



**Na Vyhlídce 859
251 68 Sulice Hlubočinka
tel. 603 423 078**

Z P R Á V A

**o stavebně technickém průzkumu krovu v objektu
Pod sady 30 a 32 v Praze 12, Modřanech**

Číslo zakázky :	5957/24
Odpovědný řešitel :	Ing. Luděk Dostál
Vypracovali :	Ing. Luděk Dostál; Zbyněk Potužák, CSc.

1. Úvod

Na základě objednávky firmy Reinvest spol. s r. o. jsme provedli stavebně technický a mykologický průzkum krovu bytového domu na adrese Pod Sady 1710/30 a 1711/32 v Praze 12, Modřanech.

Jedná se o podsklepený jednopatrový zděný objekt postavený odhadem počátkem druhé poloviny minulého století. Střecha je valbová s krytinou z pálených tašek na latích bez pojistné fólie.

Cílem průzkumu bylo na základě odborné kontroly a mykologického průzkumu posoudit současný stav dřevěného krovu v objektu. Výsledky by měly posloužit jako podklad pro návrh případných budoucích stavebních úprav.

Terénní průzkumné práce proběhly v polovině listopadu 2024. Laboratorní mykologické posouzení vzorku dřeva provedl RNDr. et Mgr. Jaroslav Klán, CSc., znalec z oboru stavebnictví, dřevokazné houby v budovách.



Kontrolovaný objekt, nároží



Kontrolovaný objekt, uliční fasáda

2. Popis zjištěného stavu

Dům má valbovou střechu s krytinou z pálených drážkových tašek na řídkém laťování. Tašky jsou kladeny na maltu. Krytina je staršího data, je v uspokojivém stavu a na krovu není pod krytinou pojistná střešní fólie.

Krov tvoří dřevěná ležatá stolice vaznicové soustavy bez vazných trámů se středními vaznicemi. Šikmé sloupky krovu jsou uloženy do bačkor nad střední zdi. Podélné ztužení zajišťují pásy a příčně je krov zavětrován kleštinami. Vazba krovu je z řezaných trámů a je pravděpodobně původní. Krokve v plných vazbách jsou silnější, průřezu 140/140mm, v mezilehlých vazbách mají průřez 100/140mm.



Vazba krovu

Průzkum krovu spočíval v jeho podrobné odborné prohlídce doplněné jednoduchými diagnostickými metodami – poklepem a napichováním kontrolovaných prvků. Ty byly očíslovány a byla provedena jejich systematická kontrola. Krokve jsou označeny písmenem K, poškozená místa pozednice jsou vymezena označením krokví.



Poškozená pozednice pod krokvi č. 3-5



Krokev č. 4, místo odběru vzorku mv1, plodnice houby *Vuilleminia comedens*

Pro vyjádření zdravotního stavu dřevěných prvků je použito následujících symbolů:

- 1 - dřevo bez známek napadení
- 2 - dřevo napadené dřevokazným hmyzem
- 3C - dřevo napadené celulózovorní houbou
- 3L - dřevo napadené lignovorní houbou

Klasifikace zdravotního stavu je doplněna údajem v procentech, který představuje odhad poškození kritického průřezu příslušného dřevěného prvku. Výsledky prohlídky jsou uvedeny v následujících tabulkách :

Krokve

Označení	Zdravotní stav	Poznámka
K1-K3	1	
K4	3L-20%	Ze spodní části odebrán vzorek mv1
K5	3C-20%	
K6-K88	1	

Pozednice

Poloha u krokve	Zdravotní stav	Poznámka
K1	1	
K2	2-10%	
K3	1	
K4	3L-40%	
K5	3C-40%	i mezi K5 a K6
K6-K88	1	

Ze spodní části krokve K4 byl odebrán vzorek **mv1** k laboratornímu mykologickému vyšetření. Místo odběru je zakresleno v příloženém půdoryse. Z výsledků vyplývá, že v místě odběru vzorku mv1 bylo lokálně zaznamenáno povrchové poškození dřeva lignovorní dřevokaznou houbou větvovkou obecnou (*Vuilleminia comedens*). Tato houba je původcem bílé destrukční hniloby a je aktivní (živá). Na krokvi K2 bylo zaznamenáno mírné poškození žírem larev dřevokazného hmyzu. Dřevo je suché a napadení hmyzem proto není s vysokou pravděpodobností aktivní. Krokev K5 je i s pozednicí poškozena hnědou destrukční hnilobou, jejímž původcem je neurčená celulózovorní dřevokazná houba. Toto napadení je staršího data a makroskopicky zde nebyly zjištěny známky aktivního stavu biotického škůdce.

