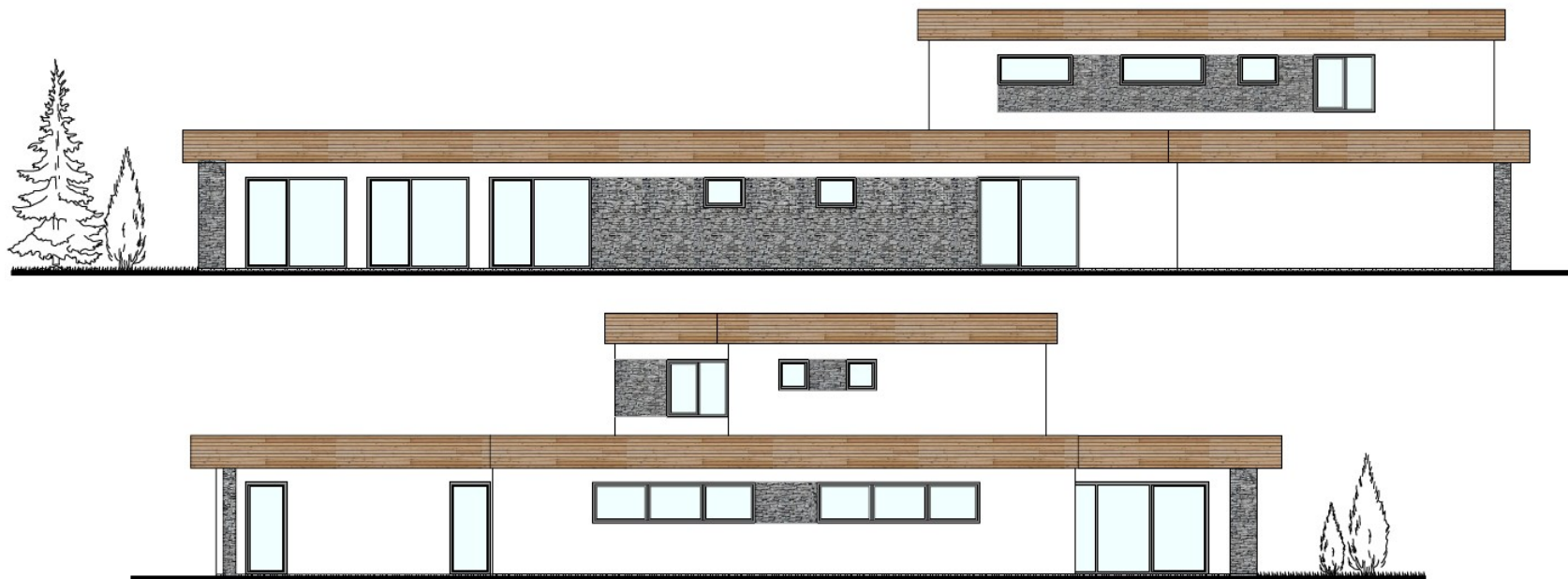


# RODINNÝ DŮM S FITNESS



**AUTOR:** Zdeněk Jandík  
**VEDOUCÍ:** doc. Dr. Ing. Luboš Podolka  
**OPONENT:** Ing. Markéta Šestáková



# OBSAH

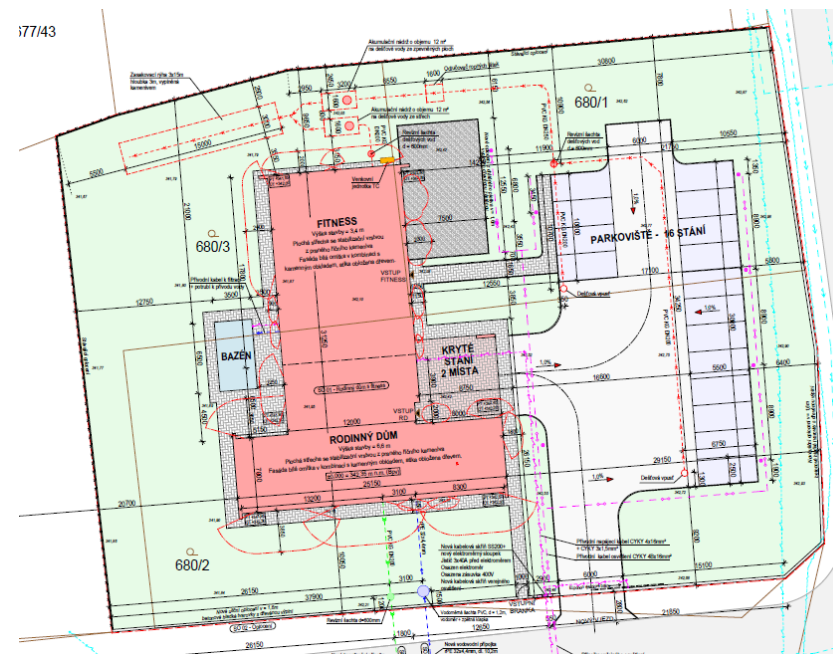
- Cíl práce
- Lokalita a umístění stavby
- Architektonické a stavební řešení
- Souhrn teoretické části
- Aplikační část
- Vyhodnocení výsledků
- Doplňující otázky

