

Vysoká škola technická a ekonomická
Ústav technicko-technologický



ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Autor bakalářské práce: Kristýna Pešková

Vedoucí bakalářské práce: doc. Dr. Ing. Luboš Podolka

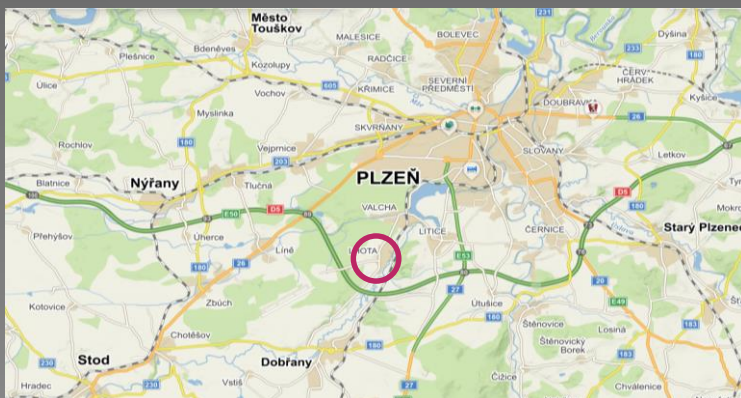
Oponent bakalářské práce: Ing. Blanka Pelánková

CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

- Zpracování projektové dokumentace základní školy pro první stupeň v rozsahu dokumentace pro stavební povolení
- Teoretická část bakalářské práce: vlastnosti, technologický postup a vliv na zvukové a tepelné vlastnosti podlahových izolací a krytin
- Praktická část bakalářské práce: posouzení navržených konstrukcí podlahy z hlediska tepelně-technického a akustického
- Splnění požadavků podlahových konstrukcí na:
 - součinitele prostupu tepla
 - pokles dotykové teploty
 - akustickou neprůzvučnost

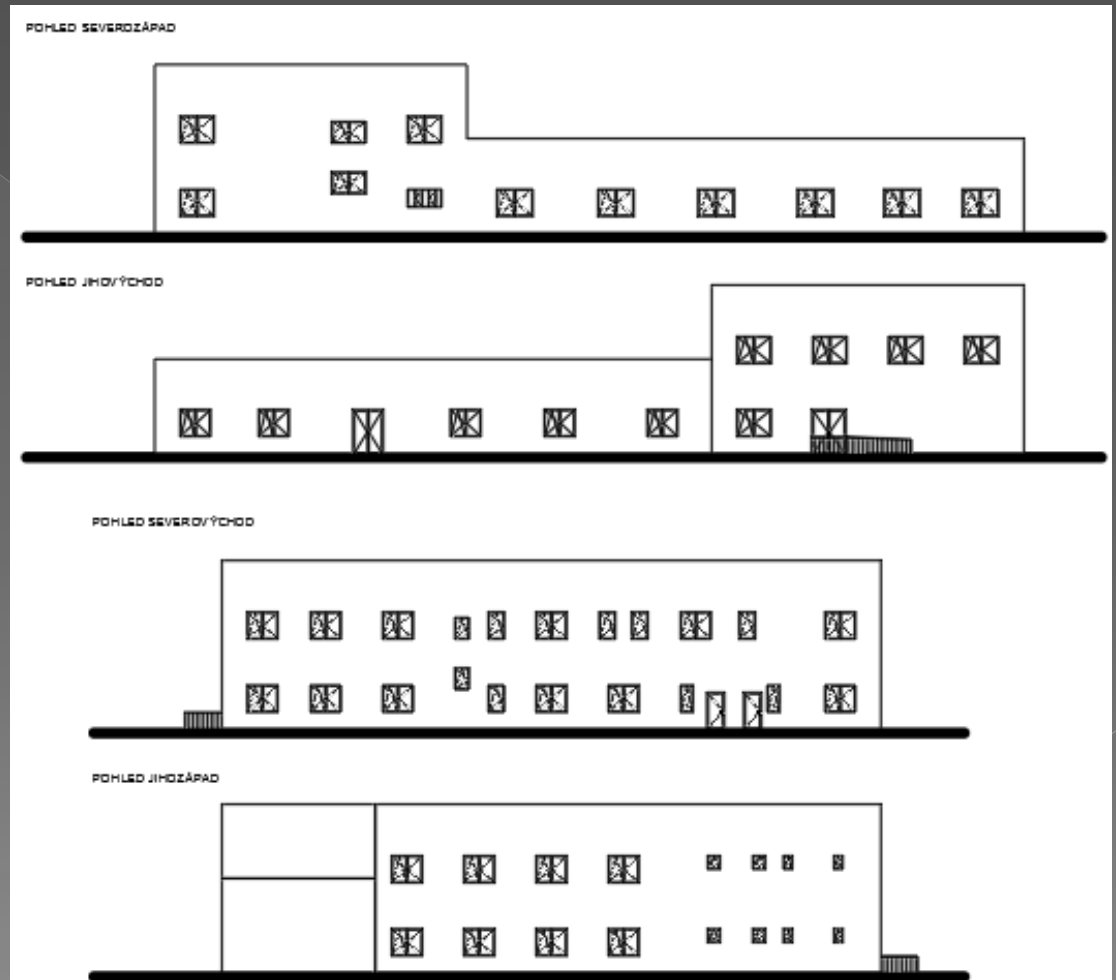
IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ A ÚZEMÍ

