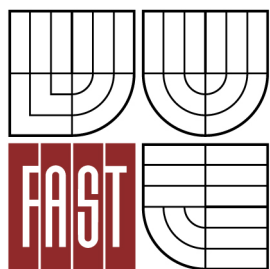




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

Faculty Of Civil Engineering
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

POLYFUNKČNÍ DŮM

MULTIFUNCTIONAL BUILDING

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. TOMÁŠ VLČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DÁŠA SUKOPOVÁ

BRNO 2016



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant Bc. Tomáš Vlček

Název Polyfunkční dům

Vedoucí diplomové práce Ing. Dáša Sukopová

**Datum zadání
diplomové práce** 31. 3. 2015

**Datum odevzdání
diplomové práce** 15. 1. 2016

V Brně dne 31. 3. 2015

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

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

Podklady a literatura

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

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby polyfunkčního domu.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (textová část projektové dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky 62/2013 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

.....

Ing. Dáša Sukopová
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Diplomová práce je zaměřena na polyfunkční dům ve Frenštátě pod Radhoštěm. Objekt je dvoupodlažní podsklepený. Polyfunkční dům je situován v centrální části města u kruhového objezdu. Okolní zástavba je tvořena rodinnými domy, stavbou supermarketu a blízkým panelovým sídlištěm. Záměrem bylo vytvořit dům, který nebude narušovat svou výškou a mohutností okolní zástavbu a zároveň vytvoří svým průčelím zrcadlový obraz okolní krajiny, zejména pohoří Beskyd, ke kterému je tento objekt svým průčelím natočen. V suterénu polyfunkčního domu se nachází technické zázemí a automatický parkovací zakládač. V prvním nadzemním podlaží se nachází restaurace a kavárna s jeho doprovodným zázemím, dále pak obchod s textilním zbožím. Druhé nadzemní podlaží slouží pro kancelářské prostory.

Klíčová slova

polyfunkční dům, lehký obvodový plášť, skelet, plochá střecha, karuselové dveře

Abstract

This thesis is focused on multifunctional building in Frenstat pod Radhostem. The building is two-storey with basement. Multifunctional building is situated in town centre near roundabout. The surrounding area consist of family houses, supermarket building and prefab housing estate. The goal was to create building that will not disrupt surrounding area with height and size and will create mirror effect on its facade. Mirror effect will show picture of nature around the building, especially of Beskydy mountains, To show Beskydy in the mirror the building has facade rotated to face these mountains. In basement of multifunctional house there is technical background and automatical parking stack. On the first floor the restaurant and cafeteria is situated also textil shop with their own background. On the second floor are situated offices.

Keywords

multifunctional building, light facade systém, frame construction, flat roof, revolving door

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Tomáš Vlček *Polyfunkční dům*. Brno, 2015. 44 s., 384 s. příl. Diplomová práce.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.
Vedoucí práce Ing. Dáša Sukopová

Prohlášení:

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

V Brně dne 6. 1. 2016

.....

podpis autora

Tomáš Vlček

Poděkování:

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu své diplomové práce, paní Ing. Dáši Sukopové, za vedení, potřebné rady a předané zkušenosti, které jsem využil při řešení této diplomové práce.

.....
podpis autora

Tomáš Vlček

Obsah

1 Úvod

2 Vlastní text práce

A. Průvodní zpráva

B. Souhrnná technická zpráva

D.1.1 Architektonicko – stavební řešení

3 Závěr

4 Seznam použitých zdrojů

5 Seznam použitých zkratk a symbolů

6 Seznam příloh

1 Úvod

Diplomová práce se zabývá projektovou dokumentací dvoupodlažního podsklepeného polyfunkčního domu. Objekt bude situován v centrální části města Frenštát pod Radhoštěm na pozemku, ležícího v těsné blízkosti hlavní čtyřproudé komunikace. V současné době je pozemek využíván jako nárazové šterkové parkoviště. V okolí pozemku se nachází zástavba rodinných domů, supermarket a panelové sídliště. Záměrem projektu je nenarušit vzhled okolní zástavby a zároveň vyzdvihnout okolní krajinu Beskyd. Proto je z velké části objekt opatřen lehkým proskleným obvodovým pláštěm s reflexní schopností skel, a to především čelní strana objektu, ve které se pohoří Beskyd bude odrážet.

V suterénu polyfunkčního domu je navrženo technické zázemí objektu spolu s možností parkování vozidel v automatickém parkovacím zakladači. První nadzemní podlaží obsahuje restauraci s kavárnou a jeho doprovodné zázemí, dále pak plochu pro obchod s textilním zbožím a jeho sklad. Druhé nadzemní podlaží je navrženo pro kancelářské prostory.

Konstrukční systém polyfunkčního domu je založen na železobetonovém skeletu se železobetonovými ztužujícími stěnami. Nenosné vnitřní dělicí konstrukce jsou tvořeny sádkartonovými příčkami. Schodiště je tvořeno samonosnou železobetonovou konstrukcí. Nášlapnou vrstvu v suterénu tvoří cementový vsyp. V nadzemních podlažích tvoří nášlapnou vrstvu samonivelační polyuretanová stěrka s výjimkou provozu kuchyně, kde je z důvodu vyšší tepelné a mechanické zátěže použita silnovrstvá polyuretanová stěrka. Povrchové úpravy konstrukcí jsou navrženy z omítek, keramických obkladů nebo pohledového betonu.

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Polyfunkční Dům - Frenštát pod Radhoštěm

b) Místo stavby

Frenštát pod Radhoštěm, kraj Moravskoslezský, parc. č. 3390/4, katastrální území Frenštát pod Radhoštěm

c) Předmět dokumentace

Dokumentace pro stavební povolení.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Stavebník

Město Frenštát pod Radhoštěm 744 01

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Zpracovatel

Tomáš Vlček, U pošty 8, 625 00, Brno

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Prohlídka stavební parcely – fotografie
- Studie stavby
- Katastrální mapy

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu na parcele 3390/4. Na daném území se v současné době nenachází žádné stávající objekty. Daná parcela nyní slouží jako volná šterková plocha pro nárazové parkování. Pozemek patří městu Frenštát pod Radhoštěm

b) Ochrana území

Parcela 3390/4 nespadá do památkové oblasti a není nijak právně omezené její využití.

c) Odtokové poměry

Stavbou nebudou narušeny odtokové poměry v daném území.

d) Údaje o souhlasu s územně plánovací dokumentací

Jsou splněny všechny podmínky související s územně plánovací dokumentací.

e) Údaje o souladu s územním rozhodnutím, regulačním plánem

Na území není vydán regulační plán. Prováděna stavba vyžaduje územní rozhodnutí, územní řízení a územní souhlas.

f) Dodržení požadavků na využití území

Jsou dodrženy požadavky na novostavbu polyfunkčního domu pro danou lokalitu. Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a s vyhláškou č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

g) Údaje o splnění požadavku dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů státní správy a správců inženýrských sítí byly v projektové dokumentaci zohledněny a zapracovány. Přeložení stávajících a zřízení nových inženýrských sítí bylo dostatečně předem projednáno s poskytovateli a se stavebním úřadem ve Frenštátě pod Radhoštěm. Byly sjednány způsoby a přesná místa napojení na již stávající vedení, přípojky budou provedeny na vlastní hranici pozemku, opatřeny předepsanými šachtami, resp. hlavními uzávěry. Dotčené orgány a poskytovatelé sítí zakreslí přípojky do svých koordinačních dokumentací.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nebyly provedeny žádné výjimky.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Nebylo čerpáno ze žádných investic.

j) Seznam pozemků dotčených stavbou

Parcelní číslo: 4286/62
Obec: Frenštát pod Radhoštěm [599344]
Katastrální území: Frenštát pod Radhoštěm [634719]
Číslo LV: 6776
Výměra [m2]: 28
Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí
Mapový list: DKM
Určení výměry: Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití: ostatní komunikace
Druh pozemku: ostatní plocha

