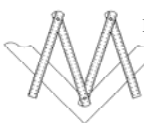


ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	<b>MARTIN VOLEJNÍK – PROJEKCE</b> PLZEŇSKÁ 215/445B, PRAHA 5 ☎ : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz	
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK		
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ		
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN		
<b>OBJEKT:</b>		DATUM	KVĚTEN 2019
<b>KOLÍN – ZÁMEK</b> <b>REKONSTRUKCE ZÁPADNÍHO KŘÍDLA</b> <b>KOLÍNSKÉHO ZÁMKU</b>		ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19
		STUPEŇ	ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM
		ČÍSLO PARÉ :	
<b>OBSAH:</b>			
<b>OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ</b> <b>ZÁMECKÉ BUDOVY</b>			

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	<b>MARTIN VOLEJNÍK – PROJEKCE</b> PLZEŇSKÁ 215/445B, PRAHA 5 ☎ : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz	
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK		
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ		
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN		
<b>OBJEKT:</b>		DATUM	KVĚTEN 2019
<b>KOLÍN – ZÁMEK</b> <b>REKONSTRUKCE ZÁPADNÍHO KŘÍDLA</b> <b>KOLÍNSKÉHO ZÁMKU</b>		ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19
		STUPEŇ	ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM
		ČÍSLO PARÉ :	
<b>OBSAH:</b>			
<b>OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ</b> <b>ZÁMECKÉ BUDOVY</b>			

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	<b>MARTIN VOLEJNÍK – PROJEKCE</b> PLZEŇSKÁ 215/445B, PRAHA 5 ☎ : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz	
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK		
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ		
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN		
<b>OBJEKT:</b>		DATUM	KVĚTEN 2019
<b>KOLÍN – ZÁMEK</b> <b>REKONSTRUKCE ZÁPADNÍHO KŘÍDLA</b> <b>KOLÍNSKÉHO ZÁMKU</b>		ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19
		STUPEŇ	ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM
		ČÍSLO PARÉ :	
<b>OBSAH:</b>			
<b>OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ</b> <b>ZÁMECKÉ BUDOVY</b>			

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 <b>MARTIN VOLEJNÍK – PROJEKCE</b> PLZEŇSKÁ 215/445B, PRAHA 5 ☎ : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK	
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ	
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN	
<b>OBJEKT:</b> <p style="text-align: center;"><b>KOLÍN - ZÁMEK</b>  <b>OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ</b>  <b>ZÁMECKÉ BUDOVY</b></p>		DATUM                      KVĚTEN 2019 <hr/> ČÍSLO ZAKÁZKY            11/19 <hr/> STUPEŇ                      ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM
<b>OBSAH:</b> <p style="text-align: center;"><b>A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA</b>  <b>B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b></p>		ČÍSLO PARÉ :



## A - PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### A.1 Identifikační údaje

#### A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby	<b>KOLÍN - ZÁMEK OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY</b>
Adresa stavby	Sokolská 545, 280 02 Kolín II
Katastrální území	Kolín (668 150)
Obec	Kolín (533 165)
Parcelní čísla pozemků	st. 184/1
Předmět projektové dokumentace	Oprava krovu a výměna střešní krytiny včetně obnovy vikýřů
Stupeň	<b>Změna stavby před dokončením</b> , revize č.1 projektové dokumentace pro stavební povolení z roku 2008 s názvem „Rekonstrukce západního křídla Kolínského zámku“

#### A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Investor	Město Kolín zastoupené: Ing. Josefem Michalčíkem, vedoucím OSBN Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín IČ: 00235440 DIČ: CZ 00235440
----------	--

#### A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Hlavní projektant	Martin Volejník <i>autorizovaný technik pro pozemní stavby,</i> <i>č. autorizace ČKAIT 0009636</i> Plzeňská 215/445b, 150 00 Praha 5 – Košíře IČ: 71556214 tel.: 607 627 180 e-mail: martin.volejnik@seznam.cz
Spolupráce	ing. Radka Pěkná tel.: 731 103 716 e-mail: radka.valaskova@post.cz



Statické posouzení

ing. David Mareček  
autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb,  
mosty a inženýrské konstrukce ev. č. ČKAIT: 0501040  
Hrnčířská 2985, 470 01 Česká Lípa  
tel.: +420 605 827 179  
e-mail: marecek@statik-cl.cz

## A.2 Seznam vstupních podkladů

- Rekonstrukce západního křídla Kolínského zámku – dokumentace pro stavební povolení, Ing. arch. Jitka Mrázková - di5 architekti inženýři s.r.o., červen 2008
- Rekonstrukce západního křídla Kolínského zámku - stavební povolení ze dne 21.8. 2008, č.j. SÚ 38810/08-26313-2008-PES, Městský úřad Kolín, odbor výstavby – stavební úřad
- Vlastní stavebně technický průzkum a zaměření v rozsahu potřebném pro vyhotovení projektové dokumentace, květen 2019

## A.3 Údaje o území

### a) rozsah řešeného území

Rozsah stavby je vymezen objektem zámecké budovy a jeho bezprostředním okolím (pozemek s parc. č. st. 184/1), kde se nachází volně přístupný veřejný prostor.

### b) údaje o ochraně území

Areál zámku je situovaný v jádru města severozápadně od Karlova náměstí.

Řešené území leží v městské památkové rezervaci.

Řešený objekt zámecké budovy je společně s celým areálem památkově chráněn, jedná se o nemovitou kulturní památku rejstřík č. 32795/2-4102-zámek.

### c) údaje o odtokových poměrech

Zámecká budova leží na rovinatém pozemku s dlážděným okolím. Na severní straně, kde se terén prudce svažuje k Labi, je areál zámku vymezen železnicí, na východní straně Kovářskou ul., na jižní straně Pražskou ul. a na jihozápadní straně Sokolskou ulicí.

Dešťové svody odvádějící vodu ze střech jsou zaústěny do dešťové kanalizace.

### d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Celý objekt zámku je veden v katastru nemovitostí jako rodinný dům.

Řešený prostor krovu je bez využití.

Původní účel dotčených prostor je zachován, nedochází ke změně využívání.

### e) údaje o souladu s územním rozhodnutím

Územní rozhodnutí nebylo vydáno.

### f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Využití území se nemění.

### g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Dokumentace bude předložena dotčeným orgánům k vyjádření, jejich požadavky budou následně do dokumentace zpracovány.



**h) seznam výjimek a úlevových řešení**

Není žádáno o výjimky.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Nejsou.

**j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby**

Pozemky trvale dotčené stavbou

kat. území	obec	parc.č.	druh pozemku	m2	vlastník
Kolín [668150]	Kolín [533165]	st.184/1	zastavěná plocha a nádvoří	7655	Město Kolín Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I

## A.4 Údaje o stavbě

**a) nová stavba nebo změna dokončené stavby**

Změna dokončené stavby.

**b) účel užívání stavby**

Celý objekt zámku je veden v katastru nemovitostí jako rodinný dům. V současné době je většina prostorů v jednotlivých patrech objektu nevyužívaná, původně zde byly byty. Řešená část objektu slouží jako půda bez dalšího využití. V původní projektové dokumentaci z roku 2008 bylo uvažováno půdní prostor využít jako galerii s tím, že v severní části mělo být umístěno zázemí galerie a technická místnost pro celý objekt. V úrovni vazných trámů krovu byla navržena pochozí lávka pro návštěvníky galerie, která měla být přístupná novými ocelovými schodišti. Toto řešení vyžadovalo zvýšení nadezdívky o 300 mm, tj. zvednutí celé konstrukce krovu. Vzhledem k značné technické náročnosti tohoto řešení, které by výrazně narušilo památkovou hodnotu krovu i celého půdního prostoru, byl investorem přehodnocen způsob využití a bylo rozhodnuto prostor krovu zachovat v současné podobě, tj. jako půdní prostor bez využití. A tak jediným výrazným zásahem je odstranění ocelové nádrže na vodu umístěné v severní části krovu.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Trvalá stavba.

**d) údaje o ochraně stavby (kulturní památka apod.)**

Objekt zámku je nemovitou kulturní památkou, rejstřík č. 32795/2-4102-zámek.

**e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Opravy navržené projektovou dokumentací jsou v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a zákonem č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu. Dokumentace neřeší stavební úpravy obytných nebo provozních prostor, proto bezbariérové užívání objektu není předmětem projektu.

**f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů**

Dokumentace bude předložena dotčeným orgánům k vyjádření, jejich požadavky budou do dokumentace zapracovány.

**g) seznam výjimek a úlevových řešení**

Není žádáno o výjimky.

**h) navrhované kapacity stavby**

Kapacita stavby se nemění, nedochází ke změnám využití ani k objemovým změnám stavby.

Zastavěná plocha                      510 m<sup>2</sup>                      - nemění se

**i) základní bilance stavby**

spotřeby médií	není předmětem projektu
hospodaření s dešťovou vodou	stávající
třída energetické náročnosti budov	neposuzuje se

**j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci, etapizace)**

Termín zahájení a ukončení stavby bude stanoven na základě finančních možností investora.

Oprava střechy bude rozdělena do dvou etap s tím, že bude I. etapa bude zahrnovat jižní polovinu střechy a II. etapa zbývající severní polovinu střechy, kde dojde k odstranění ocelové nádrže na vodu.

Předpokládané zahájení stavební prací (I. etapa) bude ve 2. polovině roku 2019. Podrobný harmonogram prací bude zpracován odborným dodavatelem.

Před zahájením a v průběhu stavby budou konány pravidelné kontrolní prohlídky za účasti zástupce investora, projektanta, zhotovitele a zástupců státní památkové péče. Zahájení prací bude oznámeno zástupci NPÚ a projektantovi v předstihu nejméně 14 dní. Na prohlídkách budou konzultovány a odsouhlaseny veškeré detaily.

**A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

Není členěno na objekty.



## B - SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 Popis území stavby

#### a) charakteristika stavebního pozemku

Město Kolín se nachází v okrese Kolín ve Středočeském kraji v nadmořské výšce 220 m n. m. na řece Labi.

Areál zámku je situovaný v jádru města severozápadně od Karlova náměstí. Na severní straně, kde se terén prudce svažuje k Labi, je areál vymezen železnicí, na východní straně Kovářskou ul., na jižní straně Pražskou ul. a na jihozápadní straně Sokolskou ulicí.

Objekt zámku je nemovitou kulturní památkou, rejstřík č. 32795/2-4102-zámek.

#### b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

Výchozí podklady a průzkumy

- Rekonstrukce západního křídla Kolínského zámku – dokumentace pro stavební povolení, Ing. arch. Jitka Mrázková - di5 architekti inženýři s.r.o., červen 2008
- Rekonstrukce západního křídla Kolínského zámku - stavební povolení ze dne 21.8. 2008, č.j. SÚ 38810/08-26313-2008-PES, Městský úřad Kolín, odbor výstavby – stavební úřad
- Vlastní stavebně technický průzkum a zaměření v rozsahu potřebném pro vyhotovení projektové dokumentace, květen 2019.

V roce 2008 byla zpracována projektová dokumentace „Rekonstrukce západního křídla Kolínského zámku“, která řešila opravu celého objektu včetně prostoru krovu, který měl být nově využit jako galerie s tím, že v severní části mělo být umístěno zázemí galerie a technická místnost pro celý objekt. V úrovni vazných trámů krovu byla navržena pochozí lávka pro návštěvníky galerie, která měla být přístupná novými ocelovými schodišti. Toto řešení vyžadovalo zvýšení nadezdívky o 300 mm, tj. zvednutí celé konstrukce krovu. Vzhledem k značné technické náročnosti tohoto řešení, které by výrazně narušilo památkovou hodnotu krovu i celého půdního prostoru, byl investorem přehodnocen způsob využití a bylo rozhodnuto prostor krovu zachovat v současné podobě, tj. jako půdní prostor bez využití. Beze změny bude ponecháno i stávající dřevěné schodiště zpřístupňující prostor krovu s tím, že plánovaný lanový trakční osobní výtah nebude realizován.

Oproti dokumentaci z roku 2008 byly v revidované projektové dokumentaci na opravu krovu a střešního pláště zámecké budovy provedeny následující změny :

- V prostoru krovu (4.np) nebudou budovány žádné dělicí konstrukce měnící dispozici patra, bude zachován stávající účel – půdní prostor bez využití.
- Stávající dřevěné schodiště bude zachováno, nebudou budována žádné nové ocelová schodiště.
- Korunní římsa bude ponechána ve stávající výškové úrovni, nebude nadezdívána o 300 mm.
- V úrovni vazných trámů nebude budována pochozí lávka.
- Stávající konstrukce stropu mezi 3. a 4. np bude ponechána beze změny, nebude snímán dřevěný záklop s hliněnou mazaninou a nahrazován novou skladbou podlahy.



- Stávající konstrukce krovu bude ponechána bez zateplení polyuretanovými panely, laťování bude provedeno klasicky z latí 60 x 40 mm bez vložené pojistné podstřešní fólie a kontralatí. Původně plánovaný SDK podhled nebude v celém prostoru krovu osazován.
- Původně plánovaná pálená krytina z drážkových tašek (TONDACH, Románská 12, engoba červená) bude nahrazena keramickými režnými prejzy formátu 24,0 x 43,0 cm kladenými do speciální neprobarvené vápenné malty (pokrývačské).
- Pultové vikýře budou obnoveny v jiném počtu a poloze, resp. budou korespondovat s původními vikýři, které jsou patrné z historických fotografií.
- Komín K5 umístěný při jihozápadním úžlabí bude ponechán ve stávajícím stavu, tj. nebude nadezdíván nad střešní plášť.
- Stávající nýtovaná ocelová konstrukce nádrže na vodu bude odstraněna včetně podpůrných ocelových nosníků a původního potrubí uloženého na stropní konstrukci. Menší dřevěná nádrž na vodu vyložená plechem bude také demontována včetně přívodního potrubí.
- Na severní straně střechy a nad průjezdem budou osazeny ocelové zachytávače sněhu lopatkové konstrukce.

**c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma**

Stavba nezasahuje do ochranných a bezpečnostních pásem.

**d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území a podobně**

Nejedná se o záplavové území ani o poddolované území apod.

**e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba neovlivní okolí ani okolní pozemky.

Jedná se o opravu objektu bez významné změny vzhledu a kapacity.

Odtokové poměry se nemění.

**f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Nejsou.

**g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)**

Nejsou.

**h) územně technické podmínky**

Dopravní infrastruktura: Pro příjezd k objektu bude využita stávající silniční komunikace.

Technická infrastruktura: Připojení na technickou infrastrukturu se nemění.

**i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Nejsou.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Celý objekt zámku je veden v katastru nemovitostí jako rodinný dům. V současné době je většina prostorů v jednotlivých patrech objektu nevyužívána, původně zde byly byty. Řešená část objektu slouží jako půda bez dalšího využití. Navrženými opravami nedochází ke změně využití.



Rozsáhlý areál, který je do dnes pohledovou dominantou města, má složitý stavební vývoj. Původně v těchto místech stával dominikánský klášter, který byl později zničen husity. Na místě kláštera byl v 15. století vybudován hrad, přestavěný na konci 16. století na zámek. Další přestavba proběhla v 17. století, kdy vzniklo tzv. purkrabství a pivovar. Úpravy proběhly i v 18. století. Zásadní proměnou prošel areál v 19. století, kdy byl přestavěn na velký pivovar.

Areál zámku je situovaný v jádru města severozápadně od Karlova náměstí. Na severní straně, kde se terén prudce svažuje k Labi, je areál vymezen železnicí, na východní straně Kovářskou ul., na jižní straně Pražskou ul. a na jihozápadní straně Sokolskou ulicí. Zámecký areál zabírá rámcově obdélný půdorys s podélnou osou vedenou ve směru V-Z. Východní část areálu zaujímají objekty bývalého zámku, tvořené třemi budovami obklopující od severu, východu a západu malý obdélný dvůr (nádvoří). Západní část areálu zaujímá velký dvůr, který je na jižní straně uzavřen budovou tzv. Purkrabství. K severozápadnímu rohu "purkrabství" přiléhá objekt s bránou. Severní stranu velkého dvora ohraničuje dvoukřídlá sladovna s varnou. Mezi příčně situovanou varnou a západní zámeckou budovou je volný prostor vymezený na severní straně opěrnou zdí.

Řešená zámecká budova je obdélný objekt podélnou osou orientovaný ve směru jih – sever. Budova má tři nadzemní patra, ve kterých jsou umístěny bytové prostory. V jižní části přízemí se nachází klenutý průjezd spojující obě části zámeckého areálu. Nad obytným 3. NP. je podstřešní prostor výšky cca 2100 mm, který slouží jako neobytná půda. Členitá střecha zámecké budovy je sedlová ukončená na jižní a severní straně valbou. Výška hřebene je v celé délce střechy stejná, ovšem šířka krovu je odlišná včetně sklonu střešního pláště (38° - 54°).

Krytina je v rozsahu celé střechy provedená z keramických drážkových tašek (HRANICE) kladených na latě. Střecha je opatřena podokapními žlaby spádovanými do svodů, které jsou zaústěny přes lapače střešních splavenin do městské dešťové kanalizace. Žlaby i svody jsou nově provedeny z nenatíraného titanzinkového plechu a byly osazeny v rámci opravy fasád, která byla dokončena v roce 2018. Zbylé oplechování je provedeno z nenatíraného ocelového pozinkovaného plechu.

Na západní i východní polovině střechy vystupují na střešní plášť komíny (4 ks), které jsou omítané jednovrstvou hladkou omítkou a mají neprofilovanou pravděpodobně betonovou hlavici.

Na střeše je osazen hromosvod z FeZn.

Krov má vaznicovou konstrukci nesenou plnými vazbami s ležatou stolicí. V každé vazbě krovu je osazen vazný trám kámpovaný na dvojici nezazděných pozednic ležících na koruně obvodových zdí. Plné vazby osově vzdálené cca 4,00 m jsou tvořené věšadlovou konstrukcí sestávající z dvojice ležatých sloupků s vloženou rozpěrou a pásky ztužující vazbu v příčném směru. Šikmé sloupky vynášející střední pětibokou vaznici mají spodní zhlaví čepovaná do vazných trámů. Ve všech vazbách krovu (plných i jalových) je osazen hambálek, které jsou čepované do krokví. V ose plných vazeb jsou umístěny sloupky vyvšující rozpěry a hambálky. Sloupek vynášející vrcholovou vaznici je oboustranně vzepřen krokviemi a dvojicí vzpěr čepovaných do hambálek. V podélném směru je krov zavětrován dvojicí mezilehlých vaznic a osovým podélným trámem podpírajícím v polovině rozpětí hambálky v jalových vazbách. Do šikmých i osových sloupků jsou čepovány pásky zajišťující podélnou tuhost krovu. Námětky jsou lípnuty ke krokvim a v patě krovu osedlány buď na zhlaví vazných trámů nebo u nižšího sklonu střechy dobíhají rovnou na korunu římsy.

V severní polovině krovu je na ocelových I profilech umístěna ocelová nádrž na vodu z 19. století velikosti 2,90 x 7,90 x 3,00 m. Nádrž je sestavena z jednotlivých ocelových plechů tl. 0,5 cm, které jsou vzájemně pronýtované. V místě nádrže jsou vazné trámy krovu přerušené a vynášené trémovými výměnami plátovanými do sousedních vazných trámů plných vazeb.



Podle provedených sond je stropní konstrukce pod krovem (nad 3. NP.) nesena dřevěnými trámy velikosti 260 x 240 mm umístěných v osové vzdálenosti cca 1,0 m. Mezi stropní trámy jsou vloženy rákosové trámy 180 x 170 mm, které vynášejí omítaný stropní podhled. Konstrukce podlahy je tvořena záklopovými prkny tl. 40 mm, na které je položena vrstva hliněné mazaniny tl. 110 mm.

### Popis závad a poruch :

Keramická krytina je včetně klempířských prvků dožilá a je nutná jejich výměna.

Při průzkumu bylo zjištěno poškození krovů především v místech, kde v minulosti dlouhodobě docházelo k zatékání. Jedná se především o zhlaví vazných trámů a krátčat, které mají uhnílé spodní strany. Na řadě míst je narušená i dvojice pozednic. Větší poškození lze předpokládat u námětků, které mají spodní zhlaví překrytá sutí. Poškození krokví a šikmých sloupků je pouze lokální s tím, že se jedná o spodní zhlaví v místě začepování do vazných trámů. Nejvýraznější poškození je patrné v úžlabní vazbě na západní straně střechy (vazba č. 36), kde je z důvodu dlouhodobého zatékání zcela destruované krátče s pozednicí a celá vazba je výrazně pokleslá. Podobná situace je i u úžlabní vazby na východní straně střechy (vazba č. 75), kde je krátče vyjeté z dlabu ve vazném trámu. Zde ovšem nedochází k masivnímu zatékání do krovu a poklesnutí vazby je pouze minimální.

Další poškození krovu lze předpokládat ve vrcholu střechy, který je ovšem v současné době nepřístupný a narušení prvků je možné pouze odhadovat. Podle vizuálního průzkumu předpokládáme narušení osových sloupků, krokví a vzpěr.

## B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Předmětem projektové dokumentace je oprava krovu a kompletní výměna střešní krytiny zámecké budovy. V rámci výměny krytiny budou podle historických fotografií obnoveny pultové vikýře s vyzdívanými boky. Stávající komíny budou zachovány a nadezděny do tvaru korespondujícími s historickými fotografiemi.

Stávající krytina z drážkových keramických tašek bude nahrazena výrazně těžší keramickou prejzovou krytinou kladenou do malty. Proto bylo nutné celou konstrukci krovu staticky posoudit a navrhnout doplňující konstrukční opatření – viz **D.1.2 Stavebně konstrukční řešení** (zpracováno ing. Davidem Marečkem).

### *Tvarové a materiálové řešení*

Nová krytina bude provedena z keramických režných prejzů formátu 24,0 x 43,0 cm kladených do speciální vápenné malty (pokryvačské) na latě velikosti 60/40 mm.

Stávající komíny vybíhající nad střešní plášť budou zachovány a nadezděny do požadované výšky s tím, že tvar komínové hlavy bude proveden podle projektové dokumentace. Komíny budou nad střešním pláštěm nově omítnuty jednovrstvou hladkou vápennou omítkou s příměsí hydraulického vápna NHL2 a natřeny vápenným modifikovaným nátěrem (barevný odstín – lomená bílá).

Podle historických fotografií budou obnoveny pultové vikýře s vyzdívanými boky, které budou omítnuté jednovrstvou hladkou omítkou přetřenou vápenným modifikovaným nátěrem (barevný odstín – lomená bílá). V projektové dokumentaci jsou navrženy dvě varianty vikýřů - se svislým nebo ke krokví kolmým čelem. Konečné řešení bude vybráno při realizaci po provedení vzorového vikýře.



Stávající podokapní žlaby z nenatíraného titanzinkového plechu včetně kotlíků a svodů byly osazeny při obnově fasád, která byla dokončena v roce 2018. Proto bylo rozhodnuto při opravě střechy podokapní žlaby pouze demontovat a opětovně použít. Zbývající oplechování střechy bude provedeno nově z nenatíraného titanzinkového plechu.

Při opravě krovů budou v maximálně možné míře zachovány původní konstrukce, které budou opraveny při respektování původního vzhledu a konstrukčního řešení, tj. budou dodrženy původní profily a obnoveny původní tesařské spoje.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Původní využití objektu se nemění, nedochází k zásahům do interiéru ani dispozičním změnám.

### **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Projekt svým zaměřením (oprava krovů a výměna střešní krytiny) neřeší bezbariérové využití objektu.

### **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Po skončení oprav bude objekt bezpečný pro běžné užívání.

### **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

#### **a) Oprava krovů :**

Statickým výpočtem stávající dřevěné konstrukce krovu, jež je součástí D.1.2 - Stavebně konstrukčního řešení (zpracováno ing. Davidem Marečkem) je dokladováno, že je nutné provést minimálně následující konstrukční úpravy:

- Nové dřevěné latě budou provedeny o průřezu 60/40mm s rozmístěním v osových vzdálenostech á 310mm.
- Stávající dřevěné námětky krokví ve všech vazbách krovu budou nahrazeny za nové o minimálním průřezu 160/180mm ve vzorovém řezu A-A' krovem s novými podpěrkami o minimálním průřezu 120/100mm.
- Stávající dřevěné námětky krokví ve všech vazbách krovu budou nahrazeny za nové o minimálním průřezu 170/230mm ve vzorovém řezu B-B' krovem s novými podpěrkami o minimálním průřezu 120/100mm.
- Stávající dřevěné námětky krokví ve všech vazbách krovu budou nahrazeny za nové o minimálním průřezu 160/180mm ve vzorovém řezu C-C' krovem s novými podpěrkami o minimálním průřezu 120/100mm.



- Stávající dřevěné středové vaznice budou zesíleny novou horní příložkou z dřevěné fošny o průřezu 160/40mm se spřažením hřebíky o průměru  $d=5\text{mm}$  x 100mm v počtu 15ks/m' vaznice! (nutno vyřezat v hambálcích drážku z titulu nutnosti osazení nové horní příložky.
- Stávající vazba krovu pod úžlabím ve vzorovém řezu E-E' bude dodatečně podepřena novým dřevěným sloupkem o průřezu 2x 200/150mm vzájemně sešroubovaným pomocí 3 ocelových svorníků M16 po výšce. Nový dřevěný sloupek bude podepřen novou dřevěnou bačkorou o průřezu 280/200mm s roznesením na minimálně 3 stávající dřevěné vazné trámy o průřezu 260/260mm.
- Nastavení uhnílého zhlaví stávajícího dřevěného vazného trámu či krokve bude provedeno přeplátováním do úkosů s příčným konstrukčním spojením pomocí ocelových svorníků v počtu 9x M20.
- Dále bude odstraněna stávající ocelová nádrž na vodu, která bude snesena postupným rozebíráním (demontáží) shora dolů po deponovatelných (unesitelných) částech tak, aby nedošlo k porušení stávající konstrukce krovu a stávající stropní konstrukce přilehlé pod stávající konstrukcí krovu.
- Nově vzniklý otevřený prostor po odstranění původní ocelové nádrže na vodu v rovině stávajících dřevěných vazných trámů bude doplněn novou dřevěnou trámovou výměnou (rozpěrou) u průřezu 230/260mm v půdorysném místě pod hřebenem střechy a s osazením na stávající krajové dřevěné vazné trámy lemující původní ocelovou nádrž na vodu s konstrukčním spojením pomocí ocelových svorníků 2x M20 v každém místě podepření, celkem 4ks svorníků M20.
- Veškeré tesařské práce na stávající dřevěné konstrukci krovu budou provedeny za aplikace maximálního množství klasických tesařských spojů! Tesařské práce budou prováděny za předpokladu použití konstrukcí pro provizorní podepření, zejména v místě nastavování stávajících dřevěných vazných trámů a krokví.
- Před provedením nového dřevěného laťování bude celá konstrukce vizuálně překontrolována a v případě zjištění většího rozsahu poškození stávající dřevěné konstrukce krovu bude přizván projektant a statik!!!

Před započítáním opravy bude po sejmutí krytiny a rozkrytí krovu provedeno vyčištění korun obvodových zdí, aby bylo možné prověřit stav zakrytých nebo dnes nepřístupných prvků. Jedná se především o pozednice, zhlaví vazných trámů a prvky v hřebeni střechy. **Projektant společně s dodavatelem provede podrobný průzkum krovu, kdy bude upřesněn způsob a rozsah opravy poškozených prvků!!**

Při výměně pozednice a nastavování poškozených zhlaví vazných trámů bude nutné důkladně očistit korunu obvodových zdí od zbytků zahnilého dřeva a případných mycelií dřevokazných hub.





Pokud by v některých částech koruny provazce mycelia prorůstaly mezi spáry zdiva je nutné spáry vyčistit a zdivo fungicidně ošetřit – provede se opakovaným nástřikem fungicidního roztoku (viz kapitola Ošetření dřevěných prvků).

Po celém obvodu krovu bude koruna zdiva očištěna a přespárována vápennou maltou s tím, že uvolněné kameny nebo cihly budou přezděny.

Při výměně prvků v krovu budou obnovovány původní tesařské spoje, pokud projektant nerozhodne jinak.

**U nastavovaných nebo nově vkládaných prvků budou spoje prováděny podle projektové dokumentace případně podle pokynů projektanta. Předpokládaný rozsah výměn je zakreslen v projektové dokumentaci a vyspecifikován ve výkazu řeziva. Skutečný rozsah bude upřesněn projektantem po sejmutí a očištění krovu, jedná se především o nastavení vazných trámů, krokví a šikmých sloupků plných vazeb.**

Poškozené části vazných trámů budou vyříznuty a nastaveny protézováním s použitím svislého šikmočelného plátu s devíti ocelovými svorníky ( $d=20$  mm) a vloženými hmoždíky Bulldog (budou použity čtvercové podložky pro dřevěné konstrukce). Uhnílé zhlaví krokví budou nastavována protézováním s použitím svislého samosvěrného šikmočelného plátu s osmi dubovými kolíky (25/25 mm) a vloženým dubovým hmoždíkem. Obdobně bude řešeno také nastavení poškozených konců šikmých sloupků plných vazeb - protézováním s použitím svislého samosvěrného šikmočelného plátu s deseti dubovými kolíky (25/25 mm) a vloženým dubovým hmoždíkem. U pozednice budou nastaveny poškozené části protézováním s použitím ležatého jednoduchého plátu se dvěma dubovými kolíky (25/25 mm).

Vzhledem k poklesu celé úžlabní plné vazby č. 36 bude nutné krokev a šikmý sloupek demontovat, a to včetně pásku, u kterého došlo k vyjetí čepu. Šikmý sloupek bude vyměněn v celé délce a opětovně začepován do nového krátčete. Z důvodu nízkého sklonu a zatížení úžlabní vazby bylo rozhodnuto šikmý sloupek podepřít dvojicí dodatečných sloupků, které budou začepovány do bačkory vynášené trojicí stávajících vazných trámů. Sloupky budou vzájemně prošroubovány ocelovými závitovými tyčemi M16.

U obou úžlabí (vazby č. 36 a 75) byl zjištěn posun krátčete, tj. vyjetí jejich čepu z dlabu ve vazném trámu. Důvodem této poruchy je menší sklon úžlabní vazby a zatížení. Při větším posunu paty vazby může dojít k celkovému poklesu a deformaci krovu v místě úžlabí (vyjeté čepy pásku z dlabů v šikmém sloupku). Pro zamezení posunu v patě krovu budou spoje všech úžlabních i nárožních krátčat s vaznými trámy zajištěny ocelovými táhly – závitové tyče M20.

Další poškození lze předpokládat ve vrcholu střechy, které je za současného stavu nepřístupná. V projektové dokumentaci se předpokládá poškození vrcholových sloupků včetně navazujících krokví a vzpěr. Po zpřístupnění provede projektant průzkum těchto partií a upřesní rozsah opravy. V případě poškození budou sloupky a vzpěry vyměněny, krokve budou nastaveny protézováním s použitím svislého samosvěrného šikmočelného plátu s osmi dubovými kolíky (25/25 mm) a vloženým dubovým hmoždíkem.

Stávající pětiboké střední vaznice bude nutné po celém obvodu krovu zesílit (ověřeno statickým výpočtem) novou horní příložkou z dřevěné fošny o průřezu 160/40mm se spřažením hřebíky o průměru  $d=5$ mm x 100mm v počtu 15ks/m' vaznice!. Pro osazení příložky od plné vazby



k další plné vazbě bude nutné v hambálcích jalových vazeb (v místě osedlání na střední pětibokou vaznici) vyříznout drážku pro vložení zesilující průběžné fošny.

U části krovu s menším sklonem krokví (západní strana objektu) jsou dnes námětky opřeny pouze o korunu římsy. Toto řešení může negativně ovlivňovat celkovou stabilitu římsy, proto je v projektové dokumentaci navrženo jejich podepření nově vkládanými vzpěrami, které budou opřeny o zhlaví krokví. Spoje (přeplátování krokví a námětků) budou zajištěny dubovými kolíky. Ve zbývajících částech krovu jsou námětky opřeny o zhlaví vazných trámů, to řešení bude zachováno. Vzhledem k nedostatečnému průřezu (ověřeno statickým výpočtem) budou všechny stávající námětky vyměněny za námětky nové profilu 180/160 mm. Po celém obvodu krovu bude na zpevněnou korunu římsy položeno nové nadřímsové prkno tl. 32 mm, o které budou opřeny všechny nově osazené námětky.

Všechny tesařské opravy musí být provedeny v dobré řemeslné kvalitě, tolerance ve spojích nesmí přesáhnout 5 mm, není přípustné přeřezávání spojů, nejsou přípustné opravy nezdařených spojů nebo prvků. Práce bude přebírána projektantem, doporučuji, aby na začátku prací byly požadavky na kvalitu dohodnuty při kontrolním dnu.

Bude užito smrkové dřevo I. třídy, vlhkosti max. 18%. **Veškeré nově vkládané dřevo bude hoblované.**

Nové ocelové prvky včetně původních kovaných táhel budou očištěny, zbaveny rzi a natřeny základním antikoročním nátěrem černé barvy – nátěr aplikovat 2x.

V této etapě opravy nebude zasahováno do stropní konstrukce pod krovem (nad obytným patrem). Bude pouze provedeno vyklizení od sutě (včetně zbytků dřeva a ptačího trusu) a opětovné zakrytí stropní konstrukce v místě sond. Budou vrácena původní zákloповá prkna, která budou opětovně překryta hliněnou mazaninou.

#### *Ošetření dřevěných prvků :*

Celá konstrukce krovů (původní i nové dřevo) bude důkladně ošetřena ochranným bezbarvým prostředkem proti dřevokazným škůdcům. Po rozkrytí stropní konstrukce bude projektantem a kvalifikovaným mykologem proveden průzkum napadení dřevokaznými škůdci (včetně obvodového zdiva) a upřesněn způsob sanace jednotlivých prvků.

**Koruna obvodových zdí bude ve všech krovech důkladně vyčištěna a vysáta průmyslovým vysavačem. Po té bude provedeno ošetření zdiva dvěma postřiky 10%-ního vodného roztoku Bochemitu QB.**

Předpokladem účinné konzervace je čistý povrch trámů (bude provedeno ometením rýžovými kartáči případně vysátím průmyslovým vysavačem) a dále dodržení technologických podmínek aplikace konzervantu. Jedná se o docílení předepsaného nánosu účinné látky a způsobu samotného ošetření; pro aplikaci vodného roztoku je požadována teplota okolního vzduchu min. +5°C; naopak, při aplikaci vodného roztoku v parných letních dnech je příjem roztoku /difusí/ do dřeva malý a je vhodné před konzervací provést mlžný postřik konstrukce vodou, aby se zvýšila vlhkost v povrchové vrstvě dřeva – jinak se nedocílí předepsaného min. nánosu a konzervace je nedostatečná i při dvojnásobném nástřiku. Je potřeba dbát na to, aby byly ošetřené výsušné trhliny v trámech a tesařské spoje prvků.



Jako preventivní ochrana před napadením dřevokazným hmyzem nebo dřevokaznými houbami budou použity dlouhodobě preventivní fungi-insekticidní přípravky na bázi bóru a kvartérních amoniových solí jsou např. Boronit Q – typové označení dle ČSN 490600-1: FB, P, IP, 1, 2, 3, S. Přípravek se aplikuje jako vodný, 10-20 % roztok, nebo Adolit BAQ (dříve Katrit BAQ) – typové označení dle ČSN 490600-1: FB, P, IP, 1, 2, 3, SP. Přípravek se aplikuje jako vodný, min. 10% roztok (ředění 1:9), aby se docílilo nánosu min. 30g/m<sup>2</sup>, (hodnoty pro třídy ohrožení 1, 2), nebo Bochemit QB – typové označení dle ČSN 490600-1: FA, FB, P, IP, 1, 2, 3, D, SP, přípravek se aplikuje jako vodný roztok v min. 10% koncentraci (10-15%) pro docílení min. nánosu 20g/m<sup>2</sup> a konečně Lignofix - E - Profi – typové označení dle ČSN 490600-1: FB, P, IP, 1, 2, 3, S, aplikovaný jako vodný, min. 10% roztok pro docílení nánosu 20g/m<sup>2</sup>.

## **b) Výměna střešního pláště :**

Stávající krytina provedená z keramických drážkových tašek bude v celém rozsahu střechy sejmuta včetně laťování. Nová krytina bude provedena z keramických rezných prejzů formátu 24,0 x 43,0 cm kladených do speciální neprobarvené vápenné malty (pokryvačské) na latě velikosti 60/40 mm - sklon střešního pláště 38° - 54°. V ploše střechy bude každá třetí taška (vrchní prejz) přichycena k latím drátkováním. U hřebene, okapu a na nárožích bude přichycena každá okrajová nebo řezaná taška. Hřebenáče budou kladeny do neprobarvené malty a uchyceny na hřebenovou nebo nárožní lať.

Podle historických fotografií budou na všech čtyřech stranách střechy obnoveny pultové vikýře s vyzdívanými boky, které budou omítané. V projektové dokumentaci jsou navrženy dvě varianty vikýřů - se svislým nebo ke krokším kolmým čelem. Konečné řešení bude vybráno při realizaci po provedení vzorového vikýře. Konstrukce vikýřů bude dřevěná s profilovanou dřevěnou římsou kryjící laťování. Pouze boky vikýřů budou vyzděny z plných cihel a oboustranně omítnuty jednovrstvou hladkou vápennou omítkou s příměsí hydraulického vápna NHL2 a z vnější strany natřenou vápenným modifikovaným nátěrem (barevný odstín – lomená bílá). Otvor v čele vikýřů bude z vnitřní strany krytý ocelovým pletivem z hustými oky. Pletivo bude vsazeno do dřevěného jednoduchého rámu, který bude upevněn obrtlíky k vnitřní straně čel vikýřů. Pletivo bude natřeno antikoročním nátěrem matné černé barvy – nátěr aplikovat 2x. Parapet otvorů v čelech vikýřů bude krytý dubovým prknem tl. 24 mm, pod které bude zataženo oplechování, které bude kopírovat tvar prejzové krytiny. Dřevěná konstrukce vikýřů bude natřena impregnačním nátěrem proti povětrnostním vlivům – barevný odstín bude předem schválen projektantem a památkovým dozorem.

Stávající podokapní žlaby z nenatíraného titanzinkového plechu včetně kotlíků a svodů byly nově osazeny při obnově fasád, která byla dokončena v roce 2018. Proto bylo rozhodnuto při opravě střechy pouze podokapní žlaby včetně kotlíků demontovat a opětovně použít. Žlaby budou obnoveny podokapní spádované do žlabových kónických kotlíků, které budou napojené na okapní svody. Současná poloha svodů bude zachována. Stávající svody jsou zaústěny do lapačů střešních splavenin. Při zpětné montáži podokapních žlabů projektová dokumentace předpokládá osazení nových háků.

Zbývající oplechování střechy bude provedeno nově z nenatíraného titanzinkového plechu. Detaily oplechování budou provedeny podle ČSN, atypické detaily budou předem odsouhlaseny projektantem.

U komínů budou osazeny střešní vylézáky (plné) velikosti 600 x 600 mm – jejich poloha bude předem odsouhlasena projektantem a památkovým dozorem.



Na severní straně střechy (nad železniční tratí) budou při okapu instalovány ve dvou řadách lopatkové zachytávače sněhu. Na západní a východní straně střechy budou lopatkové zachytávače sněhu osazeny pouze nad průjezdem. Sněhové zachytávače budou ocelové žárově zinkované s nátěrem v barvě krytiny (RAL 8004). Svou atypickou konstrukcí budou přizpůsobeny prejzové krytině.

### c) Ocelová nádrž na vodu :

Stávající nýtovaná ocelová konstrukce nádrže na vodu bude odstraněna včetně podpůrných ocelových nosníků a původního potrubí uloženého na stropní konstrukci. Nádrž bude demontována postupně, kdy budou rozřezávány ocelové pláty a přesouvány mimo prostor krovu. Postup demontáže – viz stavebně konstrukční řešení (ing. David Mareček).

Odstranění ocelové nádrže je nutné provádět formou postupného rozebrání ručně v kombinaci se strojovou technikou – jeřábem shora dolů v následujícím uvedeném rozsahu a předepsaném časovém a technologickém postupu:

- 1) Prostor kolem stávající ocelové nádrže na vodu bude otevřen, tj. střešní krytina a latování bude předem sneseno.
- 2) Prostor pod stávající ocelovou nádrží na vodu bude zajištěn ochranným bedněním.
- 3) Následně bude provedeno postupné rozřezávání stávající ocelové nádrže na vodu na deponovatelné (unesitelné) části s naložením pomocí strojové techniky – jeřábu.
- 4) Po odstranění stávající ocelové nádrže na vodu budou postupně uvolněny (oddilatovány) ze zdí stávající ocelové nosníky původně podepírající stávající ocelovou nádrž na vodu.
- 5) Stávající ocelové nosníky budou postupně naloženy pomocí strojové techniky – jeřábu, jeden po druhém, celkem 4ks. Nově vzniklý otevřený prostor v rovině stávajících dřevěných vazných trámů bude doplněn novou dřevěnou trámovou výměnou (rozpěrou) u průřezu 230/260mm v půdorysném místě pod hřebenem střechy a s osazením na stávající krajové dřevěné vazné trámy lemující původní ocelovou nádrž na vodu.
- 6) Původní kapsy po stávajících ocelových nosních budou zpětně dozděny z cihel pálených plných na nastavovanou maltu s maximálním obsahem cementu do 5% z celkového obsahu.
- 7) Celkové vyklizení půdního prostoru staveniště od napadaných trosek zbytků původních tesařských a klempířských konstrukcí budovy.

#### Poznámka:

Při drobných bouracích pracích bude dbáno na zachování stability konstrukcí – nejprve budou odstraňovány nenosné a výplňové konstrukce, teprve následně konstrukce nosné. Na stavbě se vyskytují stavební konstrukční prvky větších rozměrů.

V případě potřeby bude stabilita stavby zajištěna podpěrným bedněním. Pomocné konstrukce budou prováděny v místě nastavování stávajících dřevěných vazných trámů. V případě potřeby bude provedeno kolem objektu lešení.



Menší dřevěná nádrž na vodu vyložená plechem (vazba č.17) bude také demontována včetně přírodního potrubí.

#### **d) Obnova komínů**

Stávající komíny vybíhající nad střešní plášt' (K1 – K4) budou zachovány a nadezděny do požadované výšky s tím, že tvar komínové hlavy bude proveden podle projektové dokumentace, tj. budou korespondovat s původním tvarem komínů zachyceným na historických fotografiích. Komíny budou nad střešním pláštěm nově omítnuty jednovrstvou hladkou vápennou omítkou s příměsí hydraulického vápna NHL2 a natřeny vápenným modifikovaným nátěrem (barevný odstín – lomená bílá). Komíny K5 a K6 dnes ukončené pod střešním pláštěm budou zachovány v současném stavu, tj. nebudou nadezdívány.

Uvnitř krovu budou na všech komínech opraveny stávající omítky, doplňované omítky budou jednovrstvé vápenné s příměsí hydraulického vápna NHL2 stržené zednickou lžící.

Doplňované zdivo komínů bude provedeno z plných cihel P20.

Vzhledem k tomu, že se u komínů předpokládá jejich využití, bude nutné z důvodu čištění osadit komínové lávky (4 ks), které budou mít ocelovou konstrukci s pochozími rošty z dubových fošen. Lávky budou kotvené ke krokům a do zdiva komínů, budou opatřeny zábradlím výšky 1000 mm. Ocelová konstrukce bude natřena antikorozní syntetickou barvou (2 nátěry) - odstín matný černý. Dubové fošny budou ošetřeny impregnačním nátěrem KARBOLINEUM EXTRA (2 nátěry).

#### **e) Hromosvod**

Stávající objekt Zámku v Kolíně má střešní krytinu z keramických tašek a ochrana před bleskem je provedena hřebenovou soustavou s jímači na hřebeni a čtyřmi svody dle ČSN 341390. V minulých letech byla provedena opravy fasády vč. svodů hromosvodu (bez řešení střešních rozvodů).

V rámci opravy krovu a výměny střešního pláště zámecké budovy s keramickou krytinou, bude provedena oprava stávajícího hromosvodu.

Bude provedena demontáž stávajícího hřebenového vedení na podpěrkách vč. jímacích tyčí až po stávající svody, které byly opraveny v rámci opravy fasády objektu.

Nové hromosvodové vedení bude vráceno zpět na střechu a bude provedeno stejným materiálem a způsobem jako původní tj. drát FeZn  $\phi$  8mm uložený na hřebenových podpěrkách PV15a, na šikmé části střechy budou osazeny podpěrky PV 11c. Propojení na stávající svody bude přes svorky SSp a na okapy pomocí svorek SOa. **Na opravených fasádách nebude zasahováno do stávajících svodů hromosvodu!**

Stávající řešení hromosvodu je možné zachovat, neboť se nemění charakter užívání stavby ani jeho dispozice a výška.

### **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

Projekt neřeší vnitřní rozvody ani jiná technická zařízení objektu.



### Dešťové žlaby a svody

Dešťové svody budou zachována včetně stávajícího způsobu odvodnění.

## B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Projekt řeší návrh opravy stávajících konstrukcí. Nedochází ke změnám nosných konstrukcí nebo dispozice, ke zřizování nových instalací nebo technologických zařízení.

Ve smyslu ČSN 730834 čl. 3.2 se nejedná o změnu využití, nezvyšuje se požární zatížení ani se nezvyšuje počet osob. Rekonstrukci je tedy možné zařadit pod změny staveb skupiny I. Vzhledem ke druhu stavebních úprav tedy stavba nevyžaduje vybavení EPS dle vyhl. 23/2008 par. 3 I.

Ve smyslu ČSN 730834 čl. 4 nedochází k žádným změnám (požární odolnost měněných prvků zajišťujících stabilitu snížena pod původní hodnotu, stupeň hořlavosti stavebních hmot ani druh nově použitých konstrukcí není oproti původními stavu zhoršen, u stropů nejsou použity hmoty, které při požáru odkapávají či odpadávají, požárně otevřené plochy se nemění, není zřizována vzduchotechnika, původní ÚC se neprodlužují ani nezužují, rekonstruované prostory není nutno členit do PÚ, změnou stavby nejsou zhoršeny původní parametry umožňující protipožární zásah), požadavky kapitoly 4 jsou tedy splněny a nevyžadují se tudíž další opatření.

## B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

### a) kritéria tepelně technického hodnocení

Vzhledem k charakteru objektu není řešeno.

### b) energetická náročnost stavby

Vzhledem k charakteru objektu není řešeno.

## B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

### a) zásady řešení parametrů stavby

Vzhledem k charakteru objektu není řešeno.

### b) zásady řešení vlivu stavby na okolí

Objekt neobsahuje žádné zdroje vibrací, hluku ani prašnosti, které by nadměrně negativně ovlivnily okolí.

## B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Nejsou známy negativní vlivy v místě stavby ani ochranná pásma zdrojů s negativními účinky v okolí stavby.

## B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

Projekt neřeší problematiku technické infrastruktury. Není předmětem projektu.

## B.4 Dopravní řešení

### a) popis dopravního řešení

Pro příjezd k objektu bude využita stávající silniční komunikace.

**b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Bude zachováno stávající řešení.

**c) doprava v klidu**

Parkování automobilů je možné na stávajících parkovacích místech.

**d) pěší a cyklistické trasy**

Nejsou zřizovány.

**B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

Není předmětem projektu.

**B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

Navrhovaná změna stavby nemá negativní vliv na životní prostředí.

**B.7 Ochrana obyvatelstva**

Bez vlivu na systém ochrany obyvatelstva.

**B.8 Zásady organizace výstavby****a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Práce jsou prováděny v malém rozsahu, stavbu je možné zásobovat lehkými užitkovými vozidly a zajistit jimi veškerý potřebný materiál. Spotřebovaná voda a elektrina bude v malém množství.

**b) odvodnění staveniště**

Dešťové svody budou zachovány včetně stávajícího způsobu odvodnění.

**c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Stavba nemá zvláštní požadavky na připojení na dopravní infrastrukturu. Pro připojení na technickou infrastrukturu se na staveništi použijí stávající domovní přípojky.

**d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

Budou učiněna opatření pro minimalizaci hluchnosti a prašnosti při bouracích pracích a provádění stavby. Při přepravě suti nesmí být znečištěny veřejné komunikace.

**Z důvodu ochrany železničního provozu ČD bude nutné na severní straně střechy učinit taková opatření, která zamezí pádu jakýchkoliv předmětů do kolejiště. Po celém obvodu střechy bude zbudováno pracovní lešení, které bude opatřeno ochrannými sítěmi.**

**e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Plochu staveniště není nutné oplocovat. V souvislosti se stavbou nebude kácena žádná zeleň.

Po dobu provádění stavby nesmí být okolní prostor ovlivňován nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad mez, stanovenou v Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 272/2011 Sb. (hladina hluku ze stavební činnosti nesmí přesáhnout ve venkovním prostoru hodnotu 65 dB v době od 7 do 21 hodin a v době od 21 do 7 hodin hodnotu 45 dB).

**f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)**

Z důvodu stavby lešení bude nutné provést dočasný zábor pěších komunikací a parkovacích ploch. V prostoru těsné blízkosti železniční tratě (severní strana) bude nutné postavit do úrovně korunní římsy pracovní lešení.



**g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace**

V průběhu stavby budou likvidovány následující odpady a materiály specifikované dle vyhlášky 383/2001 Sb. – katalogu odpadů:

<b>materiál</b>	<b>kód druhu</b>	<b>kategorie</b>	<b>likvidace</b>
cihly	17 01 02	○	skládka nebo recyklace
dřevo	17 02 01	○	materiálové využití nebo skládka
železo – ocel	17 04 05	○	materiálové využití
směsné stavební a demoliční odpady	17 09 04	○	skládka nebo recyklace

Odpady vzniklé stavební činností musí být předány pouze oprávněným osobám, tj. těm, kterým byl udělen souhlas příslušným KÚ k provozování zařízení k odstraňování nebo využívání nebo ke sběru nebo k výkupu příslušného druhu odpadu. Odvoz podle vyhlášky č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu.

**h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.**

Požadavky na přísun nebo deponie zemin mimo staveniště nejsou.

**i) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Při provádění prací budou dodržována ČSN DIN 18 920 Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech, jakož i normy související (ČSN DIN 18 915 Práce s půdou, ČSN DIN 18 916 Výsadby rostlin, ČSN DIN 18 917 Zakládání trávníků, ČSN DIN 18 918 Technicko-biologická zabezpečovací zařízení, ČSN DIN 18 919 Rozvojová a udržovací péče o rostliny).

**j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**

Dokumentace odpovídá požadavkům Vyhlášky Českého úřadu bezpečnosti práce č.48/1982 Sb. a 601/2006 Sb, kterou se zrušuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. 363/2005 Sb., a vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Při provádění stavebních prací bude dodrženo nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění, jakož i další závazné předpisy upravující bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Musí být zhotoveno provizorní zábradlí při výšce pádu větší než 1,5 m nad volným prostorem, případně musí být pracovníci zde se pohybující vybaveni odpovídajícími osobními bezpečnostními prostředky. Jednotliví pracovníci musí být vybaveni ochrannými pomůckami dle platných norem. Ve výškách je zákaz práce za mlhy, velkého mrazu, hustého deště a bouřky nebo při větru nad 10 m/s. Na staveništi musí být zamezen přístup nepovolaných osob a osob neseznámených se zásadami bezpečnosti pohybu po staveništi.

Režim na staveništi, délka pracovní doby a oprávněnost osob bude stanovena prováděcí firmou. Realizaci stavby a i jejích inženýrských a technologických celků bude provádět odborná firma s příslušným oprávněním, s odpovídajícím předmětem podnikání a za stálého dozoru jejího





odpovědného pracovníka. Stavební firma bude řádně pojištěna na škody způsobené jejím vlastním zaviněním.

Provozy technických zařízení budou mít zpracovány vlastní provozní řády. Obsluha jednotlivých technologických zařízení bude výlučně prováděna osobami poučenými a oprávněnými k výkonu obsluhy.

**k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Žádné další stavby nebudou výstavbou dotčeny.

**l) zásady pro dopravně inženýrské opatření**

Neřeší se.

**m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Žádné speciální podmínky pro provádění stavby nejsou.

**n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Termín zahájení a ukončení stavby bude stanoven na základě finančních možností investora. Oprava střechy bude rozdělena do dvou etap s tím, že bude I. etapa bude zahrnovat jižní polovinu střechy a II. etapa zbývající severní polovinu střechy, kde dojde k odstranění ocelové nádrže na vodu.

Předpokládané zahájení stavební prací (I. etapa) bude ve 2. polovině roku 2019. Podrobný harmonogram prací bude zpracován odborným dodavatelem.

Před zahájením a v průběhu stavby budou konány pravidelné kontrolní prohlídky za účasti zástupce investora, projektanta, zhotovitele a zástupců státní památkové péče. Zahájení prací bude oznámeno zástupci NPÚ a projektantovi v předstihu nejméně 14 dní. Na prohlídkách budou konzultovány a odsouhlaseny veškeré detaily.