# CÍL PRÁCE

- Vypracování projektu „Rodinný dům s fitness“ ve stupni studie, dokumentace pro stavební povolení a prováděcí dokumentaci
- Posuzování několika druhů zdících systémů, svislých a vodorovných prvků z hlediska únosností a vyhodnocení vhodných materiálů

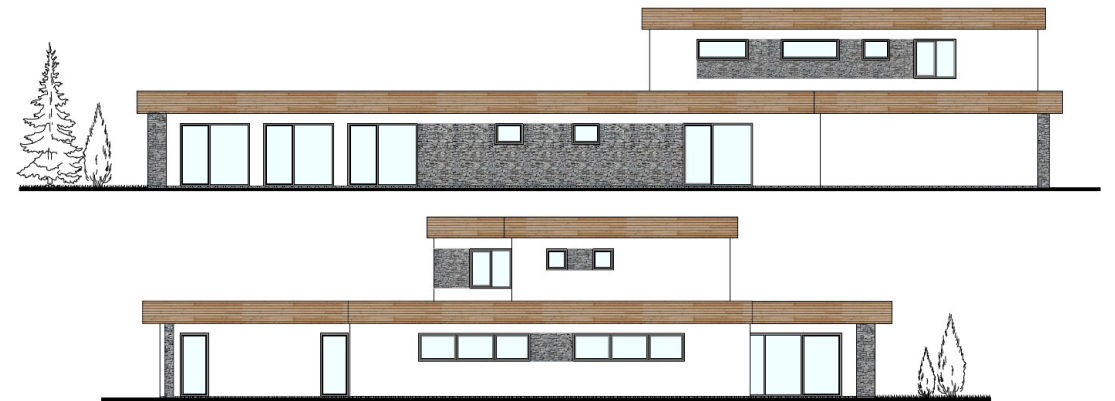
# LOKALITA A UMÍSTĚNÍ STAVBY

- Plzeň – Plzeň 2 – část Bručná
- Území rodinných domů
- Velmi dobrá dostupnost MHD
- Stavba přibližně 125m od hlavní silnice
- Nezastavěný pozemek
- Umístění rodinného domu s fitness v západní části pozemku
- Přístupnost z jižní strany pozemku



