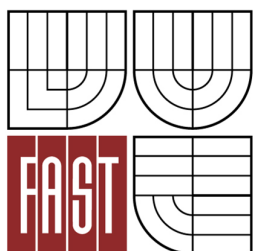




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA - OPAVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ KOVÁČ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. LUKÁŠ KOVÁČ
Název	Administrativní budova - OPAVA
Vedoucí diplomové práce	Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	30. 3. 2012
Datum odevzdání diplomové práce	11. 1. 2013

V Brně dne 30. 3. 2012

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

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

Podklady a literatura

Zásady pro vypracování

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

.....
Ing. Karel Šuhajda, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Obsahem diplomové práce je zpracování projektové dokumentace novostavby administrativní budovy v Opavě, nejprve ve formě studie a následně jako realizační projekt. Jedná se o budovu samostatně stojící, se čtyřmi nadzemními podlažími a jedním podzemním podlažím. Součástí práce je technické tepelně technické posouzení vybraných konstrukcí, zpráva požární bezpečnosti, průvodní a souhrnná technická zpráva.

Klíčová slova

administrativní budova, zdivo Porotherm, monolitický bezprůvlakový skelet, plochá střecha, železobeton

Abstract

The content of the master's thesis is processing of project documentation for administrative building in Opava, first done as a feasibility study and then as a pilot project. The object is standalone, with four floors and basement. The work also comprises the thermal technical assessment chosen constructions, the fire protection report, the accompanying report and the summary technical report.

Keywords

administrative building, masonry Porotherm, nogirder monolithic frame, flat roof, reinforced concrete

...

Bibliografická citace VŠKP

KOVÁČ, Lukáš. *Administrativní budova - OPAVA*. Brno, 2013. 30 s., 57 příl.
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního
stavitelství. Vedoucí práce Ing. Karel Šuhajda, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 6. 1. 2013

...

.....

podpis autora
Lukáš Kováč

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat Ing. Karlovi Šuhajdovi, Ph.D. za jeho odborné vedení, cenné rady, připomínky a nesmírnou trpělivost při zpracovávání mé bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat také Ing. Pavlovi Šulákovi, Ph.D. za pomoc při návrhu konstrukčního systému budovy.

OBSAH:

TEXTOVÁ ČÁST

- titulní list
- zadání diplomové práce
- abstrakt v českém a anglickém jazyce, klíčová slova v českém a anglickém jazyce,
- bibliografická citace diplomové práce
- prohlášení o původnosti práce
- poděkování
- obsah
- úvod
- A – průvodní zpráva,
- B – souhrnná technická zpráva,
- F 1.1. – technická zpráva
- závěr
- seznam použitých zdrojů
- seznam použitých zkratk a symbolů
- seznam příloh

PŘÍLOHY

- STUDIE
 - S01 Situace širších vztahů
 - S02 Koordinační situace
 - S03 1.S
 - S04 1.NP
 - S05 2.NP
 - S06 3.NP
 - S07 4.NP
 - S08 Řez A-A‘
 - S09 Pohled od jihozápadu
 - S10 Pohled od severovýchodu
 - S11 Pohled od jihovýchodu
 - S12 Pohled od severozápadu

PŘÍLOHY

- F 1.1. – architektonické a stavebně technické řešení
 - 01 Technická situace
 - 02 Půdorys základů
 - 03 1.S
 - 04 1.NP
 - 05 2.NP
 - 06 3.NP
 - 07 4.NP
 - 08 Pohled na střechu
 - 09 Řez A-A‘
 - 10 Řez B-B‘
 - 11 Pohled od jihozápadu
 - 12 Pohled od severovýchodu
 - 13 Pohled od jihovýchodu
 - 14 Pohled od severozápadu
 - 15 Detail A – atika
 - 16 Detail B – okenní parapet a nadpraží
 - 17 Detail C – lodžie ve 3.NP, vstup a ukončení
 - 18 Detail D – lodžie ve 2.NP, vstup a ukončení
 - 19 Detail E – vstup do objektu
 - 20 Výkres tvaru stropu nad 1.S
 - 21 Výkres tvaru stropu nad 1.NP
 - 22 Výkres tvaru stropu nad 2.NP

- F 1.3. – požárně bezpečnostní řešení
 - Technická zpráva
 - 23 Požární situace
 - 24 1.S - Požárně bezpečnostní řešení
 - 25 1.NP - Požárně bezpečnostní řešení
 - 26 2.NP - Požárně bezpečnostní řešení
 - 27 3.NP - Požárně bezpečnostní řešení
 - 28 4.NP - Požárně bezpečnostní řešení

PŘÍLOHY

- F 1.4. – technika prostředí staveb

- 29 Schéma rozvodu topení - 1.S
- 30 Schéma rozvodu topení - 1.NP
- 31 Schéma rozvodu topení - 2.NP – 4.NP
- 32 Schéma kanalizace - základy
- 33 Schéma kanalizace - 1.S
- 34 Schéma kanalizace - 1.NP
- 35 Schéma kanalizace - 2.NP – 4.NP
- 36 Schéma vodovodu - 1.S
- 37 Schéma vodovodu - 1.NP
- 38 Schéma vodovodu - 2.NP

