domu, umístění jeřábu, skládku materiálu a umístění buněk pro pracovníky a je dopravně dostupná z místní komunikace na ulici Generála Píky na parcele č. 3744/4 a parcele č. 862/5. Před zahájením prací bude celý pozemek oplocen dočasným plotem z ocelového pletiva do výšky 2 m. Staveniště bude připojeno k vodovodní a elektrické síti staveništními přípojkami dle příslušných norem a předpisů. Vzdálenosti budoucího objektu od hranice pozemku a od stávajících staveb na sousedních pozemcích jsou vyšší než nejmenší povolené a nebudou tak omezována žádná práva vlastníků sousedních pozemků. Na ploše pozemku se nenachází žádné stromy ani další významné rostliny.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní související

Architektonické a dispoziční řešení stavby bylo navrženo zpracovatelem projektu na základě požadavků investora na vybudování objektu skládajícího se ze dvou čtyřpodlažních věží vzájemně propojených jednopodlažní částí, kde budou umístěny obchodní prostory. Přáním bylo také využití zelené střechy. Navržené řešení nijak nenarušuje okolní ráz krajiny a okolní zástavbu a zapadá do místní zástavby. Jedná se o novostavbu polyfunkčního bytového domu se dvěma samostatnými částmi. Každá z nich je tvořena čtyřpodlažní věží s bytovými jednotkami. Tyto dvě části jsou vzájemně propojené jednopodlažní částí s garážemi a cykloprodejnou, nad níž je navržena vegetační střecha. Obě části objektů jsou identické, navzájem zrcadlově obrácené. Součástí celé stavby je tedy 16 bytových jednotek s 16 garážovými stáními, dále 3 provozovny – kadeřnický salon, prodejna Apple a cykloprodejna a v každé části jsou kancelářské prostory s kapacitou 12-15 zaměstnanců. Tyto prostory jsou navrženy pro realitní a projekční kancelář. Objekt je zastřešen plochými střechami. Nad jednopodlažní částí je navržena vegetační střecha a terasa s kamennou dlažbou přístupná z bytu ve 2. nadzemním podlaží. Ve 4NP je k dispozici ke každému bytu střešní terasa. Střecha nad 4NP je také plochá se spádem 3% zatížená oblázkovým násypem. Objekt bude omítnut. Je navržena dvoubarevná fasáda, bude použito bílé barvy RAL 9010 a světle modré RAL 5012. Výplně otvorů budou tvořit dřevohliníková okna a dveře. Vnější hliníková strana bude nebesky modrá – RAL 5015. Při návrhu k objektu bylo přihlédnuto k orientaci pozemku ke světovým stranám, a proto byly vstupy do objektu

a schodiště orientovány k severu a většina obytných místností k jihu, východu a k západu. Zároveň bylo bráno v potaz dostatečné proslunění všech bytových jednotek.

Pozemek náležící k objektu bude oplocen a bude jej tvořit příjezdová komunikace ke garážím a další 4 parkovací místa pro osobní automobily a dále relaxační zóna pro obyvatele bytového domu obsahující zahradní domek s krbem pro grilování, posezení u umělého rybníčku, dětské hřiště a pískoviště. Tato jihovýchodní část pozemku bude z velké části zatravněna. Vstupy do objektu jsou navrženy na severozápadní straně objektu z nově navržené části ulice Generála Bočka.

c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

l) Zemní práce

Před zahájením zemních prací budou vytyčena podzemní vedení všech inženýrských sítí technického vybavení, která budou před výstavbou objektu vybudována spolu s pozemní komunikací v nově navržené části ulice Generála Bočka. Vycházet se bude z vyjádření vlastníků těchto sítí.

V místě budoucího objektu bude provedena skrývka ornice v potřebném rozsahu dle výkresu základů, jež je součástí přiložené projektové dokumentace. Zemina z výkopu bude uložena na skládku v jižní části parcely pro konečné úpravy terénu. Skrývka ornice na následný výkop rýh pro základové pasy bude proveden strojně. Vykopány také budou rýhy pro vedení přípojek inženýrských sítí od hranice pozemku k objektu. Hloubka pro uložení vedení přípojek inženýrských sítí bude respektovat příslušnou stávající normu. Začištění základové spáry bude těsně před samotnou betonáží základových pasů provedeno taktéž strojně. Šířka jednotlivých rýh pro základové pasy obvodových a vnitřních nosných stěn je navržena ve výkrese základů. Součástí projektové dokumentace je taktéž výpočet základů pod jednotlivými konstrukcemi. Hloubka rýh pod obvodovými konstrukcemi je navržena 1200 mm, aby bylo dosaženo nezámrzné hloubky, pod vnitřními nosnými konstrukcemi byly spočítány rýhy o hloubce 600 mm. Pod konstrukcí komínu a schodiště bude hloubka rýhy taktéž 600 mm. Pod výtahovou šachtou bude proveden výkop do hloubky 1550 mm pod horní hranu základové desky. V návrhu základových pasů dle normy ČSN 73 0031 se počítá s únosností základové spáry $R_d = 0,2 \text{ MPa}$ – tuhá hlína šterkovitá. K převzetí základové spáry bude přizván projektant.

Při provádění zemních prací bude nutné dodržovat ustanovení o ochraně základové spáry proti klimatickým vlivům, aby nedošlo ke zhoršení fyzikálně mechanických vlastností zeminy. Hladina spodní vody byla zjištěna v dostatečné hloubce, tak aby neohrožovala základové konstrukce stavby.

Součástí zemních prací budou také konečné a dokončovací terénní úpravy na pozemku.

II) Základové konstrukce

Stavba bude založena na základových pasech. Šířky základových pasů pod obvodovými a vnitřními nosnými konstrukcemi jsou uvedeny ve výkrese základů, který je součástí přiložené projektové dokumentace. Šířky byly stanoveny výpočtem dle ČSN 73 0031 v závislosti na zatížení jednotlivých svislých konstrukcí. Výška základů pod obvodovými konstrukcemi je navržena 1200 mm, aby byla respektována hloubka základová spáry v nezámrzné hloubce vzhledem k upravenému terénu. Je navrženo, aby byla ve hloubce minimálně 1000 mm pod upraveným terénem. Z vnější strany bude základový pas zateplen tepelnou izolací z EPS s minimální nasákavostí - Isover EPS Primetr, tl. 100 mm. Toto zateplení základových pasů bude vynecháno pod obvodovými zdmi garáží, které není potřeba zateplovat. Základové pasy pod vnitřními nosnými konstrukcemi budou mít výšku 600 mm. Pod konstrukcí schodiště bude vybudován základ šířky 600 mm a hloubky 600 mm a pod konstrukcí komínu šířky 800 mm a hloubky taktéž 600 mm. Pro betonáž všech základových pasů bude použit prostý beton C16/20.

Základová konstrukce pod výtahovou šachtou bude provedena prostřednictvím tzv. bílé vany za použití voděodolného betonu a bez použití povlakové hydroizolace. Výkop v hloubce 1750 mm pod podlahou 1NP bude zasypán štěrkopískem frakce 4/8 tloušťky 150 mm. Na tento podsyp bude zhotovena deska z vodostavebního betonu třídy C20/25 tloušťky 250 mm a svislé stěny tl. 250 do výšky základové desky. Tato konstrukce bude tvořit základ pod výtahovou šachtou a zároveň bude plnit funkci hydroizolační. V této vaně se posléze bude budovat samostatná konstrukce výtahové šachty z železobetonu (beton třídy C20/25 a ocel B500).

Základová deska je navržena tloušťky 200 mm. Bude taktéž monolitická z prostého betonu C16/20 vyztužená kari sítí s dráty průměru 6 mm a s velikostí oka 150x150 mm. V místech pod příčkami v 1NP bude kari síť zdvojená. Zdvojení bude provedeno na každou stranu od příčky ve vzdálenosti dvojnásobku tloušťky příčky. Propojení pasů a desky bude provedeno ocelovými trny ze stavební výztuže B500.

Před betonáží pasů se do výkopu položí zemní železo-zinkový pásek.

III) Svislé konstrukce

Nosné obvodové zdivo bude zhotoveno z liaporových tvárnic Livetherm TOL+N Z400/Lep 198 P10 a P6 o rozměrech 400x306x198 mm vyzděných do tenkovrstvého lepidla MTS 10. Pevnostní třída P10 bude použita pro první nadzemní podlaží, zbývající podlaží budou zděna pevnostní třídou P6. Liaporová tvárnice společnosti BS stavby Klatovy je už z výroby zateplená tepelnou izolací Neopor tl. 140 mm. Součinitel přestupu tepla konstrukce z těchto tvárnic dosahuje po omítnutí hodnoty $U = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vnitřní nosné zdivo je navrženo z liaporových tvárnic Livetherm TNL 300/Lep 198 P10 a P6. Tvárnice mají rozměry 300x306x198 mm a budou zděné do tenkovrstvého lepidla tl. 2 mm – MTS 10. Pevnosti P10 bude opět použito při zdění prvního nadzemního podlaží a pevnosti tvárnic P6 u dalších nadzemních podlaží.

V prvním nadzemním podlaží budou použity betonové příčky tl. 120 mm - TP 12-B P3 o rozměrech 120x500x190 mm zděné na maltu vápenocementovou M5 a příčky tl. 70 mm – TP 7-B P3 o rozměrech 70x500x190 mm. Dále budou v prvním nadzemním podlaží a ve všech vyšších podlažích použity sádkartonové příčky tl. 125 mm od společnosti Knauf – systém W112. Jedná se o jednoduchou příčku s dvojitým opláštěním sádkartonovou deskou tl. 12,5 mm. Pro opláštění budou použity bílé sádkartonové desky, pro opláštění příček koupelen a místností s vyšší vlhkostí vzduchu budou použity zelené desky. V příčkách bude použita akustická izolace z minerální vlny Isover AKU tl. 40 mm. Zvuková neprůzvučnost této příčky je 53 dB. V místech instalačních rozvodů budou použity instalační sádkartonové příčky Knauf W116 tl. 220 mm. Jedná se o dvojitě příčky s dvojitým opláštěním. Použití SDK desek a akustické izolace je stejné jako u příček W112. Zvuková neprůzvučnost této příčky je 52 dB. Mezi byty je použita příčka Knauf W115 – dvojitá příčka s dvojitým opláštěním. Pro tuto příčku budou použity sádkartonové desky Knauf RED s vyšší požární odolností. Z hlediska akustické izolace budou použity 2 desky tl. 70 mm z minerální vlny Isover AKU. Zvuková neprůzvučnost této příčky dosahuje 62 dB.

Bude kladen důraz na dodržení veškerých technologických postupů a detailů provedení dle předpisů výrobce, tak aby bylo dosaženo správného statického, tepelně technického působení a neprůzvučnosti. Tam kde výrobce v detailech doporučuje použití zvláštních prvků, tam budou použity. Jedná se například o použití cihel rohových, polovičních, vyrovnávacích, atd. Jen ve výjimečných případech budou tvárnice řezány na požadovaný rozměr.

IV) Vodorovné konstrukce

Konstrukce stropu bude betonová od stejného výrobce jako zdivo. Jedná se o stopní konstrukci BSK Standard tl. 250 mm. Budou použity betonové stropní trámce ZST-P 22 – základní a ST-P 22 – typový. Výška těchto nosníků je 220 mm. Ztracené bednění budou tvořit betonové stropní vložky SV-S 21 o rozměrech 580x250x210 mm a doplňkové betonové stropní destičky o rozměrech 580x250x70 mm.

Stropní trámce budou uloženy na nosné zdi na přířezy asfaltových pásů s délkou uložení 100 případně 150 mm. Délka uložení závisí na světlosti rozpětí – nad 5000mm rozpětí budou netypové trámce uloženy 150 mm. Osová vzdálenost nosníků je 660 mm. Uložení stropních trámců je navrženo ve výkresech stropní konstrukce nad jednotlivými podlažími, které jsou součástí projektové dokumentace. Na vyskládané vložky a destičky bude zhotovena monolitická betonová deska tl. 40

mm z betonu C20/25. Betonová deska bude vyztužena kari sítí s průměrem drátu 6 mm a velikostí oka 150x150 mm. Pod příčkami bude kari síť zdvojená na každou stranu od příčky ve vzdálenosti dvojnásobku tloušťky příčky. Bude postupováno dle technologických návodů a detailů výrobce systému.

Pro zhotovení konstrukcí vyložených balkonů bude použito systému iso nosníků. Byl zvolen systém Schöck Isokorb KXT s přerušením tepelného mostu za pomoci HTE modulu tloušťky 120 mm. Délka vyložení těchto balkonů bude 1500 mm. Šířka balkonů je navržena 4 metry. Balkony budou provedeny dle výkresů stropních konstrukcí, které jsou součástí projektové dokumentace. Vyztužení bude provedeno dle statického výpočtu. Bude použit beton C20/25 a ocel B500.

Věnce budou vybudovány železobetonové z betonu C20/25 a oceli B500. V obvodových stěnách budou věnce ohraničeny obvodovou věncovou tvárnici Livetherm TOL+N V400/Lep 198 rozměrů 194x300x198 mm, která již obsahuje tepelnou izolaci neopor tl. 140 mm. Věnce výšky 250 mm budou umístěny v úrovni stropní konstrukce. Cílem věnců by mělo být celkové ztužení stavby a zajištění rovnoměrného sedání objektu.

Překlady nad otvory ve svislých obvodových konstrukcích tl. 400 mm budou zhotoveny z překladového systému Livetherm. Překlady jsou zhotoveny z překladových obvodových tvárnic TOL+N PŘ 400/Lep 198 P6, výšky 190 mm. Tyto tvárnice jsou uloženy na zdivu 200 mm. Obsahují již 140 mm tepelné izolace neopor a do dutiny tvárnic se uloží výztuž, která se zalije beton C20/25. Výztuž překladů je navržena dle délky překladu a dle zatížení respektive nezatížení stropní konstrukcí. Poté vychází výztuž typu N výšky 145 mm nebo typu Z výšky 320 mm. U výztuže výšky 300 mm se překlad na vnější straně doplňuje tvárnici věncovou. Překlady u vnitřních nosných konstrukcí a u betonových příček budou použity prefabrikované Livetherm – PŘ 60/190. Šířka těchto překladů je 60 mm, překlad nad vnitřní nosnou konstrukcí šířky 300 mm bude sestaven z pěti kusů toho překladu. U příčky tl. 120 mm budou použity 2 kusy a u příčky tl. 70 mm jeden kus. Délka uložení těchto překladů je 200 mm.

Pod obvodovou zdí ve 4NP mezi obývacím pokojem a střešní terasou bude dle statického výpočtu zhotoven železobetonový průvlak. Rozpětí průvlaku bude 5,4 metru. Zhotoven bude z betonu C20/25 a oceli 10 505 R.

V) Střešní konstrukce

Veškeré střešní konstrukce jsou navrženy ploché. Nad jednopodlažní částí objektu je navržena vegetační střecha doplněná o dvě protilehlé terasy s nášlapnou vrstvou z betonové dlažby. Nad 4NP je navržen střešní plášť přitížený oblázkovým násypem. Střešní terasy ve 4NP mají nášlapnou vrstvu z keramické dlažby.

Nosnou konstrukci všech střech tvoří stropní konstrukce nad daným podlažím. Na této konstrukci je zhotoven penetrační nátěr Dekprimer a bodově natavena parozábrana z SBS modifikovaného asfaltového pásu s hliníkovou nosnou vložkou. Na asfaltový pás budou kladeny spádové klíny z EPS – Isover EPS 150 S se spádem 3%. Tloušťka této tepelné izolace bude minimálně 60 mm. U vegetační střechy a u střechy nad 4 NP budou na spádové desky položeny desky Isover EPS 150 S tl. 120 mm tak, aby došlo k prostřídání spár. U střešních teras ve 4NP budou na spádové klíny položeny PIR desky Kingspan Thermarroof TR26 LPS/FM. Všechny střešní pláště budou izolovány proti vodě fólií z měkčeného PVC – Dekplan 77. Jedná se o hydroizolační fólii s atestem proti prorůstání kořínků. Fólie se spojuje horkovzdušným svařováním – přesah fólií musí být minimálně 80 mm, šířka svaru 30 mm. Při opracování detailů budou použity veškeré doplňky dodávané výrobcem jako poplastované lišty nebo pásy bez výztužné vložky určené pro detaily. Hydroizolační fólie bude od desek z EPS separována geotextilií Filtek o minimální gramáži 300 g/m².

