



Vysoká škola technická a ekonomická
v Českých Budějovicích

PROJEKT NOVOSTAVBY ZADANÉHO OBJEKTU V ROZSAHU PROJEKTU PRO PROVEDENÍ STAVBY

Autor diplomové práce: Bc. Ondřej Ajgrman
Vedoucí diplomové práce: doc. Dr. Ing. Luboš Podolka
Konzultant diplomové práce: Ing. Blanka Pelánková
Oponent diplomové práce: Ing. arch. Jan Pala

Červen 2019

OBSAH

- Motivace
- Cíl diplomové práce
- Metody zpracování
- Umístění stavby
- Koordinační situace stavby
- Popis objektu
- Pohledy
- Konstrukční řešení
- Technika prostředí staveb
- Požárně bezpečnostní řešení
- Vyhodnocení součinitelů prostupů tepla
- Energetická náročnost budovy
- Závěrečné shrnutí
- Doplnující otázky



MOTIVACE

- Využití volného prostřanství v městské zástavbě.
- Rozšíření znalostí v projekční činnosti.
- Řešení požadavků profesí při návrhu objektu.
- Získání znalostí pro budoucí praxi.
- Zájem o dané téma.



CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE

- Cílem práce je pro zadaný objekt vypracovat min. 4 části projektové dokumentace definované ve stavebním zákonu č. 499/2006 Sb.
 - Architektonické a stavebně – konstrukční řešení objektu
 - Požárně bezpečnostní řešení objektu
 - Technika prostředí staveb
 - Dokladová část
 - Tepelně technické posouzení skladeb budovy
 - Vyhodnocení energetické náročnosti budovy se štítkem obálky budovy



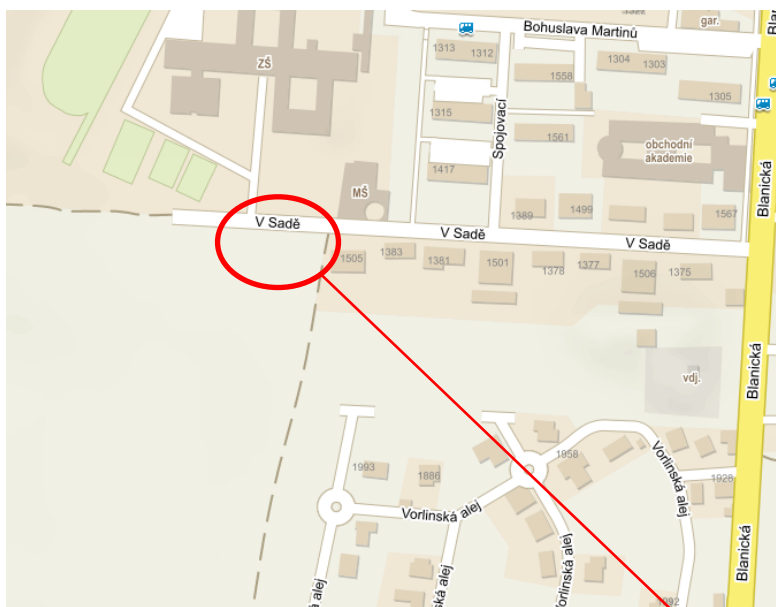
METODY ZPRACOVÁNÍ

- Projektová dokumentace zpracována v:
 - AutoCAD 2019
 - Teplo 2017
 - Energie 2016



UMÍSTĚNÍ STAVBY

- Umístění stavby: Vlašim
- Ulice: V Sadě
- Katastrální území: Vlašim [783544]
- Parcelní číslo: 2276/106
- Výměra pozemku: 9217,3 m²
- Zpevněné plochy: 1461,3 m²
- Zatravněná plocha: 7756 m²