- VÝPISY A VÝPOČTY

- Výpis prvků pro 3.NP – dveře
- Výpis prvků pro 3.NP – zámečnické výrobky, klempířské výrobky
- Výpis prvků pro 3.NP – okna
- Skladby konstrukcí
- Tepelně technické posouzení + Energetický štítek obálky budovy
- Výpočty schodiště, návrh počtu střešních vtoků, návrh rozměrů stropní desky

ÚVOD:

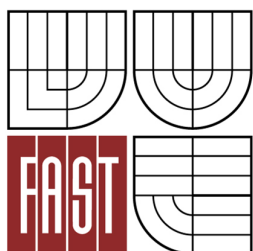
Předkládaná diplomová práce zpracovává komplexní projektovou dokumentaci stavební části k provedení administrativní budovy v úředním areálu Magistrátu města Opavy na Krnovské ulici. Tento areál v současnosti prochází revitalizací, a do budoucna se jeví jako vhodné místo pro pronájem soukromých kanceláří nejen pro potřeby města.

Konstrukce budovy je založena na principu železobetonového skeletu, který je pro výškové budovy administrativního typu vhodný. Mezi hlavní důvody zvolení tohoto typu stavby patří především rychlost realizace hrubé stavby, minimalizace zemních prací, dlouhá životnost a také variabilita, což umožňuje do budoucna případně měnit, upravovat dispozice budovy pro jiné, než původní účely.

Z hlediska provozu je čtyřpodlažní stavba koncipována jako univerzálně administrativní – první dvě podlaží jsou navržena pro umístění kanceláří, a další dvě jsou navržena pro firmu. Vzhledem k tomu, že jedním z trendů současné doby je podpora zdraví v podnicích, rozhodl jsem se v budově dále umístit posilovnu pro zaměstnance, a dále také prodejnu kancelářských potřeb spolupracující s magistrátem města. Cílem práce je proto efektivní vyřešení dispozic a zakomponování i jiných, než jen administrativních provozů v budově.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA – OPAVA

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ KOVÁČ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.

BRNO 2013

a) identifikace stavby, jméno a příjmení, místo trvalého pobytu stavebníka, obchodní firma (fyzické osoby), obchodní firma, IČ, sídlo stavebníka (právnícké osoby), jméno a příjmení projektanta, číslo pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace, dále jeho kontaktní adresa a základní charakteristika stavby a její účel,

Název stavby: Administrativní budova – OPAVA, k.ú. Opava-Předměstí 711578, parcelní číslo 2157/1

Stavebník: Statutární město Opava, Horní náměstí 382/69, Opava - Město, 746 26

Projektant: Bc. Lukáš Kováč, Opavská 204, 747 31 Velké Hoštice

Datum: Prosinec 2012

Účel stavby: Administrativní, sportovní, prodejní

Charakteristika stavby: Monolitický bezprůvlakový skelet, 4NP + 1S, plochá střecha, zastavěná plocha stavby 474,24 m²

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

Území zájmové parcely je z větší části používáno k administrativním účelům. Pozemek stavby leží v části parcely, která prochází revitalizací. Přístup do areálu je z ulice Stará silnice. Parcela je v majetku statutárního města Opavy.

c) údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu,

Vzhledem k zadání diplomové práce nebyly průzkumy prováděny. Objekt bude napojen na veřejný vodovod, kanalizaci, plynovod, sdělovací sítě a na místní veřejnou komunikaci.

d) informace o splnění požadavků dotčených orgánů,

Netýká se.

e) informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu,

Stavba je navržena tak, aby splňovala obecné technické požadavky dle vyhlášky 137/98 Sb. a 501/2006 Sb. Požadavky jsou řešeny v dokumentaci stavby- část F.

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

Zpracování projektové dokumentace je v souladu s regulačním plánem města Opava.

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

Stavba administrativního objektu nemá souvislost s žádnou jinou podmiňující stavbou. Po dobu provádění přípojek nicméně bude provoz areálu částečně omezen. Také lze předpokládat dočasné zvýšení hlučnosti a prašnosti v bezprostředním okolí pozemku a rovněž zvýšenou dopravní zátěž na příjezdových komunikacích.

h) předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby,

Předpokládané zahájení stavby: 09/2013

Předpokládaná délka stavebních prací: 24 měsíců

Postup výstavby: úprava staveniště, výkopy, provedení přípojek, základy, hrubá stavba, PSV, zpevněné plochy

i) statistické údaje o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m²,

a o počtu bytů v budovách bytových a nebytových.

Předpokládaná cena stavby: 9 000 000 Kč

Podlahová plocha stavby: 398,69 m²

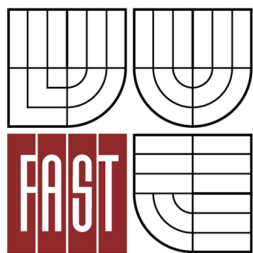
V budově se nenachází žádné byty.