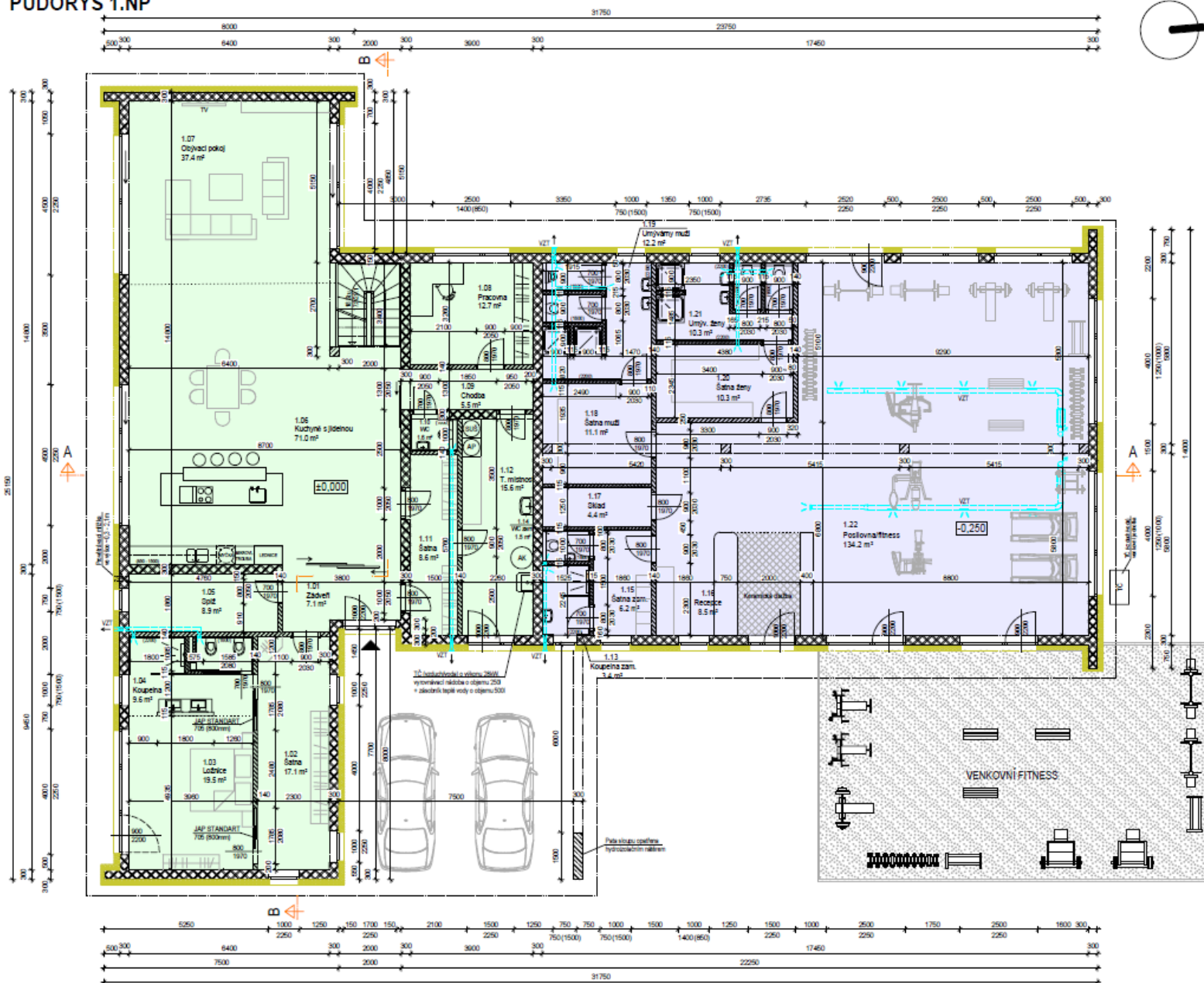
# ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

- Půdorysný tvar „T“
- Dvě funkční zóny – rodinný dům, fitness
- Část rodinného domu dvoupatrová
- Zděný systém v kombinaci s ŽB průvlaky a sloupy – kombinovaný nosný systém
- Stropní konstrukce předpjaté panely
- Střecha plochá jednoplášťová