**Předpokládané kontrolní prohlídky v průběhu stavby:**

- stavba lešení, rozkrytí řešených částí krovů + vyčištění krovů
- postupné odstranění ocelové nádrže na vodu
- tesařské opravy krovů
- položení krytiny a klempířských prvků

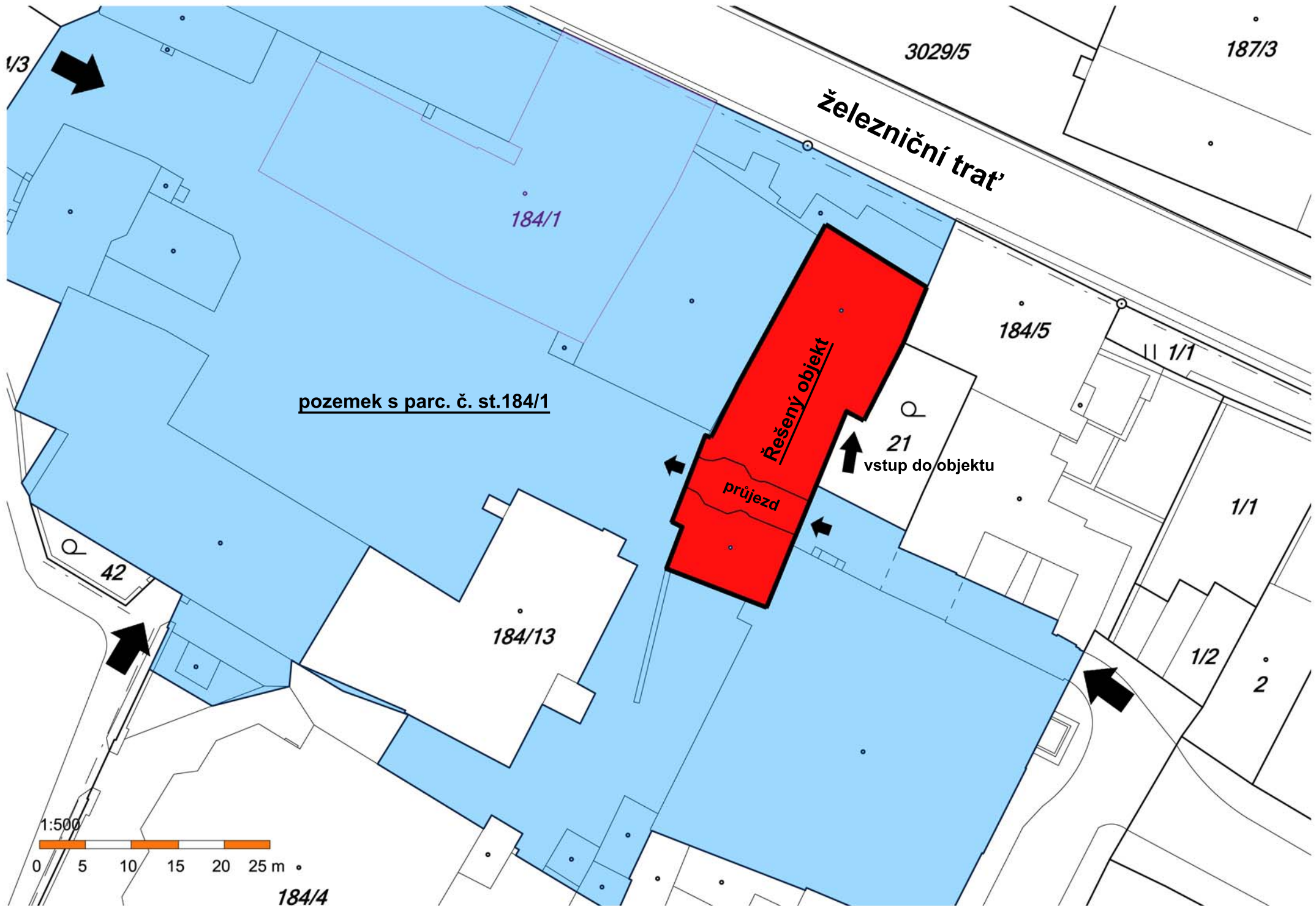
květen 2019

Martin Volejník

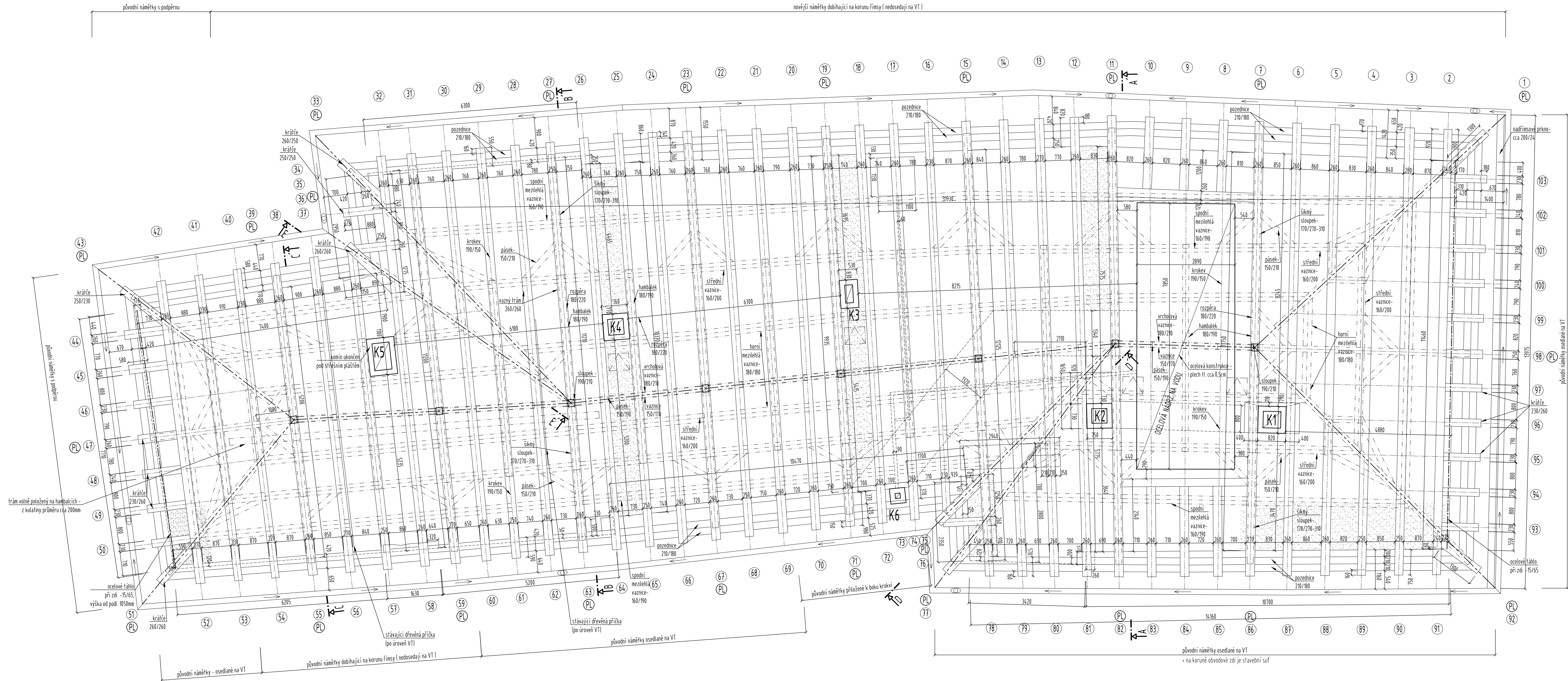


C1. SITUACE STAVBY - KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES (M 1:1000)

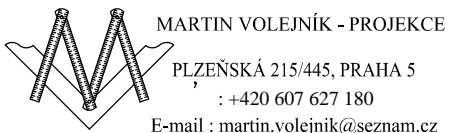




C2. SITUACE STAVBY - KATASTRÁLNÍ SITUAČNÍ VÝKRES (M 1:500)

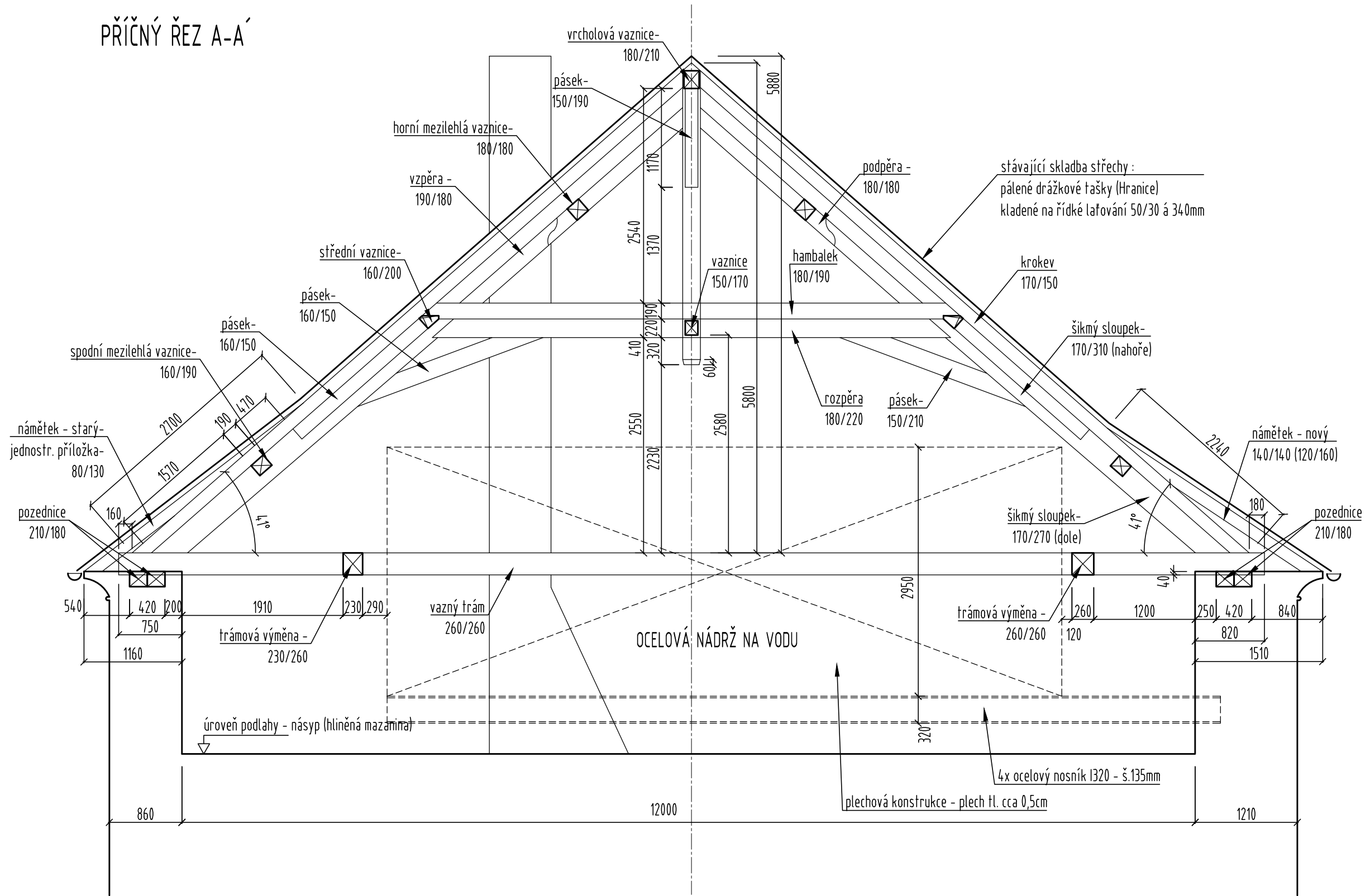


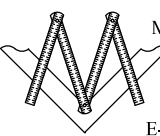
LEGENDA K VÝKRESOVÉ DOKUMENTACI - STÁVAJÍCÍ STAV:  
 STÁVAJÍCÍ SONDY DO STŘEŠNÍ KONSTRUKCE -  
 OSTRANĚNÝ HLINĚNÝ NÁŠYP + ZÁKLAD Z PRKŇ

VÝROČNÍ PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 MARTIN VOLEJNÍK - PROJEKT PLZEŇSKÁ 212/446, PRAHA 5 IČO: 430 607 627 180 E-mail: martin.volejnik@seznam.cz
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK	
SHRUBAČKA	ING. RADKA PĚKŇÁ	
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN	
OBJEKT:	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> <b>OPRAVA KROUV A</b> <b>STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMEČKÉ BUDOVY</b>	
VÝKRES:	PŮDORYS KROUV - ZAMĚŘENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU	DATUM: KVĚTEN 2019 ČÍSLO ZAKÁZKY: 1319 STUPĚŇ: DPS MĚŘÍTKO: 1:50 ČÍSLO PÁRE: _____ ČÍSLO VÝKRESU: <b>D.1</b>

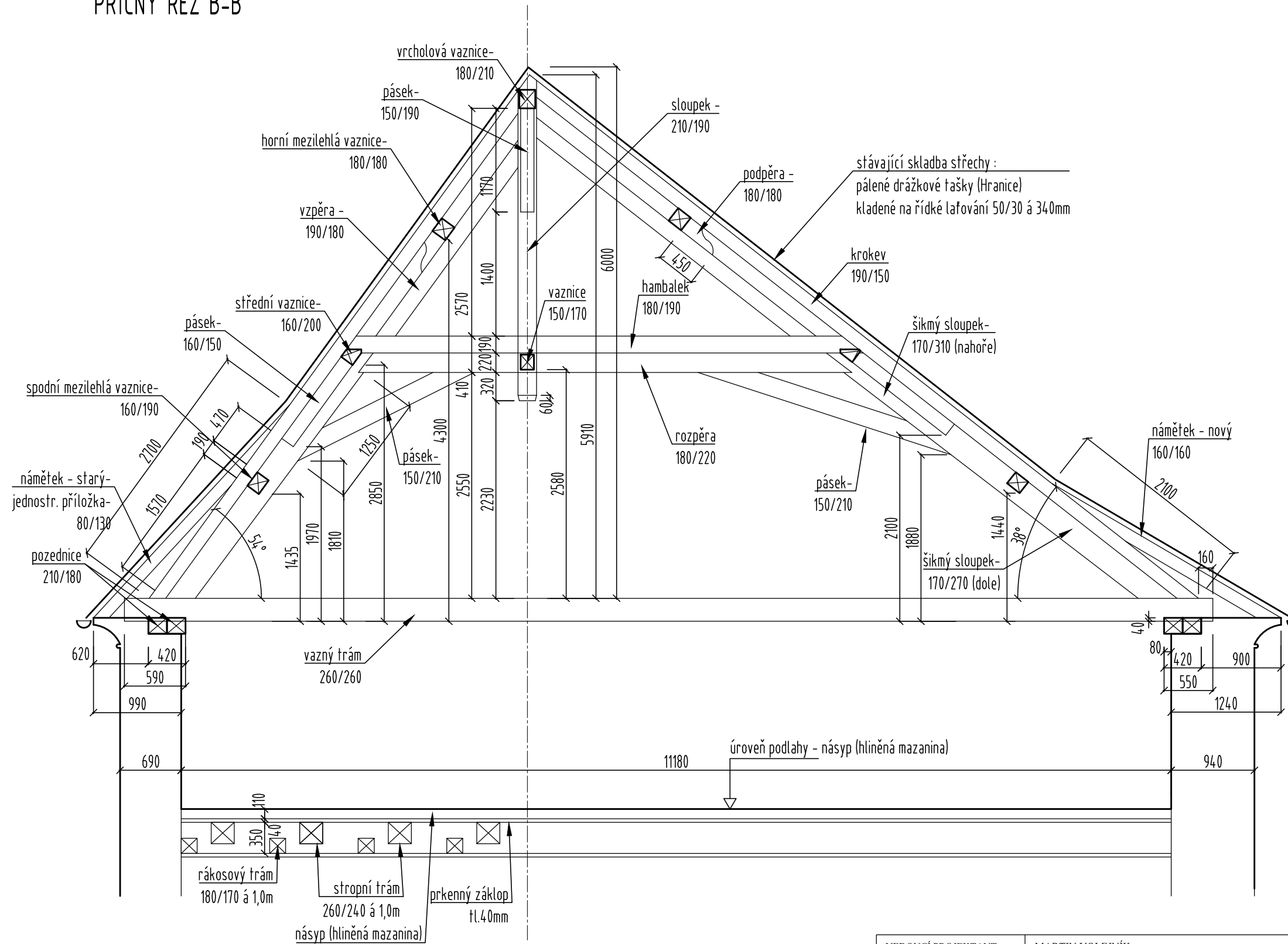


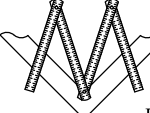
# PŘÍČNÝ ŘEZ A-A'



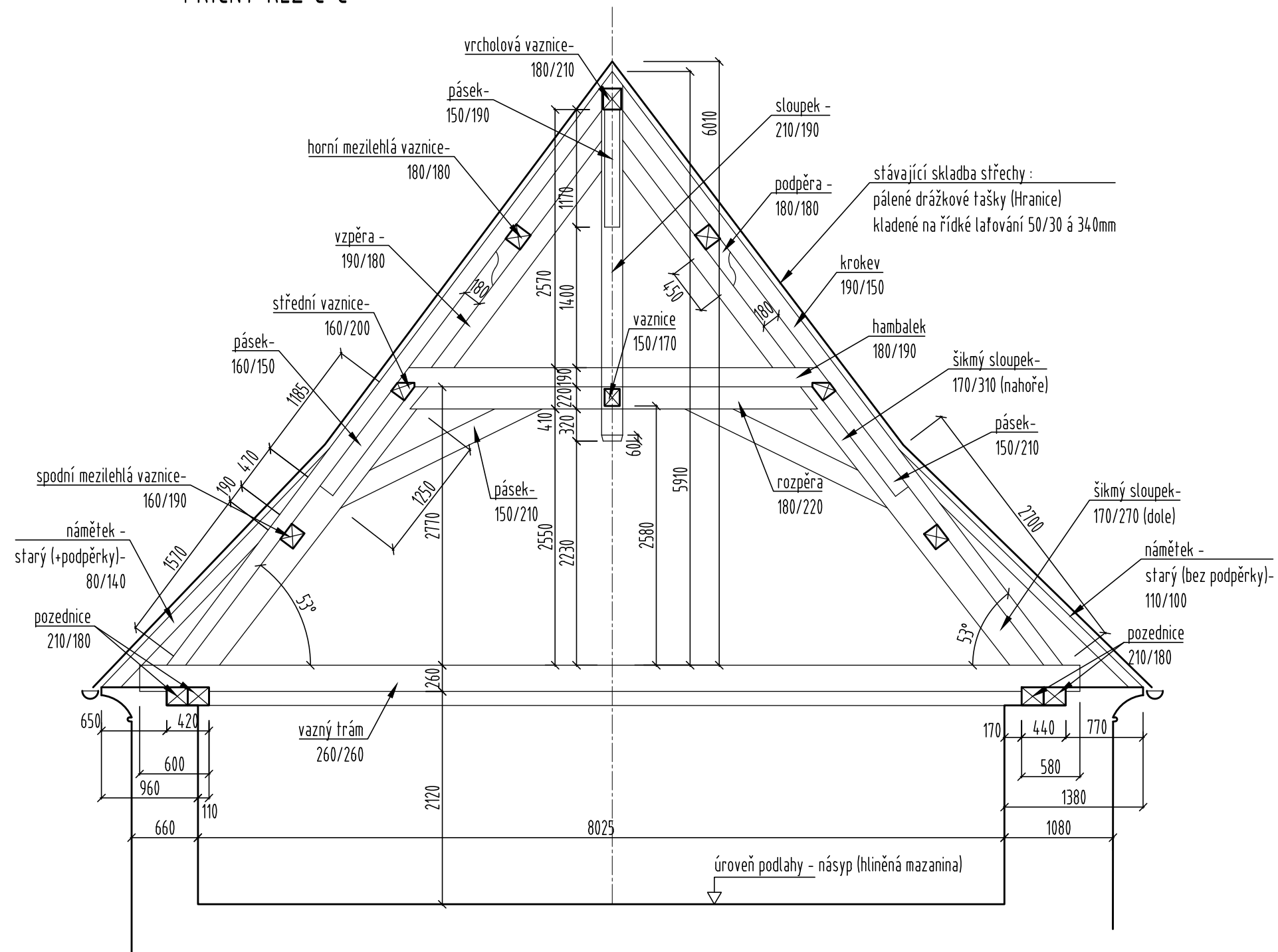
VEDOUcí PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 MARTIN VOLEJNÍK - PROJEKCE PLZEŇSKÁ 215/445, PRAHA 5 : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz		
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK			
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ			
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN			
OBJEKT:	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> <b>OPRAVA KROVU A</b> <b>STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY</b>		DATUM	KVĚTEN 2019
VÝKRES:	<b>PŘÍČNÝ ŘEZ A-A' - ZAMĚŘENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU</b>		ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19
			STUPEŇ	DPS
			MĚŘÍTKO	1:50
			ČÍSLO PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
				<b>D.2</b>

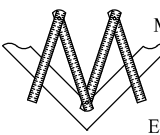
# PŘÍČNÝ ŘEZ B-B'



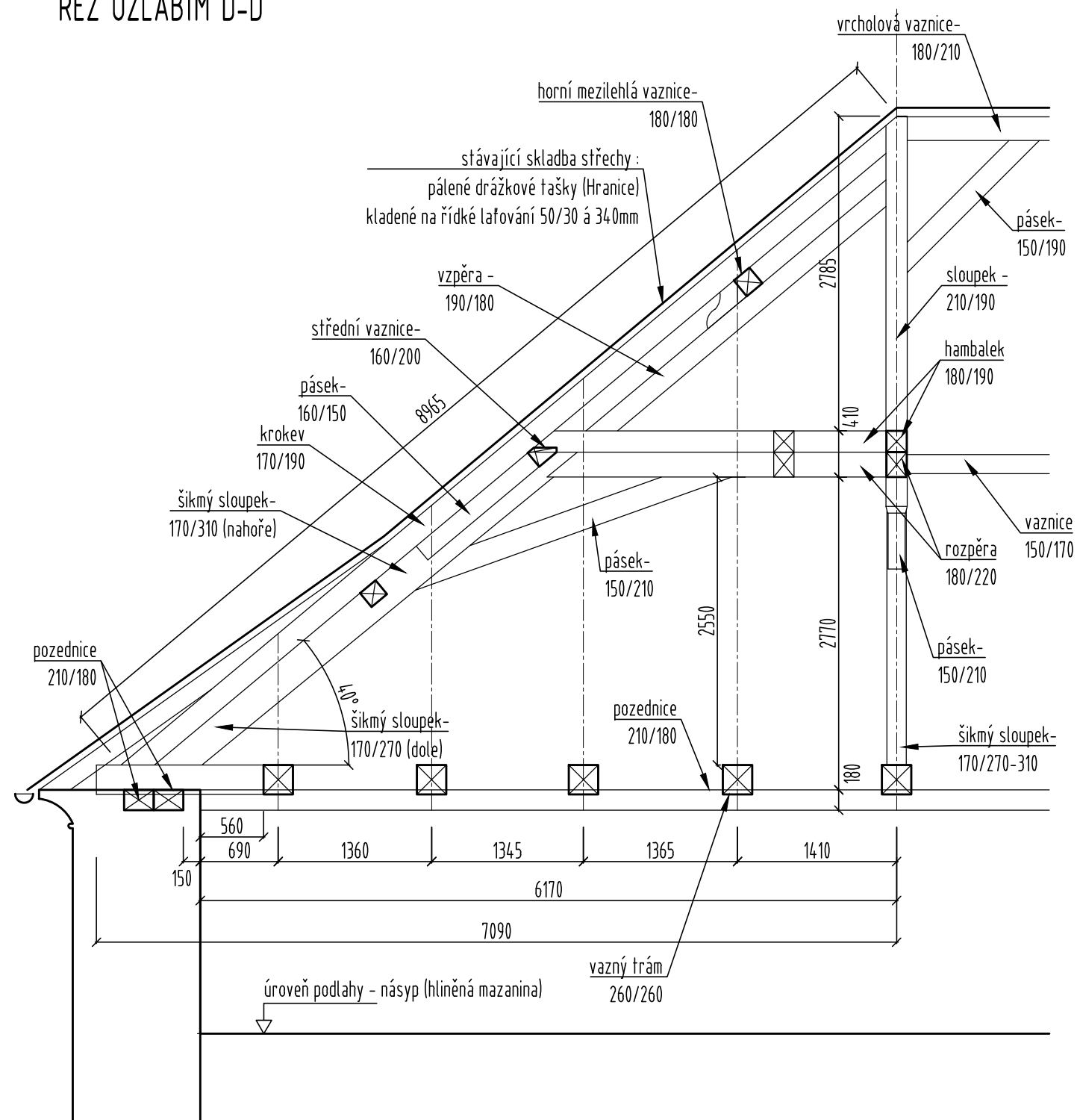
VEDOUcí PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 <b>MARTIN VOLEJNÍK - PROJEKCE</b> PLZEŇSKÁ 215/445, PRAHA 5 : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz	
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK		
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ		
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN		
OBJEKT:	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY		DATUM KVĚTEN 2019
VÝKRES:	PŘÍČNÝ ŘEZ B-B' - ZAMĚŘENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU		ČÍSLO ZAKÁZKY 11/19
			STUPEŇ DPS
			MĚŘÍTKO 1:50
			ČÍSLO PARÉ :
			ČÍSLO VÝKRESU : <b>D.3</b>

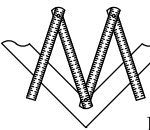
# PŘÍČNÝ ŘEZ C-C'



VEDOUcí PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 MARTIN VOLEJNÍK - PROJEKCE PLZEŇSKÁ 215/445, PRAHA 5 : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz		
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK			
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ			
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN			
OBJEKT:	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> <b>OPRAVA KROVU A</b> <b>STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY</b>		DATUM	KVĚTEN 2019
VÝKRES:	<b>PŘÍČNÝ ŘEZ C-C' - ZAMĚŘENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU</b>		ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19
			STUPEŇ	DPS
			MĚŘÍTKO	1:50
			ČÍSLO PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
				<b>D.4</b>

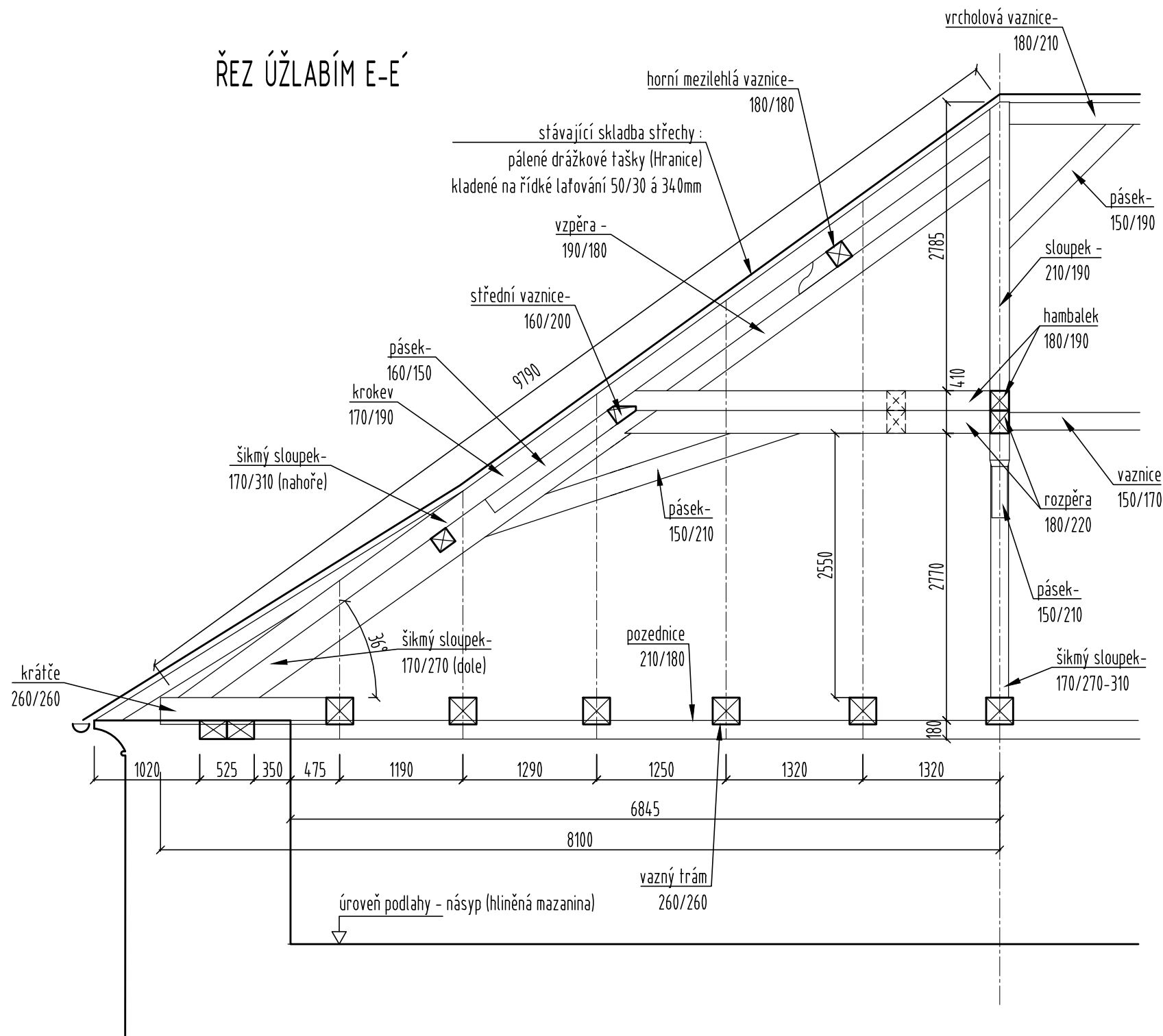
# ŘEZ ÚŽLABÍM D-D'

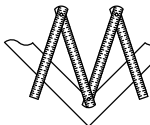


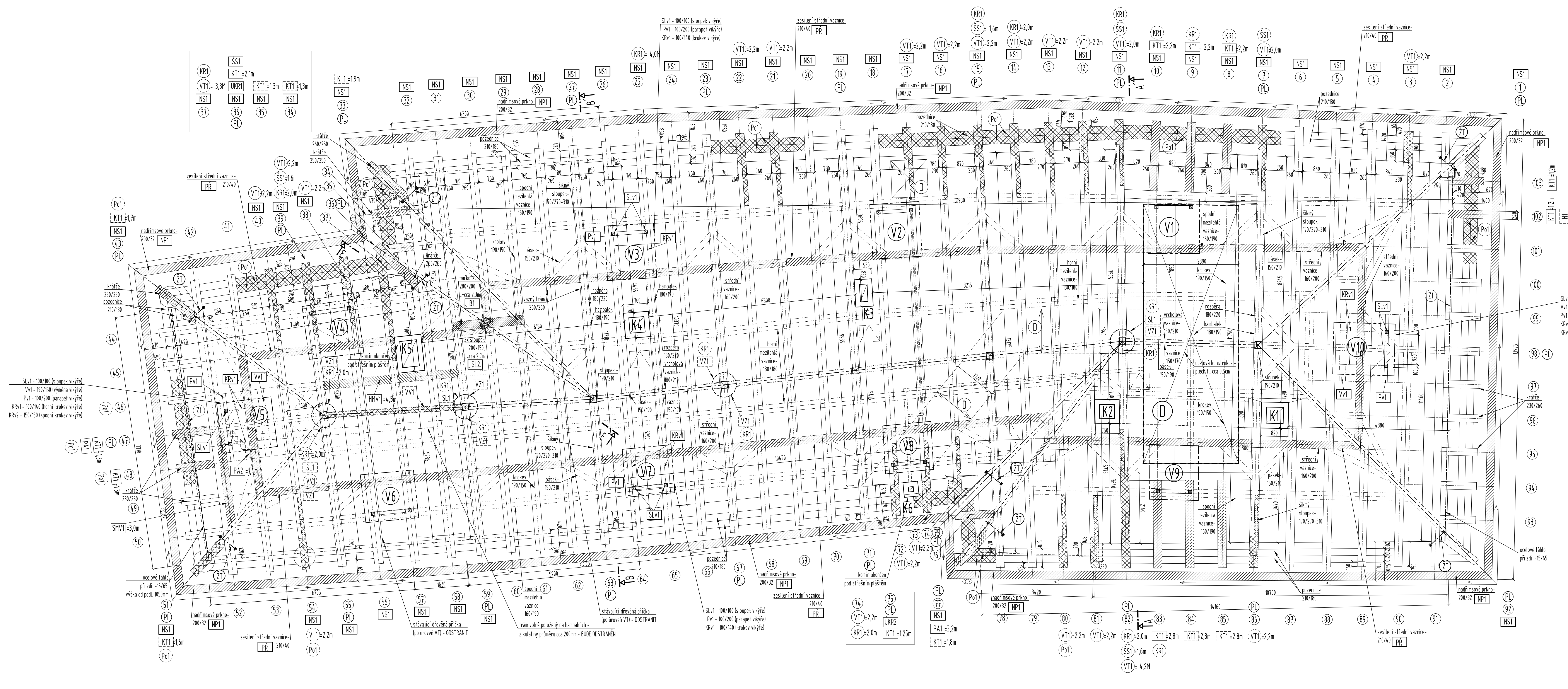
VEDOUcí PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 <b>MARTIN VOLEJNÍK - PROJEKCE</b> PLZEŇSKÁ 215/445, PRAHA 5 : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK	
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ	
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN	
OBJEKT:	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> <b>OPRAVA KROVU A</b> <b>STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY</b>	
	DATUM	KVĚTEN 2019
	ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19
	STUPEŇ	DPS
	MĚŘITKO	1:50
VÝKRES:	ČÍSLO PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
ŘEZ ÚŽLABÍM D-D' - ZAMĚŘENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU		<b>D.5</b>



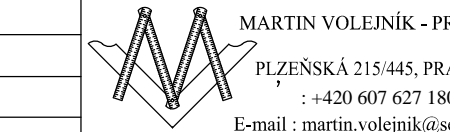
# ŘEZ ÚŽLABÍM E-E'



VEDOUcí PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 MARTIN VOLEJNÍK - PROJEKCE PLZEŇSKÁ 215/445, PRAHA 5 : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK	
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ	
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN	
OBJEKT:	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY	
	DATUM	KVĚTEN 2019
	ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19
	STUPEŇ	DPS
	MĚRÍTKO	1:50
VÝKRES:	ČÍSLO PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
ŘEZ ÚŽLABÍM E-E' - ZAMĚŘENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU		<b>D.6</b>

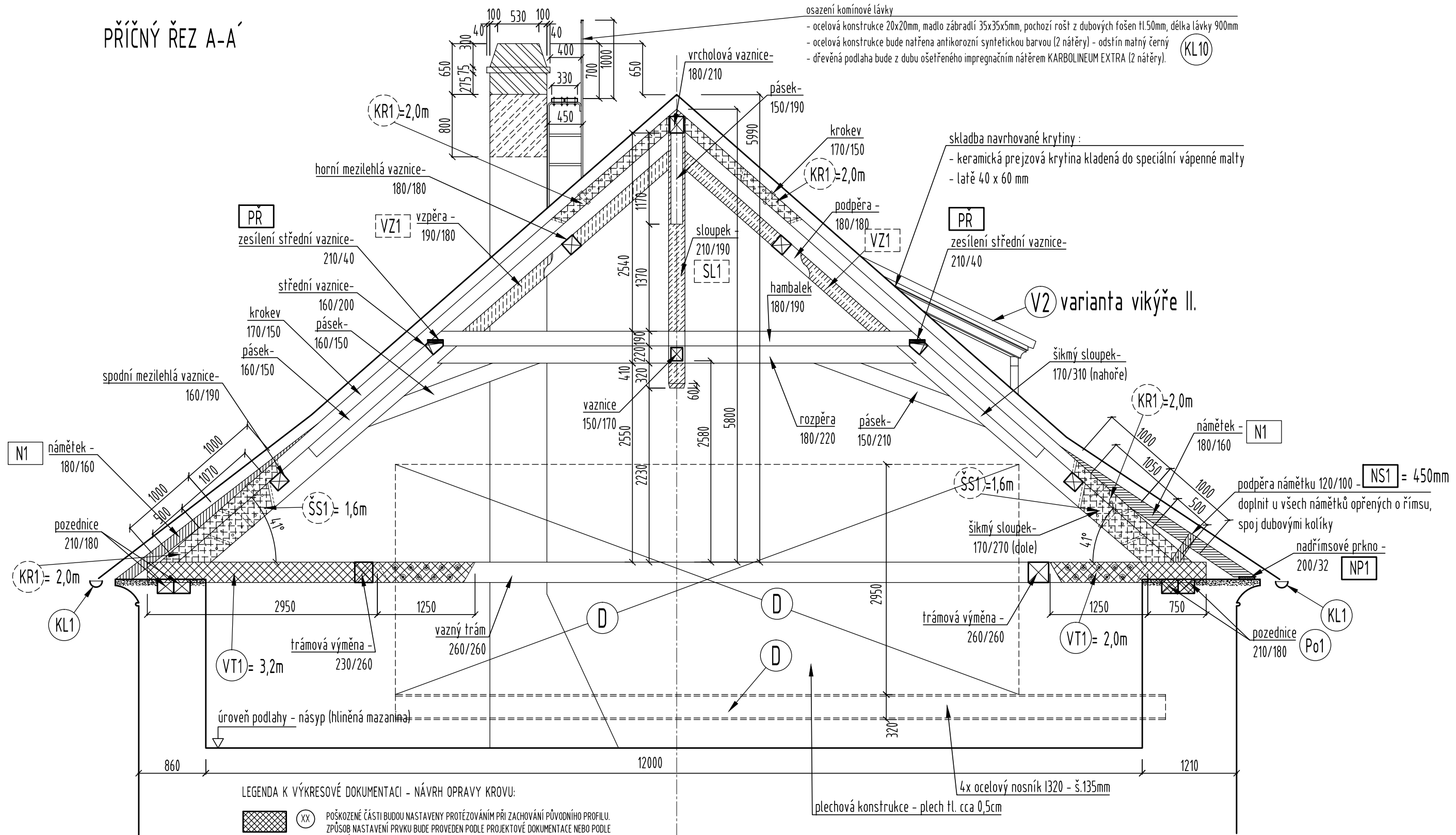


- LEGENDA K VÝKRESOVÉ DOKUMENTACI - NÁVRH OPRAVY KROVU
- XX PRŮŘEZNÉ ČÁSTI BUDOVY NASTAVENÉ PŘI ZACHOVÁNÍ PŮVODNÍHO PROBLU PŮBES NASTAVENÍ PRVKŮ BUDOVY PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE NEBO PŮBES PŮVODNÍHO PROJEKTANTA
  - XZ PRŮŘEZNÉ OŘEVNÉ PRVKY BUDOVY VYMĚNĚNY NEBO DOPLNĚNY V CÍLE ČÁSTEČNÉ ZACHOVÁNÍ PŮVODNÍHO PROBLU A TESAŘSKÉ SPOLNODKOVĚ
  - XI NOVĚ VYLOŽENÉ PRVKY
  - XXV PRVKY KROVU BUDOVY PO SEJMUTÍ KYVNUTÝ PROJEVĚNÝ - PO ROZHOUDENÍ PROJEKTANTEM BUDĚ V PŘÍPAČE NAPRAZENÍ ZODLENA VYMĚNA ČIN NASTAVENÍ PRVKŮ
  - XXVI NARŮŠENÉ ČÁSTI KROVU BUDOVY PŘEZENÝ Z PLNÝCH ČELÍ PŮA OCHMŮTIVY JEDNOVSTVUDNÍ HLADKOU VÁPENNOU OPIKOU S PŘÍMĚSÍ HYDRALOKÉHO VÁPNA N1,2 A PŘETŘENÝ VÁPENÝM NEDOKOVANÝM NÁTĚM LOMĚNÁ BÍLÁ
  - XXVII NĚKDEJE NARŮŠENÝ O PŘÍMĚSÍ VÝŠKÝ Z PLNÝCH ČELÍ PŮA OCHMŮTIVY JEDNOVSTVUDNÍ HLADKOU VÁPENNOU OPIKOU S PŘÍMĚSÍ HYDRALOKÉHO VÁPNA N1,2 A PŘETŘENÝ VÁPENÝM NEDOKOVANÝM NÁTĚM LOMĚNÁ BÍLÁ
  - PL PLNÁ VÁZBA KROVU
  - 1-30 ČÍSLOVÁNÍ VÁZBY KROVU
  - MÍSTO S POŠKODĚNÝM KROVEM ZUZATEKÁRŮ DO KROVU, NAPRAZENÍ V HORNÍ ČÁSTI KROVU
  - PROVĚŘENÍ PRŮZEMÍ V MÍSTĚ ULOŽENÍ VÁZNEHÝCH TRÁM
  - Z1 KROVOVÁ TAHLA PŘI ODPOVĚDI ZDĚNSÍ - BUDOU OČIŠŤENÁ OD RZU A NÁTĚRNA ZÁKLADNÍM ANTIKOROZIVNÍM TĚMĚNĚM BARVY
  - D STÁVAJÍCÍ ČETĚL VĚTVY KROVU NÁRŮŠĚ NA VRODU BUDĚ ROZŘEŠENA A POSTUPNĚ DEMONTOVANÁ VĚTVĚ PŮVODNÍHO PŮBESU ULOŽENÁ NA STŘEŠNÍ KONSTRUKCI
  - ⊕ SPRAVĚNÉ A VÁZNEHÉ TRÁMY BUDĚ ZVLÁŠŤNĚ ULOŽENÝM TAHLĚM - ZAVĚTIVA TYPĚ R0D NÁTĚRNA ZÁKLADNÍM ANTIKOROZIVNÍM TĚMĚNĚM BARVY

VEDOUcí PROJEKTANT	MARTIN VOLENIK	 MARTIN VOLENIK - PROJEKCE PLZEŇSKÁ 215/445, PRAHA 5 IČO: 420 607 627 IBO E-mail: martin.volenik@seznam.cz
VYPRACOVAL	MARTIN VOLENIK	
SKLOUPŘACÍ	ING. RADKA PEKNA	
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN	
OBJEKT:	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> <b>OPRAVA KROVU A</b> <b>STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMEČKÉ BUDOVY</b>	
VÝKRES:	PŮDORYS KROVU - NÁVRH OPRAVY	DATUM: KVĚTEN 2019 ČÍSLO ZAKAZKY: 11/19 STUPEŇ: DPS MĚŘÍTKO: 1:50
		ČÍSLO PÁRE: _____ ČÍSLO VÝKRESU: <b>D.7</b>



# PŘÍČNÝ ŘEZ A-A'



osazení kominové lávky  
 - ocelová konstrukce 20x20mm, madlo zábradlí 35x35x5mm, pochozí rošt z dubových fošen tl.50mm, délka lávky 900mm  
 - ocelová konstrukce bude natřena antikorozií syntetickou barvou (2 nátěry) - odstín matný černý (KL10)  
 - dřevěná podlaha bude z dubu ošetřeného impregnačním nátěrem KARBOLINEUM EXTRA (2 nátěry).

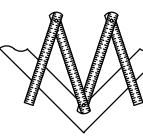
skladba navrhované krytiny :  
 - keramická prejzová krytina kladená do speciální vápenné malty  
 - latě 40 x 60 mm

V2 varianta vikýře II.

## LEGENDA K VÝKRESOVÉ DOKUMENTACI - NÁVRH OPRAVY KROVU:

- (XX) POŠKOZENÉ ČÁSTI BUDOU NASTAVENY PROTÉZOVÁNÍM PŘI ZACHOVÁNÍ PŮVODNÍHO PROFILU. ZPŮSOB NASTAVENÍ PRVKU BUDE PROVEDEN PODLE PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE NEBO PODLE POKYNŮ PROJEKTANTA.
- (XX) POŠKOZENÉ DŘEVĚNÉ PRVKY BUDOU VYMĚNĚNY NEBO DOPLNĚNY V CELÉ DÉLCE. BUDOU ZACHOVÁNY PŮVODNÍ PROFILY A TESAŘSKÉ SPOJE (KOLÍKOVÉ).
- (XX) NOVÉ VLOŽENÝ PRVEK.
- (XX) PRVKY KROVU BUDOU PO SEJMUTÍ KRYTINY PROVĚŘENY - PO POSOUZENÍ PROJEKTANTEM BUDE V PŘÍPADĚ NAPADENÍ ZVOLENA VÝMĚNA ČI NASTAVENÍ PRVKU
- NARUŠENÉ ČÁSTI KOMÍNU BUDOU PŘEZDĚNY Z PLNÝCH CIHEL P20 A OMÍTNUTY JEDNOVRSTVOU HLADKOU VÁPENNOU OMÍTKOU S PŘÍMĚSÍ HYDRAULICKÉHO VÁPNA NHL2 A PŘETŘENY VÁPENNÝM MODIFIKOVANÝM NÁTĚREM (LOMENÁ BÍLÁ).
- KOMÍN BUDE NADEZDĚN DO POŽADOVANÉ VÝŠKY Z PLNÝCH CIHEL P20 A OMÍTNUT JEDNOVRSTVOU HLADKOU VÁPENNOU OMÍTKOU S PŘÍMĚSÍ HYDRAULICKÉHO VÁPNA NHL2 A PŘETŘEN VÁPENNÝM MODIFIKOVANÝM NÁTĚREM (LOMENÁ BÍLÁ).
- STÁVAJÍCÍ OCELOVÁ KONSTRUKCE NÁDRŽE NA VODU BUDE ROZŘEZÁNA A POSTUPNĚ DEMONTOVÁNA VČETNĚ PŮVODNÍHO POTRUBÍ ULOŽENÉHO NA STROPNÍ KONSTRUKCI.
- PO CELÉM OBVODU KROVU BUDE KORUNA OČIŠTĚNA A PŘESPÁROVÁNA VÁPENNOU MALTOU, UVOLNĚNÉ KAMENY NEBO CHLY BUDOU PŘEZDĚNY.

VEDOUČÍ PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN

 MARTIN VOLEJNÍK - PROJEKCE  
 PLZEŇSKÁ 215/445, PRAHA 5  
 : +420 607 627 180  
 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz

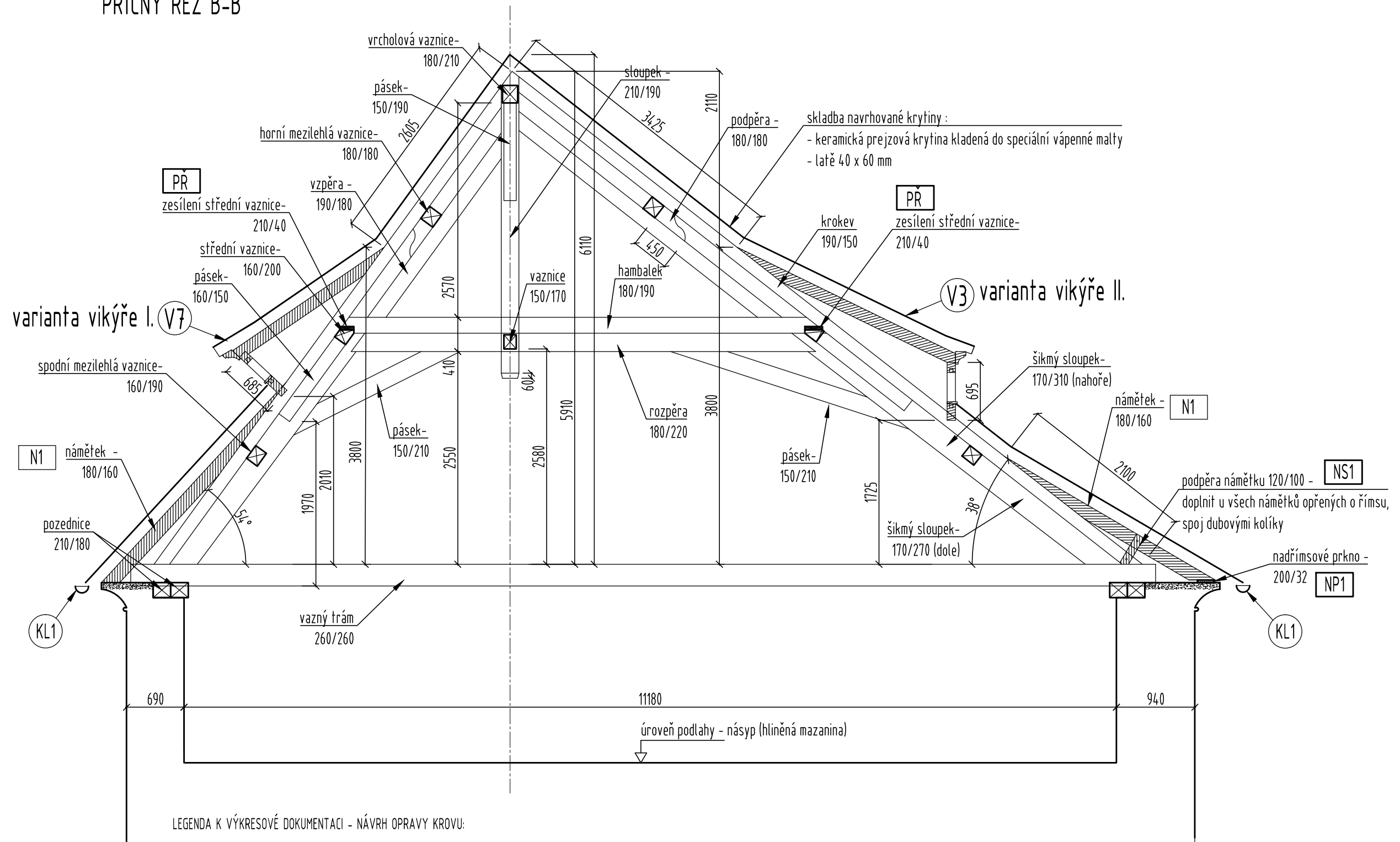
OBJEKT:	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY
---------	---

DATUM	KVĚTEN 2019
ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19
STUPEŇ	DPS
MĚŘÍTKO	1:50





VÝKRES:	<b>PŘÍČNÝ ŘEZ A-A' - NÁVRH OPRAVY</b>
---------	---------------------------------------

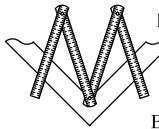
ČÍSLO PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
	<b>D.8</b>

# PŘÍČNÝ ŘEZ B-B'

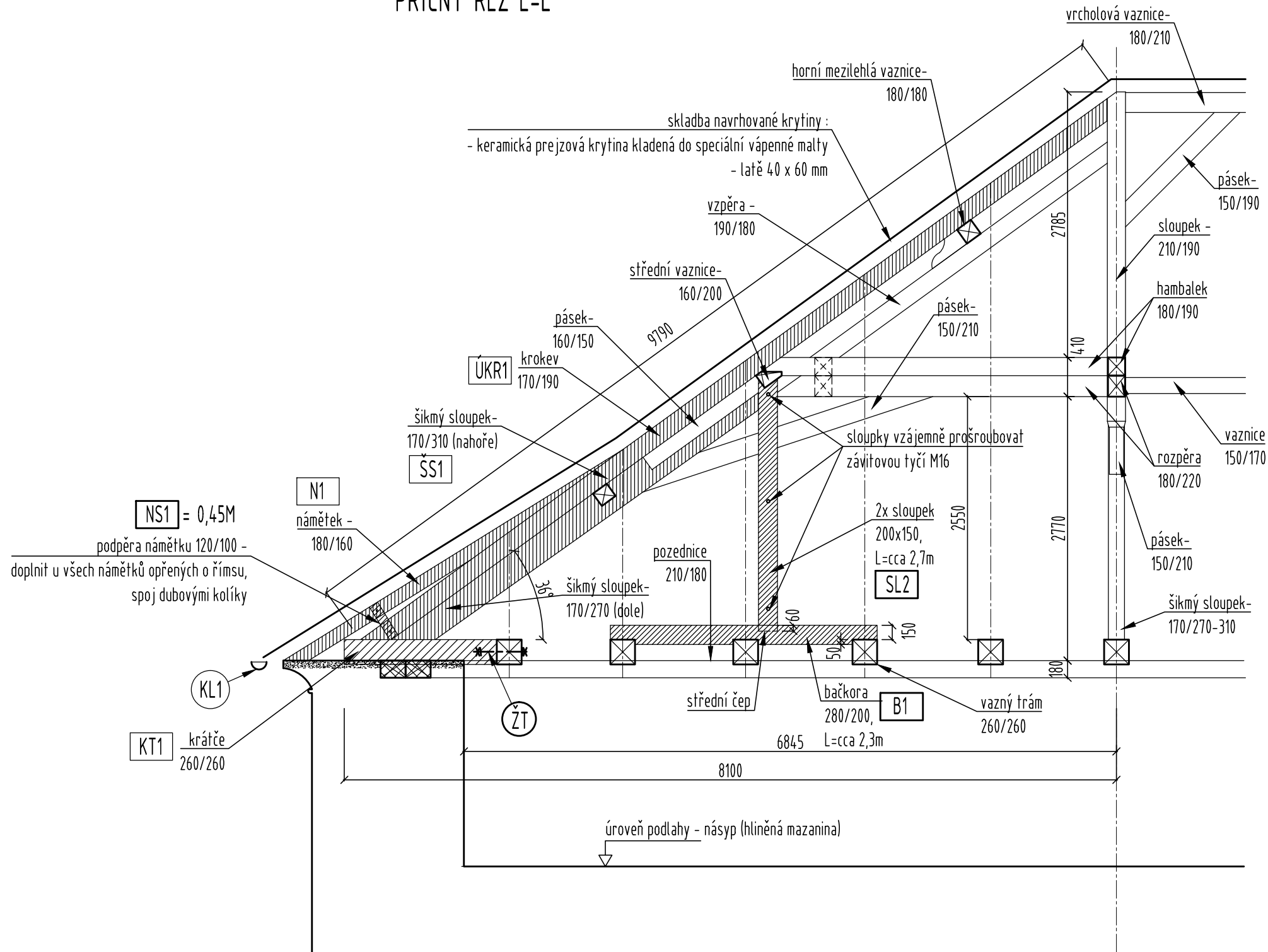


## LEGENDA K VÝKRESOVÉ DOKUMENTACI - NÁVRH OPRAVY KROVU:

-  (XX) POŠKOZENÉ ČÁSTI BUDOU NASTAVENY PROTĚZOVÁNÍM PŘI ZACHOVÁNÍ PŮVODNÍHO PROFILU. ZPŮSOB NASTAVENÍ PRVKU BUDE PROVEDEN PODLE PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE NEBO PODLE POKYNŮ PROJEKTANTA.
-  (XX) POŠKOZENÉ DŘEVĚNÉ PRVKY BUDOU VYMĚNĚNY NEBO DOPLNĚNY V CELÉ DÉLCE. BUDOU ZACHOVÁNY PŮVODNÍ PROFILY A TESAŘSKÉ SPOJE (KOLÍKOVÉ).
-  (XX) NOVĚ VLOŽENÝ PRVEK.
-  (XX) PRVKY KROVU BUDOU PO SEJMUTÍ KRYTINY PROVĚŘENY - PO POSOUZENÍ PROJEKTANTEM BUDE V PŘÍPADĚ NAPADENÍ ZVOLENA VÝMĚNA ČI NASTAVENÍ PRVKU
-  NARUŠENÉ ČÁSTI KOMÍNU BUDOU PŘEZDĚNY Z PLNÝCH CIHEL P20 A OMÍTNUTY JEDNOVRSTVOU HLADKOU VÁPENNOU OMÍTKOU S PŘÍMĚSÍ HYDRAULICKÉHO VÁPNA NHL2 A PŘETŘENY VÁPENNÝM MODIFIKOVANÝM NÁTĚREM (LOMENÁ BÍLÁ).
-  KOMÍN BUDE NADEZDĚN DO POŽADOVANÉ VÝŠKY Z PLNÝCH CIHEL P20 A OMÍTNUT JEDNOVRSTVOU HLADKOU VÁPENNOU OMÍTKOU S PŘÍMĚSÍ HYDRAULICKÉHO VÁPNA NHL2 A PŘETŘEN VÁPENNÝM MODIFIKOVANÝM NÁTĚREM (LOMENÁ BÍLÁ).
-  PO CELÉM OBVODU KROVU BUDE KORUNA OČIŠTĚNA A PŘESPÁROVÁNA VÁPENNOU MALTOU, UVOLNĚNÉ KAMENY NEBO CHLY BUDOU PŘEZDĚNY.