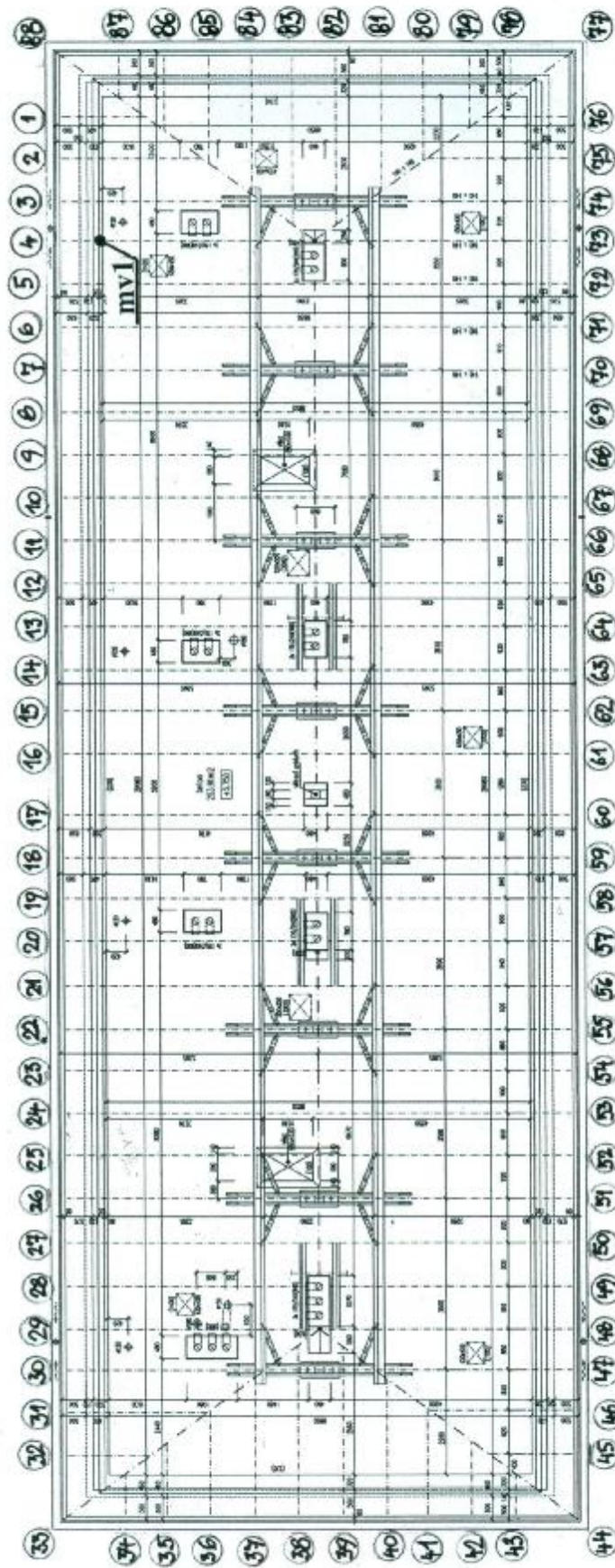
Z výsledků průzkumu je zřejmé, že krov je celkově v dobrém technickém stavu. Poškození je staticky nevýznamné, je malého rozsahu a má lokální charakter. Vyloučit ale nelze případné poškození v nepřístupných místech, konkrétně na kontaktu střešních latí s horním povrchem krokví. Tato místa doporučujeme zkontrolovat v rámci stavebních prací.

Sanace krovu by měla spočívat v likvidaci živého ložiska lignovorní houby a ve výměně poškozených částí krovu. Konkrétně doporučujeme výměnu pozednice mezi krokvi K1 až ke krokvi K6 a odříznutí a naplátování spodních částí krokví K4 a K5 v délce cca 1,5m. Celý krov doporučujeme očistit, zbavit prachu a chemicky ošetřit fungicidem (např. Bochemit QB profi). Postupovat doporučujeme v souladu s pokyny výrobce a informacemi uvedenými ve znaleckém mykologickém posudku. Stejným způsobem doporučujeme předem ošetřit i všechno nově použité dřevo včetně nově provedených řezných ploch.

3. Závěr

Průzkum poskytl informace, které jsou podrobně uvedeny v předchozím textu a přílohách. Krov je celkově v dobrém technickém stavu a poškození bylo zaznamenáno pouze lokálně mezi krokvi K2 až K5. Kromě běžné lokální tesařské opravy a preventivního chemického ošetření nevyžaduje konstrukce krovu další zásahy.

