

REKONSTRUKCE STŘECHY BYTOVÉHO DOMU DUBOVÁ 1-3-5, JUNDROV

p.č. 2659/39, 2659/40, 2659/41, k.ú. Jundrov

D 1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

100 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Investor:

Statutární město Brno
městská část Brno-Jundrov
Veslařská 56, 637 00 Brno
IČ: 449 92 785

Zpracovatel:

Ing. Martin Libiger
Osek nad Bečvou 340, 751 22 Osek nad Bečvou
IČ: 082 79 594

Zodpovědný projektant:

Ing. Martin Libiger

Vypracoval:

Ing. Martin Libiger

Zakázkové číslo:

19_026

Brno, únor 2020

1. Úvod

Během prosince 2019 jsem byl kontaktován paní Petrou Friesovou a požádán o vyhodnocení možnosti přitížení střešního pláště a návrh drobných konstrukčních opatření na objektech panelových domů na ulici Dubová č.p. 1, 3 a 5 v Brně - Jundrově. Návrh řeší uložení nové tepelné izolace, HI a FVE panelů na stávající skladbu střechy s ohledem na nutné přitížení panelů proti účinkům sání větru a vlivu tohoto přitížení na stávající železobetonové střešní panely domu. Dále je řešeno zvýšení nadpraží vstupů do strojoven výtahů a s tím spojené dovyztužení čelních stěnových panelů strojoven.

2. Podklady a normy

2.1. Použité podklady

- [1] Rekonstrukce střechy bytový dům Dubová 1,3,5, Dubová 1,3,5 Brno - Jundrov, Studie proveditelnosti, Projekce 21 s.r.o., červenec 2019
- [2] Rekonstrukce střechy bytového domu Dubová 1-3-5, Jundrov, D.1.1. ASŘ, DÚR+DSP+DPS, Ing. Vít Ševčík, Petra Friesová, MENHIR projekt s.r.o., únor 2020
- [3] Revitalizace bytového panelového domu Dubová 7,9,11, Brno – Jundrov; F.1.1.2. Statické posouzení, DSP, Ing. Hažmuková, leden 2011
- [4] Sondy do plochých střech za účelem zjištění skladby a ověření stavu jednotlivých vrstev, Bytové domy Dubová 1 , 3 a 5, 637 00 Brno – Jundrov, Technická pomoc, DEKPROJEKT s.r.o., Ing. J.Tománek. květen 2019
- [5] Zpráva o provedení stavebně technického průzkumu bytového domu Jasanová 4, Brno – Jundrov, Průzkumy staveb s.r.o., Ing. B.Šlapanský, červen 2019
- [6] Rekonstrukce střechy BD Dubová 1-3-5, Jundrov, Dispozice panelů FVE, DÚR+DSP+DPS, Ing. Vít Ševčík, Lubomír Oškřda, Mira spol s.r.o., prosinec 2019

2.2. Použité normy

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN 73 0038 Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

2.3. Použité programy

MS Office Excel 2013, výpočty a posudky konstrukcí dle EC a ČSN, Microsoft s.r.o.

MS Office Word 2013, textová část dokumentace, Microsoft s.r.o.

3. Popis konstrukce

Předmětem statického posudku jsou stavební úpravy střech řadových panelových bytových domů na ulici Dubová v Brně - Jundrově. Domy jsou situovány ve svažitém terénu v oblasti příměstské zástavby o nadmořské výšce 228 m n.m. Jedná se o panelovou řadovou zástavbu typové soustavy T06B - KDU ze 70. let 20. století. Domy mají 9 nadzemních podlaží a jsou nepodsklepeny. Přízemí využívané jako obytné podlaží je částečně zasazeno do terénu. Jednotlivé domy trojradí mají obdélníkový půdorys o rozměru 18,0 x 10,8 m. Hlavní část objektu je zastřešena dvouplášťovou plochou střechou.