Parcelní číslo: 4286/37
Obec: Frenštát pod Radhoštěm [599344]
Katastrální území: Frenštát pod Radhoštěm [634719]
Číslo LV: 6750
Výměra [m2]: 482
Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí
Mapový list: DKM
Určení výměry: Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití: silnice
Druh pozemku: ostatní plocha

Parcelní číslo: 4290/16
Obec: Frenštát pod Radhoštěm [599344]
Katastrální území: Frenštát pod Radhoštěm [634719]
Číslo LV: 3786
Výměra [m2]: 482
Typ parcely: Parcela katastru nemovitostí
Mapový list: DKM
Určení výměry: Ze souřadnic v S-JTSK
Způsob využití: ostatní komunikace

Druh pozemku: ostatní plocha

A.4 Údaje o stavbě

a) Stavba

Projektová dokumentace řeší novostavbu polyfunkčního domu se dvěma nadzemními podlažími a jedním podzemním podlažím.

b) Účel užívání

Jedná se o objekt s účelem pro stravování, obchod a administrativu

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Údaje o ochraně

Objekt nespadá do památkových objektů a není nijak právně omezen.

e) Údaje o technických požadavcích

Jsou splněny všechny technické požadavky, které jsou požadovány dle platných norem. V souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, s vyhláškou č. 268/2009 č. Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů a rovněž v souladu s příslušnými ČSN, které se týkají navrhované stavby. Bezbariérový přístup je řešen dvěma hlavními vstupy typu karusel z jižní strany objektu.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů byly splněny tak, jak jsou požadovány v jednotlivých vyjádřeních.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nebyly provedeny žádné výjimky.

h) Návrhové kapacity

Zastavěná plocha objektu je 1138 m². Obestavěný prostor je 17 070 m³. Užitná plocha 2097,62 m².

Restaurační zařízení:	2
Prodejní jednotky:	1
Administrativní jednotky:	10

Krytých parkovacích stání: 24

Nekrytých park. Stání: 17 (z toho 2 pro osoby s omezenou schopností pohybu)

- osazení osob dle jednotlivých provozů

1NP

- obchodní jednotka – 2 prodavačky

- restaurace – 90 hostů + 2 číšníci

- kavárna – 30 hostů + 1 číšník

- kuchyně – 4 kuchaři + 2 pomocní kuchaři

2NP

- kanceláře – 36 zaměstnanců

i) Základní bilance

Bilance tepelných ztrát objektu, bilance splaškových odpadních vod, bilance potřeby vody, bilance dešťových vod a jejich odtoku - všechny tyto hodnoty budou uvedeny v technických zprávách jednotlivých profesí. Bilance vstupních energií viz energetický štítek budovy

j) Předpoklady výstavby

Lhůta výstavby – 24 měsíců

Zahájení duben 2016

k) Orientační náklady

Základní členění vychází z Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO):

801.6 – budovy pro řízení, správu a administrativu – cena 6 201,-/m³

801.8 – budovy pro spol. obchod a stravování – cena 6 466,-/m³

Obestavěný prostor 17 070 m³

Cena = 6 334 x 17 070 = 108 121 380,- Kč

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

S0-01 – POLYFUNKČNÍ DŮM

S0-02 – ZPEVNĚNÉ PLOCHY – ZÁMKOVÁ DLAŽBA

S0-03 – TRÁVNÍK

S0-04 – PARKOVIŠTĚ

S0-05 – ELEKTRO PŘÍPOJKA

S0-06 – PŘÍPOJKA SDĚLOVACÍHO VEDENÍ

S0-07 – KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA

S0-08 – TEPLOVODNÍ PŘÍPOJKA

S0-09 – VODOVODNÍ PŘÍPOJKA

S0-10 – PLYNOVODNÍ PŘÍPOJKA

S0-11 – ZPEVNĚNÁ PLOCH PO ODPAD

Datum: 7. 1. 2016

Vypracoval: Tomáš Vlček

Podpis:

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika pozemku

Stavební parcela se nachází v centrální části města Frenštát pod Radhoštěm. Parcela číslo 3390/4, majitelem parcely je město Frenštát p. R, katastrální území Frenštát pod Radhoštěm. Velikost pozemku činí 3370 m². V současné době je parcela nevyužívaná, avšak je využívána jako odstavný prostor a nárazové parkoviště. Plochu tvoří štěrk. Zcela rovinný pozemek je lemován ulicemi Františka Palackého, Rožnovská a Mariánská. Ulici Mariánskou lemuje zástavba rodinných domů. Za čtyřproudovou hlavní silnicí na ulici Rožnovská se nachází objekt supermarketu a panelové sídliště. Jihozápadní roh parcely navazuje na kruhový objezd.

b) Provedené průzkumy

V místě stavebního pozemku se dle legendy geologické mapy nachází kamenito-písčité-jílovité eluvia sedimentárních hornin badenu, karpátu a flyše, dále pak jílovec, pískovec a pelosiderit. Jedná se o nezpevněný sediment. Tento sediment se nachází pod cca 750mm stavební navážky. Dle mapy radonové charakteristiky podloží je na pozemku převládající nízký radonový index. Hladina podzemní vody se nachází na úrovni hladiny řeky Lomná tedy cca 9 m podúrovni terénu.

c) Ochranná pásma

Nebyla zjištěna žádná ochranná pásma na stavební parcele. Stavba se pouze nachází v blízkosti zastavěné oblasti rodinnými domy a je tedy nutné, aby stavba neohrožovala svým užíváním okolní zástavbu.

d) Poloha k záplavovému území

Stavební parcela se nenachází v blízkosti velkých toků, a tudíž nespadá do záplavového území.

e) Vliv stavby na okolní stavby

Při stavbě polyfunkčního domu budou eliminovány negativní vlivy na okolí stavby. Staveniště bude oploceno, práce nebudou probíhat v nočních hodinách, bude na minimální možnou míru snížen hluk při provádění stavby. Při stavbě nevznikne žádné větší omezení okolní zástavby a veškeré zařízení stavby bude na pozemku investora.

f) Požadavky na sanace, demolice

Žádné požadavky nejsou stanoveny. Na stavební parcele se nenachází křoviny ani stromy.

g) Požadavky na zábory zemědělského fondu

Při realizaci navrhovaného objektu nedojde k trvalému ani dočasnému záboru půdy náležejícího do zemědělského půdního fondu (ZPF). Záměr dále nebude vyžadovat ani dočasné či trvalé vynětí půdy z fondu pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUPFL). Pozemek tedy není zatříděn do žádné třídy BPEJ – bonitovaná půdně ekologická jednotka.

h) Územně technické podmínky

Dopravní infrastruktura – příjezd k objektu je řešen z veřejné komunikace s možností stání na parkovacích místech ulice Mariánské. Dále bude vybudován nový sjezd do podzemních garáží tohoto objektu s návazností na ulici Mariánskou, na které bude vybudováno nové napojení na hlavní komunikaci ulice Rožnovské.

Technická infrastruktura – vodovodní přípojka je napojena na veřejný vodovodní řad s vodoměrem umístěným v technické místnosti objektu. Připojení elektrické energie je provedeno prostřednictvím zemním kabelem. Elektroměrná skříň umístěna v technické místnosti objektu v suterénu. Odpadní vody budou svedeny do veřejné kanalizace. Veškeré dešťové vody jsou vedeny do městské kanalizace. Napojení na veřejný nízkotlaký plynovod z ocelového potrubí. Skříň HUP umístěna v technické místnosti suterénu objektu. Horkovodní přípojka bude vedena do technické místnosti v suterénu objektu. Sdělovací přípojka bude vedena do prostoru serverovny.

ch) Věcné a časové vazby

Před zahájením stavby bude provedeno osazení provizorního připojení na elektrickou síť z důvodu potřeby elektrické energie. Bude provedeno odbočení z vodovodní přípojky pro potřebu vody při stavbě.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, kapacity

Polyfunkční dům – v suterénu se nachází technické zázemí objektu a garážový zakládač. První nadzemní podlaží obsahuje restauraci, kavárnu a jejich doprovodné

provozy, dále pak plochu pro obchod s textilním zbožím. V druhém nadzemním podlaží jsou umístěny kancelářské prostory.