- Lokalita
- Místo stavby
- Umístění objektu na pozemku

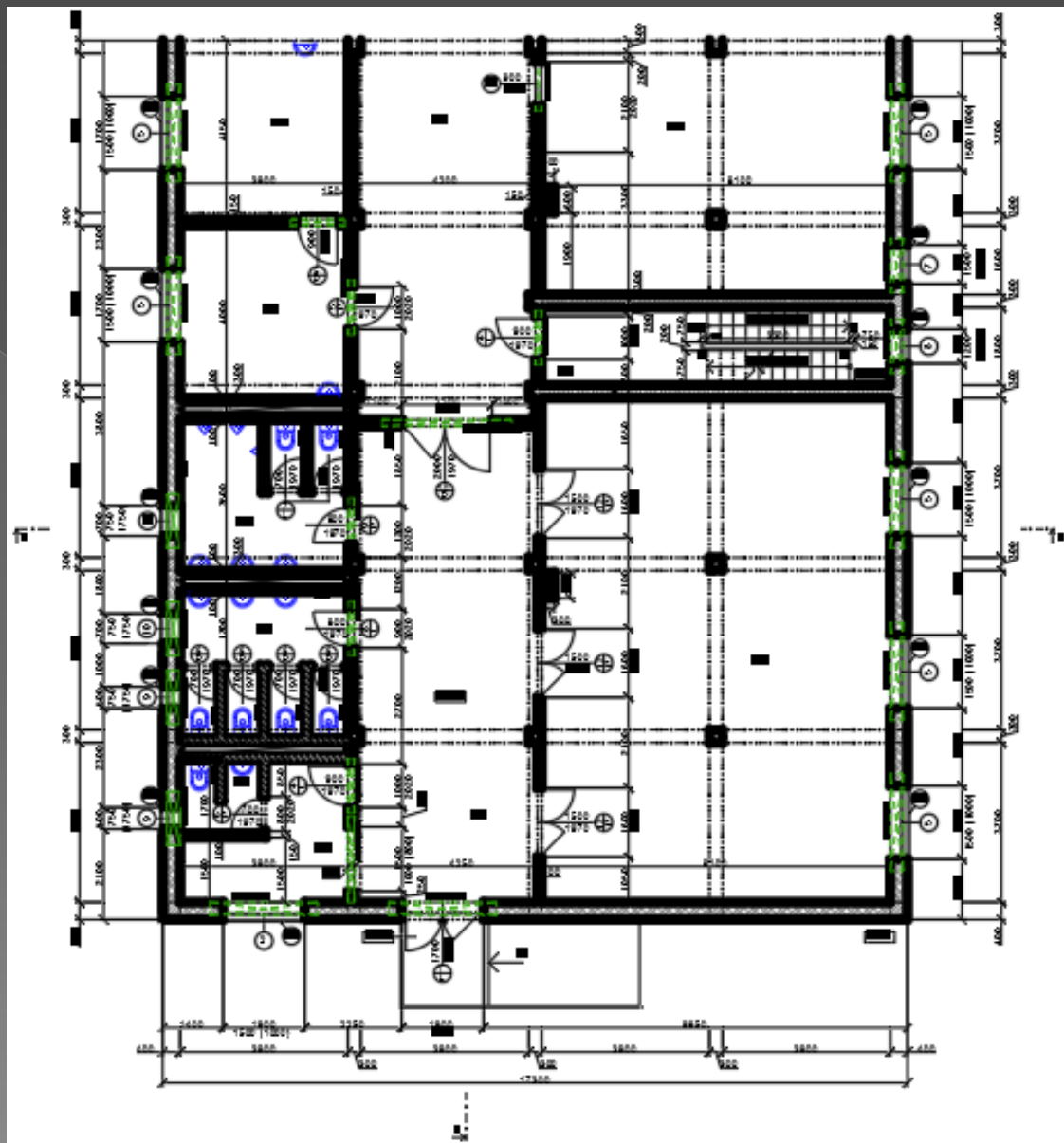


ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

- Půdorys tvaru „L“, nepodsklepený, z části dvoupatrový objekt
- Hlavní vstup do objektu z jihozápadní strany

