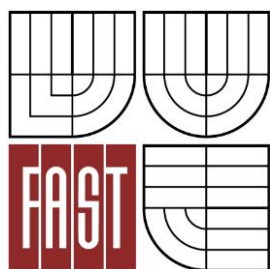




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SPOLEČENSKÉ CENTRUM S OBCHODY V TŘEBÍČI

SOCIAL AND SHOPPING CENTER IN TŘEBÍČ

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. KAREL PLECITÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. LADISLAV ŠTĚPÁNEK, CSc.

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. Karel Plecítý
Název	Společenské centrum s obchody v Třebíči
Vedoucí diplomové práce	doc. Ing. Ladislav Štěpánek, CSc.
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 Společenského centra s obchody v Třebíči.

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).

.....
doc. Ing. Ladislav Štěpánek, CSc.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Tato diplomová práce pojednává o návrhu objektu společenského centra s obchody ve městě Třebíč a současně o zpracování dokumentace pro provedení této stavby. Stavba je umístěna v městské části Borovina. V objektu se nachází multifunkční kinosál, kavárna a čtyři obchody včetně jejich zázemí. Část s obchody má dvě nadzemní podlaží. Část s kavárnou a multifunkčním kinosálem je navržena jako jednopodlažní. Nosný systém budovy tvoří monolitický železobetonový skelet. Výplňové zdivo budovy je z konstrukčního systému Heluz. Objekt je zastřešený plochými střechami. Stavba je navržena z tradičních stavebních materiálů.

Klíčová slova

Kino, foyer, obchody, kavárna, spojitá železobetonová stropní deska, jednoplášťová plochá střecha, venkovní žaluzie, prosklená fasáda.

Abstract

This diploma thesis deals about plan of the building Social and shopping center in the city Třebíč and about processing of documentation for this buliding as well. The building is situated in the city area called Borovina. In the building is located multifunction cinema, café and four shops, including their rear. Part of the building containing shops has two floors. Part of the building including café and multifunction cinema is designed as a single-storey. The supporting system of the building consists of monolithic reinforced concrete frame. Infill walls of the building is made by structural system Heluz. The building is covered with flat roofs. The building is designed from traditional building materials.

Keywords

Cinema, foyer, shops, café, continuous reinforced concrete slab, warm flat roof, outdoor blinds, glass facade.

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Karel Plecítý *Společenské centrum s obchody v Třebíči*. Brno, 2016. 64 s., 643 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Ladislav Štěpánek, CSc.

Prohlášení:

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

V Brně dne 9.1.2016

.....
podpis autora
Bc. Karel Plecítý

Poděkování:

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Ladislavu Štěpánkovi, CSc. za odborné vedení, vstřícný přístup, cenné rady a připomínky poskytnuté během řešení mé diplomové práce.

Dále bych chtěl poděkovat Ing. Pavlovi Šulákovi, Ph.D. a Ing. Olze Rubinové, Ph.D. za odborné vedení specializací k diplomové práci.

V Brně dne 9.1.2016

.....
podpis autora
Bc. Karel Plecítý

Obsah

Úvod.....	1
Průvodní zpráva.....	2
Souhrnná technická zpráva.....	13
Technická zpráva.....	34
Závěr.....	48
Seznam použitých zdrojů.....	49
Seznam použitých zkratek a symbolů.....	52
Seznam příloh.....	54

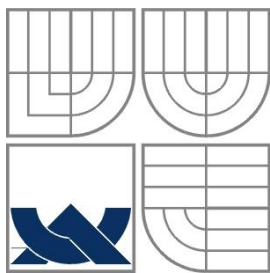
Úvod

Předmětem této diplomové práce je návrh společenského centra s obchody v Třebíči a zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby.

Stavba je umístěna v zastavěné městské části Borovina na pozemku parc.č. 573/1. Objekt je navržený jako nepodsklepený s dvěma nadzemními podlažími. Nosný systém stavby je řešený monolitickým železobetonovým skeletem s lokálně podepřenou železobetonovou bezhřibovou stropní deskou.

Objekt je dispozičně rozdělen na tři části a to na část s prodejny, multifunkčním kinosálem a kavárnou. Každá z těchto částí má svůj vlastní vchod z volného prostranství, navíc jsou tyto části funkčně propojeny pomocí částečně prosklené haly v prvním nadzemním podlaží. Jednotlivé vchody pro zákazníky jsou situované z jižní strany objektu, kde se nachází parkovací prostory.

V objektu je navržená z jižní strany prosklená fasáda, kterou bude nutné v letním období stínit pomocí markýz a venkovních žaluzií. Jedná se o občanskou stavbu a je nutné ji řešit bezbariérově dle platných vyhlášek.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SPOLEČENSKÉ CENTRUM S OBCHODY V TŘEBÍČI

SOCIAL AND SHOPPING CENTER IN TŘEBÍČ

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. KAREL PLECITÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. LADISLAV ŠTĚPÁNEK, CSc.

BRNO 2016

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Novostavba společenského centra s obchody, včetně přípojek sítí, zasakovacích prvků dešťových vod a zpevněných ploch

- SO 01 – Objekt společenského centra s obchody
- SO 02 – Parkoviště a připojení na silnici II. třídy (pro zákazníky)
- SO 03 – Zpevněné pochozí plochy
- SO 04 – Parkoviště a připojení na místní komunikaci (pro zaměstnance)
- SO 05 – Zpevněná plocha pro kontejnery na komunální odpad
- SO 06 – Prodloužení podzemního vedení VN
- SO 07 – Kompaktní trafostanice
- SO 08 – Přípojka NN
- SO 09 – Veřejné osvětlení
- SO 10 – Vodovodní přípojka
- SO 11 – Plynovodní přípojka
- SO 12 – Přípojka splaškové kanalizace
- SO 13 – Dešťová kanalizace, včetně OLK, FŠ a zasakovacích prvků

b) místo stavby

k.ú. Třebíč, parc.č. 573/1

c) předmět projektové dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je novostavba společenského centra s obchody, včetně přípojek sítí zasakovacích prvků dešťových vod a zpevněných ploch.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu

Investor: Petr Novotný
Erbenova 562/40, Borovina
674 01 Třebíč

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení hlavního projektanta

Bc. Karel Plecítý, Pyšel 47, 675 71 Náměšť nad Oslavou

b) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace

Studie:	Bc. Karel Plecítý
Výkresová část PD:	Bc. Karel Plecítý
Textová část PD:	Bc. Karel Plecítý
Požárně bezpečnostní řešení:	Bc. Karel Plecítý
Stavební fyzika:	Bc. Karel Plecítý
Specializované projekty:	Bc. Karel Plecítý

A.2 Seznam vstupních podkladů

Použité podklady pro zpracování projektové dokumentace:

- požadavky investora
- snímek z katastrální mapy a další mapové podklady
- digitální data o průběhu inženýrských sítí od příslušných správců inženýrských sítí
- územně plánovací dokumentace (ÚP obce Třebíč)
- měření a stavebně technický průzkum na místě samém
- studie navrženého stavu
- mapa radonového indexu
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů a prováděcích předpisů k tomuto zákonu
- další příslušné ČSN, EN, TP, ostatní neuvedené zákony a vyhlášky v platném znění

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Pozemek parc. č. 573/1, na kterém bude umístěna stavba společenského centra s obchody je situován v městské části Borovina. Pozemek je ve vlastnictví investora. Parcela je dle platného územního plánu města Třebíč zařazena do občanského vybavení - velkoplošná maloobchodní zařízení. Parcela má výměru 6 412 m² a v současné době je zatravněna.

Pozemek bude napojen na pozemní komunikaci novými sjezdy. Dále bude pozemek napojen na síť technické infrastruktury (E.ON, RWE, VAS, a.s.). Zásobování vodou bude řešeno přípojkou na městský vodovod. Dešťové vody budou vsakovány na pozemku stavby, splaškové vody budou svedeny do obecní jednotné kanalizace.

Pozemek parc.č. 573/1 je dotčený inženýrskými sítěmi. V jižní části pozemku vede obecní jednotná kanalizace a vodovod. Severní část pozemku je dotčená podzemním vedením vysokého napětí.

Tab. 1 Stavební pozemky:

Parc. č.	Vlastník	Výměra [m ²]	Katastrální území	Druh pozemku
573/1	Petr Novotný, Erbenova 562/40, Borovina, 674 01 Třebíč	6 412	Třebíč (769738)	Orná půda

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Místo výstavby (pozemek v zastavěném území obce) není vázáno na žádné chráněné druhy rostlin ani živočichů. Na místo výstavby nezasahují žádná známá ochranná pásma, v jeho blízkosti se nenachází ani chráněná území (plochy ÚSES, prvky soustavy NATURA 2000, významné krajinné prvky, přírodní parky, aj.), poddolovaná území, kulturní památky, památky místního významu, či archeologické lokality. Hranice záplavového území se nachází v dostatečné vzdálenosti od plánované výstavby.

Na stavební pozemek parc. č. 573/1 (orná půda) v zastavěném území se nevztahuje ochrana ZPF.

c) údaje o odtokových poměrech

Pozemek je mírně svažitý, stoupá severním směrem. V současné době je zatravněn, stromy a křoviny budou před stavbou vykáceny. Pozemek je schopen vsakování.

Dešťové vody budou z plochých střech a zpevněných ploch svedeny přes odlučovač lehkých látek (v případě zpevněných pojízdných ploch) a filtrační šachtu do zasakovacích prvků.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Pro katastrální území, ve kterém je záměr navržen, je vydaná územně plánovací dokumentace – Územní plán obce Třebíč (ÚP).

Dle ÚP je pozemek parc. č. 573/1 zařazen do občanského vybavení - velkoplošná maloobchodní zařízení.

Umístění novostavby společenského centra s obchody na pozemku parc. č. 573/1 a její využívání pro účely občanských služeb je tedy v souladu s platným územním plánem obce.

e) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Pro řešené území nebylo vydáno územní rozhodnutí ani uzavřena veřejnoprávní smlouva. Samostatná dokumentace pro územní řízení nebyla zpracována. S podáním žádosti na spojené územní a stavební řízení bude přiložena tato dokumentace obsahující náležitosti stavebního zákona 183/2006 Sb.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Navržené umístění společenského centra s obchody (s parkovacími stáními) na ploše občanské vybavenosti a vzájemné odstupy od společných hranic pozemků, respektují charakter stávající zástavby a jsou v souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů, zejména s § 25 této vyhlášky.

Dle § 21, odst. 3, písm. a) výše uvedené vyhlášky je rovněž splněn požadavek na vsakování dešťových vod na pozemku, jelikož poměr výměry části pozemku schopné vsakování dešťové vody k celkové výměře pozemku činí $2\,591/6\,412 = 0,404 > 0,4$.
Pozn.: celková výměra zastavěných a zpevněných ploch je cca 3 820 m²

Záměr nevyžaduje zvláštní infrastrukturu nebo vyvolané investice, které by mohly ovlivnit charakter krajiny, stav ekosystémů. Realizací záměru nedojde ke změnám, které by ovlivňovaly komplexní ráz a využití stávajícího území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

K umístění a provedení záměru se vyjádřily jednotlivé dotčené orgány a správci inženýrských sítí. Projektová dokumentace pro územní řízení a stavební povolení zohledňuje všechny jejich požadavky a je v souladu s jejich stanovisky a vyjádřeními.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Realizace záměru není podmíněna vydáním výjimek či návrhem úlevových řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Výstavba společenského centra s obchody není podmíněna žádnými investicemi, souvisejícími investicemi jsou přípojky inženýrských sítí, zasakovací prvky pro vsakování dešťových vod, výstavba zpevněných ploch a výsadba zeleně.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

Seznam sousedních pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním navrhované novostavby společenského centra s obchody je uveden v tabulce č. 2.

Tab.2 Sousední dotčené pozemky a stavby:

Parc. č.	Vlastník	Výměra [m ²]	Katastrální území	Druh pozemku
570/79	Zelenková Radka Mgr., Lavického 393, Týn, 67401 Třebíč	816	Třebíč (769738)	Orná půda
570/80	Hodějovský Ladislav MUDr. a Hodějovská Věra JUDr., Fibichova 1002, Borovina, 67401 Třebíč	638	Třebíč (769738)	Orná půda
570/81	Svobodová Marie, Fibichova 1024, Borovina, 67401 Třebíč	628	Třebíč (769738)	Orná půda
570/82	Hodějovská Věra JUDr., Fibichova 1002, Borovina, 67401 Třebíč	936	Třebíč (769738)	Orná půda
570/83	Hodějovská Věra JUDr., Fibichova 1002, Borovina, 67401 Třebíč	9	Třebíč (769738)	Orná půda
1534/3	Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 58601 Jihlava	12 736	Třebíč (769738)	Ostatní plocha
117/2	Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, Vnitřní Město, 67401 Třebíč	5 758	Třebíč (769738)	Ostatní plocha
117/17	Město Třebíč, Karlovo nám. 104/55, Vnitřní Město, 67401 Třebíč	6829	Třebíč (769738)	Ostatní plocha

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Novostavba společenského centra s obchody bude provedena jako samostatně stojící, dvoupodlažní trvalá stavba pro účel obchodu a služeb (prodejny, multifunkční, kavárna).

b) účel užívání stavby

Občanská stavba – obchody a služby (prodejny, multifunkční kinosál, kavárna)

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba trvalá

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Stávající území a objekty nejsou zapsány v Ústředním seznamu kulturních památek a nevztahuje se na ně, stejně jako na navrhovanou novostavbu, žádná ochrana podle jiných právních předpisů.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o obecně technických požadavcích na stavby. Veškeré konstrukce a zabudované materiály použité pro výstavbu budou doloženy platnými certifikáty.