Pokud by v budoucnu, např. při realizaci stavební činnosti bylo zjištěno poškození horního líce krokví, doporučujeme postupovat v souladu s uvedenými zásadami sanace, popř. doplnit mykologický průzkum.



Krov

Seznam mykologických vzorků :

mv1 - Spodní část krokve K4 nad pozednicí

Znalecký mykologický a entomologický posudek na vzorek dřeva odebraný z objektu v Praze 12.

L o k a l i t a:

Praha 12
Pod sady 32

P o s u d e k v y ž á d a l:

D i a g n o s t i k a s t a v e b
Dostál a Potužák s.r.o.,
Na Vyhlídce 859, Sulice
Hlubočinka IČ: 27176860

P ř e d m ě t p o s u d k u:

Posouzení dřevěných konstrukcí
stavby z hlediska napadení bio-
tickými škůdci, zvl. dřevokazný-
mi houbami.

METODY LABORATORNÍCH ANALÝZ

Materiál byl odebrán z objektu pracovníky společnosti Diagnostika staveb dne 12.11. 2024. Vzorek byl posouzen vizuálně, makroskopicky pod stereoskopickou lupou Technival a mikroskopicky (NIKON – Microphot FXA, ol.imerse 1200x). Mikroskopické preparáty byly barveny safraninem s pikrinanilínovou modří. Fluorescenční barvení akridinovou oranží a fluoresceindiaceťátem. Izolační techniky a kultivace hub nebyla prováděna.

Výsledky níže uvedené mají platnost jen ke dni vydání posudku.

Pozn.: Znalec se odběru vzorků osobně neúčastnil ani objekt neviděl.

Izolační techniky a fluorescenční mikroskopie byly použity pro ověření, zdali je nalezený druh dřevokazné houby dosud v aktivním, infekčním stadiu, nebo jde o hnilobu starého data a houba, resp. hyfy jsou již mrtvé, neschopné při optimálních podmínkách dále růst a infikovat zdravé dřevo.

Odebrané vzorky jsou uloženy dva měsíce u znalce pro případné přezkoumání, poté zlikvidovány. Znalec je ochoten podat k výsledkům vysvětlení a umožnit nahlédnutí do odborné literatury.

Zpracovatel posudku je členem výboru České vědecké společnosti pro mykologii Akademie věd ČR, absolvoval kurs Chemická ochrana dřeva (osvědčení 31.3. 1998, Výzkum. a vývoj. ústav dřevařský, Březnice), je držitelem osvědčení odborné způsobilosti speciální ochranné dezinfekce, desinsekce a deratizace vydaného hlavním hygienikem (Praha 4.3. 2002). Soukromě pobýval v Hussvamp-laboratoriet ApS, Gl. Holte v Dánsku a Botanisch-mykologisches Inst., Labor. Hausschwamm und andere hausbewohnende Pilze, Mintraching-Sengkofen, Německo (2000, 2007), kde studoval moderní metody ochrany dřeva proti biotickým škůdcům. Je autorem nebo spoluautorem cca 120 odborných prací z oboru mykologie a toxikologie, pěti knih z oboru mykologie.

V Ý S L E D K Y

1. MV

Dřevo napadené lignivorní dřevokaznou houbou, druhem vileminia (*Vuilleminia comedens*), původcem bílého tlení. Rozklad dřeva jen povrchový. Konsistence materiálu dosud pevná. Zbarvení dřeva světlé. Hniloba recentního data. Hyfy se ve dřevu vyskytují pouze na při povrchu, vždy vitální. Na povrchu hojně dosud vitální mycelium. Izolační techniky dřeva pozitivní. Přítomná rozlitá plodnice mohutně sporulující.

V Praze, dne 15. 11. 2024

RNDr. et Mgr. Jaroslav Klán, CSc.

znalec oboru stavebnictví,
dřevokazné houby v budovách
Nedvěžská 1837/13, Praha 10

Tel./fax: 224967183, 602874319, 777261047

Pracoviště zpracovatele posudku:

Ústav soudního lékařství a toxikologie 1. LF UK, Národní referenční
laboratoř pro toxiny hub Min.zdrav. a Labor. pro toxiny rostlin a hub VFN,
Ke Karlovu 2, 128 01 P r a h a 2. E-mail: jaroslav.klan@LF1.cuni.cz
jaroslav.klan@seznam.cz, jaroslav.klan@vfn.cz