U vegetační střechy bude na hydroizolační fólii položena ochranná geotextilie Filtek 300 g/m², dále drenážní a hydroakumulační nopová fólie Dekdren T20 Garden s výškou nopu 20 mm a perforacemi s využitím pro extenzivní vegetační střechy. Na fólii bude položena filtrační vrstva v podobě geotextilie Filtek 500 g/m² a na závěr 80 mm vegetačního substrátu. Střecha bude zatravněna.

U střešní terasy nad 1NP bude použita kamenná dlažba Presbeton o rozměrech 400x400x40 mm. Ta bude kladena do šterkopískového podsypu tl. 52 mm. Bude se jednat o frakci 4/8 mm. Pod podsypem bude položena filtrační geotextilie Filtek 300 g/m², pod ní drenážní fólie Schlüter Troba výšky 8 mm a mezi ní a hydroizolační fólií bude položena ochranná textlie Filtek 300 g/m².

U střechy nad 4NP bude na hydroizolační fólii položena ochranná geotextilie Filtek 500 g/m², na ní drenážní smyčková rohož Juta Petexdren 900+300 tloušťky 7 mm s nakaširovanou textilií gramáže 300 g/m². Na závěr bude skladba přitížena a stabilizována násypem z praného říčního kameniva.

Střešní konstrukce nad 1NP a 4 NP budou odvodněny pomocí vyhřívaných střešních vtoků Topwet doplněných o ochranné prvky dle stabilizační vrstvy. Odvodnění bude svedeno vnitřkem objektu.

Střešní terasy ve 4NP budou provedeny systémem Schlüter. Na hydroizolační fólii bude položena drenážní fólie Troba Plus 8 s nakaširovanou textilií. Dále bude položena speciální strukturovaná fólie s výlisky pro následné provedení cementového potěru bez trhlin. Na potěr bude do tenké vrstvy lepidla nalepena kontaktní drenážní fólie Schlüter Ditra Drain 4 a do ní hydraulicky tuhnoucím mrazuvzdorným lepidlem keramická dlažba Rako tl. 9 mm s protiskluznou ochranou Dlažba musí být dilatována v ploše po maximálních vzdálenostech 2x2 m.

Tyto střešní terasy budou systémově odvodněny přes žlab Schlüter Barin do vnějšího odpadního potrubí z eloxovaného hliníku

VI) Schodiště a výtah

V každé části objektu se nachází dvouramenné monolitické schodiště. Schodiště budou zhotoveny z betonu C20/25 a oceli B500 a budou vetknuta do nosných svislých konstrukcí a stropní konstrukce. Nášlapnou vrstvou schodiště bude keramická dlažba tl. 9 mm lepená flexibilním cementovým lepidlem Cemix Flex 055 na samonivelační polymercementovou stěrku Cemix 30, kterou upravíme nerovnosti monolitické konstrukce. Při používání lepidla a samonivelační stěrky budou dodržovány předpisy předepsané výrobcem. Obě schodiště budou z jedné strany opatřena nerezovým madlem ve výšce 1000 mm upevněným nerezovými držáky, které budou kotveny do konstrukce výtahové šachty. Více viz. Výpis zámečnických výrobků ve složce C3.

V každém schodišťovém rameni je navrženo 10 stupňů. Výška stupně je 152,5 mm a šířka stupně 300 mm. Schodišťové rameno má šířku 1250 mm. Šířka mezipodesty je 1500 mm a šířka hlavní podesty 1800 mm. Dimenzování schodiště je součástí složky B – Studie. Statický návrh schodiště bude proveden autorizovanou osobou s oprávněním.

V každé části objektu je v zrcadle schodiště navržen osobní výtah Schindler 3100. Vnitřní rozměr kabiny je 1400x1100 mm a šířka dveří 900 mm. Výtah je tedy navržený i pro použití osobami na invalidním vozíčku. Výtah je umístěn v železobetonové výtahové šachtě s tloušťkou stěny 200 mm.

Při betonáži schodiště budou použity produkty Schöck systému Tronsole pro ochranu proti kročejovému hluku. Pro akustickou izolaci mezi podestou a schodišťovým ramenem bude použit prvek Schöck tronsole typ T. Pro izolaci mezi schodišťovým ramenem a svislou konstrukcí ohraničující prostor schodiště bude použita spárová deska z elastické pryže Schöck tronsole typ PL. Pod nástupním ramenem bude použit prvek pro přerušení akustického mostu Schöck tronsole typ B. A pro omezení přenosu kročejového hluku mezi podestou a mezipodestou a mezi vnitřními konstrukcemi vymežujícími prostor schodiště použijeme prvek Schöck tronsole AZTs prefabrikovaným železobetonovým trnem. Při osazování těchto prvků budou plně respektována montážní doporučení výrobce a statický návrh.

VII) Komín

V každé části objektu je v 1NP navržena technická místnost, ve které budou umístěny dva plynové kotle pro přípravu tepla na vytápění a pro přípravu teplé vody. Jsou navrženy kotle od společnosti Nefit. V každé technické místnosti kotel Nefit EcomLine HR 30 a 43 o výkonech 30 a 43 kW. Celkový výkon 73 kW pokryje tepelné ztráty každé části objektu 70 kW, které byly vypočteny v programu Ztráty – viz Tepelně technické posouzení. Jedná se o kondenzační závěsné kotle v provedení turbo s modulací výkonu od 30%. Tyto kotle budou kaskádově zapojeny a dále bude odvod spalin zajištěn komínem nad střechu objektu. Je navržen jednopruďuchový komín BLK s průduchem o průměru 200 mm. Plášť komínového tělesa je sestaven z liaporbetonových

komínových tvárnic TK-E/40/31. Vnější rozměr tvárnice je 400x 400 mm a výška 330 mm. V nadstřešní části je komín vyveden do výšky 1500 mm nad nejvyšší část objektu. Nadstřešní část je sestavena z tvárnic s povrchovou úpravou imitující cihelné zdivo TK-C/165/40-31 o rozměrech 440x440x330 mm. Nad poslední tvárnici je komínové těleso ukončeno betonovou krycí deskou KD 210 rozměrů 540x540x50 mm. Komínový průduch BLK turbo průměru 200 mm je z nerezové oceli. Tloušťka plechu je 0,8 mm. Komín není tepelně izolován. Vzduchová mezera slouží k přívodu spalovacího vzduchu do plynových kotlů v provedení C. Kondenzát bude odváděn do kanalizace. Součástí dodávky budou veškeré komponenty a doplňky dodávané výrobcem. Montáž komínu se bude provádět dle technologických předpisů a detailů udávaných výrobcem.

VIII) Podlahy

V objektu se podle účelu místnosti budou vyskytovat 4 druhy nášlapných vrstev podlah. Je to podlaha z keramické dlažby Rako, laminátová podlaha Berger, podlaha z PVC Lino Fatra a betonová podlaha. Všechny podlahy v objektu jsou navrženy jakou těžké plovoucí. V celém objektu jsou navrženy podlahy tloušťky 150 mm. Výjimku tvoří místnosti garáží, kde je vynechána tepelná izolace a tloušťka podlahy je 70 mm. Výšková změna bude vyrovnána jedním stupněm výšky 80 mm umístěným vždy před východem z garáže.

V 1NP je ve všech místnostech navržena podlaha z keramické dlažby, výjimku tvoří garáže, kde bude podlaha betonová. U podlahy z keramické dlažby se navržena tepelná izolace Isover EPS Grey 150. Na Hydroizolační souvrství budou položeny 2 vrstvy desek tl. 40 mm s prostřídánými spárami. U garáží nebude použita žádná tepelná izolace. Na tepelnou izolaci je položena separační polyethylenová fólie a následně vylita betonová mazanina. Bude použit beton C20/25 vyztužený kari sítí z drátu průměru 6 mm a velikostí oka 150x150 mm. U keramické podlahy se jedná o tloušťku 48 mm u betonové podlahy 58 mm. Betonová mazanina bude dilatována od svislých konstrukcí okrajovým podlahovým páskem Isover N/PP tl. 15 mm. Po provedení podlahové penetrace Cemix na betonové mazanině bude aplikována samonivelační stěrka tl. 5 mm u keramické podlahy a 10 mm u podlahy betonové. Keramická dlažba Rako tl. 9 mm bude lepená do cementového lepidla Cemix Flex 055. Barva dlažby ve všech prostorách prvního nadzemního podlaží bude světle šedá. Betonová podlaha bude ošetřena ochranným epoxidovým nátěrem Sikafloor.

U vyšších nadzemních podlaží je navržena podlaha keramická nacházející se ve společných chodbách, koupelnách, toaletách a kuchyních. PVC podlaha je navržena v kancelářských prostorech, chodbách bytů a šatnách. Laminátová podlaha pak v pokojích a obývacích pokojích. V konstrukcích podlah je použita tepelná a kročejová izolace. Nejprve jsou kladeny desky Isover EPS 100 Z tloušťky 40 mm a na ně desky Isover EPS Rigifloor 4000 tl. 40 mm s kročejovým útlumem. Na tuto izolaci bude položena separační polyethylenová fólie. Následně bude zhotovena betonová mazanina z betonu

C20/25 vyztužená kari sítí z drátu průměru 6 mm a s velikostí oka 150x150 mm. U podlahy z keramické dlažby bude zhotovena tloušťky 47 mm, u laminátové podlahy 54 mm a u podlahy PVC 60 mm. Tato mazanina bude ve všech třech případech penetrována podlahovou penetrací Cemix a bude zhotovena samonivelační stěrka tl. 5 mm. Stěrka bude polymercementová Cemix 30. Ta bude u keramické podlahy opět penetrována a na cementové lepidlo Cemix Flex 055 bude lepena keramická dlažba Rako tl. 9 mm. K této podlaze bude v místnostech realizován keramický sokl ze stejné dlažby jako podlaha do výšky 100 mm případně keramický obklad dle charakteru místnosti. Dlažba na chodbách, v kuchyních a v kancelářských prostorách bude světle šedá, v koupelnách bytů bude použita světle modrá barva, u toalet tmavější odstín modré. Ve všech podlažích bude v hygienických místnostech – v koupelnách a na záchodech zhotovena pod keramickou dlažbu hydroizolační stěrka pro vnitřní použití. Hydroizolace bude aplikována na samonivelační stěrku, která bude předem penetrována podlahovou penetrací Cemix. Samotná stěrka bude nanášena ve dvou vrstvách, výrobce dodává dva různé odstíny pro lepší rozlišení vrstvy. Byla vybrána povlaková hydroizolační stěrka 1K od společnosti Cemix. Na stěrku bude již nanášeno lepidlo pro lepení keramické dlažby. U laminátové podlahy je na samonivelační stěrku položena podkladní pěnová polyethylenová fólie Berger a na ni položena laminátová podlaha Berger. Jednotlivé dílce budou spojovány za sucha na pero a drážku. Byla zvolena barva dub tmavý. U PVC podlahy je samonivelační stěrka penetrována pro následné nanášení lepidla penetrací Den Braven a dále je aplikováno lepidlo pro pvc a koberce v tl. 2 mm Den Braven. Lepidlem je lepena vinylová podlahová krytina (PVC) tl. 2 mm. Byla navržena barva imitující dřevo – dub. U laminátové a pvc podlahy bude v rozích místnosti použita dřevěná podlahová lišta.

Skladba střešních teras byla popsána již v kapitole V) Střechy, tak ji zde již nebudu opakovat.

V konstrukci podlahy na vyložených balkonech bude použit systém odvodnění společnosti Schlüter. Na nosné konstrukci bude vyhotovena spádová vrstva z cementového potěru. Bude vytvořen spád 2% směrem od objektu. Potěr musí být dilatován po maximálně 2 metrech. Na spádový potěr bude přes tenkou vrstvu lepidla položena hydroizolační fólie z polyethylenu Schlüter Kerdi DS na níž bude opět tenkovrstvě přilepena kontaktní drenážní fólie Schlüter Ditra-Drain. Na ni bude hydraulickým mrazuvzdorným lepidlem lepena keramická protiskluzná dlažba Rako tl. 9 mm. Musí být zachována dilatace po maximálně 2 m. Dále bude využito doplňkových výrobků systému Schlüter – ukončovacích a rohových lišt z eloxovaného hliníku.

Veškeré skladby a tloušťky jednotlivých vrstev viz. Výpis skladeb ve složce C3.

IX) Podhledy

Podhledy se vyskytují v bytových jednotkách v místnostech koupelen a toalet. Jedná se o samonosný sádrokartonový podhled zavěšený na hliníkových CW profilech. Podhled snižuje stropní konstrukci o 100 mm z důvodu instalace bodových svítidel vestavěných do sádrokartonové desky.

Světlá výška těchto místností je poté 2550 mm. Jelikož se jedná o místnosti s vyšší vlhkostí vzduchu, budou použity sádkartonové desky zelené tl. 12,5 mm od společnosti Knauf – systém D131. Opláštění bude dvojité.

Dále se podhled vyskytuje v garážích se třemi stáními, tedy v místnostech A.116 a B.116. Tento podhled plní funkci tepelně izolační a akustickou. Podhled snižuje světlou výšku oproti stropní konstrukci o 180 mm. Opláštění je dvojité sádkartonovými deskami Knauf white tl. 12,5 mm. Desky jsou ve spárách a otvorech po kotvení zatmeleny sádrovou hmotou Knauf Uniflot za použití výztužných pásek Knauf. Poté je povrch penetrován pro snížení savosti SDK desek produktem Knauf Putzgrund a je nanесena tenkovrstvá sádrová stěrka Knauf Multi-finish tl. 3 mm. Desky jsou kotveny k nosnému rastru z hliníkových CW a UW profilů Knauf, které jsou přes přímé závěsy kotveny do stropní konstrukce za pomoci ocelových vrutů a hmoždinek. Podhled je mezi profily izolován tepelnou izolací z minerálních vláken Isover Rollino tl. 120 mm.

X) Povrchové úpravy

V interiéru jsou navrženy vnitřní omítky Maxit. Jedná se o dvouvrstvé omítky celkové tloušťky 10 mm. Nejprve se nanese vápenocementová omítka Maxit IP 18 E v tloušťce 9 mm, po technologické pouze cca 9 dní bude nanесen minerální vápenný štuk Maxit IP 305 v tl. 1 mm. Na povrch poté bude aplikována organicko-silikátová bílá barva – Maxit Silikonfarbe I. Dle charakteru místnosti jsou doplněny keramickým obkladem Rako tl. 8 mm. Obklad bude lepen na stěnu lepidlem Cemix flex 055. Pro koupelny v bytech bude použit obklad světle modré barvy, na toaletách tmavější odstín modré. V kuchyních bude obklad u kuchyňské linky barvy hnědé, aby doplňoval barvu dřeva linky. V hygienických místnostech kanceláří a provozoven bude použit obklad bílo-šedý. Výška obkladu je uvedena v příslušných výkresech. Obklady budou doplněny koutovými a ukončujícími lištami. V koutech u podlah bude dle charakteru místnosti zřízen keramický sokl výšky 100 mm z keramických dlaždic tl. 9 mm stejných jako byly použity pro příslušnou podlahu nebo dřevěné podlahové lišty u laminátových a pvc podlah.