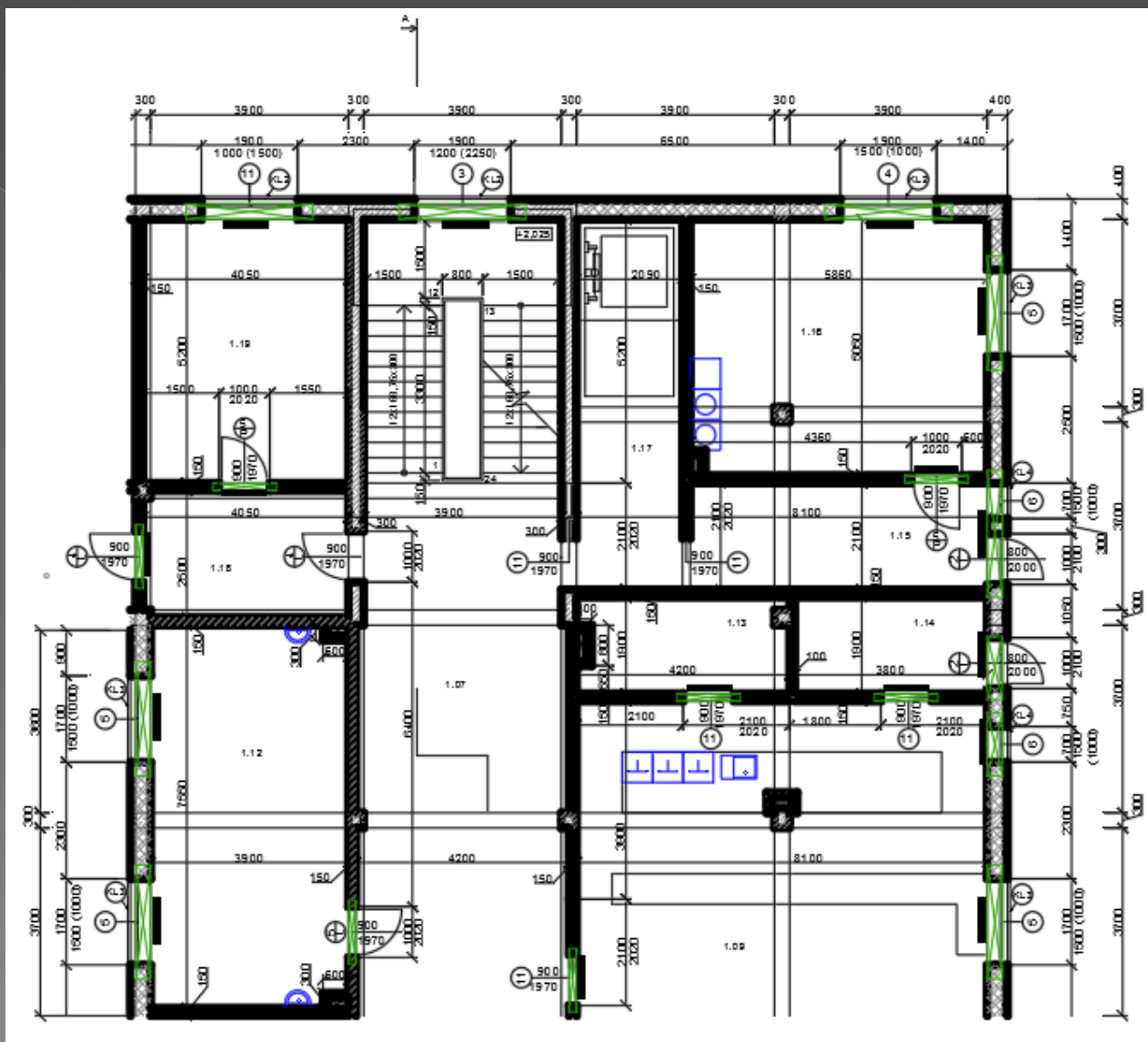


PŪDORYS 1.NP

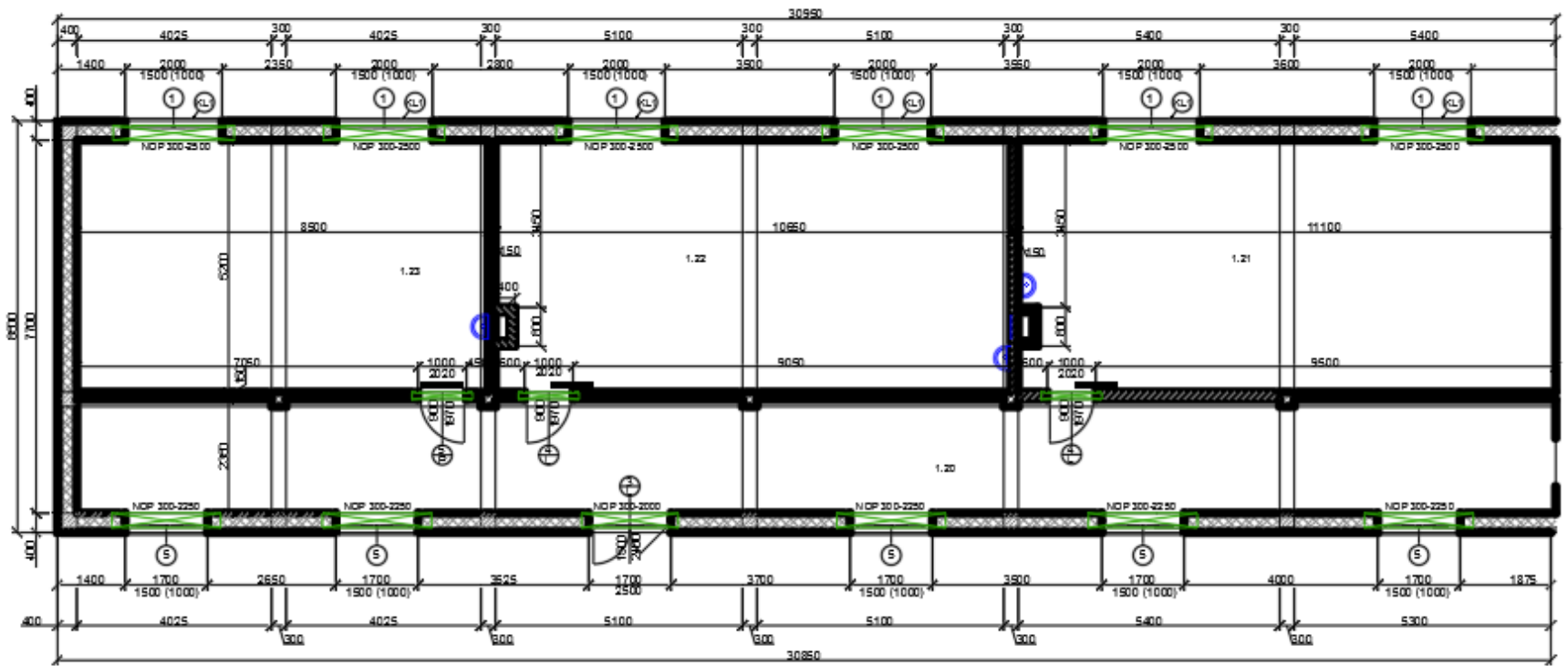


PŪDORYS

1.NP

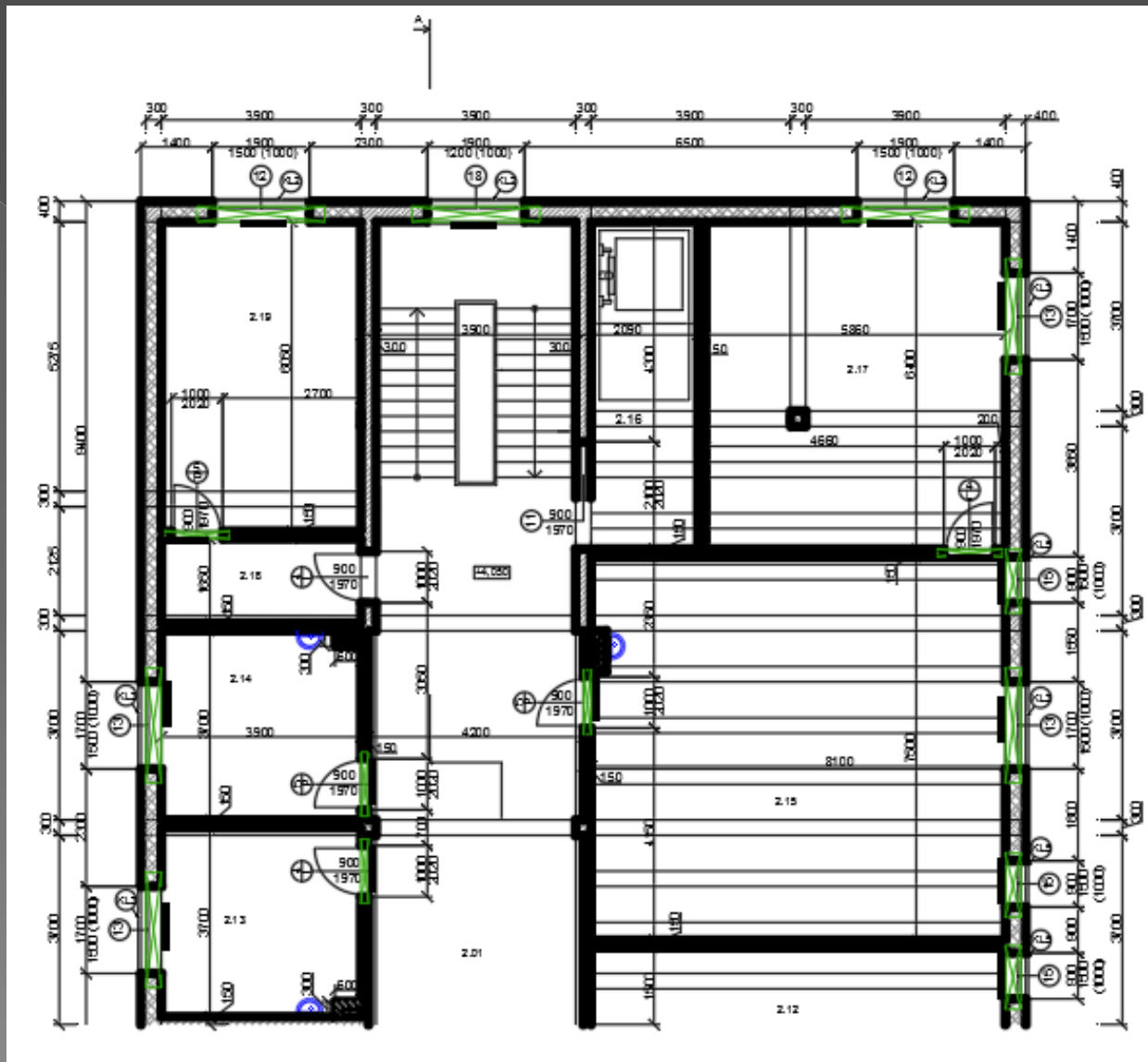


PŪDORYS 1.NP



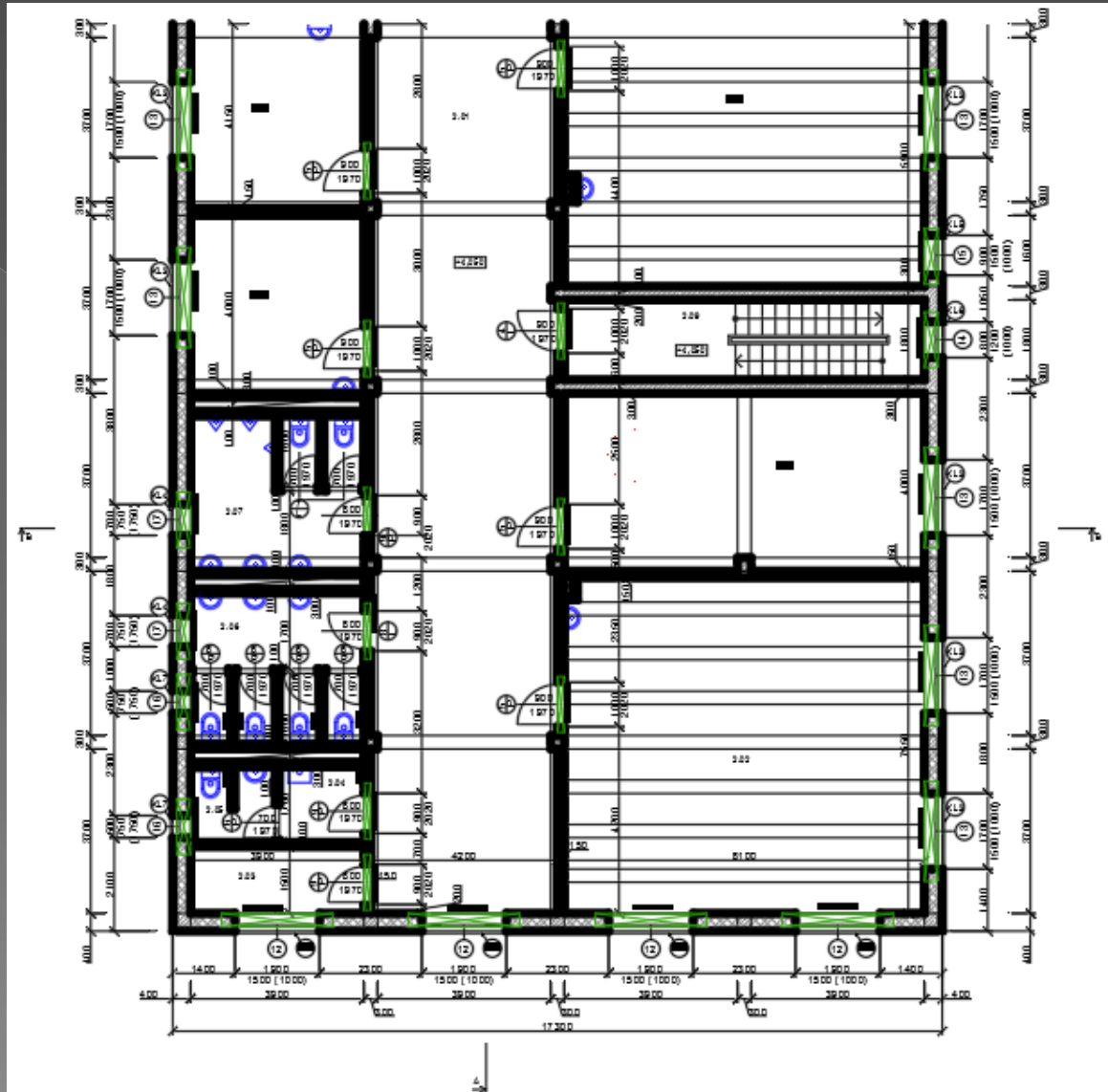
PŪDORĪS

2.NP

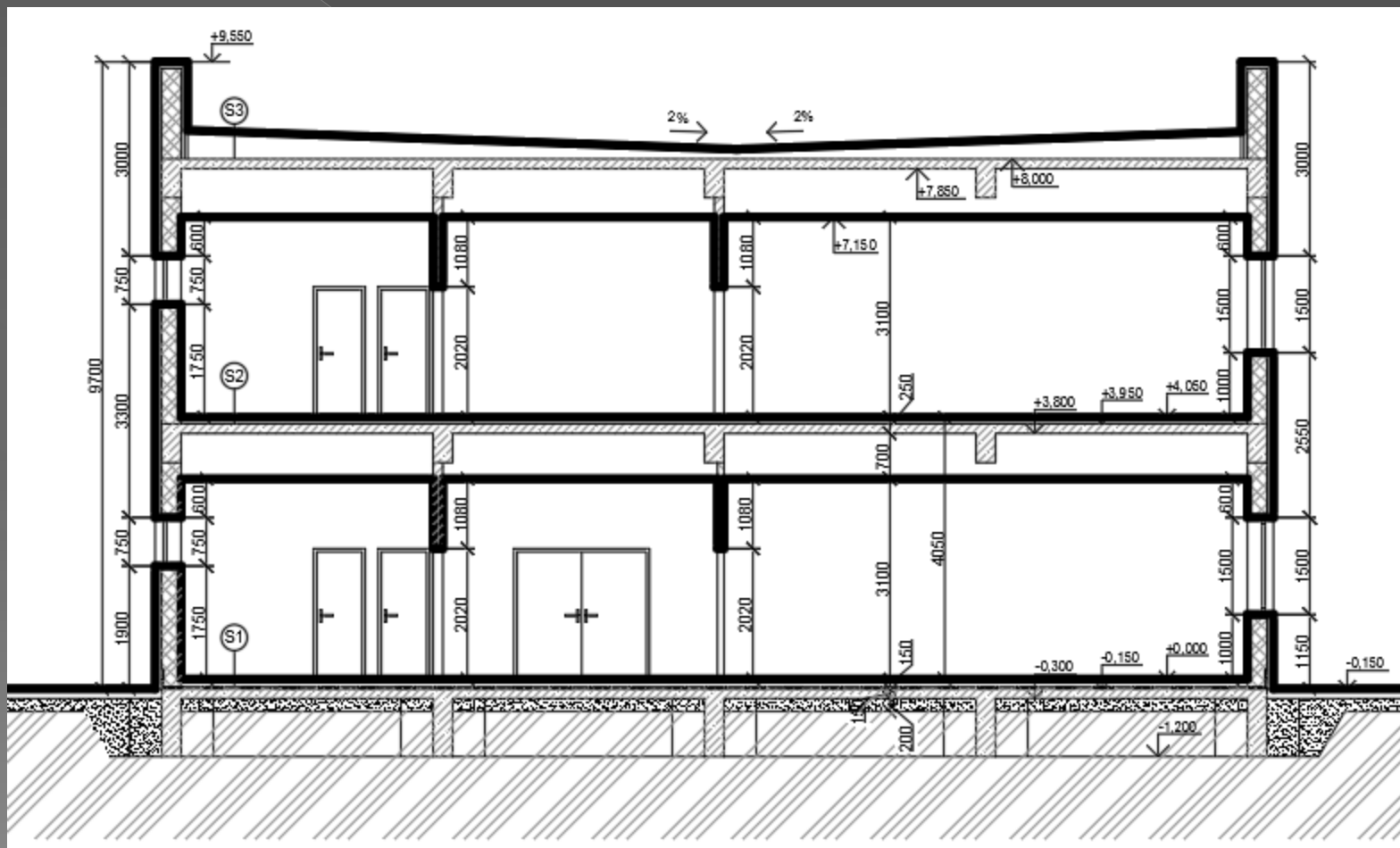


PŪDORYS

2.NP



ŘEZ