Znalecká doložka

Znal.posudek vypracoval Doc. RNDr. et Mgr. Jaroslav Klán, CSc.,
který byl rozhodnutím Městského soudu ze dne 31. 10. 1988
č.j.93/88 a doplnkem jmenovací listiny ze dne 6.6. 2001 jmenován
soudním znalcem pro **obor stavebnictví, odv. dřevokazné houby
v budovách** a pro obor zdravotnictví, odv. toxikologie. Jmenovaný
může před orgánem činným v trestním řízení stvrdit správnost po-
sudku a podat požadované vysvětlení. Zapsáno ve znal. deníku
Pod č. 3439/24. Znalečné účtují hodin. mzdou, nebo dohodou na
základě vyhlášky 504/2020. Počet stran: 4

„Znalec si je vědom následků vědomě nepravdivého znaleckého
posudku podle §127 a zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád
v platném znění“.

Příloha 1:

Vzhledem ke zjištěnému poškození dřevěných prvků v objektu biotickými škůdci je přiložen pro
základní orientaci v problematice chemické sanace stručný přehled:

CHEMICKÁ OCHRANA DŘEVA A ZDIVA PROTI DŘEVOKAZNÝM HOUBÁM, PLÍSNÍM A DŘEVOKAZNÉMU HMYZU

(všeobecné a velmi stručné informace, které nemohou sloužit jako návod k provádění sanačních prací)

Pozn.: aplikace chemických přípravků na dřevo jakkoli znečištěné (stavební materiál, prach, trus holubí, zbytky nátěrů protipožárních, laků, vápna aj.) je neúčinná a zbytečná a musí být hodnocena jako závažné porušení technologie. Dřevo před impregnací musí být dokonale očištěné, nejlépe povrchově přebroušené, aby bylo dosaženo předepsaného příjmu, který zaručuje účinnost přípravku. Aplikace chemických přípravků na dřevo „vlhké“ (vlhkost vyšší než 25%) je rovněž nepřipustná.

V případě napadení dřevěných prvků v objektu dřevokaznými houbami nebo dřevokazným hmyzem, doporučuji aplikovat na dřevo, které lze zachovat, **chemickou povrchovou nebo hloubkovou impregnaci** s kombinovaným účinkem fungicidním a insekticidním. Jako nejvhodnější se jeví přípravky **BOCHEMIT QB profi a BOCHEMIT OPTI F**, /výrobce Bochemie Bohumín/, jejichž účinnost, včetně dlouhodobé stability byla znalcem ověřena. Přípravek Bochemit QB profi lze použít jak na impregnaci dřeva (postřikem, nátěrem, máčením, vakuotlakově) tak na plošné sanace zdiva. Oba přípravky lze použít, jak v interiéru, tak v exteriéru. V exteriéru jsou ze dřeva jen obtížně vyluhovatelné (po 5 letech je vhodné nátěr obnovit), stabilní k vyšším teplotám (krokve, střešní latě přímo pod krytinou, okenní rámy, střešní bednění). Uvedené prostředky mají obecně nižší toxicitu ve srovnání s jinými a odpovídají současným požadavkům z hlediska ochrany zdraví a životního prostředí. Bochemit QB profi vzhledem k obsahu kyseliny borité chrání částečně dřevo i proti ohni (tzv. retardér hoření)- při trojnásobném nástřiku a ředění 1:5 je účinek téměř shodný s protipožárními nátěry (ochrany proti ohni docílíme rovněž speciálním přípravkem **BOCHEMIT antiflash**, kde je účinnou látkou 20% kyselina boritá a další komponenty /na dotyk lepkavé/snižující dobu zahoření). B. antiflash splňuje požadavky třídy B-s, d0 reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1.

Použití ochranných pomůcek při aplikaci jmenovaných chemických přípravků je nutností (vodné roztoky Bochemitu QB profi a Bochemit antiflash působí jako slabá kyselina!).

Speciální sanační činnosti patří mezi živnosti vázané s nutností odborné způsobilosti udělené také hlavním hygienikem. Běžná stavební firma tyto práce nemůže provádět bez odborného proškolení. Bez uvedených oprávnění nemůže být poskytnuta záruka kvality. Záruky na sanační práce se pohybují od 6 do 10 let. Po provedené chemické sanaci musí předat zhotovitel objednateli „protokol“ o provedené impregnaci, kde musí být mimo jiné uveden název použitého chemického přípravku. Někteří pražští distributoři/prodejci impregnačních přípravků: Kupbarvy.cz, Poděbradská 100, Praha-Hloubětín, tel. 724174969. Drogerie PeMi, Táboritská 24, Praha 3 tel. 222717445. Internetový prodej-M. Hloušek-Lipůvka, tel. 603547652 (Bochemie wood care-Bochemit e-shop tel. 739020706).