U sádkartonových příček je úprava povrchu následující. Spoje a otvory po kotvení desek jsou přetmeleny sádrovou hmotou Knauf Uniflott. Přetmelení proběhne dvěma vrstvami. Poté se provede finální přetmelení produktem Knauf Ready gips. Před nanесením tenkovrstvé sádrové stěrky provedeme penetraci SDK desek pro snížení savosti jejich povrchu. Pod omítky použijeme penetraci Knauf Putzgrund a v místech, kde bude lepen keramický obklad, bude použita penetrace Tiefengrund od společnosti Knauf. Poté přijde na řadu stěrka Knauf Multi-finish tl. 3 mm a na závěr nátěr barvou. Pro vnitřní povrchy je zvolena organicko-silikátová bílá barva – Maxit Silikonfarbe I.

Vnější omítky budou také ze systému Maxit. Aplikována bude dvouvrstvý systém celkové tloušťky 15 mm. Nejprve bude provedena jádrová vápenocementová omítka Maxit IP 18 E tloušťky 12 mm. Ta

bude po technologické pauze 12 dnů penetrována nátěrem pod šlechtěné omítky Maxit prim 1050. Následně bude nanесena 3 mm silná vrstva silikonové šlechtěné omítky určené pro fasády rýhované – Maxit Silco A. Na tuto vrstvu se provede nátěr silikonovou fasádní barvou Maxit Siliconharz farbe A. Bude použita bílá barva RAL 9010 v kombinaci se světle modrou barvou RAL 5012.

XI) Výplně otvorů

Okna, balkonové posuvné dveře, vchodové dveře do bytové části objektu i do provozoven budou ve všech případech dřevohliníkové od výrobce Slavona. Byl zvolen dřevohliníkový rám Slavona Holz Alu 110 a zasklení izolačním trojsklem. Rám se skládá z dřevěné části v síle 92 mm, pro nějž byla zvolena barva dub, a hliníkového vnějšího opláštění. Vnější barva je navržena nebesky modrá – RAL 5015. Součinitel prostupu tepla rámu je $1,16 \text{ W/m}^2\text{K}$. U izolačního trojskla výrobce udává hodnotu $U = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pro Vchodové dveře do bytových částí objektu a do cykloprodejn jsou navrženy prosklené, skládající se taktéž z tohoto rámu a skla. Dveře do dvou menších provozoven mají spodní část plnou – dřevěnou sendvičovou vyplněnou polyuretanem - Slavona Klasik. I tyto dveře jsou opláštěny hliníkem. Balkonové dveře a dveře na terasy jsou zdvižně posuvné – HS portal. Na schodiště jsou navržena sklopně odsuvná okna Slavona. Jsou zde umístěna z požárních důvodů, aby v případě požáru bylo zaručeno dostatečné větrání chráněné únikové cesty a křídlo okna nebránilo v evakuaci. Výsledná hodnota součinitele prostupu tepla u všech oken a dveří nepřesahuje hodnotu $U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Součástí dodávky oken a dveří je celoodvodové kování Siegenia. Klika oken zaručuje 4 polohy otevírání včetně mikroventilace. Rámy oken a dveří budou kotveny přes plechové příponky do laiporového zdiva. Osazení rámu bude kompletně v tepelné izolaci. Ze strany exteriéru budou rámy zatepleny 30 mm tlustými pásky z XPS.

Pro garáže jsou navrženy dva druhy vrat. Jedná se o klasická dvoukřídlá hliníková vrata Kružík. Tato vrata jsou použita u vjezdů do garáže pro 3 osobní automobily pod obytnými místnostmi. U garáží v jednopodlažní části objektu jsou navržena garážová sekční vrata Kružík. Tato vrata způsobují vyšší hluk a vytvářejí vibrace od pojezdu v kolejnici, proto nejsou použita v garážích pod obytnými místnostmi. Ze sortimentu společnosti byla vybrána vrata v hladkém designu, barvy modré. V jedné z vrchních lamel bude prosvětlovací okénko. Ve spodní lamele větrací mřížka z eloxovaného hliníku. Montáž garážových vrat provede pracovník společnosti Kružík.

Vnitřní výplně otvorů jsou navrženy ze sortimentu společnosti Solodoor. V 1NP se vyskytují pouze dveře plné, dle specifikace ve výpisu prvků se jedná o požárně odolné dveře. Požárně odolné dveře bezpečnostní třídy 2 jsou použity u vstupních dveří do bytů šířky 900 mm. Interiérové dveře v bytech jsou šířky 700 a 800 mm. Dveře do pokojů a kuchyně jsou vždy prosklené, dveře šířky 700 mm do koupelen, toalet a šaten jsou plné. Mezi kuchyní a obývacím pokojem jsou navrženy posuvné dvoukřídlé dveře do stavebního pouzdra. Výška všech dřevěných dveří je 1970 mm. Dle výpisu

tesařských a zámečnických výrobků jsou dveře dodány včetně dřevěných obložkových zárubní nebo budou osazeny do ocelové zárubně. Dveře budou opatřeny kováním z eloxovaného hliníku a barvy dřeva dub. Podrobnější informace viz. Výpis truhlářských výrobků.

Dveře spojující chodbu v každém podlaží s prostorem schodiště budou prosklené posuvací na stěně. Jedná se o požární dveře Spedos. Šířka těchto dveří je 1000 mm a výška 2050. Tyto dveře budou otevírány na čip, který bude k dispozici pouze majitelům bytů. Z vnitřní strany budou fungovat na fotobuňku. V případě požáru budou tyto dveře automaticky odblokovány a otevřeny.

V chodbě v 1NP vedoucí ke garážím a na schodišti ve 4 NP jsou navrženy střešní světlíky Deklight. Jedná se o střešní bodové světlíky ze 4 vrstvé výplně z polykarbonátu, těsnícího pvc rámečku a šikmého sklolaminátového podstavce. Světlíky budou zároveň sloužit jako výlezy na střechu. Pro účel větrání budou světlíky ovládány elektricky. Půdorysné rozměry světlíků jsou 1200x1200 mm a 1000x1000 mm.

XII) Izolace

Tepelné izolace:

Obvodové stěny jsou zatepleny již z výroby. Liaporové tvárnice obsahují 140 mm teplené izolace neopor ($\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$). Tato izolace je součástí veškerého sortimentu systému Livetherm - obvodových překladových tvárnici, věncových tvárnic. Základové pasy a sokl jsou zatepleny EPS s minimální nasákavostí – Isover EPS Perimetr tl. 100 mm ($\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$). Detaily nadpaží ostění a parapetu budou zatepleny extrudovaným polystyrenem Isover Synthos XPS 30L tl. 30 mm.

Střešní pláště jsou zatepleny ve dvou vrstvách. První vrstvu tvoří spádové klíny z pěnového polystyren – Isover EPS 150S v minimální tloušťce 60 mm, která narůstá se spádem 3%. V druhé vrstvě jsou u vegetační střechy a u střechy nad 4 NP použity také desky Isover EPS 150S tloušťky 120 mm ($\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$). U střešních teras ve 4NP jsou namísto pěnového polystyrenu použity PIR desky Kingspan Thermaroom TR26 LPS/FM tloušťky 80 mm. Tyto desky jsou použity, protože mají $\lambda = 0,026 \text{ W/mK}$ a stačí nám tak menší tloušťka izolace.

V sádkartonových příčkách je použita teplená a akustická izolace v podobě desek z minerální plsti Isover AKU tl. 40 mm u příček tl. 125 mm a u instalačních příček. U mezibytové příčky jsou použity dvě desky tloušťky 70 mm. $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. V sádkartonovém podhledu je použita izolace z minerálních vláken Isover Rollino s dobrými tepelnými i akustickými vlastnostmi. Součinitel tepelné vodivosti tohoto produktu je $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$.

V konstrukcích podlah v 1 NP je u podlah s keramickou nášlapnou vrstvou teplená izolace Isover EPS Grey 150 ($\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$) ve dvou vrstvách po 40 mm. U podlah ve vyšších podlažích je kombinována izolace s lepšími tepelnými a pevnostními vlastnostmi s izolací s lepším kročejovým útlumem. Jako spodní izolace je použita 40 mm deska pěnového polystyrenu Isover EPS 100 Z ($\lambda =$

0,037 W/mK). Na ni je položena 40 mm tlustá deska pěnového polystyrenu s kročejovým útlumem Isover EPS Rigifloor 4000 ($\lambda = 0,044$ W/mK).

Pro přerušení tepelného mostu u vykonzolovaných balkonových konstrukcí bude použit systém Schöck Isokorb s HT modulem tl. 120 mm pro přerušení tepelného mostu.

U vstupních dveří do objektu a u balkonových posuvných dveří je pod prahem použita podprahová spojka Copmactfoam. Tato tepelná izolace vyniká výbornou únosností v poměru ke svým tepelně technickým vlastnostem. Tyto izolační prahy lze zatížit i 2000kg/m a disponují součinitelem teplotní vodivosti $\lambda = 0,04$ W/mK.

Pro tepelné izolace využijeme výhradně výrobce Isover z důvodu jejich dlouholeté tradice a širokého sortimentu izolací s výbornými tepelně izolačními vlastnostmi. Jedinou výjimku tvoří panely Kingspan, které nabízí ještě lepší tepelně technické vlastnosti, a isonosníky Schöck Isokorb XT s přerušením tepelného mostu balkonových konstrukcí.

Hydroizolace:

Jako izolace proti zemní vlhkosti a radonu je na podkladní základovou desku a na obvodové zdivo do výšky 500 mm nad upravený terén použito souvrství dvou asfaltových pásů. Základová deska bude penetrována asfaltovou emulzí Dekprimer pro lepší přilnavost. Následně bude celoplošně nataven asfaltový pás tl. 4 mm – Glastek 40 Special Mineral. Jedná se o SBS modifikovaný pás s výztužnou vložkou ze skelné tkaniny. Na tento pás bude taktéž plnoplošně nataven druhý asfaltový pás tl. 4 mm – Elastek 40 Special Mineral. Tento pás z SBS modifikovaného asfaltu má výztužnou vložku z polyesterové rohože. Napojení pásů z vodorovného směru na svislý bude zajištěno etapovým spojem.

Pro izolaci střechy se navrhuje hydroizolační fólie Dekplan 77. Tato fólie může být použita do všech použitých skladeb střešních plášťů. Jedná se o fólii s atestem proti prorůstání kořínků (FLL test). Tloušťka této fólie z měkčeného PVC je 1,5 mm. Fólie bude položena ve sklonu 3% a bude vždy přitížena následujícími vrstvami. Přechod na svislou stěnu, ukončení fólie bude provedeno na poplastovaných plechových lištách, které jsou součástí sortimentu výrobce. Pro opracování detailů je určena homogenní fólie Dekplan 70 bez výztužné vložky. Od pěnového polystyrenu bude fólie vždy separována geotextilií o minimální gramáži 300 g/m², textilie této gramáže, také použijeme nad fólii z důvodu její ochrany před mechanickým poškozením. Fólie se kladou s přesahy 50 mm. Spoje fólií budou horkovzdušně svařeny svarem širokým 30 mm. U vegetační střechy budou svary zality zálivkou. Při montáži bude postupováno dle montážních návodů výrobce fólií.

V konstrukci střešního pláště bude použita parozábrana. Navržena je parozábrana z jednoho asfaltového pásu Glastek Al 40 Mineral. Jedná se o asfaltový pás modifikace SBS s výztužnou hliníkovou vložkou pro dosažení co nejlepší hodnoty ekvivalentní difuzní tloušťky ($s_d = 1920$ m).

Tloušťka asfaltového pásu je 4 mm. Strop nad posledním podlažím bude penetrován asfaltovou emulzí Dekprimer a následně bude bodově nataven asfaltový pás. Výška vytažení parozábrany na svislé konstrukce bude minimálně po horní líc tepelné izolace použité ve skladbě střešního pláště.

V hygienických místnostech bude v konstrukci podlahy pod lepící maltou provedena hydroizolační vrstva v podobě stěrky Cemix. Nátěr bude proveden ve dvou vrstvách. Těsnící hmota bude vytažena 200 mm do výšky po svislých konstrukcích. V místech sprchových koutů a vany bude vytažena do výšky 2000 mm.

V konstrukci podlahy balkonu bude na 2% vyspávané betonové mazanině položena kontaktní pojistná polyethylenová fólie Schlüter Kerdi-DS tl. 0,5mm. Na ní bude položena drenážní kontaktní vrstva z polyethylenové rohože tl. 4 mm pro odvod vody z konstrukce. Součástí odvodňovacího systému budou doplňky Schlüter – hliníkové ukončovací lišty a okapničky. Výrobky Schlüter jsem zvolil z důvodu jejich uceleného odvodňovacího systému.

Markýzy nad balkony v nejvyšším podlaží na jižní straně objektu budou chráněny hydroizolačním souvrstvím z asfaltových pásů. Navrženy jsou dva asfaltové pásy. Jako první bude na spádovou vrstvu bodově nataven pás Glastek 40 Special mineral z SBS modifikovaného asfaltu s výztužnou vložkou ze skelné tkaniny tl. 4 mm. Na tento pás bude plnoplošně nataven pás Elastek 40 Special dekor. Jedná se o asfaltový pás modifikace SBS s výztužnou vložkou z polyesterové rohože v podélném směru vyztužen skleněnými vlákny. Tento pás je na vrchním povrchu opatřen hrubozrnným ochranným břídlivým posypem.

XIII) Zpevněné plochy

Chodníky v okolí objektu a příjezdová komunikace na pozemku budou vydlážděny z betonové zámkové dlažby tloušťky 80 mm a rozměrů 210x140 mm. Jedná se o výrobky Presbeton Quatro. Zámková dlažba bude kladena do štěrkopískového lože frakce 4/8 mm a tloušťky 40 mm, pod níž bude štěrkové lože tloušťky 150 mm ze štěrku frakce 8/16. Spáry zámkové dlažby budou vysypány jemným pískem frakce 1/2 mm. Šířka komunikace na pozemku je navržena 6 m, šířky chodníků se liší. Jednotlivé šířky jsou zakresleny ve výkrese situace, který je součástí projektové dokumentace.

XIV) Výrobky truhlářské, zámečnické, klempířské a další

Truhlářské výrobky:

Patří sem veškeré dřevěné výplně otvorů, jak již bylo zmíněno v příslušné kapitole včetně vnitřních parapetů. Podrobnější informace viz. Výpis truhlářských výrobků.

Zámečnické výrobky:

Mezi zámečnické výrobky patří konstrukce nerezových zábradlí na balkonech a terasách, před vstupem do objektu, nerezové madlo na schodišti a ocelové zárubně vnitřních dveří. Podrobnější informace viz. Výpis zámečnických výrobků.

Klempířské výrobky:

Patří sem všechna oplechování okenního parapetu a atik, dále odpadní potrubí od střešních žlabů. Klempířské výrobky jsou zhotoveny z eloxovaného hliníku. Podrobnější informace viz. Výpis klempířských výrobků.

Další výrobky:

Mezi ostatní výrobky patří střešní doplňky Topwet. Ze sortimentu této společnosti byly na každé ze dvou samostatných částí objektu navrženy 2 vtoky DN 125 mm na střeše s oblázkovým násypem, 3 střešní chrliče DN 100, 2 střešní vtoky DN 100 na vegetační střeše, jedny terasová vpust DN 100, pojistné přepady DN 100, ochranné prvky Topsafe. Specifikace všech těchto doplňků nejdete ve výkrese střechy, který je součástí projektové dokumentace.

Pro odvodnění plochy vjezdů do garáží je navrženo liniové odvodnění Huraton Recyfix Plus šířky 150 mm s únosností pro pojez automobilů. Voda ze zpevněných ploch na pozemku bude svedena přes multifunkční šachtu Drainfix SD 1000 s filtračním košem do vsakovacího systému Drainfix Twin, složeného ze dvou modulů šířky 780 mm a délky 11 m.

Nad vstupy do objektu a nad vstupy na střešní terasy je navrhována stříška proti klimatickým vlivům Robelit Lightline L. Nosná konstrukce je z nerezové oceli a pro výplň je použito akrylové sklo tl. 4 mm. Stříška je kotvena do obvodové zdi.