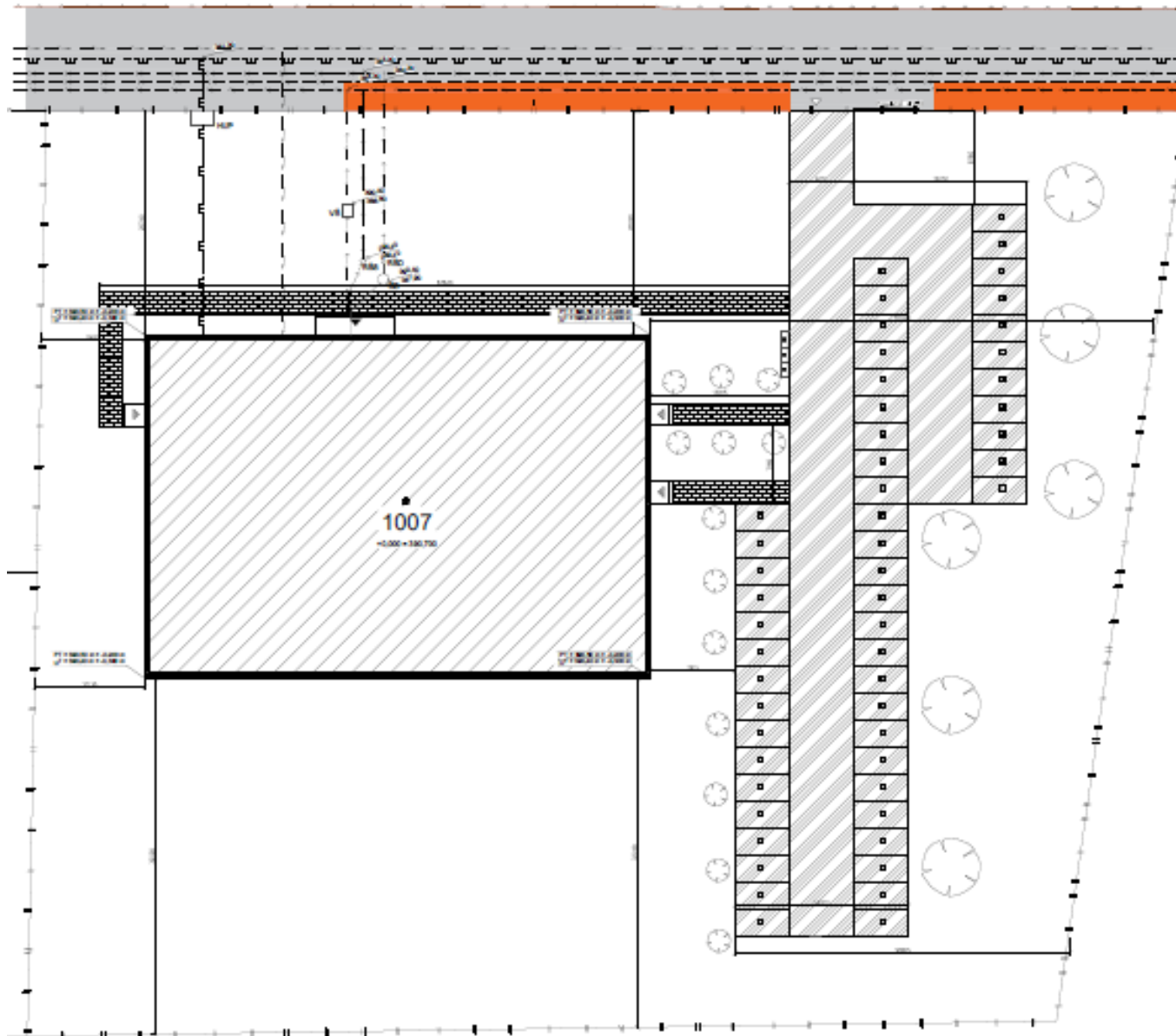


Umístění objektu

Zdroj: google.cz/maps

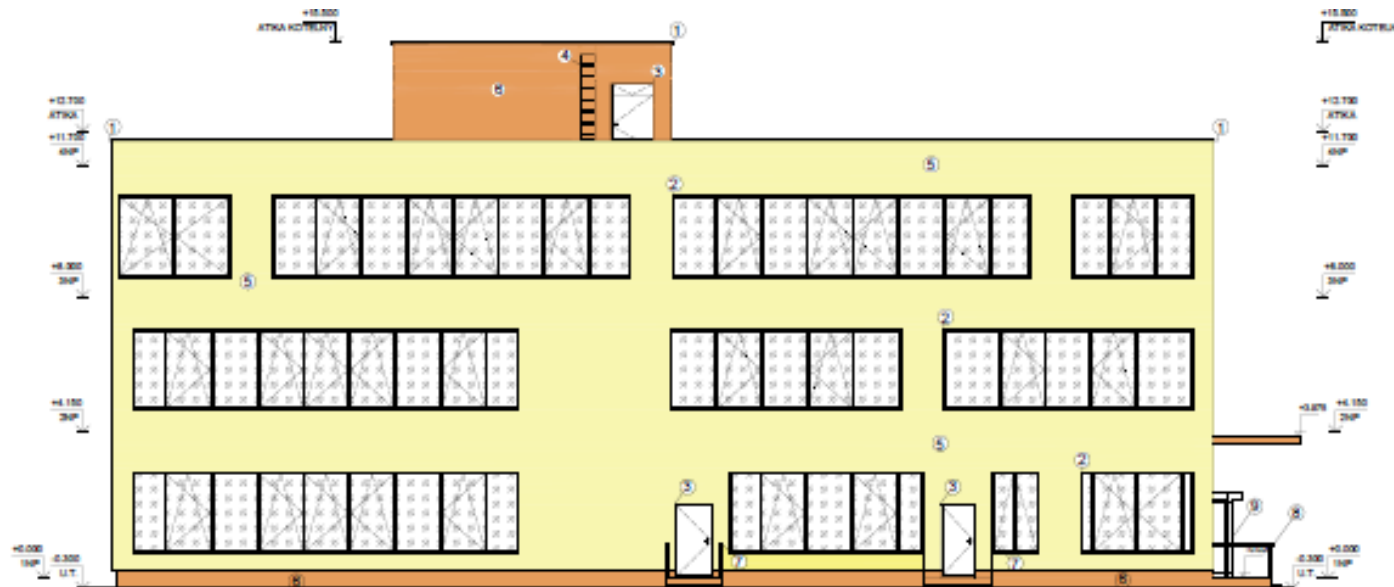


KOORDINAČNÍ SITUACE STAVBY



POPIS OBJEKTU

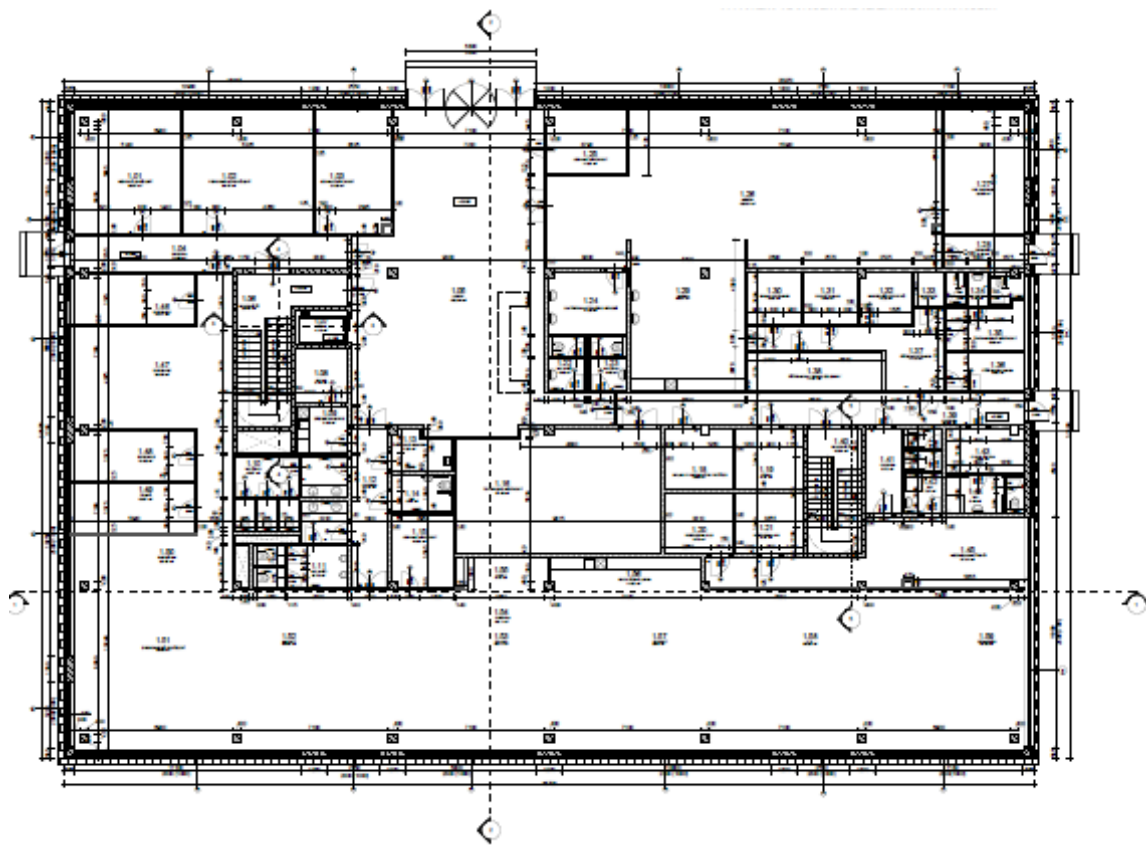
- Druh stavby: Administrativní budova
- Charakter stavby: Novostavba
- Zastavěná plocha: 1480 m²
- Obestavěný prostor: 17780 m³
- Výška objektu: 15,5 m
- Počet podlaží: 4
- Navržený počet osob v objektu: 70-80 osob