Při dodržení doporučeného technologického postupu vychází Bochemit QB profi jako nejlevnější přípravek na našem trhu – 18-21 Kč/m² (jeden nátěr, bez DPH). Bochemit opti F je poněkud dražší, – 20-22 Kč/m² (jeden nátěr, bez DPH).

BOCHEMIT QB profi (účinné látky: kys. boritá 20%, kvartérní amoniová sůl alkylbenzyl dimethylamonium chlorid 20% ve vodě) – je-li dřevo přeschlé, tj. obsah vody pod 8 % (např. u krokví v létě), doporučuji aplikovat první postřik vodou s přidáním smáčedla, např. Jaru (případně přidat sodu, Borax, nebo nejlépe užít slabý přestřík Bochemitem QB ředěním 1:10) a po mírném zaschnutí druhou aplikaci postřikem Bochemitu (1:5) a další aplikaci nátěrem, válečkem, nebo rovněž nástřikem. Jako preventivní ochranu je možné použít postřik dvakrát až třikrát po sobě. Je vhodný především na zhlaví trámů a nástřikem do kapes ve zdivu, resp. dutin uložení zhlaví trámů, či na předpokládaná kritická místa (pozednice, paty krokví), dále na řezné plochy po odstranění hniloby a též je vhodný jako infusní prostředek. Bochemit QB profi je dodáván jak čirý, tak se signálními barevnými pigmenty (zelený, hnědý), což umožňuje lepší kontrolu aplikace. Aby bylo dosaženo účinnosti impregnace doporučuji ředění základního roztoku Bochemitu dodávaného výrobcem 1:5 (6), čímž dosáhneme příjmu cca 40 (30) g na m² s aplikací na dřevo 2x (nátěr, postřik).

BOCHEMIT OPTI F (účinné látky: alkylbenzyl dimethylamonium chlorid 6%, tebuconazol 0,6 %, propiconazol 0,6%, fenoxycarb 0,08%, N-(3-Aminopropyl)-N-dodecylpropan-1,3-diamin (0,8%) ve vodě) – doporučuji aplikovat nátěrem, postřikem především na zhlaví trámů a nástřikem do kapes ve zdivu resp. dutin uložení zhlaví trámů, či na předpokládaná kritická místa (pozednice, paty krokví), dále na řezné plochy po odstranění hniloby a též je vhodný jako infusní prostředek. Přípravek lze používat i do exteriéru a vzhledem k pomalé vyluhovatelnosti se musí nátěr po 5 letech obnovit. Indikační barvy jsou hnědá, zelená a bezbarvá. Oba přípravky, Bochemit QB profi a Bochemit opti F mají účinky protiplísňové a jsou rovněž baktericidní a virucidní.

Další přípravek firmy Bochemie **BOCHEMIT Plus I**, (účinné látky: cypermethrin (1%), permethrin (0,1%) ve vodě), který může být po ředění 1:4 vodou nebo etanolem, isopropanolem používán i na infusní aplikace (podobně i Bochemit QB profi). Vzhledem ke zvýšenému obsahu insekticidu cypermethrinu (0,1 %) je tento přípravek velmi účinný především proti dřevokaznému hmyzu. Doba účinnosti přípravku je 5 let.

Všechny přípravky řady Bochemit jsou nehořlavé, nepáchnoucí, s minimální toxicitou a lze je aplikovat v interiéru i exteriéru do teplot +5 °C.