Zastavěná plocha objektu je 1138 m². Obestavěný prostor je 17 070 m³. Užitná plocha 2097,62 m².

Restaurační zařízení: 2

Prodejní jednotky: 1

Administrativní jednotky: 10

Krytých parkovacích stání: 24

Nekrytých park. Stání: 17 (z toho 2 pro osoby s omezenou schopností pohybu)

- osazení osob dle jednotlivých provozů

1NP

- obchodní jednotka – 2 prodavačky

- restaurace – 90 hostů + 2 číšníci

- kavárna – 30 hostů + 1 číšník

- kuchyně – 4 kuchaři + 2 pomocní kuchaři

2NP

- kanceláře – 36 zaměstnanců

B.2.2 Urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus

Stavební parcela se nachází v centrální části města Frenštát pod Radhoštěm. Parcela číslo 3390/4, majitelem parcely je město Frenštát p. R, katastrální území Frenštát pod Radhoštěm. Velikost pozemku činí 3370 m². V současné době je parcela nevyužívaná, avšak je využívána jako odstavný prostor a nárazové parkoviště. Plochu tvoří štěrk. Zcela rovinný pozemek je lemován ulicemi Františka Palackého, Rožnovská a Mariánská. Ulici Mariánskou lemuje zástavba rodinných domů. Za čtyřproudovou hlavní silnicí na ulici Rožnovská se nachází objekt supermarketu a panelové sídliště. Jihozápadní roh parcely navazuje na kruhový objezd.

b) Architektonické řešení

Fasádu objektu tvoří z velké části prosklený plášť s hliníkovou konstrukcí. Z východní části je tvořen objekt v 1 NP zateplenou železobetonovou zdí s fixními

okny, kde se nachází provoz restaurace a kavárny. Severní fasáda je celkově tvořena železobetonovou zateplenou fasádou s okny a servisními dveřmi. Tvar objektu téměř kopíruje tvar stavební parcely – tedy trojúhelníkový tvar rozšiřující se k jižní straně, kde je fasáda kompletně prosklená i s konstrukcí střechy pro vytvoření zrcadlového obrazu krajiny. Jižní průčelí tvoří šikmá prosklená střecha o sklonu 10°, která zastřešuje vstupní halu. Zbylou část objektu zastřešuje plochá nepochůzí střecha.

B.2.3 Celkové provozní řešení stavby

Hlavní vstup je řešen dvěma dveřmi typu karusel na jižní straně objektu. Levým vstupem se lze dostat do prostoru restaurace a obchodu, dále pak schodištěm do suterénu a do 2NP. Pravým vstupem se lze dostat do prostoru kavárny, obchodu a schodištěm do 2NP. Vedlejší vstupy jsou určeny pro zaměstnance kavárny a restaurace. Tento vstup se nachází na východní straně objektu, další vstup s možností naskladnění potravin se nachází na severní straně objektu, kde jsou také posuvné vrata pro příjezd do suterénu. V 1S se nachází technická místnost, sklad, serverovna, toalety, místnost pro úklid a garážový zakladač. V 1NP se nachází provoz restaurace, kuchyně, sklady potravin, kavárna, sklad kavárny, hygienické zázemí pro zaměstnance – wc, sprchy, šatny, dále pak hygienické zázemí pro hosty – wc a obchod s jeho skladem. 2NP obsahuje halu, 8 kanceláří, 2 zasedací místnosti, denní místnost, sklady kancelářských potřeb a hygienické zázemí pro zaměstnance (wc, sprchy).

B.2.4 Bezbariérové řešení

Celá budova je řešená jako bezbariérová – přístup do objektu karuselovými dveřmi se spomalovací funkcí, pro pohyb mezi podlažími je určen výtah s kapacitou 6 osob s možností přepravy osob s omezenou schopností pohybu. Schodiště a hygienické zázemí splňují požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání

Celá stavba je navržena tak, aby odpovídala příslušným ustanovením, vyhlášce č. 269/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu. Bezpečnost stavby bude zajištěna uzemněnou elektroinstalací, která bude navržena dle ČSN a bude na ni provedena revize. Povrchy v prostorech hygienických místností jsou omyvatelné a

opatřené protiskluznou úpravou. Konstrukce zábradlí na schodišti musí být provedeno v souladu s ČSN 743305 Ochranná zábradlí. Stavba je navržena tak, aby splňovala veškeré podmínky vztahující se na bezpečnost při užívání stavby.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Tvar objektu je atypický trojúhelníkový. Rozměry jsou 14 x 31 x 42 m. Konstruktivní výška v 1 S je 6200 mm, v ostatních podlažích je konstruktivní výška 5450 mm. Konstruktivní systém objektu je navržený jako železobetonový skelet se stužujícími stěnami z železobetonu. Stropy jsou železobetonové monolitické bezprůvlakové desky. Pro opláštění budovy je zvolen lehký prosklený plášť s hliníkovou konstrukcí, zbylé stěny jsou tvořeny zatepleným železobetonem pomocí polystyrenu. V objektu jsou navrženy dvě schodiště a jeden výtah. Střecha je z části šikmá prosklená o sklonu 10° a z části plochá nepochází. Celý objekt je navržen jako bezbariérový.

b) Konstruktivní a materiálové řešení

Výkopy

Jelikož pozemek tvoří stavební navážka, nedojde k provedení skrývky ornice. Jako první se provede výkop stavební jámy, která se dle výkresu výkopů zapaží proti sesuvu nebo se její stěna bude svahovat. Použití záporového pažení, ocel. zápora+vodorovné dřevěné pažiny. Poté bude proveden výkop základových spár. Výkopy budou prováděny strojně, dočištění základových konstrukcí bude provedeno ručně. Základová zemina je na daném pozemku šterkovitá hlína. Typ základových půd a existence hladiny podzemní vody – viz zpráva inženýrskogeologického průzkumu. Orientační výpočtová únosnost základových půd je $R_{dt}=425$ kPa. Zemina z výkopu se odváží mimo staveniště, část zeminy bude použita na dokončovací terénní úpravy.

Základy

Pod všemi nosnými zdmi jsou navrženy základové pasy, pod sloupy základové patky. Veškeré základové konstrukce jsou z prostého betonu C30/37 XC2. Pasy pod obvodovými zdmi jsou různých šířek a výšek. Úrovně základových spár jsou – 6,350 m, -6,850 m, -7,250 m, -6,250 m a -7,850 m. Základové patky jsou čtvercové 1400 mm s výškou 800 mm, patky jsou konstrukčně vyztuženy + výztuž pro připojení ŽB sloupů (ocel B500B). Založení výtahové šachty je na železobetonové desce s celkovou

tloušťkou 400 mm z betonu C30/37 XC2 + ocel B500B. První plášť výtahové šachty bude založen na této základové desce a doplněn nadezdívkou z betonových tvarovek tl. 300 na úroveň - 6,200m vyplněnou betonem C20/25 XC2 a bude doplněna konstrukční výztuží. Pro bednění základové desky výtahové šachty a okolních pasů bude proveden podkladní beton tl. 100 mm z betonu C16/20 XCO. Základové konstrukce budou překryty železobetonovou podkladní deskou z betonu C30/37 XC1 s příslušnými prostupy pro ZTI.

Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny monolitickými železobetonovými stěnami z betonu C30/37 a výztuží B500B tl. 300 mm. Tyto stěny mají funkci nosnou tak i ztužující. Železobetonové sloupy jsou kruhového průřezu z betonu C30/37 a výztuž B5005 o průměru 300 mm. Nenosné konstrukce jsou tvořeny v suterénu příčkami porotherm 11,5 P+D na maltu porotherm. Dále pak požárně dělící konstrukce z tvárnice porotherm 30 Profi P+D na maltu porotherm. V nadzemních podlažích jsou příčky řešeny jako sádkartonové tl. 100, 150 a 200 mm.