V Brně 27.12.2012

Vypracoval: Bc. Lukáš Kováč



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA – OPAVA

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ KOVÁČ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.

BRNO 2013

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu

konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně,

Staveniště se nachází v administrativním areálu ve svažitém terénu. Přístup na staveniště bude z přilehlé místní komunikace Stará silnice. Stavba se nenachází v ochranném pásmu žádné kulturní památky, ani v památkové zóně. Stavba se nenachází v poddolovaném území.

b) urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní souvisejících,

Jedná se novostavbu samostatně stojící administrativní budovy, přilehlého parkoviště a chodníku. Stavba má obdélníkový půdorys o rozměrech 15,6m x 30,4m, výška atiky je +15,800m od 0,000. Výšková úroveň 0,000 odpovídá 264,030 m n.m. B.p.v. Podélná osa objektu je situovaná ve směru JV-SZ. Hlavní vstup do objektu je umístěn na jihovýchodní straně dispozice. Na severovýchodní straně objektu se nachází další vstup do budovy, jenž slouží jako vstup do posilovny, která se nachází v suterénu budovy. Objekt bude zastřešen plochou střechou o sklonu střešních rovin do 5°.

c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch,

Objekt administrativní budovy bude proveden jako bezprůvlakový monolitický skelet z železobetonu. Nosné sloupy budou rozměrů 400 x 400 mm, stropní deska bude tl. 230 mm. Pro prostorové ztužení bude mít objekt stěnové monolitické železobetonové jádro, jenž bude tvořit schodišťový prostor s výtahem. Založen bude na základové železobetonové desce tl. 700 mm. Obvodové výplňové zdvo bude z tvarovek Porotherm 36,5 P+D a bude zatepleno systémem ETICS – polystyrenem EPS 70F tl. 150 mm. Vnitřní stěny budou z tvarovek Porotherm 17,5 P+D, 14 P+D a 8 P+D. Vnější omítky budou fasádní pastovitě točené. Vnitřní omítky budou jednovrstvé tl. 15 mm. Zastřešení bude plochou střechou s krytinou z asfaltových modifikovaných pásů a zateplením polystyrenovými deskami EPS 150S 2x100 mm. Spádová vrstva ploché střechy bude z lehčeného betonu LB 7,5 – 1050 tl. min. 50 mm. Podlahy budou řešeny jako těžké plovoucí s nášlapnou vrstvou z keramických dlaždic. V posilovně bude sportovní pryžová EPDM podlaha. K objektu bude ze severovýchodní strany přiléhat chodník z betonové zámkové dlažby. Z jihozápadní strany bude před objektem vyasfaltované parkoviště.

d) napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu,

- Objekt bude napojen na místní vnitřně areálovou komunikaci na jihovýchodní straně.
- Objekt bude napojen na stávající jednotnou kanalizaci v areálu.
- Objekt bude napojen na stávající podzemní elektro vedení nízkého napětí.
- Objekt bude napojen na stávající plynovodní středotlaké vedení.
- Objekt bude napojen na stávající vodovod.
- Objekt bude napojen na stávající vedení sdělovacích sítí.

e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek

stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svážném území,

Stavba bude napojena sjezdem na místní vnitřně areálovou komunikaci. Na jihozápadní straně bude před objektem vybudována nová parkovací plocha pro 18 stání. Další parkoviště se nachází v areálu severozápadně od objektu. Stavba bude sousedit s parkovacím domem, který se nachází jižně od objektu. Přípojková skříň SP4 FP1 s elektroměrovým rozvaděčem pro

předmětný objekt bude uvnitř objektu, přípojková skříň bude majetkem ČEZ, a.s. Přípojka jednotné kanalizace bude provedena z KG-Systému (PVC) DN 200 mm. V místě napojení na vnitřní kanalizaci bude osazena betonová revizní šachta. Parkovací plochy budou odvodněny dešťovou kanalizací, na které bude osazen odlučovač lehkých kapalin. V místě napojení této dešťové kanalizace na místní jednotnou kanalizaci bude osazena betonová revizní šachta. Objekt bude napojen na veřejný vodovod přípojkou HDPE DN 110 mm. Vodoměrná sestava bude uvnitř objektu. Objekt bude napojen na plynovodní středotlaké potrubí přípojkou PE 100, jenž se v šachtě hlavního uzávěru plynu (HUP) bude měnit na nízkotlaké potrubí. Objekt se nenachází v poddolovaném území.

f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany,

Vzhledem k charakteru stavby je stavba bez negativního vlivu na životní prostředí a bez nutnosti řešení jeho ochrany. Během stavby budou použity ekologicky nezávadné stavební materiály. Způsob likvidace bude volen dle kategorie a typu odpadu. Při likvidaci odpadů je nutno postupovat podle zákona č. 185/2001 Sb. Zejména je třeba odpady likvidovat pouze v zařízeních, která jsou k tomu určena dle uvedeného zákona. Při realizaci stavebních prací nevznikne žádný nebezpečný odpad. Uložení přebytečné jaloviny z výkopů bude zajištěno odvozem na příslušnou skládku zeminy dle směrnice o odpadovém hospodářství a nakládání s odpady na území města Opava.