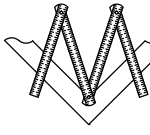
VEDOUCÍ PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 MARTIN VOLEJNÍK - PROJEKCE PLZEŇSKÁ 215/445, PRAHA 5 : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz		
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK			
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ			
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN			
OBJEKT:	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY		DATUM	KVĚTEN 2019
VÝKRES:	PŘÍČNÝ ŘEZ B-B' - NÁVRH OPRAVY		ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19
			STUPEŇ	DPS
			MĚŘÍTKO	1:50
			ČÍSLO PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
				<b>D.9</b>

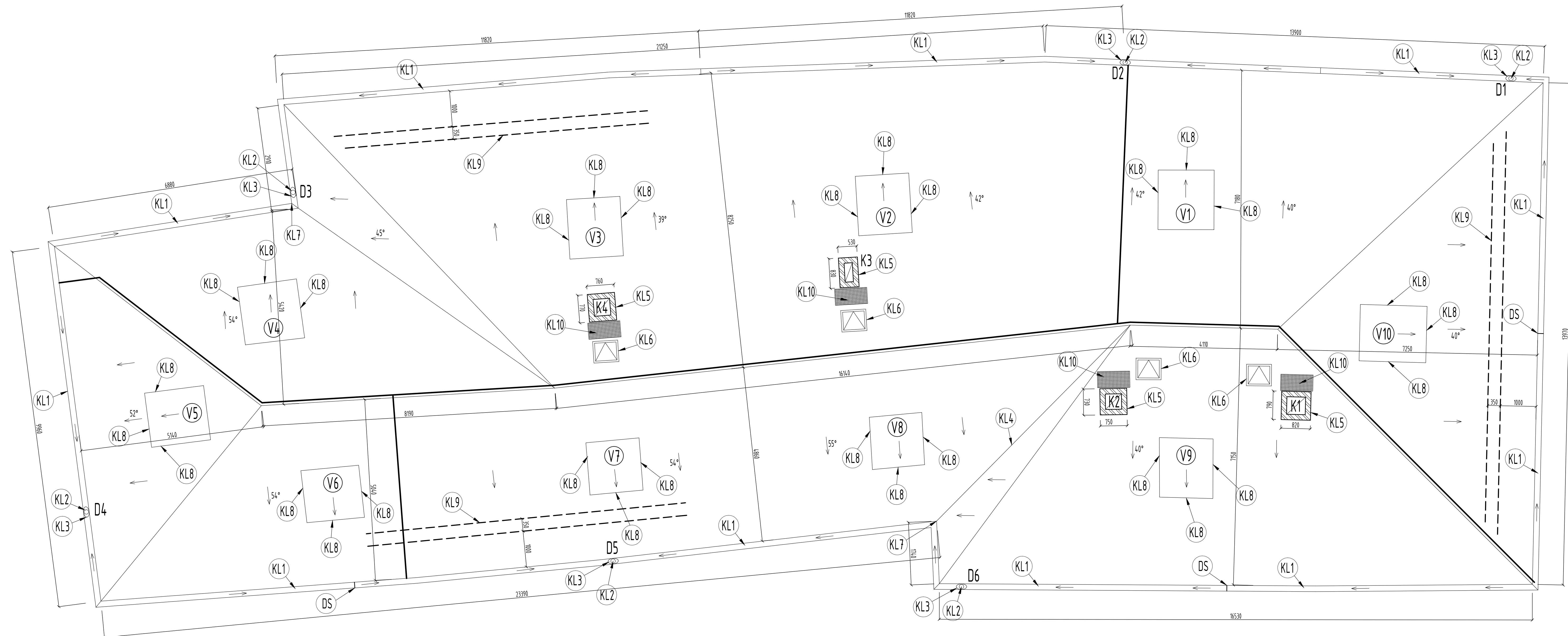
# PŘÍČNÝ ŘEZ E-E'



## LEGENDA K VÝKRESOVÉ DOKUMENTACI - NÁVRH OPRAVY KROVU:

- (XX) POŠKOZENÉ ČÁSTI BUDOU NASTAVENY PROTĚZOVÁNÍM PŘI ZACHOVÁNÍ PŮVODNÍHO PROFILU. ZPŮSOB NASTAVENÍ PRVKU BUDE PROVEDEN PODLE PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE NEBO PODLE POKYŇŮ PROJEKTANTA.
- (XX) POŠKOZENÉ DŘEVĚNÉ PRVKY BUDOU VYMĚNĚNY NEBO DOPLNĚNY V CELÉ DÉLCE. BUDOU ZACHOVÁNY PŮVODNÍ PROFILY A TESAŘSKÉ SPOJE (KOLIKOVÉ).
- (XX) NOVĚ VLOŽENÝ PRVEK.
- (XX) PRVKY KROVU BUDOU PO SEJMUTÍ KRYTINY PROVĚŘENY - PO POSOUZENÍ PROJEKTANTEM BUDE V PŘÍPADĚ NAPADENÍ ZVOLENA VÝMĚNA ČI NASTAVENÍ PRVKU
- (XX) NARUŠENÉ ČÁSTI KOMÍNU BUDOU PŘEZDĚNY Z PLNÝCH CIHEL P20 A OMÍTNUTY JEDNOVRSTVOU HLADKOU VÁPENNOU OMÍTKOU S PŘÍMĚSÍ HYDRAULICKÉHO VÁPNA NHL2 A PŘETŘEN VÁPENNÝM MODIFIKOVANÝM NÁTĚREM (LOMENÁ BÍLÁ).
- (XX) KOMÍN BUDE NADEZDĚN DO POŽADOVANÉ VÝŠKY Z PLNÝCH CIHEL P20 A OMÍTNUT JEDNOVRSTVOU HLADKOU VÁPENNOU OMÍTKOU S PŘÍMĚSÍ HYDRAULICKÉHO VÁPNA NHL2 A PŘETŘEN VÁPENNÝM MODIFIKOVANÝM NÁTĚREM (LOMENÁ BÍLÁ).
- (ŽT) SPOJ KRÁTČETE A VAZNÉHO TRÁMU BUDE ZTUŽEN OCELOVÝM TÁHLEM - ZÁVITOVÁ TYČ M20 NATŘENÁ ZÁKLADNÍM ANTIKOROZNÍM NÁTĚREM ČERNÉ BARVY.
- (KLxx) PO CELÉM OBVODU KROVU BUDE KORUNA OČIŠTĚNA A PŘESPÁROVÁNA VÁPENNOU MALTOU, UVOLNĚNÉ KAMENY NEBO CIHLY BUDOU PŘEZDĚNY.
- (KLxx) OZNAČENÍ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ (TITANZINEK) - VIZ. VÝKAZ KLEMPÍŘSKÝCH PRVKŮ

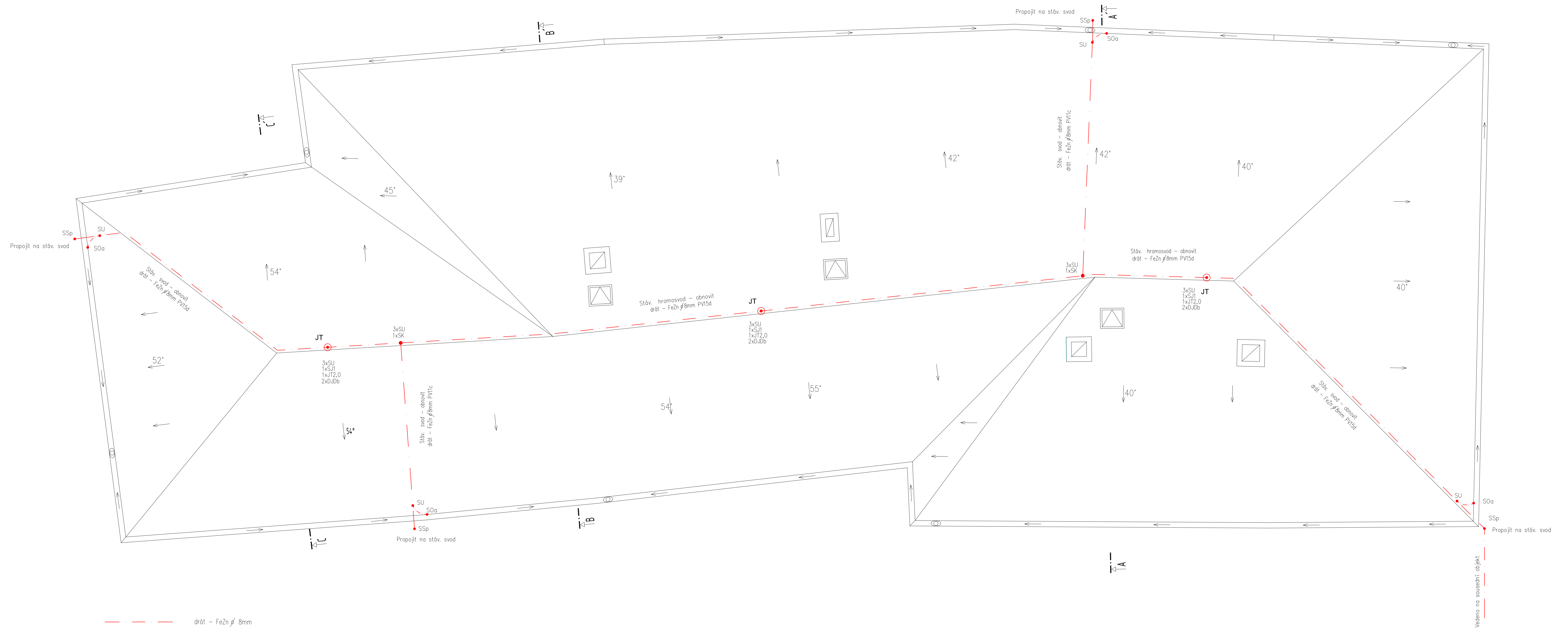
VEDOUcí PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 <b>MARTIN VOLEJNÍK - PROJEKCE</b> PLZEŇSKÁ 215/445, PRAHA 5 : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK	
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ	
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN	
OBJEKT:	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY	
VÝKRES:	ŘEZ ÚZLABÍM E-E' - NÁVRH OPRAVY	
	D.10	
DATUM	KVĚTEN 2019	
ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19	
STUPEŇ	DPS	
MĚŘÍTKO	1:50	
ČÍSLO PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :	



LEGENDA K VÝKRESOVÉ DOKUMENTACI - NÁVRH OPRAVY STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ:

- STÁVAJÍCÍ KRYTINA Z PÁLENÝCH DŘÁŽKOVÝCH TÁSEK BUDE V CELÉM ROZSAHU STŘECHY SE JMÍTA VĚDĚNĚ LA TOVÁNÍ NOVÁ KRYTINA BUDE PROVÁZENA Z KERAMICKÝCH HŘEBENŮCH PŘEŠŮ (FORMÁT 75x300MM) KLADENÝCH DO SPECIÁLNĚ VÁPENÉ MALTY POKRYVACÍ NA LÁTE 60x40MM HŘEBENÁČE BUDOU KLADENY DO MALTY A UCHYČENY NA HŘEBENOVOU NEBO NÁRŽNÍ LÁTE.
- KOMPNÍ BUDOU NADEŽENY DO POŽADOVANÉ VÝŠKY Z PLNÝCH ČELÍ 100 A ZHŤANUTÝ KEMPNÍ VÝŠKOVÝ HLADKOU VÁPENOU OMÍTKOU S PŘÍMĚSÍ HYDRAULICKÉHO VÝPARNÍKU A PŘETĚNÝ VÁPENÝM MIDEKOVANÝM NÁTĚHEM LOMĚNÁ GÉLA.
- STÁVAJÍCÍ VEDENÍ HROMOSVODU BUDE PŘI OPRAVĚ STŘECHY SE JMÍTO A PO VÝMĚNĚ KRYTINY BUDE VŘÁDNO ZPĚT PŮSOZENĚ ČÁSTI HROMOSVODU BUDOU VYMĚNĚNY.
- PŘI OKAPU STŘECHY BUDOU VE DVOU ŘÁDÍCH INSTALOVÁNY ATYPICKÉ OCELOVÉ LOPATKOVÉ SNĚHOVÉ ZACHYTÁVAČE VE VZDÁLENOSTI cca 800MM HROZMÍSTÍ SÁCHOVNOZVĚI.
- U KMPNÍ BUDOU ŽŘEZENY KMPNÍVĚ LÁVKY ŠÍŘKY 400MM, DĚLKY 900MM, SE ZABRÁDÍM VÝŠKY 1000MM. KONSTRUKCE LÁVKY BUDE KOVENA KE KROKVĚM A DO ŽOVA KMPNÍ.
- OZNAČENÍ PŮLTOVÝCH VĚTRŮ - PODLE HISTORIKÉ FOTOGRAFIE BUDOVY OBNOVENÝ PŮLTOVĚ VĚTRĚ S VÝZOVANÝM BOKY. V PROJEKTOVĚ DOKUMENTACI JSOU NAVRŽENY DVE VARIANTY VĚTRŮ, KONČNĚ ŘEŠENÍ BUDE VYBRÁNO PŘI REALIZACI PO PROVEDENÍ VZOROVÉHO VĚTRĚ.
- OZNAČENÍ KLEMPŘÍSKÝCH PRŮVŮ (TITANZEK) - VIZ VÝKAZ KLEMPŘÍSKÝCH PRŮVŮ.
- PODOKAPNÍ ŽLAB PŮLKROHOVĚHO TVARU  $\phi=80$ MM.
- VNĚŠÍ ODPAZNÍ POTRUBÍ  $\phi=80$ MM.
- ŽLABOVÝ KOTLÍK NASOUVACÍ KMPNĚJ  $\phi=125$ MM.
- OPLECHOVÁNÍ ŮLÁBÍ S STŘECHY S MEZISTŘEŠNÍM OHYBEM BŘÍŽE SKLONY STŘECHY R $\acute{S}$  60MM.
- OPLECHOVÁNÍ KMPNŮ.
- STŘEŠNÍ POOLOP PLNÝ 600x600MM.
- PLECHOVÝ ŠÍTEK ZABRÁNĚJÍCÍ PŘETĚŽENÍ ŽLABU (V ŮLÁBÍ).
- OPLECHOVÁNÍ ČELÍ A BOKŮ VĚTRŮ.
- SNĚHOVÝ ZACHYTÁVAČ LOPATKOVÝ OCELOVÝ - ATYPICKÝ.
- KMPNÍVĚ LÁVKA OCELOVĚ KONSTRUKCE S PŮCHOZÍM ROŠTEK Z DUBOVÝCH PRŮSKŮ - ŠÍŘKA 140MM, DĚLKA 900.
- DILATAČNÍ SPONKA PODOKAPNÍHO ŽLABU.

VEDOUcí PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 MARTIN VOLEJNÍK - PROJEKCE PLZEŇSKÁ 215/445, PRAHA 5 : +420 607 627 180 E-mail: martin.volejnik@scrum.cz
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK	
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ	
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN	
OBJEKT:	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> <b>OPRAVA KROVU A</b> <b>STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMEČKÉ BUDOVY</b>	
VÝKRES:	PŮDORYS STŘECHY - NÁVRH OPRAVY	DATUM: KVĚTEN 2019 ČÍSLO ZAKÁZKY: 11.19 STUPEŇ: DPS MĚŘÍTKO: 1:50 ČÍSLO PARÉ: _____ ČÍSLO VÝKRESU: <b>D.11</b>




--- drát - FeZn Ø 8mm

**POZNÁMKY:**

- 1) Stávající ochrana před bleskem je provedena dle ČSN 341390 z doby platnosti této normy
- 2) V rámci opravy krovu a výměny střešního pláště objektu bude provedena oprava bleskosvodu
- 3) Stávající hromosvod bude snesen a po obnově střešní krytiny bude nové vedení vráceno zpět na střechu a bude provedeno stejným způsobem jako původní.
- 4) Svody byly opraveny v rámci opravy fasády a proto budou zachovány, propojení na opravené vedení střechy bude pomocí svorek SSp.

ZODP. PROJEKTANT SEDECKÝ PĚTR	VYPRACOVAN SEDECKÝ PĚTR	PROJEKTANT STAVBY MARTIN VOJENKA - PROJEKCE PULZEŠSKÁ 215/445, PRAHA 5 ☎ +420 607 627 188 E-mail: martin.vojeka@seznam.cz	ELPRO - SEDECKÝ SEDECKÝ PĚTR NEZVALOVA 182/133, LITOMĚŘICE ☎ +420 602 721 087 E-mail: elpro.sedecky@iscali.cz
K.L.: Kolín	Investor: Město Kolín,	Acce: Zámek Kolín, oprava krovu a výměna střešního pláště záměrně budovy	FORMÁT: 10 x A4 DATUM: 07/2018 LOCEL: RDS Č. ZAKÁZKY: 008/17 ČÍSLO PRŮKAZU: 0401/0401/17 MĚŘÍTKO: C. VÝKRESU
<b>D1.4 - TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVBY SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA</b>			<b>BLESKOSVOD</b>
Výkres: <b>BLESKOSVOD</b>			1:50 <b>2</b>

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 <b>MARTIN VOLEJNÍK – PROJEKCE</b> PLZEŇSKÁ 215/445B, PRAHA 5 ☎ : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz	
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK		
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ		
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN		
<b>OBJEKT:</b>	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> <b>OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ</b> <b>ZÁMECKÉ BUDOVY</b>	DATUM	KVĚTEN 2019
		ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19
		STUPEŇ	ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM
<b>OBSAH:</b>	<b>VÝKAZ ŘEZIVA A KLEMPÍŘSKÝCH PRACÍ</b>	ČÍSLO PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
			<b>12</b>



## KOLÍN - ZÁMEK

## OPRAVA KROVU A VÝMĚNA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

## VÝKAZ ŘEZIVA

OZN.	PROFIL mm		PROFIL cm2	DÉLKA mm	POČET ks	DÉLKA CELK. m	KUBATURA m3	POLOHA číslo vazby	POPIS	ZPŮSOB OPRAVY
	ŠÍŘKA	VÝŠKA								
VT1	260	260	676	2200	10	22,00	1,49	7,11,13,14,15,16,17,39,40,74	vazný trám	nastavení uhnílych částí protézováním - svislý plát délky 1250, 9x ocel. svorník d=20
	260	260	676	3300	1	3,30	0,22	37	vazný trám	nastavení uhnílych částí protézováním - svislý plát délky 1250, 9x ocel. svorník d=20
	260	260	676	4200	1	4,20	0,28	82	vazný trám	nastavení uhnílych částí protézováním - svislý plát délky 1250, 9x ocel. svorník d=20
VT1	260	260	676	2200	11	24,20	1,64	3,12,21,22,38,54,72,73,80,81,86	vazný trám	nastavení uhnílych částí protézováním - svislý plát délky 1250, 9x ocel. svorník d=20 <b>pouze předpoklad, rozsah výměn se upřesní při realizaci</b>
KT1	230	260	598	1400	5	7,00	0,42	47,48,76,102,103	krátče	výměna celého prvku
KT1	230	260	598	2000	1	2,00	0,12	36	krátče	výměna celého prvku
KT1	260	260	676	2200	3	6,60	0,45	8,9,10	krátče	výměna celého prvku
KT1	230	260	598	1400	2	2,80	0,17	34,35	krátče	výměna celého prvku <b>pouze předpoklad, rozsah výměn se upřesní při realizaci</b>
KT1	230	260	598	2000	4	8,00	0,48	33,43,51,77	krátče	výměna celého prvku <b>pouze předpoklad, rozsah výměn se upřesní při realizaci</b>
KT1	260	260	676	2800	3	8,40	0,57	83,84,85	krátče	výměna celého prvku <b>pouze předpoklad, rozsah výměn se upřesní při realizaci</b>
B1	280	200	560	1400	1	1,40	0,08	30-31	bačkora	nově vkládaný prvek
ŠS1	170	310	527	5000	1	5,00	0,26	36	ležatý sloupek plné vazby	výměna celého prvku
ŠS1	170	310	527	1700	1	1,70	0,09	15	ležatý sloupek plné vazby	nastavení uhnílého zhlaví protézováním - svislý plát délky 1080, 10x dubový kolík 25x25 mm
ŠS1	170	310	527	1700	4	6,80	0,36	7,11,39,82	ležatý sloupek plné vazby	nastavení uhnílého zhlaví protézováním - svislý plát délky 1080, 10x dubový kolík 25x25 mm <b>pouze předpoklad, rozsah výměn se upřesní při realizaci</b>
SL1	300	190	570	3700	3	11,10	0,63	55,59,82	vrcholový sloupek plné vazby	výměna celého prvku <b>pouze předpoklad, rozsah výměn se upřesní při realizaci</b>
SL2	200	150	300	2700	2	5,40	0,16	36	dodatečný sloupek plné vazby	nově vkládaný prvek
VZ1	190	180	342	3800	8	30,40	1,04	11,23,31,39,55,59,67,82	vzpěra plné vazby	výměna celého prvku <b>pouze předpoklad, rozsah výměn se upřesní při realizaci</b>
SMV1	160	190	304	3200	1	3,20	0,10	47 - 51	spodní mezilehlá vaznice	doplnění chybějícího prvku
HMV1	160	190	304	4500	1	4,50	0,14	31 - 39	horní mezilehlá vaznice	doplnění chybějícího prvku
VV1	180	210	378	4500	1	4,50	0,17	31 - 39	vrcholová vaznice	výměna celého prvku <b>pouze předpoklad, rozsah výměn se upřesní při realizaci</b>
Pa1	150	210	315	3200	1	3,20	0,10	77	pásek	výměna celého prvku
Pa2	150	210	315	1500	1	1,50	0,05	47	pásek	výměna celého prvku
Kr1	190	150	285	2100	5	10,50	0,30	14,15,37,71,83	krokev	nastavení uhnílého zhlaví protézováním - svislý plát délky 1000, 8x dubový kolík 25x25 mm
	190	150	285	4000	2	8,00	0,23	25,102	krokev	nastavení uhnílého zhlaví protézováním - svislý plát délky 1000, 8x dubový kolík 25x25 mm
Kr1	190	150	285	2100	5	10,50	0,30	8,9,10,11,39	krokev	nastavení spodního zhlaví protézováním - svislý plát délky 1000, 8x dubový kolík 25x25 mm <b>pouze předpoklad, rozsah výměn se upřesní při realizaci</b>
	190	150	285	2000	8	16,00	0,46	11,23,31,39,55,59,67,82	krokev	nastavení horního zhlaví protézováním - svislý plát délky 1000, 8x dubový kolík 25x25 mm <b>pouze předpoklad, rozsah výměn se upřesní při realizaci</b>
ÚKR1	190	150	285	10000	1	10,00	0,29	36	krokev	výměna celého prvku
ÚKR2	190	150	285	9200	1	9,20	0,26	75	krokev	výměna celého prvku
N1	80	130	104	3300	103	339,90	3,53	1-103	námětek	výměna celého prvku
NS1	120	100	120	500	103	51,50	0,62	1-103	podpěra námětku	nově vkládaný prvek
PŘ	210	40	84			81,00	0,68		horní příložka střední vaznice	nově vkládaný prvek, propojit hřebíky d=5 mm x 100 mm v počtu 15 ks/m' vaznice
Po	210	180	378			67,00	2,53		pozednice	nastavení uhnílych částí protézováním - ležatý plát délky 400,2x dubový kolík 25/25 mm


Po	210	180	378			7,00	0,26		pozednice	nastavení uhnílych částí protézováním - ležatý plát délky 400,2x dubový kolík 25/25 mm <b>pouze předpoklad, rozsah výměn se upřesní při realizaci</b>
NP1	200	32	64			110,00	0,70		nadřímsově prkno	nově vkládaný prvek
<b>Obnovené pultové vikýře - 10 ks</b>										
SLv1	100	100	100	500	20	10,00	0,10	pultový vikýř	sloupek	
Pv1	100	200	200	1200	8	9,60	0,19	pultový vikýř	parapetní hranol	
	100	200	200	2300	2	4,60	0,09	pultový vikýř	parapetní hranol	
Nv1	100	120	120	1200	10	12,00	0,14	pultový vikýř	nadpraží	
Řv1	130	190	247	1500	10	15,00	0,37	pultový vikýř	profilovaná římsa	
	130	190	247	3000	20	60,00	1,48	pultový vikýř	profilovaná římsa	
PPv	120	24	28,8	1000	10	10,00	0,03	pultový vikýř	parapetní prkno	<b>DUB</b>
KRv1	100	140	140	3000	20	60,00	0,84	pultový vikýř	krokev	
KRv2	150	150	225	4000	4	16,00	0,36	pultový vikýř	krokev	
Vv1	190	150	285	2300	2	4,60	0,13	pultový vikýř	krokev - trámová výměna	
<b>Prvky, u kterých se předpokládá poškození, skutečný rozsah oprav se upřesní až po sejmutí krytiny!</b>										
VT	260	260	676	2200	16	35,20	2,38		vazný trám	nastavení uhnílych částí protézováním - svislý plát délky 1250, 9x ocel. svorník d=20
KT	230	260	598	1400	8	5,60	0,33		krátče	výměna celého prvku
KR	190	150	285	2100	10	21,00	0,60		krokev	nastavení uhnílého zhlaví protézováním - svislý plát délky 1000, 8x dubový kolík 25x25 mm
	190	150	285	9000	18	162,00	4,62		krokev	výměna celého prvku
Po	210	180	378			70,00	2,65		pozednice	nastavení uhnílych částí protézováním - ležatý plát délky 400,2x dubový kolík 25/25 mm
<b>CELKEM DŘEVA</b>							<b>33,48</b>		<b>m3</b>	
<b>REZERVA 10%</b>							<b>3,35</b>		<b>m3</b>	
<b>CELKEM DŘEVA + REZERVA</b>							<b>36,83</b>		<b>m3</b>	
<b>SMRK I - ABS. VLHKOST MAX. 18 %</b>										
<b>Výměry uvedené v tabulce jsou pouze orientační a při realizaci je nutné profily a délky jednotlivých prvků zkontrolovat na místě !</b>										

## VÝKAZ KLEMPÍŘSKÝCH PRACÍ

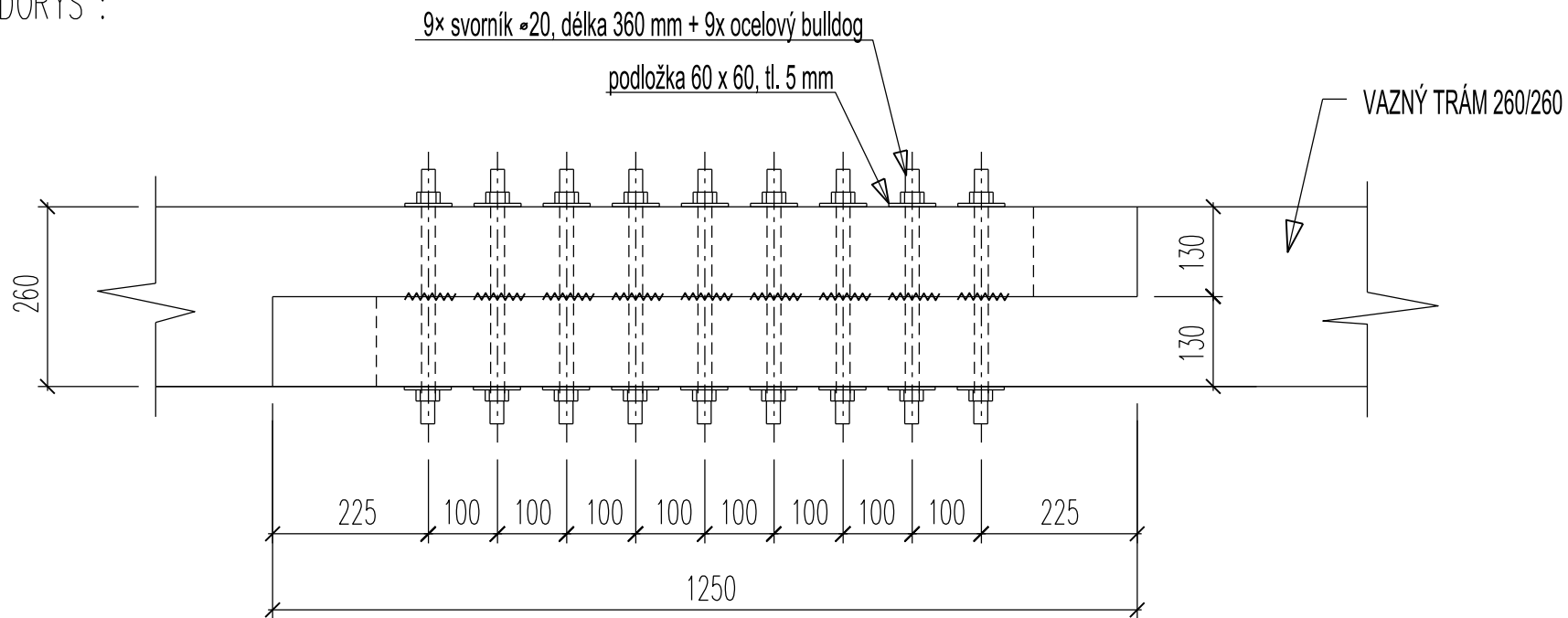
označení	popis	měrná jednotka	množství
<b>KL1</b>	<b>Demontáž a zpětná montáž</b> podokapního žlabu půlkruhového tvaru, včetně čel a dilatací. <b>Háky budou osazeny nové! Maximálně po 12 m bude žlab rozdělen dilatační spojkou (ve výkresech značena DS – 2ks)!</b>  d=160 mm, RŠ=330 mm  materiál : titanzinek	bm	112,00
<b>KL2</b>	<b>Demontáž a zpětná montáž</b> vnějšího odpadního potrubí včetně všech doplňků + výtokové koleno (6 ks) DN=125 mm, RŠ=400 mm  materiál : titanzinek	bm	6 x 2,00=8,00
<b>KL3</b>	<b>Demontáž a zpětná montáž</b> žlabového kotlíku nasouvacího kónického DN=125 mm  materiál : titanzinek	ks	6
<b>KL4</b>	Oplechování úžlabí s mezistřešním ohybem (rozdílné sklony střešních rovin) RŠ= 660 mm  materiál : titanzinek	bm	10,80 <u>9,90</u> 20,70
<b>KL5</b>	Lemování komínového tělesa s napojením na omítané zdivo bez krycí lišty  - přední díl RŠ=330 mm (4 ks) - boční díl RŠ=330 mm (8 ks) - zadní díl RŠ=500 mm (4 ks)  materiál : titanzinek	bm	3,50 3,50 15,00
<b>KL6</b>	Střešní poklop (plný) 600/600 mm, <b>poloha se upřesní při realizaci</b>  materiál : titanzinkový plech	ks	4
<b>KL7</b>	Plechový štítek zabraňující přetečení žlabu (umístěn v úžlabí)  materiál : titanzinkový plech	ks	2

označení	popis	měrná jednotka	množství
<b>KL8</b>	<p>Oplechování čel a boků pultových vikýřů s napojením na svislé plochy bez krycí lišty</p> <p>- přední díl RŠ=330 mm (10 ks)  <b>Plech bude kopírovat tvar prejzové krytiny!</b></p> <p>- boční díl RŠ=330 mm (20 ks)</p> <p>materiál : titanzinek</p>	bm	<p>10x1,20=12,00</p> <p>20x3,00=60,00</p>
<b>KL9</b>	<p>Sněhový zachytávač lopatkový <b>atypický</b> – upravený pro prejzovou krytinu. Osová vzdálenost 800 mm.</p> <p>materiál : ocel žárově zinkovaná + nátěr v barvě krytiny (RAL 8004)</p>	ks	66
<b>KL10</b>	<p>Komínová lávka šířky 450 mm a délky 900 mm, ocelová konstrukce s pochozím roštem z dubových fošen. Ocelová konstrukce bude natřena antikorozií syntetickou barvou (2 nátěry) - odstín matný černý. Dubové fošny budou ošetřeny impregnačním nátěrem KARBOLINEUM EXTRA (2 nátěry).</p>	ks	4

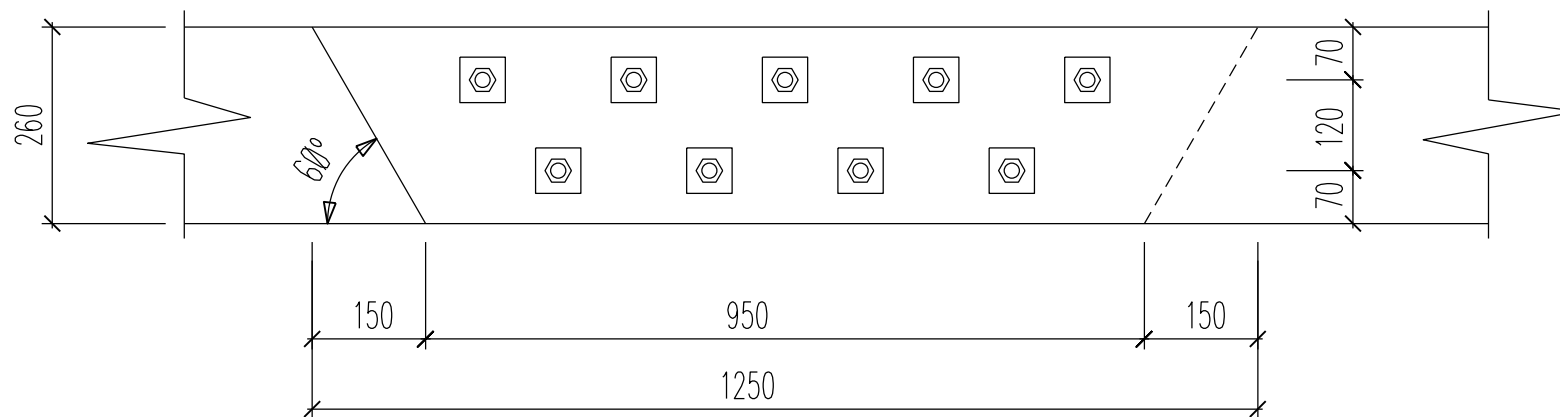
**Nová krytina bude provedena z keramických režných prejzů formátu 24,0 x 43,0 cm kladených do speciální vápenné malty (pokryvačské) na latě velikosti 60/40 mm, sklon střešního pláště 38°- 54°, plocha střechy...764,00 m<sup>2</sup>.**

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 <b>MARTIN VOLEJNÍK – PROJEKCE</b> PLZEŇSKÁ 215/445B, PRAHA 5 ☎ : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz	
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK		
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ		
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN		
<b>OBJEKT:</b> <p style="text-align: center;"><b>KOLÍN - ZÁMEK</b>  <b>OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ</b>  <b>ZÁMECKÉ BUDOVY</b></p>		DATUM	KVĚTEN 2019
		ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19
		STUPEŇ	ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM
<b>OBSAH:</b> <p style="text-align: center;"><b>DETAILY TESAŘSKÝCH SPOJŮ A PULTOVÝCH</b>  <b>VIKÝŘŮ</b></p>		ČÍSLO PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
			<b>13</b>

PŮDORYS :

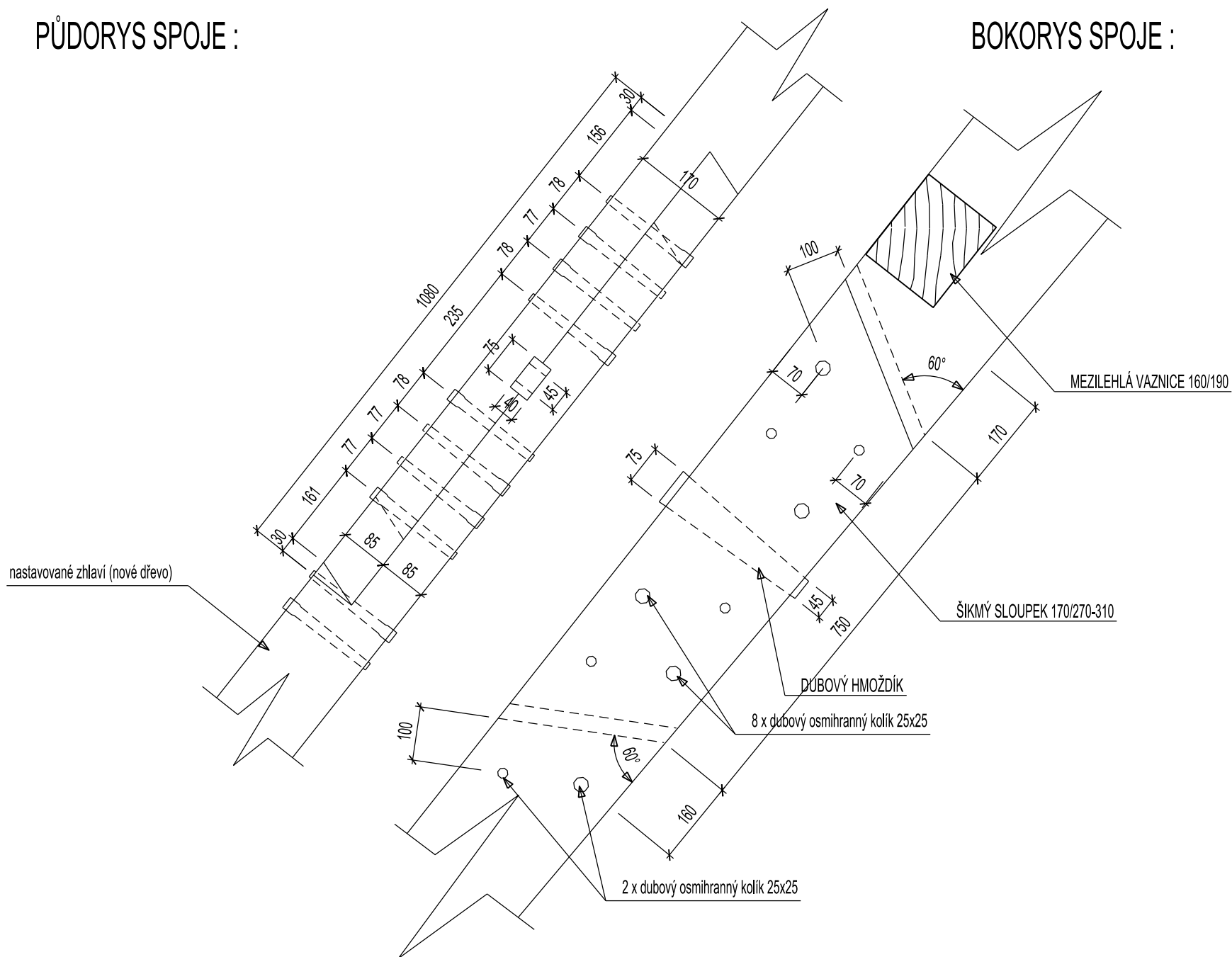


BOKORYS :



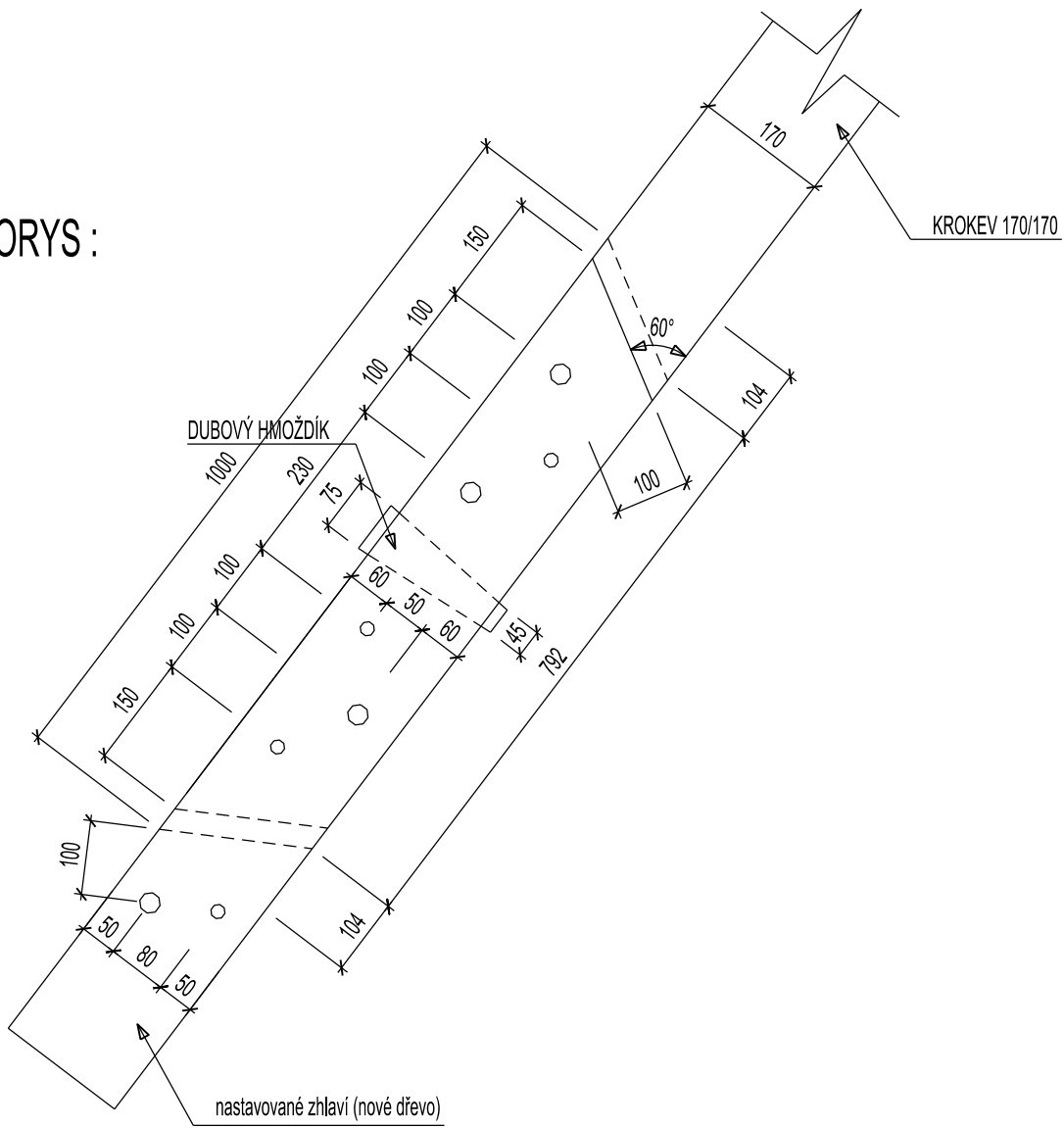
PŮDORYS SPOJE :

BOKORYS SPOJE :

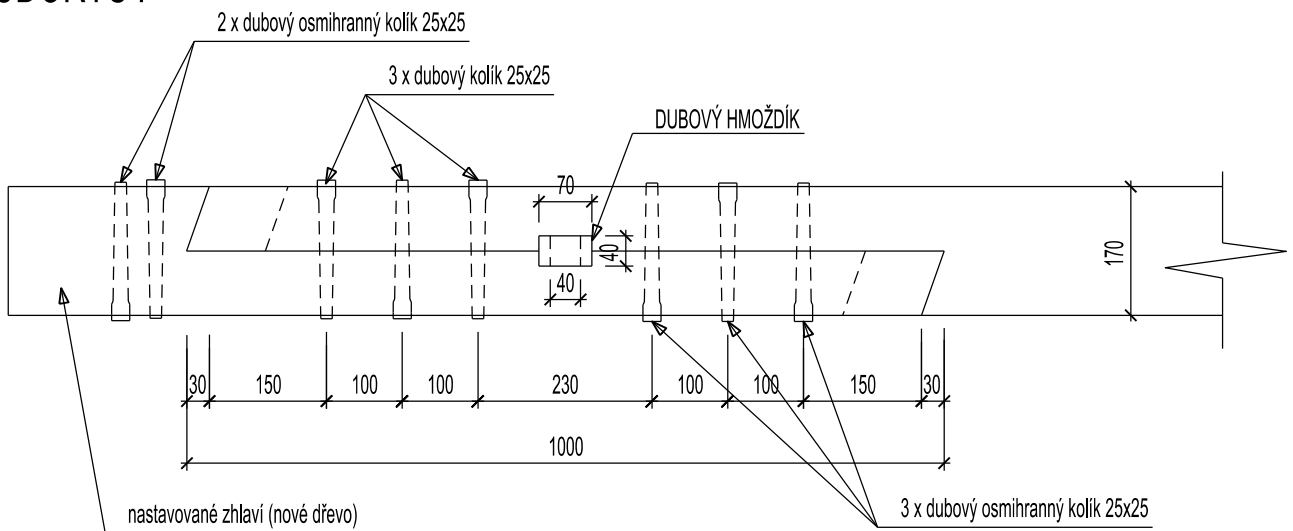


2. NASTAVENÍ ŠIKMÉHO SLOUPKU PLNÉ VAZBY 170/270-310 MM 1:10

BOKORYS :



PŮDORYS :

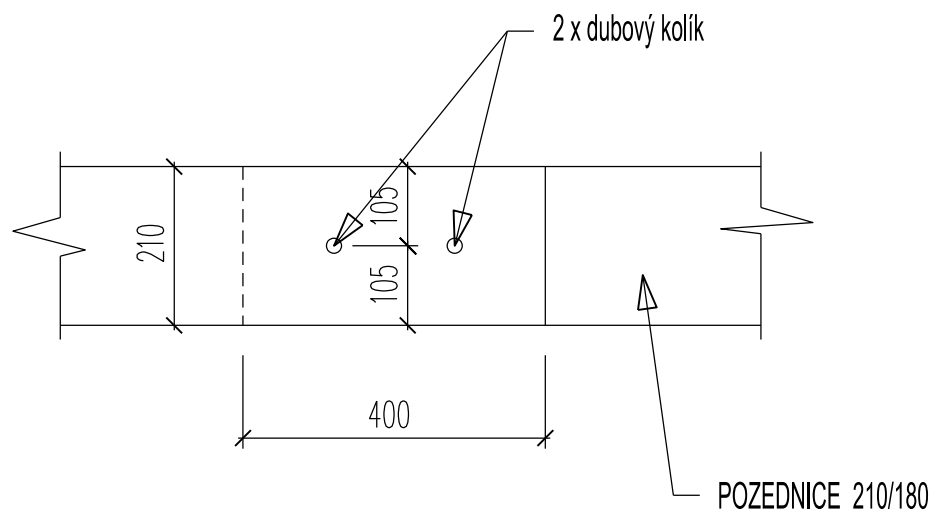


3. NASTAVENÍ KROKVE 170 x 170 MM

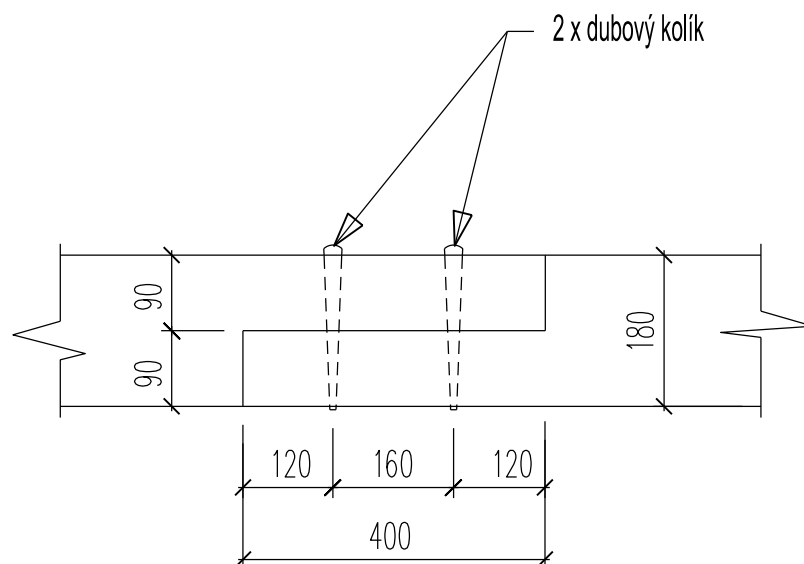
1:10



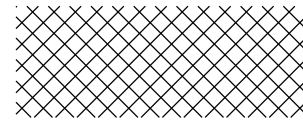
PŮDORYS :



BOKORYS :



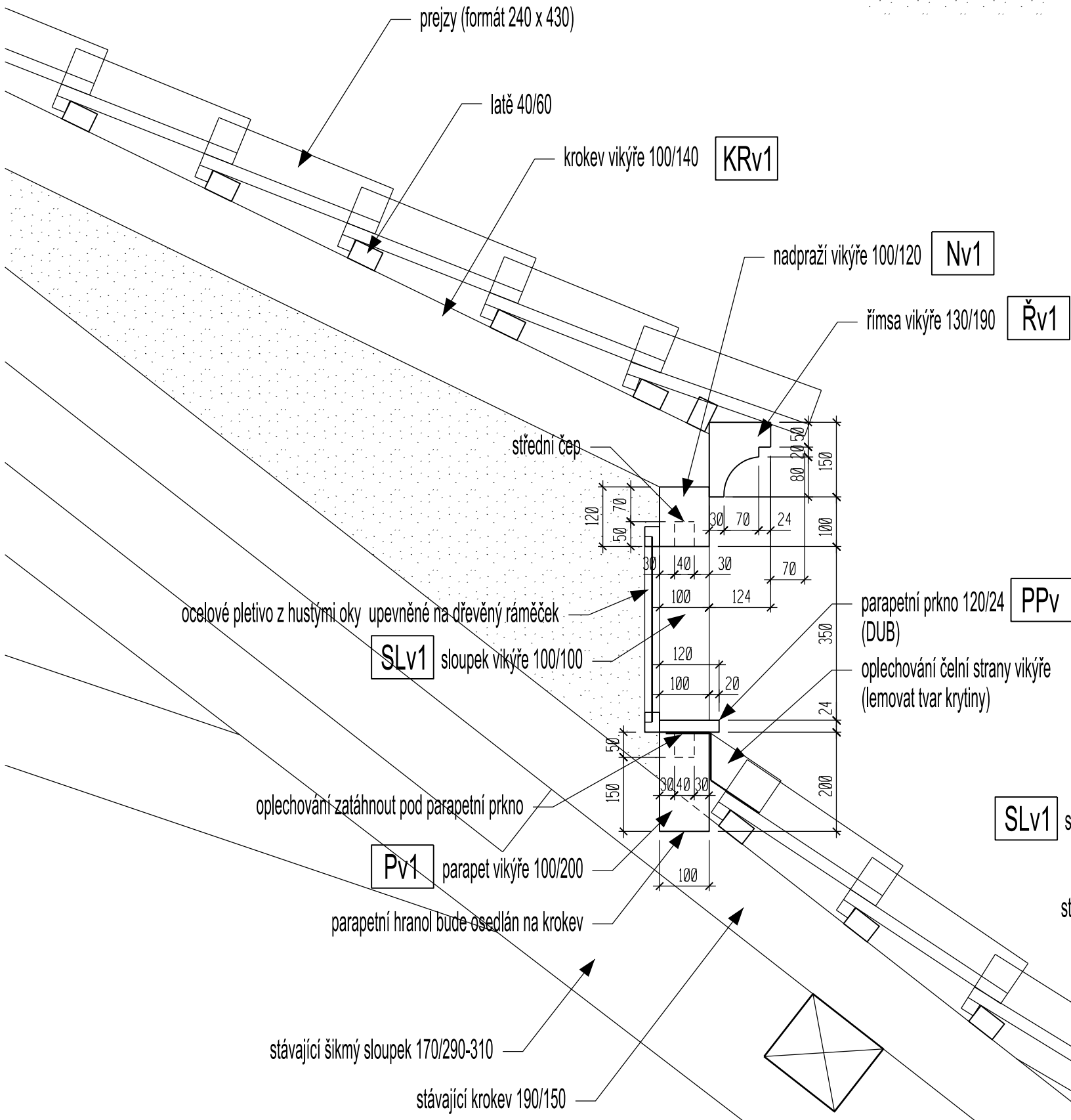
# PODÉLNÝ ŘEZ :



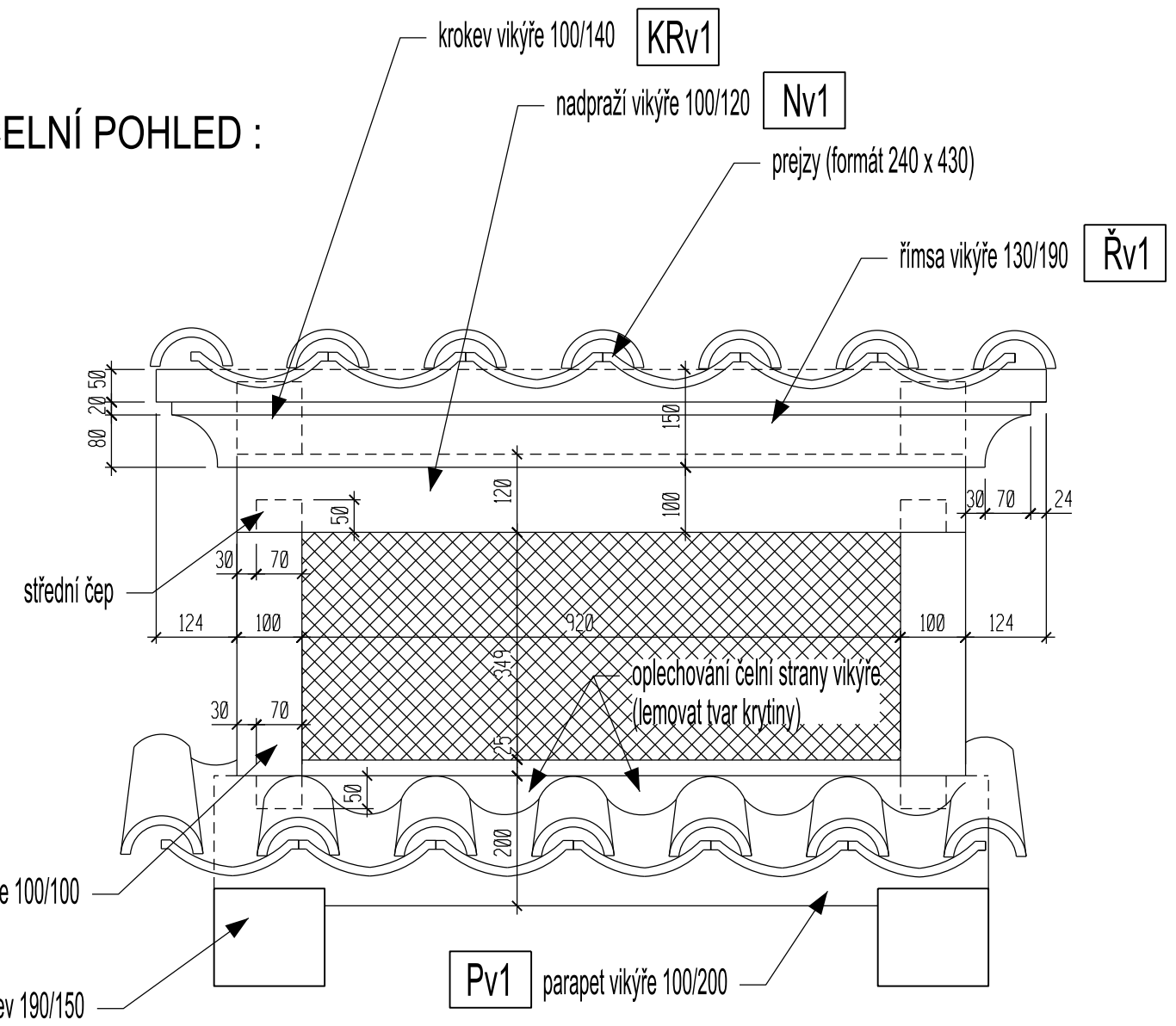
Z vnitřní strany bude otvor v čele vikýře zakrytý ocelovým pletivem z hustými oky vsazeným do dřevěného rámečku, který bude uchycen obrtlíky. Pletivo bude natřeno antikoročním nátěrem matné černé barvy.



Boky vikýře budou vyzděné z plných cihel a oboustranně omítnuté jednovrstvou hladkou omítkou s příměsí hydraulického vápna NHL2 a z vnější strany natřené vápenným modifikovaným nátěrem (barevný odstín lomená bílá).

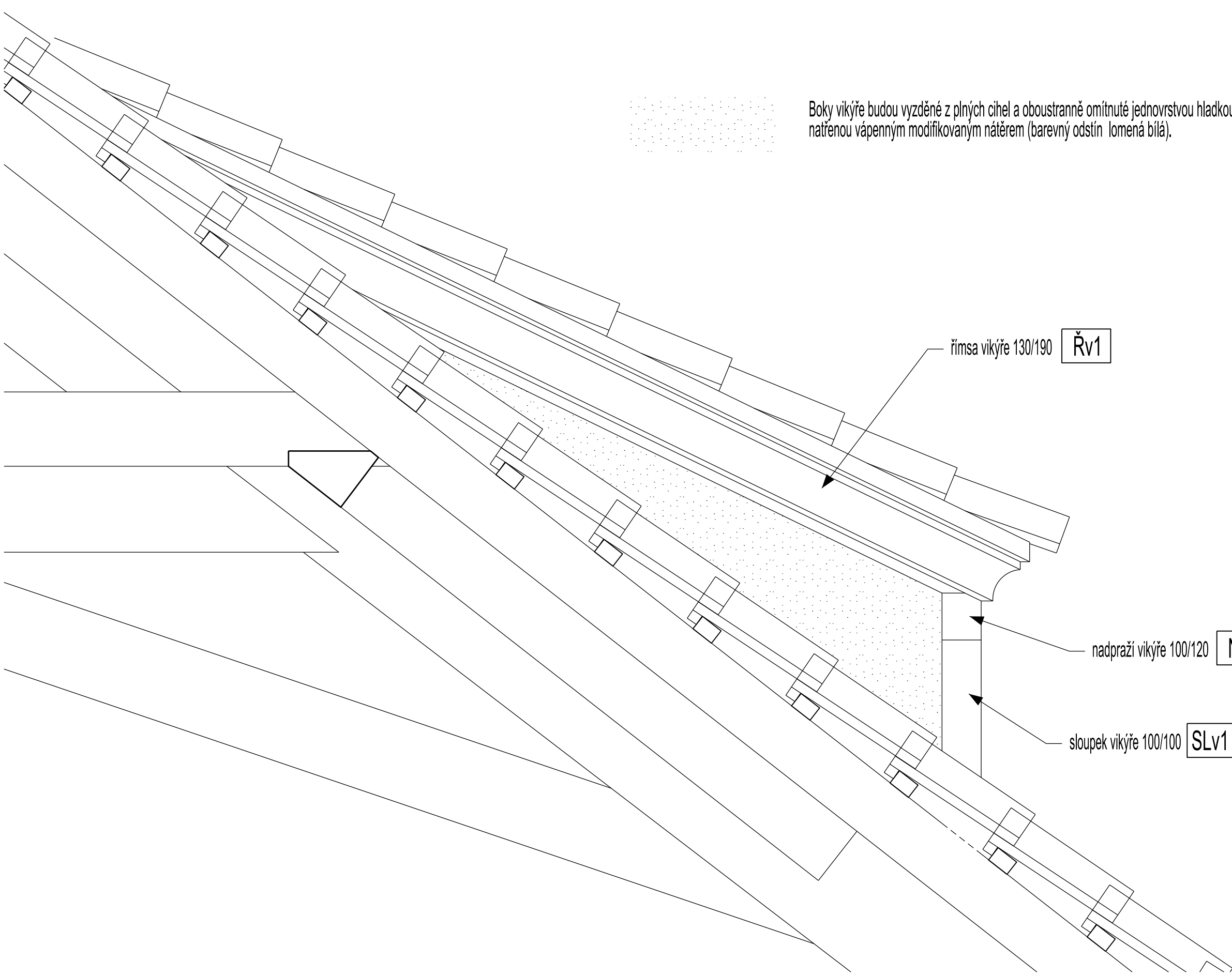


# ČELNÍ POHLED :



DŘEVĚNÁ KONSTRUKCE VIKÝŘE BUDE NATŘENA IMPREGNAČNÍM NÁTĚREM PROTI POVĚTRNOSTNÍM VLIVŮM. BAREVNÝ ODSTÍN NÁTĚRU BUDE PŘEDEM SCHVÁLEN PAMÁTKOVÝM DOZOREM A PROJEKTANTEM.

# BOČNÍ POHLED :



Boky vikýře budou vyzděné z plných cihel a oboustranně omítnuté jednovrstvou hladkou omítkou s příměsí hydraulického vápna NHL2 a z vnější strany natřené vápenným modifikovaným nátěrem (barevný odstín lomená bílá).