Vodorovné konstrukce

Vodorovná konstrukce je tvořena křížem vyztuženou bezprůvlakovou deskou tl. 300 mm, beton C30/37 ocel B500B. Průvlaky v 2 NP spojující železobetonové sloupy se ztužujícími zdmi a v prostoru schodiště jsou obdélníkového průřezu o hraně 400 x 300 mm z betonu C30/37 a oceli B500B. Při betonáži budou provedeny veškeré prostupy kanalizace, vodovodního potrubí a vzduchotechniky.

Střechy

Nosná konstrukce jednoplášťové střechy je tvořena křížem vyztuženou deskou z betonu C30/37 a ocelí B500B. Tepelná izolace a izolace proti vodě viz níže. Střecha je řešena jako nepochůzí, pouze v okolí servisního výlezu a okolo vzduchotechnické jednotky bude navíc přidán pochůzí pás z PVC – P fólie. Konstrukci prosklené šikmé střechy tvoří hliníková konstrukce kompletního systému lehkého obvodového pláště. Skla jsou doplněna o fólii s odporovými drátky pro prohřívání a odtávání sněhu.

Izolace proti vodě

Izolace proti zemní vlhkosti budou tvořit SBS S modifikované pasy, které splňují hydroizolační požadavky tl. 4 mm. Ochranné izolace pro tepelnou izolaci ve

skladbě podlah je použita PE fólie. Hydroizolační vrstvu ploché střechy tvoří PVC-P folie viz výpis skladeb.

Tepelné izolace

Bude provedeno vnější kontaktní zateplení fasády pomocí polystyrenu EPS Isover 70F tl. 250 mm. Zateplení stěn suterénu provedeno z extrudovaného polystyrenu Isover Xps Prime tl. 120mm do hloubky 2 m. Tepelná izolace podlah pomocí EPS Isover 70 S tl. 100mm. Tepelná izolace ploché střechy řešená pomocí spádových klínů ze stabilizovaného polystyrenu sklonu 3% a EPS polystyrenu minimální tl. 260mm.

Podlahy

V suterénu je navržena nášlapná vrstva cementový vsyp. V 1 a 2 NP tvoří podlahy polyuretanová samonivelační stěrka tl. 2-3 mm s výjimkou provozu kuchně, kde je z důvodu vyšší mechanické a tepelné zátěže použita silnovrstvá polyuretanová strojně hlazená stěrka. V prostoru kuchyně je podlaha ukončená hygienickými fabiony výšky 55 mm. Veškeré podlahy jsou navrženy a popsány ve výpisu skladeb a řezech A-A, B-B.

Povrchové úpravy

Nášlapné vrstvy jsou navrženy z polyuretanových stěrek. V suterénu pak z cementového vsypu. Vnější omítky z tenkovrstvých omítek. Vnitřní omítky budou dvouvrstvé s jádrovou vrstvou a štukovou vrstvou.

Výplně otvorů

Veškeré vnitřní dveře budou osazeny do obložkových zárubní. Vnější okna a dveře budou hliníková osazena izolačním trojsklem. Veškeré konstrukce a výrobky budou prováděny dle technologických postupů jednotlivých výrobců a dodavatelů.

Schodiště

Schodiště je navrženo jako samonosné železobetonové monolitické. Ramena jsou napojena na konstrukci železobetonové stropní desky, mezipodesty mají vlastní nosné železobetonové sloupy. Schodiště jsou navrženy jako dvouramenné.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Objekt je navržen tak, aby zatížení na něj působící v průběhu stavby a užívání nemělo za následek:

-zřícení stavby nebo její části

-větší stupeň nepřípustného přetvoření
-poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení
v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce Na projekt budovy bude vypracován statický posudek (není součástí rozsahu diplomové práce). Veškeré rozměry konstrukcí byly navrženy empirickým výpočtem. Konečné rozměry upřesní statik na základě statického výpočtu jednotlivých částí objektu.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Na použité vybavení je nutné navrhnout od odborníka projekt TZB, který bude proveden autorizovaným inženýrem.

b) Výčet technických a technologických řešení

Výtah

V objektu je navržen výtah bez strojovny. Tento výtah spojuje 1S-2NP. Nosnost tohoto výtahu je 630 Kg. Kapacita je navržena pro 8 osob. Rozměry kabiny jsou 1,1 x 1,4 m a světlá výška 2,1 m. Výtah je umístěn v samonosném proskleném tubusu s ocelovou konstrukcí.

Vzduchotechnické jednotky

V technické místnosti v suterénu budou umístěny vzduchotechnické jednotky pro zajištění větrání prvního nadzemního podlaží a suterénu. Vzduchotechnické potrubí bude vedeno v sádkartonovém podhledu o světlé výšce 1 m. Odvětrání druhého nadzemního podlaží bude zajišťovat vzduchotechnická jednotka umístěná na střeše objektu. Rozvody vzduchotechniky budou řešeny stejným způsobem pod sádkartonovým podhledem o sv. 1 m. Uvažuje se, že jednotky budou fungovat v letním období jako klimatizační jednotky. Výpočet výkonu chlazení není součástí této diplomové práce. Schéma rozvodů vzduchotechniky a potřebné kubatury výměny vzduchu viz D1.4 – zdravotnické instalace.

Parkovací zakládač

Parkovací zakládač je nezávislý parkovací systém pro parkování užitkových vozidel ve třech vrstvách nad sebou do hmotnosti 2.6 tuny. Vozidla jsou parkována na rovných plošinách. Parkovací systém funguje na principu vodorovného a svislého pohybu plošin. U této technologie není třeba bezpečnostních vrat. Ke správnému

zaparkování vozidla slouží stavitelné klíny, které si uživatel nastaví podle parkovaného vozidla. Zařízení je možno ovládat klíčkem nebo numerickou klávesnicí s pohotovostním STOP- tlačítkem. Ovládací panel je umístěn na sloupu nebo zdi před parkovacím systémem tak, aby byl při ovládání pohybující se parkovací systém dobře viditelný. U skříňky je pevně připevněn návod k obsluze.

B.2.8 Požární řešení

Požárně bezpečnostní řešení viz samostatná příloha projektové dokumentace. Stavba je navržena dle platných předpisů a norem a splňuje následující požadavky: zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu, omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě, omezení šíření požáru na sousední stavbu, umožnění evakuace osob a zvířat, umožnění bezpečnostního zásahu jednotek požární ochrany. Konstrukční systém je z požárního hlediska druhu DP1 – nehořlavý. Objekt má jednu chráněnou únikovou cestu, která je napojena na dva hlavní východy typu karusel, které při aktivaci EPS sklopí svá otočná ramena a umožní bezproblémový únik z objektu. Požárně bezpečnostní řešení je podrobněji řešeno v části D1.3.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Objekt je navržen v souladu s ČSN 730540-2. Veškeré obálkové konstrukce byly navrženy na hodnoty doporučeného součinitele prostupu tepla $U_{rec,20}$, byly posouzeny na kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$, podlahové konstrukce byly posouzeny na pokles dotykové teploty $\Delta\theta_{10,N}$. Objekt vyhoví na požadavky tepelné stability i šíření vlhkosti konstrukcemi. Podrobněji viz Tepelně technické posouzení.

b) Energetická náročnost stavby

Pro navrhovaný projekt byl vytvořen energetický štítek náročnosti budovy. Ukazatel je vypracován podle současně platných norem a stavba byla zařazena do třídy B – úsporná. Výpočet a zařazení viz složka č. 7 – stavební fyzika.

c) Posouzení alternativních zdrojů

Nejsou využity žádné alternativní zdroje.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby

Větrání

Větrání bude zajištěno nucené pomocí vzduchotechnických jednotek. Potřebná výměna vzduchu viz D1.4 - zdravotní technika.

Vytápění

Vytápění bude řešeno pomocí teplovodních radiátorů. Objekt bude napojen na městský teplovod. Nebude tedy obsahovat vlastní zdroj tepelné energie.

Zásobování vodou

Voda bude připojena z místního veřejného vodovodu, který vede v blízkosti pozemku investora. Rozvody pitné vody v objektu budou vedeny ve drážkách a pod sádkartonovým podhledem.