Objekt má příčný nosný systém s představeným obvodovým pláštěm a je tvořen třemi sekcemi. Jednu sekci řadového domu tvoří pět modulů o rozponu 3,6 m. Hloubka objektu je 10,8 m, konstrukční výška 2,8 m. Stěnové vnitřní panely jsou železobetonové plné tl. 140 mm, obvodový plášť je tvořen panely tl. 140 mm a 80 mm a mezilehlou izolací tl. 60 mm z EPS. Stropní panely jsou železobetonové plné tl. 140 mm. Střešní panely jsou také plné tl. 120 mm.

Objekt prošel nedávnou revitalizací a zateplením obvodového pláště pomocí minerální vlny tl. 100 až 160 mm s následnou stěrkou.

4. Popis stavebních úprav

Projektová dokumentace řeší změnu dokončené stavby, trvalou stavbu - rekonstrukci střechy stávajícího objektu bytového domu se třemi vchody (1, 3, 5) a spojovacím krčkem navazujícím na objekt bytového domu Dubová 7, 9, 11.

Stavební úpravy střechy spočívají v demontáži stávajícího horního dřevěného pláště dvouplášťové střechy panelového domu až na vrstvy původní asfaltové hydroizolace. Na tuto plochu bude osazena nová tepelná izolace v tl. 220 - 430 mm s novou hydroizolační vrstvou dle návrhu ASŘ [2]. Součástí nové skladby střechy jsou FVE panely osazené na lehkých ocelových rámech. Panely budou ukládány v soustavách po dvou až osmi kusech a budou uloženy ve sklonu 10°. Rozmístění panelů je řešeno samostatným projektem [6]. Přítěžovací dlaždice budou umístěny v prostoru nad vnitřními příčnými stěnami.

Spádování nového střešního pláště bude ponecháno ve stávajícím tvaru a voda jím bude sváděna do stávajících střešních vpustí. Plášť bude přetažen přes stávající nízké atiky a bude zajištěn ztužujícím oplechováním kotveným shora do stěnových panelů domu.

Pro lepší přístupnost do strojoven výtahů je navržena úprava rozměrů vstupů do těchto prostor. Rozšíření stávajících otvorů o světlé šířce 1,0 m a výšce 1,15 m bude docíleno vyřezáním nadpraží diamantovými kotouči. Nadpraží otvoru bude zkráceno o 0,50 m. Nově vzniklý otvor není třeba opatřovat ocelovým rámem. Před vyřezáním otvoru do panelu je třeba doplnit do nadpraží vlepenou výztuž pro zamezení vzniku trhlin v nevyztuženém betonovém panelu.

5. Statické posouzení střešních panelů

5.1. Zatížení

Skladba střešního pláště dle provedených sond [4] :

STÁLÁ ZATÍŽENÍ, ČSN EN 1991-1-1	Stávající skladba střešního pláště		
Skladba konstrukce	Tloušťka [mm]	Tíha [kN/m ³]	Zatížení [kN/m ²]
<i>hydroizolační fólie</i>	-	-	- 0,05
<i>dřevěná prkna - smrková</i>	24	5,00	0,12 -
<i>krokve 80/80</i>	-	-	- 0,08
<i>minerální vata - střešní izolace</i>	50	1,00	0,05 -
<i>6x asfaltový hydroizolační pás</i>	-	-	- 0,15
<i>cementový potěr</i>	30	22,00	0,66 -
<i>zdivo v pórobetonových tvárnici</i>	150	6,00	0,9 -
<i>expandovaný polystyren (EPS)</i>	20	0,30	0,006 -
<i>ulehlý suchý písek spádová vrstva 30-150mm</i>	30	20,00	0,600 -
	150	20,00	3,000 -
železobetonový panel tl. 120 mm	120	25,00	3,00 -
	celkem bez NK (min)		2,571 kN/m²
	celkem vč. NK (min)		5,571 kN/m²
	celkem bez NK (max)		4,971 kN/m²
	celkem vč. NK (max)		7,971 kN/m²

Nová skladba střešního pláště s uložením FVE panelů lokálně přitížených betonovou dlažbou. Přítěžovací dlaždice budou umístěny v prostoru nad vnitřními příčnými stěnami.