POPIS OBJEKTU

1.NP

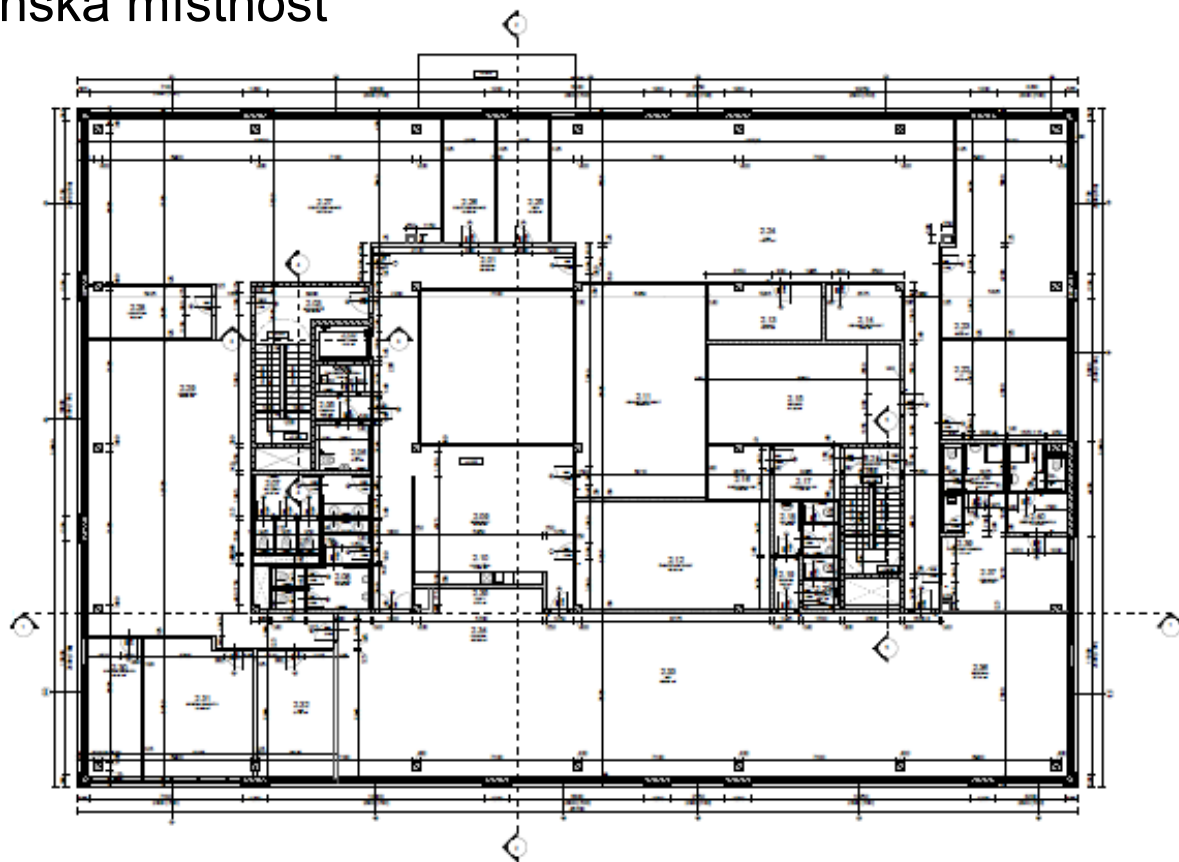
- Hlavní vstup do objektu
- Vedlejší vstupy do objektu
- Hlavní schodiště s výtahem
- Vedlejší schodiště
- Vstupní hala
- Menza
- Technická místnost
- Technické prostory
- Kancelářské prostory
- Hygienické zázemí