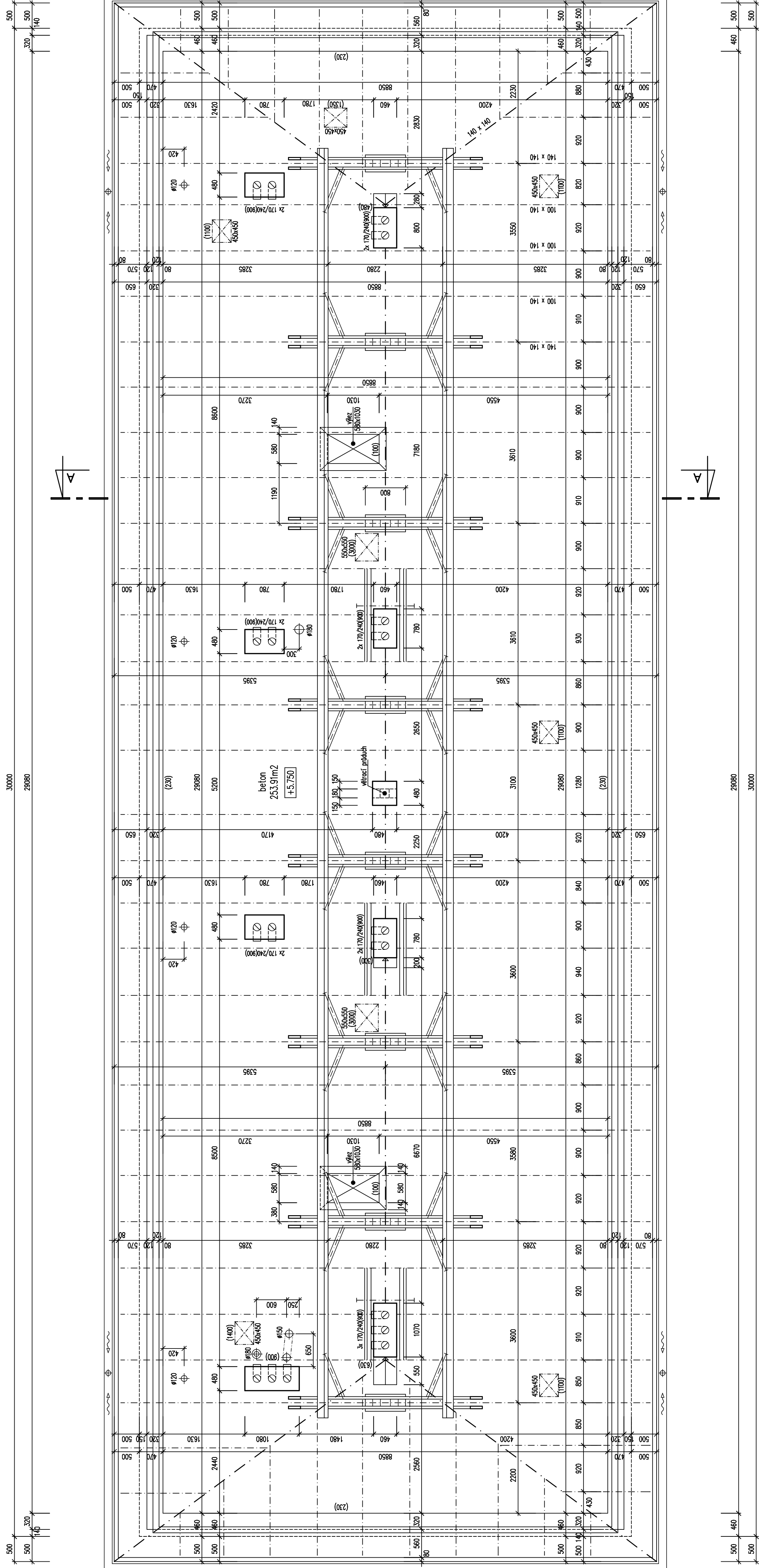
Chemické impregnační přípravky účinkem srovnatelné se jmenovanými přípravky řady Bochemit jsou např.: Adolit BaQ 100, Adolit beta, Lignofix Eko Profi, Lignofix stabil, L. super, Karbolineum, Dřevosan, Dexan, které vycházejí cenově dražší.

Dřevo nově vnášené do stavby náhradou za poškozené prvky musí být suché, resp. splňovat požadavky norem ČSN 491531 (Dřevo ve stavbě) a ČSN 732810 (Provedení dřevěných konstrukcí)-obsah vody $w = \max. 25 \%$, a je třeba jej preventivně ošetřit stejnými chemickými prostředky.

