

Rekonstrukce historického objektu se zaměřením na dřevěné konstrukce

Bc. Jan Musil
(8273)
Únor 2017

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Václav Kupilík, CSc.
Oponent diplomové práce: Ing. Jaroslav Mikyška

Cíl práce

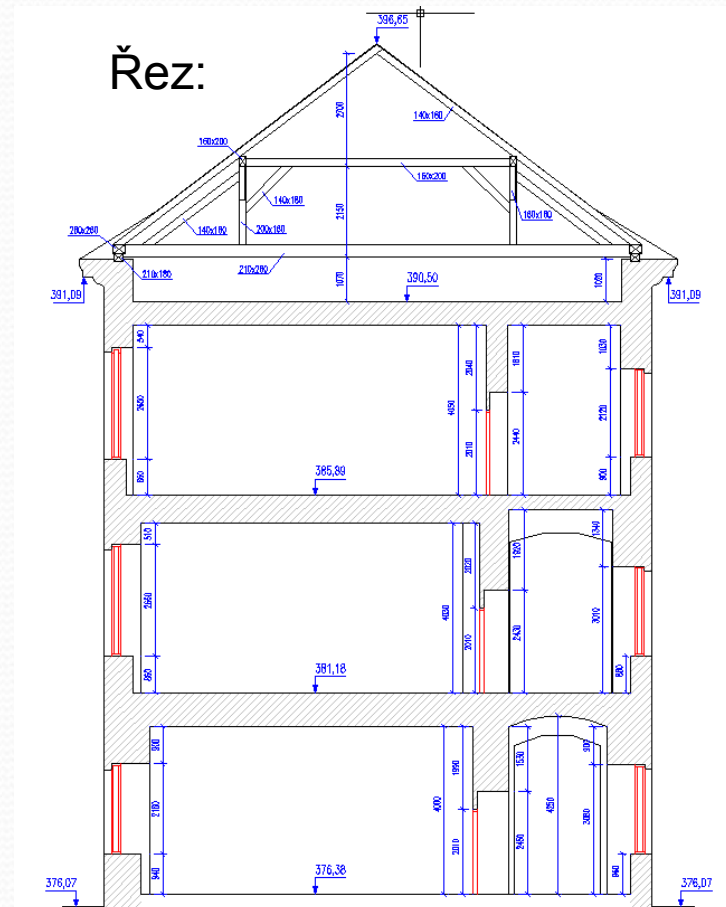
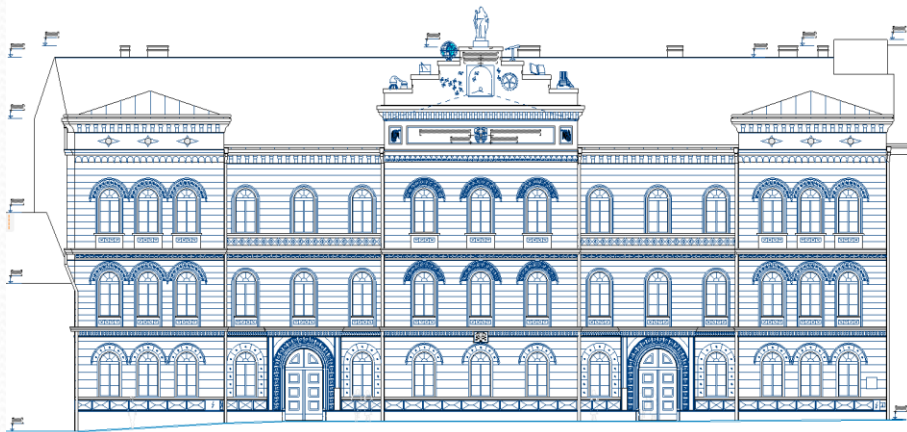
- Cílem práce je stanovení biologické stability dřeva a návrh a sanace dřevěných konstrukcí (krovu a stropů), kde bude v obou případech navrženo nové řešení včetně statických výpočtů.