Mezi další výrobky musíme zařadit i výplně otvorů, které nejsou ze dřeva a nelze je zařadit mezi výrobky truhlářské. V objektu budou použity garážová vrata Kružík – sekční vrata s lamelami v hladkém designu a prosvětlovacím okýnkem, dvoukřídlá ven otevíravá vrata. Dále na chodbách posuvné požární dveře Spedos. A v neposlední řadě střešní světlíky Deklight složené ze sklolaminátového podstavce a 4 vrstvého akrylového skla.

Podrobnější informace viz. Výpis dalších výrobků.

XV) Technická zařízení budov

Objekt bude každou ze svých dvou částí napojen přípojkami na místní vodovod, nízkotlaký plynovod, jednotnou kanalizaci a na vedení nízkého napětí. K telekomunikačním sítím a internetu bude provedeno připojení bezdrátové.

Zařizovací předměty byly vybrány ze sortimentu českého výrobce Jika. Jedná se o keramické výrobky bílé barvy včetně všech doplňků nutných pro jejich provoz. Podrobný výpis všech těchto

zařizovacích předmětů je součástí projektu návrhu kanalizace objektu. Vodoměrná sestava se nachází v místnostech A.132 a B.132.

V každé části objektu je v 1NP navržena technická místnost, ve které budou umístěny dva plynové kotle pro přípravu tepla na vytápění a pro přípravu teplé vody. Jsou navrženy kotle od společnosti Nefit. V každé technické místnosti kotel Nefit EcomLine HR 30 a 43 o výkonech 30 a 43 kW. Celkový výkon 73 kW pokryje tepelné ztráty objektu 71 kW, které byly vypočteny v programu Ztráty. Jedná se o kondenzační závěsné kotle v provedení turbo s modulací výkonu od 30%. Tyto kotle budou kaskádově zapojeny a dále bude odvod spalin zajištěn komínem nad střechu objektu. Na obvodové zdi před vstupem plynovodní přípojky do objektu je osazena plechová skříň s hlavním uzávěrem plynu.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Pozemek bude dopravně napojen na nově vybudovanou asfaltovou obousměrnou komunikaci šířky 6 metrů na ulici Generála Bočka 3744/45. Na této ulici budou situovány hlavní vchody do objektu. Dále objekt přiléhá na své severovýchodní straně ke stávající asfaltové komunikaci na ulici Generála Píky na pozemku č. 3744/4 a 862/5. Tato komunikace je obousměrná šířky 6 m a z této komunikace bude také řešen příjezd na pozemek navrhovaného objektu. Z jihozápadní strany objekt přiléhá k jednosměrné komunikaci šířky 4 m na ulici Legionářů. Místní komunikace nejsou dopravě příliš vytížené, slouží pouze jako příjezdové cesty ke stávajícím objektům rodinných domů. Mírně vyšší provoz je na ulici Žižkova, vzdálené od objektu cca 50 metrů, komunikace na této ulici vede k základní škole. Z hlediska parkovacích míst projekt počítá s vybudováním 10 stání pro podélné parkování osobních automobilů před objektem na ulici Generála Bočka, poté 4 parkovací místa pro šikmé parkování, z nichž jedno pro invalidy, na ulici Generála Píky na severovýchodní straně objektu a 3 parkovací místa pro šikmé parkování, z nichž jedno pro invalidy, na ulici Legionářů na jihozápadní straně objektu. Na oploceném pozemku se počítá se 4 parkovacími místy pro obyvatele objektu. Součástí objektu je 16 garážových stání pro osobní automobily.

Kolem objektu se počítá s vybudováním chodníků pro pěší a jejich napojení na stávající chodníky na ulici Generála Píky, Legionářů a na stávající části ulice Generála Bočka. Rozmístění a šířky chodníků je patrné z výkresu situace, který je součástí projektové dokumentace. Chodníky budou vybudovány ze zámkové betonové dlažby. Spolu s chodníky budou vybudovány pásy zeleně a vysazeny okrasné keře a malé stromky v okolí objektu.

Síť technického vybavení, tedy vodovod, jednotná kanalizace, nízkotlaký plynovod a elektrická energie, jsou vedeny v okolních pozemcích č. 3744/4 a 862/5 na ulici Generála Píky. Při výstavbě nové

části ulice Generála Bočka bude také vytvořeno nové vedení těchto sítí. Z těchto nových vedení budou k objektu vedeny přípojky inženýrských sítí. Každá samostatná část objektu bude napojena vlastními přípojkami.

Na obvodové zdi objektu bude osazena přípojková skříň s elektrorozvaděčem pro celý objekt ve vlastnictví E-On a.s., z této skříně bude napojen rozvaděč objektu.

Bude vybudována kameninová přípojka DN 250 jednotné kanalizace pro dešťovou a splaškovou vodu a bude vybudována revizní šachta průměru 400 mm před objektem na veřejném pozemku. Přípojka bude napojena na jednotnou kanalizační stoku na pozemku č. 3744/45. Celková délka kanalizační přípojky je 4,2 m. Návrh odvedení odpadních vod z objektu je vypracován v samostatné části diplomové práce.

Vodovodní přípojka bude vstupovat do objektu dle výkresu situace a pod schodištěm je navržena vodoměrná sestava. Přípojka vody HDPE 32x3 bude dlouhá 5 m.

Plynovodní přípojka PE DN 32 bude dlouhá 5 m. Na přípojce bude na obvodové zdi objektu vybudována skříň s hlavním uzávěrem plynu. Poloha jednotlivých přípojek a stávajících inženýrských sítí je vyznačena ve výkrese situace stavby.

e) Řešení dopravní a technické infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a sváženém území

Řešení dopravní a technické infrastruktury je detailně popsáno v předchozím bodě. Budou dodrženy veškeré požadované podmínky majitelů infrastruktur a technických sítí, kteří budou stavbou dotčeni. Stavba se nachází na rovinatém terénu, nenachází se v poddolovaném území.

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Stavební práce nebudou mít žádný zásadní vliv na životní prostředí. Stavební práce vyvolají pouze dočasný vliv na zhoršení životních podmínek v okolí stavby. Tím se myslí hluk, prašnost, zvýšený pohyb po místních komunikacích, jejich znečištění od stavebních strojů a další předpokládané jevy spojené s výstavbovým procesem. Dodavatel stavby bude dbát na to, aby se tyto jevy a ruchy okolí vyskytovali v co nejmenší míře, aby případné znečištění bylo co nejdříve likvidováno a provoz na místní komunikaci byl vždy omezen na co nejkratší možnou dobu. Za hranicí pozemku se nebude ani krátkodobě skladovat materiál. Při nakládání s odpady budou respektovány platné vyhlášky a předpisy. Na stavbě budou pro odpad zřízeny speciální kontejnery, do kterých bude odpad

tříděn, a které budou poté odvezeny na skládku odpadů. Při výskytu odpadů nebezpečných k životnímu prostředí bude odpad předán ke zneškodnění firmě s oprávněním k těmto náležitostem.

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Na základě vyhlášky č. 369/2001 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, bylo v návrhu myšleno i na osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Všechny vstupy do objektu umožňují bezbariérový přístup pomocí ramp. Sklon ramp je 8,3% a jejich šířka 1500 mm. V každé části objektu je kromě schodiště k dispozici výtah pro přesouvání se mezi jednotlivými podlažími. Vnitřní rozměr kabiny výtahu je 1400x1100 mm, mohou jej tedy využívat i osoby na invalidním vozíčku. Bytové jednotky nejsou navrženy pro trvalý pobyt osob na invalidním vozíčku. Hygienické místnosti nemají dostatečné rozměry pro pohyb na vozíčku a pro přesun invalidy na záchodovou mísu.

V těsné blízkosti objektu se nachází 2 parkovací místa pro invalidy.

h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění výsledků do projektové dokumentace

Před vypracováním projektu byla provedena prohlídka pozemku. Byl proveden radonový a hydrogeologický průzkum. Dle radonového indexu byl pozemek začleněn do skupiny s nízkým radonovým indexem. Proti pronikání radonu z podloží do objektu je navrženo hydroizolační souvrství ze dvou asfaltových pásů o celkové tloušťce 8 mm. Z hlediska hydrogeologie byla zjištěna hladina spodní vody v hloubce nejméně 3,5 m pod terénem. Spodní voda nebude ohrožovat spodní stavbu objektu. Vyhodnocení obou průzkumů je nedílnou součástí projektové dokumentace.

i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Vytyčení stavby bude provedeno dle výkresu situace, který je součástí projektové dokumentace. Ve výkrese jsou vyznačeny stabilizační body technické nivelace s dálkovými a výškovými vzdálenostmi jednotlivých rohů objektu. Stavbu musí vytyčit geodet nebo jiná k tomu oprávněná osoba. Při návrhu osazení objektu do terénu byl brán v potaz územní plán dané oblasti.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Stavba se skládá ze dvou samostatných částí. Tyto části jsou samostatně napojeny na inženýrské sítě a mají vlastní vchod. Nejsou navzájem propojeny chodbou nebo jiným komunikačním prostorem. Od všech ostatních částí jsou odděleny stavebními konstrukcemi také 3 provozovny v 1NP. Každá z těchto provozoven má samostatný vchod. Provozovny nejsou napojeny samostatně na inženýrské sítě, ale přípojkou části objektu, v které se nacházejí.

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Stavba nebude mít negativní vliv na sousední pozemky. Odstupové vzdálenosti objektu od hranic okolních pozemků a od sousedních objektů jsou navrženy větší než minimální požadované.

l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Dozor na staveništi a na provádění stavebních bude provádět oprávněná osoba. Tuto osobu si zvolí dodavatel stavby. Při provádění stavebních prací bude z hlediska ochrany zdraví pracovníků plně respektována Vyhl. č. 591/2006 Sb. O bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi a vládní nařízení č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

2. Mechanická odolnost

Předpokládá se užívání stavby s obvyklým zatížením vyskytujícím se v objektech zděných bytových domů. Tuhost stavby je zajištěna spojením obvodových a vnitřních nosných svislých liaporových konstrukcí systému Livetherm a betonové stropní konstrukce BSK Standard. Pro zvýšení tuhosti jsou navrženy železobetonové pozední věnce. Při provádění nosných konstrukcí systému Livetherm bude postupováno dle technologických předpisů výrobce, aby bylo dosaženo únosnosti dle výrobcem deklarovaných statických tabulek a výpočtů.

Stavba je navržena tak, aby během jejího předpokládaného zatížení vlivem běžného užívání nebylo dosaženo: a) zřícení stavby nebo její části

- b) vyššího stupně nepřípustného přetvoření
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení, anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

3. Požární bezpečnost

Požárně bezpečnostní posouzení je součástí projektové dokumentace. Podrobnější informace viz. Požárně bezpečnostní řešení, které je součástí složky C3.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Komunální odpad bude odvážen technickými službami města Kroměříž na příslušnou skládku. Dočasně bude uložen v plastových kontejnerech na místech k tomu určeným před navrhovaným objektem. Místa budou ohraničena zídkou. Jejich poloha je zaznačena ve výkresu Situace, který je součástí projektové dokumentace. Předpokládá se i se zřízením místa pro umístění kontejnerů s tříděným odpadem. Mělo by se jednat o kontejner na papír, sklo a plasty. K tomuto místu bude přístup z ulice Legionářů. Zaznačeno je ve výkresu Situace.

Z hlediska hygieny jsou v každé bytové jednotce a v každé provozovně navrženy hygienické místnosti. Každý byt má k dispozici koupelnu s vanou a umyvadlem, byty ve 4NP jsou navíc vybaveny sprchovým koutem. Každý byt je vybaven splachovacím záchodem umístěným v samostatné místnosti společně s umývánkem. V kancelářských prostorách jsou k dispozici dva dámské záchody se záchodovou mísou a umývánkem a pánská toaleta se záchodovou mísou, dvěma pisoáry a dvěma umyvadly. 3 koupelny. Ve dvou menších provozovnách je zaměstnancům k dispozici hygienická místnost se záchodovou mísou, umyvadlem a sprchovým koutem. Taková hygienická místnost je i součástí cykloprodejen, navíc je v části dílny zřízen samostatný záchod s umývánkem.

Osvětlení objektu bude zajištěno kombinací přirozeným a umělým osvětlením. Přirozené osvětlení objektu přes dřevohliníková okna s izolačním trojsklem je navrženo v dostatečné míře pro dostatečné proslunění všech bytových jednotek, kancelářských prostor i provozoven.

Větrání bude probíhat přirozeně okenními otvory. Hygienické místnosti a šatny budou odvětrány větracími komínky nad střešní konstrukci. V místnostech koupelen, záchodů a šaten budou ve svislé konstrukci pod stropem osazeny ventilátory napojené na větrací potrubí DN 100 s časovým

doběhem. Dále budou odvětrány digestoře. Tam, kde to s ohledem na vzdálenost půjde, bude provedeno odvětrání na fasádu. V ostatních případech bude využito taktéž odvětrání nad střechu.

Vytápění objektu je navrženo ústřední. Ohřev vody zajišťují v každé části objektu 2 plynové kondenzační kotle v provedení turbo od společnosti Nefit z produktové řady EcomLine o výkonu 30 a 43 kW umístěné v místnosti A118, respektive B118. Kotle jsou zapojeny kaskádovým způsobem. Jedná se o provedení plynových spotřebičů typu C. Přívod vzduchu pro spalování a odvod spalin bude zajištěn komínovým tělesem BLK turbo.

Pro výstavbu objektu jsou navrženy certifikované a ověřené stavební materiály a technologie, které jsou hygienicky a zdravotně nezávadné a nemají škodlivé vlivy na okolní prostředí.

Stavba má navrženou hydroizolaci z asfaltových pásů proti zemní vlhkosti a radonu a obyvatelé by neměla ohrožovat vlhkost ve stavebních konstrukcích s výskytem plísní a radon.

5. Bezpečnost při užívání

Při užívání navržené stavby by neměla být nijak ohrožena bezpečnost obyvatel. Její charakter nepředstavuje žádné bezpečnostní riziko. V projektu jsou brány v potaz veškeré normy a předpisy pro výstavbu bytového domu. Všude tam, kde by hrozil pád z výšky, je navrženo nerezové zábradlí výšky 1000 – 1100 mm s plnou výplní z bezpečnostního akrylového skla tl. 6 mm.

6. Ochrana proti hluku

Konstrukce stavby jsou navrženy podle ČSN 730532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků tak, aby této normě vyhovovaly. Veškeré instalace inženýrských sítí jsou izolovány proti hluku. V konstrukcích podlah je navržena kročejová izolace k těmto účelům určená – Isover EPS Rigifloor 4000. V garáži pod obytnými prostory je v podhledu navržena tepelná a akustická izolace z minerálních vláken Isover Rollino tl. 120 mm. Výplně otvorů, tedy dřevohliníková okna a dveře od výrobce Slavona taktéž splňují normativní hodnoty zvukové neprůzvučnosti. V blízkosti objektu není zdroj nadměrného hluku, který by zapříčinil zvláštní řešení ochrany proti hluku.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Navrhovaná budova splňuje požadavky na úsporu energie a ochranu tepla. Při návrhu byla respektována především norma ČSN 73 0540, část 1-4 - Tepelná ochrana budov. Součástí projektové dokumentace je tepelně technické posouzení objektu v programu Energie a jednotlivých konstrukcí na hodnotu součinitele prostupu tepla v programu Teplo. Budova byla klasifikována třídou C – Vyhovující. Měrná vypočítaná roční spotřeba energie je 111 kWh/m²rok a celková vypočtená dodaná energie za 1 rok je 1580 GJ. Dále byly posouzeny vybrané konstrukční detaily a vymodelovány v programu Area. Pro zimní období byla v programu Stabilita posouzena kritická místnost A.404.4 – Obývací pokoj + kuchyně orientovaná na severní stranu, s vysokým procentem prosklených konstrukcí a umístěná pod střešní konstrukcí. Pro letní období byla posouzena kritická místnost orientovaná k jihu, pod střešní konstrukcí a s větším počtem okenních otvorů. Z důvodu překročení hodnoty 27°C, bylo navrženo sklo s vyšší odrazivostí slunečního záření, vnější okenní žaluzie a nad balkonem neprůsvitná markýza. Nedílnou součástí projektové dokumentace je průkaz energetické náročnosti budovy, jež je součástí výstupu z programu Energie a energetický štítek obálky budovy, který je výstupem z programu Ztráty. Podrobnější informace viz. Tepelně technické posouzení, které je součástí složky C3.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Na základě Vyhl. č. 369/2001 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, bylo v návrhu myšleno i na osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Všechny vstupy do objektu umožňují bezbariérový přístup pomocí ramp. Sklon ramp je 8,3% a jejich šířka 1500 mm. V každé části objektu je kromě schodiště k dispozici výtah pro přesouvání se mezi jednotlivými podlažími. Vnitřní rozměr kabiny výtahu je 1400x1100 mm, mohou jej tedy využívat i osoby na invalidním vozíčku. Bytové jednotky nejsou navrženy pro trvalý pobyt osob na invalidním vozíčku. Hygienické místnosti nemají dostatečné rozměry pro pohyb na vozíčku a pro přesun osoby na záchodovou mísu. V těsné blízkosti objektu se nachází 2 parkovací místa pro invalidy.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Nebyly zjištěny žádné škodlivé vlivy vnějšího prostředí, které by stavbu ohrožovali nebo narušovali.