římsa vikýře 130/190 **Řv1**

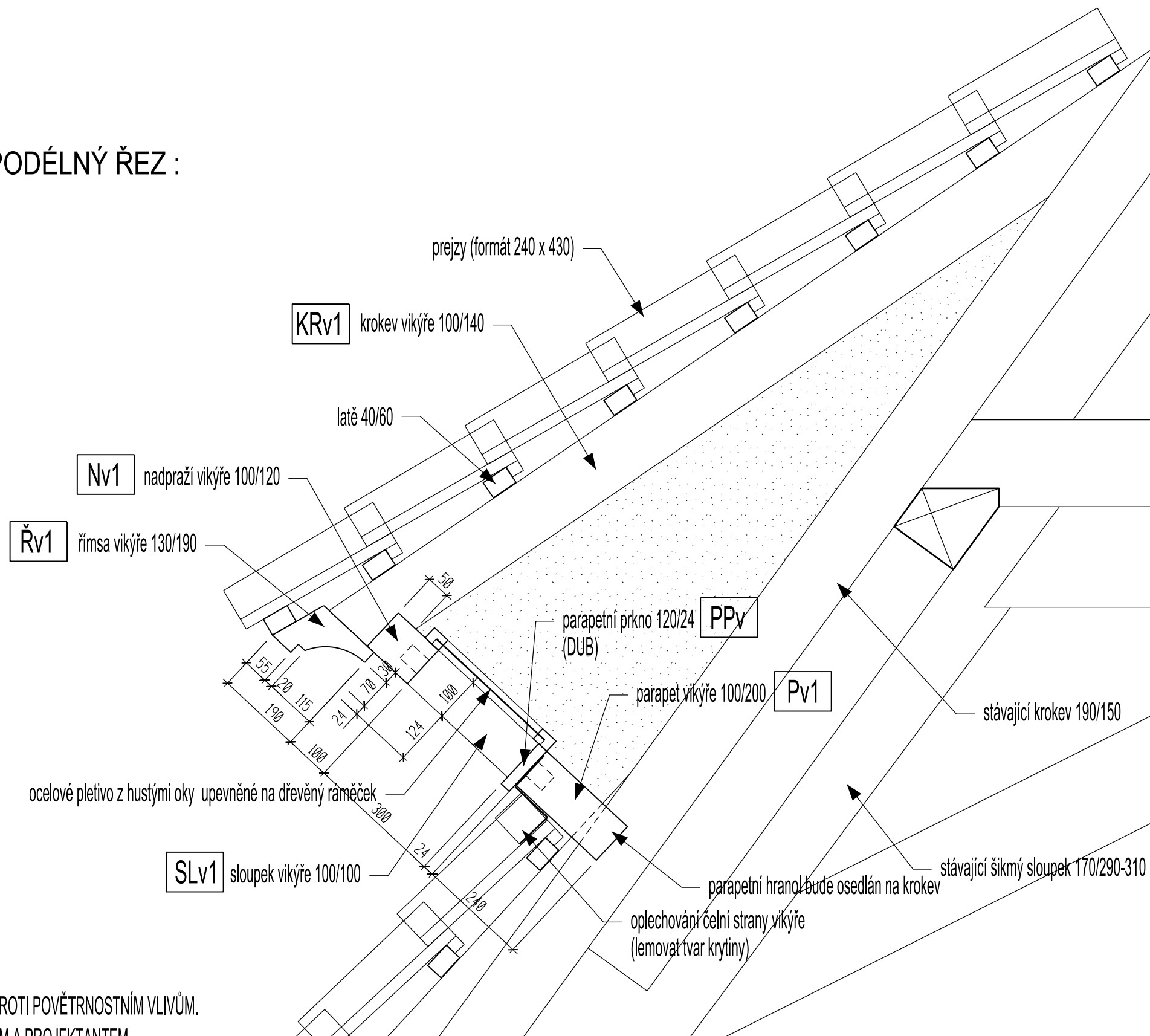
nadpraží vikýře 100/120 **Nv1**

sloupek vikýře 100/100 **SLv1**

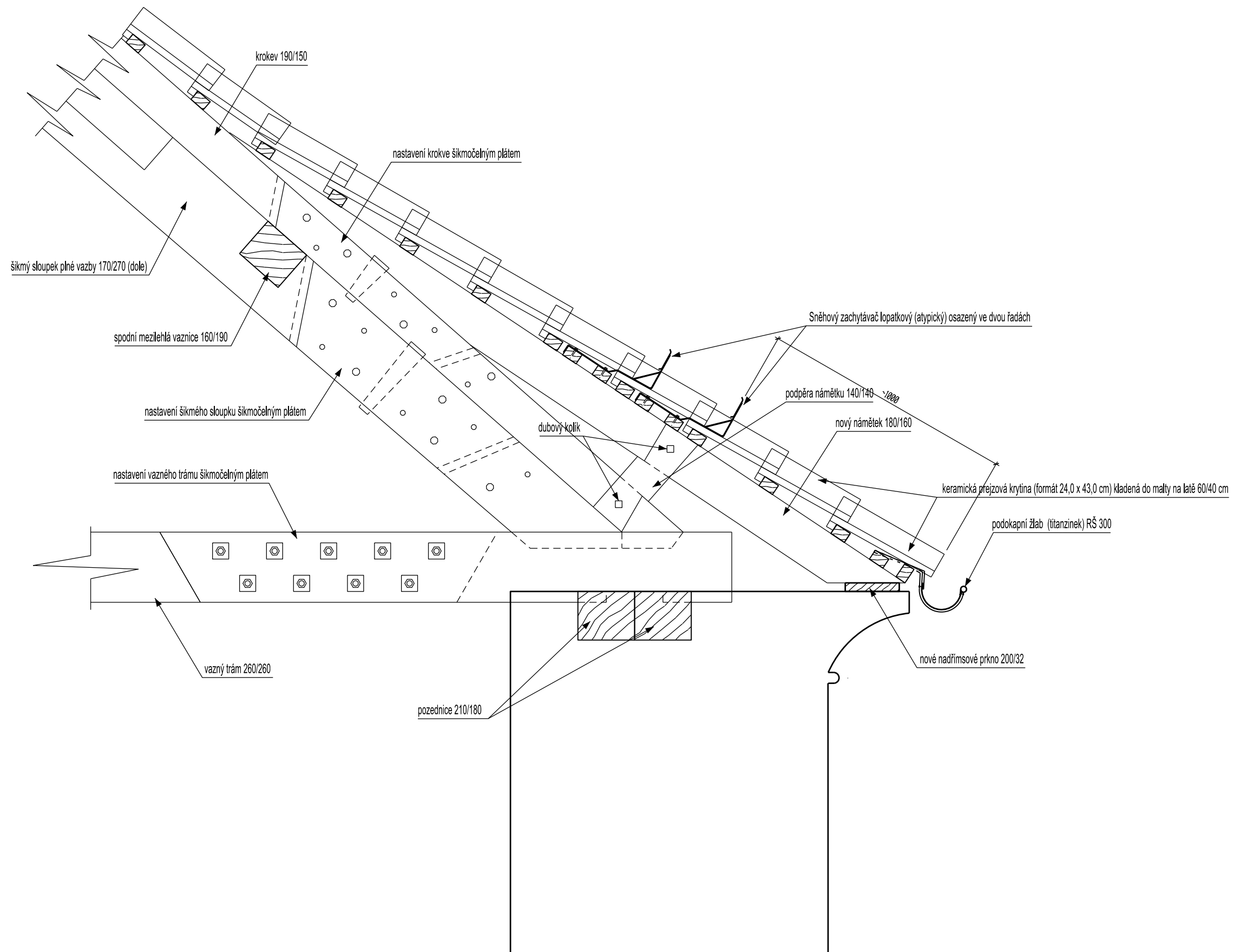



Boky vikýře budou vyžděné z plných cihel a oboustranně omítnuté jednovrstvou hladkou omítkou s příměsí hydraulického vápna NHL2 a z vnější strany natřené vápenným modifikovaným nátěrem (barevný odstín lomená bílá).

### PODÉLNÝ ŘEZ :



DŘEVĚNÁ KONSTRUKCE VIKÝŘE BUDE NATŘENA IMPREGNAČNÍM NÁTĚREM PROTI POVĚTRNOSTNÍM VLIVŮM.  
BAREVNÝ ODSTÍN NÁTĚRU BUDE PŘEDEM SCHVÁLEN PAMÁTKOVÝM DOZOREM A PROJEKTANTEM.



ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	MARTIN VOLEJNÍK	 <b>MARTIN VOLEJNÍK – PROJEKCE</b> PLZEŇSKÁ 215/445B, PRAHA 5 ☎ : +420 607 627 180 E-mail : martin.volejnik@seznam.cz	
VYPRACOVAL	MARTIN VOLEJNÍK		
SPOLUPRÁCE	ING. RADKA PĚKNÁ		
INVESTOR	MĚSTO KOLÍN		
<b>OBJEKT:</b>	<b>KOLÍN - ZÁMEK</b> <b>OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ</b> <b>ZÁMECKÉ BUDOVY</b>	DATUM	KVĚTEN 2019
		ČÍSLO ZAKÁZKY	11/19
		STUPEŇ	ZMĚNA STAVBY PŘED DOKONČENÍM
<b>OBSAH:</b>	<b>FOTODOKUMENTACE</b>	ČÍSLO PARÉ :	ČÍSLO VÝKRESU :
			<b>14</b>



1. Západní strana střechy



2. Východní strana střechy





3. Východní strana střechy



4. Východní strana střechy





5. Západní strana střechy



6. Západní strana střechy



7. Ocelová nádrž na vodu



8. Ocelová nádrž na vodu





9. Ocelová nádrž na vodu



10. Ocelová nádrž na vodu





11. Poškozená úžlabní vazba č. 36



12. Poškozená úžlabní vazba č. 75





13. Úžlabní vazba č. 36



14. Úžlabní vazba č. 36





15. Úžlabní vazba č. 75



16. Pata krovu





17. Vrchol krovu



18. Vrchol krovu

Ing. David Mareček, Ph.D. – Diagnostika-Posudky-Návrhy

Smetanova 597, 471 24 Mimoň

IČ: 867 88 761, ČKAIT:0501040

Telefon: +420 605 827 179

e-mail: [marecek@statik-cl.cz](mailto:marecek@statik-cl.cz), [www.statik-cl.cz](http://www.statik-cl.cz)

---

## **D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení**

### **D.1.2a – TECHNICKÁ ZPRÁVA**

#### **KOLÍN - ZÁMEK**

#### **OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ**

#### **ZÁMECKÉ BUDOVY**

V České Lípě dne 25.5.2019

Č.Zakázky: 2019-038

.....  
Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.



Akce:

KOLÍN – ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

---

## Obsah

Název akce.....	2
Identifikační údaje.....	2
1.Úvod .....	3
2.Průzkum krovu.....	3
ZJIŠTĚNÉ ZÁVADY .....	4
3.Statické posouzení .....	6
4.Návrh drobných bouracích prací.....	7
5.Doporučení .....	9
6.Podklady.....	11

Ing. David Mareček, Ph.D. – Diagnostika-Posudky-Návrhy

Smetanova 597, 471 24 Mimoň

IČ: 867 88 761, ČKAIT:0501040

Telefon: +420 605 827 179

e-mail: [marecek@statik-cl.cz](mailto:marecek@statik-cl.cz), [www.statik-cl.cz](http://www.statik-cl.cz)

---

Akce:

KOLÍN – ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

---

## **Název akce**

KOLÍN – ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

## **Identifikační údaje**

- Objednatel:

Město Kolín

zastoupené: Ing. Josefem Michalčíkem, vedoucím OSBN

Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín

IČ: 00235440

DIČ: CZ 00235440

- Zpracovatel:

Ing. David Mareček, Ph.D. – Diagnostika-Posudky-Návrhy

Smetanova 597

471 24 Mimoň

autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb,

mosty a inženýrské konstrukce,

ČKAIT:0501040

IČ: 867 88 761

[www.statik-cl.cz](http://www.statik-cl.cz)

Akce:

KOLÍN – ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

---

## **1.Úvod**

Předmětem projektové dokumentace je oprava krovu a kompletní výměna střešní krytiny zámecké budovy v Kolíně. V rámci výměny krytiny budou podle historických fotografií obnoveny pultové vikýře s vyzdívanými boky. Stávající komíny budou zachovány a nadezděny do tvaru korespondujícími s historickými fotografiemi.

Předmětem D.1.2 – Stavebně konstrukčního řešení je zejména statické posouzení stávající konstrukce krovu včetně návrhu jejího statického zajištění staticky nevyhovujících vybraných nosných konstrukčních prvků.

## **2.Průzkum krovu**

Zámecká budova v Kolíně je zastřešena členitou valbovou střechou – ležatou stolicí se 6 nárožími a 2 úžlabími jako vaznicová soustava se středovými vaznicemi a vrcholovou vaznicí. V každé vazbě krovu je osazen vazný trám kámpovaný na dvojici nezazděných pozednic ležících na koruně obvodových zdí. Plné vazby osově vzdálené cca 4,00 m jsou tvořené věšadlovou konstrukcí sestávající z dvojice ležatých sloupků s vloženou rozpěrou a pásky ztužující vazbu v příčném směru. Šikmé sloupky vynášející střední pětibokou vaznici mají spodní zhlaví čepovaná do vazných trámů. Ve všech vazbách krovu (plných i jalových) je osazen hambálek, které jsou čepované do krokví. V ose plných vazeb jsou umístěny sloupky vyvěšující rozpěry a hambálky. Sloupek vynášející vrcholovou vaznici je oboustranně vzepřen krokviemi a dvojicí vzpěr čepovaných do hambálků. V podélném směru je krov zavětrován dvojicí mezilehlých vaznic a osovým podélným trámem podpírajícím v polovině rozpětí hambálky v jalových vazbách. Do šikmých i osových sloupků jsou čepovány pásky zajišťující podélnou tuhost krovu. Námětky jsou lípnuty ke krokvim a v patě krovu osedlány buď na zhlaví vazných trámů nebo u nižšího sklonu střechy dobíhají rovnou na korunu římsy.

V severní polovině krovu je na ocelových I profilech umístěna ocelová nádrž na vodu z 19. století velikosti 2,90 x 7,90 x 3,00 m. Nádrž je sestavena z jednotlivých

Akce:

KOLÍN – ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

---

ocelových plechů tl. 0,5 cm, které jsou vzájemně pronýtované. V místě nádrže jsou vazné trámy krovu přerušené a vnesené trámovými výměnami plátovanými do sousedních vazných trámů plných vazeb.

Podle provedených sond je stropní konstrukce pod krovem (nad 3. NP.) nesena dřevěnými trámy velikosti 260 x 240 mm umístěných v osově vzdálenosti cca 1,0 m. Mezi stropní trámy jsou vloženy rákosové trámy 180 x 170 mm, které vynášejí omítaný stropní podhled. Konstrukce podlahy je tvořena záklopovými prkny tl. 40 mm, na které je položena vrstva hliněné mazaniny tl. 110 mm.

Krytina je v rozsahu celé střechy provedená z keramických drážkových tašek (HRANICE) kladených na latě. Střecha je opatřena podokapními žlaby spádovanými do svodů, které jsou zaústěny přes lapače střešních splavenin do městské dešťové kanalizace. Žlaby i svody jsou nově provedeny z nenatíraného titanzinkového plechu a byly osazeny v rámci opravy fasád, která byla dokončena v roce 2018. Zbylé oplechování je provedeno z nenatíraného ocelového pozinkovaného plechu.

## ZJIŠTĚNÉ ZÁVADY

Keramická krytina je včetně klempířských prvků dožilá a je nutná jejich výměna. Při průzkumu bylo zjištěno poškození krovů především v místech, kde v minulosti dlouhodobě docházelo k zatékání. Jedná se především o zhlaví vazných trámů a krátčat, které mají uhnílé spodní strany. Na řadě míst je narušená i dvojice pozednic. Větší poškození lze předpokládat u námětků, které mají spodní zhlaví překrytá sutí. Poškození krokví a šikmých sloupků je pouze lokální s tím, že se jedná o spodní zhlaví v místě začepování do vazných trámů. Nejvýraznější poškození je patrné v úžlabní vazbě na západní straně střechy (vazba č. 36 – řez E-E'), kde je z důvodu dlouhodobého zatékání zcela destruovaná krátče s pozednicí a celá vazba je výrazně pokleslá. Podobná situace je i u úžlabní vazby na východní straně střechy (vazba č. 75), kde je krátče vyjeté z dlabu ve vazném trámu. Zde ovšem nedochází k masivnímu zatékání do krovu a poklesnutí vazby je pouze minimální. Další poškození krovu lze předpokládat ve vrcholu střechy, který je ovšem v současné době nepřístupný a

Akce:

KOLÍN – ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

---

narušení prvků je možné pouze odhadovat. Podle vizuálního průzkumu předpokládáme narušení osových sloupků, krokví a vzpěr.



Obrázek 1, 2, 3, 4 – Pohled na stávající konstrukci krovu – vybrané foto



Obrázek 5, 6 – Pohled na stávající ocelovou nádrž na vodu – navrženou k odstranění

### **3. Statické posouzení**

Statickým výpočtem stávající dřevěné konstrukce krovu, jež je součástí D.1.2-  
Stavebně konstrukčního řešení je dokladováno, že je nutné provést minimálně  
následující konstrukční úpravy:

- Nové dřevěné latě, případně kontralatě budou provedeny o průřezu 60/40mm s rozmístěním v osových vzdálenostech á 310mm.
- Stávající dřevěné námětky krokví ve všech vazbách krovu budou nahrazeny za nové o minimálním průřezu 160/180mm ve vzorovém řezu A-A' krovem s novými podpěrkami o průřezu 120/100mm.
- Stávající dřevěné námětky krokví ve všech vazbách krovu budou nahrazeny za nové o minimálním průřezu 170/230mm ve vzorovém řezu B-B' krovem s novými podpěrkami o průřezu 120/100mm.
- Stávající dřevěné námětky krokví ve všech vazbách krovu budou nahrazeny za nové o minimálním průřezu 160/180mm ve vzorovém řezu C-C' krovem s novými podpěrkami o průřezu 120/100mm.
- Stávající dřevěné středové vaznice budou zesíleny novou horní příložkou ze dřevěné fošny o průřezu 160/40mm se spřažením hřebíky o průměru  $d=5\text{mm}$  x 100mm v počtu 15ks/m' vaznice! (nutno vyřezat v hambálcích drážku z titulu nutnosti osazení nové horní příložky).
- Stávající vazba krovu pod úžlabím ve vzorovém řezu E-E' bude dodatečně podepřena novým dřevěným sloupkem o průřezu 2x 200/150mm vzájemně sešroubovaným pomocí 3 ocelových svorníků M16 po výšce. Nový dřevěný sloupek bude podepřen novou dřevěnou bačkorou o průřezu 280/200mm s roznesením na minimálně 3 stávající dřevěné vazné trámy o průřezu 260/260mm.
- Nastavení uhnílého zhlaví stávajícího dřevěného vazného trámu či krokve bude provedeno přeplátováním do úkosů s příčným konstrukčním spojením pomocí ocelových svorníků v počtu 9x M20.

Akce:

KOLÍN – ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

---

- Dále bude odstraněna stávající ocelová nádrž na vodu, která bude snesena postupným rozebíráním (demontáží) shora dolů po deponovatelných (unesitelných) částech tak, aby nedošlo k porušení stávající konstrukce krovu a stávající stropní konstrukce přilehlé pod stávající konstrukcí krovu.
- Nově vzniklý otevřený prostor po odstranění původní ocelové nádrže na vodu v rovině stávajících dřevěných vazných trámů bude doplněn novou dřevěnou trámovou výměnou (rozpěrou) u průřezu 230/260mm v půdorysném místě pod hřebenem střechy a s osazením na stávající krajové dřevěné vazné trámy lemující původní ocelovou nádrž na vodu s konstrukčním spojením pomocí ocelových svorníků 2x M20 v každém místě podepření, celkem 4ks svorníků M20.
- Veškeré tesařské práce na stávající dřevěné konstrukci krovu budou provedeny za aplikace maximálního množství klasických tesařských spojů! Tesařské práce budou prováděny za předpokladu použití konstrukcí pro provizorní podepření, zejména v místě nastavování stávajících dřevěných vazných trámů a krokví.
- Před provedením nového dřevěného laťování bude celá konstrukce vizuálně překontrolována a v případě zjištění většího rozsahu poškození stávající dřevěné konstrukce krovu bude přiván mykolog a statik!!!

Drobné bourací práce bude nutné provádět dle navrženého technologického postupu takovým způsobem, aby nedošlo k újmě na zdraví pracovníků provádějících zabezpečovací, udržovací a bourací práce.

#### **4.Návrh drobných bouracích prací**

Fyzická a morální opotřebovanost stávající ocelové nádrže na vodu je současně době dle názoru posuzovatele již za hranicí možnosti využití a sanace, která by byla v tomto případě při vynaložení značných investic ekonomicky nezdůvodnitelná a nepřijatelná. Je zřejmé, že je v zájmu vlastníka uvedenou konstrukci staticky zajistit v rámci zabezpečovacích prací pouze řízenou demolicí, a to formou její demontáže.

Akce:

KOLÍN – ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

---

Drobné bourací práce je nutné provádět formou postupného rozebrání ručně v kombinaci se strojovou technikou – jeřábem shora dolů v následujícím uvedeném rozsahu a předepsaném časovém a technologickém postupu:

- 1) Prostor kolem stávající ocelové nádrže na vodu bude otevřen, tj. střešní krytina a laťování bude předem sneseno.
- 2) Prostor pod stávající ocelovou nádrží na vodu bude zajištěn ochranným bedněním.
- 3) Následně bude provedeno postupné rozřezávání stávající ocelové nádrže na vodu na deponovatelné (unesitelné) části s naložením pomocí strojové techniky – jeřábu.
- 4) Po odstranění stávající ocelové nádrže na vodu budou postupně uvolněny (oddilatovány) ze zdi stávající ocelové nosníky původně podepírající stávající ocelovou nádrž na vodu.
- 5) Stávající ocelové nosníky budou postupně naloženy pomocí strojové techniky – jeřábu, jeden po druhém, celkem 4ks. Nově vzniklý otevřený prostor v rovině stávajících dřevěných vazných trámů bude doplněn novou dřevěnou trámovou výměnou (rozpěrou) u průřezu 230/260mm v půdorysném místě pod hřebenem střechy a s osazením na stávající krajové dřevěné vazné trámy lemující původní ocelovou nádrž na vodu.
- 6) Původní kapsy po stávajících ocelových nosních budou zpětně dozděny z cihel pálených plných na nastavovanou maltu s maximálním obsahem cementu do 5% z celkového obsahu.
- 7) Celkové vyklizení půdního prostoru staveniště od napadaných trosek zbytků původních tesařských a klempířských konstrukcí budovy.

Poznámka:

Při drobných bouracích pracích bude dbáno na zachování stability konstrukcí – nejprve budou odstraňovány nenosné a výplňové konstrukce, teprve následně konstrukce nosné. Na stavbě se vyskytují stavební konstrukční prvky větších rozměrů.



Akce:

KOLÍN – ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

---

V případě potřeby bude stabilita stavby zajištěna podpěrným bedněním. Pomocné konstrukce budou prováděny v místě nastavování stávajících dřevěných vazných trámů. V případě potřeby bude provedeno kolem objektu lešení.

## **5.Doporučení**

Stavební a drobné bourací práce budou prováděny ohledem na zásady bezpečnosti práce při stavebních pracích, dále dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích k zákonu č. 309/2006 Sb., dále dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb. pro práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky.

Veškeré stavební a bourací práce musí být provedeny pod dohledem technického dozoru nebo dozoru statika.

Stávající bourané části konstrukcí objektu budou rozebrány a sneseny postupným odbouráním shora dolů. Odvoz vybourávaného materiálu bude probíhat kontinuálně do připraveného kontejneru, umístěného v exteriéru budovy. Žádné nahromaděné kupy stavebního rumu nebudou na podlahách, stropěch umístěny z titulu bezpečnosti i s ohledem na únosnost a použitelnost stávajících stropních konstrukcí objektu.

Realizací plánované stavby nevzniká žádný další zdroj škodlivin, škodlivých a odpadních látek nebo zdroj nepříznivých vlivů na prostředí. Pouze při vlastním provádění stavebních a bouracích pracích budou vznikat nežádoucí vlivy na životní prostředí. Jedná se především o vznik hluku a případné znečištění vozovek při převozu výkopku a stavebních materiálů. Tyto nežádoucí vlivy je nutné omezit na minimum použitím vhodných mechanismů, vozidla s přepravovaným materiálem nepřetěžovat, staveniště v průběhu stavby vyklízet, komunikace udržovat průběžně v čistotě. Znehodnocený stavební materiál a stavební suť se musí likvidovat mimo staveniště k tomu určených řízených skládkách.

Při stavbě mohou vznikat tyto odpady:

Akce:

KOLÍN – ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

---

- Zdivo
- Stavební hmoty, stavební suť
- Ocel
- Dřevo

Materiál a vybourané stavební hmoty a díly a další odpad bude upravován, využíván, shromažďován a skladován oprávněnými osobami, přičemž se dodavatelé stavby budou řídit zákonem č. 185/2001 Sb., zákonem o odpadech a změně některých dalších zákonů v platném znění a vyhlášek č. 93/2016 Sb. až č. 384/2001 Sb. a podle zákona č. 477/2001 Sb. O obalech.

Postupy bourání konstrukcí (demolice) obecně:

- Při změně podmínek v průběhu bouracích prací se musí technologický postup upravit tak, aby byla vždy zajištěna bezpečnost při práci.
- Bourání musí být přerušeno, pokud není zajištěna stabilita bourané konstrukce nebo její části. Tento požadavek platí i v případě nutného přerušování bourání z důvodu náhlého zhoršení povětrnostních podmínek.
- Bourání střešní konstrukce strháváním pomocí lan a tažných strojů není dovoleno.
- Při ručním bourání střechy musí být postup volený tak, aby nebyla narušena pevnost ostatních částí konstrukce.
- Pokud není zajištěna únosnost bourané konstrukce, musí být bourání prováděno ze samostatné pomocné konstrukce. Při rozebírání střechy musí být pracovníci zajištěni proti propadnutí, vzhledem k lokálním ztrátám únosnosti části konstrukce.
- Konstrukční prvky mohou být odstraněny při ručním bourání jen tehdy, nejsou-li zatíženy.
- Ruční bourání nosných konstrukcí se provádí zásadně vertikálním směrem shora dolů.

Akce:

KOLÍN – ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

---

- U konstrukcí, u kterých není zajištěna jejich stabilita, je zakázáno používat jednoduchých žebříků k uvazování lan a háků ke strhávané části konstrukce.

## **6.Podklady**

ČSN ISO 13822 – Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1996 – Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí

Fotodokumentace z prohlídky objektu provedená dne 20.3.2019

Výpis z katastru nemovitostí + snímek z katastru nemovitostí

Dokumentace stávajícího stavu objektu, autor: Martin Volejník, datum: 03/2019

Dokumentace pro stavební povolení / pro provádění stavby, autor: Martin Volejník,  
datum: 05/2019

V Mimoňi dne 25.5.2019

Ing. David Mareček, Ph.D.

Ing. David Mareček, Ph.D. – Diagnostika-Posudky-Návrhy

Smetanova 597, 471 24 Mimoň

IČ: 867 88 761, ČKAIT:0501040

Telefon: +420 605 827 179

e-mail: [marecek@statik-cl.cz](mailto:marecek@statik-cl.cz), [www.statik-cl.cz](http://www.statik-cl.cz)

---

## **D.1.2 – Stavebně konstrukční řešení**

### **D.1.2c – S T A T I C K É   P O S O U Z E N Í**

**KOLÍN - ZÁMEK**

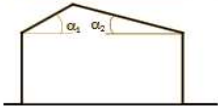
**OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ**

**ZÁMECKÉ BUDOVY**

V České Lípě dne 25.5.2019

Č.Zakázky: 2019-038

.....  
Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

Skladba střechy	a) STALĚ-střecha			a) STALĚ-podlaha-půda		
	gk(kN/m <sup>2</sup> )	γG	gd(kN/m <sup>2</sup> )	gk(kN/m <sup>2</sup> )	γG	gd(kN/m <sup>2</sup> )
Taška prejza do malty(119kg/m <sup>2</sup> )	1,190	1,35	1,607	Dřevěné fošny-nejsou		
Pojist.hydroizolace-rezerva tl.1mm	0,020	1,35	0,027	0,000	1,35	0,000
Latě 60/40mm á 145-160mm	0,108	1,35	0,145	0,000	1,35	0,000
Kontralatě 60/40mm na krokách	0,016	1,35	0,021	gk2=		gd2=
VI.tíhu krovu započítává program SCIA Engineer	0,000	1,35	0,000	0,325		0,439
Průměrný sklon střechy krovu α1= 54 ° α2= 38 °	0,000	1,35	0,000	kN/m <sup>2</sup>		kN/m <sup>2</sup>
Schéma zatížení sněhem	c) PROMĚNNÉ-SNĚH			b) PROMĚNNÉ-UŽITNÉ-podlaha		
Stav (i) μ <sub>s</sub> (α <sub>1</sub> ) μ <sub>s</sub> (α <sub>2</sub> )	I.Sněhová oblast			Kategorie H-půda-nepříst.střechy		
Stav (ii) 0,5μ <sub>s</sub> (α <sub>1</sub> ) μ <sub>s</sub> (α <sub>2</sub> )	so= 0,560	kN/m <sup>2</sup>		qk2= 0,750	kN/m <sup>2</sup>	
Stav (iii) μ <sub>s</sub> (α <sub>1</sub> ) 0,5 μ <sub>s</sub> (α <sub>2</sub> )	μ <sub>i</sub> = 0,160	-		γQ= 1,5		
	ce= 0,800	-		qd2= 1,125	kN/m <sup>2</sup>	
	ct= 1,000	-		so= 0,560	kN/m <sup>2</sup>	
	γQ= 1,500	-		μ <sub>i</sub> = 0,587	-	
	sk1= 0,072	kN/m <sup>2</sup>		ce= 0,800	-	
	sd1= 0,134	kN/m <sup>2</sup>		ct= 1,000	-	
				γQ= 1,500	-	
				sk2= 0,263	kN/m <sup>2</sup>	
				sd2= 0,493	kN/m <sup>2</sup>	
d) PROMĚNNÉ-VÍTR	d1) PROMĚNNÉ-VÍTR-stěny			d2) PROMĚNNÉ-VÍTR-střecha		
II.Větrová oblast	oblast A			oblast F		
kategorie terénu II	Cpe,10= -1,200	sání		qp(z)= 1,158	kN/m <sup>2</sup>	
rovinatý terén	oblast B			Cpe,10= 0,000	sání	
vb= 25,000 m/s	Cpe,10= -1,200	sání		Cpe,10= 0,700	tlak	
zmin= 8,350 m	oblast C			We= 0,000	kN/m <sup>2</sup>	
γQ= 1,500	Cpe,10= -0,500	sání		We= 0,811	kN/m <sup>2</sup>	
qp(z)= 1,158 kN/m <sup>2</sup>	oblast D					
	Cpe,10= 0,800	tlak				
	oblast E					
	Cpe,10= -0,600	sání				
Schéma zatížení větrem	d3) PROMĚNNÉ-VÍTR-střecha			d4) PROMĚNNÉ-VÍTR-střecha		
Rozměry stavby pro výpočet pruhů	oblast G			oblast H		
h= 25,000 m	qp(z)= 1,158	kN/m <sup>2</sup>		qp(z)= 1,158	kN/m <sup>2</sup>	
b= 41,600 m	Cpe,10= -0,500	sání		Cpe,10= -0,100	sání	
d= 14,000 m	Cpe,10= 0,700	tlak		Cpe,10= 0,500	tlak	
2h= 50,000 m	We= -0,579	kN/m <sup>2</sup>		We= -0,116	kN/m <sup>2</sup>	
e=max(b,2h)	We= 0,811	kN/m <sup>2</sup>		We= 0,579	kN/m <sup>2</sup>	
e= 50,000 m	d5) PROMĚNNÉ-VÍTR-střecha			d6) PROMĚNNÉ-VÍTR-střecha		
e/4= 12,500 m	oblast I			oblast J		
e/5= 10,000 m	qp(z)= 1,158	kN/m <sup>2</sup>		qp(z)= 1,158	kN/m <sup>2</sup>	
e/10= 5,000 m	Cpe,10= -0,300	sání		Cpe,10= -0,400	sání	
h/d= 1,786	Cpe,10= 0,000	tlak		Cpe,10= 0,000	tlak	
Výpočet zatěžovacích pruhů stěn	We= -0,347	kN/m <sup>2</sup>		We= -0,463	kN/m <sup>2</sup>	
e<d <b>neplatí.</b>	We= 0,000	kN/m <sup>2</sup>		We= 0,000	kN/m <sup>2</sup>	
e>=d <b>Platí oblast A,B.</b>						
e>5d <b>neplatí.</b>						
<b>STATICKÝ VÝPOČET</b>						<b>1</b>

Akce:

KOLÍN - ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Zatěžovací pruh příčné vazby krovu

$b = 1,160 \text{ m}$

maximální

**e1) PŘEPOČET NA 1m'**

**STÁLÉ-střecha**

$gk1 = 1,546 \text{ kN/m'}$

**STÁLÉ-střecha**

$gk2 = 0,000 \text{ kN/m'}$

**PROMĚNNÉ-SNÍH-střecha**

$sk1(i) = 0,083 \text{ kN/m'}$

$sk1(ii) = 0,042 \text{ kN/m'}$

$sk2(i) = 0,305 \text{ kN/m'}$

$sk2(ii) = 0,152 \text{ kN/m'}$

**PROMĚNNÉ-podlaha-půda**

$qk2 = 0,870 \text{ kN/m}^2$

**PROMĚNNÉ-VÍTR-střecha**

$wk1F = 0,000 \text{ kN/m'}$

$wk1G = 0,940 \text{ kN/m'}$

$wk1H = -0,134 \text{ kN/m'}$

$wk1I = 0,672 \text{ kN/m'}$

$wk1J = -0,403 \text{ kN/m'}$

$wk1K = 0,000 \text{ kN/m'}$

$wk1L = 0,000 \text{ kN/m'}$

$wk1M = -0,537 \text{ kN/m'}$

$wk1N = 0,000 \text{ kN/m'}$

**e4) PROMĚNNÉ-VÍTR-stěny**

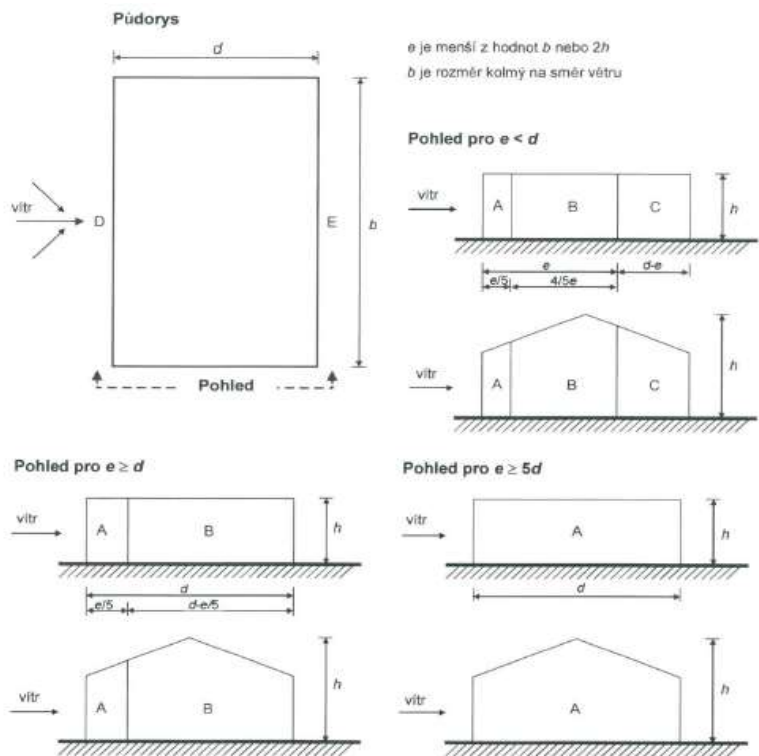
$wk1A = -1,612 \text{ kN/m'}$

$wk1B = -1,612 \text{ kN/m'}$

$wk1C = -0,672 \text{ kN/m'}$

$wk1D = 1,075 \text{ kN/m'}$

$wk1E = -0,806 \text{ kN/m'}$



Tabulka 7.1 – Doporučené hodnoty součinitelů vnějšího tlaku pro svislé stěny pozemních staveb s pravouhlym půdorysem

Oblast	A		B		C		D		E	
	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0		-0,7
1	-1,2	-1,4	-1,4	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0		-0,5
$\leq 0,25$	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0		-0,3

**STATICKÝ VÝPOČET**

Akce:

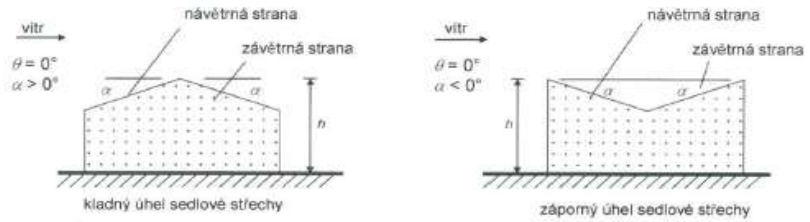
KOLÍN - ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

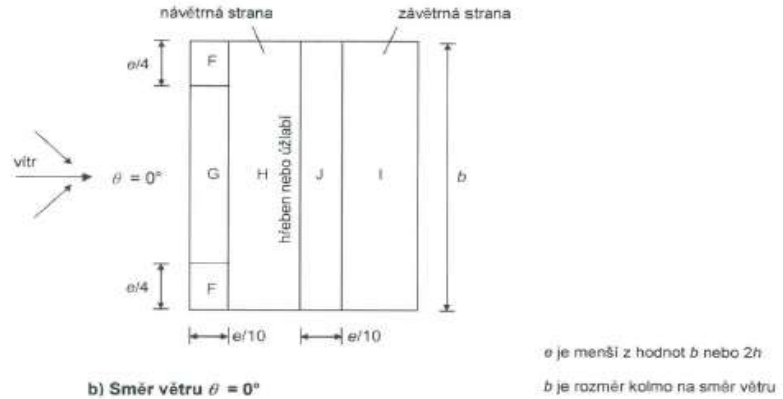
Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

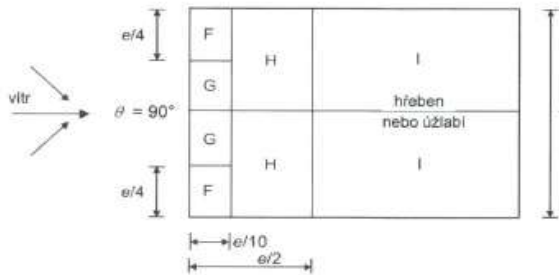
Schéma zatížení větrem



a) Všeobecně



b) Směr větru  $\theta = 0^\circ$



c) Směr větru  $\theta = 90^\circ$

Tabulka 7.4a – Součinitele vnějšího tlaku pro sedlové střechy

Úhel sklonu $\alpha$	Oblast pro směr větru $\theta = 0^\circ$									
	F		G		H		I		J	
	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$
-45°	-0,6		-0,6		-0,8		-0,7		-1,0	-1,5
-30°	-1,1	-2,0	-0,8	-1,5	-0,8		-0,6		-0,8	-1,4
-15°	-2,5	-2,8	-1,3	-2,0	-0,9	-1,2	-0,5		-0,7	-1,2
-5°	-2,3	-2,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,2	+0,2		+0,2	
5°	-1,7	-2,5	-1,2	-2,0	-0,6	-1,2	-0,6		+0,2	
	+0,0		+0,0		+0,0				-0,6	
15°	-0,9	-2,0	-0,8	-1,5	-0,3		-0,4		-1,0	-1,5
	+0,2		+0,2		+0,2		+0,0		+0,0	+0,0
30°	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-0,2		-0,4		-0,5	
	+0,7		+0,7		+0,4		+0,0		+0,0	
45°	+0,0		+0,0		+0,0		-0,2		-0,3	
	+0,7		+0,7		+0,6		+0,0		+0,0	
60°	+0,7		+0,7		+0,7		-0,2		-0,3	
75°	+0,8		+0,8		+0,8		-0,2		-0,3	

POZNÁMKA 1 Při  $\theta = 0^\circ$  se tlaky prudce mění mezi kladnými a zápornými hodnotami pro úhly sklonu přibližně  $\alpha = -5^\circ$  až  $+45^\circ$ ; proto jsou uvedeny kladné a záporné hodnoty. Pro tyto střechy se mají uvažovat čtyři případy, ve kterých největší a nejmenší hodnoty ze všech oblastí F, G, a H jsou kombinovány s největšími a nejmenšími hodnotami v oblastech I a J. Na stejné straně nelze použít smíšené kladné a záporné hodnoty.

POZNÁMKA 2 Pro mezilehlé úhly sklonu se stejným znaménkem lze použít lineární interpolaci mezi hodnotami se stejným znaménkem. (Není dovoleno interpolovat mezi  $\alpha = +5^\circ$  a  $\alpha = -5^\circ$ , ale použijí se hodnoty pro ploché střechy podle 7.2.3). Hodnoty 0,0 jsou uvedeny pro potřeby interpolace.



**hodnota zatížení sněhem:**

**I. sněhová oblast**

$$s_k = 0,7 \text{ kN.m}^{-2}$$

součinitel expozice

$$C_e = 0,8$$

*otevřený typ krajiny*

součinitel tepla

$$C_t = 1$$

*nedochází k táni vlivem prost. tepla*

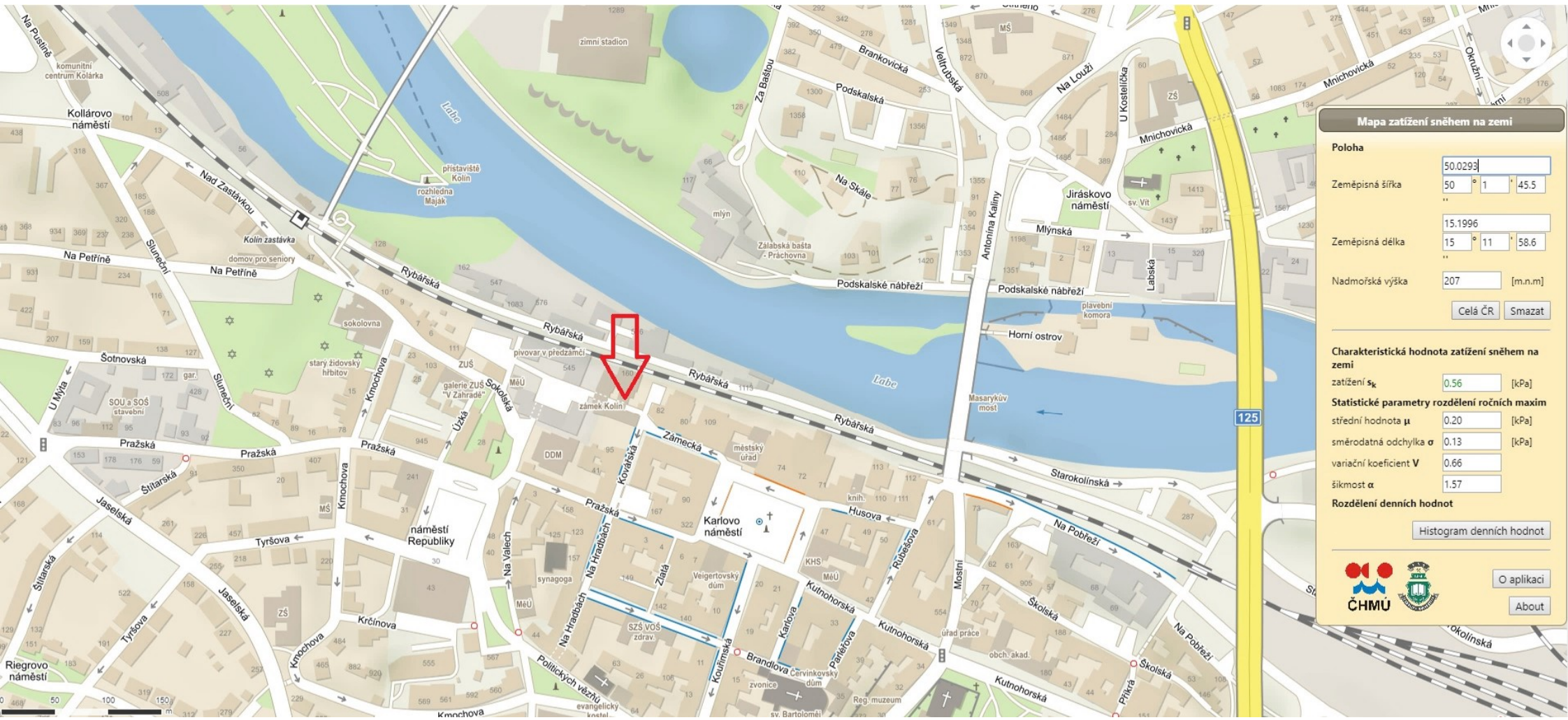
$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = \mu_i \cdot 0,56 \text{ kN.m}^{-2}$$

sněhová oblast a typ krajiny

I. sněhová oblast	▼	<b>Otevřený typ krajiny:</b> rovná plocha bez překážek, otevřená do všech stran, nechráněná nebo jen málo chráněná terénem, vyššími stavbami nebo stromy.
otevřený typ krajiny	▢	<b>Normální typ krajiny:</b> plochy, kde nedochází na stavbách k výraznému přemístění sněhu větrem kvůli okolnímu terénu, jiným stavbám nebo stromům.
"polootvřený" typ krajiny	▢	<b>Chráněný typ krajiny:</b> plochy, kde je uvažovaná stavba výrazně nižší než okolní terén nebo stavba obklopena vysokými stromy a/nebo vyššími stavbami.
normální typ krajiny	▢	
"polochráněný" typ krajiny	▢	
chráněný typ krajiny	▢	

Použitá literatura:

ČSN EN 1991-1-3 : Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem



**Mapa zatížení sněhem na zemi**

**Poloha**

Zeměpisná šířka  °  '  ''

Zeměpisná délka  °  '  ''

Nadmořská výška  [m.n.m]

---

**Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi**

zatížení  $s_k$   [kPa]

**Statistické parametry rozdělení ročních maxim**

střední hodnota  $\mu$   [kPa]

směrodatná odchylka  $\sigma$   [kPa]

variční koeficient  $V$

šikmost  $\alpha$

**Rozdělení denních hodnot**

## výpočet tlaku větru:

<b>II. větrová oblast</b>		$v_{b,0} = 25$ m/s	
souč. směru větru a s. ročního období	$C_{dir} = 1$	$C_{season} = 1$	
základní rychlost větru $V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0}$		$v_b = 25$ m/s	
základní dynamický tlak ( $0,5 \cdot \rho \cdot v_b^2$ ; $\rho = 1,25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$ )		$q_b = 390,6$ N/m <sup>2</sup>	
výška nad terénem	$z = 20$ m		
součinitel orografie	$C_0 = 1$		pro sklon terénu do 5%
součinitel turbulence	$k_i = 1$		
<b>kategorie terénu III</b>		součinitel terénu $k_r = 0,22$	
výška konstantní rychlosti a třecí výška	$z_{min} = 5$ m	$z_0 = 0,3$ m	
součinitel drsnosti terénu			
$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_0)$ pro $z$ do 200m nebo $c_r(z_{min})$ pro $z < z_{min}$		$c_r = 0,924$	
střední rychlost větru $v_m(z) = c_r(z) \cdot C_0 \cdot v_b$		$v_m(z) = 23,1$ m/s	
intenzita turbulence $I_v(z) = (k_r \cdot v_b \cdot k_i) / v_m(z)$		$I_v = 0,238$	
<b>maximální dynamický tlak</b>			

$$q_p(z) = \left[ 1 + 7 \cdot I_v(z) \right] \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z) \quad q_p(z) = 889,3 \text{ N/m}^2$$

I. větrová oblast	
II. větrová oblast	
III. větrová oblast	
IV. větrová oblast	
V. větrová oblast (ČHMÚ)	

kategorie terénu 0	
kategorie terénu I	
kategorie terénu II	
kategorie terénu III	
kategorie terénu IV	

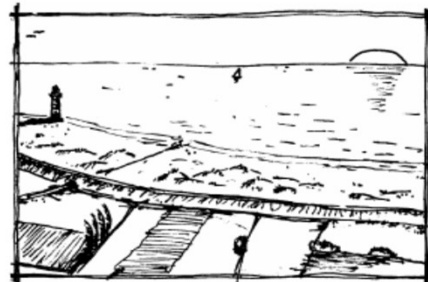
## příloha A z ČSN EN 1991-1-4:

### Vliv terénu

#### A.1 Zobrazení největší drsnosti pro každou kategorii terénu

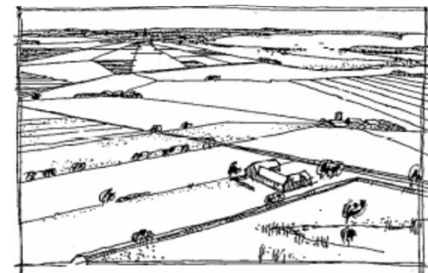
##### Kategorie terénu 0

Moře nebo pobřežní oblasti otevřené k moři.



##### Kategorie terénu I

Jezera nebo oblasti se zanedbatelnou vegetací a bez překážek.

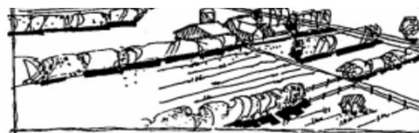


##### Kategorie terénu II

Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a izolovanými překážkami (stromy, budovy), vzdálenými od sebe nejméně 20násobek výšky



překážek.



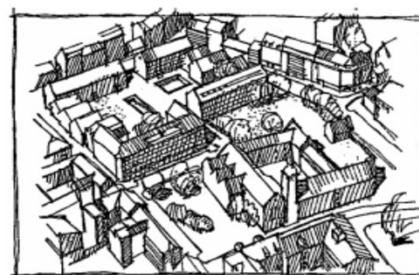
### Kategorie terénu III

Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les).



### Kategorie terénu IV

Oblasti, ve kterých je nejméně 15 % povrchu pokryto budovami, jejichž průměrná výška je větší než 15 m.



Použitá literatura:

ČSN EN 1991-1-4 : Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1- 4: Obecná zatížení – Zatížení větrem



ČSN EN 1991-1-4:2007  
 MAPA VĚTRNÝCH OBLASTÍ NA ÚZEMÍ ČR

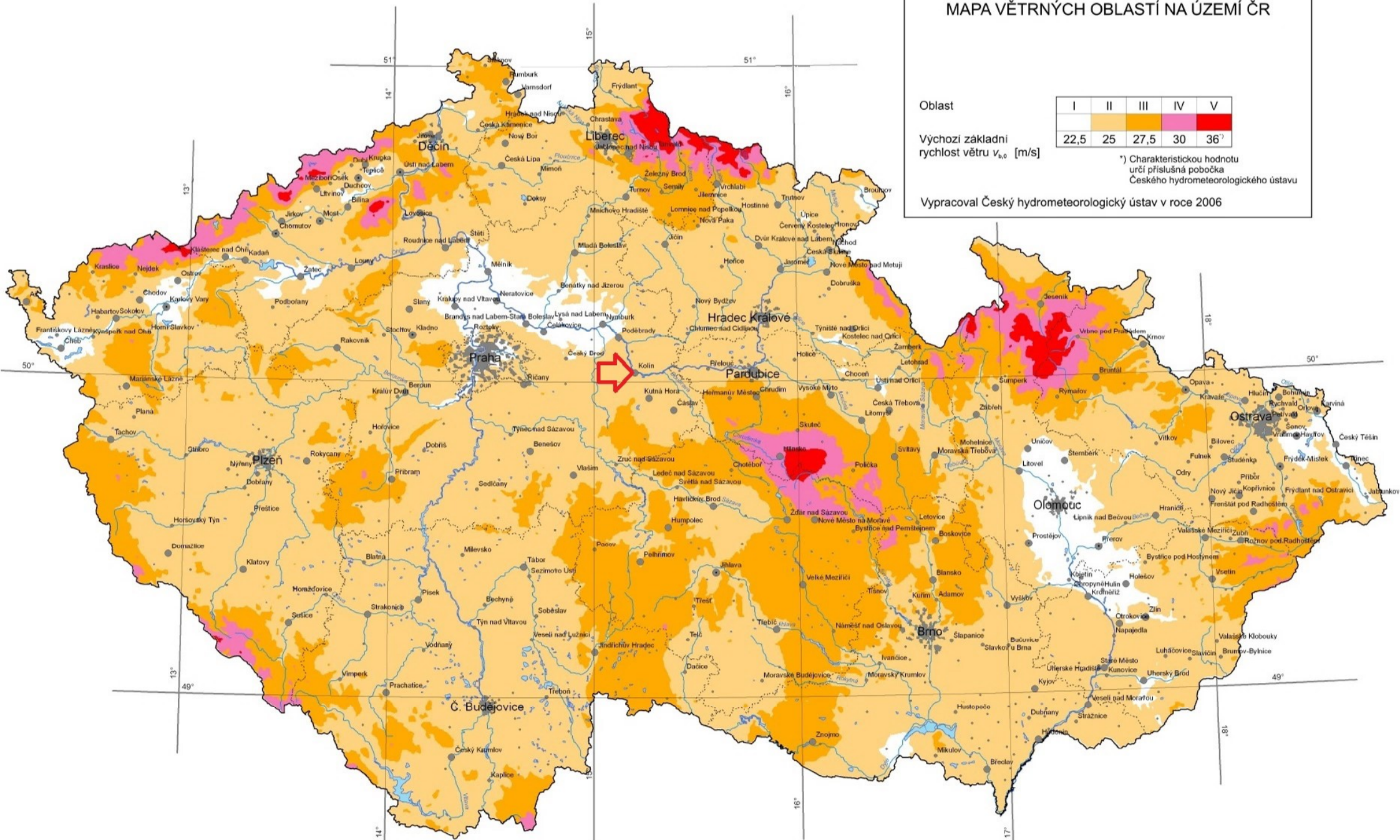
Oblast

I	II	III	IV	V
22,5	25	27,5	30	36'

Vychází základní rychlost větru  $v_{b,0}$  [m/s]

\*) Charakteristickou hodnotu určí příslušná pobočka Českého hydrometeorologického ústavu

Vypracoval Český hydrometeorologický ústav v roce 2006





Část	KONSTRUKCE KROVU	Národní norma	EC - EN
Autor	Ing. David Mareček, Ph.D.	Národní dodatek	Norma EN
Datum	25. 05. 2019	Licenční jméno	Statik CL s.r.o.
Projekt	KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY	Číslo licence	507551

## 1. Obsah

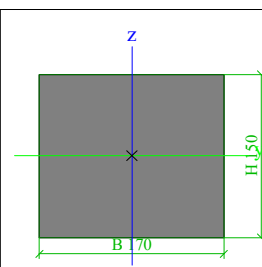
1. Obsah	1
2. Průřezy	1
3. Materiály	13
4. Zatěžovací stavy	13
5. Skupiny zatížení	13
6. Kombinace	13
7. ZS1-vlastní tíha	14
8. ZS2-stálé	14
9. ZS3-proměnné-sníh(i)	15
10. ZS4-proměnné-sníh(ii)	15
11. ZS5-proměnné-sníh(iii)	16
12. ZS6-proměnné-vítr(i)	16
13. ZS7-proměnné-vítr(ii)	17
14. Skupiny výsledků	17
15. Klíč kombinace	17
16. Reakce	18
17. Reakce; Rx, Ry, Rz, Mx, Mz	18
18. Vnitřní síly na prutu	18
19. Vnitřní síly na prutu; N	22
20. Vnitřní síly na prutu; Vz	23
21. Vnitřní síly na prutu; My	23
22. Deformace na prutu	24
23. Deformace na prutu; uz	24
24. Posudek dřeva podle MSÚ	24
25. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek	26
26. Posudek dřeva podle MSÚ	26
27. Posudek dřeva podle MSP	77
28. Posudek dřeva podle MSP; Jedn. posudek	79

## 2. Průřezy

KROKEV-A		
Typ	OBDEL	
Detailní	170; 150	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	2,5500e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,1270e-02	2,1276e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,4000e-01	6,4000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	85	75
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	4,7813e-05	6,1413e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	43	49
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	6,3750e-04	7,2250e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	7,5341e-04	8,5386e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	1,51e+04	1,51e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1,71e+04	1,71e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	9,0620e-05	3,7967e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0

HAMBÁLEK-A		
Typ	OBDEL	
Detailní	180; 190	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	3,4200e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,8524e-02	2,8522e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,4000e-01	7,4000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	90	95
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,0288e-04	9,2340e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	55	52
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0830e-03	1,0260e-03
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2799e-03	1,2125e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,56e+04	2,56e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,43e+04	2,43e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0

Obrázek



Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

$I_x$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	1,6403e-04	5,9030e-09
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

ROZPĚRA-A		
Typ	OBDEL	
Detailní	180; 220	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva	■	
A [m <sup>2</sup> ]	3,9600e-02	
$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	3,3064e-02	3,3043e-02
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	90	110
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	1,5972e-04	1,0692e-04
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	64	52
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,4520e-03	1,1880e-03
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,7160e-03	1,4040e-03
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	3,43e+04	3,43e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	2,81e+04	2,81e+04
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_x$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	2,1595e-04	2,3756e-08
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

SLOUPEK-A		
Typ	OBDEL	
Detailní	190; 210	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva	■	
A [m <sup>2</sup> ]	3,9900e-02	
$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	3,3308e-02	3,3297e-02
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	95	105
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	1,4663e-04	1,2003e-04
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	61	55
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,3965e-03	1,2635e-03
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	1,6504e-03	1,4932e-03
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	3,30e+04	3,30e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	2,99e+04	2,99e+04
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_x$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	2,2232e-04	1,1970e-08
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0

Obrázek	
---------	--

SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-A		
Typ	OBDEL	
Detailní	170; 310	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva	■	
A [m <sup>2</sup> ]	5,2700e-02	
$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	4,4012e-02	4,3945e-02
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	9,6000e-01	9,6000e-01
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	85	155
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	4,2204e-04	1,2692e-04
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	89	49
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	2,7228e-03	1,4932e-03
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	3,2179e-03	1,7647e-03
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	6,44e+04	6,44e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	3,53e+04	3,53e+04
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_x$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	3,3274e-04	2,9848e-07
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

VAZNÝ-TRÁM-A		
Typ	OBDEL	
Detailní	260; 260	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva	■	
A [m <sup>2</sup> ]	6,7600e-02	
$A_y$ [m <sup>2</sup> ], $A_z$ [m <sup>2</sup> ]	5,6385e-02	5,6385e-02
$A_L$ [m <sup>2</sup> /m], $A_D$ [m <sup>2</sup> /m]	1,0400e+00	1,0400e+00
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	130	130
$\alpha$ [deg]	0,00	
$I_y$ [m <sup>4</sup> ], $I_z$ [m <sup>4</sup> ]	3,8081e-04	3,8081e-04
$i_y$ [mm], $i_z$ [mm]	75	75
$W_{el,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{el,z}$ [m <sup>3</sup> ]	2,9293e-03	2,9293e-03
$W_{pl,y}$ [m <sup>3</sup> ], $W_{pl,z}$ [m <sup>3</sup> ]	3,4619e-03	3,4619e-03
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	6,92e+04	6,92e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	6,92e+04	6,92e+04
$d_y$ [mm], $d_z$ [mm]	0	0
$I_x$ [m <sup>4</sup> ], $I_w$ [m <sup>6</sup> ]	6,4161e-04	3,9248e-08



Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

NÁMĚTEK-KROKVE-A-NOVÝ		
Typ	OBDEL	
Detailní	160; 180	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	2,8800e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,4026e-02	2,4021e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,8000e-01	6,8000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	80	90
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	7,7760e-05	6,1440e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	52	46
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	8,6400e-04	7,6800e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0211e-03	9,0764e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,04e+04	2,04e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1,82e+04	1,82e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,1571e-04	5,2152e-09
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