Řešený objekt – Základní umělecká škola Písek

Alšovo náměstí 75-77, Písek, 397 01

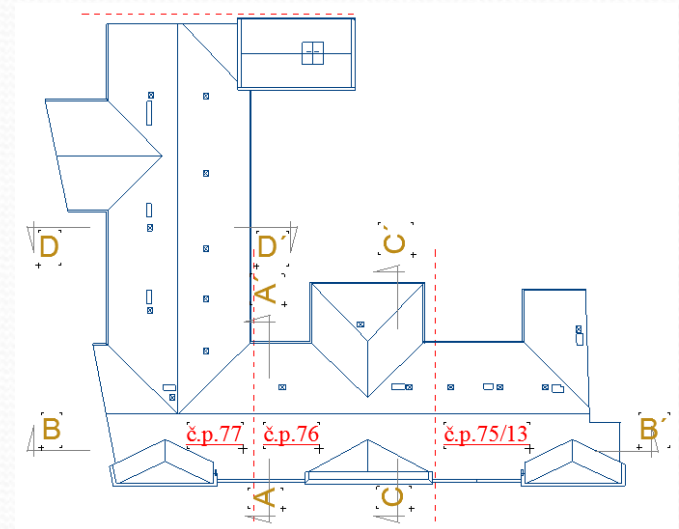
- Postavena v r. 1858

Pohled:

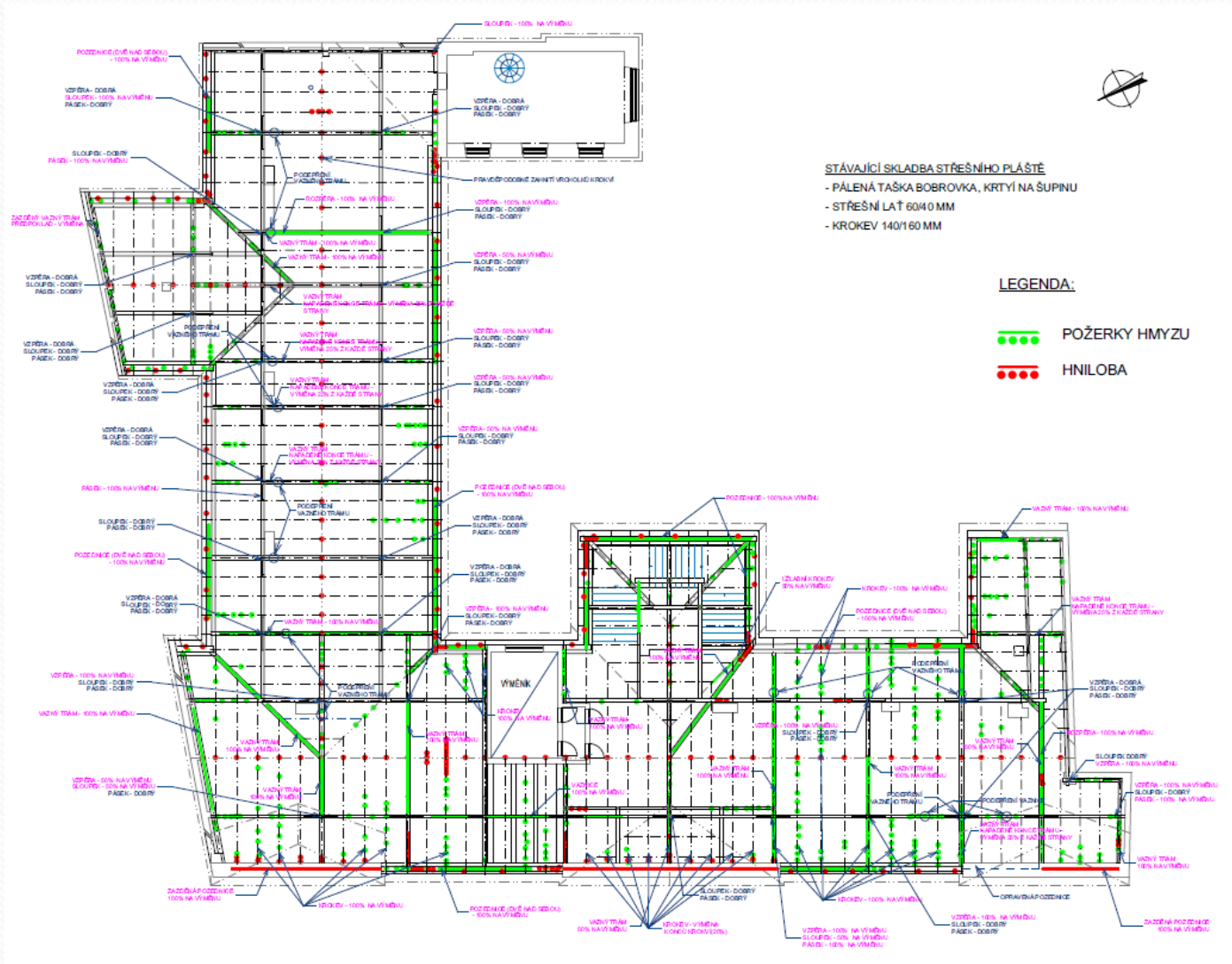


Řešený objekt – Základní umělecká škola Písek

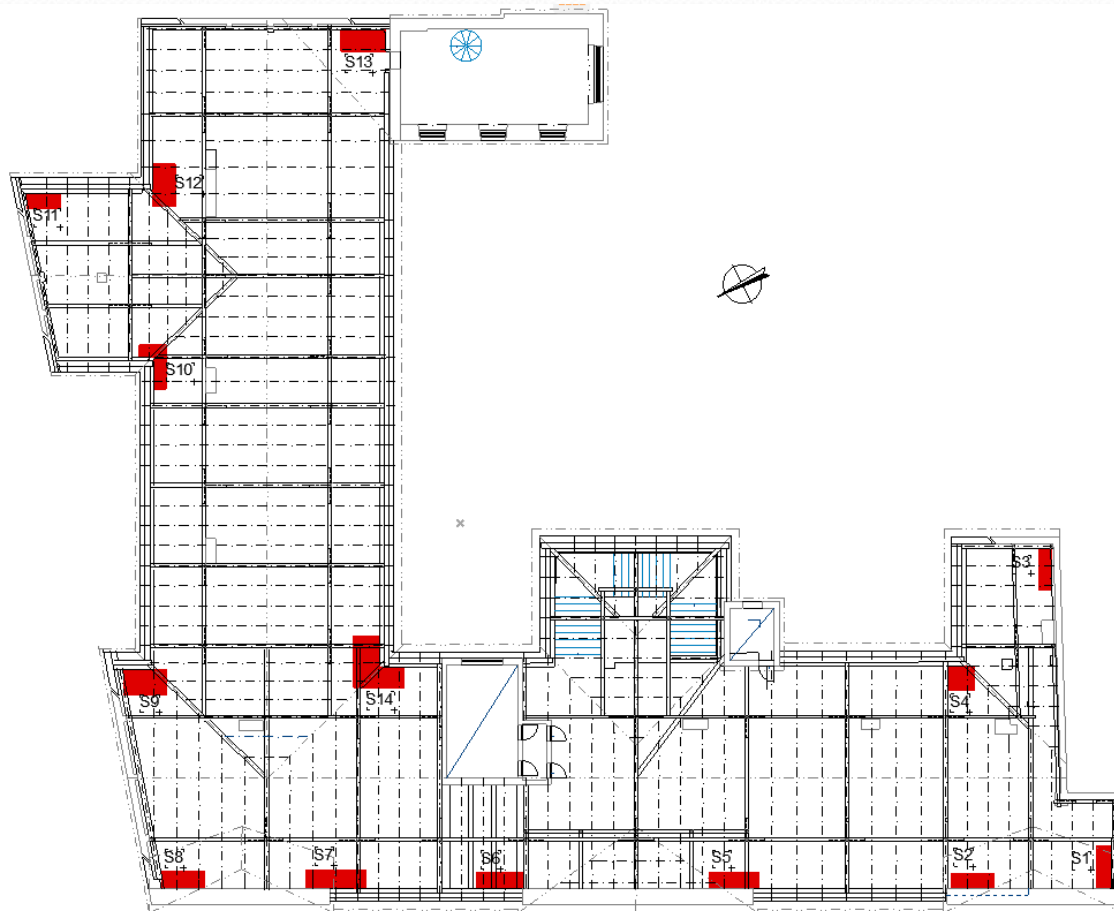
- Posuzované konstrukce objektu
 - Krov celého objektu
 - Strop nad 3.NP
- Provedená diagnostika dřevěných konstrukcí
 - Charakteristika dřeva a jeho zařídění
 - Přehled nalezených biotických škůdců
 - Konstrukční systém a vady konstrukce