STÁLÁ ZATÍŽENÍ, ČSN EN 1991-1-1	Nová skladba střešního pláště		
Skladba konstrukce	Tloušťka [mm]	Tíha [kN/m ³]	Zatížení [kN/m ²]
<i>FVE panely na hliníkových roštech</i>	-	-	- 0,18
<i>hydroizolační fólie</i>	-	-	- 0,05
<i>expandovaný polystyren (EPS)</i>	450	0,30	0,14 -
<i>asfaltový hydroizolační pás</i>	-	-	- 0,15
<i>cementový potěr</i>	30	22,00	0,66 -
<i>zdivo v pórobetonových tvárnici</i>	150	6,00	0,9 -
<i>expandovaný polystyren (EPS)</i>	20	0,30	0,006 -
<i>ulehlý suchý písek spádová vrstva 30-150mm</i>	30	20,00	0,600 -
	150	20,00	3,000 -
železobetonový panel tl. 120 mm	120	25,00	3,00 -
	celkem bez NK (med)		3,881 kN/m²
	celkem vč. NK (med)		6,881 kN/m²

Zatížení sněhem na ploché střeše:

ZATÍŽENÍ SNĚHEM, ČSN EN 1991-1-3		Sníh na ploché střeše	
Místo stavby		Brno - Jundrov	
Sněhová oblast (ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006)		II	
Typ krajiny		normální	
Prostup tepla konstrukcí		ne	
Zatížení sněhem na zemi	S _k	1,00	kPa
Součinitel expozice	C _e	1,0	-
Tepelný součinitel	C _t	1,0	-
Geometrie střechy		plochá střecha	
Sklon střechy	α1	cca 1	°
Tvarové součinitele střechy	μ1 (α1)	0,80	-
Charakteristická hodnota zatížení sněhem na střeše			
S = μ _i * C _e * C _t * S _k	S (μ1 (α1))	0,800	kN/m ²

Limitní výška lokální překážky nevyvolující návěj sněhu na střeše je **0,40 m**.

Revizní zatížení na nepochozí střeše:

UŽITNÁ ZATÍŽENÍ, ČSN EN 1991-1-1					Revizní zatížení na střeše		
Kategorie	Využití plochy	Zatížení [kN/m ²]	Břemeno [kN]	Vodorovná [kN/m]	Kombinační součinitele		
					Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
H	Nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby a oprav	0,75	1,00	-	0,0	0,0	0,0

Revizní zatížení nemá oproti zatížení od sněhu rozhodující vliv na únosnost střešních panelů.

Zatížení sáním větru nemá rozhodující vliv na únosnost těžkých střešních žb panelů, a proto není v tomto statickém posudku uvažováno.

Návrhové kombinace zatížení dle ČSN EN 1990 pro mezní stav únosnosti (ULS):

$$\left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \Psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{l \geq 2} \gamma_{Q,l} \Psi_{0,l} Q_{k,l} \right. \quad (6.10a)$$

$$\left\{ \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{l \geq 2} \gamma_{Q,l} \Psi_{0,l} Q_{k,l} \right. \quad (6.10b)$$

5.2. Stavebně technický průzkum panelů

Stávající střešní panel v běžném poli nebyl podroben přímému stavebně technickému průzkumu. Pro určení únosnosti střešních panelů je použit stavebně-technický průzkum provedený na obdobném typu panelového domu na ulici Jasanová [5], při němž byly provedeny dva jádrové odvrtý pro ověření tloušťky panelu. Pro ověření vyztužení běžného střešního panelu bylo provedeno zjištění polohy, krytí a průměru výztuže pomocí magnetického hledače – Profometru.

Výsledkem stavebně–technického průzkumu bylo ověření tloušťky stropního panelu tl. 120 mm a zjištěné vyztužení hladkou betonářskou výztuží $\Phi 12$ mm po 215 mm při dolním okraji panelu, při krytí 10 – 20 mm.

Použitou třídu betonu lze ze zkušenosti z posudků dobových staveb uvažovat třídy 250 / f / dle tehdejší ČSN 73 2001-70, čemuž odpovídá dnešní **C16/20** dle EN 206+A1. Výztuž panelů je hladká, čemuž odpovídá v té době nejrozšířenější používaná výztuž třídy 10 217 (E) s mezí kluzu 210 MPa a doporučenou návrhovou pevností **190 MPa**.