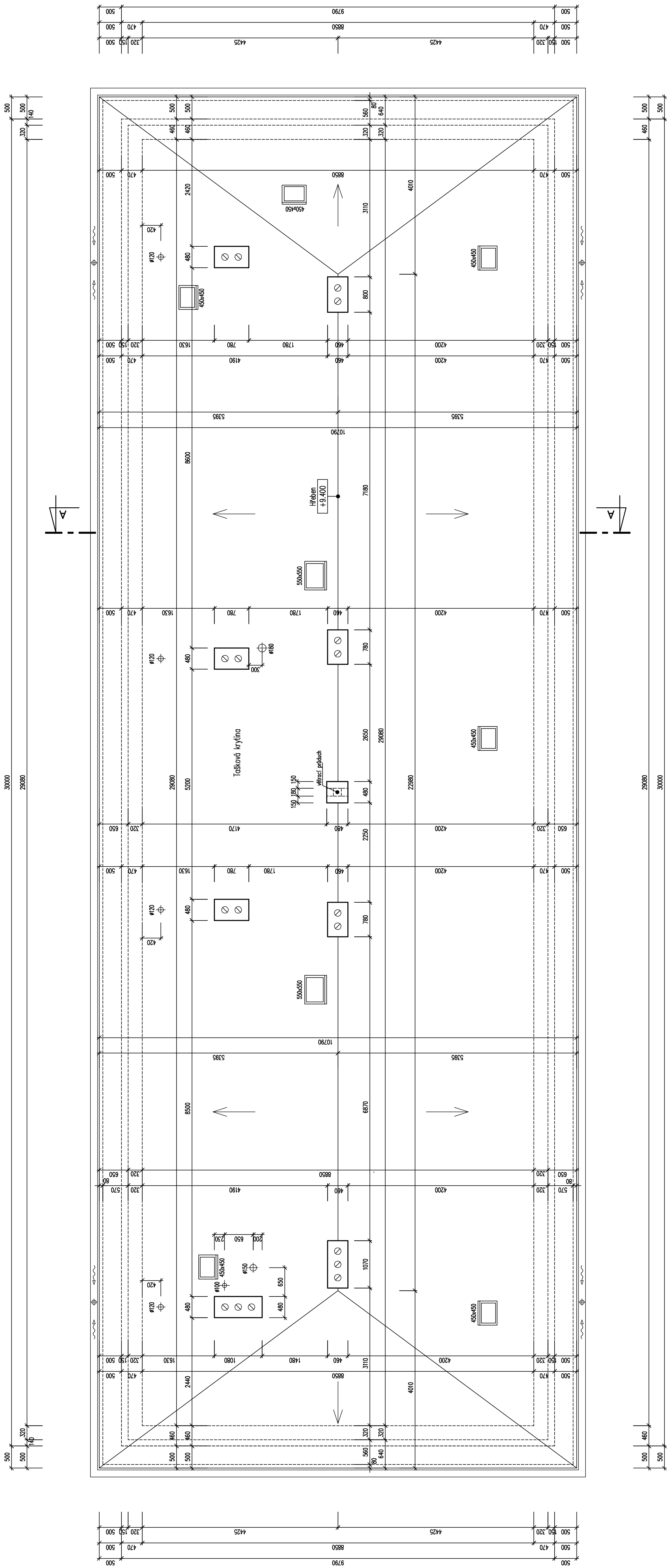
Předpokladem dlouhodobé účinnosti všech impregnačních přípravků je udržovat dřevěné prvky stavebně technickými opatřeními v trvale suchém prostředí, což je současně prevence proti všem biotickým škůdcům.

Při chemické ochraně dřeva je třeba dodržovat platné české, resp. evropské normy: ČSN EN 335-1,2. ČSN EN 351-1. ČSN 49 0615. ČSN ES 599-1,2. ČSN 490600. ČSN 490600-1. ČSN 490615.

