

INVESTOR : **Statutární město Brno, městská část Brno-střed**
Dominikánské nám. 196/1, 602 00 Brno

STAVBA : **FRANCOUZSKÁ 58 – OPRAVA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ**

STUPEŇ : Dokumentace pro provedení stavby

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY :

STAVBA : **FRANCOUZSKÁ 58 – OPRAVA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ**
MÍSTO STAVBY : pozemek p.č. 133, k.ú. Zábrdovice
INVESTOR : **Statutární město Brno, městská část Brno-střed**
Dominikánské nám. 196/1, 602 00 Brno

PROJEKTANT : **MENHIR projekt, s.r.o.**
Horní 729/32, 639 00 Brno

OBSAH DOKUMENTACE :

D.1.2.1 Technická zpráva
D.1.2.2 Statický výpočet s přílohami



VYPRACOVAL : Ing. Radim Merta
POČET LISTŮ : 5 A4
DATUM : leden 2021

Použité normy a literatura

ČSN EN 1990 : 2002	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1 : 2002	Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1995-1-1	Eurokód 5 : Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN EN 1996-1 : 2005	Eurokód 6 : Navrhování zděných konstrukcí
Holický, Marková, ...	Zatížení stavebních konstrukcí – příručka k ČSN EN 1991
ČSN 73 2902 (EN 1991-1-4)	Kotvení zateplovacího pláště ETICS

Podpora web, software apod.

web ČHMÚ : Zatížení sněhem na zemi – mapa zatížení

Podklady

Projektová dokumentace pro provedení stavby (MENHIR projekt s.r.o.)
Technická zpráva – statická část pro SO 01 – Polyfunkční dům (Ing.Peša, 1998)
Prohlídka stávajícího objektu na místě

POZNÁMKA :

- Dílčí výkresy a schemata konstrukcí jsou obsahem statického výpočtu a jeho příloh a jsou uvedeny vždy v kontextu s posuzovanými částmi konstrukce.
- Druhy a jakosti použitých materiálů jsou uvedeny u příslušných posuzovaných konstrukcí
- Posouzení stávajících konstrukcí jsou provedeny s ohledem na jejich současný stavebně technický a statický stav

D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

A. Stručný popis konstrukce

Předmětem dokumentace je oprava a zateplení střechy stávajícího objektu Francouzská 58. Konstrukčně je objekt polyfunkčního domu zděná stavba z roku cca 1999, zdivo z pálených materiálů, stropy betonové, schodiště betonové, střecha sedlová, krov dřevěný smíšeného stylu, krytina pálená taškou nebo plechem. Ve střechě jsou instalovány vikýře.

Stávající střecha objektu je sedlová se střešními vikýři na jižní a severní straně. Ocelové vaznice krovu jsou uloženy na příčných nosných zdech. Zde jsou vaznice kotveny k zabetonovaným kotevním deskám. Vaznice jsou tvořeny dvojicí U profilů 160mm. V místě přechodu šikmé střechy na střechu nad vikýřem je nahrazena skládaná betonová krytina plechovou krytinou. Střecha vikýře je tvořena hladkou plechovou krytinou z pozinkovaného plechu spojená na dvojitou stojatou drážku.

B. Popis stavebních úprav

Před pokládáním nového střešního pláště bude dozděno veškeré stávající mezibytové a obvodové zdivo po úroveň nové OSB desky kotvené do stávajících krokví, tak aby byl utěsněn prostor mezi zdivem a OSB deskou. Doplnění cementovou maltou popř. cihelným zdivem.

Nosná část střechy zůstává bez úprav. Bude provedena podrobná kontrola každého dřevěného prvku v konstrukci a veškeré dřevěné prvky, jakkoli napadené i poškozené (vlhkost, škůdci, plísň, oslabení profilu apod.) budou vyměněny za nové o stejných průřezích.

Na stávající a opravenou konstrukci bude provedeno celoplošné bednění a na něm ostatní střešní vrstvy podle skladeb ve stavební části PD.

Materiál nových prvků krovu : smrkové řezivo I.třídy s vlhkostí podle platné ČSN-EN

Zateplení bočních stěn vikýřů :

Zateplení je navrženo na deskách OSB3, kontaktní plášť je tvořen deskami MW tl.180mm, lepené na podklad OSB3 k tomu určeným lepidlem na bázi cementu pro nesavé povrchy.