5.3. Posouzení únosnosti střešních panelů

Na železobetonovém střešním panelu šířky 2,40 m leží vždy maximálně dvě řady FVE panelů šířky 0,992 m.

Zatížení konstrukce			
Zatížení konstrukce	Působení	Intenzita zatížení	Kategorie
Zatížení skladbou	šikmé	3,881 kN/m ²	-
Zatížení sněhem (II. sněhová oblast)	průmět	0,800 kN/m ²	sníh

Výpočet vnitřních sil a deformací na prostě uloženém nosníku					
Železobetonový					
Prvek	1 x průřez				
Uložení	Prostě uložený nosník		Průřez[mm]	2400 x 120	
Materiál	C 16/20		EI =	1,00E+07 Nm ²	
Rozpětí	3,20 m		A =	2,88E-01 m ²	
Zatěžovací šířka	2,40 m		m =	7,200 kN/bm	
Zatížení: Stálé, sup.	spojité zatížení centrické		gk [kN/m]	7,200	
Maximální moment	9,216	12,442 kNm	nk [kN/m]	0,000	
Maximální posouvající síla	11,520	15,552 kN	délka [m]	3,20	
Maximální normálová síla	0,000	0,000 kN	souč. ξ	0,85	
Max. průhyb neporušeného průřezu	0,98 mm				
Zatížení: Stálé, sup.	spojité zatížení centrické		gk [kN/m]	8,882	
Maximální moment	11,369	15,349 kNm	nk [kN/m]	0,000	
Maximální posouvající síla	14,212	19,186 kN	délka [m]	3,20	
Maximální normálová síla	0,000	0,000 kN	souč. ξ	0,85	
Max. průhyb neporušeného průřezu	1,21 mm				
Zatížení: Sníh	spojité zatížení centrické		qk [kN/m]	1,920	
Maximální moment	2,458	3,686 kNm	nk [kN/m]	0,000	
Maximální posouvající síla	3,072	4,608 kN	délka [m]	3,20	
Maximální normálová síla	0,000	0,000 kN	souč. ψ_0	0,50	
Max. průhyb neporušeného průřezu	0,26 mm		souč. ψ_2	0,00	

VNITŘNÍ SÍLY NA PRVKU, KOMBINACE						Pootočení 90 °		
Prvek, dx	Stav	maximální nahodilé	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
nosník, L=0	ULS 6.10a	-	0,00	0,00	37,98	0	0,00	0,00
nosník, L/2			0,00	0,00	0,00	0	30,38	0,00
nosník, L=0	ULS 6.10b	sníh	0,00	0,00	34,93	0	0,00	0,00
nosník, L/2			0,00	0,00	0,00	0	27,94	0,00