VIZUALIZACE



TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

- Nosný systém železobetonový monolitický skelet
- Obvodový plášť vyzděný zdivem Ytong
- Vnitřní příčky z tvárnic Ytong
- Průvlaky obousměrné a stropní desky železobetonové monolitické křížem vyztužené
- Schodiště dvouramenné pravotočivé železobetonové
- Podhledy sádrokartonové
- Střecha jednoplášťová plochá

TEXTOVÁ ČÁST BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

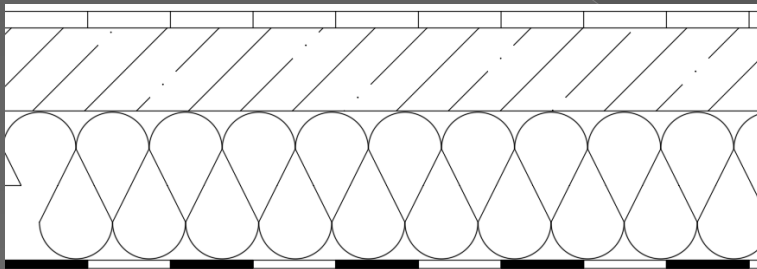
- Požadavky na výběr podlahových krytin do škol
 - Hygienické požadavky
 - Protiskluznost
 - Mechanická odolnost