Odpady

Při provozu objektu vznikají odpady. Odpady budou ukládány do určených nádob a kontejnerů, které budou uloženy na ploše S0-11 viz C1.1.01 koordinační situace.

Vlivy stavby na okolí

Vibrace – provoz polyfunkčního domu nevykazuje vibrace.

Hluk – hluchnost stavby je omezena samotnou obvodovou konstrukcí a návrhem objektu. Objekt při provozu bude mít minimální hluchnost.

Prašnost – svým charakterem provozu nebude objekt zvyšovat prašnost v okolním prostředí.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před radonem

Radonové riziko je nízké, není nutné speciální opatření. Nízkému riziku zabrání pouze hydroizolační pasy SBS - S modifikované.

b) Ochrana před bludnými proudy

Měřeními nebyly zjištěny žádné rizika.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Pozemek nespadá do seizmické oblasti.

d) Ochrana před hlukem

Při navrhování stavby byly respektovány zásady navrhování akusticky dělících konstrukcí ve stavbách. Výsledná měřená vážená stavební neprůzvučnost, závisí na technologicky a konstrukčně správném provedení stavby (pružné uložení příček, dilatační pásy konstrukce podlahy apod.).

d) Protipovodňová opatření

Nejsou řešeny.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa

Vodovodní

Připojovací místo na veřejný řad je v blízkosti pozemku.

Kanalizační

Je uvažováno napojení na veřejnou splaškovou kanalizaci. Dešťová voda bude taktéž napojena na veřejnou kanalizaci.

Plyn

Připojovací místo na veřejný plynovod je v blízkosti pozemku.

Elektřina

Elektřina je připojena na elektrické vedení v blízkosti pozemku.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity

Připojovací rozměry budou stanoveny až při přesném výpočtu potřeby jednotlivých kapacit. Délky jednotlivých přípojek jsou stanoveny dle polohy objektu.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Stavební pozemek je dobře přístupný z přilehlých místních komunikací a v přiměřené docházkové vzdálenosti se nachází autobusové nádraží cca 100 m. Dále je objekt dopravně přístupný z ulice Mariánské a Rožnovské.

b) Napojení na stávající infrastrukturu

Bude vybudováno napojení ulice Mariánské na ulici Rožnovskou. Z ulice Mariánská pak bude možno využívat parkovací místa venkovní a sjezd do podzemních garáží objektu.

c) Doprava v klidu

Počet parkovacích míst – 17 míst v exteriéru, 24 míst v parkovacím zakladači.

d) Pěší a cyklistické stezky

Kolem objektu je stávající chodník, na který bude připojen chodník k Polyfunkčnímu domu.

B.5 Řešení vegetace

a) Terénní úpravy

U objektu je navrženo parkovací stání a obslužné chodníky a rampy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Bude vybudován sjezd místní komunikace v ulici Mariánská. Doplňkové plochy budou upraveny jako okapní chodníky s praným říčním kamenivem frakce 16/32. Jednotlivé upravené plochy budou odděleny příslušnými obrubníky. Veškeré úpravy povrchů viz Koordinační situace stavby. Zpevněné plochy pochůzná jsou navrženy z betonové zámkové dlažby tl. 40 mm položené do lože z písku tl. 60 mm, níže vrstva z drčeného kameniva frakce 8/16 v tl. cca 150 mm a frakce 16/32 v tl. 200 mm. Pojízdne komunikace a parkovací stání jsou navrženy z asfaltového koberce.

b) Použité vegetační prvky

Není předmětem řešení.

c) Biotechnická opatření

Nejsou navržena biotechnická opatření.

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

a) Vliv na životní prostředí

Užívání objektu nebude mít negativní vliv na ochranu ovzduší a vody, je zajištěna dokonalá bezprašnost celého prostoru. Při realizaci smí být použito jen

materiálů splňujících podmínky MZ ČR 76/93 Sb. Při provádění stavby a při jejím provozu nebudou překračovány žádné limity hluku, prachu a škodlivých látek vypouštěných do ovzduší. Objekt nebude ohrožován hlukem z okolí a ani sám svým provozem nebude ohrožovat životní prostředí v okolí objektu nadměrným hlukem. Stavební řešení je v souladu s hygienickými předpisy a normami. Nakládání s odpady je v souladu s hygienickými předpisy a normami.

b) Vliv stavby na přírodu

Nejsou dotčeny památky, ochrana přírody a krajiny. Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a stavby.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Objekt se nenachází v chráněném území.

d) Návrh zohledněných podmínek

Nejsou navrženy.

e) Navrhovaná bezpečnostní pásma

Nejsou navrženy.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba polyfunkčního domu splňuje podmínky pro bezpečnou ochranu obyvatelstva díky zvolenému konstrukčnímu systému.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících energií

Budou zpracovány z rozpočtu stavby, který spočítá realizační firma. Tyto potřeby jsou závislé na projektové dokumentaci

b) Odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště řešeno pomocí drenáží v podzemní části objektu.

c) Napojení staveniště na stávající dopravně technickou infrastrukturu

Staveniště napojeno na stávající komunikaci pomocí sjezdu, který bude pro čas stavby zpevněnými plochami. Pro zásobování materiálů bude použita veřejná komunikace na ulici Mariánská, po které bude přivážen materiál.

d) Vliv provádění stavby na okolí

Nemá negativní vliv svým rozsahem na okolí. Při výstavbě hrozí znečištění okolních ploch a zvýšení prašnosti. Případné negativní vlivy nesmí překročit povolenou hranici a musí být provedeno základní opatření (kropení proti prachu, očista stavebních strojů před vjezdem na veřejnou komunikaci).

e) Ochrana okolí staveniště

Veřejný zájem je definován v § 132 odst. 3 stavebního zákona. Rozumí se jím požadavek, aby stavba neohrožovala život a zdraví osob nebo zvířat, bezpečnost, životní prostředí, zájmy státní památkové péče, archeologické nálezy a sousední stavby, popř. nezpůsobovala jiné škody či ztráty. Při výstavbě a užívání stavby a stavebního pozemku je nutno předcházet důsledkům živelných pohrom nebo náhlým haváriím a čelit jejich účinkům, resp. snížit nebezpečí takových účinků. Je nutné dbát na to, aby byly odstraněny stavebně bezpečnostní, požární, hygienické, zdravotní nebo provozní závady na stavbě nebo stavebním pozemku, včetně překážek bezbariérového užívání stavby. Při vlastní stavební úpravě budovy nebude narušen veřejný zájem. Povinností realizační firmy je chránit okolí staveniště a mimo vymezené plochy nic neskladovat ani se nepohybovat.

f) Maximální zábory

Prostor staveniště je dán rozsahem daného pozemku. Jednotlivé části pozemku, na kterých nebudou prováděny žádné práce, budou sloužit jako manipulační a skladovací plochy pro materiál. Odpadový materiál bude odvážen na skládku.

g) Maximální produkováné množství odpadů

Při likvidaci odpadu bude postupováno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, bude vedena evidence o nakládání s odpady podle § 39, tato evidence bude součástí dokumentace předkládané ke kolaudačnímu řízení. Speciální pozornost bude věnována vzniku nebezpečného odpadu (všechny materiály, které obsahují složky uvedené v příloze 5 zákona) a dalším jmenovitým typům odpadů jako jsou oleje, maziva, baterie apod. V průběhu realizace stavby vzniknou odpady kategorie "O" - ostatní odpad a kategorie

170 100 - beton, keramika, sádra - budou využity pro stavební úpravy, případně dále recyklovány.

170 200 - dřevo, sklo a plasty budou nabídnuty k dalšímu využití.