Na navržený záměr se vztahuje §2 vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb; jedná se o občanskou stavbu.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Požadavky jednotlivých dotčených orgánů byly uplatněny při zpracování projektové dokumentace a splněny.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Realizace záměru není podmíněna vydáním výjimek či návrhem úlevových řešení.

h) navrhované kapacity stavby

Společenské obchodní centrum je navrženo jako monolitický skelet s plochými střechami a výplňovým keramickým zdívem. Základní kapacitní údaje a rozměry jsou uvedeny v tabulce č. 3.

Tab. 3 Základní rozměry společenského centra s obchody SO 01

Veličina	MJ	Velikost, rozměr SO 01
Půdorysné rozměry (max.)	m	56,21 x 35,81
Výška objektu (od ±0,000)	m	+9,380
Zastavěná plocha	m ²	1 456,72
Užitná plocha	m ²	1 841,94
Obestavěný prostor	m ³	9 442,30
Počet podlaží	-	2 NP
Počet podzemních podlaží	-	nepodsklepeno

Základní rozměry dalších stavebních objektů jsou:

- SO 02 – Parkoviště a připojení na silnici II. třídy (pro zákazníky); 1 1685,8 m²
- SO 03 – Zpevněné pochozí plochy; 579,8 m²
- SO 04 – Parkoviště a připojení na místní komunikaci (pro zaměstnance); 612,3 m²
- SO 05 – Zpevněná plocha pro kontejnery na komunální odpad; 6,5 m²
- SO 06 – Prodloužení podzemního vedení VN; délka = 3,2 m
- SO 07 – Kompaktní trafostanice; půdorysné rozměry 3,5 m x 2 m
- SO 08 – Přípojka NN; délka = 14,3 m (ke skříni na fasádě objektu)
- SO 09 – Veřejné osvětlení; délka 151,1 m
- SO 10 – Vodovodní přípojka; délka 27,9 m; potrubí HDPE DN 80
- SO 11 – Plynovodní přípojka; délka 31,5 m; potrubí PE DN 32
- SO 12 – Přípojka splaškové kanalizace; délka 18,7 m; potrubí PVC DN 200
- SO 13 – Dešťová kanalizace, včetně OLK, FŠ a zasakovacích prvků; velikost zasakovacích prvků je 187 m³ a 108 m³

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

Odhad potřeby materiálů a surovin, produkce výroby

Záměr je bez nároků na potřeby surovin a produkci výrobků, nejedná se o výrobní objekt.

Produkce odpadů a emisí

S veškerými odpady bude náležitě nakládáno ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhláškou č. 381/2001 Sb., vyhláškou č. 383/2001 Sb.,

a předpisů souvisejících. Původce odpadů (realizační firma, stavebník) je povinen odpady zařazovat podle druhů a kategorií dle § 5 a 6 a zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 11 zákona. Odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem (č.185/2001 Sb.) a prováděcími právními předpisy, může převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí dle § 112, odst. 3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby. Odpady lze ukládat pouze na skládky, které svým technickým provedením splňují požadavky pro ukládání těchto odpadů. Rozhodujícím hlediskem pro ukládání odpadů na skládky je jejich složení, mísitelnost, nebezpečné vlastnosti a obsah škodlivých látek ve vodním výluhu, podrobněji viz § 20 zák. č. 185/2001 Sb.

a) odpady z výstavby:

Při vlastní výstavbě se předpokládá vznik odpadů jen stavebního rázu (zemina, železo, ocel, plasty, apod.). Více viz část B – Souhrnná technická zpráva.

b) odpady z provozu:

Během provozu objektu bude vznikat běžný směsný komunální odpad, který bude průběžně likvidován v rámci programu odpadového hospodářství obce. Nebezpečné odpady budou likvidovány individuálně v rámci programu odpadového hospodářství obce. Pro tříděný odpad budou využita stávající místa s kontejnery na separovaný odpad.

c) emise z období výstavby:

Období výstavby představuje pouze dočasnou zátěž pro uvedenou lokalitu. Zde se předpokládá zdroj emisí z provozu stavebních mechanismů a nákladní dopravy, především prašnost (tuhé znečišťující látky) a emise ze spalování (spalovací motory), tj. emise oxidů dusíku (NO_x), oxidu uhelnatého (CO), tuhých znečišťujících látek (TZL) a sumy organických látek (TOC). Toto zatížení bude však krátkodobé, nevýznamné, s minimálním dopadem na celkovou imisní situaci.

d) emise z provozu:

Při provozu společenského centra s obchody emise škodlivin nevznikají. Vytápění bude zajištěno pomocí kotle na plyn. Ohřev teplé vody bude zajištěn pomocí plynového ohřívače. Výměna vzduchu bude zajištěna pomocí VZT. Emise z automobilové dopravy (osobní vozidla) budou ve srovnání se stávající dopravou v daném území minimální. Kvalita ovzduší v okolí posuzované stavby bude nejvíce ovlivněna vývojem celkového znečištění ovzduší v obci, nikoliv realizací a provozem posuzované stavby.

Celková bilance nároků všech druhů energií a tepla

Celková energetická spotřeba stavby bude řešena samostatnou přílohou PD – Průkaz energetické náročnosti budov (PENB)

Celková potřeba vody

Potřeba pitné vody bude stanovena dle vyhlášky 428/2001 Sb., příloha 12.

Celková bilance splaškových, technologických a dešťových vod

Splaškové vody

Množství splaškových vod odpovídá potřebě vody dle vyhlášky č.428/2001 Sb., příloha 12. Splaškové vody budou svedeny do jednotné obecní kanalizace. Technologické vody nebudou produkovány.

Dešťové vody

Dešťové vody budou z plochých střech a zpevněných ploch budou vsakovány na pozemku stavby.

j) základní předpoklady výstavby (Časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Výstavba společenského centra s obchody, včetně přípojek inženýrských sítí, vsakovacích prvků dešťových vod, zpevněných ploch a sjezdů bude provedena v jedné etapě.

Předpokládaný termín zahájení stavebních prací:	červen 2016
Předpokládaný termín dokončení stavby:	listopad 2018

k) orientační náklady stavby

Náklady na novostavbu společenského centra, včetně přípojek inženýrských sítí, zpevněných ploch a sjezdu jsou orientačně odhadnuty ve výši cca 67 000 000 Kč.

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

Novostavba společenského centra s obchody, včetně přípojek sítí, zasakovacích prvků dešťových vod a zpevněných ploch

- SO 01 – Objekt společenského centra s obchody
- SO 02 – Parkoviště a připojení na silnici II. třídy (pro zákazníky)
- SO 03 – Zpevněné pochozí plochy
- SO 04 – Parkoviště a připojení na místní komunikaci (pro zaměstnance)
- SO 05 – Zpevněná plocha pro kontejnery na komunální odpad
- SO 06 – Prodloužení podzemního vedení VN
- SO 07 – Kompaktní trafostanice
- SO 08 – Přípojka NN
- SO 09 – Veřejné osvětlení

SO 10 – Vodovodní přípojka

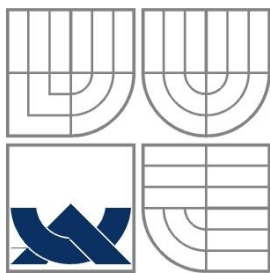
SO 11 – Plynovodní přípojka

SO 12 – Přípojka splaškové kanalizace

SO 13 – Dešťová kanalizace, včetně OLK, FŠ a zasakovacích prvků

V Brně dne 10. 12. 2015

Vypracoval
Bc. Karel Plecítý



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SPOLEČENSKÉ CENTRUM S OBCHODY V TŘEBÍČI

SOCIAL AND SHOPPING CENTER IN TŘEBÍČ

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. KAREL PLECITÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. LADISLAV ŠTĚPÁNEK, CSc.

BRNO 2016

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek parc. č. 573/1, na kterém bude umístěna stavba společenského centra s obchody je situován v městské části Borovina. Pozemek je ve vlastnictví investora. Parcela je dle platného územního plánu města Třebíč zařazena do občanského vybavení - velkoplošná maloobchodní zařízení. Parcela má výměru 6 412 m² a v současné době je zatravněna. Na pozemku se nachází dřeviny, které budou před stavbou pokáceny.

Pozemek bude napojen na pozemní komunikaci novými sjezdy. Dále bude pozemek napojen na síť technické infrastruktury (E.ON, RWE, VAS, a.s.). Zásobování vodou bude řešeno přípojkou na městský vodovod. Dešťové vody budou vsakovány na pozemku stavby, splaškové vody budou svedeny do obecní jednotné kanalizace.

Pozemek parc.č. 573/1 je dotčený inženýrskými sítěmi. V jižní části pozemku vede obecní jednotná kanalizace a vodovod. Severní část pozemku je dotčená podzemním vedením vysokého napětí.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Převažující kategorie radonového indexu: střední radonové riziko II

Soustava:	Český masiv – krystalinikum a prevariské paleozoikum
Oblast:	Moldanubikum
Region:	metamorfní jednotky v moldanubiku
Minerální složení:	biotit, sillimanit biolit, muskovit, granát
Hornina:	pararula
Typ horniny:	metamorfit

Podzemní voda je vázaná na puklinový systém ve větší hloubce

Geologické vlastnosti

Pevnost v prostém tlaku	$\sigma_c = 10 \text{ MPa}$
Modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 400 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo	$\nu = 0,20$
Tabulková výpočtová únosnost	$R_{\text{dt}} = 0,4 \text{ MPa}$
Těžitelnost (ČSN 733050 – Zemní práce)	Tř. 5

Biolitická pararula je skalní hornina, zvětralá až navětralá a náleží do třídy R4.

Inženýrskogeologické zhodnocení

Popsané základové poměry, kde základovou půdu tvoří skalní hornina, hodnotíme jako složité. Projektovaný dvoupodlažní skelet je náročná konstrukce.

Při návrhu základů náročných staveb ve složitých základových poměrech se postupuje podle 3. Geotechnické kategorie, tj. počítají se mezní stavy únosnosti a použitelnosti. Vzhledem k tomu, že základová půda je dostatečně únosná a prakticky nestlačitelná, lze při návrhu základů použít tabulkovou výpočtovou únosnost $R_{\text{dt}} = 0,4 \text{ MPa}$.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Místo výstavby (pozemek v zastaveném území obce) není vázáno na žádné chráněné druhy rostlin ani živočichů. V blízkosti se nenachází chráněná území (plochy ÚSES, prvky soustavy NATURA 2000, významné krajinné prvky, přírodní parky, aj.), poddolovaná území, kulturní památky, památky místního významu, či archeologické lokality. Stavba se nachází v dostatečné výšce nad hladinou Borovinského rybníka. Hladina Borovinského rybníka je cca 433 m.n.m, podlaha prvního nadzemního podlaží objektu je v nadmořské výšce 437,5 m.n.m. Na stavební pozemek parc. č. 573/1 (orná půda) v zastavěném území se nevztahuje ochrana ZPF.

Ochranná pásma jednotlivé technické infrastruktury budou respektována při výstavbě, zejména při výstavbě zpevněných ploch, sjezdu a přístupové komunikace. Další požadavky při křížení, souběhu a práci v jejich blízkosti budou dodržena dle platných předpisů, ČSN a podmínek jednotlivých správců technické infrastruktury.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území

Místo výstavby se nachází v záplavovém území Stařečského potoka. Jedná se o 2. zónu, tedy zóna s nízkým nebezpečím povodně. Objekt je navržený v dostatečné nadmořské výšce nad hladinou Borovinského rybníka. Hladina Borovinského rybníka je cca 433 m.n.m, podlaha prvního nadzemního podlaží objektu je v nadmořské výšce 0,000 = 437,5 m.n.m.

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

Předkládaný záměr nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Průběh stavebních prací bude představovat časově velmi omezené a občasné zvýšení hladiny hluku v okolí staveniště v důsledku použití stavební mechanizace a dopravních prostředků. Hladina hluku se bude měnit především v závislosti na druhu prací, nasazení stavebních mechanismů, jejich souběžném provozu, době a místě jejich působení. Vzhledem k charakteru výstavby a objemu stavebních prací není pravděpodobné, že budou překročeny povolené hodnoty u nejbližších obytných objektů.

Stavební práce budou zajišťovat běžně používané stavební stroje – jedná se o běžnou stavební činnost prováděnou známými technologiemi, které významně neovlivní životní prostředí v blízkém okolí. Negativní vliv hluku bude pouze dočasný – hluk ze staveniště bude vznikat pouze během stavebních prací, které budou časově omezené a budou prováděny pouze v denních hodinách.

Období výstavby představuje pro uvedenou lokalitu rovněž dočasnou zátěž z hlediska vzniku emisí. Zdrojem emisí (prašnosti a emisí ze spalování) bude provoz stavebních mechanismů a nákladní dopravy. Toto zatížení bude však krátkodobé, ve svém malém rozsahu při použití moderní techniky bude dopad na celkovou imisní situaci minimální.