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací,

Objekt je řešen bezbariérově v souladu s vyhláškou 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V místě nově zbudované parkovací plochy bude jedno parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu. Vstupy do budovy z místní komunikace jsou opatřeny rampami se zábradlím.

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

Byl proveden průzkum pozemku a okolí stavby. Na pozemku nebyly prováděny žádné předběžné sondy.

i) údaje o podkladech pro vytýčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém,

Lokalita byla zaměřena v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému BPV. 1.NP bude ležet v nadmořské výšce cca 264,030 m.n.m. Stavební čára není předepsána.

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

Stavební objekty: - SO 01 administrativní budova
- SO 02 parkovací plochy
- SO 03 chodník
- SO 04 inženýrské sítě a přípojky

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

Stavby nebude mít zásadní vliv na okolní pozemky a stavby. Krátkodobě může dojít ke zvýšení hlučnosti a prašnosti. Pro zhotovení přípojek inženýrských sítí budou dočasně zabráněny pozemky v areálu, avšak na provoz areálu to nebude mít negativní vliv.

I) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků, pokud není uveden v části F.

Během provádění stavebních prací musí být přísně dodržovány ustanovení nařízení vlády č.591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č.326/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a nebezpečí pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost za bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli, popř. na stavebním dozoru.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Statický výpočet konstrukcí není součástí diplomové práce.

3. Požární bezpečnost

Požární bezpečnost je řešena samostatným projektem, viz projektová dokumentace.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Při stavebních pracích nevznikne nebezpečný odpad. Všechny použité stavební materiály budou zdravotně nezávadné. Navrhovaná stavba a její provoz nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Stavba nebude produkovat nadměrný hluk. Objekt bude osvětlen denním a umělým osvětlením. Větrání bude zajištěno okny a v suterénních místnostech bude pro větrání použito vzduchotechnické zařízení. Odvětrání hygienických místností bude zajištěno šachtovým větráním s nuceným odvodem vzduchu. V každém podlaží jsou navrženy hygienické místnosti. Odpadní a dešťové vody budou odvedeny do veřejné jednotné kanalizace. Provedení hydroizolací je navrženo tak, aby osoby užívající budovu nebyly ohroženy výskytem vlhkosti stavebních konstrukcí. Komunální odpad bude odvážen a likvidován oprávněnou firmou.

5. Bezpečnost při užívání

Stavba je navržena tak, aby byla bezpečná a užitelná. Vlastník případně jiný uživatel je povinen dbát o řádnou údržbu stavby a provádět pravidelnou kontrolu a revize technických zařízení budovy.

6. Ochrana proti hluku

Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky obecně technické požadavky na stavbu a výrobky z hlediska ochrany proti hluku a ČSN 73 0532 Akustika – ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky. Veškeré instalace budou řádně izolovány.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Stavba splňuje požadavky na energetickou náročnost budov dle požadavků ČSN 730540 Tepelná ochrana budov, viz. Část F -Tepelně technické posouzení a Energetický štítek obálky budovy. Vytápění objektu bude plynovými kotly. Tepelné ztráty objektu činí 85,9 kW.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace údaje o splnění požadavků na bezbariérové řešení stavby.

Objekt je řešen bezbariérově v souladu s vyhláškou 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V objektu jsou navrženy WC kabiny pro osoby s omezenou schopností pohybu a výtah. Vnitřní schodišťová ramena nemají sklon

větší než 28° a výšku schodišťového stupně větší než 160 mm. Schodiště bude opatřeno zábradlím ve výšce 900mm, jenž bude přesahovat o 150 mm první a poslední stupeň.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí radon, agresivní spodní vody, seismicity, poddolování, ochranná a bezpečnostní pásma apod.

Podlahové konstrukce v suterénu obsahují vrstvu celistvé povlakové hydroizolace z modifikovaných asfaltových pásů s vodotěsně provedenými spoji a prostupy utěsněnými dle ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží. Tato hydroizolace umožňuje zabránit pronikání případného výskytu radonu do stavby. Všechny konstrukce jsou navrženy tak, aby v nich nekondenzovaly vodní páry a nedocházelo tak k možnému vzniku plísní. Jiné škodlivé vlivy působící na stavbu nebyly zjištěny. Stavba se nenachází v seismickém území. Stavba se nenachází v poddolaném území. Stavba se nenachází žádných ochranných a bezpečnostních pásem.

10. Ochrana obyvatelstva

splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

Novostavba administrativní budovy nebude mít negativní vliv na ochranu obyvatelstva. V objektu se nenachází žádné zařízení pro ochranu obyvatelstva.