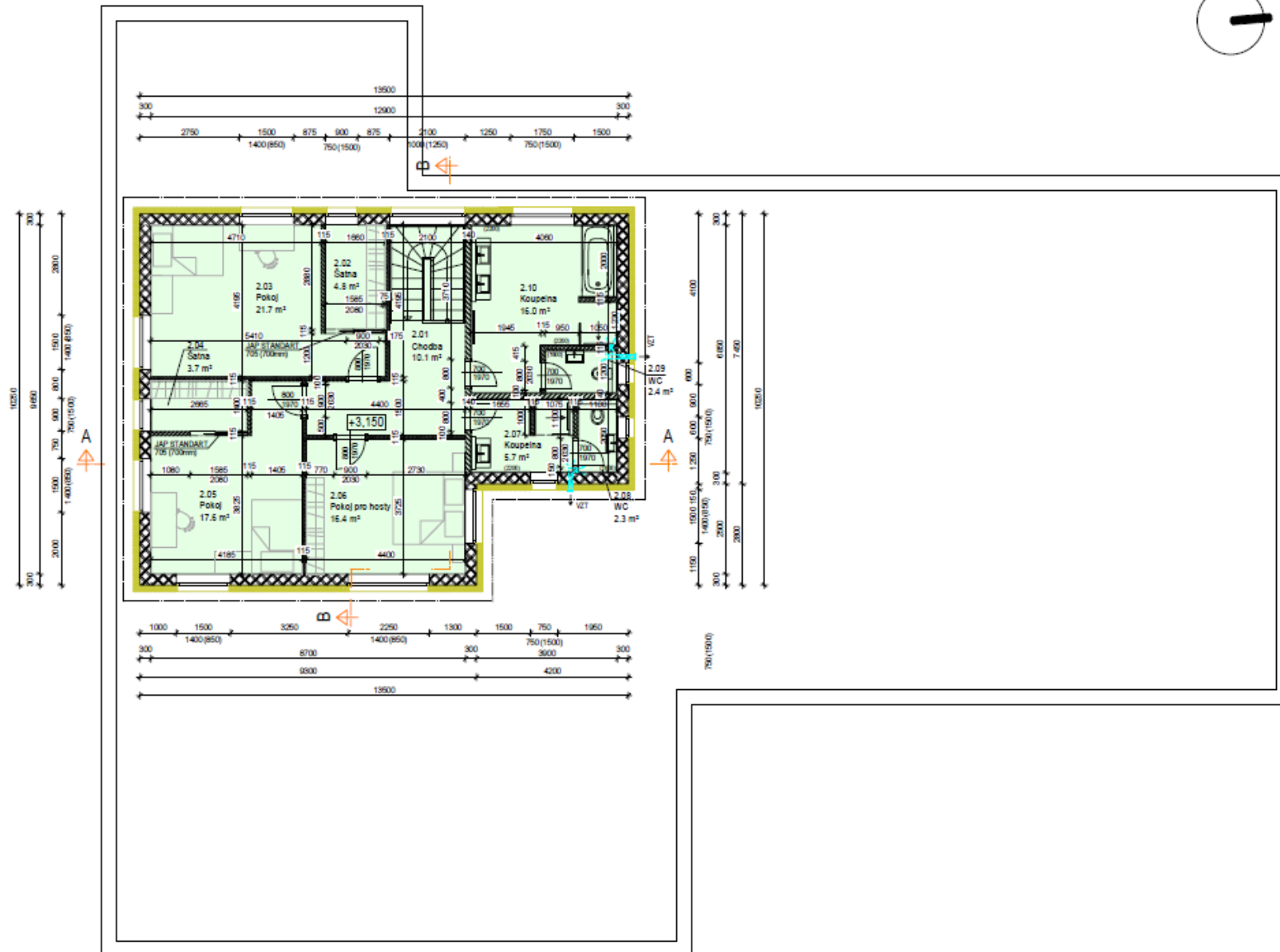
# DISPOZICE 1.NP

PŮDORYS 1.NP



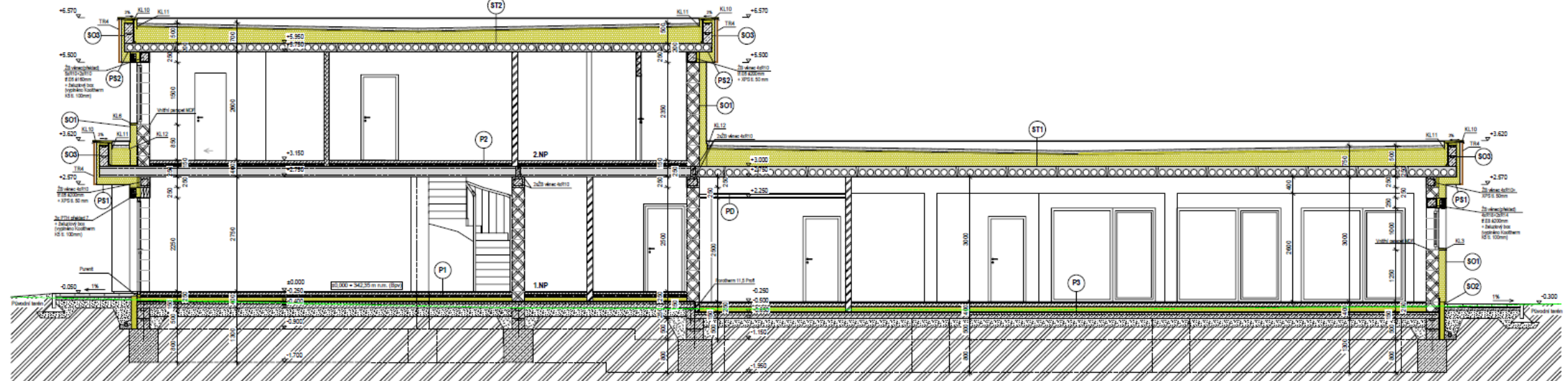
# DISPOZICE 2.NP

PŮDORYS 2.NP

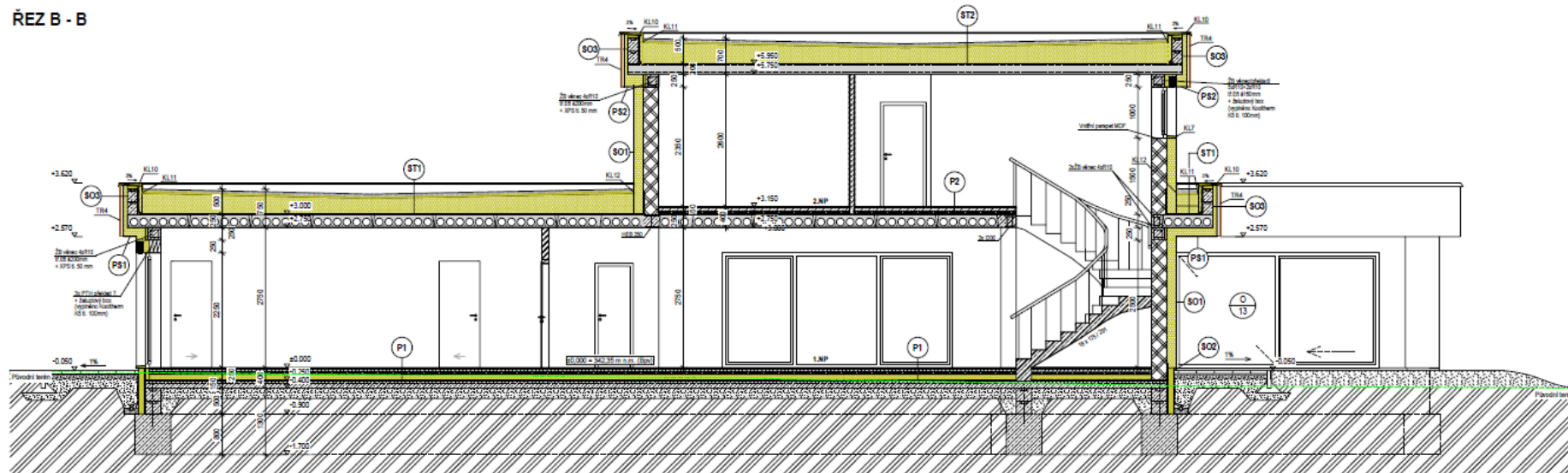


# ŘEZY

ŘEZ A - A



ŘEZ B - B



**LEGENDA MATERIÁLŮ:**

- Broděná cihelná bloky Porotherm 30 Prof. 6, 300 mm
- Broděná cihelná bloky Porotherm 14 Prof. 6, 140 mm
- Broděná cihelná bloky Porotherm 11.5 Prof. 6, 115 mm
- Broděná cihelná stěžečková bloky Porotherm 11.5 AKU 6, 115 mm
- Fasádní polystyren
- Estróžový polystyren/perlitové desky
- Beton protý
- Železobeton
- Hydroizolace
- Štětňová vrstva
- Násep
- Rostlá zdivna
- Okenní ovlád.

**POZNÁMKA:**  
- Prověřeno dle státního úřadu pro územní plánování a státního úřadu stavebního úřadu.  
- Základní konstrukce na základě úlohy P13.13.13.  
- Před provedením záplatění se zvlášť zkontroluje spádová rovina.  
- Všechny vstupy podzemních komunikací na státní území je třeba prověřit a schválit.  
- Při provádění staveb je třeba dodržovat pravidla ČSN a technologické postupy pro jednotlivé výrobky.