 - Voděodolnost
 - Životnost
 - Otěruvzdornost
 - Estetika
 - Snadná údržba
- Vhodnost a požadavky na izolace do podlahového souvrství

APLIKAČNÍ ČÁST - METODIKA PRÁCE

- Tepelně-technické posouzení navržených skladeb v programu Teplo 2017
- Akustické posouzení navržených skladeb v programu AKUSTIKA
- Vyhodnocení a porovnání výsledků s návrhy opatření

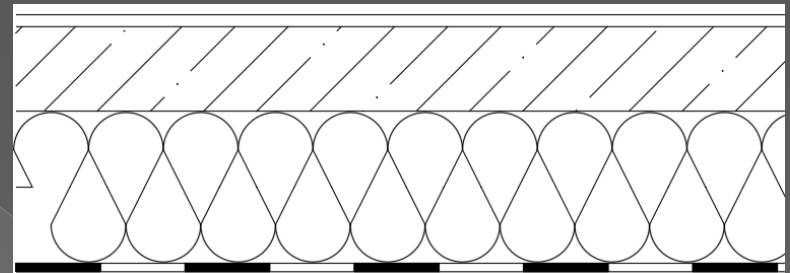
NAVRŽENÉ SKLADBY PODLAHOVÝCH KONSTRUKCÍ

- Podlaha 1.NP s keramickou dlažbou



- keramická dlažba (10 mm)
- betonová mazanina (50 mm)
- PE folie
- tepelná izolace EPS Perimetr (90 mm)
- HI Fatrafol 803 2v1