VZPĚRA-A		
Typ	OBDEL	
Detailní	190; 180	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	3,4200e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,8522e-02	2,8524e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,4000e-01	7,4000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	95	90
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	9,2340e-05	1,0288e-04
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	52	55
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0260e-03	1,0830e-03
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2125e-03	1,2799e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,43e+04	2,43e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,56e+04	2,56e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,6403e-04	5,9030e-09
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0

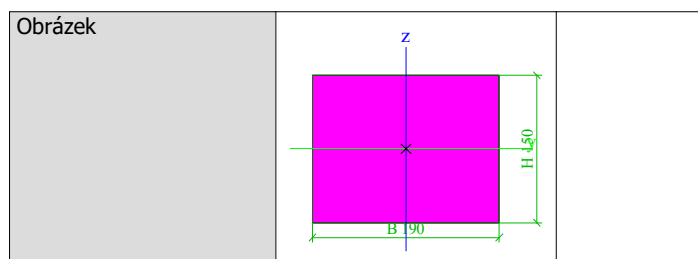
Obrázek		
---------	--	--

PÁSEK-A		
Typ	OBDEL	
Detailní	160; 150	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	2,4000e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,0022e-02	2,0025e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,2000e-01	6,2000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	80	75
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	4,5000e-05	5,1200e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	43	46
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	6,0000e-04	6,4000e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	7,0909e-04	7,5636e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	1,42e+04	1,42e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1,51e+04	1,51e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	8,0695e-05	2,1170e-09
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0
Obrázek		

KROKVE-B		
Typ	OBDEL	
Detailní	190; 150	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	2,8500e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,3768e-02	2,3779e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,8000e-01	6,8000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	95	75
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	5,3438e-05	8,5738e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	43	55
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	7,1250e-04	9,0250e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	8,4205e-04	1,0666e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	1,68e+04	1,68e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,13e+04	2,13e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,1114e-04	1,1217e-08
$\beta_y$ [mm], $\beta_z$ [mm]	0	0

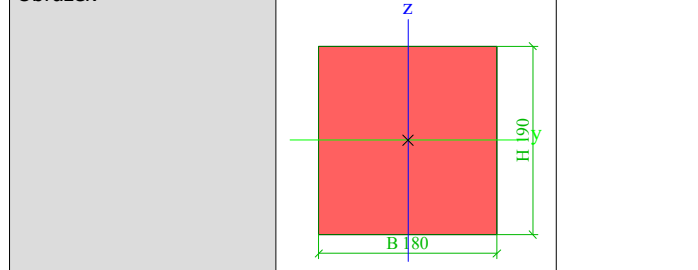
Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551



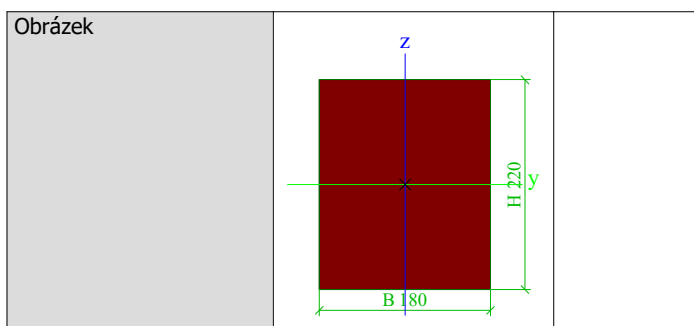
**HAMBALÉK-B**

Typ	OBDEL		
Detailní	180; 190		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,4200e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,8524e-02	2,8522e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,4000e-01	7,4000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	90	95	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,0288e-04	9,2340e-05	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	55	52	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0830e-03	1,0260e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2799e-03	1,2125e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,56e+04	2,56e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,43e+04	2,43e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,6403e-04	5,9030e-09	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



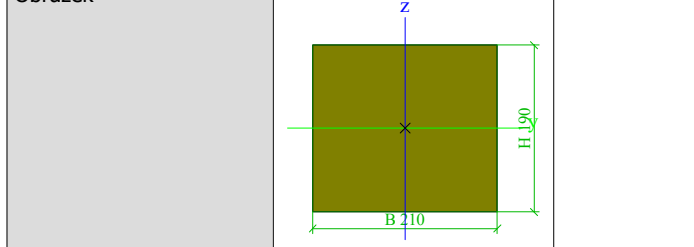
**ROZPĚRA-B**

Typ	OBDEL		
Detailní	180; 220		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,9600e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,3064e-02	3,3043e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	90	110	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,5972e-04	1,0692e-04	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	64	52	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,4520e-03	1,1880e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,7160e-03	1,4040e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	3,43e+04	3,43e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,81e+04	2,81e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,1595e-04	2,3756e-08	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



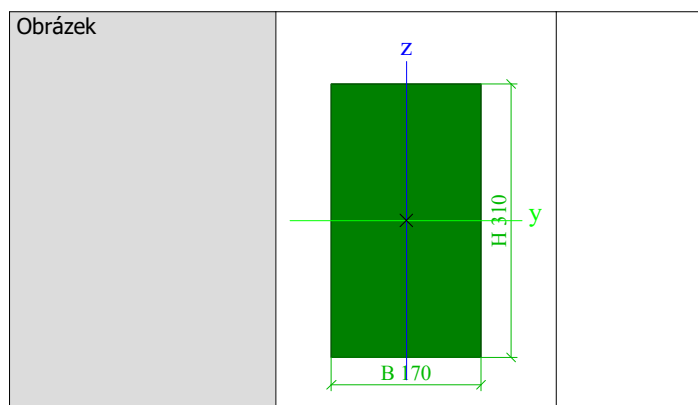
**SLOUPEK-B**

Typ	OBDEL		
Detailní	210; 190		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,9900e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,3297e-02	3,3308e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	105	95	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,2003e-04	1,4663e-04	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	55	61	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2635e-03	1,3965e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,4932e-03	1,6504e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,99e+04	2,99e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	3,30e+04	3,30e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,2232e-04	1,1970e-08	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



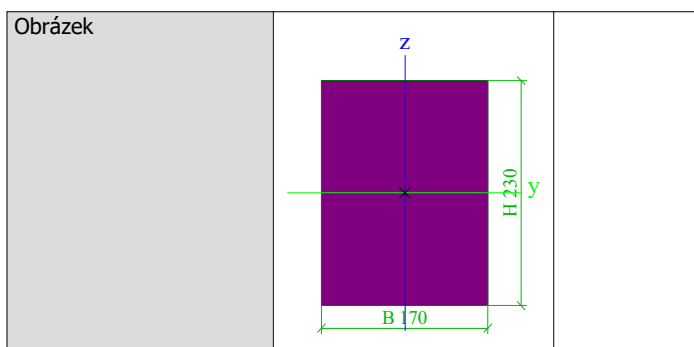
**SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-B**

Typ	OBDEL		
Detailní	170; 310		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	5,2700e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	4,4012e-02	4,3945e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	9,6000e-01	9,6000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	85	155	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	4,2204e-04	1,2692e-04	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	89	49	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,7228e-03	1,4932e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	3,2179e-03	1,7647e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	6,44e+04	6,44e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	3,53e+04	3,53e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	3,3274e-04	2,9848e-07	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



VAZNÝ TRÁM-B		
Typ	OBDEL	
Detailní	260; 260	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	6,7600e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	5,6385e-02	5,6385e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,0400e+00	1,0400e+00
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	130	130
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,8081e-04	3,8081e-04
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	75	75
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,9293e-03	2,9293e-03
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	3,4619e-03	3,4619e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	6,92e+04	6,92e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	6,92e+04	6,92e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	6,4161e-04	3,9248e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-B		
Typ	OBDEL	
Detailní	170; 230	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	3,9100e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,2654e-02	3,2622e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	85	115
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,7237e-04	9,4166e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	66	49
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,4988e-03	1,1078e-03
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,7713e-03	1,3093e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	3,54e+04	3,54e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,62e+04	2,62e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,0565e-04	4,1281e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0



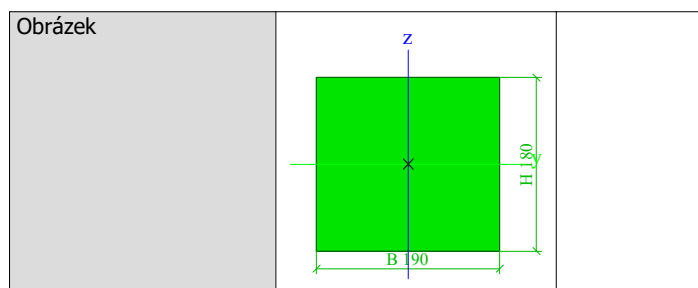
PÁSEK-B		
Typ	OBDEL	
Detailní	150; 210	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	3,1500e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,6282e-02	2,6267e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,2000e-01	7,2000e-01
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	75	105
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,1576e-04	5,9063e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	61	43
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,1025e-03	7,8750e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,3030e-03	9,3068e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,61e+04	2,61e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1,86e+04	1,86e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,3231e-04	2,5827e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

VZPĚRA-B		
Typ	OBDEL	
Detailní	190; 180	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	3,4200e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,8522e-02	2,8524e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,4000e-01	7,4000e-01
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	95	90
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	9,2340e-05	1,0288e-04
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	52	55
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0260e-03	1,0830e-03
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2125e-03	1,2799e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,43e+04	2,43e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,56e+04	2,56e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,6403e-04	5,9030e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0


Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

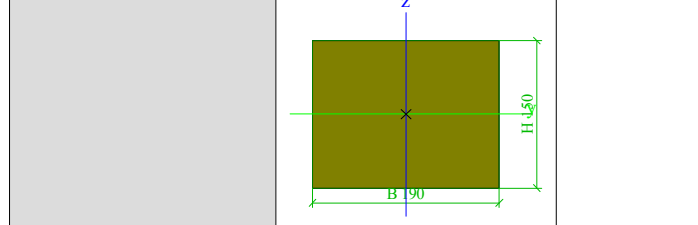
Národní norma  
 Národní dodatek  
 Licenční jméno  
 Číslo licence

EC - EN  
 Norma EN  
 Statik CL s.r.o.  
 507551




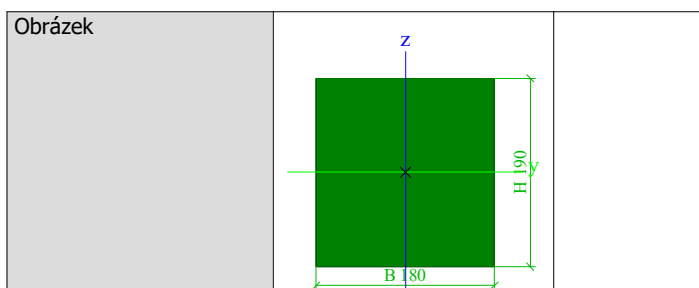
**KROKEV-C**

Typ	OBDEL	
Detailní	190; 150	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	2,8500e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,3768e-02	2,3779e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,8000e-01	6,8000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	95	75
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	5,3438e-05	8,5738e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	43	55
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	7,1250e-04	9,0250e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	8,4205e-04	1,0666e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	1,68e+04	1,68e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,13e+04	2,13e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,1114e-04	1,1217e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0




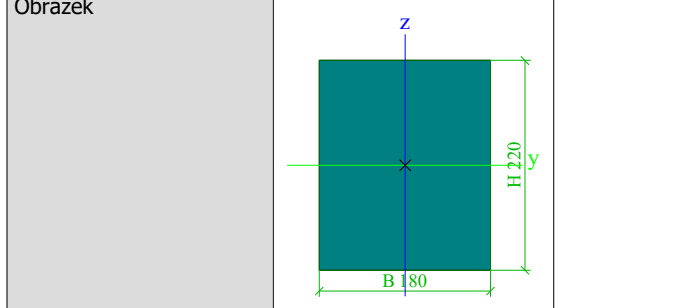
**HAMBALK-C**

Typ	OBDEL	
Detailní	180; 190	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	3,4200e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,8524e-02	2,8522e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,4000e-01	7,4000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	90	95
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,0288e-04	9,2340e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	55	52
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0830e-03	1,0260e-03
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2799e-03	1,2125e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,56e+04	2,56e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,43e+04	2,43e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,6403e-04	5,9030e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0




**ROZPĚRA-C**

Typ	OBDEL	
Detailní	180; 220	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	3,9600e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,3064e-02	3,3043e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	90	110
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,5972e-04	1,0692e-04
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	64	52
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,4520e-03	1,1880e-03
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,7160e-03	1,4040e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	3,43e+04	3,43e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,81e+04	2,81e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,1595e-04	2,3756e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0

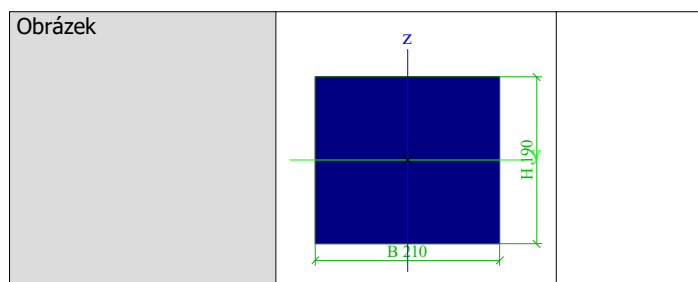


**SLOUPEK-C**

Typ	OBDEL	
Detailní	210; 190	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	3,9900e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,3297e-02	3,3308e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	105	95
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,2003e-04	1,4663e-04
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	55	61
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2635e-03	1,3965e-03
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,4932e-03	1,6504e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,99e+04	2,99e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	3,30e+04	3,30e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,2232e-04	1,1970e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0

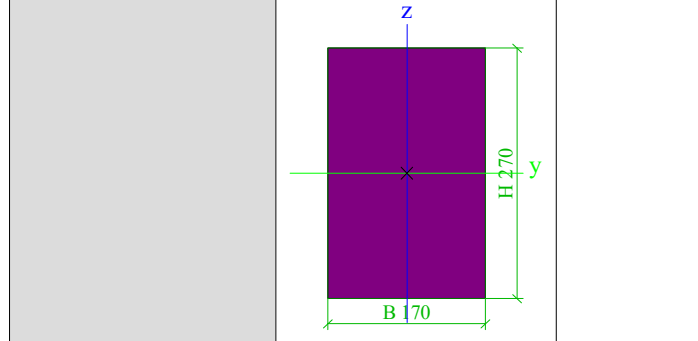
Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551



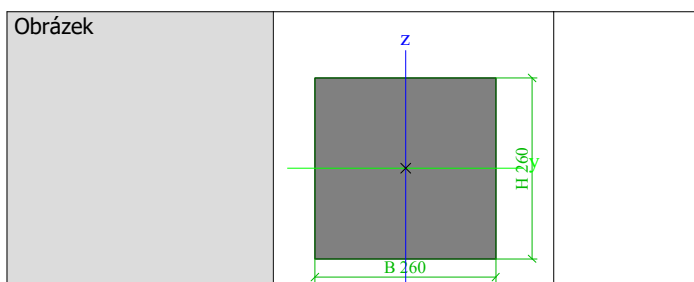
**SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-C**

Typ	OBDEL		
Detailní	170; 270		
Typ tvaru	tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	4,5900e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,8333e-02	3,8283e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	8,8000e-01	8,8000e-01	
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	85	135	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	2,7884e-04	1,1054e-04	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	78	49	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,0655e-03	1,3005e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,4410e-03	1,5370e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	4,88e+04	4,88e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	3,07e+04	3,07e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,6854e-04	1,3153e-07	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



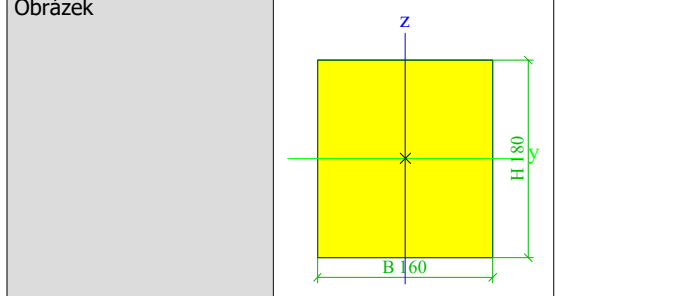
**VAZNÝ TRÁM-C**

Typ	OBDEL		
Detailní	260; 260		
Typ tvaru	tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	6,7600e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	5,6385e-02	5,6385e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,0400e+00	1,0400e+00	
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	130	130	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,8081e-04	3,8081e-04	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	75	75	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,9293e-03	2,9293e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	3,4619e-03	3,4619e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	6,92e+04	6,92e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	6,92e+04	6,92e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	6,4161e-04	3,9248e-08	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



**NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-C**

Typ	OBDEL		
Detailní	160; 180		
Typ tvaru	tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	2,8800e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,4026e-02	2,4021e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,8000e-01	6,8000e-01	
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	80	90	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	7,7760e-05	6,1440e-05	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	52	46	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	8,6400e-04	7,6800e-04	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0211e-03	9,0764e-04	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,04e+04	2,04e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1,82e+04	1,82e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,1571e-04	5,2152e-09	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	

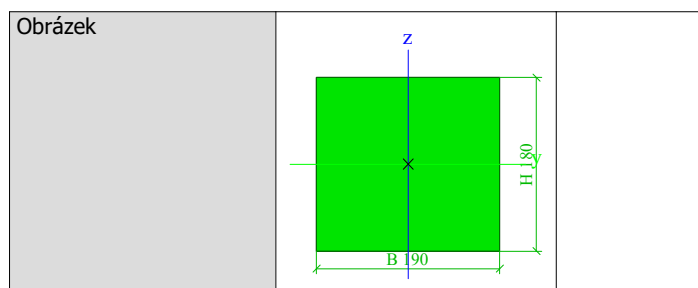


**VZPĚRA-C**

Typ	OBDEL		
Detailní	190; 180		
Typ tvaru	tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,4200e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,8522e-02	2,8524e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,4000e-01	7,4000e-01	
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	95	90	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	9,2340e-05	1,0288e-04	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	52	55	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0260e-03	1,0830e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2125e-03	1,2799e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,43e+04	2,43e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,56e+04	2,56e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,6403e-04	5,9030e-09	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	

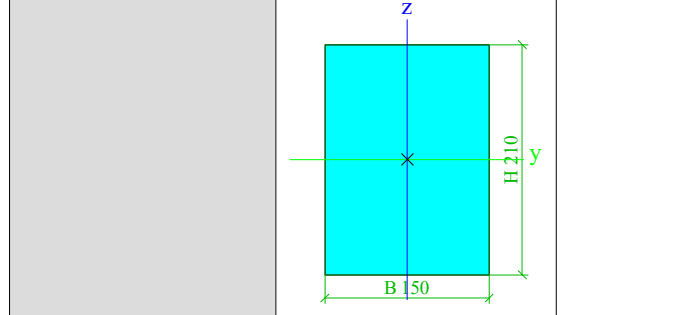
Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551



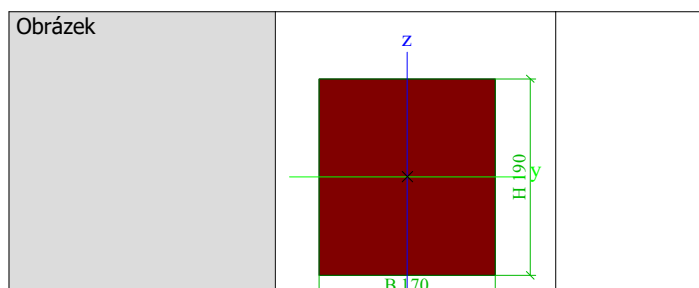
**PÁSEK-C**

Typ	OBDEL	
Detailní	150; 210	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva	<span style="color: green;">■</span>	
A [m <sup>2</sup> ]	3,1500e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,6282e-02	2,6267e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,2000e-01	7,2000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	75	105
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,1576e-04	5,9063e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	61	43
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,1025e-03	7,8750e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,3030e-03	9,3068e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,61e+04	2,61e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1,86e+04	1,86e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,3231e-04	2,5827e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0



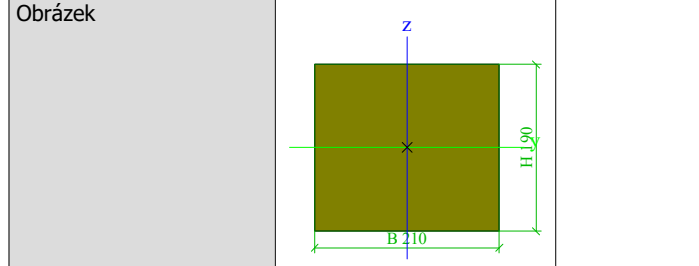
**KROKEV-ÚŽLABNÍ-D**

Typ	OBDEL	
Detailní	170; 190	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva	<span style="color: red;">■</span>	
A [m <sup>2</sup> ]	3,2300e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,6943e-02	2,6937e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,2000e-01	7,2000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	85	95
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	9,7169e-05	7,7789e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	55	49
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0228e-03	9,1517e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2088e-03	1,0816e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,42e+04	2,42e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,16e+04	2,16e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,4566e-04	7,0550e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0



**SLOUPEK-D**

Typ	OBDEL	
Detailní	210; 190	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva	<span style="color: darkred;">■</span>	
A [m <sup>2</sup> ]	3,9900e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,3297e-02	3,3308e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	105	95
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,2003e-04	1,4663e-04
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	55	61
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2635e-03	1,3965e-03
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,4932e-03	1,6504e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,99e+04	2,99e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	3,30e+04	3,30e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,2232e-04	1,1970e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0

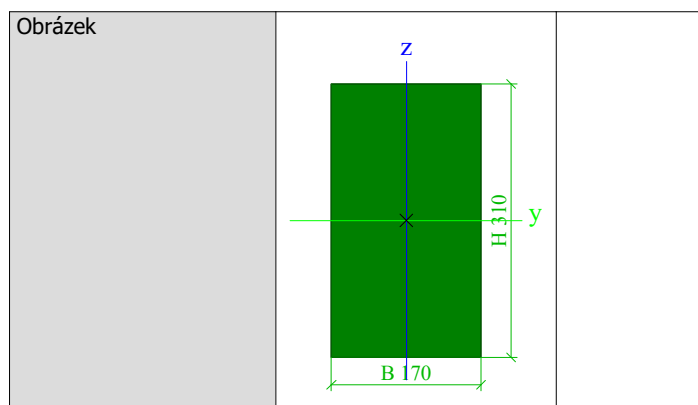


**SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ**

Typ	OBDEL	
Detailní	170; 310	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva	<span style="color: darkgreen;">■</span>	
A [m <sup>2</sup> ]	5,2700e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	4,4012e-02	4,3945e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	9,6000e-01	9,6000e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	85	155
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	4,2204e-04	1,2692e-04
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	89	49
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,7228e-03	1,4932e-03
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	3,2179e-03	1,7647e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	6,44e+04	6,44e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	3,53e+04	3,53e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	3,3274e-04	2,9848e-07
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0

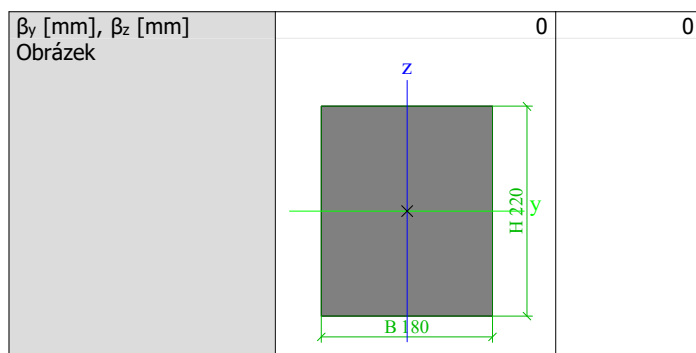
Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551



HAMBÁLEK-D			
Typ	OBDEL		
Detailní	180; 190		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,4200e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,8524e-02	2,8522e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,4000e-01	7,4000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	90	95	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,0288e-04	9,2340e-05	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	55	52	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0830e-03	1,0260e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2799e-03	1,2125e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,56e+04	2,56e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,43e+04	2,43e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,6403e-04	5,9030e-09	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	
Obrázek			

ROZPĚRA-D			
Typ	OBDEL		
Detailní	180; 220		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,9600e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,3064e-02	3,3043e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	90	110	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,5972e-04	1,0692e-04	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	64	52	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,4520e-03	1,1880e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,7160e-03	1,4040e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	3,43e+04	3,43e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,81e+04	2,81e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,1595e-04	2,3756e-08	



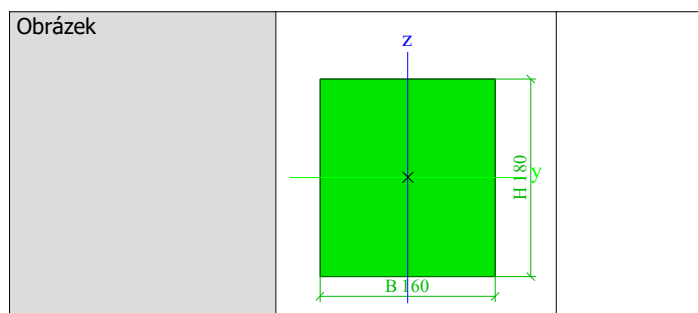
VZPĚRA-D			
Typ	OBDEL		
Detailní	190; 180		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,4200e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,8522e-02	2,8524e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,4000e-01	7,4000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	95	90	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	9,2340e-05	1,0288e-04	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	52	55	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0260e-03	1,0830e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2125e-03	1,2799e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,43e+04	2,43e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,56e+04	2,56e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,6403e-04	5,9030e-09	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	
Obrázek			

NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-D			
Typ	OBDEL		
Detailní	160; 180		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	2,8800e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,4026e-02	2,4021e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,8000e-01	6,8000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	80	90	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	7,7760e-05	6,1440e-05	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	52	46	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	8,6400e-04	7,6800e-04	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0211e-03	9,0764e-04	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,04e+04	2,04e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1,82e+04	1,82e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,1571e-04	5,2152e-09	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



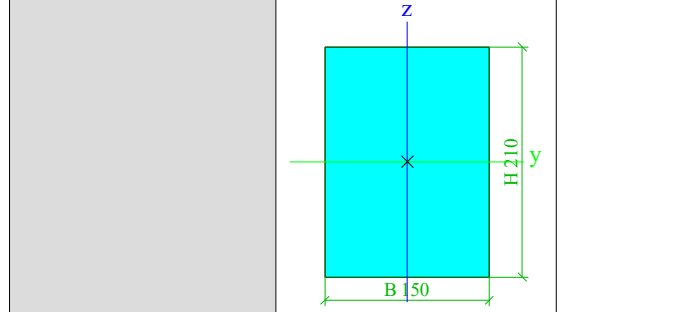
Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551



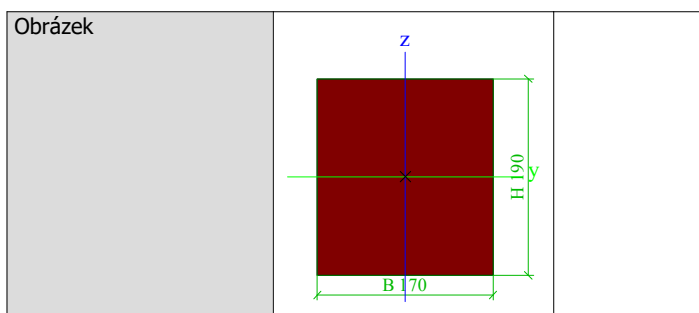
**PÁSEK-D**

Typ	OBDEL		
Detailní	150; 210		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,1500e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,6282e-02	2,6267e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,2000e-01	7,2000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	75	105	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,1576e-04	5,9063e-05	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	61	43	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,1025e-03	7,8750e-04	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,3030e-03	9,3068e-04	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,61e+04	2,61e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1,86e+04	1,86e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,3231e-04	2,5827e-08	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



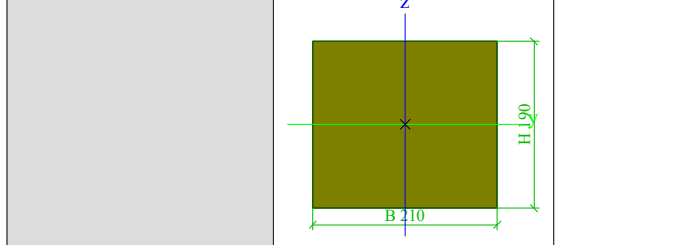
**KROKEV-ÚŽLABNÍ-E**

Typ	OBDEL		
Detailní	170; 190		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,2300e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,6943e-02	2,6937e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,2000e-01	7,2000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	85	95	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	9,7169e-05	7,7789e-05	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	55	49	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0228e-03	9,1517e-04	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2088e-03	1,0816e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,42e+04	2,42e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,16e+04	2,16e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,4566e-04	7,0550e-09	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



**SLOUPEK-E**

Typ	OBDEL		
Detailní	210; 190		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,9900e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,3297e-02	3,3308e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	105	95	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,2003e-04	1,4663e-04	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	55	61	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2635e-03	1,3965e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,4932e-03	1,6504e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,99e+04	2,99e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	3,30e+04	3,30e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,2232e-04	1,1970e-08	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



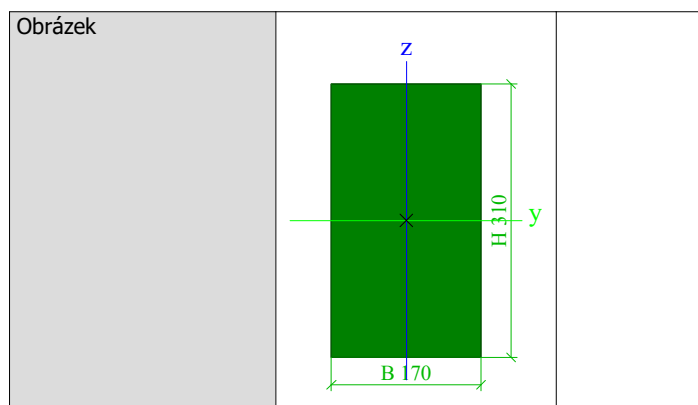
**SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-E**

Typ	OBDEL		
Detailní	170; 310		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	5,2700e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	4,4012e-02	4,3945e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	9,6000e-01	9,6000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	85	155	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	4,2204e-04	1,2692e-04	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	89	49	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,7228e-03	1,4932e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	3,2179e-03	1,7647e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	6,44e+04	6,44e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	3,53e+04	3,53e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	3,3274e-04	2,9848e-07	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



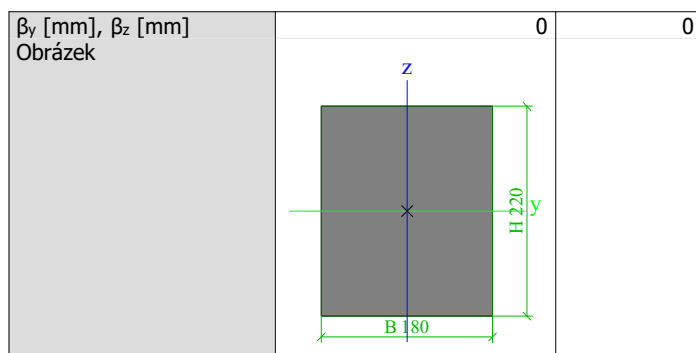
Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551



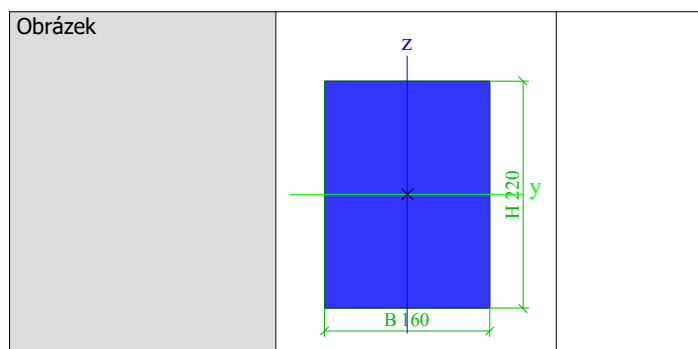
HAMBÁLEK-E			
Typ	OBDEL		
Detailní	180; 190		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,4200e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,8524e-02	2,8522e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,4000e-01	7,4000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	90	95	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,0288e-04	9,2340e-05	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	55	52	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0830e-03	1,0260e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2799e-03	1,2125e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,56e+04	2,56e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,43e+04	2,43e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,6403e-04	5,9030e-09	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	
Obrázek			

ROZPĚRA-E			
Typ	OBDEL		
Detailní	180; 220		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,9600e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	3,3064e-02	3,3043e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	8,0000e-01	8,0000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	90	110	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,5972e-04	1,0692e-04	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	64	52	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,4520e-03	1,1880e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,7160e-03	1,4040e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	3,43e+04	3,43e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,81e+04	2,81e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	2,1595e-04	2,3756e-08	



VZPĚRA-E			
Typ	OBDEL		
Detailní	190; 180		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,4200e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,8522e-02	2,8524e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,4000e-01	7,4000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	95	90	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	9,2340e-05	1,0288e-04	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	52	55	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0260e-03	1,0830e-03	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2125e-03	1,2799e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,43e+04	2,43e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,56e+04	2,56e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,6403e-04	5,9030e-09	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	
Obrázek			

NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-E			
Typ	OBDEL		
Detailní	160; 220		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C22 (EN 338)		
Výroba	dřevo		
Barva			
A [m <sup>2</sup> ]	3,5200e-02		
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,9365e-02	2,9350e-02	
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,6000e-01	7,6000e-01	
c <sub>y,ucs</sub> [mm], c <sub>z,ucs</sub> [mm]	80	110	
α [deg]	0,00		
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,4197e-04	7,5093e-05	
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	64	46	
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2907e-03	9,3867e-04	
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,5253e-03	1,1093e-03	
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	3,05e+04	3,05e+04	
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,22e+04	2,22e+04	
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0	
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,6612e-04	3,3118e-08	
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0	



PÁSEK		
Typ	OBDEL	
Detailní	150; 210	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	3,1500e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,6282e-02	2,6267e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	7,2000e-01	7,2000e-01
C <sub>y.ucs</sub> [mm], C <sub>z.ucs</sub> [mm]	75	105
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,1576e-04	5,9063e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	61	43
W <sub>el.y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el.z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,1025e-03	7,8750e-04
W <sub>pl.y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl.z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,3030e-03	9,3068e-04
M <sub>pl.y.+</sub> [Nm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nm]	2,61e+04	2,61e+04
M <sub>pl.z.+</sub> [Nm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nm]	1,86e+04	1,86e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,3231e-04	2,5827e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

PODPĚRA NÁMĚTKŮ-NOVÁ		
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 140	
Typ tvaru	tlustostěnný	
Materiál	C22 (EN 338)	
Výroba	dřevo	
Barva		
A [m <sup>2</sup> ]	1,9600e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,6352e-02	1,6352e-02
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
C <sub>y.ucs</sub> [mm], C <sub>z.ucs</sub> [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,2013e-05	3,2013e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	40	40
W <sub>el.y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el.z</sub> [m <sup>3</sup> ]	4,5733e-04	4,5733e-04
W <sub>pl.y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl.z</sub> [m <sup>3</sup> ]	5,4048e-04	5,4048e-04
M <sub>pl.y.+</sub> [Nm], M <sub>pl.y.-</sub> [Nm]	1,08e+04	1,08e+04
M <sub>pl.z.+</sub> [Nm], M <sub>pl.z.-</sub> [Nm]	1,08e+04	1,08e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	5,3929e-05	9,4968e-10
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A <sub>y</sub>	Smyková plocha ve směru hlavní osy y - Vypočteno 2D MKP analýzou
A <sub>z</sub>	Smyková plocha ve směru hlavní osy z - Vypočteno 2D MKP analýzou
A <sub>L</sub>	Obvodový povrch na jednotku délky
A <sub>D</sub>	Vysychající povrch na jednotku délky
C <sub>y.ucs</sub>	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C <sub>z.ucs</sub>	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
I <sub>y.LCS</sub>	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I <sub>z.LCS</sub>	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I <sub>yz.LCS</sub>	Moment setrvačnosti I <sub>yz</sub> v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I <sub>y</sub>	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I <sub>z</sub>	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z


Vysvětlivky symbolů	
i <sub>y</sub>	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i <sub>z</sub>	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
W <sub>el.y</sub>	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
W <sub>el.z</sub>	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W <sub>pl.y</sub>	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
W <sub>pl.z</sub>	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
M <sub>pl.y.+</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M <sub>y</sub>
M <sub>pl.y.-</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M <sub>y</sub>
M <sub>pl.z.+</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M <sub>z</sub>
M <sub>pl.z.-</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M <sub>z</sub>
d <sub>y</sub>	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou

Vysvětlivky symbolů	
$d_z$	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Vypočteno 2D MKP analýzou
$I_t$	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Vypočteno 2D MKP analýzou

Vysvětlivky symbolů	
$I_w$	Výsečový moment setrvačnosti - Vypočteno 2D MKP analýzou
$\beta_y$	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
$\beta_z$	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

### 3. Materiály

Timber EC5

Jméno	Typ dřeva	$\mu$	$E_{mod}$ [MPa]	$f_{m,k}$ [MPa]	$f_{t,0,k}$ [MPa]	$f_{t,90,k}$ [MPa]	$f_{c,0,k}$ [MPa]	$f_{c,90,k}$ [MPa]	$f_{v,k}$ [MPa]	Barva
	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\alpha$ [m/mK]	$G_{mod}$ [MPa]							
C22 (EN 338)	Rostlé dřevo 410,0	0 0,00	1,0000e+04 6,3000e+02	22,0	13,0	0,4	20,0	2,4	3,8	

### 4. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	stálé	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	proměnné-sníh(i) Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS4	proměnné-sníh(ii) Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS5	proměnné-sníh(iii) Standard	Proměnné Statické	SZ2		Krátkodobé	Žádný
ZS6	proměnné-vítr(i) Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný
ZS7	proměnné-vítr(ii) Standard	Proměnné Statické	SZ3		Krátkodobé	Žádný

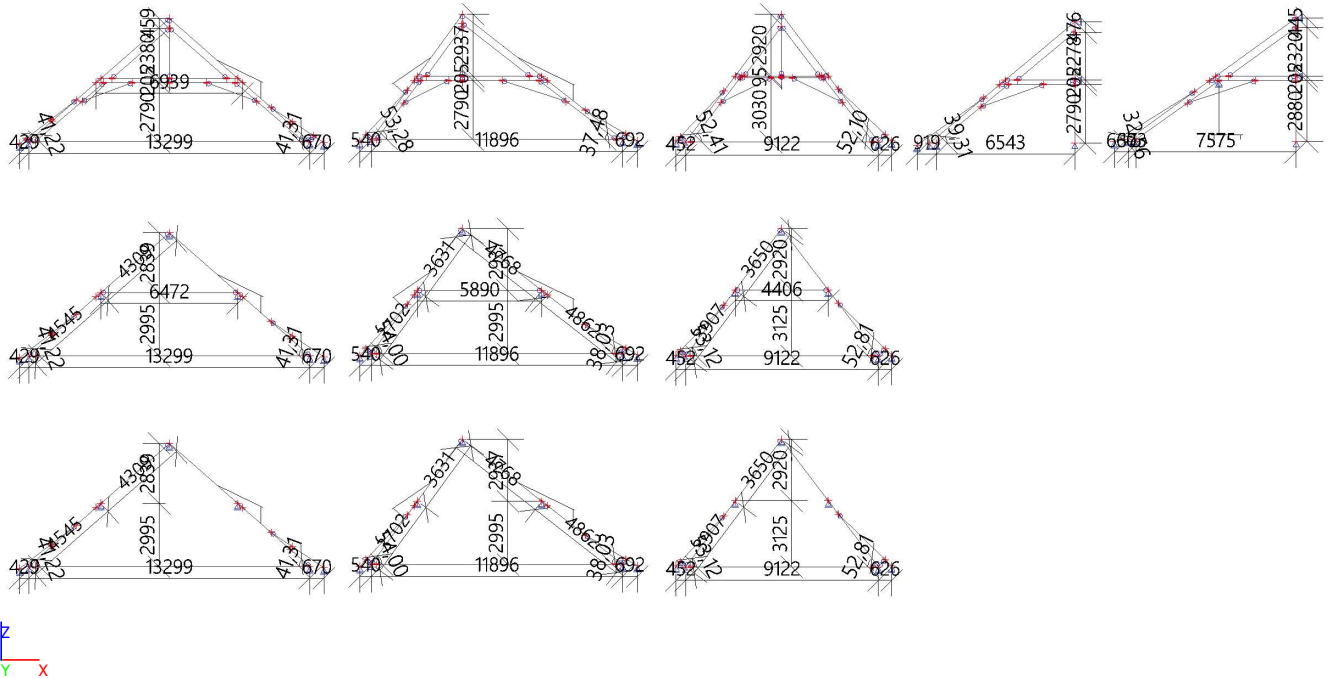
### 5. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Výběrová	Sníh
SZ3	Proměnné	Výběrová	Vítr

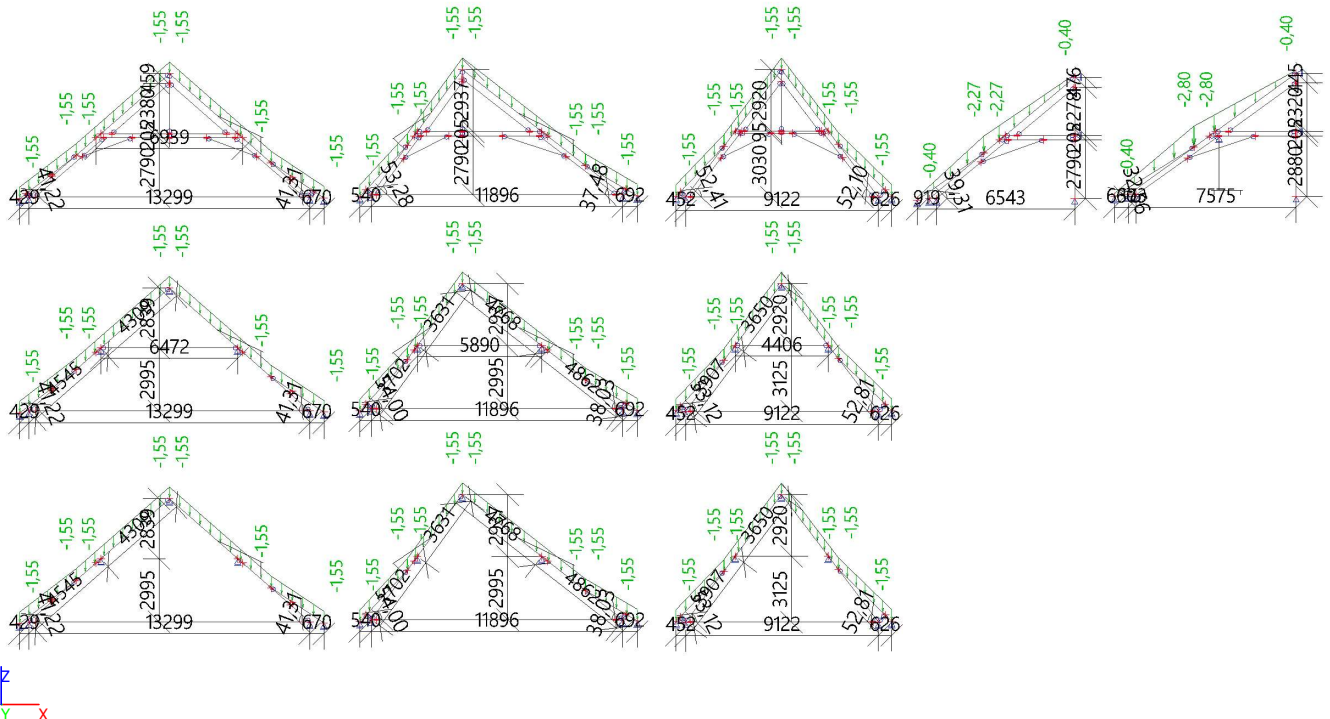
### 6. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - vlastní tíha	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - proměnné-sníh(i)	1,00
			ZS4 - proměnné-sníh(ii)	1,00
			ZS5 - proměnné-sníh(iii)	1,00
			ZS6 - proměnné-vítr(i)	1,00
			ZS7 - proměnné-vítr(ii)	1,00
CO2		EN-MSP charakteristická	ZS1 - vlastní tíha	1,00
			ZS2 - stálé	1,00
			ZS3 - proměnné-sníh(i)	1,00
			ZS4 - proměnné-sníh(ii)	1,00
			ZS5 - proměnné-sníh(iii)	1,00
			ZS6 - proměnné-vítr(i)	1,00
			ZS7 - proměnné-vítr(ii)	1,00

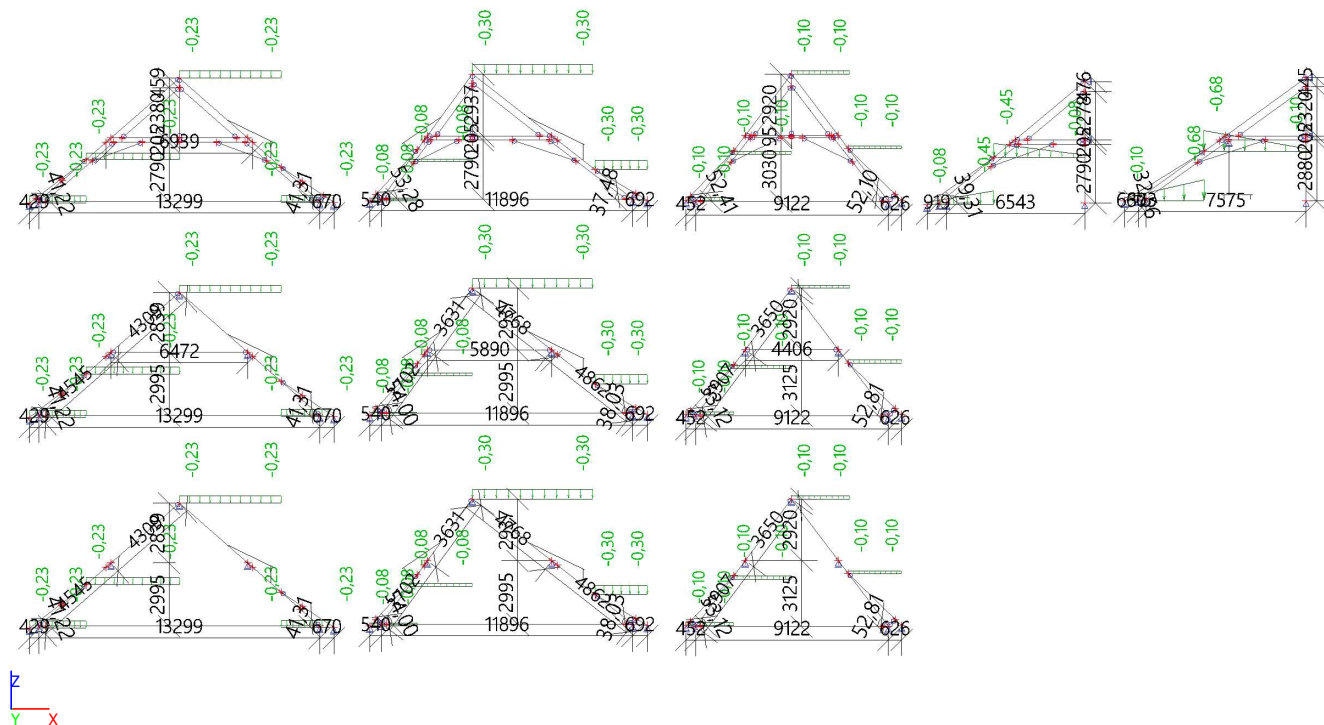
## 7. ZS1-vlastní tíha



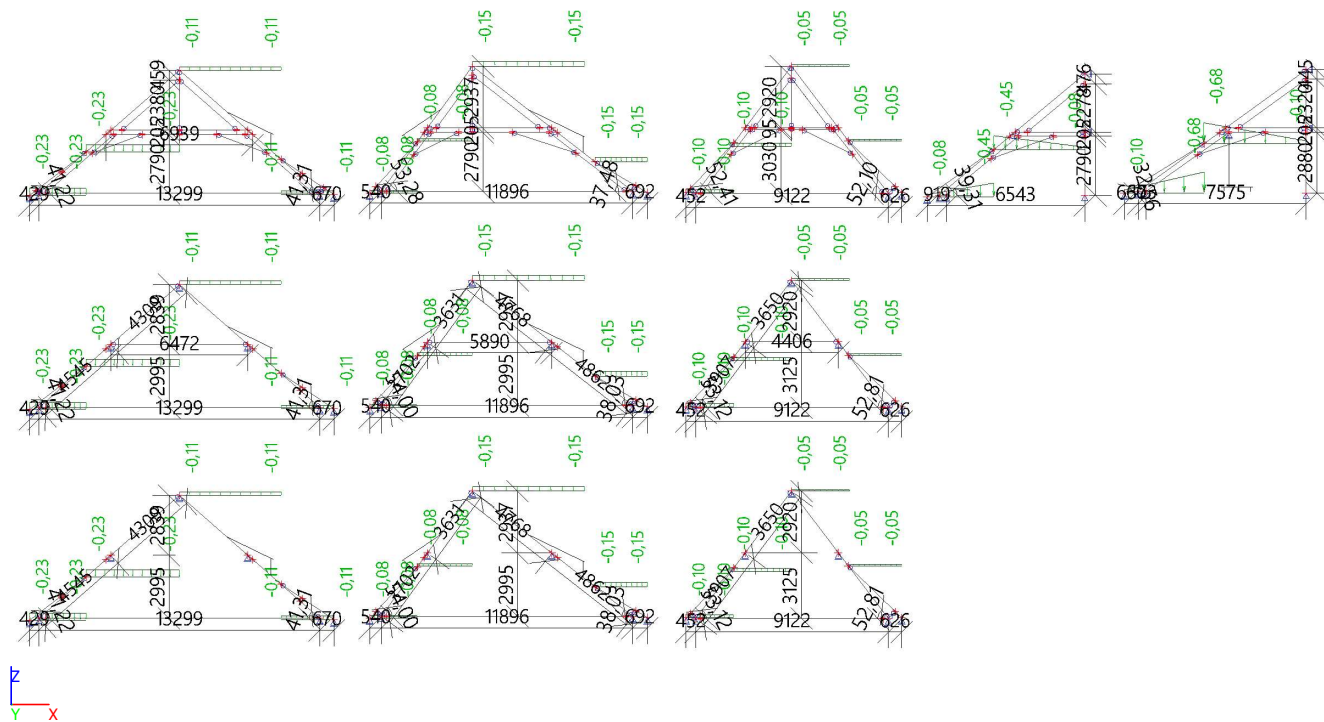
## 8. ZS2-stálé



## 9. ZS3-proměnné-sníh(i)

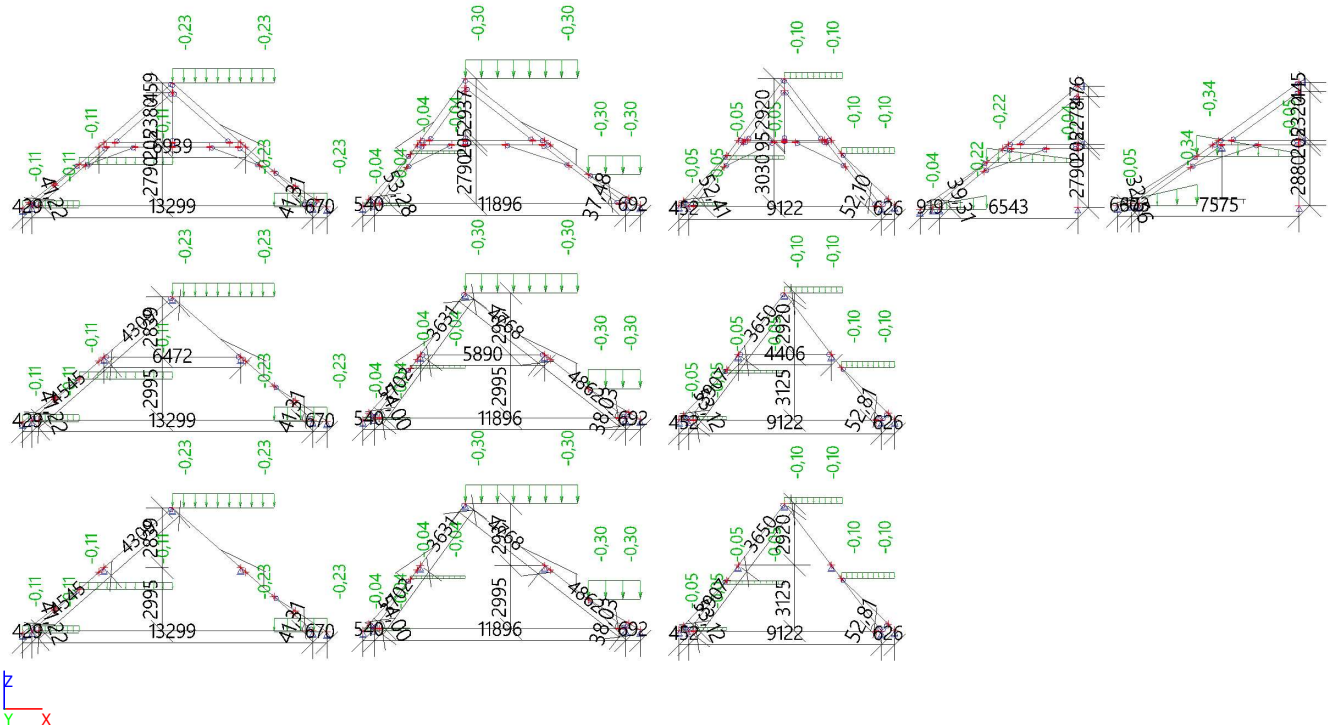


## 10. ZS4-proměnné-sníh(ii)

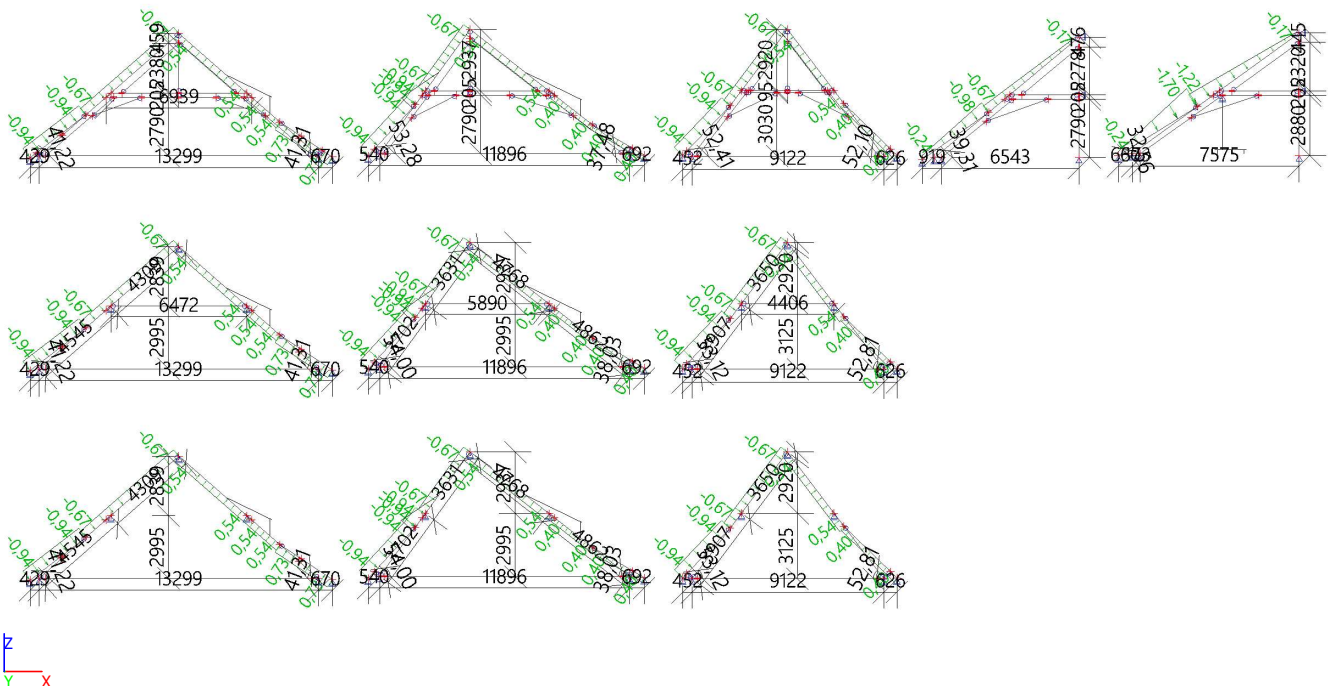




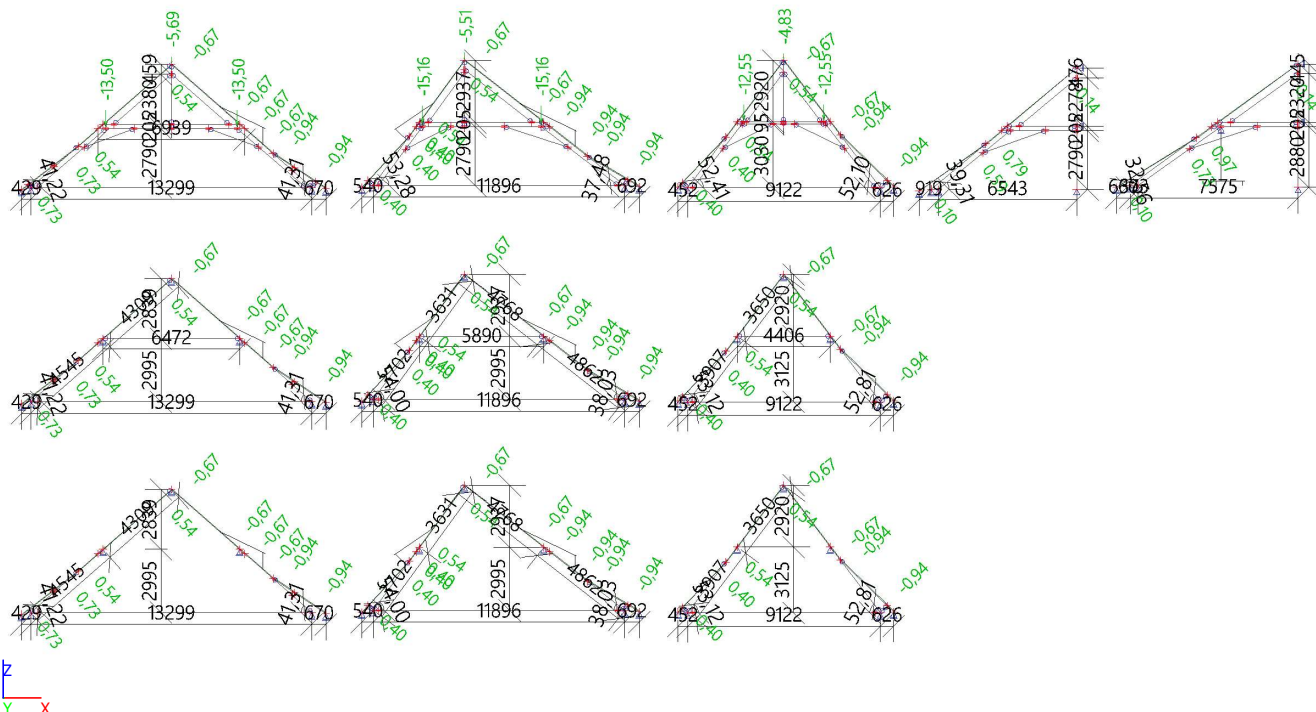
## 11. ZS5-proměnné-sníh(iii)