Pro kotvení pláště budou použité systémové vruty s plastovým kalíškem pro pláště dřevostaveb. Tabulková hodnota výtažné síly jednoho kotevního vrutu, použitá pro výpočet kotvení ETICS, je dána hodnotou 0,5kN.

Posouzení počtu hmoždinek : extrémní sání $q_{extr.} = 1,39 \text{ kPa}$ (ve výšce 22m)
nutný počet hmoždinek při $R_d = 0,28 \text{ kN}$ je $N_H = 5 \text{ ks/m}^2$ (min.)

S ohledem na tyto hodnoty a při respektování požadavků ETICS o minimálním počtu kotevních bodů je navrženo použití **8 ks hmoždinek na 1m² fasády**, v celé ploše štítů.
Minimální hloubka kotvení (délka vrutu) je 35mm od pevného povrchu podkladu.

V Brně v lednu 2021

Ing. Radim Merta

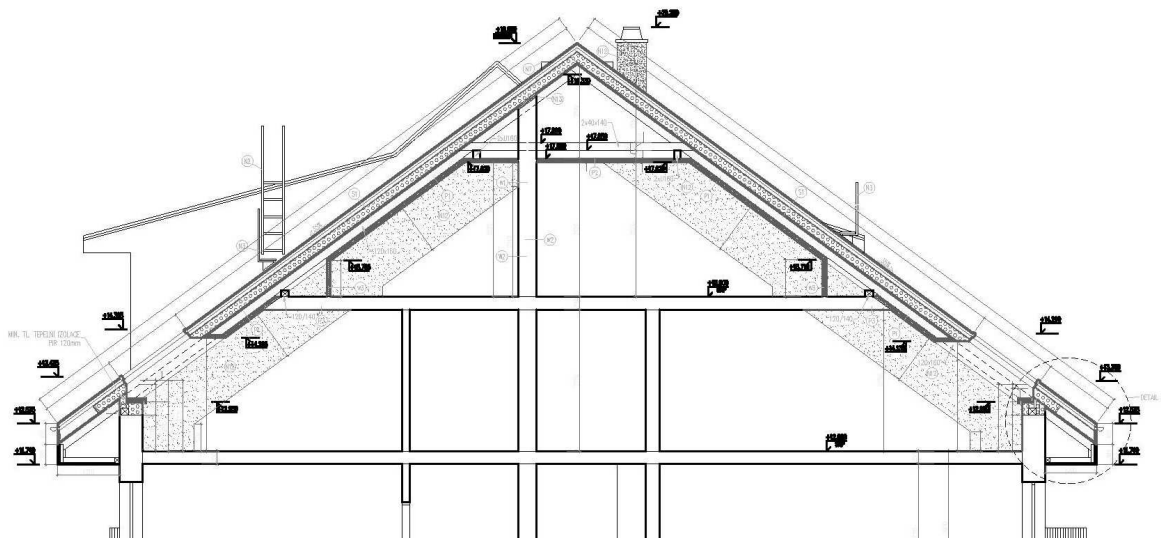


ZATÍŽENÍ SNĚHEM PODLE ČHMÚ

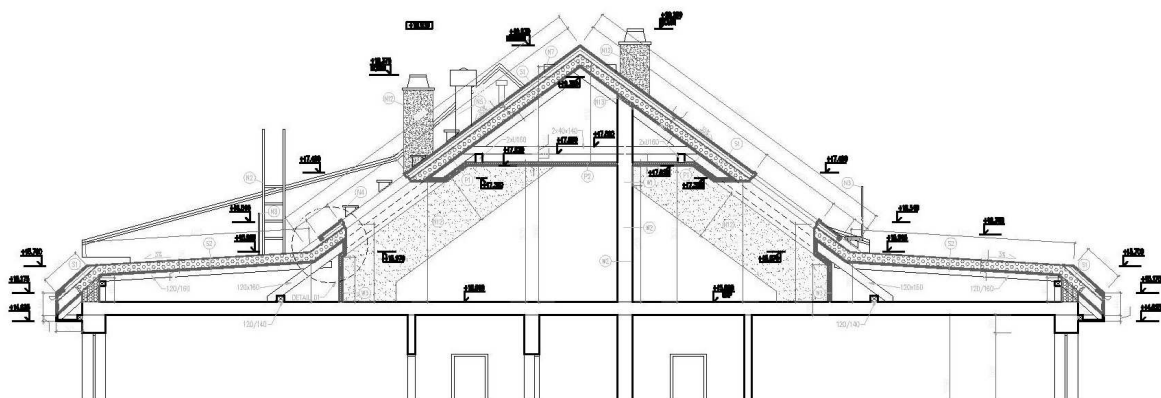


D.1.2.2 STATICKÝ VÝPOČET

ŘEZ - KROV BEZ VIKÝŘE



ŘEZ - KROV V MÍSTECH VIKÝŘE



BD FRANCOUZSKÁ 58 - OPRAVA STŘECHY - TABULKA ZATÍŽENÍ

popis konstrukce	tl.	jedn hmot	n	celkem
	m	kN		kN/m2
S1 stávající střecha - krov po úpravě				
betonová krytina		0,40	1,30	0,52
latě, kontralatě, folie		0,05	1,30	0,07
izolační desky PIR	0,16	0,15	1,30	0,03
bednění OSB 18		0,14	1,30	0,18
folie a samolep.pásy		0,02	1,30	0,03
podhled SDK na kovový rošt		0,12	1,30	0,16
		celkem		0,98
pro sklon střechy 35st.	n=1,24		1,24	1,22

	k	s	n	kN/m2
užitné zatížení klimatické - sníh	1	0,64	1,40	0,90
pro sklon střechy 35st.	0,69			0,62

POSOUZENÍ KROKVÍ PO ZATEPLENÍ

VÝPOČET OHÝBANÝCH PRVKŮ