Dešťové vody jsou svedeny trubním vedením z PVC DN 200 přes filtrační šachty do dvou zasakovacích prvků. V případě dešťových vod z pojezdných a parkovacích ploch pro osobní automobily je dešťová kanalizace opatřena dvěma odlučovacími lehkými kapalinami.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Stavba nevyžaduje asanace ani demolice. Na pozemku budou před výstavbou vykáceny veškeré dřeviny, po výstavbě objektu bude pozemek znovu osázen dřevinami.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Záměr nevyžaduje žádné zábory PUPFL, výstavbou nebudou dotčeny ani ochranná pásma PUPFL. Novostavba je navržena v zastavěném území obce na pozemku parc.č. 573/1 – orná půda, na který se nevztahuje ochrana ZPF.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Podél stavebního pozemku z jižní strany vede komunikace II. třídy. Podél pozemku ze západní a severní strany vede místní komunikace (ulice Okružní a Fibichova). Pozemek parc.č. 573/1 je dotčený inženýrskými sítěmi. V jižní části pozemku vede obecní jednotná kanalizace a vodovod. Severní část pozemku je dotčená podzemním vedením vysokého napětí. Potřebné energie pro výstavbu a pro provoz objektu budou zajištěny novými přípojkami napojenými na příslušné inženýrské sítě.

Pro realizaci a následné užívání stavby budou vybudovány dva nové zpevněné sjezdy a to sjezd z jižní části pozemku napojený na silnici II/410 a sjezd ze západní strany pozemku napojený na místní komunikaci.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Výstavba společenského centra s obchody není podmíněna žádnými investicemi, souvisejícími investicemi jsou přípojky inženýrských sítí, zasakovací prvky pro vsakování dešťových vod, výstavba zpevněných ploch, kácení a výsadba zeleně.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Společenské obchodní centrum je navrženo jako monolitický skelet s plochými střechami a výplňovým keramickým zdívem. Základní kapacitní údaje a rozměry jsou uvedeny v tabulce č. 1.

Tab. 1 Základní rozměry společenského centra s obchody SO 01

Veličina	MJ	Velikost, rozměr SO 01
Půdorysné rozměry (max.)	m	56,21 x 35,81
Výška objektu (od ±0,000)	m	+9,380
Zastavěná plocha	m ²	1 456,72
Užitná plocha	m ²	1 841,94
Obestavěný prostor	m ³	9 442,30
Počet podlaží	-	2 NP
Počet podzemních podlaží	-	nepodsklepeno

Základní rozměry dalších stavebních objektů jsou:

- SO 02 – Parkoviště a připojení na silnici II. třídy (pro zákazníky); 1 1685,8 m²
- SO 03 – Zpevněné pochozí plochy; 579,8 m²
- SO 04 – Parkoviště a připojení na místní komunikaci (pro zaměstnance); 612,3 m²
- SO 05 – Zpevněná plocha pro kontejnery na komunální odpad; 6,5 m²
- SO 06 – Prodloužení podzemního vedení VN; délka = 3,2 m
- SO 07 – Kompaktní trafostanice; půdorysné rozměry 3,5 m x 2 m
- SO 08 – Přípojka NN; délka = 14,3 m (ke skřini na fasádě objektu)
- SO 09 – Veřejné osvětlení; délka 151,1 m
- SO 10 – Vodovodní přípojka; délka 27,9 m; potrubí HDPE DN 80
- SO 11 – Plynovodní přípojka; délka 31,5 m; potrubí PE DN 32
- SO 12 – Přípojka splaškové kanalizace; délka 18,7 m; potrubí PVC DN 200
- SO 13 – Dešťová kanalizace, včetně OLK, FŠ a zasakovacích prvků; velikost zasakovacích prvků je 187 m³ a 108 m³

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba bude umístěna v jihozápadní části města Třebíč (městská část Borovina). Na jih a východ od navrženého objektu se nachází rodinné domy. Na západ a sever od objektu se nachází větší stavby - Západomoravská vysoká škola a objekt firmy Vialta,

dále potom sídliště tvořené prefabrikovanými panelovými objekty. Dopravní přístupnost je po silnici II. třídy a po místní komunikaci. Pozemek parc. č. 573/1 je v současné době bez využití. Společenské centrum s obchody bude samostatně stojící nepodsklepená budova. Stavba bude mít 2 nadzemní podlaží a bude zakončena plochými střechami. Objekt bude umístěn 4,162 m od společné hranice s pozemkem parc.č. 117/17 a 10,459 m od společné hranice s pozemkem parc.č. 570/79.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Společenské centrum s obchody je tvořeno čtyřmi kvádry, které jsou vzájemně spojené. Hlavní největší kvádr, který má dvě nadzemní podlaží tvoří obchodní prostory. Další tři jsou k němu připojeny z boku (Foyer, Multifunkční kinosál, Kavárna). Maximální půdorysné rozměry objektu jsou 56,210 m x 35,81 m. Výška nejvyšší atiky od 0,000 je + 9,380 m.

Nosný systém objektu je tvořený monolitickými železobetonovými sloupy s lokálně podepřenou bezhranovou monolitickou železobetonovou stropní deskou. Zastřešení objektu je řešeno jednoplášťovými plochými střechami. Obvodový plášť je tvořený výplňovým zdivem z keramických tvárnic Heluz Family 30 broušených. Fasáda části objektu s kavárnou a multifunkčním kinosálem je zateplena kontaktním zateplovacím systémem ETICS weber therm klasik s tepelně izolačními deskami z šedého polystyrenu Isover Greywall tloušťky 180 mm. Fasáda části objektu s prodejními prostory je řešena jako provětrávaná s obkladem z fasádních panelů Cembrit Cembonit (vláknocementová deska, třída reakce na oheň A2-s1,d0 (DIN EN 13501-1)) a je zateplena deskami z minerální vaty Isover Fassil tloušťky 180 mm. Fasáda objektu bude řešena v cihlových, bílých a šedých barevných odstínech.

B.2.3 Celkové provozní řešení

Novostavba společenského centra s obchody je určena pro účely společenské stavby a prodejních prostor, nejedná se tedy o výrobní či jiný průmyslový objekt.

Objekt je dispozičně rozdělen na tři části a to na část s prodejními, multifunkčním kinosálem a kavárnou. Každá z těchto částí má svůj vlastní vchod z volného prostranství, navíc jsou tyto části funkčně propojeny pomocí částečně prosklené haly v prvním nadzemním podlaží. Jednotlivé vchody pro zákazníky jsou situované z jižní strany objektu, kde se nachází parkovací prostory.

Část multifunkčního kinosálu je tvořena foyer, které vytváří hlavní komunikační prostor, ze kterého je přístup na toalety pro zákazníky (včetně bezbariérových WC), do zázemí pro zaměstnance, do šatny pro diváky a v neposlední řadě do multifunkčního kinosálu. Foyer navazuje na další část objektu a to je část s prodejními, ta je tvořena dvěma nadzemními podlažími propojenými komunikačním prostorem (halou) se schodištěm a výtahem. Z haly je přístup do jednotlivých prodejen a strojovny vzduchotechniky. Každá prodejna má vlastní sklad se zázemím pro zaměstnance.

Zásobování prodejen v prvním nadzemním podlaží je řešeno vchody ze severní strany objektu. Zásobování prodejen v druhém nadzemním podlaží je řešeno zásobovací chodbou s výtahem. Kavárna je přístupná dveřmi přímo z exteriéru a z komunikační haly umístěné v části s prodejny. V kavárně se nachází toalety pro zákazníky a zázemí kavárny pro zaměstnance včetně skladu.

Konkrétní rozmístění jednotlivých místností je patrné z příložené výkresové dokumentace.

K úniku z prodejních prostor slouží chráněná úniková cesta typu A. Kavárna, multifunkční kinosál a foyer jsou přímo dveřmi propojeny s exteriérem. K objektu vedou dvě přístupové komunikace šířky 6 m. Jedna je napojena na stávající místní komunikaci (ulice Fibichova) a druhá na komunikaci II. třídy (ulice Koželušská).

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Společenské centrum s obchody je navrženo v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb; jedná se o občanskou stavbu s prodejními prostory.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost při užívání stavby je povinen zajistit vlastník stavby. Stavba bude provedena dle platné projektové dokumentace v souladu se stanovisky dotčených orgánů a v souladu s platnými předpisy a bude užívána k projektovanému účelu. Nášlapné vrstvy podlah musí mít provedenou protiskluzovou úpravu se součinitelem smykového tření min. 0,3. Prostory s nebezpečím pádu z výšky budou chráněny zábradlím. Elektroinstalace musí být provedena dle platných předpisů, objekt bude chráněn proti účinkům atmosférické elektřiny.

Zvýšené opatrnosti je třeba dbát v průběhu provádění stavebních prací. Ochrana zdraví při provádění stavebních úprav je zmíněna v odstavci B.8 Zásady organizace výstavby.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Rozměry novostavby Společenského centra s obchody jsou uvedeny v tabulce č.1

b) konstrukční a materiálové řešení

Nosný systém objektu je tvořený monolitickými železobetonovými sloupy s lokálně podepřenou bezhranovou monolitickou železobetonovou stropní deskou. Zastřešení objektu je řešeno jednoplaťovými plochými střechami. Obvodový plášť je tvořený

výplňovým zdivem z keramických tvárnic Heluz Family 30 broušených. Fasáda části objektu s kavárnou a multifunkčním kinosálem je zateplena kontaktním zateplovacím systémem ETICS weber therm klasik s tepelně izolačními deskami z šedého polystyrenu Isover Greywall tloušťky 180 mm. Fasáda části objektu s prodejními prostory je řešena jako provětrávaná s obkladem z fasádních panelů Cembrit Cembonit (vláknocementová deska, třída reakce na oheň A2-s1,d0 (DIN EN 13501-1)) a je zateplená deskami z minerální vaty Isover Fassil tloušťky 180 mm.

c) mechanická odolnost a stabilita

Jedná se o náročnou konstrukci se složitými základovými poměry. Vzhledem k tomu, že základová půda je dostatečně únosná a prakticky nestlačitelná, bylo možné při návrhu základů použít tabulkovou výpočtovou únosnost $R_{dt} = 0,4 \text{ MPa}$. Stavba je navržena v souladu s normovými hodnotami tak, aby účinky zatížení a nepříznivé vlivy prostředí, kterým bude vystavena během výstavby a užívání při řádné údržbě, nemohly způsobit destruktivní poškození kterékoli části, náhlé nebo postupné zřícení, nezpůsobily nepřípustné přetvoření nebo kmitání konstrukce, které může narušit stabilitu stavby, mechanickou odolnost a funkční způsobilost stavby nebo její části, poškození nebo ohrožení připojených technických zařízení, ohrožení provozu pozemních komunikací a sítí technického vybavení v dosahu stavby, nepřiměřené porušení stavby, zejména výbuchem, nárazem, přetížením nebo následkem selhání lidského činitele. Stavební konstrukce a stavební prvky jsou navrženy v souladu s normovými hodnotami tak, aby po dobu plánované životnosti stavby vyhověly požadovanému účelu a odolaly všem účinkům zatížení a nepříznivých vlivů prostředí, a to i předvídatelným mimořádným zatížením, která se mohou vyskytnout při provádění i užívání stavby.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Vytápění

Vytápění objektu je řešeno teplovzdušně. K ohřevu otopné vody pro vzduchotechnické jednotky, ústřední vytápění, fan coily a přípravu teplé vody budou sloužit dva plynové kotle umístěné v prvním nadzemním podlaží v místnosti č. 133 (kotelna). V obchodech, foyer a kavárně budou umístěné podstropní a nástěnné fan coil jednotky, které budou sloužit pro vytápění a chlazení interiéru. V technickém zázemí a převážně hygienických místnostech (WC zaměstnanci, WC pro veřejnost) budou umístěna otopná tělesa.

Zásobování objektu teplou vodou bude zajištěno zásobníky teplé vody, které budou umístěné v místnosti č. 133 (kotelna). Voda v zásobnících bude nepřímotopně ohřívána

plynovými kotli. Objekt bude lokálně doplněn elektrickým ohřívačem teplé vody sloužícím pro kavárnu.

Chlazení

Chlazení objektu je řešeno pomocí VZT jednotek se zpětným získáváním tepla a vodním chladičem, dále pomocí nástěnných a podstropních fan coil jednotek se zdroji chladu umístěnými na střeše objektu.

Vzduchotechnika

Objekt je rozdělen na tři části (multifunkční kinosál, obchody a kavárna), každá z těchto částí je nuceně větraná vlastní vzduchotechnickou jednotkou umístěnou v místnosti č. 206 (strojovna VZT). Vzduchotechnické jednotky obsahují deskový výměník pro zpětné získávání tepla, filtry, ventilátory, eliminátory kapek, vodní ohřívač a chladič. Dle potřeby výměny vzduchu v jednotlivých částech objektu byly zvoleny vzduchotechnické jednotky typu:

VZT 1 multifunkční kinosál:	VS-75-L-PHC	(3 805-8 150 m ³ /h)
VZT 2 obchody:	VS-120-R-PHC	(5 815-13 300 m ³ /h)
VZT 3 kavárna:	VS-40-L-PHC	(1 958-4 100 m ³ /h)

Přívod čerstvého vzduchu do vzduchotechnických jednotek je umístěný na severní fasádě objektu v místnosti č. 206 (strojovna vzduchotechniky). Přívodní potrubí bude opatřené tlumiči hluku a protidešťovými žaluziemi.

Odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechnických jednotek bude nad plochou střechou. Odvodní potrubí nad střechou bude řešené tak, aby bylo zamezeno zatékání dešťové vody do potrubí.

b) výčet technických a technologických zařízení.

Viz bod a)

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení stavby je samostatnou částí projektové dokumentace.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Stavba je navržena v souladu s předpisy a normami pro hospodaření s energií a ochranu tepla (zákon č. 406/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyhl. 78/2013 Sb., ČSN 73 0540-2) s ohledem na místní klimatické podmínky a její určené využití.

Navržené stavební materiály, skladby obvodového pláště (obvodové zdivo, střecha, podlahy) a výplně vnějších otvorů splňují požadované (i doporučené) hodnoty součinitelů prostupu tepla (U [W/m²K]) uvedené v ČSN 73 0540-2

Tab.2 Posouzení součinitele prostupu tepla U_w [W/m^2K] obalových konstrukcí

Název skladby konstrukce	U_{em} [W/m^2K]	$U_{em,N}$ [W/m^2K]	Posouzení
Stěna vnější zateplená EPS	0,144	0,30	vyhoví
Stěna vnější zateplená minerální vatou; fasádní panel	0,163	0,30	vyhoví
Stěna vnější – sokl	0,166	0,30	vyhoví
Stěna vnější Aku zateplená EPS	0,149	0,30	vyhoví
Stěna vnější Aku – sokl	0,175	0,30	vyhoví
Plochá střecha –obchody, kavárna	0,155	0,30	vyhoví
Plochá střecha – kinosál	0,151	0,30	vyhoví
Podlaha na terénu – keramická dlažba	0,248	0,45	vyhoví
Podlaha na terénu – zátěžový koberec	0,244	0,45	vyhoví

Tab.3 Posouzení součinitele prostupu tepla U_w [W/m^2K] oken a dveří

Popis oken a dveří	U_{em} [W/m^2K]	$U_{em,N}$ [W/m^2K]	Posouzení
Jednokřídlé 1,5 x 1,00	0,76	1,50	vyhoví
Jednokřídlé 0,75 x 1,00	0,84	1,50	vyhoví
Jednokřídlé 1,00 x 1,50	0,76	1,50	vyhoví
Trojkrídlé 3,00 x 2,30	0,70	1,50	vyhoví
Trojkrídlé 3,00 x 1,00	0,78	1,50	vyhoví
Střešní světlík Velux CSP	0,72	1,40	vyhoví
Střešní světlovod Lightway	0,58	1,40	vyhoví
Dveře Decro 1,50 x 2,30	1,05	1,70	vyhoví
Dveře Decro 1,10 x 2,30	1,00	1,70	vyhoví

Tab.4 Posouzení součinitele prostupu tepla U_w [W/m^2K] prosklené fasády

Popis prosklené fasády	U_{em} [W/m^2K]	$U_{em,N}$ [W/m^2K]	Posouzení
Foyer	0,67	1,50	vyhoví
Hala 1 NP - L	0,66	1,50	vyhoví
Zádveří	0,71	1,50	vyhoví
Hala 1 NP - P	0,66	1,50	vyhoví
Kavárna	0,67	1,50	Vyhoví
Hala 2 NP	0,66	1,50	vyhoví
Foyer	0,67	1,50	vyhoví

b) energetická náročnost stavby

Posouzení energetické náročnosti budov je vyžadováno dle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

Samostatnou přílohu projektové dokumentace – část Stavební fyzika je Energetický štítek obálky budovy. Objekt je klasifikován v klasifikační třídě B – úsporná.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií.

Alternativní zdroj energie není navržen. Objekt je situován, tak že není z jižní strany zastíněn žádnou stavbou a je zastřešen plochými střechami, je tedy možné ho v budoucnosti doplnit o fototermické kolektory, nebo fotovoltaiické panely umístěné právě na plochých střechách objektu.

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

Navržené řešení novostavby splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a požadavky na ochranu zdraví a zdravých životních podmínek a splňuje požadavky jak pro vnitřní prostředí stavby, tak i pro vliv stavby na životní prostředí.

Větrání

Objekt je rozdělen na tři části (multifunkční kinosál, obchody a kavárna), každá z těchto částí je nuceně větraná vlastní vzduchotechnickou jednotkou umístěnou

v místnosti č. 206 (strojovna VZT). Vzduchotechnické jednotky obsahují deskový výměník pro zpětné získávání tepla, filtry, ventilátory, eliminátory kapek, vodní ohřívač a chladič.

Vytápění

Vytápění objektu je řešeno teplovzdušně. K ohřevu otopné vody pro vzduchotechnické jednotky, ústřední vytápění, fan coils a přípravu teplé vody budou sloužit dva plynové kotle umístěné v prvním nadzemním podlaží v místnosti č. 133 (kotelna). V obchodech, foyer a kavárně budou umístěné podstropní a nástěnné fan coil jednotky, které budou sloužit pro vytápění a chlazení interiéru. V technickém zázemí a převážně hygienických místnostech (WC zaměstnanci, WC pro veřejnost) budou umístěna otopná tělesa.

Zásobování objektu teplou vodou bude zajištěno zásobníky teplé vody, které budou umístěné v místnosti č. 133 (kotelna). Voda v zásobnících bude nepřímotopně ohřívána plynovými kotli. Objekt bude lokálně doplněn elektrickým ohřívačem teplé vody sloužícím pro kavárnu.

Chlazení

Chlazení objektu je řešeno pomocí VZT jednotek se zpětným získáváním tepla a vodním chladičem, dále pomocí nástěnných a podstropních fan coil jednotek se zdroji chladu umístěnými na střeše objektu.

Osvětlení

Denní osvětlení objektu je zajištěno okny a umělé osvětlení instalací el. zdrojů světla.

Zastínění

Jako opatření zamezující nadměrnému přehřívání místností jsou navrženy venkovní žaluzie u prosklených fasád objektu a francouzských oken v kavárně.

Zásobování vodou

Objekt bude napojen novou přípojkou vody na veřejný vodovod.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Stavební pozemek se nachází v oblasti středního radonového rizika. Protiradonové opatření je voleno pomocí dvou asfaltových pásů, spodní asfaltový pás je s hliníkovou vložkou. Všechny konstrukce v přímém kontaktu se zeminou budou provedeny v 1. kategorii těsnosti, tj. s protiradonovou izolací s plynotěsnými prostupy.

b) ochrana před bludnými proudy

Pro danou stavbu a území není požadováno.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Pro danou stavbu a území není požadováno.

d) ochrana před hlukem

Je zajištěna dostatečná vzduchová neprůzvučnost obálky budovy.

e) protipovodňová opatření

Místo výstavby se nachází v záplavovém území Stařečského potoka. Jedná se o 2. zónu, tedy zóna s nízkým nebezpečím povodně. Objekt je navržený v dostatečné nadmořské výšce nad hladinou Borovinského rybníka (Stařečského potoka). Hladina Borovinského rybníka je cca 433 m.n.m, podlaha prvního nadzemního podlaží objektu je v nadmořské výšce 0,000 = 437,5 m.n.m.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Napojovací místa technické infrastruktury jsou patrné z výkresové části PD výkres C03 Situace. Novostavba Společenského centra s obchody bude napojena na:

- veřejný vodovod
- rozvod nízkého napětí NN z trafostanice
- plynovodní potrubí
- jednotnou kanalizaci

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

- SO 02 – Parkoviště a připojení na silnici II. třídy (pro zákazníky); 1 1685,8 m²
- SO 03 – Zpevněné pochozí plochy; 579,8 m²
- SO 04 – Parkoviště a připojení na místní komunikaci (pro zaměstnance); 612,3 m²
- SO 05 – Zpevněná plocha pro kontejnery na komunální odpad; 6,5 m²
- SO 06 – Prodloužení podzemního vedení VN; délka = 3,2 m
- SO 07 – Kompaktní trafostanice; půdorysné rozměry 3,5 m x 2 m
- SO 08 – Přípojka NN; délka = 14,3 m (ke skříně na fasádě objektu)
- SO 09 – Veřejné osvětlení; délka 151,1 m
- SO 10 – Vodovodní přípojka; délka 27,9 m; potrubí HDPE DN 80
- SO 11 – Plynovodní přípojka; délka 31,5 m; potrubí PE DN 32
- SO 12 – Přípojka splaškové kanalizace; délka 18,7 m; potrubí PVC DN 200

SO 13 – Dešťová kanalizace, včetně OLK, FŠ a zasakovacích prvků; velikost zasakovacích prvků je 187 m³ a 108 m³

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Pro realizaci a následné užívání stavby budou vybudovány dva nové zpevněné sjezdy a to sjezd z jižní části pozemku napojený na silnici II/410 a sjezd ze západní strany pozemku napojený na místní komunikaci.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Objekt bude napojen na státní silnici II/ 410 a místní komunikaci (ulice Fibichova a Okružní.

A.5.1.1 doprava v klidu

Doprava v klidu je řešena zpevněnými plochami na pozemku investora. Jsou zde navržena parkovací stání pro zákazníky v celkové kapacitě 44 parkovacích stání pro osobní vozidla 2 x parkovací stání pro invalidy a 2 x parkovací stání pro osoby s dítětem v kočárku. Dále jsou zde navržena parkovací stání pro zaměstnance v celkové kapacitě 11 parkovacích stání pro osobní vozidla.

c) Pěší a cyklistické stezky

Pěší a cyklistické stezky nejsou předmětem projektové dokumentace. Na pozemku investora je navrženo celkem 12 parkovacích stání pro jízdní kola zákazníků.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Ze stavebního pozemku bude skryta ornice v nejnutnějším rozsahu pod budoucími zastavěnými a zpevněnými plochami. Celková plocha skryvky ornice činí i s rezervou 4 500 m², což při mocnosti vrstvy ornice 20 cm představuje celkové množství 900 m³ ornice. Po dokončení stavby bude část ornice využita k zúrodnění zbylých ploch pozemku, část ornice bude využita k založení funkční zeleně na stavebním pozemku a zbývající část bude použita k zúrodnění jiného pozemku ve vlastnictví investora.

Úprava vegetace na stavebním pozemku bude po dokončení výstavby řešena samostatně projektem výsadby vegetace. Orientační umístění stromů je ve výkrese C.3 Situace.

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

a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Provoz společenského centra s obchody ve stávající zástavbě nebude zdrojem nadměrné hlučnosti nebo úniku emisí do životního prostředí. Případné negativní vlivy (hluk, emise) lze předpokládat pouze v rámci výstavby, ovlivnění nejbližšího okolí zůstane prakticky ve stejném rozsahu jako v současné době.

Z hlediska zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů a prováděcích předpisů k tomuto zákonu (vodní zákon) záměr a jeho provoz není zdrojem znečištění vod od technologie.

Likvidace odpadů ze stavby: s veškerými odpady bude náležitě nakládáno ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., O odpadech, vyhláškou č. 381/2001 Sb., vyhláškou č. 383/2001 Sb. a předpisů souvisejících. Původce odpadů (realizační firma) je povinen odpady zařazovat podle druhů a kategorií dle § 5 a 6 a zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 11 zákona. Odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem (č.185/2001 Sb.) a prováděcími právními předpisy, může převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí dle § 112, odst. 3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby. Odpady lze ukládat pouze na skládky, které svým technickým provedením splňují požadavky pro ukládání těchto odpadů. Rozhodujícím hlediskem pro ukládání odpadů na skládky je jejich složení, mísitelnost, nebezpečné vlastnosti a obsah škodlivých látek ve vodním výluhu, podrobněji viz § 20 zák. č. 185/2001 Sb.

Zdrojem hluku v objektu jsou převážně vzduchotechnické jednotky. VZT jednotky jsou umístěné v objektu ve strojovně vzduchotechniky, nepředstavují tedy hlukovou zátěž pro okolí stavby.

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

V řešeném území nejsou z hlediska zákona č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny, v platném znění, vyhlášena žádná chráněná území, registrované významné krajinné prvky, přírodní park ani památný strom.