## 12. ZS6-proměnné-vítr(i)



### 13. ZS7-proměnné-vítr(ii)



### 14. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	CO2 - EN-MSP charakteristická
Vše MSÚ+MSP	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B CO2 - EN-MSP charakteristická
GEO	CO1 - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B

### 15. Klíč kombinace

Klíč kombinace

Jméno	Popis kombinací
1	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS3*0,75 + ZS6*1,50
2	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS3*0,75 + ZS7*1,50
3	ZS1*1,35 + ZS2*1,35
4	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS6*1,50
5	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS4*0,75 + ZS6*1,50
6	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS5*0,75 + ZS7*1,50
7	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS5*0,75 + ZS7*1,50
8	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS7*1,50
9	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS4*0,75 + ZS7*1,50
10	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS4*0,75 + ZS6*1,50
11	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS7*1,50
12	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS5*1,50 + ZS7*0,90
13	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS3*0,75 + ZS6*1,50
14	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS5*0,75 + ZS6*1,50
15	ZS1*1,00 + ZS2*1,00 + ZS4*0,75 + ZS7*1,50
16	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS3*1,50 + ZS7*0,90
17	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS3*1,50
18	ZS1*1,35 + ZS2*1,35 + ZS3*1,50 + ZS6*0,90

## 16. Reakce

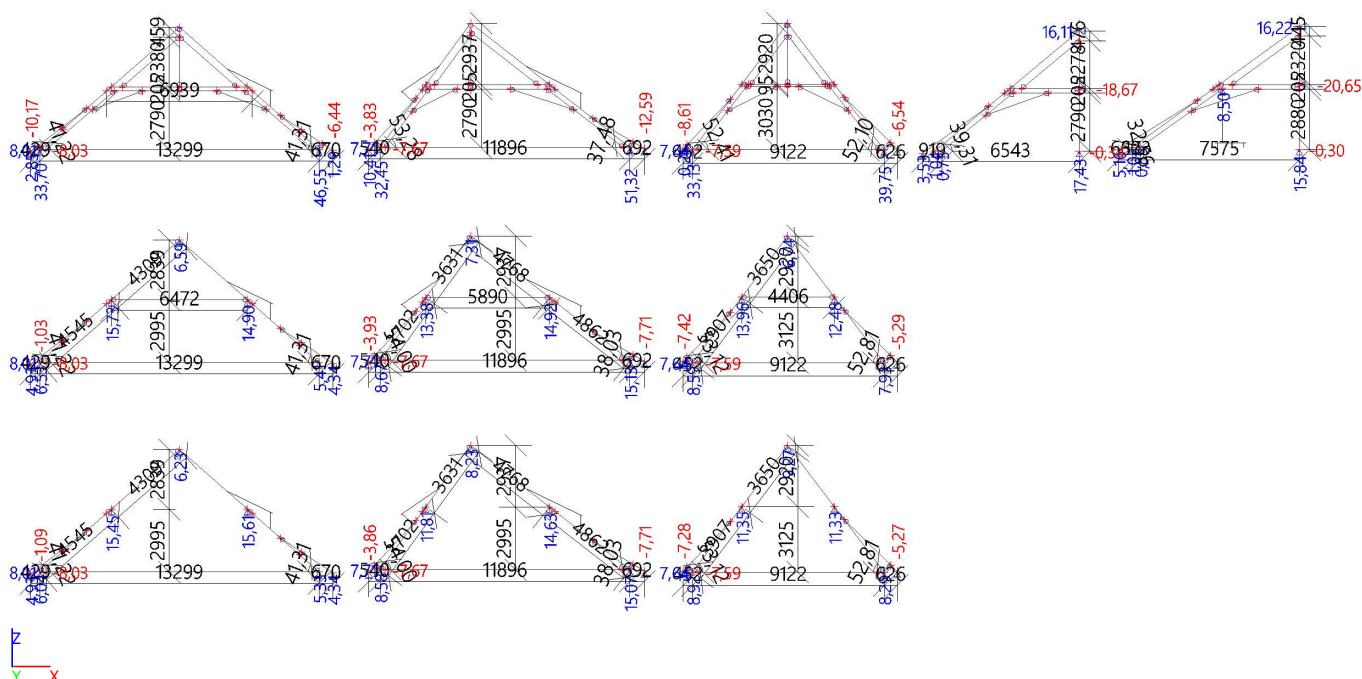
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Podpora	Stav	Rx [kN]	Rz [kN]	My [kNm]
Sn25/N102	CO1/1	<b>-29,14</b>	0,00	0,00
Sn24/N97	CO1/1	<b>22,48</b>	0,00	0,00
Sn10/N54	CO1/2	0,00	<b>-18,00</b>	0,00
Sn7/N31	CO1/2	0,00	<b>73,21</b>	0,00
Sn1/N5	CO1/3	0,00	-4,64	<b>0,00</b>

## 17. Reakce; Rx, Ry, Rz, Mx, Mz



## 18. Vnitřní síly na prutu

Lineární výpočet, Extrém : Průřez, Systém : LSS

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B125	VAZNÝ-TRÁM-A - OBDEL	0,000	CO1/2	<b>-5,49</b>	2,44	0,00
B3	VAZNÝ-TRÁM-A - OBDEL	0,000	CO1/2	<b>48,64</b>	-1,43	0,43
B1	VAZNÝ-TRÁM-A - OBDEL	0,310	CO1/4	40,08	<b>-5,77</b>	<b>-1,77</b>
B3	VAZNÝ-TRÁM-A - OBDEL	0,000	CO1/3	29,80	<b>4,97</b>	-1,42
B73	VAZNÝ-TRÁM-A - OBDEL	6,350	CO1/3	0,29	0,00	<b>8,11</b>
B75	NÁMĚTEK-KROKVE-A-NOVÝ - OBDEL	0,000	CO1/1	<b>-4,25</b>	5,53	0,00
B7	NÁMĚTEK-KROKVE-A-NOVÝ - OBDEL	3,354	CO1/5	<b>13,86</b>	-3,24	0,00
B7	NÁMĚTEK-KROKVE-A-NOVÝ - OBDEL	0,395	CO1/5	9,56	<b>-12,99</b>	-4,87
B7	NÁMĚTEK-KROKVE-A-NOVÝ - OBDEL	0,395	CO1/5	9,56	<b>6,53</b>	-4,87
B8	NÁMĚTEK-KROKVE-A-NOVÝ - OBDEL	0,590	CO1/6	5,95	-9,75	<b>-5,16</b>
B75	NÁMĚTEK-KROKVE-A-NOVÝ - OBDEL	1,874	CO1/1	-1,53	-0,65	<b>4,58</b>
B10	KROKEV-A - OBDEL	8,839	CO1/2	<b>-77,22</b>	-0,81	0,00

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
 Národní dodatek  
 Licenční jméno  
 Číslo licence

EC - EN  
 Norma EN  
 Statik CL s.r.o.  
 507551

Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B130	KROKEV-A - OBDEL	4,545	CO1/1	<b>11,97</b>	-8,80	-6,80
B9	KROKEV-A - OBDEL	4,545	CO1/6	-40,17	<b>-12,04</b>	-2,16
B78	KROKEV-A - OBDEL	4,301	CO1/2	9,00	<b>8,86</b>	-7,25
B78	KROKEV-A - OBDEL	4,301	CO1/2	-2,97	-7,66	<b>-7,25</b>
B131	KROKEV-A - OBDEL	6,401	CO1/2	6,80	3,03	<b>5,23</b>
B11	HAMBALEK-A - OBDEL	5,949	CO1/2	<b>-23,10</b>	0,84	2,16
B123	HAMBALEK-A - OBDEL	0,000	CO1/1	<b>1,21</b>	0,55	0,00
B11	HAMBALEK-A - OBDEL	0,523	CO1/5	-8,92	<b>-4,43</b>	1,94
B11	HAMBALEK-A - OBDEL	5,949	CO1/6	-19,36	<b>3,71</b>	2,18
B11	HAMBALEK-A - OBDEL	3,241	CO1/2	-22,54	-0,59	<b>-0,79</b>
B11	HAMBALEK-A - OBDEL	0,000	CO1/5	-8,92	-4,33	<b>4,24</b>
B12	SLOUPEK-A - OBDEL	5,237	CO1/7	<b>-27,24</b>	-1,52	4,52
B12	SLOUPEK-A - OBDEL	5,237	CO1/5	<b>15,11</b>	4,31	-3,84
B12	SLOUPEK-A - OBDEL	6,939	CO1/8	-19,12	<b>-20,00</b>	-4,41
B12	SLOUPEK-A - OBDEL	0,000	CO1/8	-12,58	<b>23,05</b>	-4,24
B12	SLOUPEK-A - OBDEL	6,939	CO1/9	-19,17	-19,98	<b>-4,42</b>
B12	SLOUPEK-A - OBDEL	5,237	CO1/6	-15,28	3,27	<b>4,56</b>
B13	ROZPĚRA-A - OBDEL	0,205	CO1/8	<b>3,08</b>	0,00	0,00
B13	ROZPĚRA-A - OBDEL	0,000	CO1/6	3,00	<b>0,00</b>	0,00
B13	ROZPĚRA-A - OBDEL	0,205	CO1/5	1,27	<b>0,00</b>	0,00
B13	ROZPĚRA-A - OBDEL	0,102	CO1/5	1,25	0,00	<b>0,00</b>
B16	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-A - OBDEL	2,930	CO1/7	<b>-11,24</b>	-3,35	4,66
B16	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-A - OBDEL	4,277	CO1/5	<b>26,14</b>	3,95	0,00
B15	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-A - OBDEL	4,277	CO1/5	1,84	<b>-4,07</b>	0,00
B15	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-A - OBDEL	2,930	CO1/6	16,52	<b>4,32</b>	-5,62
B15	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-A - OBDEL	2,930	CO1/6	-1,58	-2,23	<b>-5,62</b>
B15	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-A - OBDEL	2,930	CO1/10	12,14	1,57	<b>5,30</b>
B17	VZPĚRA-A - OBDEL	0,000	CO1/11	<b>-1,02</b>	0,19	0,00
B17	VZPĚRA-A - OBDEL	3,612	CO1/5	<b>6,40</b>	-0,25	0,00
B17	VZPĚRA-A - OBDEL	3,612	CO1/3	3,70	<b>-0,25</b>	0,00
B17	VZPĚRA-A - OBDEL	0,000	CO1/3	3,26	<b>0,25</b>	0,00
B17	VZPĚRA-A - OBDEL	1,806	CO1/3	3,48	0,00	<b>0,23</b>
B19	PÁSEK-A - OBDEL	0,000	CO1/6	<b>-19,25</b>	0,15	0,00
B19	PÁSEK-A - OBDEL	2,525	CO1/10	<b>15,30</b>	-0,11	0,00
B20	PÁSEK-A - OBDEL	2,525	CO1/3	-2,69	<b>-0,15</b>	0,00
B20	PÁSEK-A - OBDEL	0,000	CO1/3	-2,58	<b>0,15</b>	0,00
B20	PÁSEK-A - OBDEL	1,263	CO1/3	-2,64	0,00	<b>0,10</b>
B134	VAZNÝ TRÁM-B - OBDEL	0,000	CO1/2	<b>-7,56</b>	2,18	0,00
B23	VAZNÝ TRÁM-B - OBDEL	0,243	CO1/2	<b>43,51</b>	2,23	0,11
B23	VAZNÝ TRÁM-B - OBDEL	11,896	CO1/7	32,41	<b>-10,18</b>	-1,25
B23	VAZNÝ TRÁM-B - OBDEL	0,000	CO1/2	22,81	<b>17,05</b>	<b>-4,02</b>
B23	VAZNÝ TRÁM-B - OBDEL	6,244	CO1/2	43,51	0,02	<b>6,86</b>
B25	KROKEV-B - OBDEL	9,630	CO1/2	<b>-65,65</b>	0,26	1,46
B92	KROKEV-B - OBDEL	3,702	CO1/1	<b>14,46</b>	-4,72	-2,99
B93	KROKEV-B - OBDEL	4,768	CO1/2	-2,28	<b>-8,46</b>	<b>-7,14</b>
B93	KROKEV-B - OBDEL	4,768	CO1/2	10,02	<b>7,79</b>	-7,14
B136	KROKEV-B - OBDEL	2,044	CO1/6	1,55	-0,50	<b>5,08</b>
B26	HAMBALEK-B - OBDEL	0,000	CO1/6	<b>-9,78</b>	1,04	0,00
B26	HAMBALEK-B - OBDEL	5,890	CO1/2	-9,43	<b>-0,77</b>	0,00
B26	HAMBALEK-B - OBDEL	0,000	CO1/2	-9,75	<b>1,04</b>	0,00
B26	HAMBALEK-B - OBDEL	2,134	CO1/2	-9,02	-0,63	<b>-0,38</b>
B26	HAMBALEK-B - OBDEL	0,426	CO1/2	-9,75	0,96	<b>0,43</b>
B27	ROZPĚRA-B - OBDEL	4,172	CO1/2	<b>-55,73</b>	-1,79	7,76
B27	ROZPĚRA-B - OBDEL	0,297	CO1/12	<b>9,43</b>	-8,43	4,19
B27	ROZPĚRA-B - OBDEL	1,631	CO1/6	9,20	<b>-11,65</b>	<b>-9,66</b>
B27	ROZPĚRA-B - OBDEL	0,000	CO1/6	-12,42	<b>19,15</b>	0,00
B27	ROZPĚRA-B - OBDEL	4,172	CO1/6	-33,13	5,81	<b>7,77</b>
B29	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-B - OBDEL	2,970	CO1/7	<b>-30,82</b>	-5,04	8,36
B28	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-B - OBDEL	3,481	CO1/6	<b>19,10</b>	12,72	0,00
B28	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-B - OBDEL	2,147	CO1/6	-23,69	<b>-8,16</b>	<b>-17,12</b>
B28	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-B - OBDEL	2,147	CO1/6	18,80	<b>12,95</b>	-17,12
B29	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-B - OBDEL	2,970	CO1/6	-8,39	2,70	<b>9,03</b>
B30	PÁSEK-B - OBDEL	0,000	CO1/6	<b>-47,45</b>	0,18	0,00
B31	PÁSEK-B - OBDEL	3,178	CO1/6	<b>23,78</b>	-0,26	0,00
B31	PÁSEK-B - OBDEL	3,178	CO1/3	5,32	<b>-0,26</b>	0,00
B31	PÁSEK-B - OBDEL	0,000	CO1/3	5,15	<b>0,26</b>	0,00

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
 Národní dodatek  
 Licenční jméno  
 Číslo licence

EC - EN  
 Norma EN  
 Statik CL s.r.o.  
 507551

Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B31	PÁSEK-B - OBDEL	1,589	CO1/3	5,24	0,00	<b>0,21</b>
B32	VZPĚRA-B - OBDEL	0,000	CO1/2	<b>-1,47</b>	0,16	0,00
B33	VZPĚRA-B - OBDEL	0,000	CO1/3	<b>0,29</b>	<b>0,30</b>	0,00
B33	VZPĚRA-B - OBDEL	4,057	CO1/3	-0,18	<b>-0,30</b>	0,00
B33	VZPĚRA-B - OBDEL	2,029	CO1/3	0,06	0,00	<b>0,30</b>
B35	SLOUPEK-B - OBDEL	0,205	CO1/6	<b>-3,03</b>	0,00	0,00
B34	SLOUPEK-B - OBDEL	0,000	CO1/4	<b>3,89</b>	-0,15	0,00
B34	SLOUPEK-B - OBDEL	0,438	CO1/2	-2,00	<b>-0,63</b>	-0,14
B34	SLOUPEK-B - OBDEL	0,587	CO1/2	-1,29	<b>0,10</b>	-0,24
B34	SLOUPEK-B - OBDEL	0,587	CO1/2	-2,03	-0,63	<b>-0,24</b>
B36	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-B - OBDEL	0,000	CO1/6	<b>-11,30</b>	10,42	0,00
B37	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-B - OBDEL	0,000	CO1/2	<b>12,71</b>	-0,71	0,00
B37	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-B - OBDEL	2,227	CO1/2	9,90	<b>-8,66</b>	<b>-10,43</b>
B37	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-B - OBDEL	2,227	CO1/2	9,89	<b>17,76</b>	-10,43
B36	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-B - OBDEL	0,432	CO1/6	-10,57	10,00	<b>4,41</b>
B106	VAZNÝ TRÁM-C - OBDEL	0,000	CO1/2	<b>-8,32</b>	1,67	0,00
B38	VAZNÝ TRÁM-C - OBDEL	0,246	CO1/2	<b>23,07</b>	1,45	1,56
B38	VAZNÝ TRÁM-C - OBDEL	9,122	CO1/2	21,08	<b>-6,77</b>	-1,24
B38	VAZNÝ TRÁM-C - OBDEL	0,000	CO1/2	12,02	<b>14,05</b>	-1,89
B38	VAZNÝ TRÁM-C - OBDEL	0,000	CO1/6	11,96	14,05	<b>-1,89</b>
B38	VAZNÝ TRÁM-C - OBDEL	4,229	CO1/2	23,07	-0,01	<b>4,43</b>
B39	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-C - OBDEL	0,000	CO1/11	<b>-1,36</b>	1,30	0,00
B39	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-C - OBDEL	3,269	CO1/5	<b>14,46</b>	-3,62	0,00
B39	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-C - OBDEL	0,283	CO1/5	9,48	<b>-9,44</b>	-2,55
B40	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-C - OBDEL	3,097	CO1/6	7,25	<b>8,03</b>	-3,10
B40	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-C - OBDEL	3,097	CO1/6	7,27	-5,74	<b>-3,10</b>
B141	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-C - OBDEL	1,549	CO1/6	8,43	-0,82	<b>2,40</b>
B42	KROKEV-C - OBDEL	7,588	CO1/6	<b>-50,40</b>	0,28	1,23
B109	KROKEV-C - OBDEL	3,907	CO1/1	<b>16,04</b>	-4,42	-3,04
B143	KROKEV-C - OBDEL	3,665	CO1/6	-0,61	<b>-5,21</b>	-3,01
B142	KROKEV-C - OBDEL	3,907	CO1/5	1,37	<b>5,18</b>	-3,05
B142	KROKEV-C - OBDEL	3,907	CO1/5	14,21	-4,45	<b>-3,05</b>
B41	KROKEV-C - OBDEL	6,097	CO1/5	-4,67	-0,11	<b>2,70</b>
B43	HAMBALEK-C - OBDEL	4,097	CO1/2	<b>-17,04</b>	-6,43	2,00
B124	HAMBALEK-C - OBDEL	0,000	CO1/1	<b>2,45</b>	0,41	0,00
B43	HAMBALEK-C - OBDEL	4,406	CO1/8	-16,93	<b>-6,51</b>	0,00
B43	HAMBALEK-C - OBDEL	3,973	CO1/8	-10,91	<b>6,14</b>	1,24
B43	HAMBALEK-C - OBDEL	2,190	CO1/8	-15,02	-1,04	<b>-0,63</b>
B43	HAMBALEK-C - OBDEL	4,097	CO1/8	-10,91	6,12	<b>2,00</b>
B46	VZPĚRA-C - OBDEL	2,945	CO1/13	<b>-0,39</b>	-0,12	0,00
B46	VZPĚRA-C - OBDEL	0,000	CO1/8	<b>7,17</b>	0,17	0,00
B46	VZPĚRA-C - OBDEL	2,945	CO1/3	0,34	<b>-0,17</b>	0,00
B46	VZPĚRA-C - OBDEL	0,000	CO1/3	0,77	<b>0,17</b>	0,00
B46	VZPĚRA-C - OBDEL	1,473	CO1/3	0,56	0,00	<b>0,12</b>
B47	SLOUPEK-C - OBDEL	0,000	CO1/8	<b>14,95</b>	0,41	0,00
B47	SLOUPEK-C - OBDEL	0,575	CO1/14	3,06	<b>-0,40</b>	-0,23
B47	SLOUPEK-C - OBDEL	0,000	CO1/15	13,99	<b>0,41</b>	0,00
B50	SLOUPEK-C - OBDEL	0,000	CO1/15	3,33	0,10	<b>-0,24</b>
B47	SLOUPEK-C - OBDEL	0,575	CO1/15	13,89	0,41	<b>0,24</b>
B51	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-C - OBDEL	0,000	CO1/6	<b>-16,66</b>	-1,13	0,00
B51	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-C - OBDEL	3,944	CO1/4	<b>6,72</b>	4,94	0,00
B52	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-C - OBDEL	3,840	CO1/6	-11,70	<b>-2,93</b>	-1,04
B52	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-C - OBDEL	3,840	CO1/6	-1,30	<b>8,65</b>	-1,04
B51	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-C - OBDEL	2,354	CO1/7	-16,29	-1,45	<b>-3,10</b>
B51	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-C - OBDEL	2,354	CO1/5	5,90	1,15	<b>3,12</b>
B53	ROZPĚRA-C - OBDEL	2,466	CO1/6	<b>-15,52</b>	-0,78	1,38
B53	ROZPĚRA-C - OBDEL	2,466	CO1/10	<b>5,08</b>	1,03	-1,34
B53	ROZPĚRA-C - OBDEL	1,956	CO1/5	-3,53	<b>-2,99</b>	-0,06
B53	ROZPĚRA-C - OBDEL	1,956	CO1/6	-7,98	<b>3,25</b>	-0,25
B53	ROZPĚRA-C - OBDEL	1,470	CO1/7	0,11	-1,04	<b>-1,36</b>
B53	ROZPĚRA-C - OBDEL	2,466	CO1/7	-7,12	3,12	<b>1,38</b>
B55	PÁSEK-C - OBDEL	2,642	CO1/5	<b>-8,91</b>	-0,20	0,00
B55	PÁSEK-C - OBDEL	0,000	CO1/7	<b>8,66</b>	0,15	0,00
B55	PÁSEK-C - OBDEL	2,642	CO1/3	-0,83	<b>-0,20</b>	0,00
B55	PÁSEK-C - OBDEL	0,000	CO1/3	-0,63	<b>0,20</b>	0,00
B55	PÁSEK-C - OBDEL	1,321	CO1/3	-0,73	0,00	<b>0,13</b>



Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
 Národní dodatek  
 Licenční jméno  
 Číslo licence

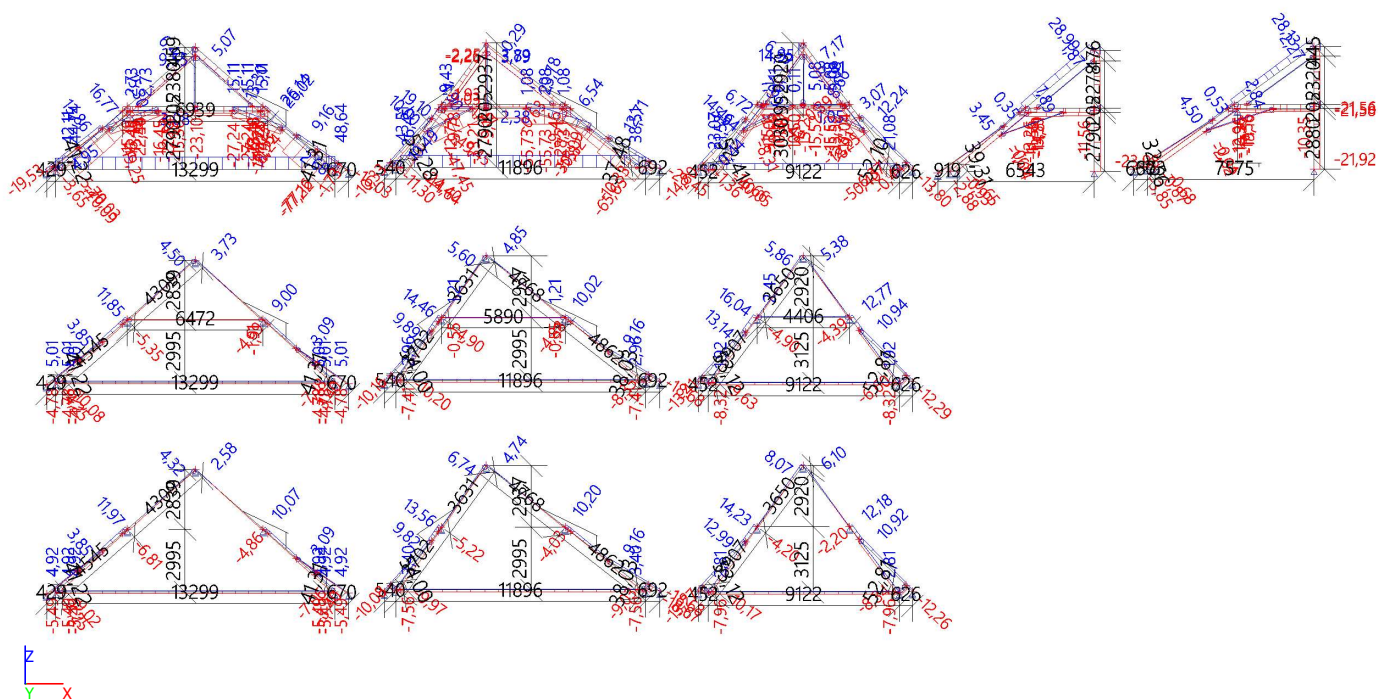
EC - EN  
 Norma EN  
 Statik CL s.r.o.  
 507551

Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

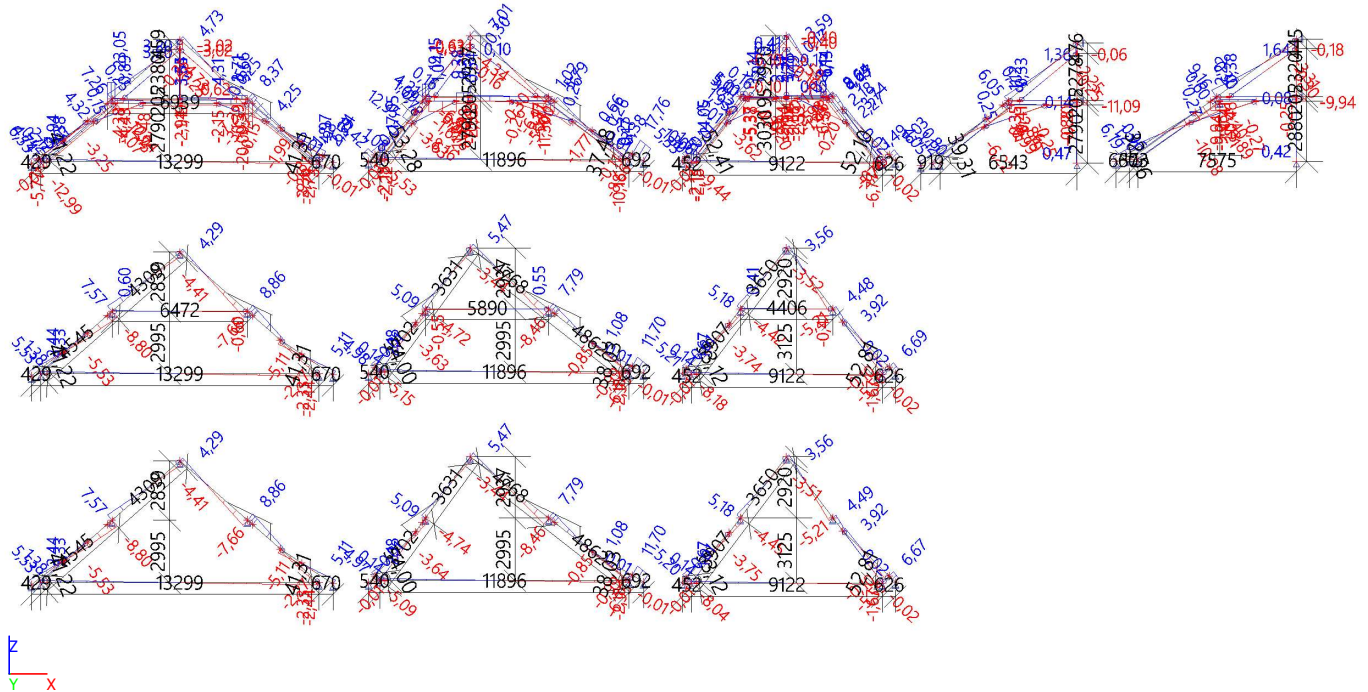
Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B56	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-D - OBDEL	0,000	CO1/1	<b>-2,88</b>	<b>4,05</b>	0,00
B56	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-D - OBDEL	3,877	CO1/16	<b>3,45</b>	-3,64	0,00
B56	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-D - OBDEL	3,877	CO1/1	1,88	<b>-6,22</b>	0,00
B56	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-D - OBDEL	1,938	CO1/1	-1,27	0,54	<b>4,97</b>
B57	KROKEV-ŮŽLABNÍ-D - OBDEL	0,000	CO1/1	<b>-0,93</b>	1,12	0,00
B57	KROKEV-ŮŽLABNÍ-D - OBDEL	8,966	CO1/1	<b>28,99</b>	-2,25	0,00
B57	KROKEV-ŮŽLABNÍ-D - OBDEL	4,351	CO1/1	3,87	<b>-8,79</b>	-4,07
B57	KROKEV-ŮŽLABNÍ-D - OBDEL	4,671	CO1/1	24,02	<b>6,05</b>	-4,83
B57	KROKEV-ŮŽLABNÍ-D - OBDEL	4,671	CO1/1	13,76	-2,86	<b>-4,83</b>
B57	KROKEV-ŮŽLABNÍ-D - OBDEL	3,361	CO1/1	-0,55	0,66	<b>2,99</b>
B58	SLOUPEK-D - OBDEL	0,000	CO1/1	<b>-23,98</b>	0,47	0,00
B58	SLOUPEK-D - OBDEL	2,790	CO1/1	-22,50	<b>-11,09</b>	1,32
B58	SLOUPEK-D - OBDEL	5,273	CO1/1	-20,42	<b>1,36</b>	-0,65
B58	SLOUPEK-D - OBDEL	2,995	CO1/1	-22,45	-11,09	<b>-0,96</b>
B58	SLOUPEK-D - OBDEL	2,790	CO1/1	-23,38	0,47	<b>1,32</b>
B59	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ - OBDEL	2,732	CO1/1	<b>-1,68</b>	-0,62	1,35
B59	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ - OBDEL	4,404	CO1/11	<b>0,35</b>	-0,46	0,00
B59	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ - OBDEL	4,404	CO1/1	-1,38	<b>-0,99</b>	0,00
B59	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ - OBDEL	0,000	CO1/1	-0,65	<b>0,80</b>	0,00
B59	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ - OBDEL	2,732	CO1/1	-0,16	0,19	<b>1,35</b>
B60	HAMBALEK-D - OBDEL	0,569	CO1/1	<b>-14,81</b>	0,32	-0,18
B60	HAMBALEK-D - OBDEL	0,569	CO1/17	-10,84	<b>-0,41</b>	<b>-0,20</b>
B60	HAMBALEK-D - OBDEL	0,569	CO1/17	-12,11	<b>0,33</b>	-0,20
B60	HAMBALEK-D - OBDEL	1,933	CO1/8	-6,31	0,05	<b>0,10</b>
B61	ROZPĚRA-D - OBDEL	0,405	CO1/1	<b>-13,26</b>	0,67	0,25
B61	ROZPĚRA-D - OBDEL	3,541	CO1/1	-11,56	<b>-0,88</b>	0,00
B61	ROZPĚRA-D - OBDEL	0,000	CO1/8	-5,10	<b>1,12</b>	0,00
B61	ROZPĚRA-D - OBDEL	2,077	CO1/1	-13,26	0,31	<b>1,06</b>
B62	PÁSEK-D - OBDEL	0,000	CO1/11	<b>-0,04</b>	0,19	0,00
B62	PÁSEK-D - OBDEL	3,149	CO1/1	<b>1,89</b>	-0,25	0,00
B62	PÁSEK-D - OBDEL	3,149	CO1/3	0,94	<b>-0,25</b>	0,00
B62	PÁSEK-D - OBDEL	0,000	CO1/3	0,76	<b>0,25</b>	0,00
B62	PÁSEK-D - OBDEL	1,575	CO1/3	0,85	0,00	<b>0,20</b>
B63	VZPĚRA-D - OBDEL	3,553	CO1/17	<b>1,87</b>	-0,25	0,00
B63	VZPĚRA-D - OBDEL	3,553	CO1/3	1,77	<b>-0,25</b>	0,00
B63	VZPĚRA-D - OBDEL	0,000	CO1/3	1,34	<b>0,25</b>	0,00
B63	VZPĚRA-D - OBDEL	1,776	CO1/3	1,56	0,00	<b>0,22</b>
B64	KROKEV-ŮŽLABNÍ-E - OBDEL	0,000	CO1/1	<b>-0,87</b>	1,20	0,00
B64	KROKEV-ŮŽLABNÍ-E - OBDEL	9,815	CO1/1	<b>28,13</b>	-3,31	0,00
B64	KROKEV-ŮŽLABNÍ-E - OBDEL	4,755	CO1/1	4,70	<b>-13,89</b>	-7,07
B64	KROKEV-ŮŽLABNÍ-E - OBDEL	5,104	CO1/1	22,08	<b>9,16</b>	-7,29
B64	KROKEV-ŮŽLABNÍ-E - OBDEL	5,104	CO1/1	8,04	-1,39	<b>-7,29</b>
B64	KROKEV-ŮŽLABNÍ-E - OBDEL	7,796	CO1/1	26,49	0,01	<b>3,84</b>
B65	SLOUPEK-E - OBDEL	0,000	CO1/1	<b>-21,92</b>	0,42	0,00
B65	SLOUPEK-E - OBDEL	2,880	CO1/1	-21,58	<b>-9,94</b>	1,21
B65	SLOUPEK-E - OBDEL	5,405	CO1/1	-19,28	<b>1,64</b>	-0,73
B65	SLOUPEK-E - OBDEL	3,085	CO1/1	-21,53	-9,94	<b>-0,83</b>
B65	SLOUPEK-E - OBDEL	2,880	CO1/1	-21,30	0,42	<b>1,21</b>
B66	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-E - OBDEL	2,991	CO1/1	<b>-2,64</b>	-0,79	1,82
B66	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-E - OBDEL	4,815	CO1/11	<b>0,53</b>	-0,50	0,00
B66	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-E - OBDEL	4,815	CO1/1	-2,34	<b>-1,21</b>	0,00
B66	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-E - OBDEL	0,000	CO1/1	-0,68	<b>0,96</b>	0,00
B66	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-E - OBDEL	2,991	CO1/1	-0,19	0,26	<b>1,82</b>
B67	HAMBALEK-E - OBDEL	0,614	CO1/1	<b>-19,16</b>	0,37	-0,23
B67	HAMBALEK-E - OBDEL	0,614	CO1/18	-16,35	<b>-0,46</b>	<b>-0,25</b>
B67	HAMBALEK-E - OBDEL	0,614	CO1/18	-18,01	<b>0,38</b>	-0,25
B67	HAMBALEK-E - OBDEL	2,534	CO1/8	-6,30	-0,01	<b>0,17</b>
B68	ROZPĚRA-E - OBDEL	0,447	CO1/1	<b>-12,96</b>	<b>2,22</b>	-4,44
B68	ROZPĚRA-E - OBDEL	0,447	CO1/1	-10,35	<b>-9,98</b>	<b>-4,44</b>
B69	VZPĚRA-E - OBDEL	3,953	CO1/18	<b>2,27</b>	-0,30	0,00
B69	VZPĚRA-E - OBDEL	3,953	CO1/3	2,10	<b>-0,30</b>	0,00
B69	VZPĚRA-E - OBDEL	0,000	CO1/3	1,67	<b>0,30</b>	0,00
B69	VZPĚRA-E - OBDEL	1,977	CO1/3	1,89	0,00	<b>0,29</b>
B70	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-E - OBDEL	0,000	CO1/1	<b>-3,85</b>	<b>6,19</b>	0,00
B70	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-E - OBDEL	4,442	CO1/16	<b>4,50</b>	-5,57	0,00
B70	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-E - OBDEL	4,442	CO1/1	2,24	<b>-10,08</b>	0,00

Dílec	css	dx [m]	Stav	N [kN]	Vz [kN]	My [kNm]
B70	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-E - OBDEL	2,538	CO1/1	-1,41	-0,25	<b>9,15</b>
B71	PÁSEK - OBDEL	0,000	CO1/11	<b>-0,22</b>	0,20	0,00
B71	PÁSEK - OBDEL	3,378	CO1/1	<b>2,84</b>	-0,27	0,00
B71	PÁSEK - OBDEL	3,378	CO1/3	1,00	<b>-0,27</b>	0,00
B71	PÁSEK - OBDEL	0,000	CO1/3	0,82	<b>0,27</b>	0,00
B71	PÁSEK - OBDEL	1,689	CO1/3	0,91	0,00	<b>0,23</b>
B146	PODPĚRA NÁMĚTKŮ-NOVÁ - OBDEL	0,000	CO1/2	<b>-26,45</b>	0,01	0,00
B147	PODPĚRA NÁMĚTKŮ-NOVÁ - OBDEL	0,336	CO1/7	<b>10,49</b>	-0,01	0,00
B153	PODPĚRA NÁMĚTKŮ-NOVÁ - OBDEL	0,465	CO1/3	-5,99	<b>-0,02</b>	0,00
B153	PODPĚRA NÁMĚTKŮ-NOVÁ - OBDEL	0,000	CO1/3	-6,03	<b>0,02</b>	0,00
B153	PODPĚRA NÁMĚTKŮ-NOVÁ - OBDEL	0,233	CO1/3	-6,01	0,00	<b>0,00</b>

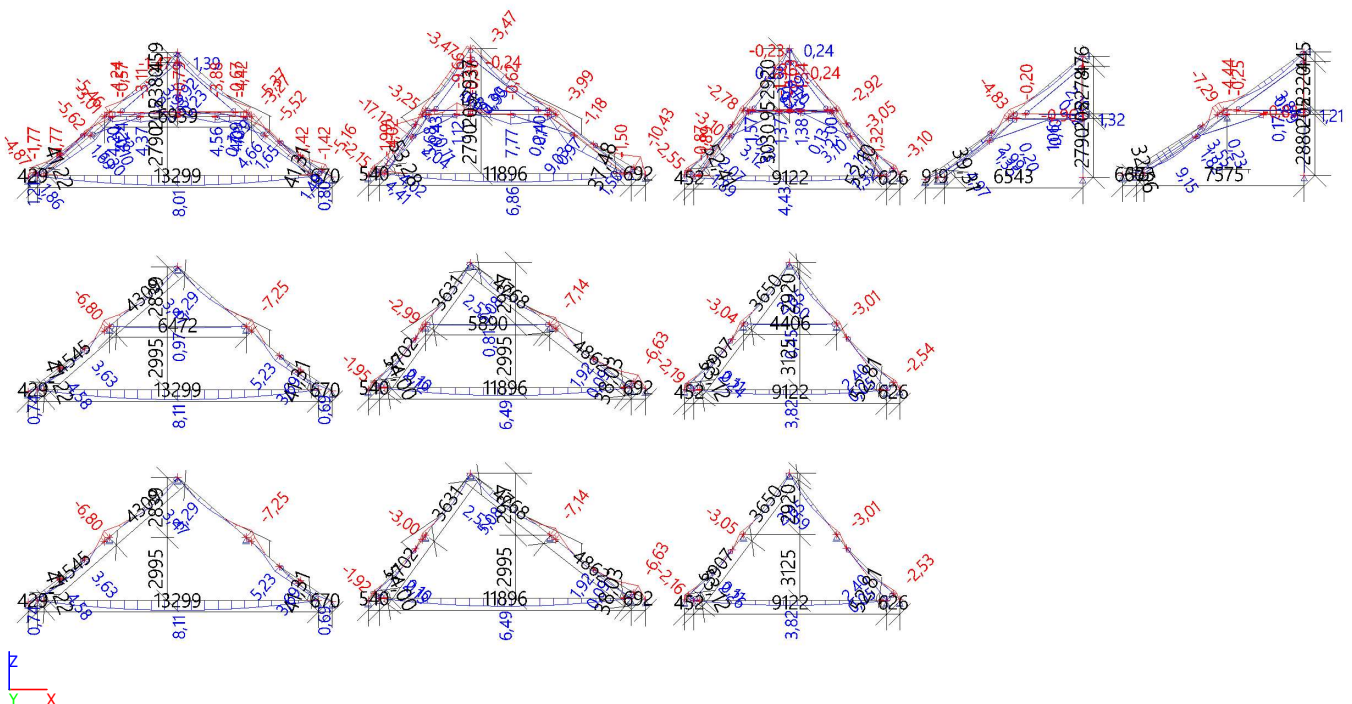
## 19. Vnitřní síly na prutu; N



## 20. Vnitřní síly na prutu; Vz



## 21. Vnitřní síly na prutu; My



## 22. Deformace na prutu

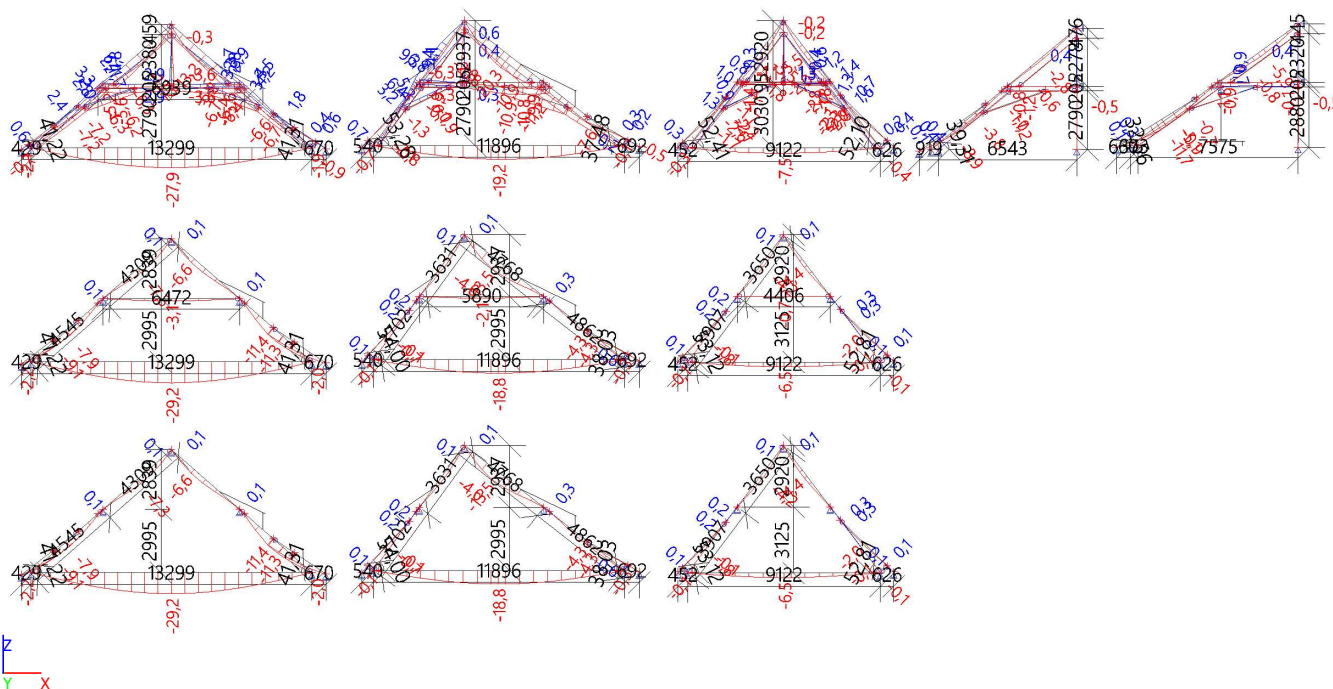
Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Dílec	dx [m]	Stav	ux [mm]	uz [mm]	fy [mrad]	Výslednice [mm]
B26	5,890	CO1/6	<b>-9,3</b>	-14,4	2,9	17,1
B11	0,000	CO1/5	<b>5,5</b>	-7,5	1,1	9,3
B73	6,350	CO1/3	0,0	<b>-39,5</b>	0,0	39,5
B24	5,154	CO1/6	-0,7	<b>13,6</b>	1,7	13,6
B9	8,854	CO1/5	-1,1	-1,5	<b>-13,1</b>	1,9
B25	0,681	CO1/6	1,7	-10,7	<b>14,7</b>	10,8

## 23. Deformace na prutu; uz



## 24. Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO1

Posudek dřeva podle MSÚ

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B73	VÁZNÝ-TRÁM-A - OBDEL	C22 (EN 338)	6,350	CO1/1	<b>0,27</b>	0,27	0,00	N4
B7	NÁMĚTEK-KROKVE-A-NOVÝ - OBDEL	C22 (EN 338)	0,395	CO1/2	<b>0,46</b>	0,46	0,00	N4
B131	KROKVE-A - OBDEL	C22 (EN 338)	4,301	CO1/3	<b>0,79</b>	0,79	0,00	N3,N4
B11	HAMBALEK-A - OBDEL	C22 (EN 338)	0,000	CO1/2	<b>0,26</b>	0,26	0,00	N4
B12	SLOUPEK-A - OBDEL	C22 (EN 338)	0,000	CO1/4	<b>0,56</b>	0,56	0,00	N4
B13	ROZPĚRA-A - OBDEL	C22 (EN 338)	0,205	CO1/4	<b>0,01</b>	0,01	0,00	N4

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Nosník	Průřez	Materiál	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	Posudek v řezu [-]	Posudek stability [-]	CH/V/P
B16	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-A - OBDEL	C22 (EN 338)	2,930	CO1/2	<b>0,19</b>	0,19	0,00	N4
B17	VZPĚRA-A - OBDEL	C22 (EN 338)	1,806	CO1/1	<b>0,04</b>	0,04	0,00	N3,N4
B19	PÁSEK-A - OBDEL	C22 (EN 338)	1,263	CO1/2	<b>0,08</b>	0,08	0,00	N3,N4
B23	VAZNÝ TRÁM-B - OBDEL	C22 (EN 338)	0,000	CO1/3	<b>0,30</b>	0,30	0,00	N4
B136	KROKEV-B - OBDEL	C22 (EN 338)	4,768	CO1/3	<b>0,70</b>	0,70	0,00	N3,N4
B26	HAMBALEK-B - OBDEL	C22 (EN 338)	4,691	CO1/1	<b>0,03</b>	0,03	0,00	N4
B27	ROZPĚRA-B - OBDEL	C22 (EN 338)	0,297	CO1/5	<b>0,64</b>	0,64	0,00	N4
B28	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-B - OBDEL	C22 (EN 338)	2,147	CO1/5	<b>0,45</b>	0,45	0,00	N4
B30	PÁSEK-B - OBDEL	C22 (EN 338)	0,000	CO1/5	<b>0,11</b>	0,11	0,00	N4
B33	VZPĚRA-B - OBDEL	C22 (EN 338)	2,029	CO1/1	<b>0,03</b>	0,03	0,00	N3,N4
B34	SLOUPEK-B - OBDEL	C22 (EN 338)	0,587	CO1/6	<b>0,02</b>	0,02	0,00	N3,N4
B37	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-B - OBDEL	C22 (EN 338)	2,227	CO1/3	<b>0,49</b>	0,49	0,00	N4
B38	VAZNÝ TRÁM-C - OBDEL	C22 (EN 338)	0,000	CO1/3	<b>0,25</b>	0,25	0,00	N4
B39	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-C - OBDEL	C22 (EN 338)	0,283	CO1/2	<b>0,35</b>	0,35	0,00	N4
B109	KROKEV-C - OBDEL	C22 (EN 338)	3,907	CO1/7	<b>0,34</b>	0,34	0,00	N3,N4
B43	HAMBALEK-C - OBDEL	C22 (EN 338)	4,097	CO1/4	<b>0,30</b>	0,30	0,00	N4
B46	VZPĚRA-C - OBDEL	C22 (EN 338)	1,473	CO1/4	<b>0,03</b>	0,03	0,00	N3,N4
B47	SLOUPEK-C - OBDEL	C22 (EN 338)	0,575	CO1/4	<b>0,05</b>	0,05	0,00	N3,N4
B52	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-C - OBDEL	C22 (EN 338)	3,840	CO1/5	<b>0,29</b>	0,29	0,00	N4
B53	ROZPĚRA-C - OBDEL	C22 (EN 338)	2,466	CO1/8	<b>0,08</b>	0,08	0,00	N4
B55	PÁSEK-C - OBDEL	C22 (EN 338)	1,321	CO1/5	<b>0,04</b>	0,04	0,00	N4
B56	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-D - OBDEL	C22 (EN 338)	1,938	CO1/7	<b>0,38</b>	0,38	0,00	N4
B57	KROKEV-ÚŽLABNÍ-D - OBDEL	C22 (EN 338)	4,671	CO1/1	<b>0,40</b>	0,40	0,00	N4
B58	SLOUPEK-D - OBDEL	C22 (EN 338)	2,790	CO1/7	<b>0,24</b>	0,24	0,00	N3,N4
B59	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ - OBDEL	C22 (EN 338)	2,732	CO1/1	<b>0,04</b>	0,04	0,00	N4
B60	HAMBALEK-D - OBDEL	C22 (EN 338)	0,569	CO1/1	<b>0,03</b>	0,03	0,00	N4
B61	ROZPĚRA-D - OBDEL	C22 (EN 338)	2,077	CO1/1	<b>0,06</b>	0,06	0,00	N4
B62	PÁSEK-D - OBDEL	C22 (EN 338)	1,575	CO1/1	<b>0,02</b>	0,02	0,00	N4
B63	VZPĚRA-D - OBDEL	C22 (EN 338)	1,776	CO1/1	<b>0,03</b>	0,03	0,00	N3,N4
B64	KROKEV-ÚŽLABNÍ-E - OBDEL	C22 (EN 338)	5,104	CO1/7	<b>0,54</b>	0,54	0,00	N4
B65	SLOUPEK-E - OBDEL	C22 (EN 338)	2,880	CO1/7	<b>0,21</b>	0,21	0,00	N3,N4
B66	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-E - OBDEL	C22 (EN 338)	2,991	CO1/7	<b>0,04</b>	0,04	0,00	N4
B67	HAMBALEK-E - OBDEL	C22 (EN 338)	0,614	CO1/7	<b>0,04</b>	0,04	0,00	N4
B68	ROZPĚRA-E - OBDEL	C22 (EN 338)	0,447	CO1/7	<b>0,25</b>	0,25	0,00	N4
B69	VZPĚRA-E - OBDEL	C22 (EN 338)	1,977	CO1/1	<b>0,04</b>	0,04	0,00	N3,N4
B70	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-E - OBDEL	C22 (EN 338)	2,538	CO1/7	<b>0,47</b>	0,47	0,00	N4
B71	PÁSEK - OBDEL	C22 (EN 338)	1,689	CO1/1	<b>0,03</b>	0,03	0,00	N4
B146	PODPĚRA NÁMĚTKŮ-NOVÁ - OBDEL	C22 (EN 338)	0,000	CO1/3	<b>0,10</b>	0,10	0,00	N4

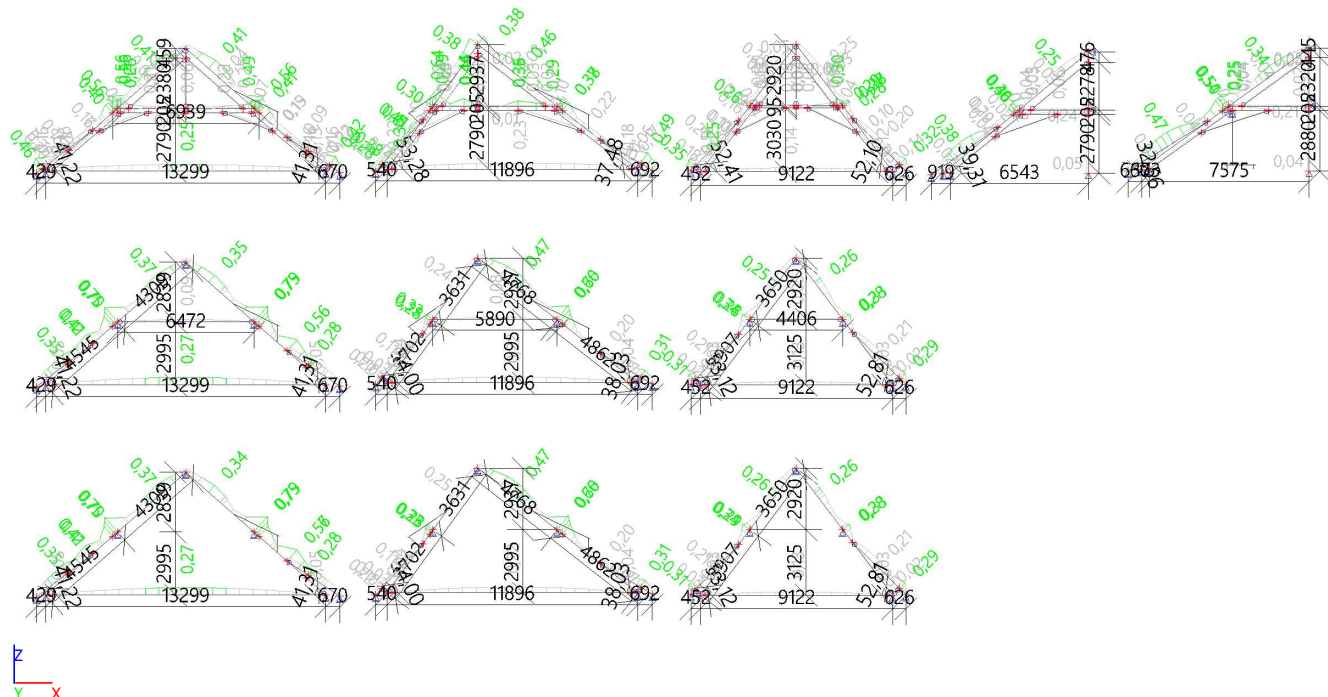
.table\_combikeys combikeys explanation

#### Seznam klíčů kombinace

Stav	Popis kombinací
CO1/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2
CO1/2	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6
CO1/3	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS7
CO1/4	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS7
CO1/5	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS7
CO1/6	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS6
CO1/7	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS6
CO1/8	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS7



## 25. Posudek dřeva podle MSÚ; Jedn. posudek



## 26. Posudek dřeva podle MSÚ

Lineární výpočet, Extrém : Průřez  
 Výběr : Vše  
 Kombinace : CO1

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B73	12,699 m	VAZNÝ-TRÁM-A - OBDEL (260; 260)	C22 (EN 338)	CO1	0,27 -
------------	----------	------------------------------------	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **6,350 m**.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	0,29	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	8,11	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace kmod	0,60

### ...: POSUDEK ŘEZU ...

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,0	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	2,8	MPa
kh,y	1,00	
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,27 + 0,00 = 0,27$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,19 + 0,00 = 0,19$  -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,00	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) =  $0,00 + 0,27 + 0,00 = 0,27$  -

Jednotkový posudek (6.18) =  $0,00 + 0,19 + 0,00 = 0,19$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

### ...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B7	3,354 m	NÁMĚTEK-KROKVE-A-NOVÝ - OBDEL (160; 180)	C22 (EN 338)	CO1	0,46 -
-----------	---------	---	--------------	-----	--------

Klíč kombinace	
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6	

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,395** m.