Odpad kategorie "N" - nebezpečný odpad:

170 300 - asfalt, dehet,

170 600 - izolační materiály

h) Bilance zemních prací

Jelikož pozemek tvoří stavební navážka, nedojde k provedení skrývky ornice. Jako první se provede výkop stavební jámy, která se dle výkresu výkopů zapaží proti sesuvu nebo se její stěna bude svažovat. Použití záporového pažení, ocel. zápora+vodorovné dřevěné pažiny. Poté bude proveden výkop základových spár. Výkopy budou prováděny strojně, dočištění základových konstrukcí bude provedeno ručně. Základová zemina je na daném pozemku šterkovitá hlína. Typ základových půd a existence hladiny podzemní vody – viz zpráva inženýrskogeologického průzkumu. Orientační výpočtová únosnost základových půd je $R_{dt} = 425 \text{ kPa}$. Zemina z výkopu se odváží mimo staveniště, část zeminy bude použita na dokončovací terénní úpravy.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

V oblasti ochrany životního prostředí bude při realizaci všech činností na staveništi postupováno s maximální šetrností k životnímu prostředí a budou dodrženy příslušné zákonné předpisy:

- zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí (obecně)
- zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší
- nařízení vlády č. 9/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emise hluku, (např. u stavebních strojů). Do vlastního řešeného území nezasahuje žádný prvek vyžadující zvláštní ochranu přírody dle zákona, ani žádný významný krajinný prvek. Řešeným územím neprochází ani do něho nezasahuje žádný prvek ÚSES (územní systém ekologické stability).

j) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob: Staveniště bude oploceno a řádně označeno, aby bylo zabráněno přístupu třetích osob do prostoru staveniště. Staveniště bude oploceno provizorním drátěným plotem o výšce min. 1,8 m a bude označeno u vstupu značkami zakazující vstup nepovolaných osob a vjezd vozidel mimo vozidla s povolením stavby. Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a dále

nařízení vlády č. 362/2005 Sb. Budou používána a zabudována pouze ta zařízení, která jsou ve vyhovujícím technickém stavu, s odpovídající dokumentací, technickými prohlídkami, ověření zda jsou podrobena potřebným revizím a obsluhují je kvalifikovaní pracovníci. Při skladování materiálu nesmí docházet k ohrožení bezpečnosti pracovníků na staveništi, musí být dodrženy odpovídající výšky skládek, a zajištěn celkový pořádek na staveništi.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavbou nejsou dotčeny žádné další stavby, tudíž není potřeba provádět úpravy pro jejich bezbariérovost.

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Při vjezdu a výjezdu ze staveniště bude třeba osadit dočasně jednoduché dopravní značení upozorňující na probíhající práce na staveništi a upozorňující na výjezd vozidel ze staveniště.

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

Stavební práce nebudou probíhat za provozu. Provoz bude zahájen po dokončení a řádném zkolaudování stavby.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavební práce budou děleny na jednotlivé části podle postupu dohodnutém s vybraným zhotovitelem. Zahájení stavby duben 2016. Dokončení stavby duben 2016. Budou prováděny stavbyvedoucím průběžné kontroly a zapisovány do stavebního deníku.

Datum: 24. 5. 2014

Vypracoval: Tomáš Vlček

Podpis:

D1.1 Technická zpráva

Účel objektu

Polyfunkční dům – v suterénu se nachází technické zázemí objektu a garážový zakládač. První nadzemní podlaží obsahuje restauraci, kavárnu a jejich doprovodné provozy, dále pak plochu pro obchod s textilním zbožím. V druhém nadzemním podlaží jsou umístěny kancelářské prostory.

Zastavěná plocha objektu je 1138 m². Obestavěný prostor je 17 070 m³. Užitná plocha 2097,62 m².

Restaurační zařízení: 2

Prodejní jednotky: 1

Administrativní jednotky: 10

Krytých parkovacích stání: 24

Nekrytých park. Stání: 17 (z toho 2 pro osoby s omezenou schopností pohybu)

- osazení osob dle jednotlivých provozů

1NP

- obchodní jednotka – 2 prodavačky

- restaurace – 90 hostů + 2 číšníci

- kavárna – 30 hostů + 1 číšník

- kuchyně – 4 kuchaři + 2 pomocní kuchaři

2NP

- kanceláře – 36 zaměstnanců

Architektonické, výtvarné, materiálové

Tvar objektu je atypický trojúhelníkový. Rozměry jsou 14 x 31 x 42 m. Konstrukční výška v 1 S je 6200 mm, v ostatních podlažích je konstrukční výška 5450 mm. Konstrukční systém objektu je navržený jako železobetonový skelet se stužujícími stěnami z železobetonu. Stropy jsou železobetonové monolitické bezprůvlakové desky. Pro opláštění budovy je zvolen lehký prosklený plášť s hliníkovou konstrukcí, zbylé stěny jsou tvořeny zatepleným železobetonem pomocí polystyrenu. V objektu jsou

navrženy dvě schodiště a jeden výtah. Střecha je z části šikmá prosklená o sklonu 10° a z části plochá nepochází. Celý objekt je navržen jako bezbariérový.

Nosné konstrukce jsou navrženy jako monolitický železobetonový skelet. Schodiště je navrženo jako samonosné monolitické železobetonové. Vnitřní dělicí nenosné konstrukce jsou keramické v 1. S a sádkartonové v nadzemních podlažích. V celém objektu jsou navrženy sádkartonové podhledy pro zakrytí instalací vzduchotechniky, vodovodu a kanalizace.

Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Hlavní vstup je řešen dvěma dveřmi typu karusel na jižní straně objektu. Levým vstupem se lze dostat do prostoru restaurace a obchodu, dále pak schodištěm do suterénu a do 2NP. Pravým vstupem se lze dostat do prostoru kavárny, obchodu a schodištěm do 2NP. Vedlejší vstupy jsou určeny pro zaměstnance kavárny a restaurace. Tento vstup se nachází na východní straně objektu, další vstup s možností naskladnění potravin se nachází na severní straně objektu, kde jsou také posuvné vrata pro příjezd do suterénu. V 1S se nachází technická místnost, sklad, serverovna, toalety, místnost pro úklid a garážový zakladač. V 1NP se nachází provoz restaurace, kuchyně, sklady potravin, kavárna, sklad kavárny, hygienické zázemí pro zaměstnance – wc, sprchy, šatny, dále pak hygienické zázemí pro hosty – wc a obchod s jeho skladem. 2NP obsahuje halu, 8 kanceláří, 2 zasedací místnosti, denní místnost, sklady kancelářských potřeb a hygienické zázemí pro zaměstnance (wc, sprchy).

Bezbariérové užívání stavby

Celá budova je řešená jako bezbariérová – přístup do objektu karuselovými dveřmi se spomalovací funkcí, pro pohyb mezi podlažími je určen výtah s kapacitou 6 osob s možností přepravy osob s omezenou schopností pohybu. Schodiště a hygienické zázemí splňují požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb.

Konstrukční a stavebně technické řešení objektu a technické vlastnosti stavby

Výkopy

Jelikož pozemek tvoří stavební navážka, nedojde k provedení skryvky ornice. Jako první se provede výkop stavební jámy, která se dle výkresu výkopů zapažuje proti

sesuvu nebo se její stěna bude svahovat. Použití záporového pažení, ocel. Zápora + vodorovné dřevěné pažiny. Poté bude proveden výkop základových spár. Výkopy budou prováděny strojně, dočištění základových konstrukcí bude provedeno ručně. Základová zemina je na daném pozemku šterkovitá hlína. Typ základových půd a existence hladiny podzemní vody – viz zpráva inženýrskogeologického průzkumu. Orientační výpočtová únosnost základových půd je $R_{dt}=425$ kPa. Zemina z výkopu se odváží mimo staveniště, část zeminy bude použita na dokončovací terénní úpravy.

Základy

Pod všemi nosnými zdmi jsou navrženy základové pasy, pod sloupy základové patky. Veškeré základové konstrukce jsou z prostého betonu C30/37 XC2. Pasy pod obvodovými zdmi jsou různých šířek a výšek. Úrovně základových spár jsou – 6,350 m, -6,850 m, -7,250 m, -6,250 m a -7,850 m. Základové patky jsou čtvercové 1400 mm s výškou 800 mm, patky jsou konstrukčně vyztuženy + výztuž pro připojení ŽB sloupů (ocel B500B). Založení výtahové šachty je na železobetonové desce s celkovou tloušťkou 400 mm z betonu C30/37 XC2 + ocel B500B. První plášť výtahové šachty bude založen na této základové desce a doplněn nadezdívkou z betonových tvarovek tl. 300 na úroveň - 6,200m vyplněnou betonem C20/25 XC2 a bude doplněna konstrukční výztuží. Pro bednění základové desky výtahové šachty a okolních pasů bude proveden podkladní beton tl. 100 mm z betonu C16/20 XCO. Základové konstrukce budou překryty železobetonovou podkladní deskou z betonu C30/37 XC1 s příslušnými prostupy pro ZTI.

Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou tvořeny monolitickými železobetonovými stěnami z betonu C30/37 a výztuží B500B tl. 300 mm. Tyto stěny mají funkci nosnou tak i ztužující. Železobetonové sloupy jsou kruhového průřez z betonu C30/37 a výztuž B5005 o průměru 300 mm. Nenosné konstrukce jsou tvořeny v suterénu příčkami porotherm 11,5 P+D na maltu porotherm. Dále pak požárně dělící konstrukce z tvárnice porotherm 30 Profi P+D na maltu porotherm. V nadzemních podlažích jsou příčky řešeny jako sádkartonové tl. 100, 150 a 200 mm.

Vodorovné konstrukce

Vodorovná konstrukce je tvořena křížem vyztuženou bezprůvlakovou deskou tl. 300 mm, beton C30/37 ocel B500B. Průvlaky v 2 NP spojující železobetonové sloupky se ztužujícími zdmi a v prostoru schodiště jsou obdélníkového průřezu o hraně 400 x 300 mm z betonu C30/37 a oceli B500B. Při betonáži budou provedeny veškeré prostupy kanalizace, vodovodního potrubí a vzduchotechniky.

Střechy

Nosná konstrukce jednoplášťové střechy je tvořena křížem vyztuženou deskou z betonu C30/37 a ocelí B500B. Tepelná izolace a izolace proti vodě viz níže. Střecha je řešena jako nepochůzí, pouze v okolí servisního výlezu a okolo vzduchotechnické jednotky bude navíc přidán pochůzí pás z PVC – P fólie. Konstrukci prosklené šikmé střechy tvoří hliníková konstrukce kompletního systému lehkého obvodového pláště. Skla jsou doplněna o fólii s odporovými drátky pro prohřívání a odtávání sněhu.

Izolace proti vodě

Izolace proti zemní vlhkosti budou tvořit SBS S modifikované pásy, které splňují hydroizolační požadavky tl. 4 mm. Ochranné izolace pro tepelnou izolaci ve skladbě podlah je použita PE fólie. Hydroizolační vrstvu ploché střechy tvoří PVC-P folie viz výpis skladeb.

Tepelné izolace

Bude provedeno vnější kontaktní zateplení fasády pomocí polystyrenu EPS Isover 70F tl. 250 mm. Zateplení stěn suterénu provedeno z extrudovaného polystyrenu Isover Xps Prime tl. 120mm do hloubky 2 m. Tepelná izolace podlah pomocí EPS Isover 70 S tl. 100mm. Tepelná izolace ploché střechy řešená pomocí spádových klínů ze stabilizovaného polystyrenu sklonu 3% a EPS polystyrenu minimální tl. 260mm.

Podlahy

V suterénu je navržena nášlapná vrstva cementový vsyp. V 1 a 2 NP tvoří podlahy polyuretanová samonivelační stěrka tl. 2-3 mm s výjimkou provozu kuchně, kde je z důvodu vyšší mechanické a tepelné zátěže použita silnovrstvá polyuretanová strojně hlazená stěrka. V prostoru kuchyně je podlaha ukončená hygienickými fabiony výšky 55 mm. Veškeré podlahy jsou navrženy a popsány ve výpisu skladeb a řezech A-A, B-B.

Povrchové úpravy

Nášlapné vrstvy jsou navrženy z polyuretanových stěrek. V suterénu pak z cementového vsypu. Vnější omítky z tenkovrstvých omítek. Vnitřní omítky budou dvouvrstvé s jádrovou vrstvou a štukovou vrstvou.

Výplně otvorů

Veškeré vnitřní dveře budou osazeny do obložkových zárubní. Vnější okna a dveře budou hliníková osazena izolačním trojsklem. Veškeré konstrukce a výrobky budou prováděny dle technologických postupů jednotlivých výrobců a dodavatelů.

Schodiště

Schodiště je navrženo jako samonosné železobetonové monolitické. Ramena jsou napojena na konstrukci železobetonové stropní desky, mezipodesty mají vlastní nosné železobetonové sloupy. Schodiště jsou navrženy jako dvouramenné.

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

Pro navrhovaný projekt byl vytvořen energetický štítek náročnosti budovy. Ukazatel je vypracován podle současně platných norem a stavba byla zařazena do třídy B – úsporná. Výpočet a zařazení viz složka 07 – stavební fyzika.

Při navrhování stavby byly respektovány zásady navrhování akusticky dělících konstrukcí ve stavbách. Výsledná měřená vážená stavební neprůzvučnost, závisí na technologicky a konstrukčně správném provedení stavby. (pružné uložení příček, dilatační pásy konstrukce podlahy apod.)

3 Závěr

Zadáním diplomové práce bylo vypracovat projektovou dokumentaci pro novostavbu polyfunkčního domu dle platných norem a předpisů. Vytvořená projektová dokumentace tomuto zadání odpovídá.

Diplomová práce vznikala postupně od prvních studií až po projektovou dokumentaci. Oproti původním studiím byly provedeny některé změny dispozic a konstrukčního systému, tak aby objekt splňoval všechny právní předpisy a normy platné v České republice. Především změna velikosti celého objektu, odebrání klasické podzemní garáže a nahrazení parkovacím zakladačem, který není tak náročný na prostor. Dále pak změna uspořádání vnitřních dispozic a umístění hlavního schodiště. Změny se týkaly také vzdáleností nosných prvků proskleného pláště z důvodu velké hmotností trojskel. Poslední větší změnou bylo nahrazení automatických posuvných hlavních dveří za dveře typu karusel, které tvoří oddělené zádveří.

4 Seznam použitých zdrojů

Katalogové listy a literatura

- Wienerberger cihlářský průmysl, Podklad pro navrhování č.13, listopad 2011
- Wienerberger cihlářský průmysl, Katalog výrobků, 2013
- Wienerberger cihlářský průmysl, Porotherm překlad 7, 2013
- Rigips – vysoké příčky, 2012
- Aluprof – prosklené hliníkové fasády, 2010
- WÖHR – parkovací systémy combilift
- Gretch- unitas – karuselové dveře

Normy a předpisy

- Stavební zákon č.183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, novela stavebního zákona č.350/2012 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění vyhl.

č.20/2012 Sb.

- Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území
- Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Vyhláška č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 246/2001Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- ČSN 013420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavebních částí
- ČSN 73 5305 – Administrativní budovy
- ČSN 73 4108 – Hygienické zařízení a šatny
- ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- ČSN 734130 – Schodiště a šikmé rampy
- ČSN 730532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- ČSN 730540 – Tepelná ochrana budov - ČSN 730810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 730802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 730873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 730818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 74 3305 – Ochranná zábradlí
- ČSN 73 1901 – Navrhování střech - Základní ustanovení

Webové stránky

- Isover: tepelná izolace, zvukové izolace a protipožární izolace. *Isover*. [online]. [cit. 2014-05-21]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>
- Wienerberger cihlářský průmysl. *Wienerberger a.s.* [online]. ©2014 [cit. 2014-05-21]. Dostupné z: <http://www.wienerberger.cz/>
- Ploché střechy Dektrade. Dektrade. [online]. 13.9.2010 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: www.dektrade.cz/
- Zámková a skladebná dlažba. Presbeton Nova s.r.o.. [online]. 13.9.2010 [cit. 2014-05-25]. Dostupné z: <http://www.presbeton.cz/>
- TZB – info – stavebnictví, úspora energií. TZB – info. [online]. [cit. 2014-05-21]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/>
- CAD detail_doporučená konstrukční řešení. *CAD – detail*. [online]. [cit. 2014-05-21]. Dostupné z: <http://www.cad-detail.cz/>
- Standardní karuselové dveře. Automatické dveře. [online]. 13.1.2014 [cit. 2016-01-08]. Dostupné z: <http://www.automatickedvere.com/cz/produkty/standardni-karuselove-dvere/>
- MB-SR50N HI. ALUPROF. [online]. 18.9.2012 [cit. 2016-01-08]. Dostupné z: <http://www.aluprof.eu/cz/mb-sr50n-hi>
- Vysoké příčky. RIGIPS. [online]. 12.12.2012 [cit. 2016-01-08]. Dostupné z: <http://www.rigips.cz/produkt/vysoke-pricky/>
- Parkovací systémy WÖHR. Parksysteme. [online]. 6.1.2016 [cit. 2016-01-08]. Dostupné z: <http://www.parksysteme.cz/clanky/produkty/parkovaci-systemy/combilift/>