10. Ochrana obyvatelstva

Z hlediska ochrany obyvatelstva nebyly vzneseny žádné speciální požadavky. Situování a stavební řešení stavby bylo navrženo běžným způsobem.

11. Inženýrské stavby

a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Odvodnění zpevněných ploch na pozemku bude zajištěno liniovými vtoky Hauraton Recyfix Plus 150 a bodovými vtoky, které budou přes šachtu s filtračním košem svedeny do vsakovacího systému Drainfix twin složeného za dvou modulů šířky 780 mm. Délka systému je navržena 11 m. Splaškové odpadní vody a dešťová voda ze střešních konstrukcí budou svedeny jednotnou kanalizační kameninovou přípojkou DN 250 do jednotné veřejné kanalizační stoky DN 400 nově vybudovanou pod pozemní komunikací na ulici Generála Bočka. Délka přípojky bude 4,2 m a její sklon od čistící šachty 13%.

b) Zásobování vodou

Objekt bude zásobován vodou z veřejného vodovodu přes vodovodní přípojkou. Přípojka vody HDPE 32x3 bude dlouhá 5 m.

c) Zásobování energiemi

Objekt bude napojen na veřejnou síť nízkého napětí a plynovodní přípojkou také na veřejnou nízkotlakou plynovodní síť. Plynovodní přípojka PE DN 32 bude dlouhá 5 m. Na přípojce bude na obvodové zdi objektu vybudována skříň s hlavním uzávěrem plynu.

d) Řešení dopravy

Objekt bude napojen na nově vybudovanou asfaltovou komunikaci na ulici Generála Bočka. Příjezd na pozemek je řešen ze stávající asfaltové pozemní komunikace na ulici Generála Píky. Na pozemku bude vybudována komunikace šířky 6 m z betonové zámkové dlažby pro příjezd ke garážím.

e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Na pozemku a ve veřejném prostranství v těsné blízkosti stavby se budou nacházet chodníky pro pěší z betonové zámkové dlažby. Rozmístění chodníků a jednotlivé šířky jsou zaznačeny ve výkrese situace. Na pozemku bude dále vybudována zpevněná plocha s krbem pro grilování a lavičkami, umělý rybníček s lavičkami pro relaxaci, dětské hřiště s akrylátovým povrchem a dětské pískoviště. Zbývající část pozemku bude zatravněna. Ve východním rohu pozemku budou vysázeny stromky. Dále budou na pozemku vysázeny okrasné keře. Vysazení okrasných dřevin proběhne i ve veřejném prostranství v těsné blízkosti objektu. Pozemek bude oplocen ze strany ulic Generála Píky a Legionářů plotem z dřevěných latí barvy tmavý ořech na přízdívce výšky 1000 mm. Z jihovýchodní strany bude oplocen z drátového pletiva barvy tmavě zelené. Veškeré povrchové úpravy a vegetační porost jsou zaznačeny ve výkrese situace.

f) Elektronické komunikace

Objekt bude připojen k internetové síti, kabelové televizi a k rozhlasu bezdrátově.

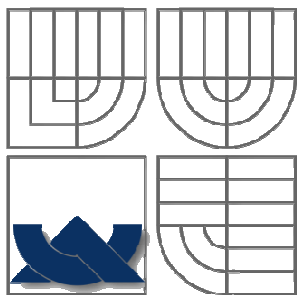
12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení budov

V objektu se nenachází žádná technologická zařízení.

V Brně, prosinec 2012

Bc. Tomáš Navrátil

.....



VYSOKÉ TECHNICKÉ UČENÍ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POLYFUNKČNÍ BYTOVÝ DŮM

MULTI FUNCTION APARTMENT HOUSE

F. DOKUMENTACE STAVBY

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. TOMÁŠ NAVRÁTIL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ČUPR Csc.

BRNO 2013

Obsah

1. Pozemní (stavební) objekty	2
1.1 Architektonické a stavebně technické řešení	2
1.1.1 Technická zpráva	2
a) Účel objektu	2
b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	2
c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění	3
d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost	4
e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	18
f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrologického průzkumu	18
g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí	19
h) Dopravní řešení	19
i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření	20
j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu	20

1. Pozemní (stavební) objekty

1.1 Architektonické a stavebně technické řešení

1.1.1 Technická zpráva

a) Účel objektu

Jedná se o novostavbu polyfunkčního bytového domu v Kroměříži na ulici Generála Bočka. Dům je navržen ze dvou čtyřpodlažních částí, které jsou navzájem spojeny jednopodlažní částí s garážemi a prodejnou. Objekt je nepodsklepený. Investorem stavby je město Kroměříž. V projektu se počítá s výstavbou polyfunkčního objektu s 8 bytovými jednotkami o velikosti 2+1 až 4+kk v každé ze dvou samostatných částí. Ke každému bytu náleží garážové stání a sklep nacházející se v 1NP. Dále jsou v obou částech ve 2NP navrženy kancelářské prostory s kapacitou pro cca 12-15 zaměstnanců. V Přízemí objektu budou zřízeny 3 provozovny. Do dvou menších s provozní plochou 45 m² se počítá s umístěním kadeřnického salonu a prodejny elektroniky Apple. Ve velké provozovně s prodejní plochou 263 m² bude cykloprodejna. Na pozemku příslušejícímu k objektu bude vybudována komunikace pro příjezd do garáží, dále další 4 parkovací stání pro osobní automobily a relaxační zóna pro obyvatele objektu.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Architektonické a dispoziční řešení stavby bylo navrženo dle požadavků a přání investora a dle návrhu architekta. Navržené řešení nijak nenarušuje okolní ráz krajiny a okolní zástavbu a zapadá do místní zástavby. Objekt je navržen na parcele č. 3744/44 v katastrálním území Kroměříž. Parcela se nachází na rovině obklopená stavebními pozemky určenými pro výstavbu rodinných domů. Tyto stavební pozemky vznikly nedaleko centra města Kroměříže na místě bývalého areálu kasáren. V těsné blízkosti objektu se nachází základní škola a atletické hřiště. Jedná se o novostavbu polyfunkčního bytového domu skládajícího se ze dvou čtyřpodlažních částí, které jsou propojeny částí jednopodlažní. V objektu je celkově navrženo 16 bytů, 2 kancelářské prostory a 3 provozovny.

Z hlediska architektonické koncepce se jedná o zděný objekt nepravidelného půdorysného tvaru. Je sestaven ze dvou čtyřpodlažních věží přibližně čtvercového půdorysu propojených

jednopodlažní částí obdélníkového půdorysu. Objekt je kompletně zastřešen plochými jednoplášťovými střechami se sklonem 3%. Nad jednopodlažní částí je navržena vegetační střecha s terasami z kamenné dlažby. Ve 4 NP jsou navrženy střešní terasy s nášlapnou vrstvou z keramické dlažby a nad 4 NP je navržen střešní plášť stabilizovaný oblázkovým násypem. Vnější klasická fasáda z omítky bude mít bílou (RAL 9010) a světle modrou barvu (RAL 5012). Výplně otvorů budou dřevohliníkové s nebesky modrou vnější barvou – RAL 5015. Klempířské prvky budou z hliníkového eloxovaného plechu barvy černé. Nad vchody do objektu budou namontovány stříšky pro ochranu proti klimatickým vlivům z nerezové konstrukce a akrylátového saténově modrého skla. Takové zasklení bude použito i u zábradlí na balkonech a terasách.

Na pozemku na jižní straně bude vybudována příjezdová komunikace ze zámkové dlažby a dále relaxační zóna pro obyvatele domu. Dle výkresu situace bude vybudována zpevněná plocha u zahradního domku s grilem, dále umělý rybníček s posezením, dětské pískoviště a dětské hřiště. Zbývající část pozemku bude zatravněna, na pozemku budou také vysázeny stromky a okrasné dřeviny.

Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu respektuje vyhlášku 369/2001 Sb. a proto u všech vstupů do objektu bude vybudována příjezdová rampa pro osoby na vozíčku s klonem 8,3 %. V objektu se kromě schodiště nachází výtah s vnitřními rozměry kabiny 1400x1100 mm pro přepravu osob na invalidním vozíčku. Bytové jednotky nejsou upraveny pro dlouhodobé užívání osobami na invalidním vozíčku.

c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění

Celková podlahová plocha:	2736,6 m ²
Podlahová plocha v 1NP:	1280,0 m ²
Podlahová plocha ve 2NP:	2x 445,3 m ²
Podlahová plocha ve 3NP:	2x 389,3 m ²
Podlahová plocha ve 4NP:	2x 393,7 m ²
Celková plocha pozemku:	5750,0 m ²
Zastavěná plocha pozemku:	1366,8 m ²
Zpevněné plochy na pozemku:	1825,0 m ²
Počet provozoven:	3
Počet kancelářských prostor:	2
Počet bytů:	16

Počet garážových stání:	16
Předpokládaný počet obyvatel:	64

Při návrhu objektu bylo přihlédnuto k orientaci pozemku ke světovým stranám a byla snaha orientovat obytné místnosti k jižní, východní a západní straně. Naopak vstupy do objektu a prostor schodiště je orientován k severu. Zároveň bylo bráno v potaz dostatečné proslunění všech bytových jednotek a také provozoven.

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

l) Zemní práce

Před zahájením zemních prací budou vytyčena podzemní vedení všech inženýrských sítí technického vybavení, která budou před výstavbou objektu vybudována spolu s pozemní komunikací v nově navržené části ulice Generála Bočka. Vycházet se bude z vyjádření vlastníků těchto sítí.

V místě budoucího objektu bude provedena skrývka ornice v potřebném rozsahu dle výkresu základů, jež je součástí přiložené projektové dokumentace. Zemina z výkopu bude uložena na skládku v jižní části parcely pro konečné úpravy terénu. Skrývka ornice na následný výkop rýh pro základové pasy bude proveden strojně. Vykopány také budou rýhy pro vedení přípojek inženýrských sítí od hranice pozemku k objektu. Hloubka pro uložení vedení přípojek inženýrských sítí bude respektovat příslušnou stávající normu. Začištění základové spáry bude těsně před samotnou betonáží základových pasů provedeno taktéž strojně. Šířka jednotlivých rýh pro základové pasy obvodových a vnitřních nosných stěn je navržena ve výkrese základů. Součástí projektové dokumentace je taktéž výpočet základů pod jednotlivými konstrukcemi. Hloubka rýh pod obvodovými konstrukcemi je navržena 1200 mm, aby bylo dosaženo nezámrzné hloubky, pod vnitřními nosnými konstrukcemi byly spočítány rýhy o hloubce 600 mm. Pod konstrukcí komínu a schodiště bude hloubka rýhy taktéž 600 mm. Pod výtahovou šachtou bude proveden výkop do hloubky 1550 mm pod horní hranu základové desky. V návrhu základových pasů dle normy ČSN 73 0031 se počítá s únosností základové spáry $R_d = 0,2 \text{ MPa}$ – tuhá hlína šterkovitá. K převzetí základové spáry bude přizván projektant.

Při provádění zemních prací bude nutné dodržovat ustanovení o ochraně základové spáry proti klimatickým vlivům, aby nedošlo ke zhoršení fyzikálně mechanických vlastností zeminy. Hladina spodní vody byla zjištěna v dostatečné hloubce, tak aby neohrožovala základové konstrukce stavby.

Součástí zemních prací budou také konečné a dokončovací terénní úpravy na pozemku.

II) Základové konstrukce

Stavba bude založena na základových pasech. Šířky základových pasů pod obvodovými a vnitřními nosnými konstrukcemi jsou uvedeny ve výkrese základů, který je součástí přiložené projektové dokumentace. Šířky byly stanoveny výpočtem dle ČSN 73 0031 v závislosti na zatížení jednotlivých svislých konstrukcí. Výška základů pod obvodovými konstrukcemi je navržena 1200 mm, aby byla respektována hloubka základová spáry v nezámrazné hloubce vzhledem k upravenému terénu. Je navrženo, aby byla ve hloubce minimálně 1000 mm pod upraveným terénem. Z vnější strany bude základový pas zateplen tepelnou izolací z EPS s minimální nasákavostí - Isover EPS Primetr, tl. 100 mm. Toto zateplení základových pasů bude vynecháno pod obvodovými zdmi garáží, které není potřeba zateplovat. Základové pasy pod vnitřními nosnými konstrukcemi budou mít výšku 600 mm. Pod konstrukcí schodiště bude vybudován základ šířky 600 mm a hloubky 600 mm a pod konstrukcí komínu šířky 800 mm a hloubky také 600 mm. Pro betonáž všech základových pasů bude použit prostý beton C16/20.

Základová konstrukce pod výtahovou šachtou bude provedena prostřednictvím tzv. bílé vany za použití voděodolného betonu a bez použití povlakové hydroizolace. Výkop v hloubce 1750 mm pod podlahou 1NP bude zasypán štěrko-pískem frakce 4/8 tloušťky 150 mm. Na tento podsyp bude zhotovena deska z vodostavebního betonu třídy C20/25 tloušťky 250 mm a svislé stěny tl. 250 do výšky základové desky. Tato konstrukce bude tvořit základ pod výtahovou šachtou a zároveň bude plnit funkci hydroizolační. V této vaně se posléze bude budovat samostatná konstrukce výtahové šachty z železobetonu (beton třídy C20/25 a ocel B500).

Základová deska je navržena tloušťky 200 mm. Bude také monolitická z prostého betonu C16/20 vyztužená kari sítí s dráty průměru 6 mm a s velikostí oka 150x150 mm. V místech pod příčkami v 1NP bude kari síť zdvojená. Zdvojení bude provedeno na každou stranu od příčky ve vzdálenosti dvojnásobku tloušťky příčky. Propojení pasů a desky bude provedeno ocelovými trny ze stavební výztuže B500.

Před betonáží pasů se do výkopu položí zemní železo-zinkový pásek.

III) Svislé konstrukce

Nosné obvodové zdivo bude zhotoveno z liaporových tvárnic Livetherm TOL+N Z400/Lep 198 P10 a P6 o rozměrech 400x306x198 mm vyzděných do tenkovrstvého lepidla MTS 10. Pevnostní třída P10 bude použita pro první nadzemní podlaží, zbývající podlaží budou zděna pevnostní třídou P6. Liaporová tvárnice společnosti BS stavby Klatovy je už z výroby zateplená tepelnou izolací Neopor tl. 140 mm. Součinitel přestupu tepla konstrukce z těchto tvárnic dosahuje po omítnutí hodnoty $U = 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vnitřní nosné zdivo je navrženo z liaporových tvárnic Livetherm TNL 300/Lep 198 P10 a P6. Tvárnice mají rozměry 300x306x198 mm a budou zděné do tenkovrstvého lepidla tl. 2 mm – MTS 10. Pevnosti P10 bude opět použito při zdění prvního nadzemního podlaží a pevnosti tvárnic P6 u dalších nadzemních podlaží.