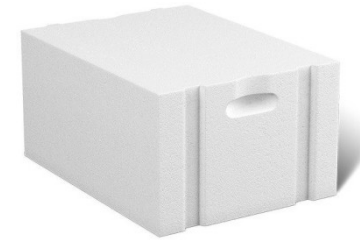
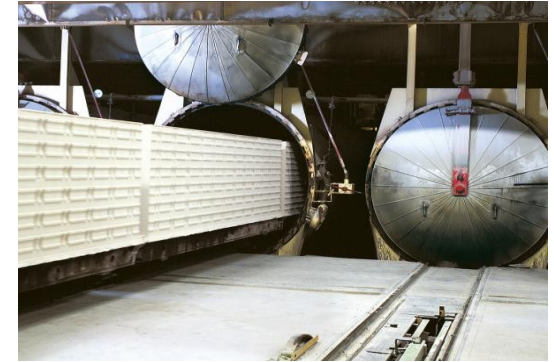
# SOUHRN TEORETICKÉ ČÁSTI

## Zdící systémy

- Popis zdících systémů
- Vznik a výroba zdiva
- Vlastnosti materiálů
- Využití zdících systémů, výhody a nevýhody

## Svislé a vodorovné konstrukční prvky

- Materiálové rozdělení
- Popis jednotlivých prvků – průvlaky, sloupy
- Využití, jejich výhody a nevýhody



# APLIKAČNÍ ČÁST

## Výzkumný problém

- Porovnávání únosností zdiva
- Nalezení minimální tloušťky zdiva při splnění tepelněizolačních nároků
- Porovnávání únosností sloupů a průvlaků při zachování vnějších rozměrů
- Vyhodnocení nejvhodnějších materiálů a shrnutí jejich výhod a nevýhod

# APLIKAČNÍ ČÁST

## Posuzované zdící systémy

- Pórobetonový zdící systém
- Keramické zdící systémy
- Vápenopískové zdící systémy
- Betonové zdící systémy

## Materiálové varianty a průřezy sloupů a průvlaků

- Železobetonové – monolitické, prefabrikované
- Ocelové – válcované profily (uzavřené, otevřené), svařované profily

# VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

## Obvodové a vnitřní zdivo – únosnost zdiva

- Silka S20-2000 tloušťka 240mm – únosnost **1102,53 kN/m**

## Obvodové zdivo – únosnost zdiva

- HELUZ family 44 – únosnost **811,8 kN/m**

## Obvodové zdivo – minimální tloušťka při splnění požadované hodnoty $U_{rec,20}$

- Porotherm 17,5 Profi – únosnost **331,54 kN/m**, zateplení EPS tl. 140mm →  $U = 0,198 \text{ W/m}^2\text{K}$

## Sloup z hlediska únosnosti

- Ocel. Uzavřený profil 300x300x15mm – únosnost **4702,5 kN**

## Průvlak z hlediska únosnosti

- Složený ocelový válcovaný průvlak 2x IPE 400 – únosnost  **$MR_d = 939,77 \text{ kNm}$**

**DĚKUJI ZA POZORNOST**



# DOPLŇUJÍCÍ DOTAZY

## Doplňující dotaz od vedoucího práce

V závěru práce chybí jednoznačná odpověď na otázky, které měla praktická část přinést, tedy o doporučení nejlepší varianty, kterou by autor pro oba řešení problémy zvolil, prosím tedy o jeho odpověď.

## Zvýšení odolnosti ocelového průvzlaku

- Nástřiky, intumescentní nátěry
- Obklady deskovými materiály – třískocementové, sádrokartonové, vápenosilikátové

# DOPLŇUJÍCÍ DOTAZY

Doplňující dotaz od oponenta práce

Pokud by investor trval na průvlaku z oceli, který vychází jako méně odolný vůči ohni, oproti železobetonu, jak by jste zvýšil odolnost tohoto průvlaku?

# DOPLŇUJÍCÍ DOTAZY

## Zvýšení požární odolnosti ocelových průvlaků

- Nástřiky
- Intumescentní nátěry
- Obklady deskovými materiály