Znázornění poškození dřeva krovu



Umístění sond dřevěné stropní konstrukce



Zjištění biotičtí škůdci

- Dřevomorka domácí – *Serpula lacrymans*
- Trámovka trámová – *Gloeophyllum trabeum*
- Koniofora sklepní – *Coniophora putina* (Schum. Ex Fr.) P. Karst
- Trámovka jedlová – *Gloeophyllum abietinum* (Bull. Ex Fr.) P.Karst.
- Červotoč proužkovaný - *Anobium striatum*
- Tesařík krovový – *Hylotrupes bajulus* L.



Shrnutí provedeného průzkumu - Krov

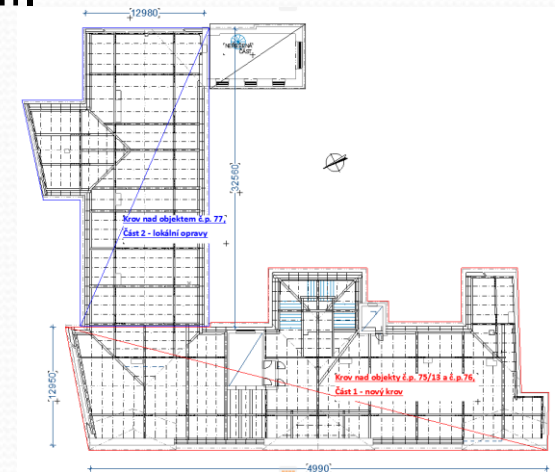
- Krov byl dle rozsahu poškození rozdělen na 2 části:

Krov nad objekty č.p. 75/13 a č.p.76

- Masivní poškození krovu, především Tesaříkem krovovým a Dřevomorkou domácí.
- Napadeny všechny hlavní nosné části konstrukce krovu.
- Nadlimitní průhyby vazných trámů krovu jsou významné.
- V místech hniloby posuvy, propady a rozvolnění.
- **Krov není doporučen k opravě.**

Krov nad objektem č.p. 77

- Poškození v menších ložiscích.
- K výměně 20 % prvků krovu.
- Chemicky sanovat přípravkem Deron I
- **Krov je doporučen k opravě.**



Shrnutí provedeného průzkumu - Strop

- Posuzovaný strop byl dle rozsahu poškození rozdělen na 2 části:

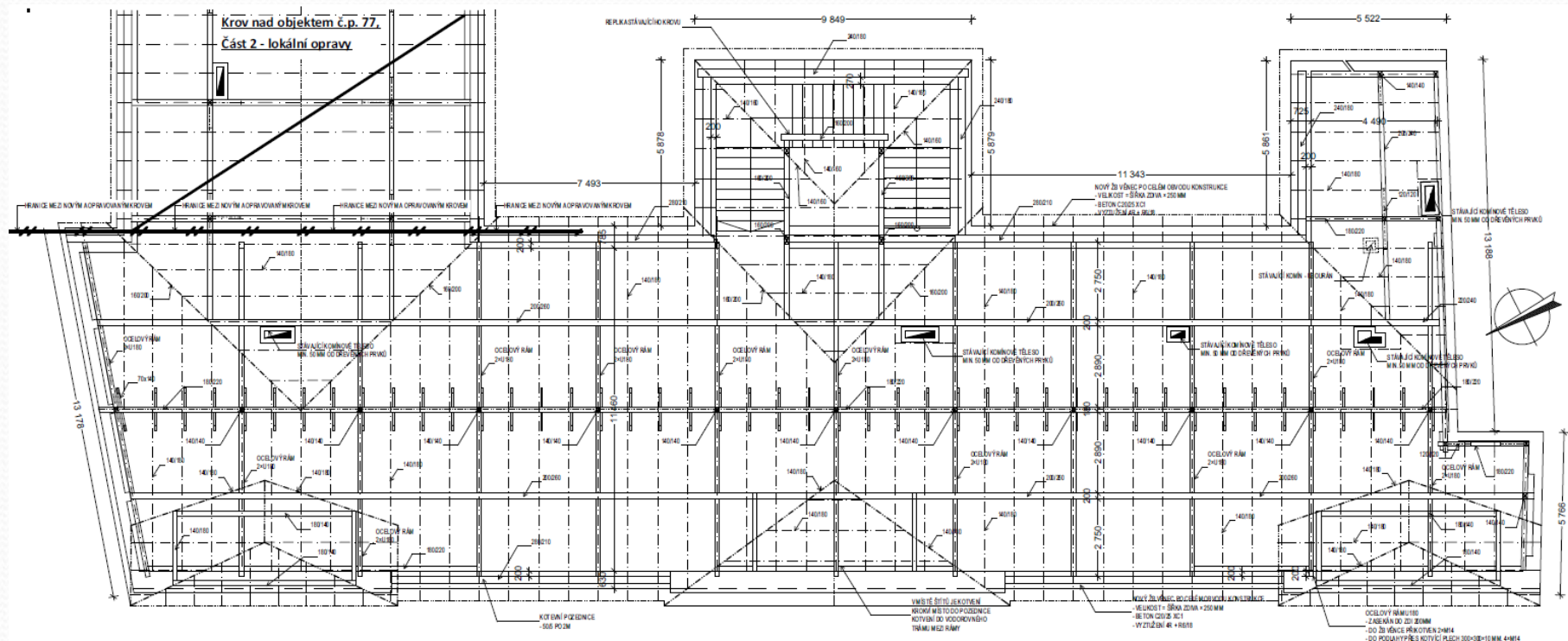
Strop nad objekty č.p. 75/13

- Nadlimitní průhyby.
- Znatelné kmitání stropní konstrukce při přechodu.
- Na záklopu zjištěna ložiska mycelia a plodnice dřevomorky.
- Výskyt požerků tesaříka a červotoče.
- **V těchto místech doporučuji zbudování nové stropní konstrukce.**

Strop nad objektem č.p.76, č.p. 77

- Bez viditelných průhybů. Při pohybu nedochází ke kmitání.
- Požerky dřevokazného hmyzu v množství neohrožující stabilitu konstrukce.
- Celulósovorní hniloba dřevomorkového typu - stabilizovaná, suchá.
- **Jako celek lze tuto část doporučit k opravě.**