MSÚ DESKOVÉHO PRVKU, ČSN EN 1992					STŘEŠNÍ PANEL TL. 120 mm			
BETON C 16/20		VÝZTUŽ		p.d. výztuže se zpevněním		PRŮŘEZ		
		E 10 216				H [mm] = 120 B [mm] = 2400		
Pevnostní charakteristiky			Deformační charakteristiky			Součinitele materiálů		
f _{ck} = 16 MPa		E _{cm} = 29,0 GPa		α _{cc} = 1,00 -				
f _{ctm} = 1,9 MPa		ε _{cu,3} = 3,50 ‰		η = 1,00 -				
f _{yk} = 210 MPa		ε _{c,2} = 2,00 ‰		λ = 0,80 -				
f _{tk} = 350 MPa		E _s = 200 GPa		γ _{MC} = 1,50 -				
f _{cd} = 10,67 MPa		ε _y = 0,95 ‰		γ _{MY} = 1,15 -				
f _{yd} = 190,00 Mpa *		ε _{y,max} = 50 ‰		norma: ČSN EN 1992-1-1				
Návrh krytí výztuže								
		Prostředí		Kční třída	Krytí [mm]	Desková konstrukce ano		
Horní okraj (+)		XC1		S3	10	Zvýšená životnost (100 let) ne		
Dolní okraj (-)		XC1		S3	10	Zvláštní kontrola kvality ne		
Smyková výztuž		ne			-	Obsah vzduchových pórů > 4% ne		
Betonáž provedena		... do bednění				Maximální frakce kameniva [mm] 16		
Vyztužení prvku						Vnější výztuž osa x		
Směr	Výztuž	Φ [mm]	á [mm]	A _s [mm ²]	d [mm]	ε _s [‰]	z _c [mm]	m _{rd} [kNm/m]
x -	nosná	12	215	1262	104	27,6	99	32,49
x +	-	-	-	0	-	-	-	0,00
y -	-	-	-	0	-	-	-	0,00
y +	-	-	-	0	-	-	-	0,00
Spony	Φ [mm]	s _x [mm]	s _y [mm]	A _{sw} [mm ²]	úhel θ [°]	v _{rd,c} [kN/m]		143,53
	-	-	-	-	35			
Posouzení podélné a příčné ohybové výztuže						Posouzení únosnosti ve smyku		
Směr	m _{ed} [kNm/m]	A _{s,min/max}	S _{s,min/max}	Využití	Posouzení	V _{ed,x} [kN/m]	V _{ed,y} [kN/m]	v _{ed} [kN/m]
x -	30,38	ok / ok	ok / ok	93,5 %	OK	37,98	0,00	37,98
x +	0,00	- / -	-	0 %	-	Únosnost bez smykové výztuže		
y -	0,00	- / -	-	0 %	-	S _{w,min}	Využití	Posouzení
y +	0,00	- / -	-	0 %	-	-	26,5 %	OK

* Pozn.: Doporučená návrhová pevnost pro ocel 10 2017 dle ČSN730038.

6. Doporučené zatížení FVE panelů betonovou dlažbou

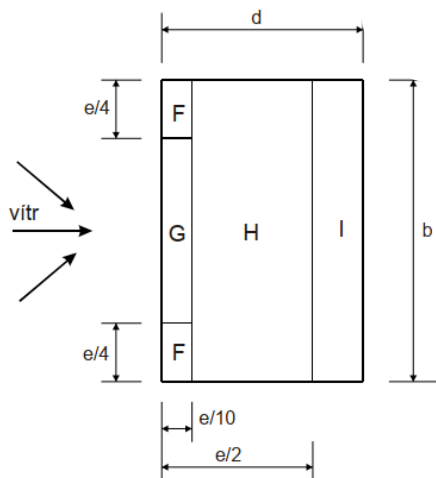
6.1. Zatížení

Zatížení větrem na ploché střeše panelového domu :

ZATÍŽENÍ VĚTREM, ČSN EN 1991-1-4		Zatížení sáním větru	
Místo stavby	Brno - Jundrov		
Větrná oblast (ČSN EN 1191-1-4:2007)	II		
Kategorie terénu	IV (rozvinutá zástavba)		
Výška konstrukce nad terénem	26,30 m		
Základní rychlost větru	v_b	25,0	m/s
Střední rychlost větru	$v_m(z)$	19,2	m/s
Parametr drsnosti terénu	z_0	1,000	m
Minimální výška	z_{min}	10,000	m
Součinitel horopisu	$C_0(z)$	1,0	
Součinitel drsnosti terénu	$C_r(z)$	0,766	
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	1,25	kg/m ³
Maximální dynamický tlak	$q_0(z)$	0,720	kPa

ÚČINKY VĚTRU NA PLOCHOU STŘECHU		$q_p(z)$	0,720	kPa
Referenční výška střechy	h	26,30	m	
Výška atiky nad rovinou střechy	h_p	0,00	m	
Rozměr kolmý na vítr	b	54,86	m	
Rozměr rovnoběžný s větrem	d	11,72	m	
h_p/h	0,013	Plochá střecha zakončená ostrou hranou		
e [m]	52,60			
Účinky větru na vnější povrch		Zatížená plocha :		> 10 m ²
Oblast	F	G	H	I -
$C_{pe,10}$	-1,8	-1,2	-0,7	-0,2
w_e [kPa]	-1,296	-0,864	-0,504	-0,144