11. Inženýrské stavby (objekty)

Odvodnění pozemku parkovacích stání je zajištěno dešťovou kanalizací, která bude v revizní šachtě napojena na stávající jednotnou kanalizaci. Před napojením na jednotnou kanalizaci bude umístěn odlučovač lehkých kapalin. Objekt bude napojen na stávající jednotnou kanalizaci v areálu. Objekt bude napojen na stávající podzemní elektro vedení nízkého napětí. Objekt bude napojen na stávající plynovodní středotlakové vedení. Objekt bude napojen na stávající vodovod. Objekt bude napojen na stávající vedení sdělovacích sítí. Po ukončení stavebních prací se provedou vegetační a povrchové úpravy okolí. Bude rozprostřena ornice a provede se ohumusování a zatravnění okolí.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb (pokud se ve stavbě vyskytují)

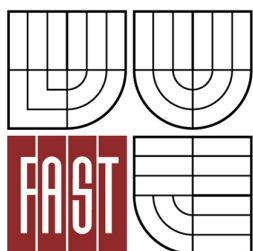
V objektu se žádná technologická zařízení nevyskytují.

V Brně 28.12.2012

Vypracoval: Bc. Lukáš Kováč



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ADMINISTRATIVNÍ BUDOVA – OPAVA

F – DOKUMENTACE STAVBY (OBJEKTŮ)

1.1. ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LUKÁŠ KOVÁČ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL ŠUHAJDA, Ph.D.

BRNO 2013

a) účel objektu,

Zpracovaný projekt řeší novostavbu administrativní budovy s přilehlým parkovištěm a chodníkem.

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

Jedná se o samostatně stojící administrativní budovu o čtyřech nadzemních a jedním podzemním podlažím. Stavba má obdélníkový půdorys o rozměrech 15,6m x 30,4m, výška atiky je +15,800 m (měřeno od 0,000 = podlaha 1.NP). Výšková úroveň 0,000 odpovídá 264,030 m n.m B.p.v. Hlavní vstup do objektu je umístěn na jihovýchodní straně dispozice. Na severovýchodní straně objektu se nachází další vstup do budovy, jenž slouží jako vstup do posilovny, která se nachází v suterénu budovy. V suterénu se dále nachází technické místnosti objektu. První dvě podlaží jsou navržena pro pronájem samostatných kanceláří. Třetí a čtvrté podlaží jsou navržena pro pronájem administrativní společnosti. V 1.NP se nachází prodejna kancelářských potřeb.

Objekt je řešen bezbariérově v souladu s vyhláškou 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V místě nově zbudované parkovací plochy bude jedno parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu. Vstupy do budovy z místní komunikace jsou opatřeny rampami se zábradlím. V objektu jsou navrženy WC kabiny pro osoby s omezenou schopností pohybu a výtah. Vnitřní schodišťová ramena nemají sklon větší než 28° a výšku schodišťového stupně větší než 160 mm. Schodiště bude opatřeno zábradlím ve výšce 900mm, jenž bude přesahovat o 150 mm první a poslední stupeň.

Po ukončení stavebních prací se provedou vegetační a povrchové úpravy okolí.

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

- Počet lidí bude 224 osob dle ČSN 73 0818 v nadzemních podlažích a 23 osob v suterénu
- Zastavěná plocha stavby ... 474,24 m²
- Parkovací plocha ... 466,15 m²
- Plocha chodníku ... 98,25 m²
- Obestavěný prostor stavby ... 9222,33 m²
- Plocha pozemku stavby ... 1638,61 m²
- Podélná osa objektu je situovaná ve směru JV-SZ

Osvětlení a oslunění objektu vyplývá ze stávajícího umístění na pozemku a splňuje základní hygienické požadavky na osvětlení a oslunění objektu dle obecných technických požadavků na výstavbu a příslušných norem. Osvětlení interiéru je přirozené a umělé svítidly.

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

Před prováděním zemních prací se provede sejmутí ornice v tl. 200 mm. Výkopy se vyměří a udělají podle stavebního výkresu 02 - ZÁKLADY. Při výkopech bude použito svislé záporové pažení. Dále budou provedeny výkopy pro přípojky inženýrských sítí. Před započítím výkopových prací musí zajistit investor vytyčení inženýrských sítí jejich správci popř. musí potvrdit jejich nepřítomnost. Inženýrsko - geologický průzkum nebyl proveden.

Objekt bude založen na základové desce tl. 700 mm z železobetonu C25/30, B500. Deska bude po obvodu odvodněna drenáží, jež bude ústít do přípojky jednotné kanalizace. Izolace proti zemní vlhkosti je navržena z SBS modifikovaného asfaltového pásu. Vodorovná izolace bude na obvodové stěně přecházet ve svislou, která se vytáhne min. 200mm nad úroveň upraveného terénu. V projektu se předpokládá, že max. hladina podzemní vody nezasahuje základové konstrukce.

Nosné svíslé k-ce budou monolitické železobetonové sloupy o rozměrech 400mm x 400mm v osové vzdálenosti 7400 mm. Prostorové ztužení bude mít zajišťovat stěnové monolitické železobetonové jádro, jenž bude tvořit schodišťový prostor s výtahem. Obvodové výplňové zdivo bude z tvárnic Porotherm 36,5 P+D a bude zatepleno systémem ETICS – polystyrenem EPS 70F tl. 150 mm. Vnitřní stěny budou z tvarovek Porotherm 17,5 P+D, 14 P+D a 8 P+D.