POPIS OBJEKTU

2.NP

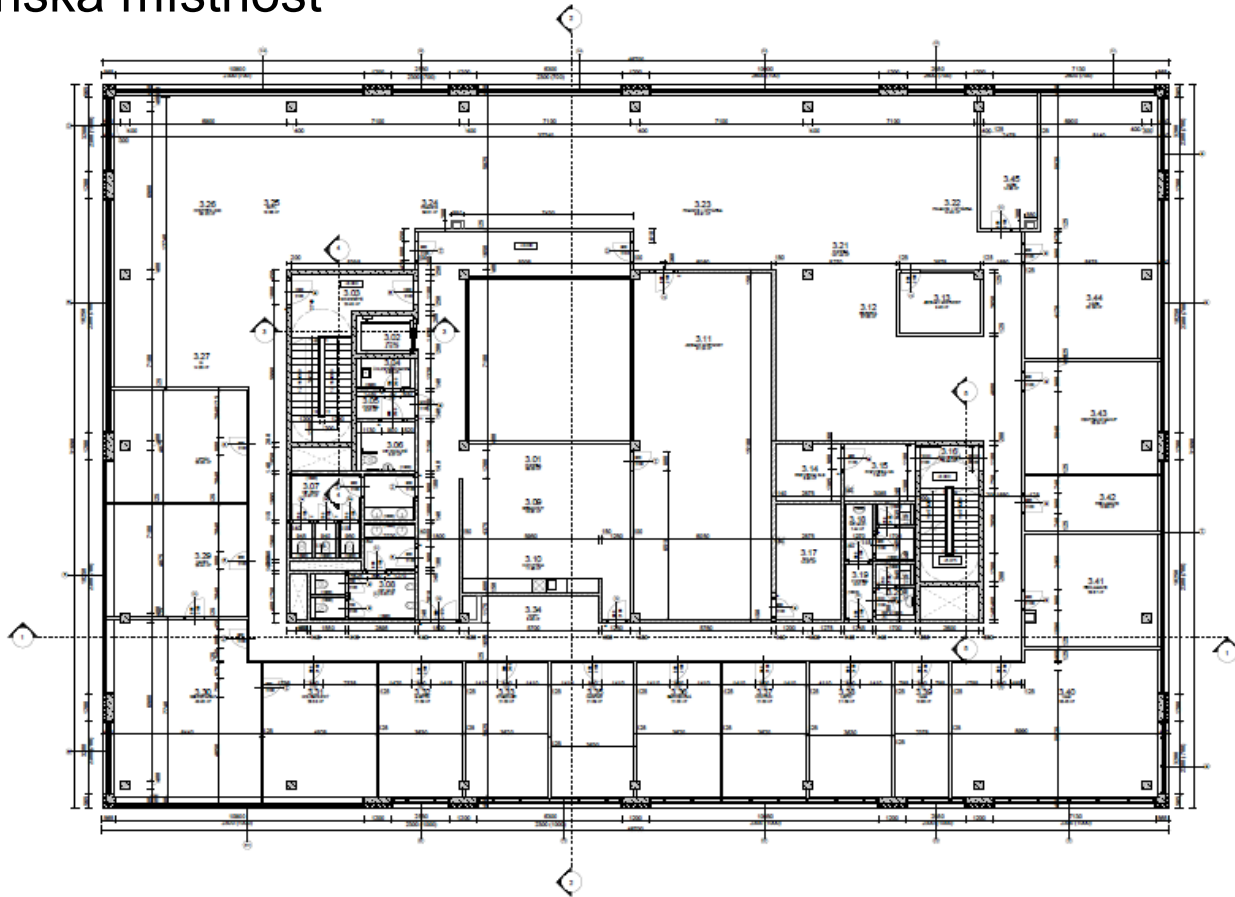
- Kancelářské prostory
- Hygienické zázemí
- Hlavní schodiště s výtahem
- Vedlejší schodiště
- Společenská místnost



POPIS OBJEKTU

3.NP

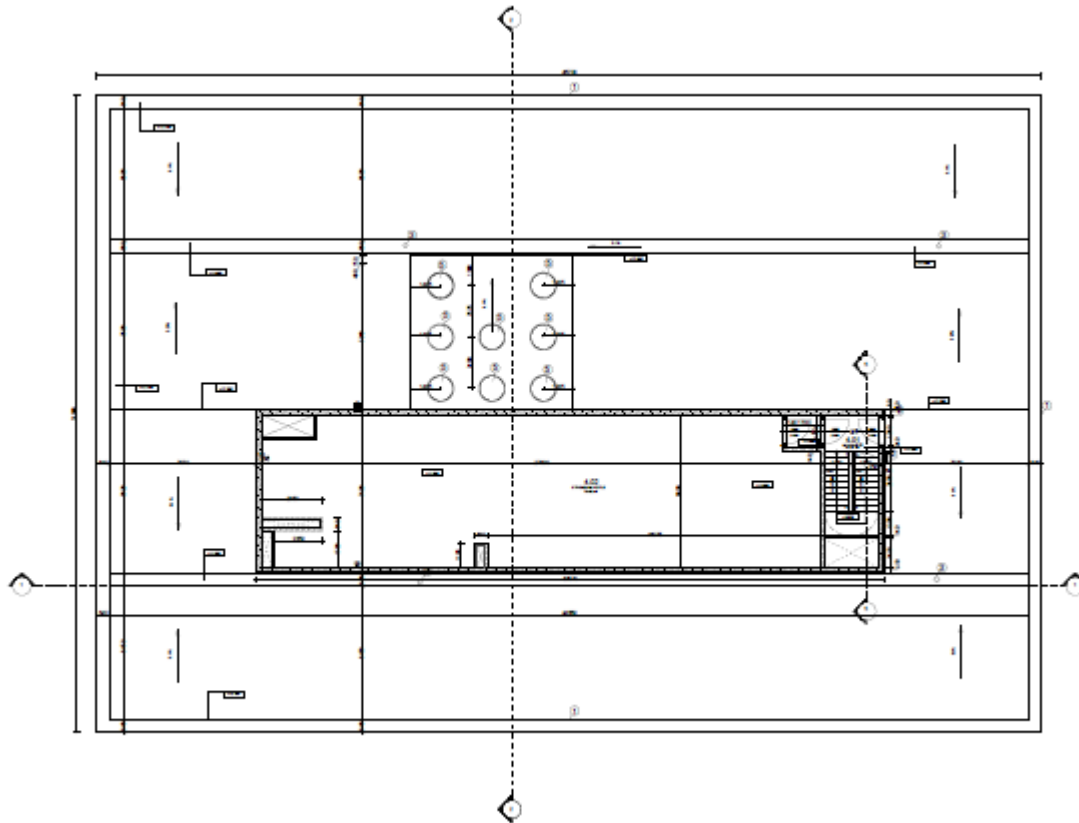
- Kancelářské prostory
- Hygienické zázemí
- Hlavní schodiště s výtahem
- Vedlejší schodiště
- Společenská místnost