Návrh nové konstrukce krovu

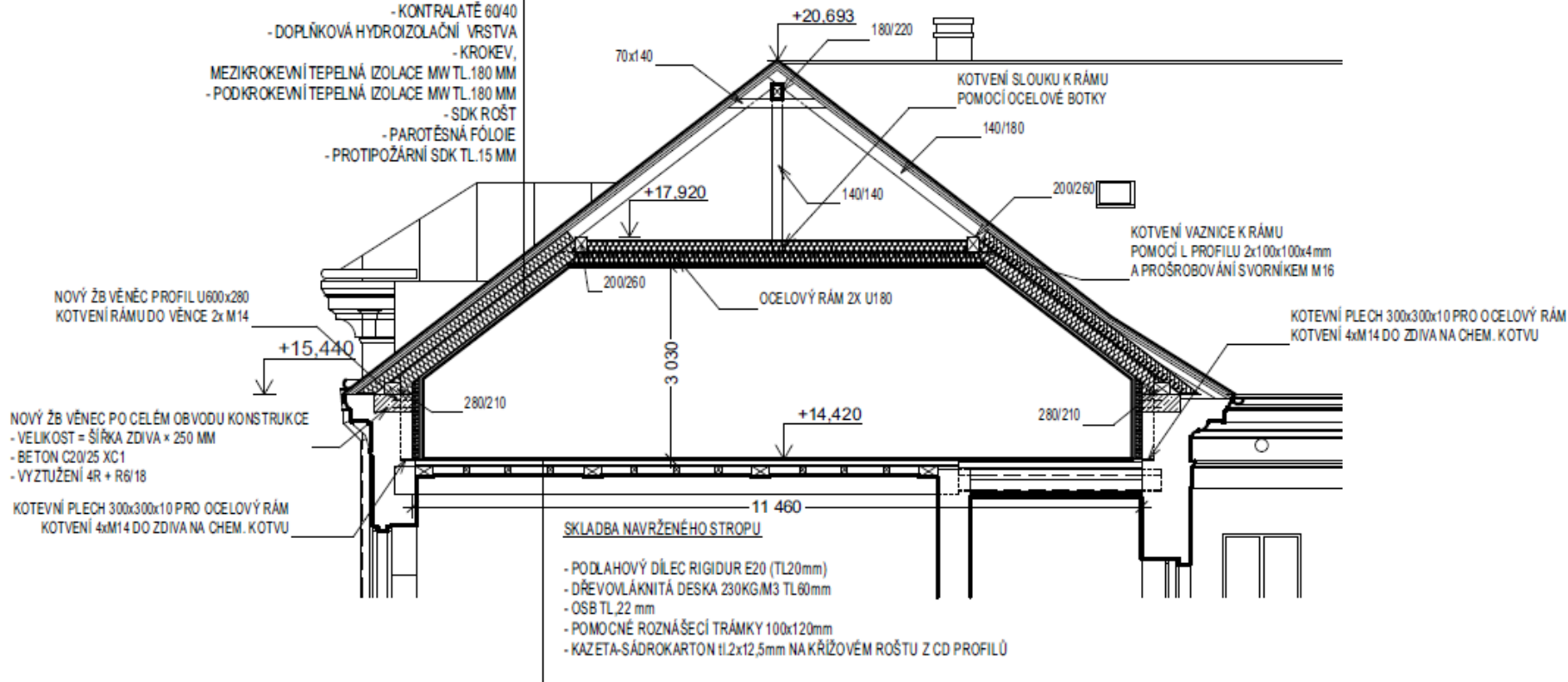


Návrh nové konstrukce krovu

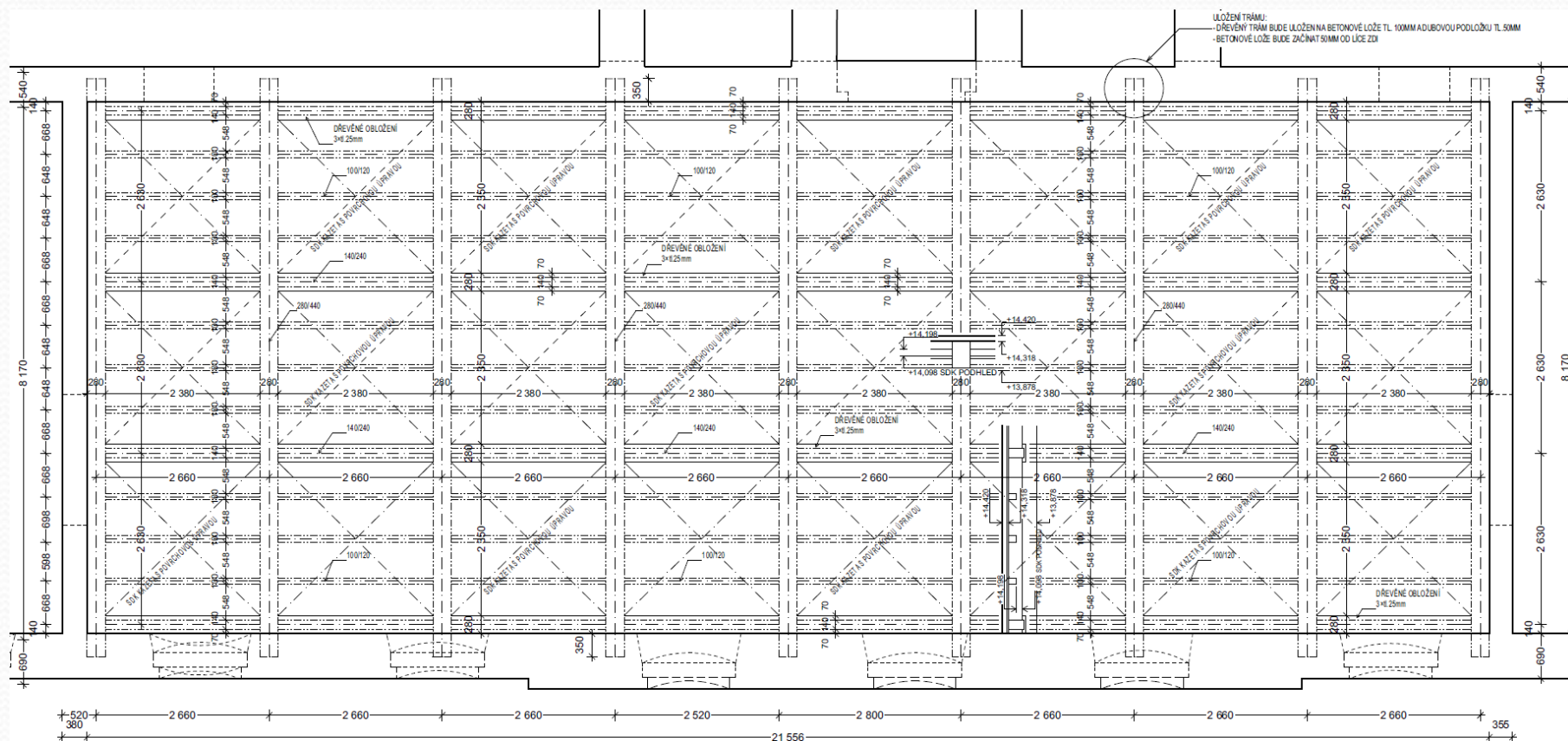
ŘEZ A-A'

SKLADBA STŘECHY (NOVÝ KROV):