5 Seznam použitých zkratk a symbolů

PT	PŮVODNÍ TERÉN
UT	UPRAVENÝ TERÉN
PD	PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
TL.	TLOUŠŤKA
XPS	EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN
ŽB.	ŽELEZOBETON
VŠ	VODOMĚRNÁ ŠACHTA
HUP	HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU

R	REVIZNÍ ŠACHTA
ERM	ELEKTRICKÁ ROVODNÁ SKŘÍŇ
NP	NADZEMNÍ PODLAŽÍ
S	PODZEMNÍ PODLAŽÍ
PÚ	POŽÁRNÍ ÚSEK
p.č.	PARCELNÍ ČÍSLO
k.ú.	KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ
SBS	MODIFIKACE ASFALTOVÝCH PASŮ
PE	POLYETYLÉN
ČSN	ČESKÁ STÁTNÍ NORMA
PHP	PŘENOSNÝ HASÍCÍ PŘÍSTROJ
RŠ	ROZVINUTÁ ŠÍŘKA
dl.	DÉLKA
KS	KUSŮ
Pozn.	POZNÁMKA
OZN	OZNAČENÍ
DN	PRŮMĚR
PB	PROSTÝ BETON
Bpv	BALT PO VYROVNÁNÍ
S – JTSK	GEODETICKÝ SYSTÉM
ZŠ	ZATĚŽOVACÍ ŠÍŘKA
Θ_e	NÁVRHOVÁ TEPLOTA PŘILEHLÁ K VNĚJŠÍ STRANĚ KONSTRUKCE V ZIMNÍM OBDOBÍ
$\varphi_{i,r}$	NÁVRHOVÁ REL. VLHKOST VNITŘNÍHO VZDUCHU
$\Delta\varphi_i$	BEZPEČNOSTNÍ VLHKOSTNÍ PŘIRÁŽKA
$\Delta \Theta_{ai}$	TEPLOTNÍ PŘIRÁŽKA
$\Delta\varphi_r$	ZMĚNA RELATIVNÍ VLHKOSTI VNITŘNÍHO VZDUCHU VLIVEM TEPLoty VENKOVNÍHO VZDUCHU
R_{WN}'	VÁŽENÁ STAVEBNÍ VZDUCHOVÁ NEPRŮZVUČNOST
U_e	SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA VNĚJŠÍ KCE.
Θ_{ai}	TEPLOTA VNITŘNÍHO VZDUCHU
f_{Rsi}	TEPLOTNÍ FAKTOR

U	SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA
R_{si}	TEPELNÝ ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA NA VNITŘNÍ STRANĚ
V	OBJEM BUDOVY
A	CELKOVÁ PLOCHA
Θ_{im}	PŘEVAŽUJÍCÍ VNITŘNÍ TEPLOTA V ZIMNÍM OBDOBÍ
b	REDUKČNÍ SOUČINITEL
H_T	MĚRNÁ ZTRÁTA PROSTUPEM TEPLA
$U_{em,n20}$	PRŮMĚRNÝ SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA
ρ	OBJEMOVÁ HMOTNOST
λ	SOUČINITEL TEPELNÉ VODIVOSTI
R	ODPOR KONSTRUKCE
d	TLOUŠŤKA KONSTRUKCE
R_w	VÁŽENÁ LABORATORNÍ VZDUCHOVÁ NEPRŮZVUČNOST
k	KOREKCE
h	POŽÁRNÍ VÝŠKA
p_v	VÝPOČTOVÉ POŽÁRNÍ ZATÍŽENÍ
SPB	STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI

6 Seznam příloh

SLOŽKA Č. 1 – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

S01 – PRVOTNÍ SCHÉMA 1S, 1NP, 2NP
S02 – STUDIE 1S
S03 – STUDIE 1NP
S04 – STUDIE 2NP
S05 – STUDIE ŘEZ A-A, B-B
S06 – STUDIE POHLEDY J, V
S07 – STUDIE POHLEDY S, Z
VÝPOČET ZÁKLADŮ
VÝPOČET SCHODIŠTĚ
SYSTÉM LOP ALUPROF – KATALOGOVÝ LIST

SLOŽKA Č. 2 – C SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1.1.01 – KOORDINAČNÍ SITUACE M1:200

SLOŽKA Č. 3 – D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.01 – PŮDORYS 1S, M1:50
D.1.1.02 – PŮDORYS 1NP, M1:50
D.1.1.03 – PŮDORYS 2NP, M1:50
D.1.1.04 – ŘEZ A-A, M1:50
D.1.1.05 – ŘEZ B-B, M1:50
D.1.1.06 – SEVERNÍ POHLED, M1:50
D.1.1.07 – JIŽNÍ POHLED, M1:50
D.1.1.08 – VÝCHODNÍ POHLED, M1:50
D.1.1.09 – ZÁPADNÍ POHLED, M1:50
D.1.1.10 – DETAIL 1, M1:5
D.1.1.11 – DETAIL 2, M1:5
D.1.1.12 – DETAIL 3, M1:5
D.1.1.13 – DETAIL 4, M1:5
D.1.1.14 – DETAIL 5, M1:2
D.1.1.15 – VÝPIS DVEŘÍ

D.1.1.16 – VÝPIS OKEN
D.1.1.17 – VÝPIS SKLADEB
D.1.1.18 – VIZUALIZACE
D.1.1.19 - VIZUALIZACE

SLOŽKA Č. 4 – D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.01 – ZÁKLADY, M1:50
D.1.2.02 – KONSTRUKCE STŘECHY, M1:50
D.1.2.03 – VÝKRES TVARU STROPNÍ KCE 1S, M1:100
D.1.2.04 – VÝKRES TVARU STROPNÍ KCE 1NP, M1:100
D.1.2.05 – VÝKRES TVARU STROPNÍ KCE 2NP, M1:100

SLOŽKA Č. 5 – D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI
D.1.3.01 – PBŘS 1S, M1:200
D.1.3.02 – PBŘS 1NP, M1:200
D.1.3.03 – PBŘS 2NP, M1:200
D.1.3.04 – PBŘS SITUACE, M1:200
PŘÍLOHA – VÝPOČET PBŘS

SLOŽKA Č. 6 – D.1.4 ZDRAVOTECHNICKÉ INSTALACE

TECHNICKÁ ZPRÁVA VZDUCHOTECHNIKY
D.1.4.01 – SCHÉMA VZDUCHOTECHNIKY 1S, M1:200
D.1.4.02 – SCHÉMA VZDUCHOTECHNIKY 1NP, M1:200
D.1.4.03 – SCHÉMA VZDUCHOTECHNIKY 2NP, M1:200
PŘÍLOHA – VÝPOČET POTŘEBY VZDUCHU

SLOŽKA Č. 7 – STAVEBNÍ FYZIKA

ZÁKLADNÍ POSOUZENÍ OBJEKTU Z HLEDISKA
STAVEBNÍ FYZIKY
ENERGETICKÝ ŠTÍTEK
TEPLOTA V KOUTECH
VÝPOČTY DEKSOFT TEPLO 1D

VÝPOČTY DEKSOFT STABILITA
VÝPOČTY DEKSOFT AKUSTIKA

7 Přílohy

Viz samostatné složky bakalářské práce: SLOŽKA Č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7