POPIS OBJEKTU

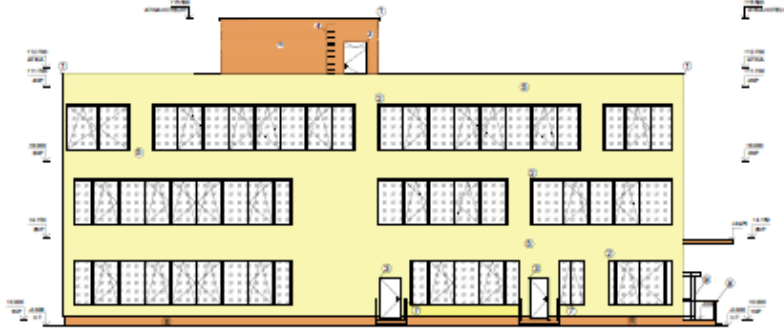
4.NP

- Strojovna kotle
- Vedlejší schodiště

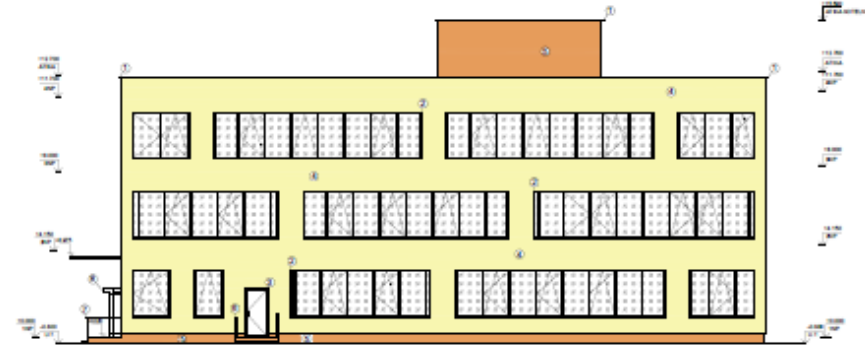


POHLEDY

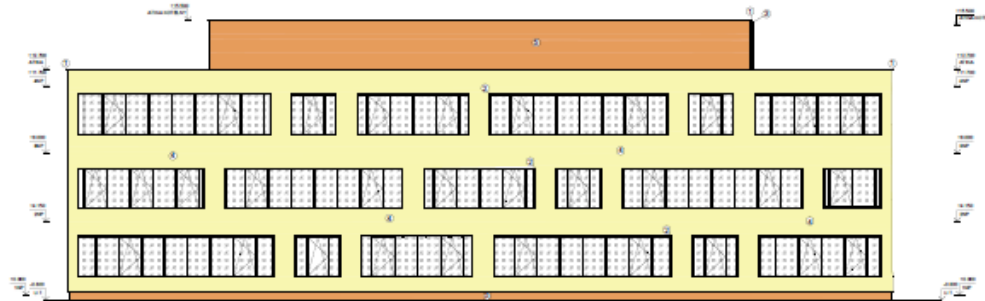
Severovýchodní pohled



Jihozápadní pohled



Jihovýchodní pohled

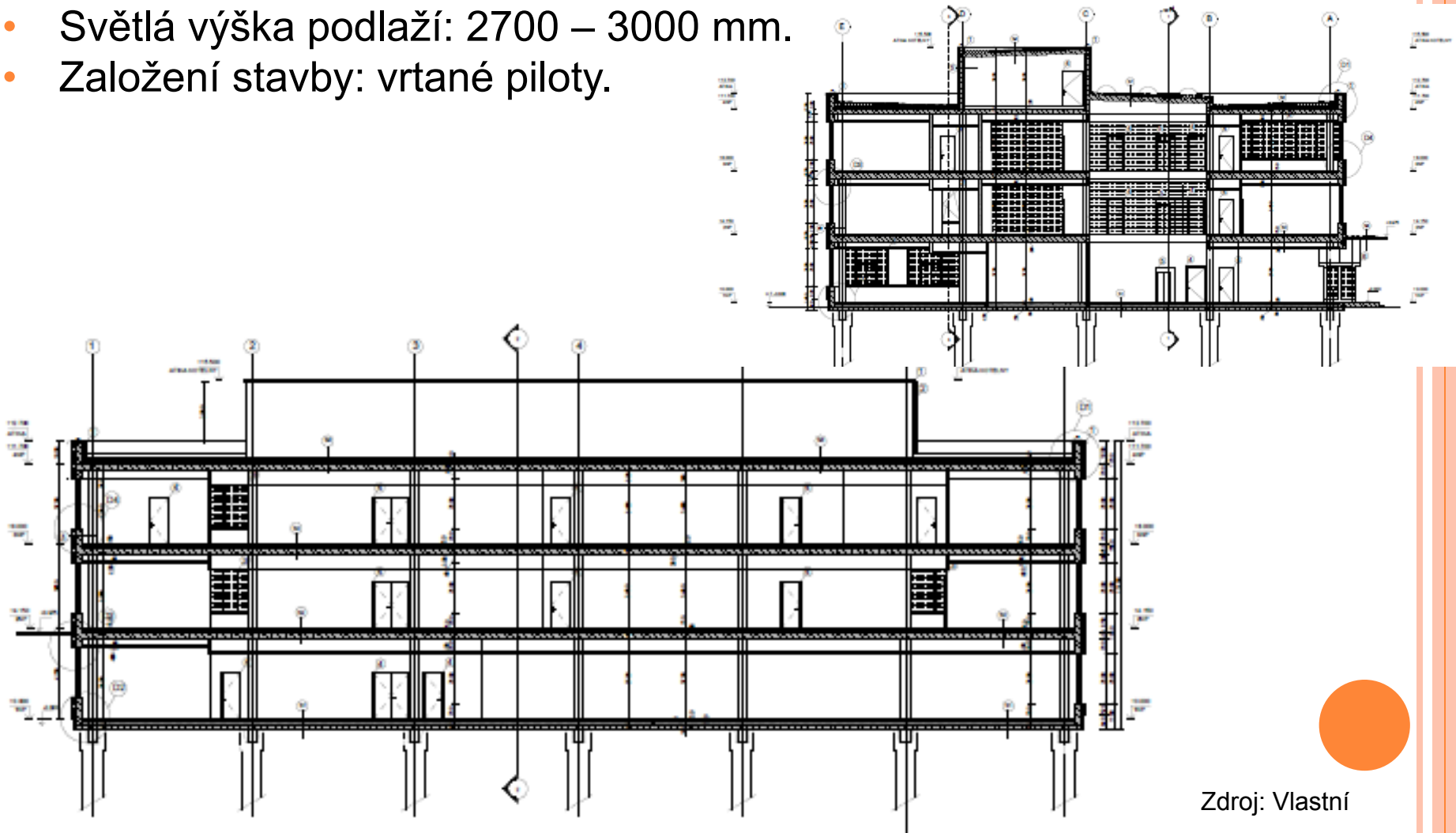


Severozápadní pohled

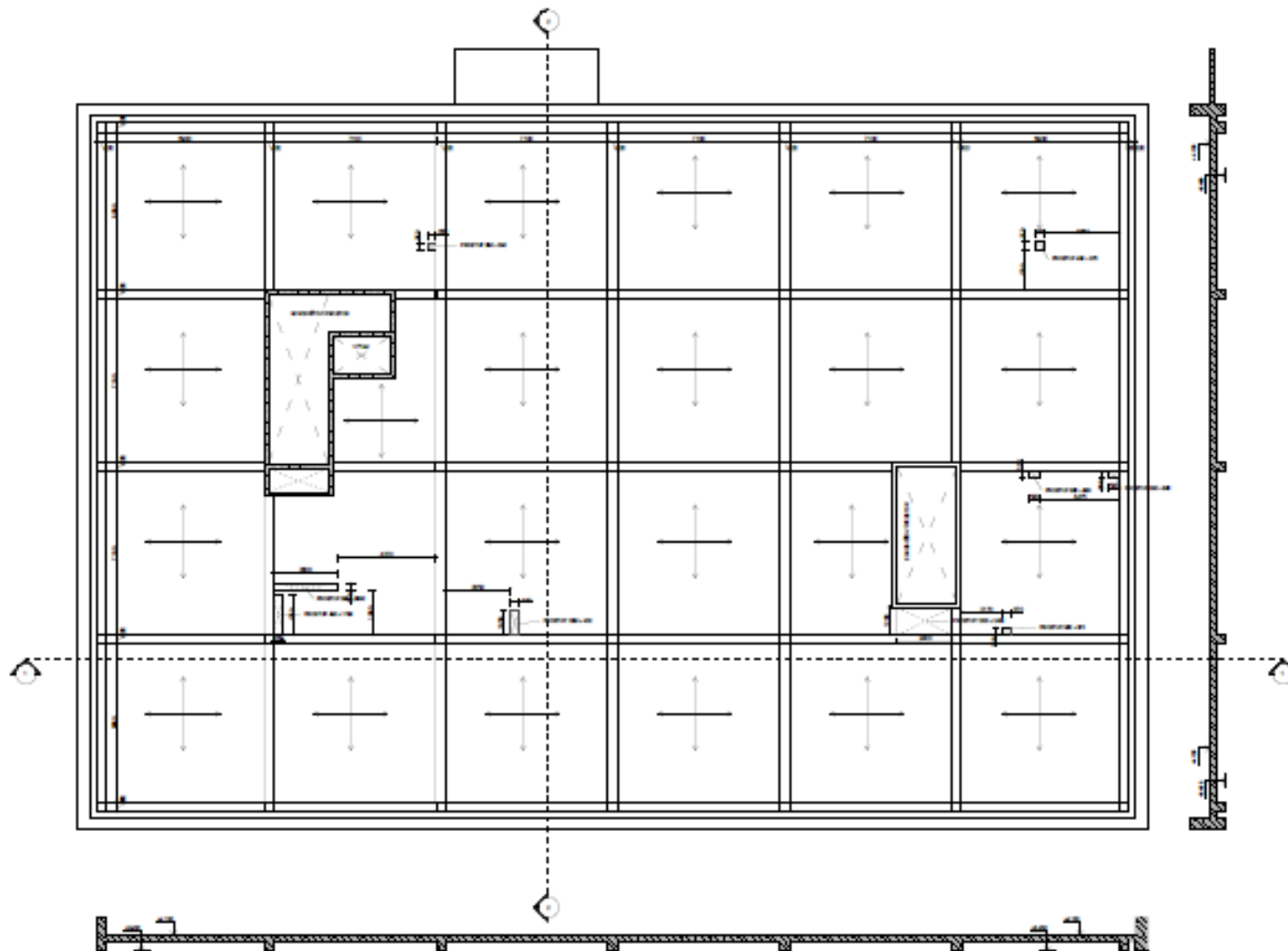


KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU – ŘEZY

- Obvodové zdivo: nosná betonová stěna.
- Stropní konstrukce: železobetonové stropní desky.
- Schodiště: železobetonové monolitické.
- Světlá výška podlaží: 2700 – 3000 mm.
- Založení stavby: vrtané piloty.

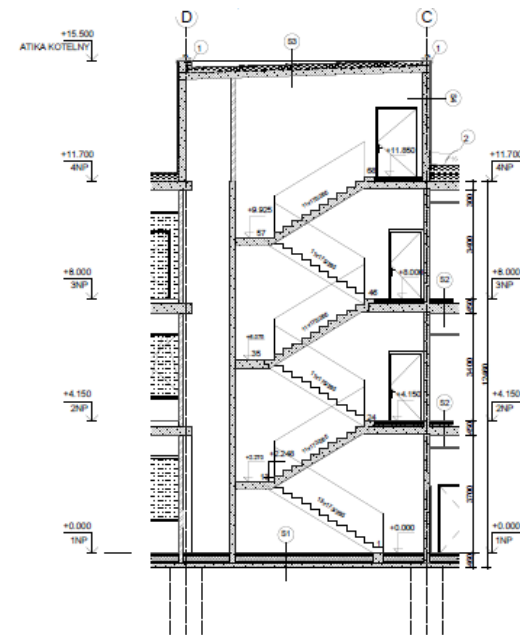
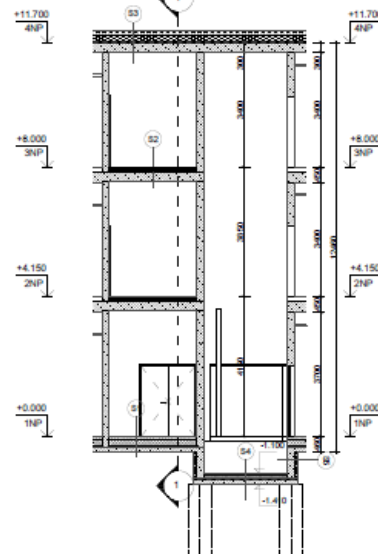
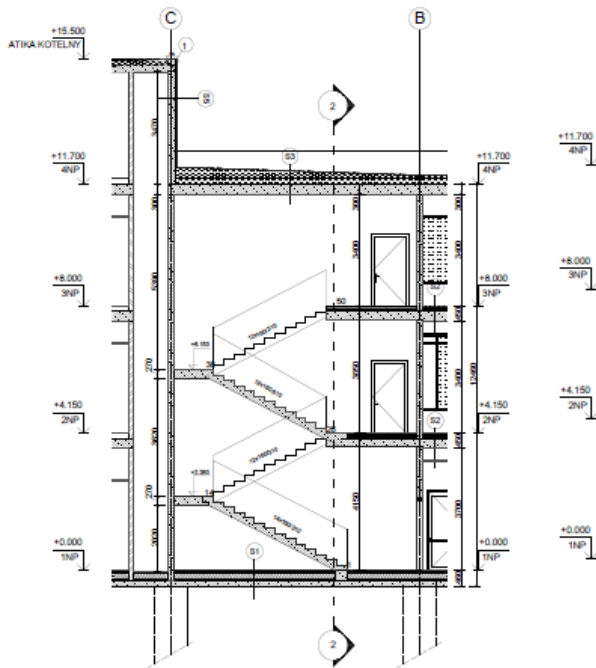


KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU – STROPNÍ KONSTRUKCE



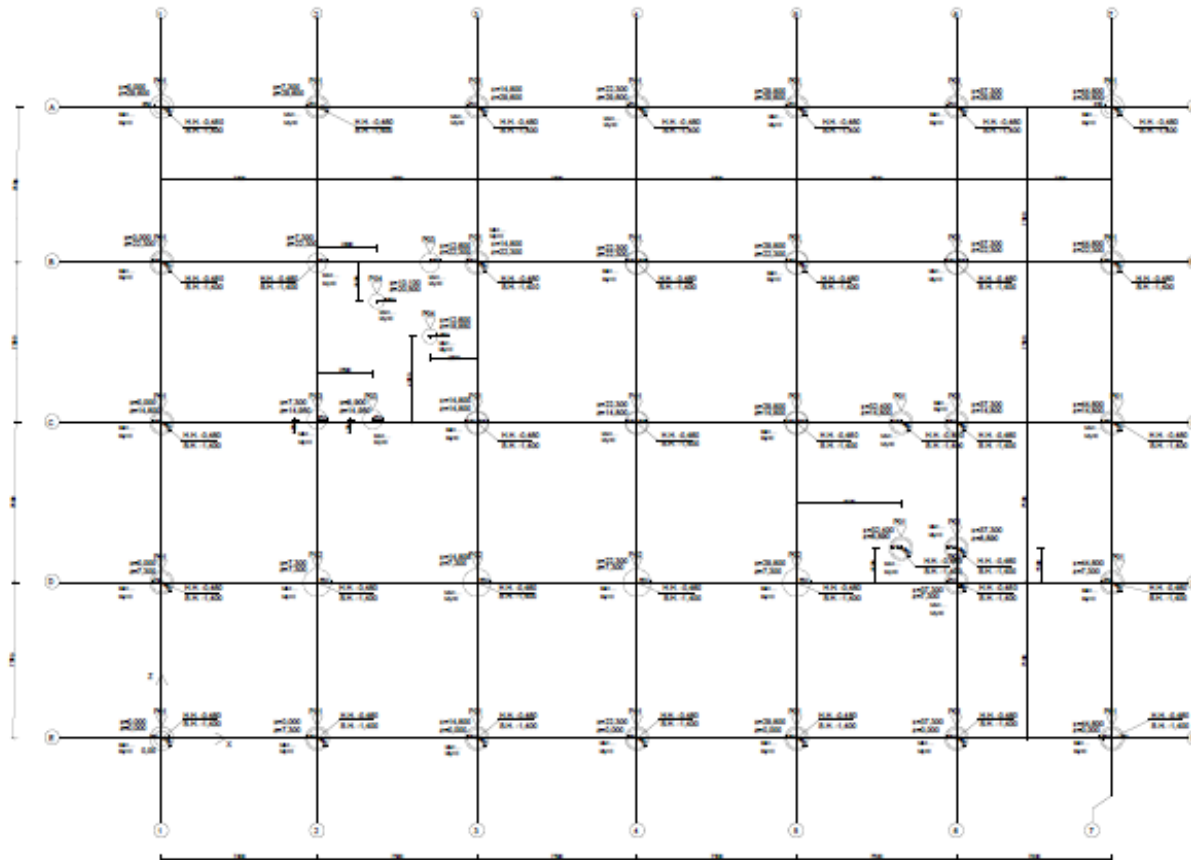
KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU - SCHODIŠTĚ

- Železobetonové monolitické schodiště
- Dvouramenné s podestou
- Výtah: hydraulický - pístový



KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU – ZALOŽENÍ STAVBY: PILOTY

- Počet: 42
- Průměr pilot: 350 – 650 mm
- Materiál: Armokoš + C30/37
- Hloubka založení: 11,5 – 12,5 m



TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

- Otopná soustava:
 - Teplovodní plynová kotelna, která bude zásobovat jednotlivé kancelářské prostory samostatnou regulací.
 - Zdroj tepla bude zajišťovat kotlová jednotka Logano plus GB402 se dvěma zásobníky na vodu VIESSMANN VITOCCELL o objemu 100 litrů.



Zdroj: buderus.cz



Zdroj: viessmann.cz

- Výměna vzduchu v místnostech bez přirozeného větrání bude probíhat VZT jednotkou Alfa 85 s výkonem 700 až 7500 m³/h.



Zdroj: 2vv.cz



POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

- Požární úseky: 26
- Požární výška objektu: 15,5 m
- Plocha podlaží: 1109,05 m²
- Typy konstrukcí: svislé stěny a stropy jsou navrženy jako konstrukce DP1
- Konstrukční systém: nehořlavý
- V objektu se nachází dvě chráněné únikové cesty po schodištích, při požáru se zapne požární ventilátor ve 4.NP.
- Možný únik osob dle ČSN 730802:
 - a) CHÚC 1 – 126 osob
 - b) CHÚC 2 – 126 osob
- V každém patře jsou navrženy autonomní detekce, nouzové osvětlení, které musí být funkční při požáru min. 15 min a hasící přístroje PHP práškový 21A:
 - 1.NP:7
 - 2.NP:7
 - 3.NP:7
 - 4.NP:2
- Z instalačních šachet jsou rozvody požárně utěsněny požárními ucpávkami



VYHODNOCENÍ SOUČINITELŮ PROSTUPŮ TEPLA OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ

S1 – Podlaha na terénu

- | | |
|---|------------|
| ○ Nášlapná vrstva - keramická dlažba | tl. 10 mm |
| ○ Jednosložkový lepicí tmel | tl. 0,6 mm |
| ○ Ochranná hydroizolační hmota | tl. 2 mm |
| ○ Betonová mazanina | tl. 50 mm |
| ○ Separální folie DEKSEPAR | tl. 0,2 mm |
| ○ Tepelně izolační desky DEKPERIMETER SD | tl. 150 mm |
| ○ Betonová mazanina | tl. 60 mm |
| ○ Modifikovaný asfaltový pás Glastek 40 Special Mineral | tl. 4 mm |