Záměr nevyžaduje zvláštní infrastrukturu nebo vyvolané investice, které by mohly ovlivnit charakter krajiny, stav ekosystémů. Realizací záměru nedojde ke změnám, které by ovlivňovaly komplexní ráz a využití stávajícího území.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Vzdálenost evropsky významných lokalit (EVL) od daného záměru (viz www.nature.cz), jejich předmět ochrany a konkrétní výše uvedená činnost zaručují, že

nemůže dojít k jejich ovlivnění a proto lze vyloučit negativní vliv záměru na EVL a ptačí oblasti (Natura 2000) při předpokladu zachování v projektové dokumentaci uvedených parametrů a činností.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Dle zákona č. 100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, nepodléhá daný záměr posouzení vlivu na životní prostředí ani zjišťovacímu řízení. Pro jeho realizaci nejsou v rámci zjišťovacího řízení nebo dokumentace EIA stanoveny žádné podmínky.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Daným záměrem nejsou požadována ani navržena žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Na předkládaný záměr nejsou kladeny žádné požadavky z hlediska ochrany obyvatelstva dle vyhlášky č. 380/2002 Sb., společenské centrum s obchody není určeno k ochraně obyvatelstva v krizových situacích.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Potřebné energie a média (elektrická energie a voda) pro výstavbu objektu budou zajištěny novými přípojkami. Před vybudováním provizorní vodoměrné šachty osazené vodoměrem bude na stavbu voda dodávána v zásobníku na vodu. Před vybudováním kompaktní trafostanice a přípojky el. energie bude pro dodávání el. energie na stavbě sloužit přenosná elektrocentrála.

b) odvodnění staveniště

Staveniště bude přirozeně odvodněno danou konfigurací terénu do stávající zelené plochy na stavebním pozemku.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Pozemek bude napojený na silnici II. třídy novým sjezdem v jižní části pozemku a v severozápadní části na místní komunikaci. Elektrická energie a voda bude pro stavbu zajištěna vybudováním nových přípojek.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Výstavba záměru na stávajícím pozemku nebude mít negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Průběh stavebních prací bude představovat časově velmi omezené a občasné zvýšení hladiny hluku v okolí staveniště v důsledku použití stavební mechanizace a dopravních prostředků. Hladina hluku se bude měnit především v závislosti na druhu prací, nasazení stavebních mechanismů, jejich souběžném provozu, době a místě jejich působení. Vzhledem k charakteru výstavby a malému objemu stavebních prací není pravděpodobné, že budou překročeny povolené hodnoty u nejbližších obytných objektů.

Stavení práce budou zajišťovat běžně používané stavební stroje – jedná se o běžnou stavební činnost prováděnou známými technologiemi, které významně neovlivní životní prostředí v blízkém okolí. Negativní vliv hluku bude pouze dočasný – hluk ze staveniště bude vznikat pouze během výstavby, která je časově omezená a bude realizována pouze v denních hodinách.

Období výstavby představuje pro uvedenou lokalitu rovněž dočasnou zátěž z hlediska vzniku emisí. Zdrojem emisí (prašnosti a emisí ze spalování) bude provoz stavebních mechanismů a nákladní dopravy. Toto zatížení bude však krátkodobé, ve svém malém rozsahu při použití moderní techniky nebude mít dopad na celkovou imisní situaci v lokalitě.

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

Staveniště bude umístěno na ploše soukromého pozemku. Prostor provádění stavebních prací nebude veřejně přístupný, od okolních pozemků bude oddělen provizorním oplocením.

Ochrana před hlukem, vibracemi a otřesy:

Zhotovitel stavby zajistí a bude stavbu provádět tak, aby hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru okolních staveb vyhověla požadavkům stanoveným v Nařízení vlády č. 142/2006 Sb., O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Po dobu výstavby bude zhotovitel používat stroje, zařízení a mechanismy s garantovanou nižší vyzařovanou hlučností, které jsou v náležitém technickém stavu. Hluk ze stavební činnosti bude v chráněném venkovním prostoru staveb přilehlé obytné zástavby vyhovující současně platnému nařízení pro časový úsek dne od 7 do 21 hodin, tzn.,

nebude překročen hygienický limit $L_{Aeq,14h} = 65$ dB. Je ovšem nutné dodržovat následující zásady:

a) Provést výběr strojů s co nejnižší hlučností, tzn. použít nové a tím méně hlučné a neopotřebované mechanismy (toto by měla být podmínka pro výběrové řízení dodavatele stavby). V případě, že to umožňuje technologie, je třeba použít menší mechanismy. Pokud bude používán kompresor, elektrocentrála, apod., musí být tato zařízení v protihlukové kapotě (vzhledem k přilehlé zástavbě je to nutnost).

b) Důležité z hlediska minimalizace dopadu hluku ze stavební činnosti na okolní zástavbu, a tím i minimalizace možných stížností ze strany obyvatel dotčené oblasti, je provedení časového omezení hlučných prací tak, aby tyto práce byly nejmenším zdrojem rušení. Vlastní demoliční práce, provoz těžké mechanizace, apod. je nutné provádět v době od 8 do 12 a od 13 do 16 hodin (doba s pozdějším začátkem, pracovní přestávkou na oběd a s koncem, kdy se lidé vrací z práce), a to pouze v pracovní dny (mimo sobot a nedělí).

c) Je nepřijatelné z hlediska rušení hlukem provádět stavební činnost v době od 21 do 7 hodin, kdy platí snížené limitní ekvivalentní hladiny hluku L_{Aeq} u blízké obytné zástavby.

Ochrana před prachem:

Zvýšení prašnosti v dotčené lokalitě provozem stavby bude eliminováno (pokud již není provedeno):

a) Zpevněním vnitro - staveništních komunikací, užíváním plochy pro dočištění (oklepové plochy).

b) Důsledným očištěním dopravních prostředků před jejich výjezdem na veřejnou komunikaci tak, aby splňovala podmínky §52 zákona č. 361/200 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění.

c) Používané komunikace musí být po dobu stavby udržovány v pořádku a čistotě. Při znečištění komunikací vozidly stavby je nutné v souladu s §28 odst. 1 zákona č. 13/1997Sb., o pozemních komunikacích v platném znění, znečištění bez průtahů odstranit a uvést komunikaci do původního stavu.

d) Uložení sypkého nákladu musí být zakryto plachtami dle §52 zákona č. 361/2000 Sb.

e) Skrápěním stavenišť.

Ochrana před exhalacemi z provozu stavebních mechanismů:

a) Zhotovitel stavby je odpovědný za náležitý technický stav svého strojového parku.

b) Po dobu provádění demoličních a stavebních prací je třeba výhradně používat vozidla a stavební mechanismy, které splňují příslušné emisní limity na základě platné legislativy pro mobilní zdroje.

c) Použité mechanismy budou povinně vybaveny prostředky k zachycení, příp. úniků olejů či PHM do terénu.

d) Stavbu je nutno provádět takovým způsobem, aby nedošlo ke kontaminaci půdy, povrchových a podzemních vod cizorodými látkami.

e) Stavba bude vybavena soupravou pro asanaci případného úniku ropných látek, např. stacionární havarijní sadou PROPACK 280 (PROBOX).

f) Jakékoliv znečištění bude okamžitě asanováno.

Vizuální rušení stavbou

Za dodržování pořádku na staveništi odpovídá dodavatel stavby. Před zahájením zemních prací je nutné provést vytyčení všech stávajících podzemních inženýrských sítí, viditelně je označit, případně ověřit jejich přesné uložení kopanými sondami. Při souběžném vedení a křížení inženýrských sítí musí být dodržena ČSN 73 6005 – Prostorová úprava vedení technického vybavení. Je nutné respektovat ochranná pásma podzemních vedení a podmínky správců sítí a zajistit ochranu stávajících inženýrských sítí.

Před začátkem stavebních prací budou veškeré dřeviny na pozemku vykáceny.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Výstavba společenského centra s obchody nevyžaduje žádné zábory nad rámec staveniště, které bude zřízeno na stavebním pozemku parc. č. 573/1 k.ú. Třebíč.

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

Původce odpadů (stavební dodavatelská firma) je povinen jednat podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“). Odpad vznikající při stavební činnosti musí být původcem zařazen podle § 5 a 6 a dále musí být postupováno zejména podle § 16 zákona. Původce odpadu zařadí odpad podle Vyhlášky ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů). Nakládání s odpady pak bude prováděno v souladu s touto vyhláškou.

Odpady musí být shromažďovány odděleně podle § 5 této vyhlášky a likvidovány odpovídajícím způsobem. Za likvidaci je zodpovědný zhotovitel díla (dodavatel stavebních prací) – původce odpadů. Původce odpadů je povinen uvedený seznam odpadů upravovat podle konkrétních použitých materiálů a technologických postupů. Využití a odstranění nebezpečných odpadů (N) musí být provedeno odbornou oprávněnou organizací podle § 12, § 14 a § 17 zákona.

Při bouracích pracích musí být postupováno v souladu se zákonem a vyhláškou č. 383/2001Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky, ve znění pozdějších předpisů.

Hlavním odpadem vzniklým při provádění bude dle rozsahu stavby malé množství převážně stavebního a obalového odpadu, který bude tříděn podle druhu a v co největší míře recyklován.

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

Ze stavebního pozemku bude skryta ornice v nejnutnějším rozsahu pod budoucími zastavěnými a zpevněnými plochami. Celková plocha skryvky ornice činí i s rezervou 4 500 m², což při mocnosti vrstvy ornice 20 cm představuje celkové množství 900 m³ ornice. Po dokončení stavby bude část ornice využita k zúrodnění zbylých ploch pozemku, část ornice bude využita k založení funkční zeleně na stavebním pozemku a zbývající část bude použita k zúrodnění jiného pozemku ve vlastnictví investora.

Zemní výkopek ze spodní stavby bude odvezen na příslušnou skládku.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Odpady vzniklé během výstavby je nutné roztrždit a nevyužitelný materiál odvést z prostoru staveniště na povolenou skládku. Třídění odpadů, jejich oddělené uložení do připravených kontejnerů a uložení na povolenou skládku zajistí zhotovitel stavby.

Při provádění bouracích prací, nakládání a odvozu suti budou přijata opatření pro snížení prašnosti a hluku (kropení bouraného materiálu vodou, zabezpečení ochrannými fóliemi a zábranami, směr postupu demolice, apod.).

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů

Při provádění stavebních prací je nutné dodržovat veškeré platné bezpečnostní předpisy a technologická pravidla pro provádění a bourání staveb, platné zákony, ČSN, vyhlášky a nařízení vlády, zejména pak:

- vyhláška ČÚBS č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o bližších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Po dobu realizace stavby bude zamezeno stávajícím, resp. provizorním oplocením (případně mechanickými zábranami) vstupu nepovolaných osob do prostoru, kde budou prováděny stavební práce. Pracovníci budou používat ochranné pomůcky a budou prokazatelně proškoleni. Pracoviště bude řádně osvětleno (bude-li třeba).

Dle zákona č. 309/2006 Sb., § 14, odst. 6, písm. b) nebude určena osoba koordinátora.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Napojení na silnici II. třídy a místní komunikaci bude podrobně řešeno samostatným projektem. Veškeré chodníky na pozemku investora jsou opatřeny obrubníkem, který slouží jako vodící linie (min. vyvýšení 60 mm).

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Nové napojení pozemku na silnici II. třídy a místní komunikaci bude řešeno samostatným projektem a budou zohledněny veškeré požadavky správců komunikací.

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

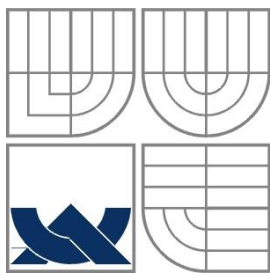
Provádění stavby bude probíhat ve známých podmínkách běžnými stavebními a technologickými postupy.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavba má být zahájena v červnu 2016 a dokončena do listopadu 2018.

V Brně dne 11. 12. 2015

Vypracoval
Bc. Karel Plecítý



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SPOLEČENSKÉ CENTRUM S OBCHODY V TŘEBÍČI

SOCIAL AND SHOPPING CENTER IN TŘEBÍČ

D.1.1.a TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. KAREL PLECITÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. LADISLAV ŠTĚPÁNEK, CSc.

BRNO 2016

D1.1.a.1 Účel objektu

Jedná se o dvoupodlažní objekt na pozemku parc.č. 573/1 v k.ú. Třebíč, ve kterém se nachází prodejní prostory s kavárnou a multifunkčním kinosálem.

D1.1.a.2 Zásady architektonického, funkčního a dispozičního řešení

Architektonické a stavební řešení záměru je přizpůsobeno územním podmínkám v dané lokalitě, charakteru stávající zástavby, požadavkům stavebníka.

Společenské centrum s obchody je tvořeno čtyřmi kvádry, které jsou vzájemně spojené. Hlavní největší kvádr, který má dvě nadzemní podlaží tvoří obchodní prostory. Další tři jsou k němu připojeny z boku (Foyer, Multifunkční kinosál, Kavárna). Maximální půdorysné rozměry objektu jsou 56,210 m x 35,81 m. Výška nejvyšší atiky od 0,000 je + 9,380 m.

Objekt je dispozičně rozdělen na tři části a to na část s prodejnami, multifunkčním kinosálem a kavárnou. Každá z těchto částí má svůj vlastní vchod z volného prostranství, navíc jsou tyto části funkčně propojeny pomocí částečně prosklené haly v prvním nadzemním podlaží. Jednotlivé vchody pro zákazníky jsou situované z jižní strany objektu, kde se nachází parkovací prostory.