Vnitřní síly		
NEd	9,56	kN
Vy,Ed	0,00	kN

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

Vnitřní síly		
Vz,Ed	-12,99	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	-4,87	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

### ...: POSUDEK ŘEZU ...

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,3	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,04	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	19,52	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	160	mm
b	160	mm
A <sub>ef</sub>	25600	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,8	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	180	mm
kc <sub>90</sub>	1,00	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,46	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	5,6	MPa
kh <sub>y</sub>	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,37 + 0,00 = 0,37 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,26 + 0,00 = 0,26 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k <sub>cr</sub>	0,67	
$\tau_{z,d}$	1,0	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,38	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,04 + 0,37 + 0,00 = 0,41 -

Jednotkový posudek (6.18) = 0,04 + 0,26 + 0,00 = 0,30 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

### ...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B131	8,839 m	KROKEV-A - OBDEL	C22 (EN 338)	CO1	0,79 -
-------------	---------	------------------	--------------	-----	--------

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
Národní dodatek  
Licenční jméno  
Číslo licence

EC - EN  
Norma EN  
Statik CL s.r.o.  
507551

Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

(170; 150)

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 0.75\*ZS3 + 1.50\*ZS7

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **4,301** m.

#### Vnitřní síly

NEd	10,07	kN
Vy,Ed	8,86	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	-7,25	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,4	MPa
kh	1,00	
ft,0,d	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,04	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	11,4	MPa
kh,z	1,00	
fm,z,d	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,00 + 0,52 = 0,52$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,00 + 0,75 = 0,75$  -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0,67	
$\tau_{y,d}$	0,8	MPa
fv,d	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_y$	0,30	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

ft,0,d	9,0	MPa
fm,z,d	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) =  $0,04 + 0,00 + 0,52 = 0,57$  -

Jednotkový posudek (6.18) =  $0,04 + 0,00 + 0,75 = 0,79$  -

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B11	6,472 m	HAMBALEK-A - OBDEL (180; 190)	C22 (EN 338)	CO1	0,26 -
------------	---------	----------------------------------	--------------	-----	--------

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 0.75\*ZS4 + 1.50\*ZS6

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,000** m.

#### Vnitřní síly

NEd	-8,92	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	-4,33	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	4,24	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,3	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	4,33	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	130	mm
b	180	mm
A <sub>ef</sub>	23400	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,2	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	190	mm
$k_{c,90}$	1,50	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,07	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	3,9	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	



Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Jednotkový posudek (6.11) = 0,26 + 0,00 = 0,26 -  
 Jednotkový posudek (6.12) = 0,18 + 0,00 = 0,18 -

### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,3	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,11	-

### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = 0,00 + 0,26 + 0,00 = 0,26 -  
 Jednotkový posudek (6.20) = 0,00 + 0,18 + 0,00 = 0,18 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B12	6,939 m	SLOUPEK-A - OBDEL (190; 210)	C22 (EN 338)	CO1	0,56 -
------------	---------	---------------------------------	--------------	-----	--------

### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 1.50\*ZS7

### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

### Údaje o materiálu

Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,000 m**.

### Vnitřní síly

NEd	-12,58	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	23,05	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	-4,24	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,3	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	23,05	kN
--------------	-------	----

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
Národní dodatek  
Licenční jméno  
Číslo licence

EC - EN  
Norma EN  
Statik CL s.r.o.  
507551

Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

l	100	mm
lef	130	mm
b	190	mm
Aef	24700	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,9	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	210	mm
$k_{c,90}$	1,00	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,56	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	3,0	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,20 + 0,00 = 0,20$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,14 + 0,00 = 0,14$  -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	1,3	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,49	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) =  $0,00 + 0,20 + 0,00 = 0,20$  -

Jednotkový posudek (6.20) =  $0,00 + 0,14 + 0,00 = 0,14$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**...: POSUDEK STABILITY ...**

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

<b>Nosník B13</b>	<b>0,205 m</b>	<b>ROZPĚRA-A - OBDEL (180; 220)</b>	<b>C22 (EN 338)</b>	<b>CO1</b>	<b>0,01 -</b>
-------------------	----------------	---	---------------------	------------	---------------

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 1.50\*ZS7

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,205 m**.

#### Vnitřní síly

NEd	3,08	kN
V <sub>y</sub> ,Ed	0,00	kN
V <sub>z</sub> ,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

Vnitřní síly		
Mz,Ed	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,1	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,01	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B16	4,277 m	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-A - OBDEL (170; 310)	C22 (EN 338)	CO1	0,19 -
------------	---------	--	--------------	-----	--------

Klíč kombinace
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,930 m**.

Vnitřní síly		
NEd	25,89	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	4,25	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	-5,52	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,5	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,05	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

Fc,90,d	6,45	kN
l	100	mm
lef	160	mm

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

b	170	mm
A <sub>ef</sub>	27200	mm <sup>2</sup>
σ <sub>c,90,d</sub>	0,2	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	310	mm
k <sub>c,90</sub>	1,50	-
f <sub>c,90,d</sub>	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,10	-

### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

σ <sub>m,y,d</sub>	2,0	MPa
k <sub>h,y</sub>	1,00	
f <sub>m,y,d</sub>	15,2	MPa
k <sub>m</sub>	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,13 + 0,00 = 0,13 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,09 + 0,00 = 0,09 -

### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k <sub>cr</sub>	0,67	
τ <sub>z,d</sub>	0,2	MPa
f <sub>v,d</sub>	2,6	MPa
Jednotkový posudek τ <sub>z</sub>	0,07	-

### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

f <sub>t,0,d</sub>	9,0	MPa
f <sub>m,y,d</sub>	15,2	MPa
k <sub>m</sub>	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,05 + 0,13 + 0,00 = 0,19 -

Jednotkový posudek (6.18) = 0,05 + 0,09 + 0,00 = 0,15 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B17	3,612 m	VZPĚRA-A - OBDEL (190; 180)	C22 (EN 338)	CO1	0,04 -
------------	---------	--------------------------------	--------------	-----	--------

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti γ<sub>M</sub> for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb (f <sub>m,k</sub> )	22,0	MPa
Tah (f <sub>t,0,k</sub> )	13,0	MPa
Tah (f <sub>t,90,k</sub> )	0,4	MPa
Tlak (f <sub>c,0,k</sub> )	20,0	MPa
Tlak (f <sub>c,90,k</sub> )	2,4	MPa
Smyk (f <sub>v,k</sub> )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **1,806 m**.

#### Vnitřní síly

N <sub>Ed</sub>	3,48	kN
V <sub>y,Ed</sub>	0,00	kN
V <sub>z,Ed</sub>	0,00	kN
T <sub>Ed</sub>	0,00	kNm
M <sub>y,Ed</sub>	0,00	kNm
M <sub>z,Ed</sub>	0,23	kNm

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace kmod	0,60

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,1	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	0,2	MPa
kh,z	1,00	
$f_{m,z,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,00 + 0,02 = 0,02 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,00 + 0,02 = 0,02 -

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
$f_{m,z,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,02 + 0,00 + 0,02 = 0,03 -

Jednotkový posudek (6.18) = 0,02 + 0,00 + 0,02 = 0,04 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B19	2,525 m	PÁSEK-A - OBDEL (160; 150)	C22 (EN 338)	CO1	0,08 -
------------	---------	-------------------------------	--------------	-----	--------

Klíč kombinace	
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6	

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **1,263** m.

Vnitřní síly		
NEd	14,79	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm



Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Vnitřní síly		
Mz,Ed	0,10	kNm

Poznámka: Definice osy:  
 - Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.  
 - Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

### ...: POSUDEK ŘEZU ...

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,6	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,07	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	0,2	MPa
kh,z	1,00	
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,00 + 0,01 = 0,01 -  
 Jednotkový posudek (6.12) = 0,00 + 0,01 = 0,01 -

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,07 + 0,00 + 0,01 = 0,08 -  
 Jednotkový posudek (6.18) = 0,07 + 0,00 + 0,01 = 0,08 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

### ...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B23	11,896 m	VAZNÝ TRÁM-B - OBDEL (260; 260)	C22 (EN 338)	CO1	0,30 -
------------	----------	------------------------------------	--------------	-----	--------

Klíč kombinace
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS7

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,000 m**.

Vnitřní síly		
NEd	22,81	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	17,05	kN

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Vnitřní síly		
T <sub>Ed</sub>	0,00	kNm
M <sub>y,Ed</sub>	-4,02	kNm
M <sub>z,Ed</sub>	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace k <sub>mod</sub>	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

σ <sub>t,0,d</sub>	0,3	MPa
k <sub>h</sub>	1,00	
f <sub>t,0,d</sub>	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,04	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

F <sub>c,90,d</sub>	17,05	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	130	mm
b	260	mm
A <sub>ef</sub>	33800	mm <sup>2</sup>
σ <sub>c,90,d</sub>	0,5	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	260	mm
k <sub>c,90</sub>	1,00	-
f <sub>c,90,d</sub>	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,30	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

σ <sub>m,y,d</sub>	1,4	MPa
k <sub>h,y</sub>	1,00	
f <sub>m,y,d</sub>	15,2	MPa
k <sub>m</sub>	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,09 + 0,00 = 0,09 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,06 + 0,00 = 0,06 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k <sub>cr</sub>	0,67	
τ <sub>z,d</sub>	0,6	MPa
f <sub>v,d</sub>	2,6	MPa
Jednotkový posudek τ <sub>z</sub>	0,21	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

f <sub>t,0,d</sub>	9,0	MPa
f <sub>m,y,d</sub>	15,2	MPa
k <sub>m</sub>	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,04 + 0,09 + 0,00 = 0,13 -

Jednotkový posudek (6.18) = 0,04 + 0,06 + 0,00 = 0,10 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B136	9,630 m	KROKEV-B - OBDEL (190; 150)	C22 (EN 338)	CO1	0,70 -
-------------	---------	--------------------------------	--------------	-----	--------

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
Národní dodatek  
Licenční jméno  
Číslo licence

EC - EN  
Norma EN  
Statik CL s.r.o.  
507551

Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 0.75\*ZS3 + 1.50\*ZS7

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **4,768** m.

#### Vnitřní síly

NEd	10,20	kN
Vy,Ed	7,79	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	-7,14	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,4	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,04	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	10,0	MPa
kh,z	1,00	
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,00 + 0,46 = 0,46$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,00 + 0,66 = 0,66$  -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0,67	
$\tau_{y,d}$	0,6	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_y$	0,23	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) =  $0,04 + 0,00 + 0,46 = 0,50$  -

Jednotkový posudek (6.18) =  $0,04 + 0,00 + 0,66 = 0,70$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

### ...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B26	5,890 m	HAMBALEK-B - OBDEL (180; 190)	C22 (EN 338)	CO1	0,03 -
------------	---------	----------------------------------	--------------	-----	--------

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **4,691 m**.

#### Vnitřní síly

NEd	-6,60	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,01	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,32	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,60

### ...: POSUDEK ŘEZU ...

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,2	MPa
$f_{c,0,d}$	9,2	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,3	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,03 + 0,00 = 0,03$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,02 + 0,00 = 0,02$  -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,00	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	9,2	MPa
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
$k_m$	0,70	

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Jednotkový posudek (6.19) = 0,00 + 0,03 + 0,00 = 0,03 -  
 Jednotkový posudek (6.20) = 0,00 + 0,02 + 0,00 = 0,02 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**...: POSUDEK STABILITY ...:**

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

**EN 1995-1-1 posudek**

Nosník B27	6,302 m	ROZPĚRA-B - OBDEL (180; 220)	C22 (EN 338)	CO1	0,64 -
------------	---------	---------------------------------	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS7

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,297 m**.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	-12,42	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	19,09	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	5,68	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

<b>Součinitel modifikace</b>	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

**...: POSUDEK ŘEZU ...:**

**Tlak rovnoběžně s vlákny**

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,3	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

**Tlak kolmo na vlákna**

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	30,45	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	160	mm
b	180	mm
A <sub>ef</sub>	28800	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	1,1	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	220	mm
kc,90	1,00	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,64	-

**Ohyb**

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	3,9	MPa
kh,y	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

km 0,70

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,26 + 0,00 = 0,26$  -  
 Jednotkový posudek (6.12) =  $0,18 + 0,00 = 0,18$  -

### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0,67	
$\tau_{z,d}$	1,1	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,41	-

### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) =  $0,00 + 0,26 + 0,00 = 0,26$  -  
 Jednotkový posudek (6.20) =  $0,00 + 0,18 + 0,00 = 0,18$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B28	3,481 m	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-B - OBDEL (170; 310)	C22 (EN 338)	CO1	0,45 -
------------	---------	--	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS7

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,147** m.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	18,80	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	12,95	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	-17,12	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

<b>Součinitel modifikace</b>	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...

### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,4	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,04	-



Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

F <sub>c,90,d</sub>	21,11	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	160	mm
b	170	mm
A <sub>ef</sub>	27200	mm <sup>2</sup>
σ <sub>c,90,d</sub>	0,8	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	310	mm
k <sub>c,90</sub>	1,50	-
f <sub>c,90,d</sub>	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,31	-

### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

σ <sub>m,y,d</sub>	6,3	MPa
k <sub>h,y</sub>	1,00	
f <sub>m,y,d</sub>	15,2	MPa
k <sub>m</sub>	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,41 + 0,00 = 0,41 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,29 + 0,00 = 0,29 -

### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k <sub>cr</sub>	0,67	
τ <sub>z,d</sub>	0,6	MPa
f <sub>v,d</sub>	2,6	MPa
Jednotkový posudek τ <sub>z</sub>	0,21	-

### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

f <sub>t,0,d</sub>	9,0	MPa
f <sub>m,y,d</sub>	15,2	MPa
k <sub>m</sub>	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,04 + 0,41 + 0,00 = 0,45 -

Jednotkový posudek (6.18) = 0,04 + 0,29 + 0,00 = 0,33 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B30	2,385 m	PÁSEK-B - OBDEL (150; 210)	C22 (EN 338)	CO1	0,11 -
------------	---------	-------------------------------	--------------	-----	--------

### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 0.75\*ZS5 + 1.50\*ZS7

### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti γ<sub>M</sub> for rostlé dřevo 1,30

### Údaje o materiálu

Ohyb (f <sub>m,k</sub> )	22,0	MPa
Tah (f <sub>t,0,k</sub> )	13,0	MPa
Tah (f <sub>t,90,k</sub> )	0,4	MPa
Tlak (f <sub>c,0,k</sub> )	20,0	MPa
Tlak (f <sub>c,90,k</sub> )	2,4	MPa
Smyk (f <sub>v,k</sub> )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,000** m.

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
Národní dodatek  
Licenční jméno  
Číslo licence

EC - EN  
Norma EN  
Statik CL s.r.o.  
507551

Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

Vnitřní síly		
NEd	-47,45	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,18	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	1,5	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,11	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	0,18	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	130	mm
b	150	mm
A <sub>ef</sub>	19500	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,0	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	210	mm
$k_{c,90}$	1,50	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k <sub>cr</sub>	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,00	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B33	4,057 m	VZPĚRA-B - OBDEL (190; 180)	C22 (EN 338)	CO1	0,03 -
------------	---------	--------------------------------	--------------	-----	--------

Klíč kombinace	
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2	

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb (f <sub>m,k</sub> )	22,0	MPa
Tah (f <sub>t,0,k</sub> )	13,0	MPa
Tah (f <sub>t,90,k</sub> )	0,4	MPa
Tlak (f <sub>c,0,k</sub> )	20,0	MPa
Tlak (f <sub>c,90,k</sub> )	2,4	MPa
Smyk (f <sub>v,k</sub> )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,029 m**.

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Vnitřní síly		
NEd	0,06	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	0,30	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace kmod	0,60

### ...: POSUDEK ŘEZU ...

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,0	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	0,3	MPa
kh,z	1,00	
$f_{m,z,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,00 + 0,02 = 0,02$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,00 + 0,03 = 0,03$  -

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
$f_{m,z,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) =  $0,00 + 0,00 + 0,02 = 0,02$  -

Jednotkový posudek (6.18) =  $0,00 + 0,00 + 0,03 = 0,03$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

### ...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B34	2,937 m	SLOUPEK-B - OBDEL (210; 190)	C22 (EN 338)	CO1	0,02 -
------------	---------	---------------------------------	--------------	-----	--------

Klíč kombinace
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS6

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Kritický posudek je v místě **0,587** m.

Vnitřní síly		
NEd	3,79	kN
Vy,Ed	0,05	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	-0,12	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,1	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,01	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	0,1	MPa
kh,z	1,00	
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,00 + 0,00 = 0,00 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,00 + 0,01 = 0,01 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0,67	
$\tau_{y,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_y$	0,00	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,01 + 0,00 + 0,00 = 0,01 -

Jednotkový posudek (6.18) = 0,01 + 0,00 + 0,01 = 0,02 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B37	2,854 m	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-B - OBDEL (170; 230)	C22 (EN 338)	CO1	0,49 -
------------	---------	--	--------------	-----	--------

Klíč kombinace
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS7

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,227** m.

Vnitřní síly		
NEd	9,90	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	-8,66	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	-10,43	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,3	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,03	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	26,42	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	160	mm
b	170	mm
A <sub>ef</sub>	27200	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	1,0	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	230	mm
kc,90	1,50	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,39	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	7,0	MPa
kh,y	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,46 + 0,00 = 0,46 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,32 + 0,00 = 0,32 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,5	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,19	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
 Národní dodatek  
 Licenční jméno  
 Číslo licence

EC - EN  
 Norma EN  
 Statik CL s.r.o.  
 507551

**Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

ft,0,d	9,0	MPa
fm,y,d	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,03 + 0,46 + 0,00 = 0,49 -  
 Jednotkový posudek (6.18) = 0,03 + 0,32 + 0,00 = 0,35 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**...: POSUDEK STABILITY ...:**

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

**EN 1995-1-1 posudek**

<b>Nosník B38</b>	<b>9,122 m</b>	<b>VAZNÝ TRÁM-C - OBDEL (260; 260)</b>	<b>C22 (EN 338)</b>	<b>CO1</b>	<b>0,25 -</b>
-------------------	----------------	--	---------------------	------------	---------------

<b>Klíč kombinace</b>
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS7

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,000 m**.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	12,02	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	14,05	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	-1,89	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

<b>Součinitel modifikace</b>	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

**...: POSUDEK ŘEZU ...:**

**Tah rovnoběžně s vlákny**

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,2	MPa
kh	1,00	
ft,0,d	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

**Tlak kolmo na vlákna**

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

Fc,90,d	14,05	kN
l	100	mm
lef	130	mm
b	260	mm
Aef	33800	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,4	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	260	mm
kc,90	1,00	-
fc,90,d	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,25	-



Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,6	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,04 + 0,00 = 0,04$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,03 + 0,00 = 0,03$  -

### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,5	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,18	-

### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) =  $0,02 + 0,04 + 0,00 = 0,06$  -

Jednotkový posudek (6.18) =  $0,02 + 0,03 + 0,00 = 0,05$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B39	3,269 m	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-C - OBDEL (160; 180)	C22 (EN 338)	CO1	0,35 -
------------	---------	--	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS4 + 1.50*ZS6

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,283** m.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	9,48	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	-9,44	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	-2,55	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

<b>Součinitel modifikace</b>	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

### Tah rovnoběžně s vlákny

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,3	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,04	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	14,77	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	160	mm
b	160	mm
A <sub>ef</sub>	25600	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,6	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	180	mm
kc <sub>90</sub>	1,00	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,35	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	3,0	MPa
kh <sub>y</sub>	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,19 + 0,00 = 0,19 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,14 + 0,00 = 0,14 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k <sub>cr</sub>	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,7	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,28	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,04 + 0,19 + 0,00 = 0,23 -

Jednotkový posudek (6.18) = 0,04 + 0,14 + 0,00 = 0,17 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**...: POSUDEK STABILITY :..**

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B109	7,557 m	KROKEV-C - OBDEL (190; 150)	C22 (EN 338)	CO1	0,34 -
-------------	---------	--------------------------------	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS6

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb (f <sub>m,k</sub> )	22,0	MPa
Tah (f <sub>t,0,k</sub> )	13,0	MPa
Tah (f <sub>t,90,k</sub> )	0,4	MPa
Tlak (f <sub>c,0,k</sub> )	20,0	MPa
Tlak (f <sub>c,90,k</sub> )	2,4	MPa

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Údaje o materiálu		
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **3,907** m.

Vnitřní síly		
NEd	16,04	kN
Vy,Ed	-4,42	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	-3,04	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

**...: POSUDEK ŘEZU ...**

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,6	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,06	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	4,3	MPa
kh,z	1,00	
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,00 + 0,20 = 0,20$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,00 + 0,28 = 0,28$  -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0,67	
$\tau_{y,d}$	0,3	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_y$	0,13	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) =  $0,06 + 0,00 + 0,20 = 0,26$  -

Jednotkový posudek (6.18) =  $0,06 + 0,00 + 0,28 = 0,34$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**...: POSUDEK STABILITY ...**

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B43	4,406 m	HAMBALEK-C - OBDEL (180; 190)	C22 (EN 338)	CO1	0,30 -
------------	---------	----------------------------------	--------------	-----	--------

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 1.50\*ZS7

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **4,097** m.

#### Vnitřní síly

NEd	-10,91	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	6,12	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	2,00	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

#### ...: POSUDEK ŘEZU ...

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,3	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	12,57	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	142	mm
b	180	mm
A <sub>ef</sub>	25576	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,5	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	190	mm
$k_{c,90}$	1,00	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,30	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	1,8	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,12 + 0,00 = 0,12 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,08 + 0,00 = 0,08 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,4	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,15	-

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) =  $0,00 + 0,12 + 0,00 = 0,12$  -

Jednotkový posudek (6.20) =  $0,00 + 0,08 + 0,00 = 0,09$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B46	2,945 m	VZPĚRA-C - OBDEL (190; 180)	C22 (EN 338)	CO1	0,03 -
------------	---------	--------------------------------	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS7

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **1,473** m.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	6,95	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	0,12	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

<b>Součinitel modifikace</b>	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,2	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	0,1	MPa
kh,z	1,00	
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,00 + 0,01 = 0,01$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,00 + 0,01 = 0,01$  -

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

ft,0,d	9,0	MPa
fm,z,d	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,02 + 0,00 + 0,01 = 0,03 -

Jednotkový posudek (6.18) = 0,02 + 0,00 + 0,01 = 0,03 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B47	0,575 m	SLOUPEK-C - OBDEL (210; 190)	C22 (EN 338)	CO1	0,05 -
------------	---------	---------------------------------	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS7

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,575 m**.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	14,83	kN
Vy,Ed	0,41	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	0,24	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

<b>Součinitel modifikace</b>	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,4	MPa
kh	1,00	
ft,0,d	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,04	-

### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	0,2	MPa
kh,z	1,00	
fm,z,d	15,2	MPa
km	0,70	



Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Jednotkový posudek (6.11) = 0,00 + 0,01 = 0,01 -  
 Jednotkový posudek (6.12) = 0,00 + 0,01 = 0,01 -

### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0,67	
$\tau_{y,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_y$	0,01	-

### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,04 + 0,00 + 0,01 = 0,05 -  
 Jednotkový posudek (6.18) = 0,04 + 0,00 + 0,01 = 0,05 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B52	3,960 m	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-C - OBDEL (170; 270)	C22 (EN 338)	CO1	0,29 -
------------	---------	--	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>	
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS7	

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **3,840 m**.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	-11,70	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	-2,93	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	-1,04	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

<b>Součinitel modifikace</b>	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,3	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	11,58	kN
--------------	-------	----

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

l	100	mm
lef	140	mm
b	170	mm
Aef	23833	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,5	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	270	mm
$k_{c,90}$	1,00	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,29	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,5	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,03 + 0,00 = 0,03 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,02 + 0,00 = 0,02 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,1	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,05	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = 0,00 + 0,03 + 0,00 = 0,03 -

Jednotkový posudek (6.20) = 0,00 + 0,02 + 0,00 = 0,02 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**...: POSUDEK STABILITY ...**

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B53	3,937 m	ROZPĚRA-C - OBDEL (180; 220)	C22 (EN 338)	CO1	0,08 -
------------	---------	---------------------------------	--------------	-----	--------

#### Klíč kombinace

CO1 / ZS1 + ZS2 + 0.75\*ZS5 + 1.50\*ZS7

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,466 m**.

#### Vnitřní síly

NEd	-7,12	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	3,12	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	1,38	kNm

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Vnitřní síly		
Mz,Ed	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,2	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,01	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	3,94	kN
$l$	100	mm
$l_{ef}$	160	mm
$b$	180	mm
$A_{ef}$	28800	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,1	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
$h$	220	mm
$k_{c,90}$	1,00	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,08	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,9	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,06 + 0,00 = 0,06 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,04 + 0,00 = 0,04 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,2	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,07	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = 0,00 + 0,06 + 0,00 = 0,06 -

Jednotkový posudek (6.20) = 0,00 + 0,04 + 0,00 = 0,04 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B55	2,642 m	PÁSEK-C - OBDEL (150; 210)	C22 (EN 338)	CO1	0,04 -
------------	---------	-------------------------------	--------------	-----	--------

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Klíč kombinace	
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS7	

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **1,321** m.

Vnitřní síly		
NEd	8,40	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,13	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,3	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,03	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,1	MPa
kh,y	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,01 + 0,00 = 0,01$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,01 + 0,00 = 0,01$  -

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) =  $0,03 + 0,01 + 0,00 = 0,04$  -

Jednotkový posudek (6.18) =  $0,03 + 0,01 + 0,00 = 0,04$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B56	3,877 m	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-D - OBDEL (160; 180)	C22 (EN 338)	CO1	0,38 -
------------	---------	--	--------------	-----	--------

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 0.75\*ZS3 + 1.50\*ZS6

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **1,938** m.

#### Vnitřní síly

NEd	-1,27	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,54	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	4,97	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

#### ...: POSUDEK ŘEZU ...

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,0	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	5,8	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,38 + 0,00 = 0,38$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,26 + 0,00 = 0,26$  -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,02	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) =  $0,00 + 0,38 + 0,00 = 0,38$  -

Jednotkový posudek (6.20) =  $0,00 + 0,26 + 0,00 = 0,26$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

#### ...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B57	8,966 m	KROKEV-ÚZLABNÍ-D - OBDEL (170; 190)	C22 (EN 338)	CO1	0,40 -
------------	---------	--	--------------	-----	--------

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **4,671** m.

#### Vnitřní síly

NEd	18,47	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	4,04	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	-3,16	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,60

#### ...: POSUDEK ŘEZU ...

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,6	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
Jedn. posudek	0,10	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	6,29	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	160	mm
b	170	mm
A <sub>ef</sub>	27200	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,2	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	190	mm
kc,90	1,00	-
$f_{c,90,d}$	1,1	MPa
Jedn. posudek	0,21	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	3,1	MPa
kh,y	1,00	
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,30 + 0,00 = 0,30 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,21 + 0,00 = 0,21 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)



Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

kcr	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,3	MPa
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,16	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) =  $0,10 + 0,30 + 0,00 = 0,40$  -

Jednotkový posudek (6.18) =  $0,10 + 0,21 + 0,00 = 0,31$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

#### ...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B58	5,749 m	SLOUPEK-D - OBDEL (210; 190)	C22 (EN 338)	CO1	0,24 -
------------	---------	---------------------------------	--------------	-----	--------

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 0.75\*ZS3 + 1.50\*ZS6

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,790 m**.

#### Vnitřní síly

NEd	-22,50	kN
Vy,Ed	-11,09	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	1,32	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.

- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,90

#### ...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,6	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,04	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	1,0	MPa
kh,z	1,00	
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

km 0,70

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,00 + 0,05 = 0,05$  -  
Jednotkový posudek (6.12) =  $0,00 + 0,07 = 0,07$  -

### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0,67	
$\tau_{y,d}$	0,6	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau$	0,24	-

### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) =  $0,00 + 0,00 + 0,05 = 0,05$  -  
Jednotkový posudek (6.20) =  $0,00 + 0,00 + 0,07 = 0,07$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

### ...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B59	4,404 m	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ - OBDEL (170; 310)	C22 (EN 338)	CO1	0,04 -
------------	---------	--	--------------	-----	--------

### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2

### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

### Údaje o materiálu

Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,732** m.

### Vnitřní síly

NEd	-0,69	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	-0,42	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	1,02	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,60

### ...: POSUDEK ŘEZU ...

### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,0	MPa
$f_{c,0,d}$	9,2	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Fc,90,d	0,49	kN
l	100	mm
lef	160	mm
b	170	mm
Aef	27200	mm <sup>2</sup>
σc,90,d	0,0	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	310	mm
kc,90	1,50	-
fc,90,d	1,1	MPa
Jedn. posudek	0,01	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

σm,y,d	0,4	MPa
kh,y	1,00	
fm,y,d	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,04 + 0,00 = 0,04 -  
 Jednotkový posudek (6.12) = 0,03 + 0,00 = 0,03 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

kcr	0,67	
tz,d	0,0	MPa
fv,d	1,8	MPa
Jednotkový posudek tz	0,01	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

fc,0,d	9,2	MPa
fm,y,d	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = 0,00 + 0,04 + 0,00 = 0,04 -  
 Jednotkový posudek (6.20) = 0,00 + 0,03 + 0,00 = 0,03 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: **POSUDEK STABILITY** ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B60	3,296 m	HAMBALEK-D - OBDEL (180; 190)	C22 (EN 338)	CO1	0,03 -
------------	---------	----------------------------------	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti γM for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,569** m.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	-10,72	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,32	kN
TEd	0,00	kNm

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
Národní dodatek  
Licenční jméno  
Číslo licence

EC - EN  
Norma EN  
Statik CL s.r.o.  
507551

Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Vnitřní síly		
My,Ed	-0,17	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace kmod	0,60

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,3	MPa
$f_{c,0,d}$	9,2	MPa
Jedn. posudek	0,03	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	0,67	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	160	mm
b	180	mm
A <sub>ef</sub>	28800	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,0	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	190	mm
$k_{c,90}$	1,50	-
$f_{c,90,d}$	1,1	MPa
Jedn. posudek	0,01	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,2	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,02 + 0,00 = 0,02 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,01 + 0,00 = 0,01 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,01	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	9,2	MPa
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = 0,00 + 0,02 + 0,00 = 0,02 -

Jednotkový posudek (6.20) = 0,00 + 0,01 + 0,00 = 0,01 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B61	3,541 m	ROZPĚRA-D - OBDEL (180; 220)	C22 (EN 338)	CO1	0,06 -
------------	---------	---------------------------------	--------------	-----	--------

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,077** m.

#### Vnitřní síly

NEd	-8,04	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,12	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,87	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace kmod	0,60

...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,2	MPa
$f_{c,0,d}$	9,2	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	0,55	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	160	mm
b	180	mm
A <sub>ef</sub>	28800	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,0	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	220	mm
$k_{c,90}$	1,50	-
$f_{c,90,d}$	1,1	MPa
Jedn. posudek	0,01	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,6	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,06 + 0,00 = 0,06 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,04 + 0,00 = 0,04 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	1,8	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,00	-

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	9,2	MPa
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) =  $0,00 + 0,06 + 0,00 = 0,06$  -

Jednotkový posudek (6.20) =  $0,00 + 0,04 + 0,00 = 0,04$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B62	3,149 m	PÁSEK-D - OBDEL (150; 210)	C22 (EN 338)	CO1	0,02 -
------------	---------	-------------------------------	--------------	-----	--------

Klíč kombinace	
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2	

Základní data	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

Údaje o materiálu		
Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **1,575 m**.

Vnitřní síly		
NEd	0,85	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,20	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,60

...: POSUDEK ŘEZU ...:

### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,0	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,2	MPa
kh,y	1,00	
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,02 + 0,00 = 0,02$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,01 + 0,00 = 0,01$  -

### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
Národní dodatek  
Licenční jméno  
Číslo licence

EC - EN  
Norma EN  
Statik CL s.r.o.  
507551

Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

ft,0,d	6,0	MPa
fm,y,d	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,00 + 0,02 + 0,00 = 0,02 -

Jednotkový posudek (6.18) = 0,00 + 0,01 + 0,00 = 0,02 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**...: POSUDEK STABILITY ...:**

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

**EN 1995-1-1 posudek**

Nosník B63	3,553 m	VZPĚRA-D - OBDEL (190; 180)	C22 (EN 338)	CO1	0,03 -
------------	---------	--------------------------------	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **1,776 m**.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	1,56	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	0,22	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

<b>Součinitel modifikace</b>	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace kmod	0,60

**...: POSUDEK ŘEZU ...:**

**Tah rovnoběžně s vlákny**

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,0	MPa
kh	1,00	
ft,0,d	6,0	MPa
Jedn. posudek	0,01	-

**Ohyb**

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	0,2	MPa
kh,z	1,00	
fm,z,d	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,00 + 0,02 = 0,02 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,00 + 0,02 = 0,02 -

**Kombinovaný ohyb a osový tah**



Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

ft,0,d	6,0	MPa
fm,z,d	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) = 0,01 + 0,00 + 0,02 = 0,02 -

Jednotkový posudek (6.18) = 0,01 + 0,00 + 0,02 = 0,03 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B64	9,815 m	KROKEV-ÚŽLABNÍ-E - OBDEL (170; 190)	C22 (EN 338)	CO1	0,54 -
------------	---------	--	--------------	-----	--------

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 0.75\*ZS3 + 1.50\*ZS6

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **5,104 m**.

#### Vnitřní síly

NEd	22,08	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	9,16	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	-7,29	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

...: POSUDEK ŘEZU ...

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,7	MPa
kh	1,00	
ft,0,d	9,0	MPa
Jedn. posudek	0,08	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

Fc,90,d	10,56	kN
l	100	mm
lef	160	mm
b	170	mm
Aef	27200	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,4	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	190	mm
kc,90	1,00	-
fc,90,d	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,23	-

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	7,1	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,47 + 0,00 = 0,47$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,33 + 0,00 = 0,33$  -

### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,6	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,24	-

### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	9,0	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) =  $0,08 + 0,47 + 0,00 = 0,54$  -

Jednotkový posudek (6.18) =  $0,08 + 0,33 + 0,00 = 0,40$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B65	5,849 m	SLOUPEK-E - OBDEL (210; 190)	C22 (EN 338)	CO1	0,21 -
------------	---------	---------------------------------	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>	
CO1 /	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS6

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,880** m.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	-21,58	kN
Vy,Ed	-9,94	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	1,21	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.

- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

<b>Součinitel modifikace</b>	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,90

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

### ...: POSUDEK ŘEZU ...

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,5	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,04	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	1,0	MPa
$k_{h,z}$	1,00	
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,00 + 0,04 = 0,04 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,00 + 0,06 = 0,06 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{y,d}$	0,6	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_y$	0,21	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
$f_{m,z,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = 0,00 + 0,00 + 0,04 = 0,05 -

Jednotkový posudek (6.20) = 0,00 + 0,00 + 0,06 = 0,06 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

### ...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B66	4,815 m	SLOUPEK-ŠIKMÝ-SPODNÍ-E - OBDEL (170; 310)	C22 (EN 338)	CO1	0,04 -
------------	---------	--	--------------	-----	--------

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 0.75\*ZS3 + 1.50\*ZS6

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,991 m**.

#### Vnitřní síly

NEd	-2,64	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	-0,79	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	1,82	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

Součinitel modifikace	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

### ...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,1	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	1,05	kN
$l$	100	mm
$l_{ef}$	160	mm
$b$	170	mm
$A_{ef}$	27200	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,0	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
$h$	310	mm
$k_{c,90}$	1,50	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,7	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,04 + 0,00 = 0,04$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,03 + 0,00 = 0,03$  -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,01	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) =  $0,00 + 0,04 + 0,00 = 0,04$  -

Jednotkový posudek (6.20) =  $0,00 + 0,03 + 0,00 = 0,03$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

### ...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B67	3,815 m	HAMBALEK-E - OBDEL (180; 190)	C22 (EN 338)	CO1	0,04 -
------------	---------	----------------------------------	--------------	-----	--------

Klíč kombinace	
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS6	

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
Národní dodatek  
Licenční jméno  
Číslo licence

EC - EN  
Norma EN  
Statik CL s.r.o.  
507551

Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,614** m.

#### Vnitřní síly

NEd	-19,16	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,37	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	-0,23	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

#### ...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,6	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,04	-

#### Tlak kolmo na vlákna

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	0,79	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	160	mm
b	180	mm
A <sub>ef</sub>	28800	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,0	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	190	mm
$k_{c,90}$	1,50	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,01	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,2	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) = 0,01 + 0,00 = 0,01 -

Jednotkový posudek (6.12) = 0,01 + 0,00 = 0,01 -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,01	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
-------------	------	-----

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
Národní dodatek  
Licenční jméno  
Číslo licence

EC - EN  
Norma EN  
Statik CL s.r.o.  
507551

Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

fm,y,d	15,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) = 0,00 + 0,01 + 0,00 = 0,02 -  
Jednotkový posudek (6.20) = 0,00 + 0,01 + 0,00 = 0,01 -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**...: POSUDEK STABILITY ...**

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

**EN 1995-1-1 posudek**

Nosník B68	4,097 m	ROZPĚRA-E - OBDEL (180; 220)	C22 (EN 338)	CO1	0,25 -
------------	---------	---------------------------------	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS6

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,447** m.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	-10,35	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	-9,98	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	-4,44	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

<b>Součinitel modifikace</b>	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,90

**...: POSUDEK ŘEZU ...**

**Tlak rovnoběžně s vlákny**

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	0,3	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,02	-

**Tlak kolmo na vlákna**

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.5 a rovnice (6.3)

$F_{c,90,d}$	12,20	kN
l	100	mm
l <sub>ef</sub>	160	mm
b	180	mm
A <sub>ef</sub>	28800	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{c,90,d}$	0,4	MPa
Podporové podmínky	Diskrétní	
h	220	mm
$k_{c,90}$	1,00	-
$f_{c,90,d}$	1,7	MPa
Jedn. posudek	0,25	-

**Ohyb**

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
Národní dodatek  
Licenční jméno  
Číslo licence

EC - EN  
Norma EN  
Statik CL s.r.o.  
507551

Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

$\sigma_{m,y,d}$	3,1	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,20 + 0,00 = 0,20$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,14 + 0,00 = 0,14$  -

### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,6	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,21	-

### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
$f_{m,y,d}$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) =  $0,00 + 0,20 + 0,00 = 0,20$  -

Jednotkový posudek (6.20) =  $0,00 + 0,14 + 0,00 = 0,14$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

**...: POSUDEK STABILITY ...**

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B69	3,953 m	VZPĚRA-E - OBDEL (190; 180)	C22 (EN 338)	CO1	0,04 -
------------	---------	--------------------------------	--------------	-----	--------

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **1,977** m.

#### Vnitřní síly

$N_{Ed}$	1,89	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
$T_{Ed}$	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,29	kNm

Poznámka: Definice osy:

- Hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.

- Hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,60

**...: POSUDEK ŘEZU ...**

### Tah rovnoběžně s vlákny



Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019

Národní norma  
Národní dodatek  
Licenční jméno  
Číslo licence

EC - EN  
Norma EN  
Statik CL s.r.o.  
507551

Projekt **KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY**

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,1	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
Jedn. posudek	0,01	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,z,d}$	0,3	MPa
kh,z	1,00	
$f_{m,z,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,00 + 0,02 = 0,02$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,00 + 0,03 = 0,03$  -

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
$f_{m,z,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) =  $0,01 + 0,00 + 0,02 = 0,03$  -

Jednotkový posudek (6.18) =  $0,01 + 0,00 + 0,03 = 0,04$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: **POSUDEK STABILITY** ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B70	4,442 m	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-E - OBDEL (160; 220)	C22 (EN 338)	CO1	0,47 -
------------	---------	--	--------------	-----	--------

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 0.75\*ZS3 + 1.50\*ZS6

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb ( $f_{m,k}$ )	22,0	MPa
Tah ( $f_{t,0,k}$ )	13,0	MPa
Tah ( $f_{t,90,k}$ )	0,4	MPa
Tlak ( $f_{c,0,k}$ )	20,0	MPa
Tlak ( $f_{c,90,k}$ )	2,4	MPa
Smyk ( $f_{v,k}$ )	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **2,538** m.

#### Vnitřní síly

NEd	-1,41	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	-0,25	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	9,15	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,90

...: **POSUDEK ŘEZU** ...:

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

$\sigma_c,0,d$	0,0	MPa
$f_c,0,d$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_m,y,d$	7,1	MPa
$k_{h,y}$	1,00	
$f_m,y,d$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,47 + 0,00 = 0,47$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,33 + 0,00 = 0,33$  -

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

$k_{cr}$	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,0	MPa
$f_v,d$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,01	-

#### Kombinovaný ohyb a osový tlak

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.19), (6.20)

$f_c,0,d$	13,8	MPa
$f_m,y,d$	15,2	MPa
$k_m$	0,70	

Jednotkový posudek (6.19) =  $0,00 + 0,47 + 0,00 = 0,47$  -

Jednotkový posudek (6.20) =  $0,00 + 0,33 + 0,00 = 0,33$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B71	3,378 m	PÁSEK - OBDEL (150; 210)	C22 (EN 338)	CO1	0,03 -
------------	---------	-----------------------------	--------------	-----	--------

<b>Klíč kombinace</b>	
CO1 / 1.35*ZS1 + 1.35*ZS2	

<b>Základní data</b>	
Dílčí součinitel spolehlivosti $\gamma_M$ for rostlé dřevo	1,30

<b>Údaje o materiálu</b>		
Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **1,689** m.

<b>Vnitřní síly</b>		
NEd	0,91	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,00	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,23	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

<b>Součinitel modifikace</b>	
Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Stálé
Součinitel modifikace $k_{mod}$	0,60

Část KONSTRUKCE KROVU  
Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
Datum 25. 05. 2019  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
Národní dodatek Norma EN  
Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
Číslo licence 507551

### ...: POSUDEK ŘEZU ...

#### Tah rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.2 a rovnice (6.1)

$\sigma_{t,0,d}$	0,0	MPa
kh	1,00	
$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

#### Ohyb

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.6 a rovnice (6.11), (6.12)

$\sigma_{m,y,d}$	0,2	MPa
kh,y	1,00	
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.11) =  $0,02 + 0,00 = 0,02$  -

Jednotkový posudek (6.12) =  $0,01 + 0,00 = 0,01$  -

#### Kombinovaný ohyb a osový tah

Podle EN 1995-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.17), (6.18)

$f_{t,0,d}$	6,0	MPa
$f_{m,y,d}$	10,2	MPa
km	0,70	

Jednotkový posudek (6.17) =  $0,00 + 0,02 + 0,00 = 0,03$  -

Jednotkový posudek (6.18) =  $0,00 + 0,01 + 0,00 = 0,02$  -

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

### ...: POSUDEK STABILITY ...

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

#### EN 1995-1-1 posudek

Nosník B146	0,300 m	PODPĚRA NÁMĚTKŮ-NOVÁ - OBDEL (140; 140)	C22 (EN 338)	CO1	0,10 -
-------------	---------	---	--------------	-----	--------

#### Klíč kombinace

CO1 / 1.35\*ZS1 + 1.35\*ZS2 + 0.75\*ZS3 + 1.50\*ZS7

#### Základní data

Dílčí součinitel spolehlivosti  $\gamma_M$  for rostlé dřevo 1,30

#### Údaje o materiálu

Ohyb (fm,k)	22,0	MPa
Tah (ft,0,k)	13,0	MPa
Tah (ft,90,k)	0,4	MPa
Tlak (fc,0,k)	20,0	MPa
Tlak (fc,90,k)	2,4	MPa
Smyk (fv,k)	3,8	MPa
Typ dřeva	Celistvý	

Kritický posudek je v místě **0,000** m.

#### Vnitřní síly

NEd	-26,45	kN
Vy,Ed	0,00	kN
Vz,Ed	0,01	kN
TEd	0,00	kNm
My,Ed	0,00	kNm
Mz,Ed	0,00	kNm

#### Součinitel modifikace

Třída vlhkosti	2
Doba trvání zatížení	Krátkodobé
Součinitel modifikace kmod	0,90

Část KONSTRUKCE KROVU  
 Autor Ing. David Mareček, Ph.D.  
 Datum 25. 05. 2019  
 Projekt KOLÍN - ZÁMEK, OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Národní norma EC - EN  
 Národní dodatek Norma EN  
 Licenční jméno Statik CL s.r.o.  
 Číslo licence 507551

### ...: POSUDEK ŘEZU ...:

#### Tlak rovnoběžně s vlákny

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.4 a rovnice (6.2)

$\sigma_{c,0,d}$	1,3	MPa
$f_{c,0,d}$	13,8	MPa
Jedn. posudek	0,10	-

#### Smyk

Podle EN 1995-1-1 článku 6.1.7 a rovnice (6.13)

k <sub>cr</sub>	0,67	
$\tau_{z,d}$	0,0	MPa
$f_{v,d}$	2,6	MPa
Jednotkový posudek $\tau_z$	0,00	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

### ...: POSUDEK STABILITY ...:

Poznámka: Pro tento dílec se provede pouze posudek řezu.

## 27. Posudek dřeva podle MSP

Lineární výpočet, Extrém : Průřez

Výběr : Vše

Kombinace : CO2

Dílec	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	u <sub>y inst</sub> [mm]	Rel u <sub>y inst</sub> [1/xx]	Posudek u <sub>y inst</sub> [-]	u <sub>y fin</sub> [mm]	Rel u <sub>y fin</sub> [1/xx]	Posudek u <sub>y fin</sub> [-]
	Materiál		k <sub>def</sub> [-]		u <sub>z inst</sub> [mm]	Rel u <sub>z inst</sub> [1/xx]	Posudek u <sub>z inst</sub> [-]	u <sub>z fin</sub> [mm]	Rel u <sub>z fin</sub> [1/xx]	Posudek u <sub>z fin</sub> [-]
B73	VAZNÝ-TRÁM-A - OBDEL C22 (EN 338)	6,350	CO2/1 0,80	<b>0,79</b>	0,0 -29,2	0 1/455	0,00 0,22	0,0 -52,6	0 1/253	0,00 0,79
B129	NÁMĚTEK-KROKVE-A-NOVÝ - OBDEL C22 (EN 338)	2,402	CO2/2 0,80	<b>0,98</b>	0,0 -10,2	0 1/294	0,00 0,34	0,0 -14,8	0 1/203	0,00 0,98
B131	KROKEV-A - OBDEL C22 (EN 338)	6,401	CO2/2 0,80	<b>0,72</b>	0,0 -11,3	0 1/401	0,00 0,25	0,0 -16,3	0 1/278	0,00 0,72
B11	HAMBALEK-A - OBDEL C22 (EN 338)	6,472	CO2/3 0,80	<b>0,27</b>	0,0 4,1	0 1/789	0,00 0,13	0,0 4,3	0 1/746	0,00 0,27
B12	SLOUPEK-A - OBDEL C22 (EN 338)	6,939	CO2/3 0,80	<b>0,26</b>	0,0 4,2	0 1/826	0,00 0,12	0,0 4,5	0 1/766	0,00 0,26
B13	ROZPĚRA-A - OBDEL C22 (EN 338)	0,102	CO2/4 0,80	<b>0,00</b>	0,0 0,0	0 1/10000	0,00 0,00	0,0 0,0	0 1/10000	0,00 0,00
B15	SLOUPEK-ŠÍKMÝ-SPODNÍ-A - OBDEL C22 (EN 338)	4,277	CO2/3 0,80	<b>0,26</b>	0,0 -5,4	0 1/794	0,00 0,13	0,0 -5,6	0 1/762	0,00 0,26
B17	VZPĚRA-A - OBDEL C22 (EN 338)	0,000	CO2/3 0,80	<b>0,29</b>	0,0 -5,0	0 1/721	0,00 0,14	0,0 -5,2	0 1/688	0,00 0,29
B20	PÁSEK-A - OBDEL C22 (EN 338)	1,263	CO2/5 0,80	<b>0,02</b>	0,0 -0,1	0 1/10000	0,00 0,00	0,0 -0,2	0 1/10000	0,00 0,02
B91	VAZNÝ TRÁM-B - OBDEL C22 (EN 338)	5,910	CO2/6 0,80	<b>0,57</b>	0,0 -18,8	0 1/634	0,00 0,16	0,0 -33,8	0 1/352	0,00 0,57
B93	KROKEV-B - OBDEL C22 (EN 338)	2,044	CO2/5 0,80	<b>0,85</b>	0,0 -13,4	0 1/357	0,00 0,28	0,0 -20,3	0 1/235	0,00 0,85
B26	HAMBALEK-B - OBDEL C22 (EN 338)	5,890	CO2/5 0,80	<b>0,59</b>	0,0 -8,8	0 1/426	0,00 0,23	0,0 -11,0	0 1/340	0,00 0,59
B27	ROZPĚRA-B - OBDEL C22 (EN 338)	5,042	CO2/5 0,80	<b>0,60</b>	0,0 -9,7	0 1/416	0,00 0,24	0,0 -12,0	0 1/335	0,00 0,60
B28	SLOUPEK-ŠÍKMÝ-SPODNÍ-B - OBDEL C22 (EN 338)	2,147	CO2/5 0,80	<b>0,22</b>	0,0 3,1	0 1/1132	0,00 0,09	0,0 3,8	0 1/913	0,00 0,22
B31	PÁSEK-B - OBDEL C22 (EN 338)	1,589	CO2/7 0,80	<b>0,02</b>	0,0 -0,1	0 1/10000	0,00 0,00	0,0 -0,3	0 1/10000	0,00 0,02
B33	VZPĚRA-B - OBDEL	4,057	CO2/2	<b>0,61</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00

Dílec	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k <sub>def</sub> [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
	C22 (EN 338)		0,80		-9,8	1/415	0,24	-12,3	1/329	0,61
B34	SLOUPEK-B - OBDEL	1,370	CO2/2	<b>0,01</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		0,1	1/10000	0,00	0,1	1/10000	0,01
B37	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-B - OBDEL	0,000	CO2/2	<b>0,97</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-7,8	1/284	0,35	-10,8	1/206	0,97
B106	VAZNÝ TRÁM-C - OBDEL	4,560	CO2/6	<b>0,26</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-6,5	1/1400	0,07	-11,7	1/778	0,26
B39	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-C - OBDEL	0,000	CO2/2	<b>0,35</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		0,3	1/871	0,11	0,5	1/577	0,35
B110	KROKEV-C - OBDEL	1,833	CO2/2	<b>0,35</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-4,3	1/851	0,12	-6,4	1/570	0,35
B124	HAMBALEK-C - OBDEL	2,203	CO2/1	<b>0,06</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-0,7	1/6530	0,02	-1,2	1/3628	0,06
B46	VZPĚRA-C - OBDEL	1,473	CO2/1	<b>0,01</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-0,1	1/10000	0,00	-0,2	1/10000	0,01
B50	SLOUPEK-C - OBDEL	1,172	CO2/8	<b>0,00</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		0,0	1/10000	0,00	0,0	1/10000	0,00
B51	SLOUPEK-ŠÍKMÝ-SPODNÍ-C - OBDEL	2,354	CO2/3	<b>0,05</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-1,0	1/4022	0,02	-1,0	1/3941	0,05
B53	ROZPĚRA-C - OBDEL	2,466	CO2/5	<b>0,02</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-0,2	1/10000	0,01	-0,2	1/9902	0,02
B55	PÁSEK-C - OBDEL	1,321	CO2/3	<b>0,01</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-0,1	1/10000	0,00	-0,1	1/10000	0,01
B56	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-D - OBDEL	1,938	CO2/1	<b>0,70</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-9,0	1/430	0,23	-13,6	1/284	0,70
B57	KROKEV-ÚZLABNÍ-D - OBDEL	2,689	CO2/1	<b>0,14</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-4,0	1/2263	0,04	-6,1	1/1473	0,14
B58	SLOUPEK-D - OBDEL	4,134	CO2/1	<b>0,04</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		0,3	1/7319	0,01	0,5	1/4647	0,04
B59	SLOUPEK-ŠÍKMÝ-SPODNÍ - OBDEL	4,404	CO2/1	<b>0,11</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-1,4	1/3094	0,03	-2,3	1/1888	0,11
B60	HAMBALEK-D - OBDEL	0,000	CO2/1	<b>0,06</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-0,6	1/5184	0,02	-1,0	1/3171	0,06
B61	ROZPĚRA-D - OBDEL	1,241	CO2/1	<b>0,10</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-1,1	1/3283	0,03	-1,8	1/1976	0,10
B62	PÁSEK-D - OBDEL	1,575	CO2/1	<b>0,02</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-0,1	1/10000	0,00	-0,3	1/10000	0,02
B63	VZPĚRA-D - OBDEL	1,421	CO2/9	<b>0,05</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-0,5	1/7010	0,01	-0,9	1/3975	0,05
B64	KROKEV-ÚZLABNÍ-E - OBDEL	7,796	CO2/1	<b>0,18</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-5,8	1/1694	0,06	-8,9	1/1104	0,18
B65	SLOUPEK-E - OBDEL	4,245	CO2/1	<b>0,04</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		0,3	1/7481	0,01	0,5	1/5048	0,04
B66	SLOUPEK-ŠÍKMÝ-SPODNÍ-E - OBDEL	2,243	CO2/1	<b>0,05</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-0,7	1/6967	0,01	-1,1	1/4412	0,05
B67	HAMBALEK-E - OBDEL	0,000	CO2/1	<b>0,06</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-0,8	1/4944	0,02	-1,2	1/3149	0,06
B68	ROZPĚRA-E - OBDEL	0,000	CO2/1	<b>0,74</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-1,1	1/411	0,24	-1,7	1/270	0,74
B69	VZPĚRA-E - OBDEL	1,318	CO2/10	<b>0,06</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-0,8	1/5214	0,02	-1,3	1/3082	0,06
B70	NÁMĚTEK KROKVE-NOVÝ-E - OBDEL	2,538	CO2/1	<b>0,77</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
	C22 (EN 338)		0,80		-11,7	1/379	0,26	-17,1	1/260	0,77

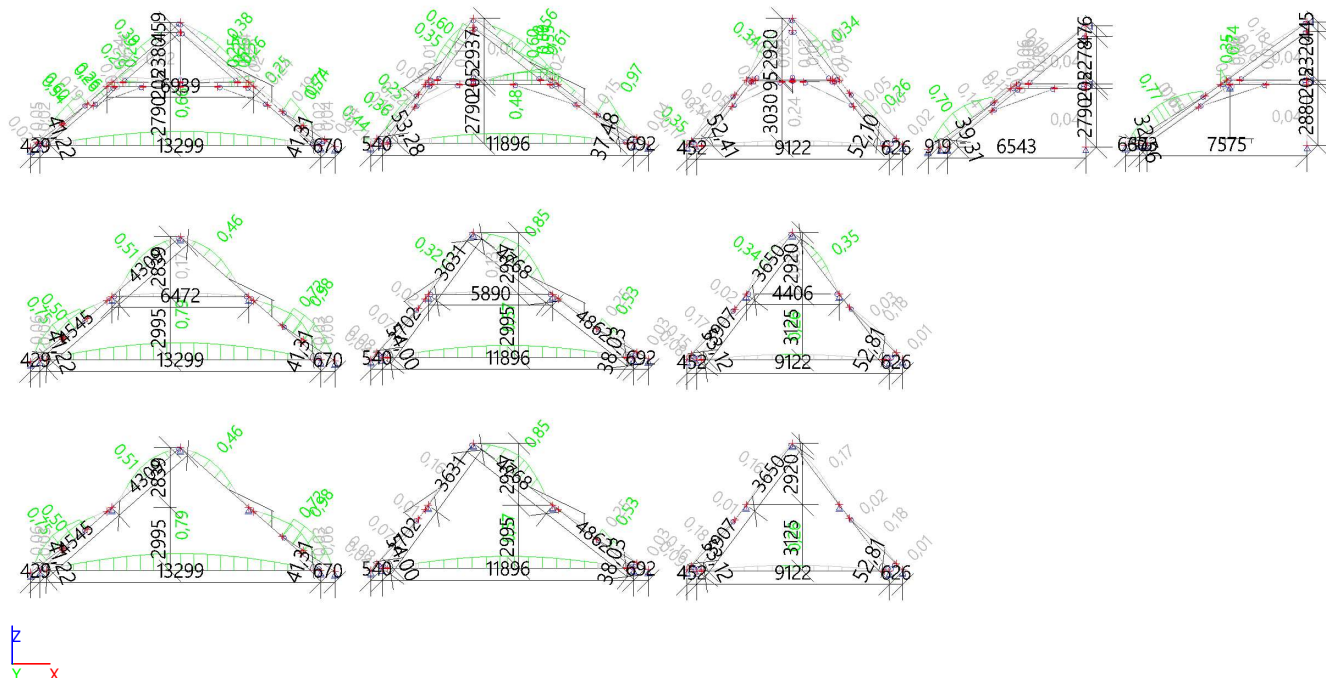
Dílec	Průřez	dx [m]	Zatěžovací stav	Jedn. posudek [-]	uy inst [mm]	Rel uy inst [1/xx]	Posudek uy inst [-]	uy fin [mm]	Rel uy fin [1/xx]	Posudek uy fin [-]
	Materiál		k <sub>def</sub> [-]		uz inst [mm]	Rel uz inst [1/xx]	Posudek uz inst [-]	uz fin [mm]	Rel uz fin [1/xx]	Posudek uz fin [-]
B71	PÁSEK - OBDEL C22 (EN 338)	1,689	CO2/1	<b>0,02</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
			0,80		-0,2	1/10000	0,01	-0,3	1/10000	0,02
B154	PODPĚRA NAMĚTKŮ-NOVÁ - OBDEL C22 (EN 338)	0,233	CO2/2	<b>0,00</b>	0,0	0	0,00	0,0	0	0,00
			0,80		0,0	1/10000	0,00	0,0	1/10000	0,00

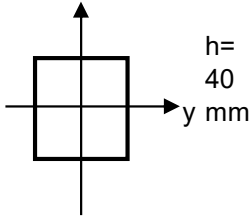
.table\_combikeys combikeys explanation

### Seznam klíčů kombinace

Stav	Popis kombinací
CO2/1	ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS6
CO2/2	ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS3 + ZS7
CO2/3	ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS4 + ZS6
CO2/4	ZS1 + ZS2 + ZS7
CO2/5	ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS5 + ZS7
CO2/6	ZS1 + ZS2 + ZS6
CO2/7	ZS1 + ZS2
CO2/8	ZS1 + ZS2 + 0.50*ZS5 + ZS6
CO2/9	ZS1 + ZS2 + ZS3
CO2/10	ZS1 + ZS2 + ZS3 + 0.60*ZS6

## 28. Posudek dřeva podle MSP; Jedn. posudek



<b>Dřevěná střešní lať</b>	
 <p>h= 40 mm b= 60 mm</p>	<p>Navrhují dřevěný průřez 60/40 mm, dřevo tř. C22, tř. provozu 2.</p>
<p>sklon střechy <math>\alpha = 38^\circ</math> <math>\alpha = 0,663</math> rad</p>	<p><u>Průřezové charakteristiky</u>  <math>W_y = 0,000016 \text{ m}^3</math>  <math>W_z = 0,000024 \text{ m}^3</math></p> <p><u>Vnitřní síly</u>  <math>M_{\max,y} = 0,116 \text{ kNm}</math>  <math>M_{\max,z} = 0,090 \text{ kNm}</math></p>
<p>globální zatížení na střechu <math>g_{d,z} = 0,872 \text{ kN/m}'</math></p>	<p><b>1) Posudek na ohyb v ose y:</b>  <math>\sigma_{m,d,y} \leq f_{m,d}</math>  <math>\sigma_{m,d,y} = 7,22 \text{ MPa} \leq f_{m,d} = 13,54 \text{ MPa}</math>  Průřez vyhovuje.</p>
<p>zatěžovací pruh latě b= 320 mm přečet na lokální zatížení na lať <math>g_{d,y}' = 0,687 \text{ kN/m}'</math> <math>g_{d,z}' = 0,537 \text{ kN/m}'</math></p>	<p><b>2) Posudek na ohyb v ose z:</b>  <math>\sigma_{m,d,z} \leq f_{m,d}</math>  <math>\sigma_{m,d,z} = 3,76 \text{ MPa} \leq f_{m,d} = 13,54 \text{ MPa}</math>  Průřez vyhovuje.</p>
<p>rozpětí latě L= 1,160 m A= 0,0024 m<sup>2</sup> f<sub>m,k</sub>= 22 MPa k<sub>mod</sub>= 0,8 <math>\gamma_m = 1,3</math> E<sub>o,05</sub>= 6700 MPa</p>	<p><b>3) Posudek na průhyb v ose y:</b>  <math>\delta_{\max} = 0,00008 \text{ m} \leq L/500 = 0,0023 \text{ m}</math>  Průřez vyhovuje.</p>
<p><math>f_{m,d} = \frac{f_{m,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}</math>  <math>f_{m,d} = 13,54 \text{ MPa}</math>  <math>k_m = 0,7</math> obd.průřez  1,0 ostatní pr.</p>	<p><b>4) Posudek na průhyb v ose z:</b>  <math>\delta_{\max} = 0,00006 \text{ m} \leq L/500 = 0,0023 \text{ m}</math>  Průřez vyhovuje.</p>
<p><math>\sigma_{m,d,y} = 7,220 \text{ MPa}</math>  <math>\sigma_{m,d,z} = 3,761 \text{ MPa}</math></p>	<p><b>5) Posudek na kombinaci dvouosého ohybu</b></p> $\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1,0$ $+ k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1,0$ <p>0,728 ≤ 1,0 Průřez vyhovuje. 0,651 ≤ 1,0 Průřez vyhovuje.</p>
<p><math>I_y = 3,2E-07 \text{ m}^4</math>  <math>I_z = 7,2E-07 \text{ m}^4</math>  <math>i_y = 0,011547 \text{ m}</math>  <math>i_z = 0,017321 \text{ m}</math></p>	<p><b>6) Posouzení na příčnou a torzní stabilitu</b></p> <p>Poměrná štíhlost  <math>\lambda_{rel,m} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = \frac{0,232}{\text{Průřez vyhovuje.}} \leq 0,75</math></p>
<p><math>\sigma_{m,crit,y} = \frac{0,75 \cdot b^2 \cdot E_{o,05}}{h \cdot I_{ef}}</math>  <math>\sigma_{m,crit,y} = 410,390 \text{ MPa}</math></p>	<p>potom  součinitel příčné a torzní stability  <math>k_{crit} = 1,000</math>  <math>\sigma_{m,d} \leq k_{crit} \cdot f_{m,d}</math>  <math>\sigma_{m,d,y} = 7,220 \text{ MPa} \leq k_{crit} \cdot f_{m,d} = 13,538 \text{ MPa}</math>  Průřez vyhovuje.</p>
<p><math>\sigma_{m,crit,z} = \frac{0,75 \cdot h^2 \cdot E_{o,05}}{b \cdot I_{ef}}</math>  <math>\sigma_{m,crit,z} = 121,597 \text{ MPa}</math></p>	<p><math>\sigma_{m,d,z} = 3,761 \text{ MPa} \leq k_{crit} \cdot f_{m,d} = 13,538 \text{ MPa}</math>  Průřez vyhovuje.</p>
<b>STATICKÝ VÝPOČET</b>	
<b>P1</b>	

Akce:

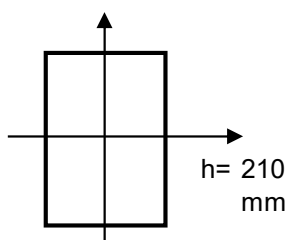
KOLÍN - ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ



**Dřevěná vrcholová vaznice VZ1**

b= 180 mm  
 $f_{v,k}$ = 2,7 MPa  
 $f_{m,k}$ = 22 MPa  
 $k_{mod}$ = 0,8 -  
 $\gamma_m$ = 1,3 -

$f_{v,d}$ = 1,66 MPa  
 $f_{m,d}$ = 13,54 MPa

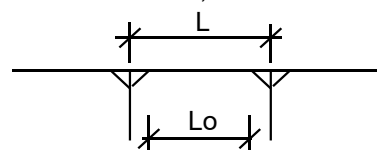
Posuzuji dřevěný profil 180/210mm, dřevo tř. C22, tř. provozu 2.