V prvním nadzemním podlaží budou použity betonové příčky tl. 120 mm - TP 12-B P3 o rozměrech 120x500x190 mm zděné na maltu vápenocementovou M5 a příčky tl. 70 mm – TP 7-B P3 o rozměrech 70x500x190 mm. Dále budou v prvním nadzemním podlaží a ve všech vyšších podlažích použity sádkartonové příčky tl. 125 mm od společnosti Knauf – systém W112. Jedná se o jednoduchou příčku s dvojitým opláštěním sádkartonovou deskou tl. 12,5 mm. Pro opláštění budou použity bílé sádkartonové desky, pro opláštění příček koupelen a místností s vyšší vlhkostí vzduchu budou použity zelené desky. V příčkách bude použita akustická izolace z minerální vlny Isover AKU tl. 40 mm. Zvuková neprůzvučnost této příčky je 53 dB. V místech instalačních rozvodů budou použity instalační sádkartonové příčky Knauf W116 tl. 220 mm. Jedná se o dvojitě příčky s dvojitým opláštěním. Použití SDK desek a akustické izolace je stejné jako u příček W112. Zvuková neprůzvučnost této příčky je 52 dB. Mezi byty je použita příčka Knauf W115 – dvojitá příčka s dvojitým opláštěním. Pro tuto příčku budou použity sádkartonové desky Knauf RED s vyšší požární odolností. Z hlediska akustické izolace budou použity 2 desky tl. 70 mm z minerální vlny Isover AKU. Zvuková neprůzvučnost této příčky dosahuje 62 dB.

Bude kladen důraz na dodržení veškerých technologických postupů a detailů provedení dle předpisů výrobce, tak aby bylo dosaženo správného statického, tepelně technického působení a neprůzvučnosti. Tam kde výrobce v detailech doporučuje použití zvláštních prvků, tam budou použity. Jedná se například o použití cihel rohových, polovičních, vyrovnávacích, atd. Jen ve výjimečných případech budou tvárnice řezány na požadovaný rozměr.

IV) Vodorovné konstrukce

Konstrukce stropu bude betonová od stejného výrobce jako zdivo. Jedná se o stopní konstrukci BSK Standard tl. 250 mm. Budou použity betonové stropní trámce ZST-P 22 – základní a ST-P 22 – typový. Výška těchto nosníků je 220 mm. Ztracené bednění budou tvořit betonové stropní vložky SV-S 21 o rozměrech 580x250x210 mm a doplňkové betonové stropní destičky o rozměrech 580x250x70 mm.

Stropní trámce budou uloženy na nosné zdi na přířezy asfaltových pásů s délkou uložení 100 případně 150 mm. Délka uložení závisí na světlosti rozpětí – nad 5000mm rozpětí budou netypové trámce uloženy 150 mm. Osová vzdálenost nosníků je 660 mm. Uložení stropních trámců je navrženo ve výkresech stropní konstrukce nad jednotlivými podlažími, které jsou součástí projektové dokumentace. Na vyskládané vložky a destičky bude zhotovena monolitická betonová deska tl. 40

mm z betonu C20/25. Betonová deska bude vyztužena kari sítí s průměrem drátu 6 mm a velikostí oka 150x150 mm. Pod příčkami bude kari síť zdvojená na každou stranu od příčky ve vzdálenosti dvojnásobku tloušťky příčky. Bude postupováno dle technologických návodů a detailů výrobce systému.

Pro zhotovení konstrukcí vyložených balkonů bude použito systému iso nosníků. Byl zvolen systém Schöck Isokorb KXT s přerušením tepelného mostu za pomoci HTE modulu tloušťky 120 mm. Délka vyložení těchto balkonů bude 1500 mm. Šířka balkonů je navržena 4 metry. Balkony budou provedeny dle výkresů stropních konstrukcí, které jsou součástí projektové dokumentace. Vyztužení bude provedeno dle statického výpočtu. Bude použit beton C20/25 a ocel B500.

Věnce budou vybudovány železobetonové z betonu C20/25 a oceli B500. V obvodových stěnách budou věnce ohraničeny obvodovou věncovou tvárnici Livetherm TOL+N V400/Lep 198 rozměrů 194x300x198 mm, která již obsahuje tepelnou izolaci neopor tl. 140 mm. Věnce výšky 250 mm budou umístěny v úrovni stropní konstrukce. Cílem věnců by mělo být celkové ztužení stavby a zajištění rovnoměrného sedání objektu.

Překlady nad otvory ve svislých obvodových konstrukcích tl. 400 mm budou zhotoveny z překladového systému Livetherm. Překlady jsou zhotoveny z překladových obvodových tvárnic TOL+N PŘ 400/Lep 198 P6, výšky 190 mm. Tyto tvárnice jsou uloženy na zdivu 200 mm. Obsahují již 140 mm tepelné izolace neopor a do dutiny tvárnic se uloží výztuž, která se zalije beton C20/25. Výztuž překladů je navržena dle délky překladu a dle zatížení respektive nezatížení stropní konstrukcí. Poté vychází výztuž typu N výšky 145 mm nebo typu Z výšky 320 mm. U výztuže výšky 300 mm se překlad na vnější straně doplňuje tvárnici věncovou. Překlady u vnitřních nosných konstrukcí a u betonových příček budou použity prefabrikované Livetherm – PŘ 60/190. Šířka těchto překladů je 60 mm, překlad nad vnitřní nosnou konstrukcí šířky 300 mm bude sestaven z pěti kusů toho překladu. U příčky tl. 120 mm budou použity 2 kusy a u příčky tl. 70 mm jeden kus. Délka uložení těchto překladů je 200 mm.

Pod obvodovou zdí ve 4NP mezi obývacím pokojem a střešní terasou bude dle statického výpočtu zhotoven železobetonový průvlak. Rozpětí průvlaku bude 5,4 metru. Zhotoven bude z betonu C20/25 a oceli 10 505 R.

V) Střešní konstrukce

Veškeré střešní konstrukce jsou navrženy ploché. Nad jednopodlažní částí objektu je navržena vegetační střecha doplněná o dvě protilehlé terasy s betonovou dlažbou. Nad 4NP je navržen střešní plášť přitížený oblázkovým násypem. Střešní terasy ve 4NP mají nášlapnou vrstvu z keramické dlažby.

Nosnou konstrukci všech střech tvoří stropní konstrukce nad daným podlažím. Na této konstrukci je zhotoven penetrační nátěr Dekprimer a bodově natavena parozábrana z SBS modifikovaného

asfaltového pásu s hliníkovou nosnou vložkou. Na asfaltový pás budou kladeny spádové klíny z EPS – Isover EPS 150 S se spádem 3%. Tloušťka této tepelné izolace bude minimálně 60 mm. U vegetační střechy a u střechy nad 4 NP budou na spádové desky položeny desky Isover EPS 150 S tl. 120 mm tak, aby došlo k prostřídání spár. U střešních teras ve 4NP budou na spádové klíny položeny PIR desky Kingspan Thermarroof TR26 LPS/FM. Všechny střešní pláště budou izolovány proti vodě fólií z měkčeného PVC – Dekplan 77. Jedná se o hydroizolační fólii s atestem proti prorůstání kořínků. Fólie se spojuje horkovzdušným svařováním, při opracování detailů budou použity veškeré doplňky výrobce jako poplastované lišty nebo pásy bez vložky určené pro detaily. Hydroizolační fólie bude od desek z EPS separována geotextilií Filtek o minimální gramáži 300 g/m².

U vegetační střechy bude na hydroizolační fólii položena ochranná geotextilie Filtek 300 g/m², dále drenážní a hydroakumulační nopová fólie Dekdren T20 Garden s výškou nopu 20 mm a perforacemi s využitím pro extenzivní vegetační střechy. Na fólii bude položena filtrační vrstva v podobě geotextilie Filtek 500 g/m² a na závěr 80 mm vegetačního substrátu. Střecha bude zatravněna.

U střešní terasy nad 1NP bude použita kamenná dlažba o rozměrech 400x400x40 mm. Ta bude kladena do šterkopískového podsypu tl. 52 mm. Bude se jednat o frakci 4/8 mm. Pod podsypem bude položena filtrační geotextilie Filtek 300 g/m², pod ní drenážní fólie Schlüter Troba výšky 8 mm a mezi ní a hydroizolační fólií bude položena ochranná textilie Filtek 300 g/m².

U střechy nad 4NP bude na hydroizolační fólii položena ochranná geotextilie Filtek 500 g/m², na ní drenážní smyčková rohož Juta Petexdren 900+300 tloušťky 7 mm s nakaširovanou textilií gramáže 300 g/m². Na závěr bude skladba přitížena a stabilizována násypem z praného říčního kameniva.

Střešní konstrukce nad 1NP a 4 NP budou odvodněny pomocí vyhřívaných střešních vtoků Topwet doplněných o ochranné prvky dle stabilizační vrstvy. Odvodnění bude svedeno vnitřkem objektu.

Střešní terasy ve 4NP budou provedeny systémem Schlüter. Na hydroizolační fólii bude položena drenážní fólie Troba Plus 8 s nakaširovanou textilií. Dále bude položena speciální strukturovaná fólie s výlisky pro následné provedení cementového potěru bez trhlin. Na potěr bude do tenké vrstvy lepidla nalepena kontaktní drenážní fólie Schlüter Ditra Drain 4 a do ní hydraulicky tuhnoucím mrazuvzdorným lepidlem keramická dlažba Rako tl. 9 mm s protiskluznou ochranou Dlažba musí být dilatována v ploše po maximálních vzdálenostech 2x2 m.

Tyto střešní terasy budou systémově odvodněny přes žlab Schlüter Barin do vnějšího odpadního potrubí z eloxovaného hliníku

VI) Schodiště a výtah

V každé části objektu se nachází dvouramenné monolitické schodiště. Schodiště budou zhotovena z betonu C20/25 a oceli B500 a budou vetknuta do nosných svislých konstrukcí a stropní

konstrukce. Nášlapnou vrstvou schodiště bude keramická dlažba tl. 9 mm lepená flexibilním cementovým lepidlem Cemix Flex 055 na samonivelační polymercementovou stěrku Cemix 30, kterou upravíme nerovnosti monolitické konstrukce. Při používání lepidla a samonivelační stěrky budou dodržovány předpisy předepsané výrobcem. Obě schodiště budou z jedné strany opatřena nerezovým madlem ve výšce 1000 mm upevněným nerezovými držáky, které budou kotveny do konstrukce výtahové šachty. Více viz. Výpis zámečnických výrobků ve složce C3.

V každém schodišťovém rameni je navrženo 10 stupňů. Výška stupně je 152,5 mm a šířka stupně 300 mm. Schodišťové rameno má šířku 1250 mm. Šířka mezipodesty je 1500 mm a šířka hlavní podesty 1800 mm. Statický návrh schodiště bude proveden autorizovanou osobou s oprávněním.

V každé části objektu je v zrcadle schodiště navržen osobní výtah Schindler 3100. Vnitřní rozměr kabiny je 1400x1100 mm a šířka dveří 900 mm. Výtah je tedy navržený i pro použití osobami na invalidním vozíčku. Výtah je umístěn v železobetonové výtahové šachtě s tloušťkou stěny 200 mm.

Při betonáži schodiště budou použity produkty Schöck systému Tronsole pro ochranu proti kročejovému hluku. Pro akustickou izolaci mezi podestou a schodišťovým ramenem bude použit prvek Schöck tronsole typ T. Pro izolace mezi schodišťovým ramenem a svislou konstrukcí ohraničující prostor schodiště bude použita spárová deska z elastické pryže Schöck tronsole typ PL. Pod nástupním ramenem bude použit prvek pro přerušení akustického mostu Schöck tronsole typ B. A pro omezení přenosu kročejového hluku mezi podestou a mezipodestou a mezi vnitřními konstrukcemi vymezujícími prostor schodiště použijeme prvek Schöck tronsole AZTs prefabrikovaným železobetonovým trnem. Při osazování těchto prvků budou plně respektována montážní doporučení výrobce a statický návrh.

VII) Komín

V každé části objektu je v 1NP navržena technická místnost, ve které budou umístěny dva plynové kotle pro přípravu tepla na vytápění a pro přípravu teplé vody. Jsou navrženy kotle od společnosti Nefit. V každé technické místnosti kotel Nefit EcomLine HR 30 a 43 o výkonech 30 a 43 kW. Celkový výkon 73 kW pokryje tepelné ztráty každé části objektu 71 kW, které byly vypočteny v programu Ztráty. Jedná se o kondenzační závěsné kotle v provedení turbo s modulací výkonu od 30%. Tyto kotle budou kaskádově zapojeny a dále bude odvod spalín zajištěn komínem nad střechu objektu. Je navržen jednoprůduchový komín BLK s průduchem o průměru 200 mm. Plášť komínového tělesa je sestaven z liaporbetonových komínových tvárnic TK-E/40/31. Vnější rozměr tvárnice je 400x 400 mm a výška 330 mm. V nadstřešní části je komín vyveden do výšky 1500 mm nad nejvyšší část objektu. Nadstřešní část je sestavena z tvárnic s povrchovou úpravou imitující cihelné zdivo TK-C/165/40-31 o rozměrech 440x440x330 mm. Nad poslední tvárnicí je komínové těleso ukončeno betonovou krycí deskou KD 210 rozměrů 540x540x50 mm. Komínový průduch BLK

turbo průměru 200 mm je z nerezové oceli. Tloušťka plechu je 0,8 mm. Komín není tepelně izolován. Vzduchová mezera slouží k přívodu spalovacího vzduchu do plynových kotlů v provedení C. Kondenzát bude odveden do kanalizace. Součástí dodávky budou veškeré komponenty a doplňky dodávané výrobcem. Montáž komínu se bude provádět dle technologických předpisů a detailů udávaných výrobcem.

VIII) Podlahy

V objektu se podle účelu místnosti budou vyskytovat 4 druhy nášlapných vrstev podlah. Je to podlaha z keramické dlažby Rako, laminátová podlaha Berger, podlaha z PVC Lino Fatra a betonová podlaha. Všechny podlahy v objektu jsou navrženy jakou těžké plovoucí. V celém objektu jsou navrženy podlahy tloušťky 150 mm. Výjimku tvoří místnosti garáží, kde je vynechána tepelná izolace a tloušťka podlahy je 70 mm. Výšková změna bude vyrovnána jedním stupněm výšky 80 mm umístěným vždy před východem z garáže.

V 1NP je ve všech místnostech navržena podlaha z keramické dlažby, výjimku tvoří garáže, kde bude podlaha betonová. U podlahy z keramické dlažby se navržena tepelná izolace Isover EPS Grey 150. Na Hydroizolační souvrství budou položeny 2 vrstvy desek tl. 40 mm s prostřídánými spárami. U garáží nebude použita žádná tepelná izolace. Na tepelnou izolaci je položena separační polyethylenová fólie a následně vylita betonová mazanina. Bude použit beton C20/25 vyztužený kari sítí z drátu průměru 6 mm a velikostí oka 150x150 mm. U keramické podlahy se jedná o tloušťku 48 mm u betonové podlahy 58 mm. Betonová mazanina bude dilatována od svislých konstrukcí okrajovým podlahovým páskem Isover N/PP tl. 15 mm. Po provedení podlahové penetrace Cemix na betonové mazanině bude aplikována samonivelační stěrka tl. 5 mm u keramické podlahy a 10 mm u podlahy betonové. Keramická dlažba Rako tl. 9 mm bude lepená do cementového lepidla Cemix Flex 055. Barva dlažby ve všech prostorách prvního nadzemního podlaží bude světle šedá. Betonová podlaha bude ošetřena ochranným epoxidovým nátěrem Sikafloor.