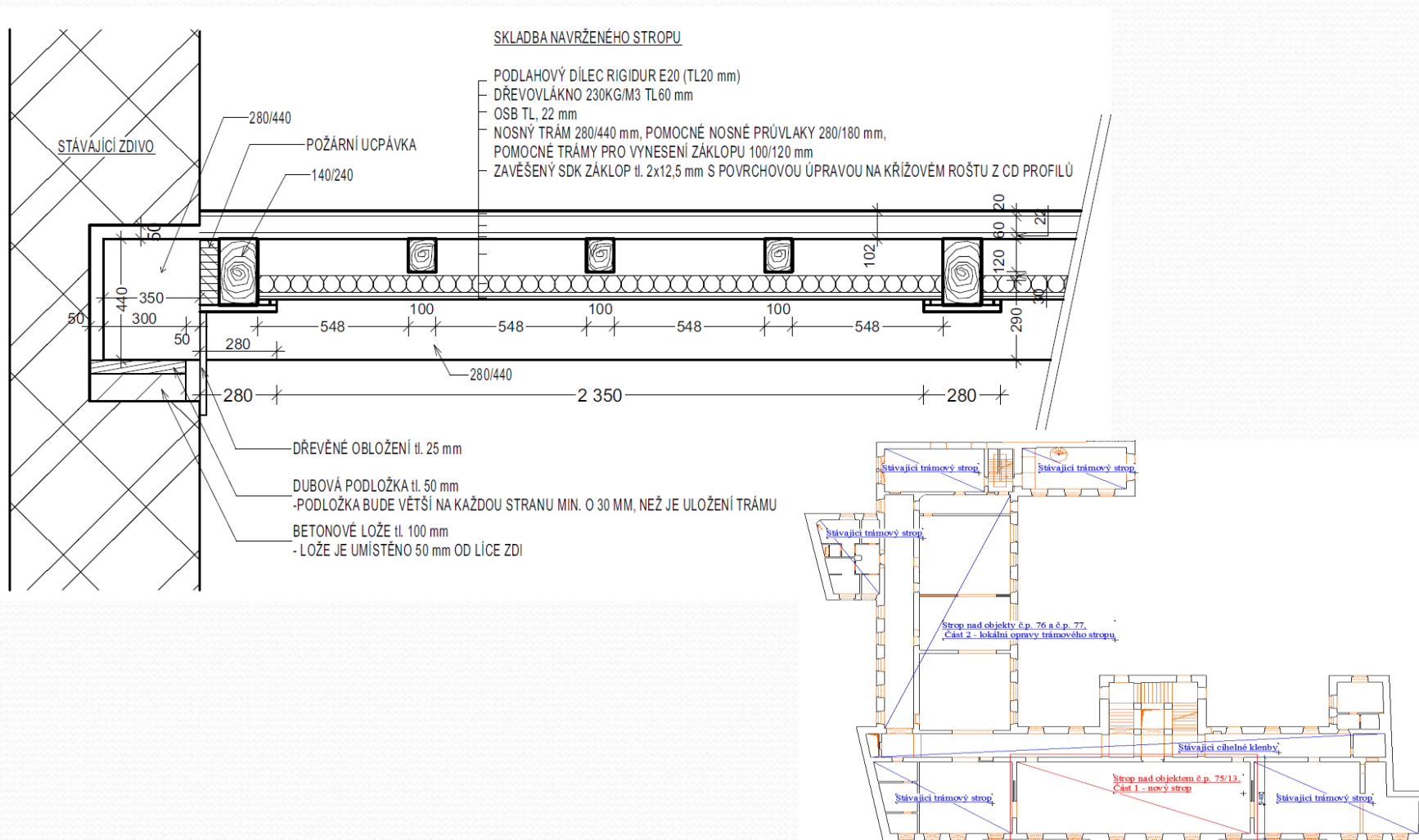
- BOBROVKA - ŠUPINOVÉ KRYTÍ
- LATĚ 60/40
- KONTRALATĚ 60/40
- DOPLŇKOVÁ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA
- KROKEV,
- MEZIKROKEVNÍ TEPELNÁ IZOLACE MW TL.180 MM
- PODKROKEVNÍ TEPELNÁ IZOLACE MW TL.180 MM
- SDK ROŠT
- PAROTĚSNÁ FÓLIE
- PROTIPOŽÁRNÍ SDK TL.15 MM



Návrh nové konstrukce stropu



Návrh nové konstrukce stropu



Sanace a opravy stávajících konstrukcí

- Krov – lokální opravy
 - Protézování dřevem
 - Výměna celých prvků
- Strop nad 3.NP – lokální opravy
 - Protézování ocelovými válcovanými profily U

Stručné závěrečné shrnutí

Na základě stanovení biologické stability a jakosti dřeva, bylo provedeno:

- Navržení části nového krovu
- Navržení části nového stropu
- Navržení lokálních oprav stropu a krovu
- Návrh sanace dřevěných konstrukcí

Doplňující dotazy

Vedoucí BP:

- V jaké vzdálenosti od místa napadení prvků dřevěných konstrukcí biologickými škůdci se provádí protězy ?
- Jaké lze použít spoje pro protézování a jaké jsou jejich výhody a nevýhody ?

Oponent BP:

- Můžete popsat rozsah oprav na části krovu a stropu, které budou sanovány?
- Do jaké míry je podle Vás ekonomicky výhodné provádět sanace dřevěných konstrukcí a při jakém rozsahu poškození je již ekonomicky výhodnější provést kompletní výměnu?



Děkuji za pozornost