Stropy budou monolitické železobetonové C25/30, B500. Nad okenními otvory budou osazeny roletové překlady a překlady Porotherm 7. Nad otvory ve vnitřních příčkách budou osazeny překlady Porotherm 14,5. Podlahy budou provedeny jako těžké plovoucí. V prostorech kanceláří bude nášlapná vrstva ze zátěžového koberce, v ostatních prostorech bude nášlapná vrstva z keramických dlaždic přilepených cementovým flexibilním lepidlem. Pod stropní deskou budou zavěšeny podhledy ze sádrokartonových kazet.

Objekt bude zastřešen plochou střechou o sklonu střešních rovin do 5°. Střešní krytina bude z asfaltových SBS modifikovaných pásů. Střecha bude zateplena polystyrenovými deskami EPS 150S 2x100 mm. Spádová vrstva ploché střechy bude z lehčeného betonu LB 7,5 – 1050 tl. min. 50 mm. Spádová vrstva bude natřena asfaltovým penetračním nátěrem a bude na ní natavena parozábrana z oxidovaného asfaltového pásu.

Schodiště bude monolitické, řešeno jako 2x zalomená deska. Monolitické stupně budou obloženy keramickými dlaždicemi, které budou k podkladu přilepeny cementovým flexibilním lepidlem.

Vnitřní povrchy obvodových a vnitřních stěn budou opatřeny jednovrstvou minerální vápenocementovou omítkou s malířskými nátěry na akrylátové bázi. V místnostech se zařizovacími předměty jsou navrženy keramické obklady do předepsané výšky.

Okna budou dřevěná eurookna, odstín bílý. $U_w \leq 0,7 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$. Všechna okna budou vybavena polohovacími klikami a mikroventilací. Venkovní dveře dřevěné, ve výšce 800mm opatřeny po celé šířce ze strany na které nejsou závěsy madlem pro osoby s omezenou schopností pohybu.

Vnější oplechování, okapy a svody budou provedeny z titanizinkového plechu, dle platných norem ČSN.

Chodník u objektu bude vydlážděn z betonové zámkové dlažby tl. 60 mm ložené do zhutněných vrstev kameniva frakce 4-32 mm. Z JV a SZ strany bude kolem objektu okapový chodník z betonových dlaždic 300mm x 300mm položených do zhutněné vrstvy kameniva 4-8 mm. Parkovací plochy, sjezd a napojení budou vyasfaltovány.

Objekt bude z větší části větrán přirozeně okny. V suterénních místnostech bude pro větrání použito vzduchotechnické zařízení. Odvětrání hygienických místností bude zajištěno šachtovým větráním s nuceným odvodem vzduchu.

Pro odvod spalin bude použit komínový systém Schiedel Absolut z tvárnic ABS 14 o rozměrech 360mm x 360 mm. Nad střešní rovinou bude komín obložen prefabrikovaným komínovým pláštěm s cihlovou strukturou.

e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů,

- Dřevěná eurookna ... $U_w = 0,7 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- Vstupní dveře ... $U_w = 0,7 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- S01 podlaha na terénu ... $U = 0,29 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- S02 podlaha na terénu ... $U = 0,28 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- S06 podlaha na lodžii ... $U = 0,21 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- S08 střešní plášť ... $U = 0,16 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- S10 obvodové zdivo ... $U = 0,17 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- S12 obvodové zdivo ... $U = 0,19 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- Soklové zdivo PTH 30 P+D ... $U = 0,18 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$
- Soklové zdivo beton ... $U = 0,21 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

Konstrukce splňují požadavky ČSN 730540.

f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu,

Objekt je založen na základové desce ze železobetonu C25/30 a výztuže B500. Deska je po obvodu odvodněna drenážním potrubím.

g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků,

Vzhledem k provozu a užívání budovy je stavba bez negativního vlivu na životní prostředí a bez nutnosti řešení jeho ochrany. Během stavby budou použity ekologicky nezávadné stavební materiály. Způsob likvidace bude volen dle kategorie a typu odpadu. Při likvidaci odpadů je nutno postupovat podle zákona č. 185/2001 Sb. Zejména je třeba odpady likvidovat pouze v zařízeních, která jsou k tomu určena dle uvedeného zákona.

h) dopravní řešení,

Objekt bude připojen na okolní veřejnou místní komunikaci sjezdem, který bude vyasfaltován a po krajích osazen obrubníky. Parkování bude před objektem.

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

Objekt je umístěn v klidové zóně a není vystaven škodlivým vlivům okolí. Nebyla zjištěna radonová rizika, ochranná protiradonová opatření tudíž nejsou nutná.

j) dodržení obecných požadavků na výstavbu.