U vyšších nadzemních podlaží je navržena podlaha keramická nacházející se ve společných chodbách, koupelnách, toaletách a kuchyních. PVC podlaha je navržena v kancelářských prostorech, chodbách bytů a šatnách. Laminátová podlaha pak v pokojích a obývacích pokojích. V konstrukcích podlah je použita tepelná a kročejová izolace. Nejprve jsou kladeny desky Isover EPS 100 Z tloušťky 40 mm a na ně desky Isover EPS Rigifloor 4000 tl. 40 mm s kročejovým útlumem. Na tuto izolaci bude položena separační polyethylenová fólie. Následně bude zhotovena betonová mazanina z betonu C20/25 vyztužená kari sítí z drátu průměru 6 mm a s velikostí oka 150x150 mm. U podlahy z keramické dlažby bude zhotovena tloušťky 47 mm, u laminátové podlahy 54 mm a u podlahy PVC 60 mm. Tato mazanina bude ve všech třech případech penetrována podlahovou penetrací Cemix a bude zhotovena samonivelační stěrka tl. 5 mm. Stěrka bude polymercementová Cemix 30. Ta bude u

keramické podlahy opět penetrována a na cementové lepidlo Cemix Flex 055 bude lepena keramická dlažba Rako tl. 9 mm. K této podlaze bude v místnostech realizován keramický sokl ze stejné dlažby jako podlaha do výšky 100 mm případně keramický obklad dle charakteru místnosti. Dlažba na chodbách, v kuchyních a v kancelářských prostorách bude světle šedá, v koupelnách bytů bude použita světle modrá barva, u toalet tmavější odstín modré. Ve všech podlažích bude v hygienických místnostech – v koupelnách a na záchodech zhotovena pod keramickou dlažbu hydroizolační stěrka pro vnitřní použití. Hydroizolace bude aplikována na samonivelační stěrku, která bude předem penetrována podlahovou penetrací Cemix. Samotná stěrka bude nanášena ve dvou vrstvách, výrobce dodává dva různé odstíny pro lepší rozlišení vrstvy. Byla vybrána povlaková hydroizolační stěrka 1K od společnosti Cemix. Na stěrku bude již nanášeno lepidlo pro lepení keramické dlažby. U laminátové podlahy je na samonivelační stěrku položena podkladní pěnová polyethylenová fólie Berger a na ni položena laminátová podlaha Berger. Jednotlivé dílce budou spojovány za sucha na pero a drážku. Byla zvolena barva dub tmavý. U PVC podlahy je stěrka penetrována pro následné nanášení lepidla penetrací Den Braven a dále je aplikováno lepidlo pro pvc a koberce v tl. 2 mm Den Braven. Lepidlem je lepena vinylová podlahová krytina (PVC) tl. 2 mm. Byla navržena barva imitující dřevo – dub. U laminátové a pvc podlahy bude v rozích místnosti použita dřevěná podlahová lišta.

Skladba střešních teras byla popsána již v kapitole V) Střechy, tak ji zde již nebudu opakovat.

V konstrukci podlahy na vyložených balkonech bude použit systém odvodnění společnosti Schlüter. Na nosné konstrukci bude vyhotovena spádová vrstva z cementového potěru. Bude vytvořen spád 2% směrem od objektu. Potěr musí být dilatován po maximálně 2 metrech. Na spádový potěr bude přes tenkou vrstvu lepidla položena hydroizolační fólie z polyethylenu Schlüter Kerdi DS na níž bude opět tenkovrstvě přilepena kontaktní drenážní fólie Schlüter Ditra-Drain. Na ni bude hydraulickým mrazuvzdorným lepidlem lepena keramická protiskluzná dlažba Rako tl. 9 mm. Musí být zachována dilatace po maximálně 2 m. Dále bude využito doplňkových výrobků systému Schlüter – ukončovacích a rohových lišt z eloxovaného hliníku.

Veškeré skladby a tloušťky jednotlivých vrstev viz. Výpis skladeb ve složce C3.

IX) Podhledy

Podhledy se vyskytují v bytových jednotkách v místnostech koupelen a toalet. Jedná se o samonosný sádrokartonový podhled zavěšený na hliníkových CW profilech. Podhled snižuje stropní konstrukci o 100 mm z důvodu instalace bodových svítidel vestavěných do sádrokartonové desky. Světlá výška těchto místností je poté 2550 mm. Jelikož se jedná o místnosti s vyšší vlhkostí vzduchu, budou použity sádrokartonové desky zelené tl. 12,5 mm od společnosti Knauf – systém D131. Opláštění bude dvojité.

Dále se podhled vyskytuje v garážích se třemi stáními, tedy v místnostech A.116 a B.116. Tento podhled plní funkci tepelně izolační a akustickou. Podhled snižuje světlou výšku oproti stropní konstrukci o 180 mm. Opláštění je dvojité sádkartonovými deskami Knauf white tl. 12,5 mm. Desky jsou ve spárách a otvorech po kotvení zatmeleny sádrovou hmotou Knauf Uniflott za použití výztužných pásek Knauf. Poté je povrch penetrován pro snížení savosti SDK desek produktem Knauf Putzgrund a je nanесena tenkovrstvá sádrová stěrka Knauf Multi-finish tl. 3 mm. Desky jsou kotveny k nosnému rastru z hliníkových CW a UW profilů Knauf, které jsou přes přímé závěsy kotveny do stropní konstrukce za pomoci ocelových vrtů a hmoždinek. Podhled je mezi profily izolován tepelnou izolací z minerálních vláken Isover Rollino tl. 120 mm.

X) Povrchové úpravy

V interiéru jsou navrženy vnitřní omítky Maxit. Jedná se o dvouvrstvé omítky celkové tloušťky 10 mm. Nejprve se nanese vápenocementová omítka Maxit IP 18 E v tloušťce 9 mm, po technologické pauze cca 9 dní bude nanесen minerální vápenný štuk Maxit IP 305 v tl. 1 mm. Na povrch poté bude aplikována organicko-silikátová bílá barva – Maxit Silikonfarbe I. Dle charakteru místnosti jsou doplněny keramickým obkladem Rako tl. 8 mm. Obklad bude lepen na stěnu lepidlem Cemix flex 055. Pro koupelny v bytech bude použit obklad světle modré barvy, na toaletách tmavější odstín modré. V kuchyních bude obklad u kuchyňské linky barvy hnědé, aby doplňoval barvu dřeva linky. V hygienických místnostech kanceláří a provozoven bude použit obklad bílo-šedý. Výška obkladu je uvedena v příslušných výkresech. Obklady budou doplněny koutovými a ukončujícími lištami. V koutech u podlah bude dle charakteru místnosti zřízen keramický sokl výšky 100 mm z keramických dlaždic tl. 9 mm stejných jako byly použity pro příslušnou podlahu nebo dřevěné podlahové lišty u laminátových a pvc podlah.

U sádkartonových příček je úprava povrchu následující. Spoje a otvory po kotvení desek jsou přetmeleny sádrovou hmotou Knauf Uniflott. Přetmelení proběhne dvěma vrstvami. Poté se provede finální přetmelení produktem Knauf Ready gips. Před nanесením tenkovrstvé sádrové stěrky provedeme penetraci SDK desek pro snížení savosti jejich povrchu. Pod omítky použijeme penetraci Knauf Putzgrund a v místech, kde bude lepen keramický obklad, bude použita penetrace Tiefengrund od společnosti Knauf. Poté přijde na řadu stěrka Knauf Multi-finish tl. 3 mm a na závěr nátěr barvou. Pro vnitřní povrchy je zvolena organicko-silikátová bílá barva – Maxit Silikonfarbe I.

Vnější omítky budou také ze systému Maxit. Aplikována bude dvouvrstvý systém celkové tloušťky 15 mm. Nejprve bude provedena jádrová vápenocementová omítka Maxit IP 18 E tloušťky 12 mm. Ta bude po technologické pauze 12 dnů penetrována nátěrem pod šlechtěné omítky Maxit prim 1050. Následně bude nanесena 3 mm silná vrstva silikonové šlechtěné omítky určené pro fasády rýhované

– Maxit Silco A. Na tuto vrstvu se provede nátěr silikonovou fasádní barvou Maxit Siliconharz farbe A. Bude použita bílá barva RAL 9010 v kombinaci se světle modrou barvou RAL 5012.

XI) Výplně otvorů

Okna, balkonové posuvné dveře, vchodové dveře do bytové části objektu i do provozoven budou ve všech případech dřevohliníkové od výrobce Slavona. Byl zvolen dřevohliníkový rám Slavona Holz Alu 110 a zasklení izolačním trojsklem. Rám se skládá z dřevěné části v síle 92 mm, pro nějž byla zvolena barva dub, a hliníkového vnějšího opláštění. Vnější barva je navržena nebesky modrá – RAL 5015. Součinitel prostupu tepla rámu je $1,16 \text{ W/m}^2\text{K}$. U izolačního trojskla výrobce udává hodnotu $U = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pro Vchodové dveře do bytových částí objektu a do cykloprodejn jsou navrženy prosklené, skládající se také z tohoto rámu a skla. Dveře do dvou menších provozoven mají spodní část plnou – dřevěnou sendvičovou vyplněnou polyuretanem - Slavona Klasik. I tyto dveře jsou opláštěny hliníkem. Balkonové dveře a dveře na terasy jsou zdvižně posuvné – HS portal. Na schodiště jsou navržena sklopně odsuvná okna Slavona. Jsou zde umístěna z požárních důvodů, aby v případě požáru bylo zaručeno dostatečné větrání chráněné únikové cesty a křídlo okna nebránilo v evakuaci. Výsledná hodnota součinitele prostupu tepla u všech oken a dveří nepřesahuje $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Součástí dodávky oken a dveří je celoobvodové kování Siegenia. Kliky oken zaručuje 4 polohy otevírání včetně mikroventilace. Rámy oken a dveří budou kotveny přes plechové příponky do laiporového zdiva. Osazení rámu bude kompletně v tepelné izolaci. Ze strany exteriéru budou rámy zatepleny 30 mm tlustými pásy z XPS.

Pro garáže jsou navrženy dva druhy vrat. Jedná se o klasická dvoukřídlá hliníková vrata Kružík. Tato vrata jsou použita u vjezdů do garáže pro 3 osobní automobily. U garáží v jednopodlažní části objektu jsou navržena garážová sekční vrata Kružík. Ze sortimentu společnosti byla vybrána vrata v hladkém designu, barvy modré. V jedné z vrchních lamel bude prosvětlovací okénko. Ve spodní lamele větrací mřížka z eloxovaného hliníku. Montáž garážových vrat provede pracovník společnosti Kružík.

Vnitřní výplně otvorů jsou navrženy ze sortimentu společnosti Solodoor. V 1NP se vyskytují pouze dveře plné, dle specifikace ve výpisu prvků se jedná o požárně odolné dveře. Požárně odolné dveře bezpečnostní třídy 2 jsou použity u vstupních dveří do bytů šířky 900 mm. Interiérové dveře v bytech jsou šířky 700 a 800 mm. Dveře do pokojů a kuchyně jsou vždy prosklené, dveře šířky 700 mm do koupelen, toalet a šaten jsou plné. Mezi kuchyní a obývacím pokojem jsou navrženy posuvné dvoukřídlé dveře do stavebního pouzdra. Výška všech dřevěných dveří je 1970 mm. Dle výpisu tesařských a zámečnických výrobků jsou dveře dodány včetně dřevěných obložkových zárubní nebo budou osazeny do ocelové zárubně. Dveře budou opatřeny kováčím z eloxovaného hliníku a barvy dřeva dub. Podrobnější informace viz. Výpis truhlářských výrobků.

Dveře spojující chodbu v každém podlaží s prostorem schodiště budou prosklené posuvací na stěně. Jedná se o požární dveře Spedos. Šířka těchto dveří je 1000 mm a výška 2050. Tyto dveře budou otevírány na čip, který bude k dispozici pouze majitelům bytů. Z vnitřní strany budou fungovat na fotobuňku. V případě požáru budou tyto dveře automaticky odblokovány a otevřeny.

V chodbě v 1NP vedoucí ke garážím a na schodišti ve 4 NP jsou navrženy střešní světlíky Deklight. Jedná se o střešní bodové světlíky ze 4 vrstvé výplně z polykarbonátu, těsnícího pvc rámečku a šikmého sklolaminátového podstavce. Světlíky budou zároveň sloužit jako výlezy na střechu. Pro účel větrání budou světlíky ovládány elektricky. Půdorysné rozměry světlíků jsou 1200x1200 mm a 1000x1000 mm.

XII) Izolace

Tepelné izolace:

Obvodové stěny jsou zatepleny již z výroby. Liaporové tvárnice obsahují 140 mm tepelné izolace neopor ($\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$). Tato izolace je součástí veškerého sortimentu systému Livetherm - obvodových překladových tvárni, věncových tvárnic. Základové pasy s sokl jsou zatepleny EPS s minimální nasákavostí – Isover EPS Perimetr tl. 100 mm ($\lambda = 0,034 \text{ W/mK}$). Detaily nadpaží ostění a parapetu budou zatepleny extrudovaným polystyrenem Isover Synthos XPS 30L tl. 30 mm.

Střešní pláště jsou zatepleny ve dvou vrstvách. První vrstvu tvoří spádové klíny z pěnového polystyren – Isover EPS 150S v minimální tloušťce 60 mm, která narůstá se spádem 3%. V druhé vrstvě jsou u vegetační střechy a u střechy nad 4 NP použity také desky Isover EPS 150S tloušťky 120 mm ($\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$). U střešních teras ve 4NP jsou namísto pěnového polystyrenu použity PIR desky Kingspan Thermaroom TR26 LPS/FM tloušťky 80 mm. Tyto desky jsou použity, protože mají $\lambda = 0,026 \text{ W/mK}$ a stačí nám tak menší tloušťka izolace.

V sádkartonových příčkách je použita tepelná a akustická izolace v podobě desek z minerální plsti Isover AKU tl. 40 mm u příček tl. 125 mm a u instalačních příček. U mezibytové příčky jsou použity dvě desky tloušťky 70 mm. $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. V sádkartonovém podhledu je použita izolace z minerálních vláken Isover Rollino s dobrými tepelnými i akustickými vlastnostmi. Součinitel tepelné vodivosti tohoto produktu je $\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$.

V konstrukcích podlah v 1 NP je u podlah s keramickou nášlapnou vrstvou tepelná izolace Isover EPS Grey 150 ($\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$) ve dvou vrstvách po 40 mm. U podlah ve vyšších podlažích je kombinována izolace s lepšími tepelnými a pevnostními vlastnostmi s izolací s lepším kročejovým útlumem. Jako spodní izolace je použita 40 mm deska pěnového polystyrenu Isover EPS 100 Z ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$). Na ni je položena 40 mm tlustá deska pěnového polystyrenu s kročejovým útlumem Isover EPS Rigidfloor 4000 ($\lambda = 0,044 \text{ W/mK}$).

Pro přerušení tepelného mostu u vykonzolovaných balkonových konstrukcí bude použit systém Schöck Isokorb s HT modulem tl. 120 mm pro přerušení tepelného mostu.

U vstupních dveří do objektu a u balkonových posuvných dveří je pod prahem použita podprahová spojka Copmactfoam. Tato tepelná izolace vyniká výbornou únosností v poměru ke svým tepelně technickým vlastnostem. Tyto izolační prahy lze zatížit i 2000kg/m a disponují součinitelem teplotní vodivosti $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$.

Pro tepelné izolace využijeme výhradně výrobce Isover z důvodu jejich dlouholeté tradice a širokého sortimentu izolací s výbornými tepelně izolačními vlastnostmi. Jedinou výjimku tvoří panely Kingspan, které nabízí ještě lepší tepelně technické vlastnosti, a isonosníky Schöck Isokorb XT s přerušením tepelného mostu balkonových konstrukcí.