Rozložení sání větru po ploše střechy :



Rozdělení do oblastí:

Rovnoběžně s větrem

Oblast F a G ... $e/10 = 5,26$ m

Oblast H ... $e/2 = 26,30$ m

Kolmo na vítr

Oblast F ... $e/4 = 13,15$ m

Návrhové kombinace zatížení dle ČSN EN 1990 pro mezní stav únosnosti (EQU):

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad (6.10)$$

6.2. Návrh přitížení FVE panelů - krajní řada s osmi panely

Rozměr panelů (půdorys)	1,65 x 0,992 x 1,64 m ²
Plocha	8 x 1,64 m² = 13,12 m²
Síla od sání větru na panel	13,12 x 1,296 = 17,00 kN (panely spadají do oblasti F a G)
Tíha panelu a rámu	8 x 0,18 kN = 1,44 kN
Přítěžovací dlaždice	0,50 x 0,50 x 0,05 m x 22 kN/m ² = 0,275 kN/ks

Sání větru	-17,00 kN x 1,50 = - 25,5 kN
Tíha konstrukce	(1,44 + 98 x 0,275) x 0,9 = 25,55 kN
	25,5 / 25,55 = <u>0,998</u> < <u>1.00</u>

NÁVRH VYHOVUJE

Každá řada s osmi FVE panely bude přitížena pomocí **98 ks** betonové dlažby 0,05x0,5x0,5 m. **Dlaždice budou umístěny vždy nad příčnou vnitřní stěnou a nebo v max. vzdálenosti 0,50 m od štítové stěny objektu.** Návrh nutného přitížení může být upraven dodavatelem na základě přesnějšího výpočtu zohledňujícího přesný tvar a povrch FVE panelů, nebo na základě jiných zkušeností s přitížením FVE panelů.

6.3. Návrh přitížení FVE panelů - střední řada se třemi panely

Rozměr panelů (půdorys)	1,65 x 0,992 x 1,64 m ²
Plocha	3 x 1,64 m² = 4,92 m²
Síla od sání větru na panel	4,92 x 0,504 = 2,48 kN (panely spadají do oblasti H)
Tíha panelu a rámu	3 x 0,18 kN = 0,54 kN
Přítěžovací dlaždice	0,50 x 0,50 x 0,05 m x 22 kN/m ² = 0,275 kN/ks

Sání větru	-2,48 kN x 1,50 = - 3,72 kN
Tíha konstrukce	(0,54 + 14 x 0,275) x 0,9 = 3,95 kN
	3,72 / 3,95 = <u>0,94</u> < <u>1.00</u>

NÁVRH VYHOVUJE

Každá řada se třemi FVE panely bude přitížena pomocí **14 ks** betonové dlažby 0,05x0,5x0,5 m. **Dlaždice budou umístěny nad příčnou stěnou a nebo v max. vzdálenosti 1,0 m od ní.** Návrh nutného přitížení může být upraven dodavatelem na základě přesnějšího výpočtu zohledňujícího přesný tvar a povrch FVE panelů, nebo na základě jiných zkušeností s přitížením FVE panelů.

6.4. Návrh přitížení FVE panelů - střední řada se dvěma panely

Rozměr panelů (půdorys)	1,65 x 0,992 x 1,64 m ²
Plocha	2 x 1,64 m² = 3,28 m²
Síla od sání větru na panel	3,28 x 0,504 = 1,653 kN (panely spadají do oblasti H)
Tíha panelu a rámu	2 x 0,18 kN = 0,36 kN
Přítěžovací dlaždice	0,50 x 0,50 x 0,05 m x 22 kN/m ² = 0,275 kN/ks

Sání větru	-1,653 kN x 1,50 = - 2,48 kN
Tíha konstrukce	(0,36 + 9 x 0,275) x 0,9 = 2,55 kN
	2,48 / 2,55 = <u>0,97</u> < <u>1.00</u>

NÁVRH VYHOVUJE

Každá řada se dvěma FVE panely bude přitížena pomocí **9 ks** betonové dlažby 0,05x0,5x0,5 m. **Dlaždice budou umístěny nad příčnou stěnou a nebo v max. vzdálenosti 1,0 m od ní.** Návrh nutného přitížení může být upraven dodavatelem na základě přesnějšího výpočtu zohledňujícího přesný tvar a povrch FVE panelů.