Veškeré konstrukce a stavební řešení jsou navrženy v souladu s Vyhláškou 268-2009 O technických požadavcích na stavby a s Vyhláškou 369/2001 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

V Brně 28.12.2012

Vypracoval: Bc. Lukáš Kováč

ZÁVĚR:

Je obecně známo, že administrativní budovy vyžadují nejen kapacitní, ale i kvalitní zázemí pro zaměstnance, proto výsledná diplomová práce předkládá pečlivé zpracování projektové dokumentace k provedení případné novostavby administrativního účelu pro potřeby Magistrátu města Opava. Původní počáteční studie prošla několika významnými změnami jak po stránce konstrukční, tak dispoziční.

Největší změnou byla úprava schodišťového prostoru s výtahem. Vzhledem k absenci prostorového ztužení se ze schodišťového prostoru stalo ztužující monolitické stěnové jádro budovy. Schodiště zaujímá celý trakt budovy a do jeho zrcadla byla umístěna výtahová šachta, která taktéž plní prostorovou ztužující funkci.

Dále byl přepracován návrh samotného schodiště tak, aby vyhovoval vyhlášce č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V důsledku toho byla podstatně snížena výška stupňů, a do každého ramene byl přidán jeden stupeň.

Úpravou prošla také lodžie – z důvodu omezené velikosti roletového překladu osazeného nad oknem bylo zmenšeno lodžiové okno, a vstup byl oddělen zděným pilířkem.

Změnou je i úprava velikostí instalačních šachet v objektu, ke kterým došlo po definitivním ujasnění vedení potrubí a jeho přibližných rozměrech. Z důvodu přidání vedení dalších potrubí byly tyto šachty rozšířeny.

Z dispozičního hlediska prošla změnou i část suterénu. Zbytečně rozměrná technická místnost byla rozdělena a vzniknul tak další prostor, který by mohl být využíván k archivaci materiálů. Dalším zásahem je úprava zjednodušení vstupů do kotelny a strojovny vzduchotechniky, kde byla navíc příčka s dveřmi posunuta tak, aby lícovala se stěnou schodišťového prostoru. Dále byly přidány příčky mezi hromadné sprchy v šatnách posilovny tak, aby sprchové místo tvořilo samostatný box a poskytovalo tak větší soukromí.

Nakonec došlo ke změnám i v nadzemních podlažích, kde byly navíc přidány místnosti pro sprchový kout v komplexu hygienických místností pro větší komfort zaměstnanců.

Veškeré tyto podstatné i menší, neuváděné změny a úpravy v projektu vedly ke zkvalitnění podmínek provozu a zlepšení prostorového ztužení budovy.

Volba železobetonového skeletu pro konstrukční zpracování budovy se ukázala jako vhodná a v kombinaci se ztužujícím jádrem splňuje požadavky na prostorovou tuhost a stabilitu objektu. Obvodový plášť je sice pojat konzervativním stylem, ale vzhledem k tomu, že fasáda v tomto případě postrádá funkci nosné stěny, můžeme s ní v budoucnu libovolně pracovat a dodat tak budově moderní a energický ráz podle aktuálních trendů, bez zbytečných komplikací.

Jak již bylo v úvodu diplomové práce zmíněno, cílem práce bylo efektivní vyřešení dispozic, a zakomponování i jiných, než jen administrativních provozů v budově, a tohoto cíle bylo i přes veškeré podstatné změny v konstrukčním i dispozičním řešení dosaženo - čtyřpodlažní stavba je rozložena na kancelářskou, obchodní i fitness zónu v podobě prostorů pro administrativní úředníky, obchodu s kancelářskými potřebami a posilovnou pro zaměstnance. Díky tomu může tato práce do budoucna posloužit jako podklad pro zpracování projektů budov administrativního charakteru.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

České státní normy, vyhlášky, zákony a nařízení vlády

- ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
ČSN 01 3495 - Výkresy ve stavebnictví – Výkresy požární bezpečnosti staveb
ČSN 73 4301 - Obytné budovy
ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky
ČSN 73 1001 [1] - Zakládání staveb
ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Osazení objektu osobami
ČSN 73 0821 – Požární bezpečnost staveb – Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN 73 5305 – Administrativní budovy a prostory
ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
Zákon č. 133/1985 Sb., O požární ochraně
Zákon č. 137/1998 Sb. „O obecných technických požadavcích na výstavbu“
Zákon č. 183/2006 Sb. „Stavební zákon“
Zákon č. 185/2001 Sb. „O odpadech“
Zákon č. 258/2000 Sb. „O ochraně veřejného zdraví“
Zákon č. 362/2005 Sb. „O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky“
Zákon č. 500/2006 Sb. „O územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti“
Nařízení vlády č 502/2000 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“
Vyhláška č. 324/1990 Sb. Českého úřadu o bezpečnosti práce „O bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích“
Vyhl.MVČR 23/2008sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
Vyhl. MMRČR č.398/2009sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Vyhl. MMRČR č.499/2006sb. o dokumentaci staveb
Vyhl. MV č.246/2001 Sb., O stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru a dalších norem a předpisů souvisejících
Vyhl. 23/2008 Sb., O technických podmínkách požární ochrany staveb + vyhl. 268/2011
Vyhl. MV č.268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby

Ostatní publikace

Studijní opory VUT - Požární bezpečnost staveb – Modul M01
Studijní opory VUT – Nauka o budovách II

NEUFERT E. *Navrhování staveb*. Consultivent Praha 2002

KOVÁČ Lukáš, *Sportovní zařízení: bakalářská práce*. Brno, 2010.