Hydroizolace:

Jako izolace proti zemní vlhkosti a radonu je na podkladní základovou desku a na obvodové zdivo do výšky 500 mm nad upravený terén použito souvrství dvou asfaltových pásů. Základová deska bude penetrována asfaltovou emulzí Dekprimer pro lepší přilnavost. Následně bude celoplošně nataven asfaltový pás tl. 4 mm – Glastek 40 Special Mineral. Jedná se o SBS modifikovaný pás s výztužnou vložkou ze skelné tkaniny. Na tento pás bude taktéž plnoplošně nataven druhý asfaltový pás tl. 4 mm – Elastek 40 Special Mineral. Tento pás z SBS modifikovaného asfaltu má výztužnou vložku z polyesterové rohože. Napojení pásů z vodorovného směru na svislý bude zajištěno etapovým spojem.

Pro izolaci střechy se navrhuje hydroizolační fólie Dekplan 77. Tato fólie může být použita do všech použitých skladeb střešních pláštů. Jedná se o fólii s atestem proti prorůstání kořínků (FLL test). Tloušťka této fólie z měkčeného PVC je 1,5 mm. Fólie bude položena ve sklonu 3% a bude vždy přitížena následujícími vrstvami. Přejchod na svislou stěnu, ukončení fólie bude provedeno na poplastovaných plechových lištách, které jsou součástí sortimentu výrobce. Pro opracování detailů je určena homogenní fólie Dekplan 70 bez výztužné vložky. Od pěnového polystyrenu bude fólie vždy separována geotextilií o minimální gramáži 300 g/m^2 , textilie této gramáže, také použijeme nad fólii z důvodu její ochrany před mechanickým poškozením. Fólie se kladou s přesahy 50 mm. Spoje fólií budou horkovzdušně svařeny svarem širokým 30 mm. U vegetační střechy budou svary zality zálivkou. Při montáži bude postupováno dle montážních návodů výrobce fólií.

V konstrukci střešního pláště bude použita parozábrana. Navržena je parozábrana z jednoho asfaltového pásu Glastek Al 40 Mineral. Jedná se o asfaltový pás modifikace SBS s výztužnou hliníkovou vložkou pro dosažení co nejlepší hodnoty ekvivalentní difuzní tloušťky ($s_d = 1920 \text{ m}$). Tloušťka asfaltového pásu je 4 mm. Strop nad posledním podlažím bude penetrován asfaltovou

emulzí Dekprimer a následně bude bodově nataven asfaltový pás. Výška vytažení parozábrany na svislé konstrukce bude minimálně po horní líc tepelné izolace použité ve skladbě střešního pláště.

V hygienických místnostech bude v konstrukci podlahy pod lepící maltou provedena hydroizolační vrstva v podobě stěrky Cemix. Nátěr bude proveden ve dvou vrstvách. Těsnící hmota bude vytažena 200 mm do výšky po svislých konstrukcích. V místech sprchových koutů a vany bude vytažena do výšky 2000 mm.

V konstrukci podlahy balkonu bude na 2% vypádané betonové mazanině položena kontaktní pojistná polyethylenová fólie Schlüter Kerdi-DS tl. 0,5mm. Na ní bude položena drenážní kontaktní vrstva z polyethylenové rohože tl. 4 mm pro odvod vody z konstrukce. Součástí odvodňovacího systému budou doplňky Schlüter – hliníkové ukončovací lišty a okapničky. Výrobky Schlüter jsem zvolil z důvodu jejich uceleného odvodňovacího systému.

Markýzy nad balkony v nejvyšším podlaží na jižní straně objektu budou chráněny hydroizolačním souvrstvím z asfaltových pásů. Navrženy jsou dva asfaltové pásy. Jako první bude na spádovou vrstvu bodově nataven pás Glastek 40 Special mineral z SBS modifikovaného asfaltu s výztužnou vložkou ze skelné tkaniny tl. 4 mm. Na tento pás bude plnoplošně nataven pás Elastek 40 Special dekor. Jedná se o asfaltový pás modifikace SBS s výztužnou vložkou z polyesterové rohože v podélném směru vyztužen skleněnými vlákny. Tento pás je na vrchním povrchu opatřen hrubozrnným ochranným břídlíčným posypem.

XIII) Zpevněné plochy

Chodníky v okolí objektu a příjezdová komunikace na pozemku budou vydlážděny z betonové zámkové dlažby tloušťky 80 mm a rozměrů 210x140 mm. Jedná se o výrobky Presbeton Quatro. Zámková dlažba bude kladena do šterkopískového lože frakce 4/8 mm a tloušťky 40 mm, pod níž bude šterkové lože tloušťky 150 mm ze šterku frakce 8/16. Spáry zámkové dlažby budou vysypány jemným pískem frakce 1/2 mm. Šířka komunikace na pozemku je navržena 6 m, šířky chodníků se liší. Jednotlivé šířky jsou zakresleny ve výkresu situace, který je součástí projektové dokumentace.

XIV) Výrobky truhlářské, zámečnické, klempířské a další

Truhlářské výrobky:

Patří sem veškeré dřevěné výplně otvorů, jak již bylo zmíněno v příslušné kapitole včetně vnitřních parapetů. Podrobnější informace viz. Výpis truhlářských výrobků.

Zámečnické výrobky:

Mezi zámečnické výrobky patří konstrukce nerezových zábradlí na balkonech a terasách, před vstupem do objektu, nerezové madlo na schodišti a ocelové zárubně vnitřních dveří. Podrobnější informace viz. Výpis zámečnických výrobků.

Klempířské výrobky:

Patří sem všechna oplechování okenního parapetu a atik, dále odpadní potrubí od střešních žlabů. Klempířské výrobky jsou zhotoveny z eloxovaného hliníku. Podrobnější informace viz. Výpis klempířských výrobků.

Další výrobky:

Mezi ostatní výrobky patří střešní doplňky Topwet. Ze sortimentu této společnosti byly na každé ze dvou samostatných částí objektu navrženy 2 vtoky DN 125 mm na střeše s oblázkovým násypem, 3 střešní chrliče DN 100, 2 střešní vtoky DN 100 na vegetační střeše, jedny terasová vpust DN 100, pojistné přepady DN 100, ochranné prvky Topsafe. Specifikace všech těchto doplňků nejdete ve výkrese střechy, který je součástí projektové dokumentace.

Pro odvodnění plochy vjezdů do garáží je navrženo liniové odvodnění Hauraton Recyfix Plus šířky 150 mm s únosností pro pojez automobilů. Voda ze zpevněných ploch na pozemku bude svedena přes multifunkční šachtu Drainfix SD 1000 s filtračním košem do vsakovacího systému Drainfix Twin, složeného ze dvou modulů šířky 780 mm a délky 11 m.

Nad vstupy do objektu a nad vstupy na střešní terasy je navržena stříška proti klimatickým vlivům Robelit Lightline L. Nosná konstrukce je z nerezové oceli a pro výplň je použito akrylové sklo tl. 4 mm. Stříška je kotvena do obvodové zdi.

Mezi další výrobky musíme zařadit i výplně otvorů, které nejsou ze dřeva a nelze je zařadit mezi výrobky truhlářské. V objektu budou použity garážová vrata Kružík – sekční vrata s lamelami v hladkém designu a prosvětlovacím okýnkem, dvoukřídlá ven otevíravá vrata. Dále na chodbách posuvné požární dveře Spedos. A v neposlední řadě střešní světlíky Deklight složené ze sklolaminátového podstavce a 4 vrstvého akrylového skla.

Podrobnější informace viz. Výpis dalších výrobků.

XV) Technická zařízení budov

Objekt bude každou ze svých dvou částí napojen přípojkami na místní vodovod, nízkotlaký plynovod, jednotnou kanalizaci a na vedení nízkého napětí. K telekomunikačním sítím a internetu bude provedeno připojení bezdrátové.

Zařizovací předměty byly vybrány ze sortimentu českého výrobce Jika. Jedná se o keramické výrobky bílé barvy včetně všech doplňků nutných pro jejich provoz. Podrobný výpis všech těchto zařizovacích předmětů je součástí projektu návrhu kanalizace objektu. Vodoměrná sestava se nachází v místnostech A.132 a B.132.

V každé části objektu je v 1NP navržena technická místnost, ve které budou umístěny dva plynové kotle pro přípravu tepla na vytápění a pro přípravu teplé vody. Jsou navrženy kotle od společnosti Nefit. V každé technické místnosti kotel Nefit EcomLine HR 30 a 43 o výkonech 30

a 43 kW. Celkový výkon 73 kW pokryje tepelné ztráty každé části objektu 71 kW, které byly vypočteny v programu Ztráty. Jedná se o kondenzační závěsné kotle v provedení turbo s modulací výkonu od 30%. Tyto kotle budou kaskádově zapojeny a dále bude odvod spalín zajištěn komínem nad střechu objektu. Na obvodové zdi před vstupem plynovodní přípojky do objektu je osazena plechová skříň s hlavním uzávěrem plynu.

e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Navrhovaná budova splňuje požadavky na úsporu energie a ochranu tepla. Při návrhu byla respektována především norma ČSN 73 0540, část 1-4 - Tepelná ochrana budov. Součástí projektové dokumentace je tepelně technické posouzení objektu v programu Energie a jednotlivých konstrukcí na hodnotu součinitele prostupu tepla v programu Teplo. Budova byla klasifikována třídou C – Vyhovující. Měrná vypočítaná roční spotřeba energie je 111 kWh/m²rok a celková vypočtená dodaná energie za 1 rok je 1580 GJ. Dále byly posouzeny vybrané konstrukční detaily a vymodelovány v programu Area. Pro zimní období byla v programu Stabilita posouzena kritická místnost A.404.4 – Obývací pokoj + kuchyně orientovaná na severní stranu, s vysokým procentem prosklených konstrukcí a umístěná pod střešní konstrukcí. Pro letní období byla posouzena kritická místnost orientovaná k jihu, pod střešní konstrukcí a s větším počtem okenních otvorů. Z důvodu překročení hodnoty 27°C, bylo navrženo sklo s vyšší odrazivostí slunečního záření, vnější okenní žaluzie a nad balkonem neprůsvitná markýza. Nedílnou součástí projektové dokumentace je průkaz energetické náročnosti budovy, jež je součástí výstupu z programu Energie a energetický štítek obálky budovy, který je výstupem z programu Ztráty. Podrobnější informace viz. Tepelně technické posouzení, které je součástí složky C3.

f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrologického průzkumu

Před vypracováním projektu byla provedena prohlídka pozemku. Byl proveden radonový a hydrogeologický průzkum. Dle radonového indexu byl pozemek začleněn do skupiny s nízkým radonovým indexem. Proti pronikání radonu z podloží do objektu je zřízeno hydroizolační souvrství z asfaltových pásů. Spodní pás Glastek 40 Special mineral je bodově nataven na penetrovanou základovou desku. Jedná se o SBS modifikovaný pás s výztužnou vložkou ze skleněné tkaniny, tloušťka pásu je 4 mm. Na tento pás je poté celoplošně nataven pás Elastek 40 Special Mineral. Tento pás je

také modifikace SBS s výztužnou vložkou z polyesterové rohože. Tloušťka tohoto pásu je také 4 mm. Hydroizolace bude vytažena na obvodové stěny do výšky 500 mm nad upravený terén. Z hlediska hydrogeologie byla zjištěna hladina spodní vody v hloubce nejméně 2,5 m pod terénem. Spodní voda nebude ohrožovat spodní stavbu objektu. Vyhodnocení obou průzkumů je nedílnou součástí projektové dokumentace.

Založení objektu je provedeno na základových pasech z prostého betonu pevnosti C16/20. Hloubka pasů pod obvodovými konstrukcemi byla výpočtem stanovena na 1200 mm a pod vnitřními nosnými konstrukcemi na 600 mm. Základová deska tl. 200 mm bude také z betonu C16/20. Deska bude s pasy zmonolitněna za pomoci ocelových trnů a dále bude vyztužena kari sítěmi. Více informací v kapitole d) II. Základové konstrukce.

g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí

Stavební práce nebudou mít žádný zásadní vliv na životní prostředí. Stavební práce vyvolají pouze dočasný vliv na zhoršení životních podmínek v okolí stavby. Tím se myslí hluk, prašnost, zvýšený pohyb po místní komunikaci, znečištění komunikace od stavebních strojů a další předpokládané jevy spojené s výstavbovým procesem. Dodavatel stavby bude dbát na to, aby se tyto jevy a ruchy okolí vyskytovali v co nejmenší míře, aby případné znečištění bylo co nejdříve likvidováno a provoz na místní komunikaci byl vždy omezen na co nejkratší možnou dobu. Při nakládání s odpady budou respektovány platné vyhlášky a předpisy. Na stavbě budou pro odpad zřízeny speciální kontejnery, do kterých bude odpad tříděn, a které budou poté odvezeny na skládku odpadů. Při výskytu odpadů nebezpečných k životnímu prostředí bude odpad předán k zneškodnění firmě s oprávněním k těmto náležitostem.

Komunální odpad z užívání objektu bude odvážen technickými službami města Kroměříž na příslušnou skládku. Dočasně bude uložen v plastových kontejnerech na zpevněných místech k tomu vyhrazených před vstupy do objektu. Počítá se také s vybudováním zpevněné plochy pro umístění kontejnerů s tříděným odpadem. Bude se jednat o kontejnery na papír, sklo a plasty. Veškerá místa pro skladování odpadu jsou vyznačena ve výkrese situace.

h) Dopravní řešení

Pozemek bude dopravně napojen na nově vybudovanou asfaltovou obousměrnou komunikaci šířky 6 metrů na ulici Generála Bočka na parcele č. 3744/45. Na této ulici budou situovány hlavní

vchody do objektu. Dále objekt přiléhá na své severovýchodní straně ke stávající asfaltové komunikaci na ulici Generála Píky na pozemku č. 3744/4 a 862/5. Tato komunikace je obousměrná šířky 6 m a z této komunikace bude také řešen příjezd na pozemek navrhovaného objektu. Z jihozápadní strany objekt přiléhá k jednosměrné komunikaci šířky 4 m na ulici Legionářů. Místní komunikace nejsou dopravě příliš vytížené, slouží pouze jako příjezdové cesty ke stávajícím objektům rodinných domů. Mírně vyšší provoz je na ulici Žižkova, vzdálené od objektu cca 50 metrů, komunikace na této ulici vede k základní škole. Z hlediska parkovacích míst projekt počítá s vybudováním 10 stání pro podélné parkování osobních automobilů před objektem na ulici Generála Bočka, poté 4 parkovací místa pro kolmé parkování, z nichž jedno pro invalidy, na ulici Generála Píky na severovýchodní straně objektu a 5 parkovacích míst pro šikmé parkování, z nichž jedno pro invalidy, na ulici Legionářů na jihozápadní straně objektu. Na oploceném pozemku se počítá se 4 parkovacími místy pro obyvatele objektu. Součástí objektu je 16 garážových stání pro osobní automobily.

Kolem objektu se počítá s vybudováním chodníků pro pěší a jejich napojení na stávající chodníky na ulici Generála Píky, Legionářů a na stávající části ulice Generála Bočka. Rozmístění a šířky chodníků je patrné z výkresu situace, který je součástí projektové dokumentace. Chodníky budou vybudovány ze zámkové betonové dlažby. Spolu s chodníky budou vybudovány pásy zeleně a vysazeny okrasné keře a malé stromky v okolí objektu.

i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Dle radonového indexu byl pozemek začleněn do skupiny s nízkým radonovým indexem. Proti pronikání radonu z podloží do objektu je zřízeno hydroizolační souvrství z asfaltových pásů. Spodní pás Glastek 40 Special mineral je bodově nataven na penetrovanou základovou desku. Na tento pás je poté celoplošně nataven pás Elastek 40 Special Mineral. Další vlivy vnějšího prostředí viz. Souhrnná technická zpráva.

j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Při zpracování projektové dokumentace se vycházelo ze zákona č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) v platném znění a navazujících prováděcích vyhlášek. Projektová dokumentace splňuje obecné požadavky na výstavbu dle Vyhl. č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby s přihlédnutím na ustavení příslušných českých a evropských

norem. Splněna je také Vyhl. č. 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území. Navrženy jsou výrobky a materiály s ověřenými vlastnostmi.

V Brně, prosinec 2012

Bc. Tomáš Navrátil

.....