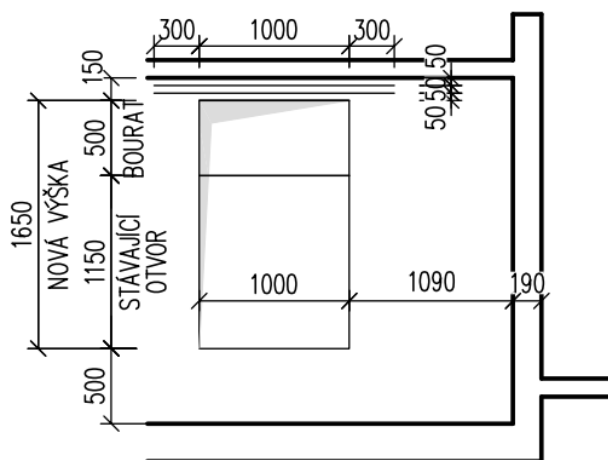
7. Návrh úpravy výšky nadpraží vstupu do strojovny výtahu

Rozšíření stávajících otvorů o světlé šířce 1,0 m a výšce 1,15 m ve vzdálenosti 1,09 m od obvodové stěny je navrženo z důvodu zlepšení přístupu do strojovny výtahu. Hrana nadpraží otvoru bude posunuta o 0,50 m výše. Nově vzniklý otvor není třeba opatřovat ocelovým rámem. Před vyřezáním otvoru do panelu je třeba doplnit do nadpraží vlepenou výztuž pro zamezení vzniku trhlin v nevyztuženém betonovém panelu. Poloha a průměr výztuže dle schématu níže.

Olemování nového otvoru v panelu bude provedeno před vyřezáním samotného otvoru a to vodorovně v nadpraží otvoru. Drážky hloubky 15 mm budou vyfrézovány, vyčištěny tlakem vzduchu a před aplikací výztuže opatřeny penetračním nátěrem. Kotevní malta bude připravena dle pokynů výrobce v závislosti na konkrétním použitém výrobku. **Nerezová vysokopevnostní helikální výztuž** se zamáčkne do maltového lože tl. 8 - 10 mm a následně bude zaplněna maltou celá drážka. Otvor je možno řezat nejdříve 3 dny po aplikaci helikální výztuže.

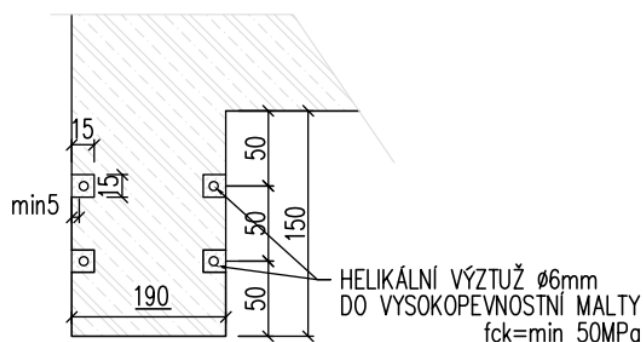
POHLED NA STĚNU

M 1:50



DETAIL DRÁŽKY V NADPRAŽÍ

M 1:5



8. Závěr

Projekt stavebně konstrukčního řešení obsahuje posudek betonových střešních panelů podle aktuálně platných evropských norem a národních dodatků. Nedílnou součástí projektu je výkresová dokumentace stavebně architektonického řešení. Návrh konstrukčních úprav byl proveden při kooperaci s projektantem zodpovědným za tuto část. Stavebně konstrukční řešení nelze prezentovat samostatně a případné revize musejí být aktualizovány vždy společně se zbytkem dokumentace. Projekt je zpracován jako součást dokumentace pro provádění stavby a vychází z dostupných podkladů.