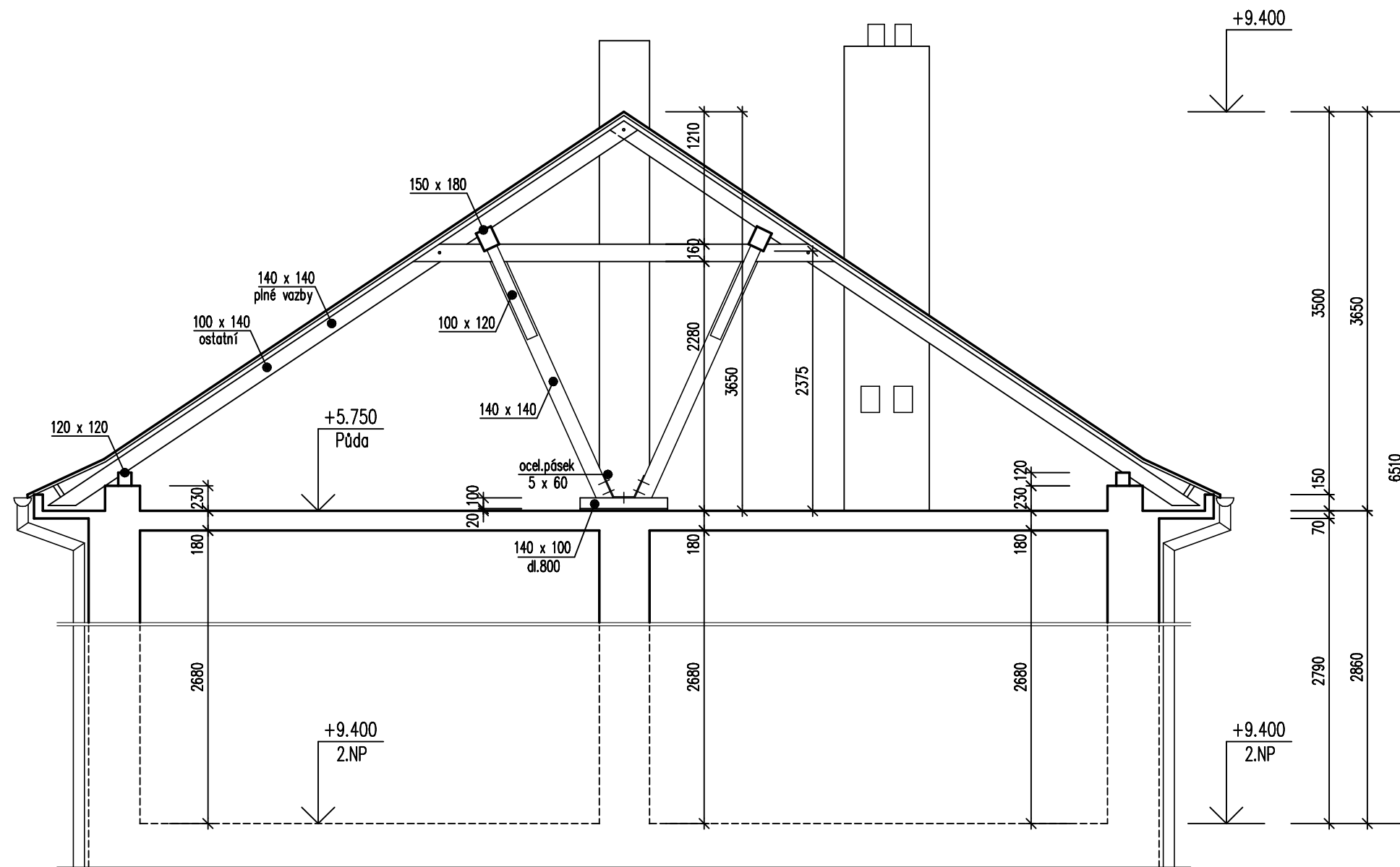
Náhrady, napojování, nastavování dřeva musí být provedeno tesařskými konstrukčními spoji samozřejmě za použití spojovacích prostředků. Konstrukční spoje musí být dimensovány podle ČSN 731701. V případě oprav historicky cenných krovů je třeba respektovat technologie daného historického období.



Akce:	Bytový dům Pod sady 1710/30 a 1711/32 Praha – Modřany		PROJEKČNÍ STAVBENÍ ARCHITEKTONICKÁ	
	Stupnět:	ZAMĚŘENÍ SOUČASNÉHO STAVU ČÁSTI OBJEKTU	Ing.Hana Žitková Boršova 635/4, Praha 4 tel.737 446 821	
Objekt:	PŮDORYS KROVU		Měřítko:	Datum:
			1 : 50	Listopad 2024
	Zaměřil: ing.Hana Žitková, ing.Zdena Matysová Zpracoval: ing.Hana Žitková		Číslo výkresu: 01	



Akce:	Bytový dům Pod sady 1710/30 a 1711/32 Praha — Modřany			PROJEKCE STAVBNÍ ARCHITEKONKA Ing. Jana Zítková Boršova 635/4, Praha 4 tel. 737 446 821	
Stupeň:	ZAMĚŘENÍ SOUČASNÉHO STAVU ČÁSTI OBJEKTU				
Obsah:	PŮDORYS STŘECHY				
Zaměřil:	Ing. Jana Zítková, Ing. Zdena Matysová				
Zpracoval:	Ing. Jana Zítková				
Měřítko:	1 : 50			Datum:	Listopad 2024
Číslo výkresu:				02	



Akce: Bytový dům Pod sady 1710/30 a 1711/32 Praha – Modřany		PROJEKCE STAVEBNĚ ARCHITEKTONICKÁ	
Stupeň: ZAMĚŘENÍ SOUČASNÉHO STAVU ČÁSTI OBJEKTU		Ing.Hana Zítková Borošova 635/4, Praha 4 tel.737 446 821	
Obsah: ŘEZ A–A		Měřítko: 1 : 50	Datum: Listopad 2024
Zaměřil: ing.Hana Zítková, ing.Zdena Matysová Zpracoval: ing.Hana Zítková		Číslo výkresu: 03	