Vysoké učení technické v Brně. Fakulta stavební. Ústav pozemních staveb. Vedoucí bakalářské práce Ing. Dušan Hradil

Webové stránky

www.knauf.cz

www.wieneberger.cz

www.fce.vutbr.cz

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

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

<http://dektrade.cz/>

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

http://www.liaporbeton.cz/mezerovite_betony.html

<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

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

<http://dektrade.cz/>

<http://stavba.tzb-info.cz/>

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

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

<http://blog.kdata.cz/stavebni-fyzika/>

<http://www.lam-plast.cz/nabidka.asp?nabidkaid=4>

<http://www.stavebniny-hutnimaterial.cz/>

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

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

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

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

<http://www.cad-detail.cz/>

<http://www.otis.com/site/cz/Pages/default.aspx>

<http://cr.mea.cz/>

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

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

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

<http://zabradli.cz/>

<http://www.design4home.cz/>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

B.p.v.(BPV) – Balt po vyrovnání
JV – jihovýchod
SZ – severozápad
ŽB – železobeton
RD – rodinný dům
1.NP – první nadzemní podlaží
1.S – první podzemní podlaží
k-ce – konstrukce
tl. – tloušťka
fce – funkce
atd. – a tak dále
apod. – a podobně
např. – například
a.s. – akciová společnost
HUP – hlavní uzávěr plynu
Sb. – sbírka
popř. – popřípadě
min. – minimálně
Vyhl. – vyhláška
čl. – článek
vč. – včetně
NV – nosná vložka
HI – hydroizolační
HYDROIZ - hydroizolační
MRAZUVZD. – mrazuvzdorné
FLEXI. – flexibilní
ASFALT. – asfaltový
IZOL. – izolační
POLYST. – polystyren
POLYSTYR. – polystyren
MINERÁL. – minerální
VÁPENOCEMENT. – vápenocementová
MODIF. – modifikovaný
ŽELBET. – železobeton

SEZNAM PŘÍLOH:

- STUDIE
 - S01 Situace širších vztahů
 - S02 Koordinační situace
 - S03 1.S
 - S04 1.NP
 - S05 2.NP
 - S06 3.NP
 - S07 4.NP
 - S08 Řez A-A‘
 - S09 Pohled od jihozápadu
 - S10 Pohled od severovýchodu
 - S11 Pohled od jihovýchodu
 - S12 Pohled od severozápadu

- F 1.1. – architektonické a stavebně technické řešení
 - 01 Technická situace
 - 02 Půdorys základů
 - 03 1.S
 - 04 1.NP
 - 05 2.NP
 - 06 3.NP
 - 07 4.NP
 - 08 Pohled na střechu
 - 09 Řez A-A‘
 - 10 Řez B-B‘
 - 11 Pohled od jihozápadu
 - 12 Pohled od severovýchodu
 - 13 Pohled od jihovýchodu
 - 14 Pohled od severozápadu
 - 15 Detail A – atika
 - 16 Detail B – okenní parapet a nadpraží
 - 17 Detail C – lodžie ve 3.NP, vstup a ukončení
 - 18 Detail D – lodžie ve 2.NP, vstup a ukončení
 - 19 Detail E – vstup do objektu
 - 20 Výkres tvaru stropu nad 1.S
 - 21 Výkres tvaru stropu nad 1.NP
 - 22 Výkres tvaru stropu nad 2.NP

- F 1.3. – požárně bezpečnostní řešení
 - Technická zpráva
 - 23 Požární situace
 - 24 1.S - Požárně bezpečnostní řešení
 - 25 1.NP - Požárně bezpečnostní řešení
 - 26 2.NP - Požárně bezpečnostní řešení
 - 27 3.NP - Požárně bezpečnostní řešení
 - 28 4.NP - Požárně bezpečnostní řešení

- F 1.4. – technika prostředí staveb
 - 29 Schéma rozvodu topení - 1.S
 - 30 Schéma rozvodu topení - 1.NP
 - 31 Schéma rozvodu topení - 2.NP – 4.NP
 - 32 Schéma kanalizace - základy
 - 33 Schéma kanalizace - 1.S
 - 34 Schéma kanalizace - 1.NP
 - 35 Schéma kanalizace - 2.NP – 4.NP
 - 36 Schéma vodovodu - 1.S
 - 37 Schéma vodovodu - 1.NP
 - 38 Schéma vodovodu - 2.NP

- VÝPISY A VÝPOČTY
 - Výpis prvků pro 3.NP – dveře
 - Výpis prvků pro 3.NP – zámečnické výrobky, klempířské výrobky
 - Výpis prvků pro 3.NP – okna
 - Skladby konstrukcí
 - Tepelně technické posouzení + Energetický štítek obálky budovy
 - Výpočty schodiště, návrh počtu střešních vtoků, návrh rozměrů stropní desky