- Výsledky dle vyhodnocení programu Teplo 2017

Vypočtená hodnota U: 0,156 W/m²K

Požadovaná hodnota U,N: 0,45 W/m²K

Doporučená hodnota U,rec: 0,300 W/m²K

— Splňuje



Splňuje



VYHODNOCENÍ SOUČINITELŮ PROSTUPŮ TEPLA OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ

S2 – Obvodová konstrukce

- Vnitřní tenkovrstvá omítka tl. 1,5 mm
- Železobetonová stěna tl. 300 mm
- Jednosložková lepicí hmota DEK THERM ELASTIK
- Tepelná izolace Isover TF Profi tl. 180 mm
- Stěrková hmota DEK THERM ELASTIK
- Venkovní tenkovrstvá pastovitá omítka tl. 1,5 mm

- Výsledky dle vyhodnocení programu Teplo 2017

Vypočtená hodnota U: 0,215 W/m²K

Požadovaná hodnota U,N: 0,300 W/m²K

Doporučená hodnota U,rec: 0,250 W/m²K



Splňuje



Splňuje



VYHODNOCENÍ SOUČINITELŮ PROSTUPŮ TEPLA OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ

S3 – Střešní konstrukce

- Železobetonový strop tl. 300 mm
- Modifikovaný asfaltový pás GLASTEK AL 40 MINERAL tl. 1,5 mm
- Spádové klíny Rigips EPS 100 S Stabil tl. 190 mm
- Stabilizovaný pěnový polystyren EPS 100 tl. 100 mm
- pás z SBS modifikovaného pásu Elastobit ST S 40 tl. 4 mm
- pás z SBS modifikovaného pásu Elastodek 40 Medium Mineral tl. 4 mm

- Výsledky dle vyhodnocení programu Teplo 2017

Vypočtená hodnota U: 0,142 W/m²K

Požadovaná hodnota U,N: 0,24 W/m²K

Doporučená hodnota U,rec: 0,160 W/m²K

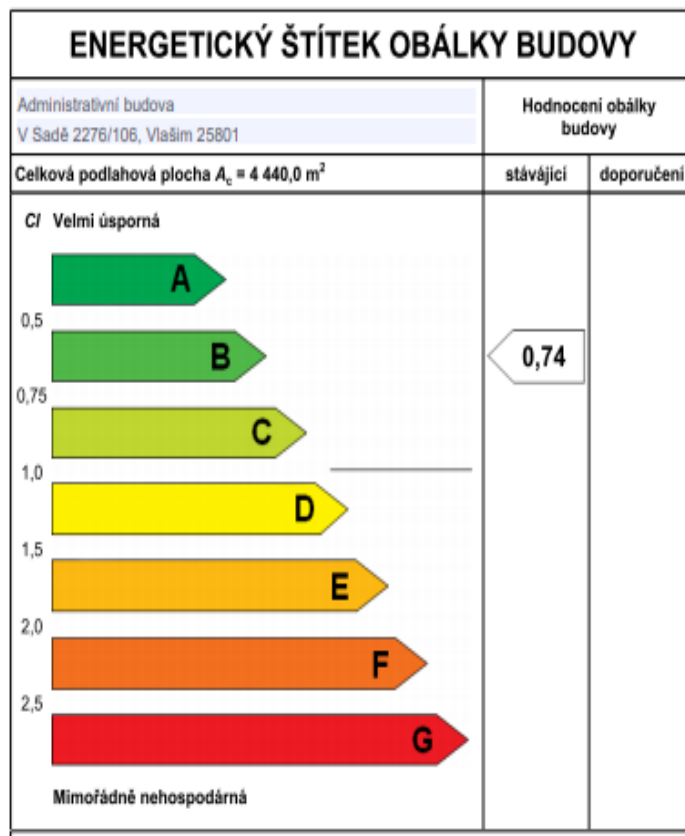
— Splňuje



Splňuje



ENERGETICKÝ ŠTÍTEK



Klasifikační třída: B - úsporná

Zdroj: Vlastní



SHRNUTÍ

Stavebně konstrukční řešení ✓

Požárně bezpečnostní řešení ✓

Technika prostředí staveb ✓

Tepelně technické posouzení konstrukcí ✓

Vyhodnocení energetické náročnosti budovy ✓

➤ **Cíl práce byl splněn.**



DĚKUJI ZA POZORNOST.



DOPLŇUJÍCÍ DOTAZY

Vedoucí diplomové práce:

V části TZB se předpokládá nucené větrání vnitřních prostor, která nemají okna, bude vzduchotechnika obsluhovat i vlastní kanceláře ?

- V kancelářích bude předpokládané větrání pomocí vzduchotechniky, v kombinaci s otevíratelnými okny.



DOPLŇUJÍCÍ DOTAZY

Vedoucí diplomové práce:

Jaká bude světlá výška v kancelářích v 2.NP a 3.NP ?

Navržený podhled snížený až na úroveň 2700 mm je jen na chodbě nebo i v kancelářích.

- Výška světlá výška v kancelářích bude 3000 mm.
- Důvodem snížení podhledu na chodbách = vedení kanalizačních rozvodů.



DOPLŇUJÍCÍ DOTAZY

Oponent diplomové práce:

Hrozí z Vašeho pohledu přehřívání interiéru při navržené velikosti oken na v jihovýchodní a jihozápadní fasádě? Pokud ano, jaké by bylo možné preventivní opatření?

- Rolety systému Schüco.



DOPLŇUJÍCÍ DOTAZY

Oponent diplomové práce:

Vyhovuje procento zastavění pozemku požadavku platné územně plánovací dokumentaci pro danou lokalitu?

- Zastavěná plocha pozemků pro zástavbu v obci Vlašim je max. 60%.
- Zastavěná plocha vybraného pozemku je 17,42 %.



DOPLŇUJÍCÍ DOTAZY

Oponent diplomové práce:

Jak by bylo možné vyhovět legislativnímu požadavku, aby byly dešťové vody likvidovány přímo na dotčeném pozemku?

- Vsakování dešťových vod na pozemcích staveb pro bydlení je splněno [§ 20 odst. 5 písm. c)], jestliže poměr výměry části pozemku schopné vsakování dešťové vody k celkové výměře pozemku činí v případě řadového rodinného domu a bytového domu nebo administrativních budov 0,3 %.

Část pozemku schopné vsakování = 84,15%.