Část multifunkčního kinosálu je tvořena foyer, které vytváří hlavní komunikační prostor, ze kterého je přístup na toalety pro zákazníky (včetně bezbariérových WC), do zázemí pro zaměstnance, do šatny pro diváky a v neposlední řadě do multifunkčního kinosálu. Foyer navazuje na další část objektu a to je část s prodejnami, ta je tvořena dvěma nadzemními podlažími propojenými komunikačním prostorem (halou) se schodištěm a výtahem. Z haly je přístup do jednotlivých prodejen a strojovny vzduchotechniky. Každá prodejna má vlastní sklad se zázemím pro zaměstnance. Zásobování prodejen v prvním nadzemním podlaží je řešeno vchody ze severní strany objektu. Zásobování prodejen v druhém nadzemním podlaží je řešeno zásobovací chodbou s výtahem. Kavárna je přístupná dveřmi přímo z exteriéru a z komunikační haly umístěné v části s prodejnami. V kavárně se nachází toalety pro zákazníky a zázemí kavárny pro zaměstnance včetně skladu.

Konkrétní rozmístění jednotlivých místností je patrné z příložené výkresové dokumentace.

K úniku z prodejních prostor slouží chráněná úniková cesta typu A. Kavárna, multifunkční kinosál a foyer jsou přímo dveřmi propojeny s exteriérem. K objektu vedou dvě přístupové komunikace šířky 6 m. Jedna je napojena na stávající místní komunikaci (ulice Fibichova) a druhá na komunikaci II. třídy (ulice Koželužská).

D1.1.a.3 Kapacity, užitková plocha, obestavěný prostor, zastavěná plocha

Všechny základní kapacitní údaje a rozměry jsou uvedeny v tabulce č.1

Tab. 1 Základní rozměry společenského centra s obchody SO 01

Veličina	MJ	Velikost, rozměr SO 01
Půdorysné rozměry (max.)	m	56,21 x 35,81
Výška objektu (od ±0,000)	m	+9,380
Zastavěná plocha	m ²	1 456,72
Užitná plocha	m ²	1 841,94
Obestavěný prostor	m ³	9 442,30
Počet podlaží	-	2 NP
Počet podzemních podlaží	-	nepodsklepeno

D1.1.a.4 Technické a konstrukční řešení objektu

D1.1.a.4.1 Konstrukční systém a statické řešení

Konstrukční systém objektu je tvořen nosnými sloupy s železobetonovou lokálně podepřenou bezhřibovou stropní deskou. K prostorové tuhosti stavby přispívají ztužující železobetonové stěny a železobetonové výtahové šachty. Založení stavby je řešeno železobetonovými základovými patkami a pásy z prostého betonu. Zastřešení objektu je řešeno jednoplášťovými plochými střechami. Obvodový plášť je tvořený výplňovým zdívem z keramických tvárnic Heluz Family 30 broušených. Fasáda části objektu s kavárnou a multifunkčním kinosálem je zateplena kontaktním zateplovacím systémem ETICS weber therm klasik s tepelně izolačními deskami z šedého polystyrenu Isover Greywall tloušťky 180 mm. Fasáda části objektu s prodejními prostory je řešena jako provětrávaná s obkladem z fasádních panelů Cembrit Cembonit (vláknocementová deska, třída reakce na oheň A2-s1,d0 (DIN EN 13501-1)) a je zateplena deskami z minerální vaty Isover Fassil tloušťky 180 mm.

D1.1.a.4.2 Bourací a podchycovací práce

Novostavba samostatně stojícího objektu společenského centra s obchody nevyžaduje provádění bouracích či podchycovacích prací.

D1.1.a.4.3 Zemní práce

Před zahájením stavby bude provedena skrývka ornice v místě staveniště v mocnosti cca 0,2 m. Celková plocha skrývky ornice činí i s rezervou 4 500 m², což při mocnosti vrstvy ornice 20 cm představuje celkové množství 900 m³ ornice. Po dokončení stavby bude část ornice využita k zúrodnění zbylých ploch pozemku, část ornice bude využita k založení funkční zeleně na stavebním pozemku a zbývající část bude použita k zúrodnění jiného pozemku ve vlastnictví investora. Vlastní zemní práce budou prováděny strojně s ručním začištěním. Výkopek bude odvážen na příslušnou skládku.

Základová spára je navržena nad hladinou podzemní vody. Do doby provádění základů musí být chráněna, aby nedošlo k jejímu znehodnocení povětrnostními vlivy a k jejímu rozbřednutí.

D1.1.a.4.4 Základové konstrukce

Objekt je založen na monolitických železobetonových základových patkách a základových pasech z prostého betonu. Založení objektu je provedeno v nezámrzé hloubce. Základové patky přenáší zatížení od hlavního sloupového nosného systému do základové spáry. Základové pasy jsou provedeny pod obvodovým pláštěm objektu, pod vnitřními nosnými a ztužujícími zdmi a pod příčkami tl. 150 mm. Pro železobetonové základové patky je použitý beton C20/25 a ocel B500B. Prosté základové pasy budou provedeny z betonu C20/25.

Pod podkladním betonem bude provedena stabilizační betonová vrstva C12/15 tl. cca 50 mm, krytí výztuže podkladního betonu je potom 30 mm. Podkladní beton C20/25 tl. 150 mm bude v celé ploše vyztužen při spodním okraji kari sítí 6x100x100, při horním okraji bude vyztužen kari sítí 6x100x100 v pruhu 1 m na každou stranu základu a také v pruhu 1 m pod příčkami tl. 125 mm a 100 mm.

Vyztužení podkladního betonu pod multifunkčním kinosálem bude provedeno dle statického posudku v závislosti na konstrukci hlediště. Podkladní beton pod multifunkčním kinosálem bude proveden v tl. 200 mm, případně bude nahrazen základovou deskou.

Do základové spáry bude před betonáží uložen pozinkovaný drát s vývody na svorky sloužící pro uzemnění.

V základových pasech budou v uvažovaných místech prostupů vloženy průchodky pro přípojky a vedení příslušných inženýrských sítí.

V rámci geologického a hydrogeologického průzkumu byla zjištěna základová zemina jako zvětralá skalní hornina, pararula. Podzemní voda je vázaná na puklinový systém ve větší hloubce.

D1.1.a.4.5 Svislé konstrukce

Hlavní svislé nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými nosnými sloupy o půdorysném rozměru 400 x 400 mm. Dále jsou hlavní nosné konstrukce tvořeny

železobetonovými ztužujícími stěnami tl. 200 mm. Pro svislé nosné konstrukce je použitý beton C25/30 a ocel B500B.

Výťahové šachty v objektu jsou řešeny nosnými železobetonovými stěnami tl. 200 mm. V části s multifunkčním kinosálem u promítací kabiny jsou navrženy nosné zdi tl. 300 mm z keramických tvárnic Heluz Plus 30 broušené.

Obvodové výplňové zdivo je navrženo z keramických tvárnic Heluz Family tl. 300 mm a v místě multifunkčního kinosálu z tvárnic Heluz 2 x AKU 17,5 MK + 50 mm minerální izolace.

Vnitřní výplňové zdivo je navrženo z příčkovek Heluz tl. 140; 115 a 80 mm. Okenní a dveřní otvory budou ukončeny keramickými překlady Heluz.

Zdivo bude založeno zakládací maltou Heluz tl. 30 mm. Výplňové zdivo je nutné od nosných železobetonových konstrukcí, tedy sloupů a stropních konstrukcí dilatovat. Od sloupů bude zdivo dilatováno pruhem minerální izolace v tl. 20 mm a od stropní konstrukce montážní těsnicí PUR pěnou.

D1.1.a.4.6 Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce prvního a druhého nadzemního podlaží jsou řešeny převážně železobetonovou lokálně podepřenou bezhřibovou stropní deskou tl. 200 mm. Materiál železobetonové desky je beton C25/30 a ocel B500B.

Multifunkční kinosál je zastropený pomocí železobetonových průvlaku a předpjatých stropních panelů spiroll PPD 320. Strop nad místností č. 121 (sklad) je řešený prostě uloženou železobetonovou deskou tl. 150 mm. Veškeré stropní konstrukce budou vyztuženy dle statického posouzení.

D1.1.a.4.7 Střešní konstrukce

Zastřešení stavby je tvořeno plochými střechami s hydroizolační vrstvou z PVC-P fólie tl. 1,8 mm, která je určena pro mechanické kotvení a odolná UV záření. Sklon je tvořen spádovými klíny z EPS 150 S o sklonu 3%. Střechy budou zaizolovány tepelnou izolací z EPS 100 S o minimální tloušťce 220 mm. Atiky jsou tvořeny z cihel Heluz Plus tl. 30 mm a jsou zatepleny tepelnou izolací. Střechy budou opatřeny vtoky Topwet o průměru dle výkresu D.1.2.04 výkres ploché střechy. Plochá střecha nad kinosálem je spádovaná v jednom směru a odvodněna pomocí podokapního žlabu. Atiky plochých střech odvodněných vtoky jsou opatřeny pojistnými přepady.

D1.1.a.4.8 Komíny

Pro odtah spalin z dvou plynových kotlů je navrženo zděné komínové těleso Heluz Izostat o půdorysném rozměru 800 x 400 mm s dvěma průduchy Ø 180 mm.

Provedení komínu bude v souladu s ČSN 73 4201 Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů.

D1.1.a.4.9 Schodiště, rampy, žebříky a výtahy

Objekt společenského centra s obchody má dvě nadzemní podlaží. V objektu se nachází celkem tři schodiště (jednoramenné, dvouramenné a tříramenné), které jsou řešené jako monolitické, železobetonové. Výztuž schodišť bude provedena dle statického posouzení, nášlapná vrstva bude tvořena keramickou dlažbou.

Hlavní tříramenné schodiště sloužící převážně pro zákazníky prodejních prostor je pravotočivé a bude opatřené zábradlím výšky 1 000 mm. Dvouramenné schodiště sloužící pro případnou evakuaci osob z multifunkčního kinosálu je levotočivé a bude opatřené zábradlím výšky 900 mm. Tyto dvě schodiště jsou zároveň navrženy v souladu s požadavky na bezbariérové užívání staveb, tedy výšky stupňů nejsou vyšší než 160 mm a sklon schodišťových ramen není větší jak 28°. Jednoramenné schodiště sloužící pro přístup do promítací kabiny bude na jedné straně opatřené madlem ve výšce 900 mm. Rozměry jednotlivých schodišť včetně rozměrů jejich stupňů jsou patrné z výkresové dokumentace.

V objektu jsou dále navrženy dva výtahy od firmy KONE. Výtah přístupný z haly slouží převážně pro zákazníky prodejních prostor. Jedná se o výtah KONE MonoSpace 500 o rozměrech kabiny 1 100 x 1 400 mm, výška kabiny je 2 200 mm. Nosnost výtahu je 8 osob (630 kg). Design výtahu a materiálové řešení bude voleno dle investora. Servisní panel bude montovaný na zeď v 2 NP. Výtah sloužící pro zásobování prodejen se nachází v severní části objektu. Jedná se o výtah KONE MonoSpace 500 o rozměrech kabiny 1 400 x 1 600 mm, výška kabiny je 2 200 mm. Nosnost výtahu je 13 osob (1 000 kg). Design výtahu a materiálové řešení bude voleno dle investora. Servisní panel bude montovaný na rám dveří v 2 NP. Betonovou mazaninu tvořící podlahu ve výtahových šachtách je nutné natřít protiolejevým nátěrem.

U objektu jsou navrženy celkem čtyři žebříky sloužící k přístupu na ploché střechy. Žebříky je nutné zhotovit v souladu s ČSN 74 3282 Pevné kovové žebříky pro stavbu.

D1.1.a.4.10 Izolace

a) hydroizolace

Izolace spodní stavby proti zemní vlhkosti a zároveň proti pronikání radonu z podloží je navržena z SBS modifikovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny o tloušťce 4,0 mm a SBS modifikovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnými vlákny o tloušťce 4,0 mm. Hydroizolační souvrství bude proti mechanickému opotřebení při výstavbě chráněno betonovou vrstvou z betonu C20/25 v tl. 50 mm

Izolace střešního souvrství je navržena z PVC - P fólie o tloušťce 1,8 mm. Fólie musí být UV stabilní a určená k mechanickému kotvení. Střecha nad kavárnou může být vystavena nebezpečí požáru z požárně otevřených ploch, je tedy nutné aby PVC – P fólie splňovala požadavek $B_{ROOF} t3$.

b) izolace tepelné

Fasáda části objektu s kavárnou a multifunkčním kinosálem je zateplena kontaktním zateplovacím systémem ETICS Weber therm klasik s tepelně izolačními deskami z šedého polystyrenu Isover Greywall tloušťky 180 mm. Fasáda části objektu s prodejními prostory je řešena jako provětrávaná s obkladem z fasádních panelů Cembrit Cembonit (vláknocementová deska, třída reakce na oheň A2-s1,d0 (DIN EN 13501-1)) a je zateplena deskami z minerální vaty Isover Fassil tloušťky 180 mm. Soklové zdivo a základové pasy budou zatepleny deskami z polystyrenu Isover Synthos XPS 30 v tloušťce 140 mm.

Ploché střechy budou zateplené tepelnou izolací z EPS 100 S v minimální tloušťce 220 mm (u vtoků) a spádovými klíny z EPS 150 S v minimální tloušťce 20 mm. Zateplení ploché střechy bude provedeno minimálně ze tří vrstev tepelné izolace s posunutím spár min. o 150 mm (dvě vrstvy tepelné izolace a spádové klíny).

Podlaha na terénu bude zateplena tepelnou izolací z EPS 200 S tl. 60 mm kladené ve dvou vrstvách s posunutím spár, tedy v tloušťce 120 mm.