- Podlaha 1.NP s laminátovou krytinou



- laminátová krytina (7 mm)
- betonová mazanina (50 mm)
- PE folie
- tepelná izolace EPS Perimetr (90 mm)
- HI Fatrafol 803 2v1

VYHODNOCENÍ A POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ Z PROGRAMU TEPLO 2017

○ Podlaha 1.NP s keramickou dlažbou

- Součinitel prostupu tepla

$$U = 0,398 < U_{N,20} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = 0,388 < U_{N,20} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$$

- Pokles dotykové teploty –
chodba

$$dT_{10} = 8,02 > dT_{10,N} = 6,9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

- Pokles dotykové teploty –
učebna

$$dT_{10} = 8,02 > dT_{10,N} = 5,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

○ Podlaha 1.NP s laminátovou krytinou

- Součinitel prostupu tepla

$$U = 0,395 < U_{N,20} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U = 0,354 < U_{N,20} = 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$$

- Pokles dotykové teploty –
chodba

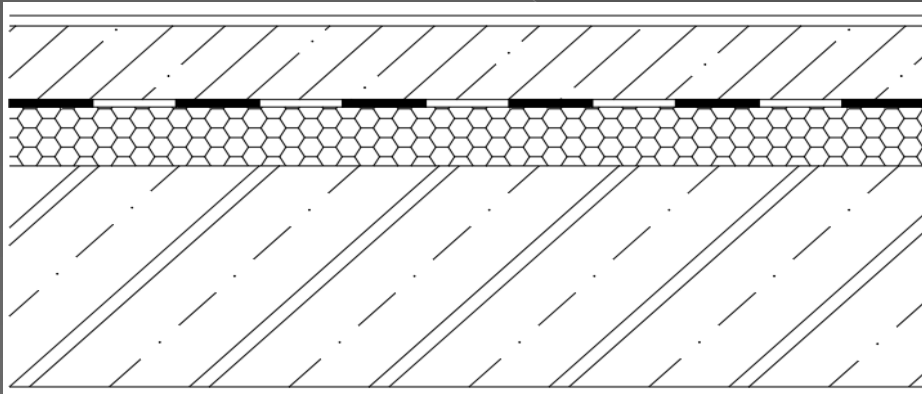
$$dT_{10} = 5,72 < dT_{10,N} = 6,9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

- Pokles dotykové teploty –
učebna

$$dT_{10} = 5,72 > dT_{10,N} = 5,5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

NAVRŽENÉ SKLADBY PODLAHOVÝCH KONSTRUKCÍ

- Podlaha 2.NP – výpočet vzduchové a kročejové neprůzvučnosti



- keramická dlažba (10 mm)
- betonová mazanina (50 mm)
- PE folie
- EPS Rigidfloor 4000 (40 mm)
- ŽB deska (150 mm)

VYHODNOCENÍ A POROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ Z PROGRAMU AKUSTIKA

○ Vzduchová neprůzvučnost

- Požadavek vážené stavební neprůzvučnosti

$$R'_{w} = 50 < R'_{w,pož} = 52 \text{ dB}$$

- Zvětšení tloušťky TI (50 mm)

$$R'_{w} = 52 \geq R'_{w,pož} = 52 \text{ dB}$$

- Skladba s podhledem

$$R'_{w} = 53 > R'_{w,pož} = 52 \text{ dB}$$

○ Kročejevá neprůzvučnost

- Vyhodnocení dle ČSN EN ISO 717-2

$$L_{n,w} = 45 < L'_{n,w,pož} = 58 \text{ dB}$$

ZÁVĚREČNÉ SHRNU TÍ

- Prvotní návrh podlahového souvrství bez uvažování tepelné techniky a akustiky
- Aplikace informací získaných z teoretické části bakalářské práce pro návrhy řešení změn nevyhovujících částí skladeb podlahových konstrukcí
- Přínosy:
 - Prohloubení znalostí podlahových krytin a izolací
 - Práce s programem AKUSTIKA a Teplo 2017

DOPLŇUJÍCÍ DOTAZY VEDOUcíHO

- Existují vhodnější nášlapné vrstvy pro použití na chodbách a učebnách ve škole než je navržené lamino?
- V navržené vizualizaci není u školy navrženo žádné venkovní sportoviště, resp. ani zázemí pro družinu.

DĚKUJI ZA VAŠI POZORNOST