L= 4,30 m

$g_{k,celk}$ = 5,52 kN/m'  
 $g_{d,celk}$ = 7,45 kN/m'  
 zkrácení pole pomocí pásků  
 cca 2,2m

**Průřezové charakteristiky**

A= 0,03780 m<sup>2</sup>  
 $W_y$ = 0,001323 m<sup>3</sup>  
 $I_y$ = 0,0001389 m<sup>4</sup>



Nahr. redukované rozpětí vaznice

$$l_i = \frac{l^2}{2l - l_0}$$

$l_0$ = 2,10 m

$l_i$ = 2,84 m

**Vnitřní síly**

$V_{z,max}$ = 16,01 kN  
 $M_{y,max}$ = 7,53 kNm

**1) Posudek na smyk:**

$\tau_{vd}$ = 0,64 MPa ≤  $f_{v,d}$ = 1,66 MPa

Průřez vyhovuje.

**2) Posudek na ohyb:**

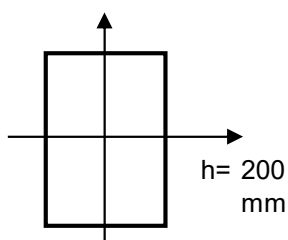
$\sigma_{md}$ = 5,69 MPa ≤  $f_{m,d}$ = 13,54 MPa

Průřez vyhovuje.

**3) Posudek na průhyb:**

$\delta_{max}$ = 0,0034 m ≤ L/300 = 0,0143 m

Průřez vyhovuje.

**Dřevěná středová vaznice VZ2**

b= 160 mm  
 $f_{v,k}$ = 2,7 MPa  
 $f_{m,k}$ = 22 MPa  
 $k_{mod}$ = 0,8 -  
 $\gamma_m$ = 1,3 -

$f_{v,d}$ = 1,66 MPa  
 $f_{m,d}$ = 13,54 MPa

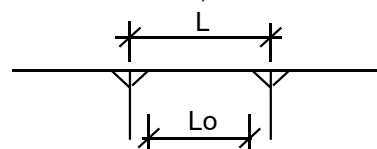
Posuzuji dřevěný profil 160/200mm, dřevo tř. C22, tř. provozu 2.

L= 4,15 m

$g_{k,celk}$ = 13,32 kN/m'  
 $g_{d,celk}$ = 17,98 kN/m'  
 zkrácení pole pomocí pásků  
 cca 2,3m

**Průřezové charakteristiky**

A= 0,03200 m<sup>2</sup>  
 $W_y$ = 0,0010667 m<sup>3</sup>  
 $I_y$ = 0,0001067 m<sup>4</sup>



Nahr. redukované rozpětí vaznice

$$l_i = \frac{l^2}{2l - l_0}$$

$l_0$ = 1,85 m

$l_i$ = 2,67 m

**Vnitřní síly**

$V_{z,max}$ = 37,31 kN  
 $M_{y,max}$ = 16,02 kNm

**1) Posudek na smyk:**

$\tau_{vd}$ = 1,75 MPa ≤  $f_{v,d}$ = 1,66 MPa

Průřez **nevyhovuje**.

**2) Posudek na ohyb:**

$\sigma_{md}$ = 15,02 MPa ≤  $f_{m,d}$ = 13,54 MPa

Průřez **nevyhovuje**.

**3) Posudek na průhyb:**

$\delta_{max}$ = 0,0083 m ≤ L/300 = 0,0138 m

Průřez vyhovuje.

Navrhuji zesílit středové vaznice horní příložkou z fošny o průřezu 160/40mm se spřažením hřebíky o průměru d=5mm v počtu 15ks/m' vaznice!

**STATICKÝ VÝPOČET**

**P2**

Akce:

KOLÍN - ZÁMEK

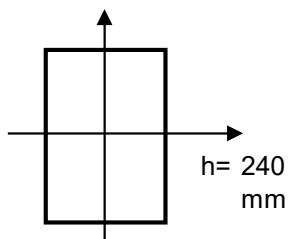
OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

**Dřevěná středová vaznice VZ2**

**zesílená**



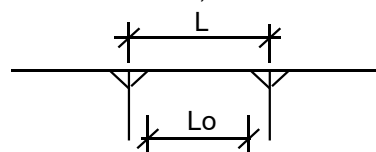
b= 160 mm  
 fv,k= 2,7 MPa  
 fm,k= 22 MPa  
 kmod= 0,8 -  
 γm= 1,3 -

fv,d= 1,66 MPa  
 fm,d= 13,54 MPa

Posuzuji dřevěný profil 160/240mm, dřevo tř. C22, tř. provozu 2.

L= 4,15 m

zkrácení pole pomocí pásků  
 cca 2,3m



Nahr. redukované rozpětí vaznice

$$l_i = \frac{l^2}{2l - l_0}$$

Lo= 1,85 m

Li= 2,67 m

fv,d= 1,66 MPa

Průřezové charakteristiky

A= 0,03840 m<sup>2</sup>

Wy= 0,001536 m<sup>3</sup>

Iy= 0,0001843 m<sup>4</sup>

Vnitřní síly

Vz,max= 37,31 kN

My,max= 16,02 kNm

**1) Posudek na smyk:**

τvd= 1,46 MPa ≤ fv,d= 1,66 MPa

Průřez vyhovuje.

**2) Posudek na ohyb:**

σmd= 10,43 MPa ≤ fm,d= 13,54 MPa

Průřez vyhovuje.

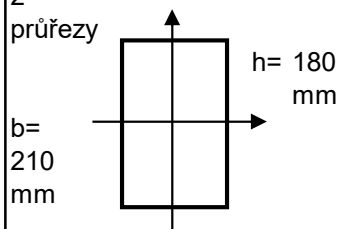
**3) Posudek na průhyb:**

δmax= 0,0048 m ≤ L/300 = 0,0138 m

Průřez vyhovuje.

**Dřevěná pozednice PZ1**

2  
 průřezy



fc,90,k= 2,4 MPa

kmod= 0,8 -

kc,90= 1,0 -

γm= 1,3 -

fc,90,d= 1,48 MPa

Posuzuji dřevěný průřez 2x210/180mm, dřevo tř. C22, tř. provozu 2.

Úložná plocha

B= 150 mm

L= 210 mm

A= 0,06300 m<sup>2</sup>

Vnitřní síly

Vsd,max= 47,00 kN

(reakce od krokve u okapu)

**2) Posudek na tlak kolmo k vláknům:**

σc,90,d= 0,75 MPa ≤ kc,90 . fc,90,d= 1,48 MPa

Průřez vyhovuje.

**STATICKÝ VÝPOČET**

**P3**

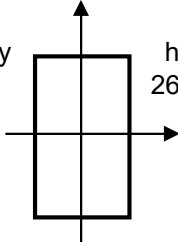
Akce:

KOLÍN - ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

<b>Vazný trám VT1</b>		Posuzují dřevěný průřez 2x260/260mm, dřevo tř. C22, tř.provozu 2.	
<p>v místě podepření úžlabní krokve sloupkem - řez E-E'</p> <p>2 průřezy</p>  <p>h= 260 mm</p> <p>b= 260 mm</p> <p>fv,k= 2,4 MPa ft,o,k= 13 MPa fm,k= 22 MPa kmod= 0,8 γm= 1,3</p>		<p><u>Průřezové veličiny</u></p> <p>Wy= 0,0058587 m<sup>3</sup> Wz= 0,002929 m<sup>4</sup> Iy= 0,00076 m<sup>4</sup> A= 0,1352 m<sup>2</sup></p> <p><u>Vnitřní síly</u></p> <p>Nsd,max= 21,80 kN Vz,sd= 12,56 kN My,max= 51,73 kNm Mz,max= 0,00 kNm</p> <p><u>Maximální rozpětí</u></p> <p>L= 11,200 m</p>	
<p>fv,d= 1,48 MPa ft,o,d= 8,00 MPa fm,d= 13,54 MPa Eo,mean= 10000 MPa</p>		<p><b>1) Posudek na smyk:</b> τvd=3/2.Vd/A= τvd= 0,14 MPa ≤ fv,d= 1,48 MPa <u>Průřez vyhovuje.</u></p>	
<p>km= 0,7 obd.průřez 1,0 ostatní pr.</p> <p>σt,o,d= 0,16 MPa σm,y,d= 8,83 MPa σm,z,d= 0,00 MPa</p>		<p><b>2) Posudek na ohyb:</b> σm,d ≤ fm,d σm,d= 8,83 MPa ≤ fm,d= 13,54 MPa <u>Průřez vyhovuje.</u></p>	
<p><u>Zatížení od nového sloupku</u></p> <p>Gk,celk= 8,50 kN Gd,celk= 11,83 kN</p>		<p><b>3) Posudek na tah:</b> σt,d ≤ ft,o,d σt,o,d= 0,16 MPa ≤ ft,o,d= 8,00 MPa <u>Průřez vyhovuje.</u></p>	
		<p><b>4) Posudek na průhyb:</b> δmax= 0,0563 m ≤ L/200 0,0560 m <u>Průřez nevyhovuje.</u> Lze připustit.</p>	
		<p><b>5) Posudek na kombinaci ohybu a osového tlaku:</b></p> $\frac{\sigma_{t,o,d}}{f_{t,o,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + km \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1,0$ $\frac{\sigma_{t,o,d}}{f_{t,o,d}} + km \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1,0$ <p>0,653 ≤ 1,0 <u>Průřez vyhovuje.</u></p> <p>0,457 ≤ 1,0 <u>Průřez vyhovuje.</u></p>	
		<p>Doporučuji provést roznesení trémové výměny (bačkory) sloupku na 3 vazné trámy!</p>	
<b>STATICKÝ VÝPOČET</b>			<b>P4</b>

**Přípoj - nastavení vazného trámu VT1**

<p>Osová síla Nsd= 99,51 kN</p> <p>Svorník M20 d= 20 mm t1= 130 mm t2= 130 mm ρk= 400 kg/m<sup>3</sup> kmod= 0,7 γm= 1,3 γM= 1,25 fu= 360 MPa</p> <p>pro měkké dřevo k90 = 1,35 + 0,015.d = 1,65</p> <p>pro tvrdé dřevo k90 = 0,9 + 0,015.d =</p> <p>α= 0 ° 0 rad</p> <p>β= <math>\frac{fh_{2,d}}{fh_{1,d}}</math> β= 1</p>	<p>Navrhuj spoj pomocí svorníků <b>rovnoběžně s vlákny</b> tř. oceli S235</p> <p><b>a) Charakteristická pevnost v otláčení svor. spoje dřevo-dřevo</b> fh,k= 0,082(1-0,01d)ρk= fh,α,k= <math>\frac{fh_{o,k}}{k90 \cdot \sin^2\alpha + \cos^2\alpha}</math> fh,1,k= 26,240 N/mm<sup>2</sup> fh,α,k= 26,240 N/mm<sup>2</sup> fh,1,k= 26,240 N/mm<sup>2</sup> fh,α,k= 26,240 N/mm<sup>2</sup></p> <p>My,k=0,8fu,k.d<sup>3</sup>/6= 268800 N/mm</p> <p><b>b) Návrhová pevnost v otláčení</b> fh,α,d=kmod.fh,α,k/γm= 14,129 N/mm<sup>2</sup> fh,α,d=kmod.fh,α,k/γm= 14,129 N/mm<sup>2</sup></p> <p><b>d) Návrhová hodnota plastického momentu únosnosti</b> My,d=My,k/γM= 215040 Nmm</p> <p><b>e) Návrhové únosnosti ve dvoustřížných spoích</b></p> $R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} f_{h,1,d} t_1 d = 36736 \\ 0,5 f_{h,1,d} t_2 d \beta = 18368 \\ 1,1 \frac{f_{h,1,d} t_1 d}{2 + \beta} \left[ \sqrt{2\beta(1 + \beta) + \frac{4\beta(2 + \beta)M_{y,d}}{f_{h,1,d} d t_1^2}} - \beta \right] = 20978,08 \\ 1,1 \sqrt{\frac{2\beta}{1 + \beta}} \sqrt{2M_{y,d} f_{h,1,d} d} = 12126,67 \end{array} \right.$ <p>Rd= 12126,670 N → Rd,svor.= 24253,34 N nmin= Nsd/Rd,sv= 4,103 → <b>7x svorník 2-střížný</b> celkem 7 svorníků M20</p>
---	--

**STATICKÝ VÝPOČET****P5**

Akce:

KOLÍN - ZÁMEK

OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Vypracoval: Ing. David Mareček, Ph.D.

D.1.2c-STATICKÉ POSOUZENÍ

Projektant Ing. David Mareček, Ph.D.  
Ulice  
PSČ, umístění  
Tel. / Fax  
Projekt KOLÍN - ZÁMEK  
Projekt OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY  
Poznámka Konstrukční přípoj vazného trámu v místě nastavení

## Info o výrobku

### **FPF-ZTN ZPF ø10,0 mm x 300 mm**

*Holzbauschraube fischer Power-Full - Stahl | Válcová hlava | Celý závit*

Počet (celkem) 12 Kus  
Katalogové číslo 659442 25 Bal.



## Vstupy - Dřevěná konstrukce - Obecné spojení

### **Nosník**

Výška 260 mm  
Šířka 260 mm  
Úhlová odchylka od horizontály 0 °  
Jehličnaté dřevo / C22 / Smrk, jedle,  
borovice

### **Připojené prvky**

Výška 260 mm  
Šířka 260 mm  
Úhlová odchylka od horizontály 0 °  
Jehličnaté dřevo / C22 / Smrk, jedle,  
borovice

### **Šrouby**

Rozmístění Přímý  
Úhel vrutu 90 °  
Vrutový spoj ve středu závitů  
Předvrtáno

### **Zatížení**

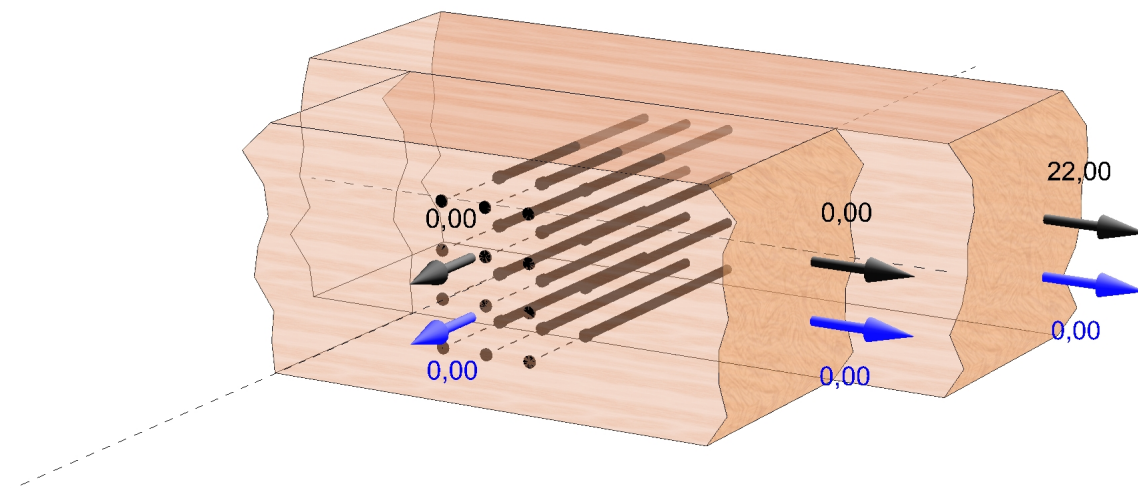
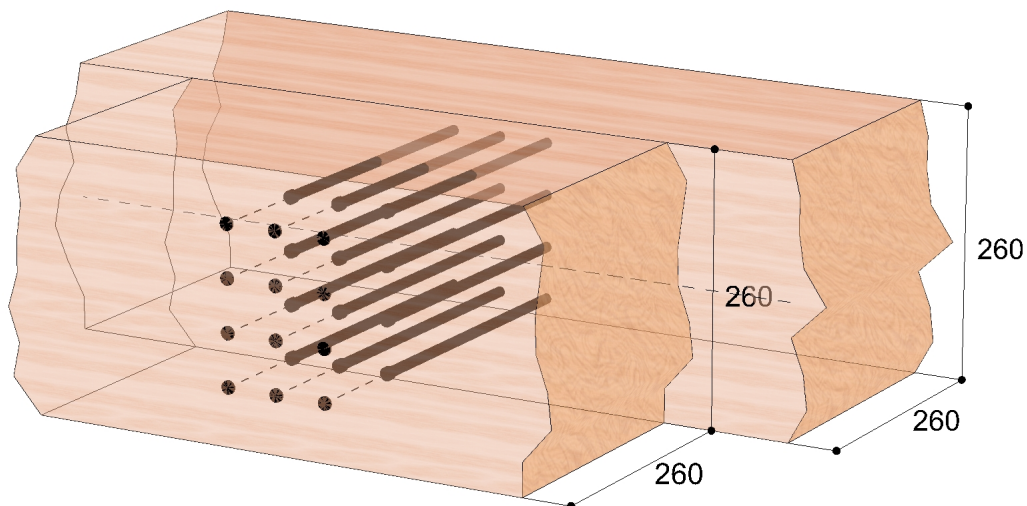
Třída využití 2

#### Stálé zatížení

Zatížení tahem 0,00 kN  
Smykové zatížení, nosník 22,00 kN  
Smykové zatížení, boční spojky 0,00 kN  
Součinitel bezpečnosti 1,35

#### Proměnné zatížení

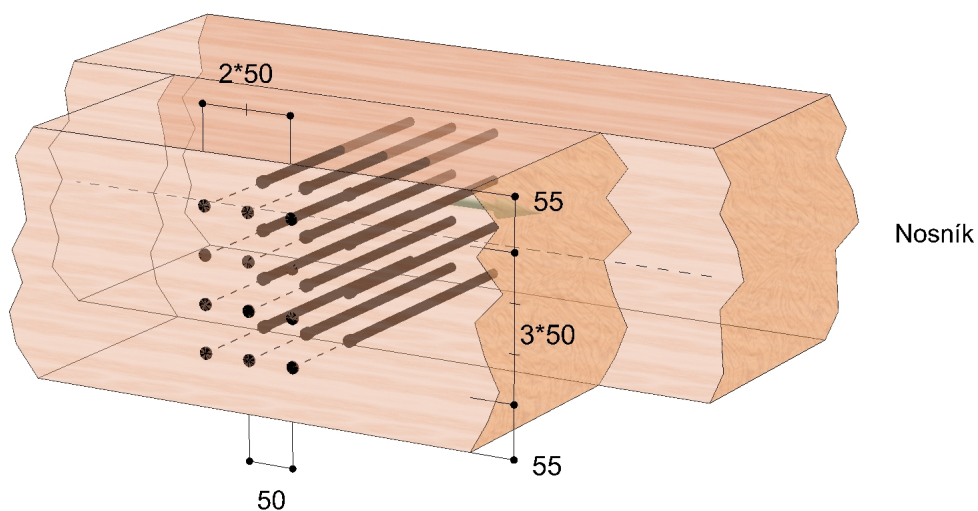
Zatížení tahem 0,00 kN  
Smykové zatížení, nosník 0,00 kN  
Smykové zatížení, boční spojky 0,00 kN  
Součinitel bezpečnosti 1,50  
Doba trvání zatížení dlouhodobě



## Vzdálenosti [mm]

<b>Nosník</b>	
min. $a_{4,c} / a_{4,c}$	30 / 55 (Nezatížený roh)
<b>Připojené prvky</b>	
min. $a_0 / a_0$	50 / 50
$a_m$	50
min. $a_{90} / a_{90}$	50 / 50
min. $a_{4,c} / a_{4,c}$	30 / 55 (Nezatížený roh)
<b>Montáž</b>	
v (Hodnota zapuštění)	107

Výslednou smykovou sílu v nákresu představuje šipka a zatížená hrana zvýrazněná červenou, případně tučnou čarou.



## Návrh

### Zatěžovací stavy

ZP 1	Stálé zatížení
ZP 2	Stálé a proměnlivé zatížení

Vstupní hodnoty, výsledek návrhu a způsob montáže by měly být porovnány s platnými národními normami a schváleními. Berte zřetel na zřeknutí se odpovědnosti v licenčním ujednání.



**Modifikační součinitel**

	$K_{mod}$
ZP 1	0,60
ZP 2	0,70

**Smykání (EN 1995-1-1 (2010-12), EN 1995-1-1/A2 (2014-07) 8.2.2)**

	$F_{v,Rd(a)}$	$F_{v,Rd(b)}$	$F_{v,Rd(c)}$	$F_{v,Rd(d)}$
ZP 1	17,75	17,00	8,99	12,68
ZP 2	20,71	19,83	10,48	14,79

	$F_{v,Rd(e)}$	$F_{v,Rd(f)}$
ZP 1	12,23	4,04
ZP 2	14,26	4,71

	$V_{d,Q}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	[%]
ZP 1	29,70	12 * 4,04	61,30
ZP 2	29,70	12 * 4,71	52,54

	$V_{d,Q,T}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	[%]
ZP 1	29,70	8,23 * 4,04	89,42
ZP 2	29,70	8,23 * 4,71	76,64

	$V_{d,Q,SI}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]	[%]
ZP 1	29,70	8,23 * 4,04	89,42
ZP 2	29,70	8,23 * 4,71	76,64

**Pevnost v tahu (Smyková síla)**

	$f_{tens,k}$
	33,00

	$V_{d,Z}$ [kN]	$F_{t,Rd}$ [kN]	[%]
ZP 1	29,70	237,59	12,50
ZP 2	29,70	237,59	12,50

**Tah ve směru vláken**

Nosník	$\sigma_{c,0,d}$ N/mm <sup>2</sup>	$f_{t,0,d}$ N/mm <sup>2</sup>	[%]
ZP 1	0,44	6,00	7,32
ZP 2	0,44	7,00	6,28

Využití [%]
89,42



Vyžadována zkouška

Vstupní hodnoty, výsledek návrhu a způsob montáže by měly být porovnány s platnými národními normami a schváleními. Berte zřetel na zřeknutí se odpovědnosti v licenčním ujednání.

## **Technická poznámka**

Návrh je podle ETA-12/0073 "fischer Power-Full".

Die Bemessung erfolgt nach:

EN 338 (2010-12), EN 14080 (2013-09)

EN 1990 (2010-12), DIN EN 1990/NA (2010-12), DIN EN 1990/NA/A1 (2012-08)

EN 1995-1-1 (2010-12), EN 1995-1-1/A2 (2014-07), DIN EN 1995-1-1/NA (2013-08)

Šrouby mají být použity ke spojování konstrukcí, které jsou namáhány pouze staticky či kvazistaticky.

Vlhkost dřeva během montáže nesmí být vyšší než 20%.

Musejí být použity vruty stejné délky a stejného průměru

Vzdálenosti k čelu trámu nejsou zohledněny.

## **Obecné informace**

Všechna data a informace v tomto programu jsou založeny na vlastnostech výrobků fischer a současných inženýrských znalostech a zvyklostech. Bezpečnostní předpisy a výpočtové rovnice je nutné respektovat s přihlédnutím k montážním návodům k výrobkům fischer. Vzhledem k tomu, že výrobní společnost ani dceřiné společnosti nejsou projekčními kancelářemi, nelze poskytnout záruku na návrhy se špatnými vstupními údaji nebo na výpočty, které byly provedeny na základě mylných předpokladů.

Všechna doporučení musejí být schválena dozorem stavby nebo projekčním inženýrem. Bedlivě prosím zkontrolujte výsledky výpočtu a konfrontujte je s národními předpisy a místními certifikáty.

Uživatel softwaru musí podniknout kroky, které zabrání zranění či usmrcení osob a materiálním škodám, jež by mohly z výpočtu vyplynout. Je nutné aktivovat pravidelnou aktualizaci programu a vlastností výrobků. Při deaktivaci automatické aktualizace programu a dat je nutné, aby uživatel programu zajistil, že provede výpočet v poslední zveřejněné verzi programu, např. manuálním stažením aktuální verze ze serveru fischer.

fischer nemůže odpovídat za nežádoucí následky používání programu, jako je například ztráta dat nebo jiných programů.

Projektant Ing. David Mareček, Ph.D.

Ulice  
PSČ, umístění  
Tel. / Fax

Projekt KOLÍN - ZÁMEK

Projekt OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY

Poznámka Konstrukční přípoj vazného trámu v místě nastavení

**fischer** 

innovative solutions

WOOD-FIX 1.1.2.23

13.06.2019

Strana 1 z 9

## Info o výrobku

### FPF-ZTN ZPF $\varnothing 8,0$ mm x 195 mm

Holzbauschraube fischer Power-Full - Stahl | Válcová hlava | Celý závit

Počet (celkem) 20 Kus

Katalogové číslo 659435 50 Bal.



## Vstupy

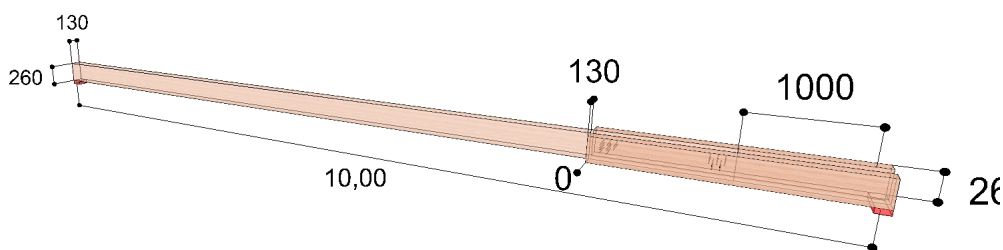
Trám Výška: 260 mm | Šířka: 130 mm  
C22 | Smrk, jedle, borovice

Připojené prvky Výška: 260 mm | Šířka: 130 mm | Výškový rozdíl: 0 mm  
C22 | Smrk, jedle, borovice

Podpora Délka: 120 mm | Vzdálenost k čelu nosníku: 1000 mm  
Rozpětí: 10,00 m

Třída využití: 1  
Stálé zatížení 0,50 kN | Součinitel bezpečnosti: 1,35  
Proměnné zatížení 0,00 kN | Součinitel bezpečnosti: 1,50 | Doba trvání zatížení: dlouhodobě

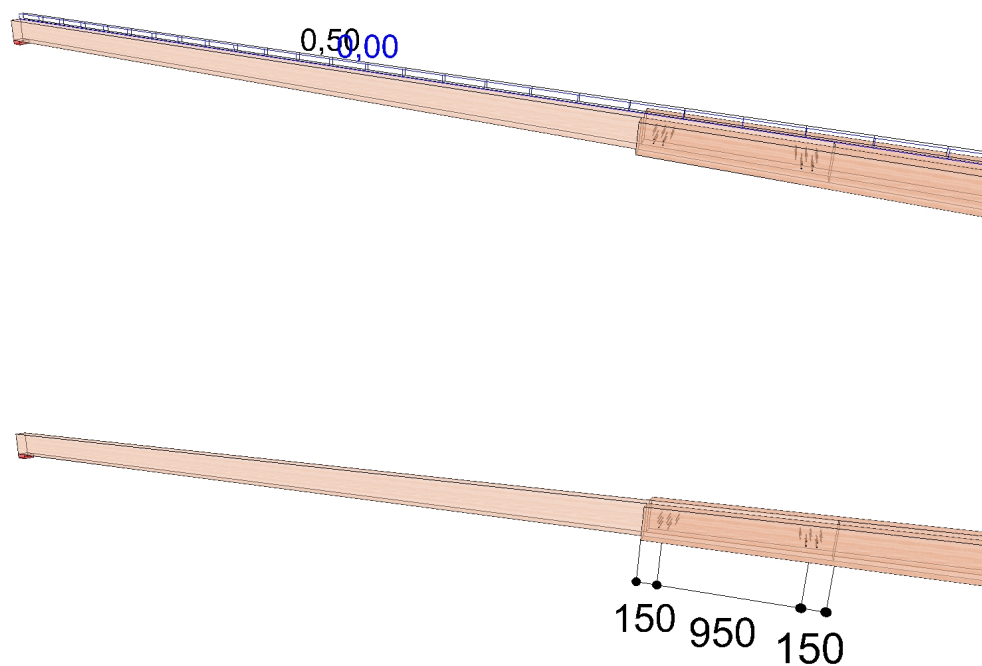
Vzdálenosti Konec nosníku - těžiště vrutů: 150 mm | Těžiště vrutu: 950



Vstupní hodnoty, výsledek návrhu a způsob montáže by měly být porovnány s platnými národními normami a schváleními. Berte zřetel na zřeknutí se odpovědnosti v licenčním ujednání.

Projekt  
Projekt  
Poznámka

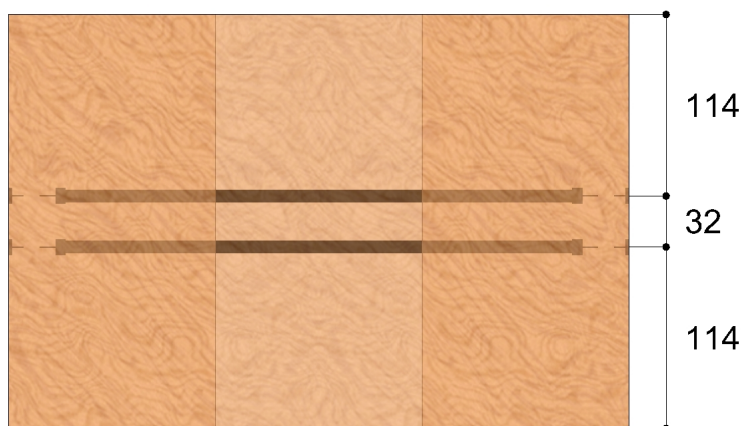
KOLÍN - ZÁMEK  
OPRAVA KROVU A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ ZÁMECKÉ BUDOVY  
Konstrukční přípoj vazného trámu v místě nastavení



**Vzdálenosti [mm]**

**Montáž**

Úhel vrutu	90 °
a <sub>R,0</sub>	86 / 118
a <sub>S,0</sub>	64
a <sub>R,90</sub>	114
a <sub>S,90</sub>	32
v (Hodnota zapuštění)	29



## Návrh

### Návrhová zatížení

Zatěžovací případ 1 - návrhové hodnoty stálých zatížení  $v_{d,1} = \gamma_G \cdot g_k = 0,68 \text{ kN}$

Zatěžovací případ 2 - návrhové hodnoty stálých a proměnlivých zatížení  $v_{d,2} = \gamma_G \cdot g_k + \gamma_Q \cdot q_k = 0,68 \text{ kN}$

### Tlak na podpoře kolmý na směr vláken

Rozpětí  $s = 10,00 \text{ m}$

Hodnota tlakové síly kolmé na směr vláken  $F_{c,90,d} = \frac{1}{2} \cdot v_d \cdot s$

$$F_{c,90,d,1} = 3,38 \text{ kN} \quad | \quad F_{c,90,d,2} = 3,38 \text{ kN}$$

Přesah nosníku  $a_l = 0 \text{ m m}$  EN 1995-1-1  
6.1.5 (1)

Délka podpory  $l = 120 \text{ m m}$  EN 1995-1-1  
6.1.5 (1)

Vzdálenost k zatížení  $l_1 = 0 \text{ m m}$  EN 1995-1-1  
6.1.5 (1)

Zvýšení styčné délky vlevo  $l_r = \text{Min}(30 \text{ m m} ; l ; l_1/2) = 0 \text{ m m}$  EN 1995-1-1  
6.1.5 (1)

Zvýšení styčné délky vpravo  $l_l = \text{Min}(30 \text{ m m} ; a_l ; l) = 0 \text{ m m}$  EN 1995-1-1  
6.1.5 (1)

účinná styčná délka  $l = l_l + l + l_r = 120 \text{ m m}$  EN 1995-1-1  
6.1.5 (1)

Šířka styku  $b = 260 \text{ m m}$

účinná styčná plocha tlaku kolmého na směr vláken  $A_{ef} = l \cdot b = 31200 \text{ m m}^2$  EN 1995-1-1  
6.1.5 (1)

Hodnota tlakového napětí v oblasti styku kolmého na směr vláken  $\sigma_{c,90,d} = \frac{F_{c,90,d}}{A_{ef}}$  EN 1995-1-1  
6.1.5 (1) (6.4)

$$\sigma_{c,90,d,1} = 0,11 \frac{\text{N}}{\text{m m}^2} \quad | \quad \sigma_{c,90,d,2} = 0,11 \frac{\text{N}}{\text{m m}^2}$$

Součinitel pro zohlednění typu působení prostředí, rizika rozštěpení dřeva a stupně deformace pod tlakovým zatížením  $k_{c,90} = 1,00$  DIN EN 1995-1-1/NA  
NCI 6.1.5 (NA.5)

Modifikační součinitel  $k_{mod,1} = 0,60 \quad | \quad k_{mod,2} = 0,70$  DIN EN 1995-1-1/NA  
NCI 3.1.3 (NA.3)(NA.4)

Charakteristická pevnost v tlaku kolmém na směr vláken  $f_{c,90,k} = 2,40 \frac{\text{N}}{\text{m m}^2}$  EN 338 5  
EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)

Součinitel bezpečnosti  $\gamma_M = 1,30$  DIN EN 1995-1-1/NA  
NDP 2.4.1(1)P

Návrhová odolnost v tlaku kolmo na směr vláken  $f_{c,90,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{c,90,k}}{\gamma_M}$  EN 1995-1-1  
2.4.1 (1)P (2.14)

$$f_{c,90,d,1} = 1,11 \frac{\text{N}}{\text{m m}^2} \quad | \quad f_{c,90,d,2} = 1,29 \frac{\text{N}}{\text{m m}^2}$$

Využití  $\eta = \left( \frac{\sigma_{c,90,d}}{k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}} \right) \cdot 100 \%$  EN 1995-1-1  
6.1.5 (1)P (6.3)

$$\eta_1 = 9,77 \% \quad | \quad \eta_2 = 8,37 \%$$

### Smykové napětí v bočních spojkách

Rozpětí	$s = 10,00 \text{ m}$	
Délka podpory	$l_A = 120 \text{ m m}$	
Výška bočních spojek	$h = 260 \text{ m m}$	
Návrhová hodnota smykového zatížení	$V_d = \frac{1}{2} \cdot v_d \cdot (s - l_A - 2h)$	DIN EN 1995-1-1/NA NCI Zu 6.1.7 (NA.5)
	$V_{d,1} = 3,16 \text{ kN} \mid V_{d,2} = 3,16 \text{ kN}$	
Součinitel prasknutí	$k_{cr} = 0,53$	DIN EN 1995-1-1/NA NDP 6.1.7 (2)
Šířka bočních spojek	$b = 260 \text{ m m}$	
účinná šířka konstrukce	$b_{ef} = k_{cr} \cdot b = 137 \text{ m m}$	EN 1995-1-1 6.1.7 (2) (6.13a)
Výška bočních spojek	$h = 260 \text{ m m}$	
Návrhová hodnota smykového napětí	$\tau_d = \frac{1,5 \cdot V_d}{b_{ef} \cdot h}$	
	$\tau_{d,1} = 0,13 \frac{\text{N}}{\text{m m}^2} \mid \tau_{d,2} = 0,13 \frac{\text{N}}{\text{m m}^2}$	
Modifikační součinitel	$k_{mod,1} = 0,60 \mid k_{mod,2} = 0,70$	DIN EN 1995-1-1/NA NCI 3.1.3 (NA.3)(NA.4)
charakteristická hodnota pro smyk	$f_{v,k} = 3,80 \frac{\text{N}}{\text{m m}^2}$	EN 338 5 EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)
Součinitel bezpečnosti	$\gamma_M = 1,30$	DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P
Návrhová hodnota pro smyk	$f_{v,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_M}$	EN 1995-1-1 (2010-12), EN 1995-1-1/A2 (2014-07) 2.4.1 (2.14)
	$f_{v,d,1} = 1,75 \frac{\text{N}}{\text{m m}^2} \mid f_{v,d,2} = 2,05 \frac{\text{N}}{\text{m m}^2}$	
Využití	$\eta = \left( \frac{\tau_d}{f_{v,d}} \right) \cdot 100 \%$	EN 1995-1-1 6.1.7 (1) (6.13)
	$\eta_1 = 7,59 \% \mid \eta_2 = 6,51 \%$	

### Ohyb trámu

Rozpětí	$s = 10,00 \text{ m}$	
Návrhová hodnota kroutícího momentu	$M_d = \frac{1}{8} \cdot v_d \cdot s^2$	
	$M_{d,1} = 8,44 \text{ kNm} \mid M_{d,2} = 8,44 \text{ kNm}$	
Široký trám	$b = 130 \text{ m m}$	
Výška trámu	$h = 260 \text{ m m}$	
Modul průřezu	$W = 0,9 \cdot \frac{b \cdot h^2}{6} = 1318200 \text{ m m}^3$	
Návrhová hodnota smykového napětí	$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W}$	
	$\sigma_{m,d,1} = 6,40 \frac{\text{N}}{\text{m m}^2} \mid \sigma_{m,d,2} = 6,40 \frac{\text{N}}{\text{m m}^2}$	
Modifikační součinitel	$k_{mod,1} = 0,60 \mid k_{mod,2} = 0,70$	DIN EN 1995-1-1/NA NCI 3.1.3 (NA.3)(NA.4) EN 1995-1-1

Vstupní hodnoty, výsledek návrhu a způsob montáže by měly být porovnány s platnými národními normami a schváleními. Berte zřetel na zřeknutí se odpovědnosti v licenčním ujednání.



Součinitel	$k_h = \min\left(\left(\frac{150}{h}\right)^{0,2}; 1,3\right) = 1,00$	3.2 (3) (3.1)
charakteristická hodnota pro ohyb	$f_{m,k} = 22,00 \frac{N}{m m^2}$ $f_{m,k} = k_h \cdot f_{m,k} = 22,00 \frac{N}{m m^2}$	EN 338 5 EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)
Součinitel bezpečnosti	$\gamma_M = 1,30$	DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P
Návrhová hodnota ohybu	$f_{m,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M}$ $f_{m,d,1} = 10,15 \frac{N}{m m^2} \mid f_{m,d,2} = 11,85 \frac{N}{m m^2}$	EN 1995-1-1 (2010-12), EN 1995-1-1/A2 (2014-07) 2.4.1 (2.14)
Využití	$\eta = \left(\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}}\right) \cdot 100 \%$ $\eta_1 = 63,04 \% \mid \eta_2 = 54,03 \%$	EN 1995-1-1 6.1.6 (1)P (6.11) / (6.12)

### **Ohyb bočních latí**

Rozpětí	$s = 10,00 m$	
Návrhová hodnota smykového zatížení	$V_d = \frac{1}{2} \cdot v_d \cdot s$ $V_{d,1} = 3,38 kN \mid V_{d,2} = 3,38 kN$	
Vzdálenost mezi středem podpory a těžištěm upevňovacího prvku	$l_1 = 1,21 m$	
Návrhová hodnota kroutícího momentu	$M_d = V_d \cdot l_1 - (v_d \cdot l_1^2 \cdot 0,5)$ $M_{d,1} = 3,59 kNm \mid M_{d,2} = 3,59 kNm$	Mönck, Erler: Schäden an Holzkonstruktionen
Šířka bočních spojek	$b = 260 m m$	
Výška bočních spojek	$h = 260 m m$	
Modul průřezu	$W = 0,9 \cdot \frac{b \cdot h^2}{6} = 2636400 m m^3$	
Návrhová hodnota smykového napětí	$\sigma_{m,d} = \frac{M_d}{W}$ $\sigma_{m,d,1} = 1,36 \frac{N}{m m^2} \mid \sigma_{m,d,2} = 1,36 \frac{N}{m m^2}$	
Modifikační součinitel	$k_{mod,1} = 0,60 \mid k_{mod,2} = 0,70$	DIN EN 1995-1-1/NA NCI 3.1.3 (NA.3)(NA.4)
Součinitel	$k_h = \min\left(\left(\frac{150}{h}\right)^{0,2}; 1,3\right) = 1,00$	EN 1995-1-1 3.2 (3) (3.1)
charakteristická hodnota pro ohyb	$f_{m,k} = 22,00 \frac{N}{m m^2}$ $f_{m,k} = k_h \cdot f_{m,k} = 22,00 \frac{N}{m m^2}$	EN 338 5 EN 14080 5.1.4.3 (4)(5)
Součinitel bezpečnosti	$\gamma_M = 1,30$	DIN EN 1995-1-1/NA NDP 2.4.1(1)P
Návrhová hodnota ohybu	$f_{m,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{m,k}}{\gamma_M}$ $f_{m,d,1} = 10,15 \frac{N}{m m^2} \mid f_{m,d,2} = 11,85 \frac{N}{m m^2}$	EN 1995-1-1 (2010-12), EN 1995-1-1/A2 (2014-07) 2.4.1 (2.14)
Využití	$\eta = \left(\frac{\sigma_{m,d}}{f_{m,d}}\right) \cdot 100 \%$	EN 1995-1-1 6.1.6 (1)P (6.11) / (6.12)

Vstupní hodnoty, výsledek návrhu a způsob montáže by měly být porovnány s platnými národními normami a schváleními. Berte zřetel na zřeknutí se odpovědnosti v licenčním ujednání.

$$\eta_1 = 13,41 \% \quad | \quad \eta_2 = 11,49 \%$$

### Zatížení spoje

Rozpětí  $s = 10,00 \text{ m}$

Návrhová hodnota smykového zatížení  $V_d = \frac{1}{2} \cdot v_d \cdot s$

$$V_{d,1} = 3,38 \text{ kN} \quad | \quad V_{d,2} = 3,38 \text{ kN}$$

Vzdálenost mezi středem podpory a těžištěm upevňovacího prvku  $l_1 = 1,21 \text{ m}$

Návrhová hodnota kroutícího momentu  $M_d = V_d \cdot l_1 - (v_d \cdot l_1^2 \cdot 0,5)$

Mönck, Erler: Schäden an Holzkonstruktionen

$$M_{d,1} = 3,59 \text{ kNm} \quad | \quad M_{d,2} = 3,59 \text{ kNm}$$

Vzdálenost k těžišti vrutu  $l_2 = 0,95 \text{ m}$

Návrhová hodnota  $Q_1 = V_d - (v_d \cdot l_1)$

Mönck, Erler: Schäden an Holzkonstruktionen

$$Q_{1,1} = 2,56 \text{ kN} \quad | \quad Q_{1,2} = 2,56 \text{ kN}$$

Zatížení spoje  $V_1 = \left( \frac{M_d}{l_2} + Q_1 \right) - (q \cdot l_2 \cdot 0,25)$

Mönck, Erler: Schäden an Holzkonstruktionen

$$V_{1,1} = 6,18 \text{ kN} \quad | \quad V_{1,2} = 6,18 \text{ kN}$$

Zatížení spoje  $V_2 = \frac{M_d}{l_2} + (v_d \cdot l_2 \cdot 0,5)$

Mönck, Erler: Schäden an Holzkonstruktionen

$$V_{2,1} = 3,94 \text{ kN} \quad | \quad V_{2,2} = 3,94 \text{ kN}$$

$$F_d = \frac{\max(V_{d,1}; V_{d,2})}{2}$$

Mönck, Erler: Schäden an Holzkonstruktionen

$$F_{d,1} = 3,09 \text{ kN} \quad | \quad F_{d,2} = 3,09 \text{ kN}$$

### Smýkání

Počet spojů  $n = \min(n_{ef,0,1} \cdot n_{90,1}; n_{ef,0,2} \cdot n_{90,2}) = 4$

Modifikační součinitel  $k_{mod} = \sqrt{k_{mod,1} k_{mod,2}}$

EN 1995-1-1  
2.2.3.1 (2) (2,6)

$$k_{mod,1} = 0,60 \quad | \quad k_{mod,2} = 0,70$$

Charakteristická pevnost zašroubování v bočních spojkách  $f_{h,1,k} = 5,98 \frac{N}{m m^2}$

ETA-12/0073  
(26/09/2016)

Charakteristická pevnost zašroubování v trámu  $f_{h,2,k} = 5,98 \frac{N}{m m^2}$

ETA-12/0073  
(26/09/2016)

Hloubka zašroubování do bočních lať  $t_1 = 101 \text{ mm}$

EN 1995-1-1  
8.2.2 (1)

Hloubka zašroubování v trámu  $t_2 = 94 \text{ mm}$

EN 1995-1-1  
8.2.2 (1)

$$\beta = \frac{f_{h,2,k}}{f_{h,1,k}} = 1,00$$

EN 1995-1-1  
8.2.2 (1) (8.8)

charakteristická mez kluzu vrutu  $M_{y,k} = 20057 \text{ Nm}$

ETA-12/0073  
(26/09/2016)

charakteristická odolnost vrutů proti vytažení  $F_{ax,Rk} = 0,00 \text{ kN}$

EN 1995-1-1  
8.2.2 (2)

charakteristická únosnost jednoho  $\llcorner \mathcal{O} f_{h,1,k} t_1 d = 4,82 \text{ kN}$

EN 1995-1-1  
8.2.2 (1) (8.8)

Vstupní hodnoty, výsledek návrhu a způsob montáže by měly být porovnány s platnými národními normami a schváleními. Berte zřetel na zřeknutí se odpovědnosti v licenčním ujednání.

vrutu a smykové spáry

$$(b) f_{h,2,k} t_2 d = 4,51 \text{ kN} \quad \text{EN 1995-1-1} \\ 8.2.2 (1) (8.6)$$

$$(c) \frac{f_{h,1,k} t_1 d}{1+\beta} \left[ \sqrt{\beta+2\beta^2 \left[ 1+\frac{t_2}{t_1} + \left(\frac{t_2}{t_1}\right)^2 \right]} + \beta^3 \left(\frac{t_2}{t_1}\right)^2 - \beta \left(1+\frac{t_2}{t_1}\right) \right] + \frac{F_{ax,Rk}}{4} = 1,93 \text{ kN} \quad \text{EN 1995-1-1} \\ 8.2.2 (1) (8.6)$$

$$(d) 1,05 \frac{f_{h,1,k} t_1 d}{2+\beta} \left[ \sqrt{2\beta(1+\beta) + \frac{4\beta(2+\beta) M_{y,Rk}}{f_{h,1,k} d t_1^2}} - \beta \right] + \frac{F_{ax,Rk}}{4} = 36,01 \text{ kN} \quad \text{EN 1995-1-1} \\ 8.2.2 (1) (8.6)$$

$$(e) 1,05 \frac{f_{h,1,k} t_2 d}{1+2\beta} \left[ \sqrt{2\beta^2(1+\beta) + \frac{4\beta(1+2\beta) M_{y,Rk}}{f_{h,1,k} d t_2^2}} - \beta \right] + \frac{F_{ax,Rk}}{4} = 36,10 \text{ kN} \quad \text{EN 1995-1-1} \\ 8.2.2 (1) (8.6)$$

$$(j) 1,15 \sqrt{\frac{2\beta}{1+\beta}} \sqrt{2 M_{y,Rk} f_{h,1,k} d} + \frac{F_{ax,Rk}}{4} = 50,36 \text{ kN} \quad \text{EN 1995-1-1} \\ 8.2.2 (1) (8.6)$$

$$F_{v,Rk} = \min(F_{v,Rk}(c); F_{v,Rk}(b); F_{v,Rk}(c); F_{v,Rk}(d); F_{v,Rk}(e); F_{v,Rk}(j)) = 1,93 \text{ kN} \quad \text{EN 1995-1-1} \\ 8.2.2 (1) (8.6)$$

Součinitel bezpečnosti

$$\gamma_M = 1,30 \quad \text{DIN EN 1995-1-1/NA} \\ \text{NDP 2.4.1(1)P}$$

Návrhová únosnost jednoho spoje a smykové spáry

$$F_{v,Rd} = k_{mod} \cdot \frac{F_{v,Rk}}{\gamma_M} \quad \text{EN 1995-1-1} \\ 2.4.3 (1)P (2.17)$$

$$F_{v,Rd,1} = 0,89 \text{ kN} \quad | \quad F_{v,Rd,2} = 1,04 \text{ kN}$$

Využití

$$\eta = \left( \frac{F_d}{n \cdot F_{v,Rd}} \right) \cdot 100 \%$$

$$\eta_1 = 86,55 \% \quad | \quad \eta_2 = 74,19 \%$$

## Tahová pevnost vrutů

Počet šroubů

$$n = 2$$

účinný počet vrutů

$$n_{ef} = n^{0,9} = 1,87 \quad \text{EN 1995-1-1} \\ 8.7.2 (8) (8.41)$$

Charakteristická odolnost v tahu

$$f_{tens,k} = 25,00 \text{ kN} \quad \text{ETA-12/0073} \\ (26/09/2016)$$

Charakteristická pevnost v tahu

$$F_{t,Rk} = n_{ef} f_{tens,k} = 46,65 \text{ kN} \quad \text{EN 1995-1-1} \\ 8.7.2 (7) (8.40c)$$

Součinitel bezpečnosti

$$\gamma_M = 1,30 \quad \text{DIN EN 1995-1-1/NA} \\ \text{NDP 2.4.1(1)P}$$

Návrhová hodnota tahového napětí

$$F_{t,Rd} = \frac{F_{t,Rk}}{\gamma_M} = 35,89 \text{ kN}$$

Využití

$$\eta = \left( \frac{F_d}{F_{t,Rd}} \right) \cdot 100 \%$$

$$\eta_1 = 8,61 \% \quad | \quad \eta_2 = 8,61 \%$$



Vyžadována zkouška

## **Technická poznámka**

Návrh je podle ETA-12/0073 "fischer Power-Full".

Die Bemessung erfolgt nach:

EN 338 (2010-12), EN 14080 (2013-09)

EN 1990 (2010-12), DIN EN 1990/NA (2010-12), DIN EN 1990/NA/A1 (2012-08)

EN 1995-1-1 (2010-12), EN 1995-1-1/A2 (2014-07), DIN EN 1995-1-1/NA (2013-08)

Šrouby mají být použity ke spojování konstrukcí, které jsou namáhány pouze staticky či kvazistaticky.

Vlhkost dřeva během montáže nesmí být vyšší než 20%.

Musejí být použity vruty stejné délky a stejného průměru

## **Obecné informace**

Všechna data a informace v tomto programu jsou založeny na vlastnostech výrobků fischer a současných inženýrských znalostech a zvyklostech. Bezpečnostní předpisy a výpočtové rovnice je nutné respektovat s přihlédnutím k montážním návodům k výrobkům fischer. Vzhledem k tomu, že výrobní společnost ani dceřiné společnosti nejsou projekčními kancelářemi, nelze poskytnout záruku na návrhy se špatnými vstupními údaji nebo na výpočty, které byly provedeny na základě mylných předpokladů.

Všechna doporučení musejí být schválena dozorem stavby nebo projekčním inženýrem. Bedlivě prosím zkontrolujte výsledky výpočtu a konfrontujte je s národními předpisy a místními certifikáty.

Uživatel softwaru musí podniknout kroky, které zabrání zranění či usmrcení osob a materiálním škodám, jež by mohly z výpočtu vyplynout. Je nutné aktivovat pravidelnou aktualizaci programu a vlastností výrobků. Při deaktivaci automatické aktualizace programu a dat je nutné, aby uživatel programu zajistil, že provede výpočet v poslední zveřejněné verzi programu, např. manuálním stažením aktuální verze ze serveru fischer.

fischer nemůže odpovídat za nežádoucí následky používání programu, jako je například ztráta dat nebo jiných programů.