V místě žaluziových boxů u kavárny jsou použité systémové desky z vakuové izolace v tloušťce 50 mm.

Veškeré konstrukce jsou dostatečně obaleny tepelnou izolací, tak aby byly dodrženy normové požadavky teplotního faktoru a nedocházelo ke kondenzaci uvnitř konstrukce.

c) izolace protihlukové

Vzduchová neprůzvučnost všech konstrukcí je splněna. Kolem multifunkčního kinosálu je navržený akustický zděný systém Heluz 2 x AKU 17,5 MK + 50 mm minerální izolace. Dále je v multifunkčním kinosálu navržený akustický obklad stěn a akustický podhled od firmy Saint-Bobain Ecophon AB.

d) izolace protiradonová

Požadavky na protiradonové opatření splňuje navržený SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou z hliníkové fólie kašírované skleněnými vlákny.

D1.1.a.4.11 Dělicí konstrukce

a) pevné příčky

Jsou navrženy z keramických tvárnic Heluz tloušťky 140, 115 a 80 mm vyzděné na tenkovrstvou maltu. Dvěřní otvory jsou ukončené keramickými plochými překlady Heluz. Dělicí příčky WC z tvárnic Heluz tl. 80 mm budou vyzděny do výšky 2 800 mm od 0,000. Dále jsou zde navrženy vnitřní ocelové prosklené stěny Promat, které slouží pro proslunění prodejních prostor. Veškeré konstrukce budou provedeny v souladu s technickými listy a technologickými postupy jejich výrobců.

b) lehké příčky

Nejsou navrženy.

D1.1.a.4.12 Podlahy

Vlastní konstrukci podlah ve společenském centru s obchody tvoří tepelně izolační, nebo akustická izolace, roznášecí vrstva a nášlapná vrstva. Skladby jednotlivých konstrukcí podlah jsou popsány ve výpise skladeb podlah.

Všechny podlahové konstrukce budou provedeny podle platných technologických postupů a budou dilatovány dle předpisů výrobce, od stěn a v dalších kritických místech.

D1.1.a.4.13 Výplně otvorů

a) Okna, venkovní dveře a prosklená fasáda

V objektu jsou navržena plastová okna Decro Trocal 88 zasklená izolačním trojsklem. Dále jsou zde navrženy plastové dveře Decro Trocal 76 s plnou výplní sloužící pro zásobování objektu. Montáž oken a dveří bude proveden odbornou firmou. Prosklené vchodové dveře do foyer, haly a kavárny jsou součástí systému prosklených fasád Schüco FW 50 + zasklené izolačním trojsklem. Tyto dveře budou vybaveny samočinným otvíráním a budou provedeny v souladu s požadavky na bezbariérové užívání staveb. Prosklená fasáda Schüco je navržena z hliníkových profilů. Hlavní nosné prvky jsou hliníkové sloupky kotvené do stropů (případně k podkladnímu betonu), k těmto sloupkům jsou následně kotveny příčníky. Takto vytvořený rám je zasklený izolačním trojsklem, které je přichyceno pomocí krycích hliníkových lišt.

b) stínící a zatemňovací technika

Vzhledem k požadavkům na tepelnou pohodu interiéru jsou navrženy venkovní žaluzie Lomax C80 v místě prosklených fasád a francouzských oken v kavárně. Je nutné dodržet světlý odstín lamel venkovních žaluzií. Doporučuji lamely barvy silver.

Zateplení žaluziového boxu v místě překladu u francouzských oken je řešeno systémovými deskami z vakuové izolace tl. 40 mm.

c) vnitřní dveře

Vnitřní dveře jsou navrženy převážně dřevěné plné do ocelových zárubní. Dveře do multifunkčního kinosálu jsou navrženy do obložkových zárubní. Dveře v ocelových prosklených stěnách jsou prosklené, samočinně posuvné a jsou součástí systémů ocelových prosklených stěn.

d) vrata

Nejsou navržena

D1.1.a.4.14 Úpravy povrchů

a) omítky vnitřní

Vnitřní povrchy stěn budou opatřeny tenkovrstvou omítkou Weber.mur 644 a malířským nátěrem. Omítky budou provedeny dle doporučení výrobce keramických tvárnic Heluz a technologických postupů výrobce omítkových směsí.

b) omítky venkovní

Je navržený zateplovací systém z šedého polystyrénu EPS Isover Graywall, tomu odpovídá navržená venkovní omítka ze systému ETICS Weber therm klasik, povrchovou úpravou je probarvená pastovitá omítka se samočisticím efektem Weber.pas top dry. Soklová část bude opatřena dekorativní soklovou omítkou Weber.pas marmolit. Je nutné dodržet technologické postupy předepsané výrobcem.

c) keramické obklady

Keramické obklady budou voleny dle výběru investora. Rohy a ukončení obložených stěn budou opatřeny rohovými, respektive ukončujícími obkladovými lištami. Napojení dlažeb a obkladů, vč. soklíků bude oddílováno.

d) nátěry

Typy maleb v jednotlivých místnostech budou zvoleny dle výběru investora a charakteru podkladu (keramické tvárnice, SDK podhled). Ocelové konstrukce budou opatřeny základním nátěrem a antikorozi vrchní barvou ve zvolené barevnosti, nebo ochranou žárovým zinkováním. Nátěry dřevěných konstrukcí budou provedeny lazurovacími laky.

Vrstvy nátěrů a jejich nanášení budou provedeny dle platných technologických postupů a pravidel, které stanovují ČSN nebo technologické předpisy výrobců jednotlivých používaných materiálů.

Ve výtahových šachtách je nutný protiolejevý nátěr podlahy.

e) podhledy

Vodorovné SDK podhledy budou zavěšeny na konstrukci stropu pomocí ocelových rektifikovatelných závěsů Ankerfix od firmy Knauf. SDK podhled bude tvořený deskami Knauf White v tl. 12,5 mm. Ve sprchách, WC a úklidových místnostech bude podhled tvořený deskami Knauf Green v tl. 12,5 mm.

f) akustické obklady

Návrh akustického obkladu stěn a stropu v multifunkčním kinosále byl konzultován nejprve s regionálním obchodním manažerem pro severní a východní Čechy firmy Saint-Bobain Ecophon AB, poté s technickým specialistem této firmy.

Návrh stropu od firmy Saint-Gobain Ecophon AB

Stropní konstrukce Ecophon Sombra Ds (skrytý rastr) bude rozdělena vzhledem k řešení akustiky na odrazivou a pohltivou část (tím se vyrovná frekvenční pásmo a nebude docházet k tomu, že zaniknou výšky nebo basy)

Tento poměr je ze zkušenosti všech instalací cinestar kin cca 30% odrazivé panely, zbytek pohltivé. Dále se pak přidá cca 30% podlahové plochy přídatný pohlcovač basů po obvodě místnosti zvaný Extra Bass (basový absorbér).

Specifikace výrobků dle projektu:

Akustický stropní systém skládající se z pohltivých (alfa) a částečně odrazivých (gamma) panelů. Součinitel zvukové absorpce dle klasifikace EN ISO 11654 ALFA Panel ($\alpha_w=0,90$, α_p 125Hz =0,55) a GAMMA Panel ($\alpha_w=0,25$, α_p 125Hz =0,45). Obsah CO₂ max. 4 Kg CO₂ equiv/m² vycházející z EPD v souladu s normou ISO 14025/EN 15804. Klasifikace systému dle obsahu těkavých organických sloučenin (Francouzská emisní třída VOC) ISO 16000-6, třída VOC A+. Důležitým prvkem systému jsou pomocné akustické panely pro zlepšení pohltivosti nízkých frekvencí tzv. basové absorbéry. Pro zachování rovinnosti je nezbytnou součástí systému vymezovací V profil.

Systém je snadno montován a demontován se spodní instalací desek. Panely systému mají skryté boční hrany zapuštěny 15 mm pod rastr, tloušťka panelu je 20 mm a rozměrem panelu (600 x 600, 1200 x 600). Nosný rošt je z lakované galvanizované oceli vhodný do suchého prostředí s protikorozní ochranou třídy C1 dle EN ISO 9224-2. Hmotnost celkové konstrukce je do 4 Kg/m². Panely mají nehořlavé vnitřní jádro vyrobené z minerální vlny vysoké hustoty s pojivem na rostlinné bázi, třídy A2-s1 d0 dle EN 13501-1. Povrch kazety je pokryt skelnou tkaninou v černé barvě, nejbližší barevný vzorek NCS S 9000-N, světelná odrazivost 3-4%. Zadní strana panelu je pokryta přírodně zbarvenou sklovláknennou tkaninou. Panely odolávají trvalé relativní vlhkosti prostředí do 95% při 30°C bez rizika vydouvání, deformace nebo oddělování jednotlivých vrstev (ISO 4611). Údržba systému je možná pomocí vysávání nebo stírání prachu vlhkou houbičkou.

Návrh obkladu stěn od firmy Saint-Gobain Ecophon AB

Stěny budou obloženy akustickým obkladem Ecophon Akusto Wall C Texona. Boční stěny budou obloženy v ploše max. 2/3 z celkové plochy stěn (jedná se pouze o odhad, nutné upřesnění akustickou studií). Do kin se mnohdy boční stěny neuvažují vůbec vzhledem k tomu, že publikum a sedačky sálu sami o sobě představují poměrně značný

absorbér a když už ano, tak pouze v místech kde je velká výška místnosti, logicky tedy v přední části kinosálu u plátna.

Specifikace výrobků dle projektu:

Nárazuvzdorný akustický stěnový obklad se součinitelem zvukové absorpce dle klasifikace EN ISO 11654 $\alpha_w=1,0$, α_p 125 Hz =0,25. Obsah CO₂ max 9 Kg CO₂ equiv/m² vycházející z EPD v souladu s normou ISO 14025 / EN 15804. Klasifikace systému dle obsahu těkavých organických sloučenin (Francouzská emisní třída VOC) ISO 16000-6, třída VOC A+.

Panely systému mají rovnou boční hranu, tloušťka panelu 40 mm a rozměrem panelu (2700 x 600 mm). Panely se instalují přímo na podkladní konstrukci s obvodovým hliníkovým U-profilem 44 mm se systémovými rohy. Mezi panely vzniká hladká spára, bez krycích profilů. Systém podle DIN 18032 část 3 a splňuje požadavky odpovídající třídě 1A. Hmotnost celkové instalace je do 5 Kg/m². Panely mají nehořlavé vnitřní jádro vyrobené z minerální vlny vysoké hustoty s pojivem na rostlinné bázi, třídy A2-s1 d0 dle EN 13501-1. Tepelný odpor panelů je $R_p=1,0$ m²°C/W. Viditelný povrch panelu je pokryt nárazuvzdornou textilní tkaninou v barvě dle vzorníku výrobce. Např. barva bílá nejbližší barevný vzorek NCS: S 0500-N. Světelná odrazivost povrchu je 81%. Zadní strana panelu je pokryta přírodně zbarvenou sklovláknennou tkaninou. Panely odolávají trvalé relativní vlhkosti prostředí do 95% při 30 °C bez rizika vydouvání, deformace nebo oddělování jednotlivých vrstev (ISO 4611). Údržba systému je možná pomocí vysávání nebo týdenním čištění za mokra.

D1.1.a.4.15 Konstrukce zámečnické

Všechny zámečnické výrobky a konstrukce, nebudou-li nerezové, resp. součástí železobetonových konstrukcí, budou opatřeny základním a vrchním nátěrem, případně budou žárově zinkovány.

D1.1.a.4.16 Konstrukce klempířské

Klempířské prvky a výrobky zahrnují:

- Pozinkované kaširované profily atiky
- Venkovní parapety
- Okapní lišty
- Okapový systém

Klempířské prvky budou systémovou dodávkou anebo atypicky zhotovované na stavbě dle skutečných potřeb a rozměrů.

D1.1.a.4.17 Úpravy kolem objektu

Po obvodu domu bude proveden okapový chodník z kačírku šířky 400 mm. Okapový chodník bude lemován záhonovými, nebo chodníkovými obrubníky do betonové opěry.

Zpevněné pochozí a pojízdné plochy budou provedeny ze zámkové dlažby kladené do zhutněného šterkového lože, lemované betonovými obrubníky.

D1.1.a.5 Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Navržené obvodové konstrukce splňují požadavky na součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov.