Ohyb - Smyk a 2. MS

Název prvku: KROKEV - FRANCOUZSKÁ 58

Vstupní údaje:

Dřevo: SI Zatížení: EXTREM Třída vlhkosti: 1

Normové zatížení $g_n + q_n$:	3,50	kN/m
Maximální ohybový moment M_d (ve výpočtové hodnotě):	3,30	kNm
Maximální posouvající síla V_d (ve výpočtové hodnotě):	2,80	kN
Rozpětí nosníku L :	4 600,00	mm
Modifikační součinitel k_{mod} :	0,90	
Součinitel materiál γ_M :	1,05	
Pevnost materiálu v tahu $f_{t,0,k}$:	10,00	MPa
Pevnost materiálu ve smyku $f_{v,k}$:	2,40	MPa
Modul pružnosti $E_{0,mean}$:	10,00	MPa

Namáhání ohybové

Výpočet - návrh:

- Výpočtová hodnota pevnosti dřeva: $f_{m,d} = (f_{m,k} / \gamma_M) * k_{mod} = 8,57$ MPa
- Minimální nutný modul průřezu: $W = M_d / f_{m,d} = 385\,000,00$ mm³
- Výpočet rozměrů:

výška	$h = 147,88$ mm	=>	160	mm
šířka	$b = 105,63$ mm	=>	120	mm

 stanovíme podle vyráběného sortimentu
- Výpočet W skut.průřezu: $W = (1 / 6) * b * h^2 = 512\,000,00$ mm³

- posouzení:

- Normálové napětí: $\sigma_{m,d} = M_d / W = 6,45$ MPa
- Výpočtová hodnota pevnosti dřeva: $f_{m,d} = (f_{m,k} / \gamma_M) * k_{mod} = 8,57$ MPa
- Podmínka spolehlivosti: $\sigma_{m,d} \leq f_{m,d}$ 6,45 MPa ≤ 8,57 MPa

PRŮŘEZ VYHOVUJE

Namáhání smykové

- posouzení:

- Smykové napětí: $\tau_d = (1,5 * V_d) / A = 0,22$ MPa
- Výpočtová hodnota pevnosti dřeva: $f_{v,d} = (f_{v,k} / \gamma_M) * k_{mod} = 2,06$ MPa
- Podmínka spolehlivosti: $\tau_d \leq f_{v,d}$ 0,22 MPa ≤ 2,06 MPa

PRŮŘEZ VYHOVUJE

V Brně v lednu 2021
Ing.Radim Merta