Tab.2 Posouzení součinitele prostupu tepla U_w [W/m^2K] obalových konstrukcí

Název skladby konstrukce	U_{em} [W/m^2K]	$U_{em,N}$ [W/m^2K]	Posouzení
Stěna vnější zateplená EPS	0,144	0,30	vyhoví
Stěna vnější zateplená minerální vatou; fasádní panel	0,163	0,30	vyhoví
Stěna vnější – sokl	0,166	0,30	vyhoví
Stěna vnější Aku zateplená EPS	0,149	0,30	vyhoví
Stěna vnější Aku – sokl	0,175	0,30	vyhoví
Plochá střecha –obchody, kavárna	0,155	0,30	vyhoví
Plochá střecha – kinosál	0,151	0,30	vyhoví
Podlaha na terénu – keramická dlažba	0,248	0,45	vyhoví
Podlaha na terénu – zátěžový koberec	0,244	0,45	vyhoví

Tab.3 Posouzení součinitele prostupu tepla U_w [W/m^2K] prosklené fasády

Popis prosklené fasády	U_{em} [W/m^2K]	$U_{em,N}$ [W/m^2K]	Posouzení
Foyer	0,67	1,50	vyhoví
Hala 1 NP - L	0,66	1,50	vyhoví
Zádveří	0,71	1,50	vyhoví
Hala 1 NP - P	0,66	1,50	vyhoví
Kavárna	0,67	1,50	Vyhoví
Hala 2 NP	0,66	1,50	vyhoví
Foyer	0,67	1,50	vyhoví

Tab.4 Posouzení součinitele prostupu tepla U_w [W/m^2K] oken a dveří

Popis oken a dveří	U_{em} [W/m^2K]	$U_{em,N}$ [W/m^2K]	Posouzení
Jednokřídlé 1,5 x 1,00	0,76	1,50	vyhoví
Jednokřídlé 0,75 x 1,00	0,84	1,50	vyhoví
Jednokřídlé 1,00 x 1,50	0,76	1,50	vyhoví
Trojkrídlé 3,00 x 2,30	0,70	1,50	vyhoví
Trojkrídlé 3,00 x 1,00	0,78	1,50	vyhoví
Střešní světlík Velux CSP	0,72	1,40	vyhoví
Střešní světlovod Lightway	0,58	1,40	vyhoví
Dveře Decro 1,50 x 2,30	1,05	1,70	vyhoví
Dveře Decro 1,10 x 2,30	1,00	1,70	vyhoví

D1.1.a.6 Technická a technologická zařízení

a) vytápění

Vytápění objektu je řešeno teplovzdušně. K ohřevu otopné vody pro vzduchotechnické jednotky, ústřední vytápění, fan coily a přípravu teplé vody budou sloužit dva plynové kotle umístěné v prvním nadzemním podlaží v místnosti č. 133 (kotelna). V obchodech, foyer a kavárně budou umístěné podstropní a nástěnné fan coil jednotky, které budou sloužit pro vytápění a chlazení interiéru. V technickém zázemí a převážně hygienických místnostech (WC zaměstnanci, WC pro veřejnost) budou umístěna otopná tělesa.

Zásobování objektu teplou vodou bude zajištěno zásobníky teplé vody, které budou umístěné v místnosti č. 133 (kotelna). Voda v zásobnících bude nepřímotopně ohřívána plynovými kotli. Objekt bude lokálně doplněn elektrickým ohřívačem teplé vody sloužícím pro kavárnu.

b) chlazení

Chlazení objektu je řešeno pomocí VZT jednotek se zpětným získáváním tepla a vodním chladičem, dále pomocí nástěnných a podstropních fan coil jednotek se zdroji chladu umístěnými na střeše objektu.

c) vzduchotechnika

Objekt je rozdělen na tři části (multifunkční kinosál, obchody a kavárna), každá z těchto částí je nuceně větraná vlastní vzduchotechnickou jednotkou umístěnou v místnosti č. 206 (strojovna VZT). Vzduchotechnické jednotky obsahují deskový výměník pro zpětné získávání tepla, filtry, ventilátory, eliminátory kapek, vodní ohřívač a chladič. Dle potřeby výměny vzduchu v jednotlivých částech objektu byly zvoleny vzduchotechnické jednotky typu:

VZT 1 multifunkční kinosál:	VS-75-L-PHC	(3 805-8 150 m ³ /h)
VZT 2 obchody:	VS-120-R-PHC	(5 815-13 300 m ³ /h)
VZT 3 kavárna:	VS-40-L-PHC	(1 958-4 100 m ³ /h)

Přívod čerstvého vzduchu do vzduchotechnických jednotek je umístěný na severní fasádě objektu v místnosti č. 206 (strojovna vzduchotechniky). Přívodní potrubí bude opatřené tlumiči hluku a protidešťovými žaluziemi.

Odvod odpadního vzduchu ze vzduchotechnických jednotek bude nad plochou střechu. Odvodní potrubí nad střechou bude řešené tak, aby bylo zamezeno zatékání dešťové vody do potrubí.

V Brně dne 12. 12. 2015

Vypracoval
Bc. Karel Plecítý

Závěr

Projekt společenského centra s obchody v Třebíči je zpracován v rozsahu odpovídajícímu zadání diplomové práce. Objekt je řešen bezbariérově dle platné vyhlášky. Stínění velkých francouzských oken a prosklené fasády je řešeno pomocí venkovních žaluzií, aby byla docílena požadovaná tepelná pohoda vnitřního prostředí v letním období. Návrh budovy je řešen z hlediska dispozičního, konstrukčního i architektonického. Fasáda části objektu s obchody je řešena jako provětrávaná tak, aby byl docílen požadovaný vzhled objektu.

Součástí diplomové práce je požárně bezpečnostní řešení, posouzení budovy z hlediska stavební fyziky, vypracování specializací z betonových konstrukcí a vzduchotechniky. Navrhovaný objekt splňuje veškeré požadavky. Při zpracování dokumentace byly respektovány platné zákony, vyhlášky, předpisy, normy i technické podklady od výrobců. Výkresová část práce je zpracovaná v programu ArchiCad 16 ve studentské verzi.

Seznam použitých zdrojů

Použitá literatura

Heluz cihlářský průmysl v.o.s.: *Technická příručka pro projektanty a stavitele*, Březen 2015

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

PROCHÁZKA, Jaroslav. *Navrhování betonových konstrukcí: příručka k ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-1-2*. 1. vyd. Praha: Pro Ministerstvo pro místní rozvoj a Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) vydalo Informační centrum ČKAIT, 2010, 330 s. Technická knižnice (ČKAIT). ISBN 978-80-87438-03-9.

ZICH, Miloš. *Příklady posouzení betonových prvků dle eurokódů*. Praha: Dashöfer, 2010, 145 s. ISBN 978-80-86897-38-7.

DOSEDĚL, Antonín. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. 3. upr. vyd. Praha: Sobotáles, 2004, 242 s. ISBN 80-86817-06-7.

ZDAŘILOVÁ, Renata. *Bezbariérové užívání staveb: metodika k vyhlášce č. 398/2009 Sb. o obecných a technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*. 1. vyd. Praha: ČKAIT, 2011, 193 s. ISBN 978-80-87438-17-6.

MATHAUSEROVÁ, Zuzana. *Hygienické předpisy ve výstavbě*. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2010, 77 s. ISBN 978-80-87438-07-7.

Použité normy ČSN a právní předpisy

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 406/200 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti o ochrany zdraví při práci

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů ve znění pozdějších předpisů a prováděcích předpisů k tomuto zákonu

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

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

Vyhláška č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č.78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MMRČR č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využití území

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

ČSN 73 0810:04/2009 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0818:08/1997 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektů osobami

ČSN 73 0821:06/2007 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí

ČSN 73 0873:06/2003 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0802:06/2009 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0848:05/2009 – Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN 73 0872:02/1996 – Požární bezpečnost staveb – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízení

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

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

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

ČSN 73 0540 - 4:2005 – Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové hodnoty

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

ČSN 73 0525:1998 – Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady

ČSN 73 0527:2005 – Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely

ČSN 73 0580 – 1:2007 + Z1:2011 - Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky

ČSN 36 0020:2007 - Sdružené osvětlení

Webové stránky

www.lomax.cz

www.heluz.cz

www.isover.cz

www.topwet.cz

www.dektrade.cz

www.tzb-info.cz

www.sapeli.cz

www.pvplast.cz

www.geology.cz

www.prefa.cz

www.kone.cz

www.ecophon.com

www.cembrit.cz

www.virtualsro.cz

www.hasil.cz

www.nahlizenidokn.cuzk.cz

www.steelcalc.com

www.promatpraha.cz

www.schueco.com

www.lightway.cz

www.weber-terranova.cz

www.novazelenausporam.cz

www.decrobzenec.com

www.eon-distribuce.cz

www.vodarenska.cz

www.cetin.cz

www.rwe-distribuce.cz

www.fce.vutbr.cz

Seznam použitých zkratk a symbolů

NP	nadzemní podlaží
UT	upravený terén
PT	původní terén
SO	stavební objekt
KS	kus
B.p.v.	Baltský výškový systém – po vyrovnání
VŠ	vodoměrná šachta
RŠ	revizní šachta
HUP	hlavní uzávěr plynu
STL	středotlaký plynovodní řád
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
TI	tepelná izolace
PE	polyethylen
PVC	polyvinylchlorid
HDPE	polyethylen s vysokou hustotou
ŽB	železobeton
OLK	odlučovač lehkých kapalin
FŠ	filtrační šachta
VŠ	vodoměrná šachta
RŠ	revizní šachta
DN	průměr
Ø	průměr
TL.	tloušťka
Rdt.	tabulková výpočtová únosnost
Tř.	třída zeminy
NN	nízké napětí
parc. č.	parcelní číslo
k.ú.	katastrální území
TV	teplá voda
ČSN	česká technická norma
ČSN EN	převzatá evropská norma
EIA	vyhodnocení vlivů na životní prostředí
SBS	styre-butadien-styren (syntetický kaučuk)
ETICS	vnější zateplovací systém
U	součinitel prostupu tepla
PD	projektová dokumentace
OB	obytné budovy
PHP	požární hasicí přístroj
PBŘS	požárně bezpečnostní řešení stavby
SPB	stupeň požární bezpečnosti

NÚC	nechráněná úniková cesta
PÚ	požární úsek
R	únosnost a stabilita
E	celistvost
I	teplota na neohřívané straně
W	hustota tepelného toku
N	nadzemní podlaží (z hlediska požární bezpečnosti staveb)
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví
KCE	konstrukce
VZT	vzduchotechnika
VAS	vodárenská akciová společnost

Seznam příloh

Složka č.1 – Přípravné a studijní práce

Studie:	01 – Situace	1:200
	02 – Půdorys 1.NP	1:100
	03 – Půdorys 2.NP	1:100
	04 – Řez A-A', B-B'	1:100
	05 – Pohledy	1:100

Diplomový seminář – Společenské centrum s obchody v Třebíči

Složka č.2 – Textová část

A. Průvodní zpráva

B. Souhrnná technická zpráva

Složka č.3 – C Situační výkresy

Výkresy:	C.1 – Situace širších vztahů	
	C.2 – Katastrální situace	1:1000
	C.3 – Situace	1:200

Složka č.4 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Výkresy:	D.1.1.01 – Půdorys 1 NP	1:50
	D.1.1.02 – Půdorys 2 NP	1:50
	D.1.1.03 – Řez A-A'	1:50
	D.1.1.04 – Řez B-B'	1:50
	D.1.1.05 – Řez C-C'	1:50
	D.1.1.06 – Pohledy	1:100

D.1.1.a Technická zpráva

Výpis skladeb podlah

Výpis skladeb konstrukcí

Výpis truhlářských, zámečnických, klempířských a doplňkových výrobků

Složka č.5 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Výkresy:	D.1.2.01 – Výkres základů	1:50
	D.1.2.02 – Výkres stropu 1 NP	1:50
	D.1.2.03 – Výkres stropu 2 NP	1:50
	D.1.2.04 – Výkres ploché střechy	1:50
	D.1.2.05 – Detail A – atika foyer, prosklená fasáda	1:5
	D.1.2.06 – Detail B – atika kavárna, venkovní žaluzie	1:5
	D.1.2.07 – Detail C – střešní vtok	1:5
	D.1.2.08 – Detail D – dilatace objektu u střešní kce	1:5
	D.1.2.09 – Detail E – prosklená fasáda	1:5

Složka č.6 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení stavby

Výkresy:	D.1.3.01 – Situace	1:200
	D.1.3.02 – Půdorys 1 NP	1:100
	D.1.3.04 – Půdorys 2 NP	1:100

Požárně bezpečnostní řešení stavby

Složka č.7 – D.1.4 Stavební fyzika

Základní posouzení objektu z hlediska stavební fyziky

Složka č. 8 – D.1.5 Specializovaný projekt - betonové konstrukce

Výkresy:	D.1.5.01 – Výkres tvaru 1 NP	1:100
	D.1.5.02 – Výkres tvaru 2 NP	1:100

Technická zpráva a statický výpočet – Specializovaný projekt – betonové kce

Složka č. 9 – D.1.6 Specializovaný projekt - vzduchotechnika

Výkresy:	D.1.6.01 – Půdorys 1 NP	1:100
	D.1.6.02 – Půdorys 2 NP	1:100
	D.1.6.03 – VZT 1 – multifunkční kinosál – půdorys 1NP	1:100
	D.1.6.04 – VZT 1 – multifunkční kinosál – půdorys 2NP	1:100

Technická zpráva – Specializovaný projekt – vzduchotechnika

Přílohy

Viz samostatné přílohy diplomové práce:

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

Složka č. 2 – Textová část

Složka č. 3 – C Situační výkresy

Složka č. 4 – D.1.1 Architektonicko – stavební řešení

Složka č. 5 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Složka č. 6 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Složka č. 7 – D.1.4 Stavební fyzika

Složka č. 8 – D.1.5 Specializovaný projekt - betonové konstrukce

Složka č. 9 – D.1.6 Specializovaný projekt - vzduchotechnika