

Proj.:	Obnova fasády	Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava <i>pbestro@azet.sk</i> , mobil: (+421) 0903 797 076
Zák.:	PB19-035	

Investor: **Vlastníci bytov a NP**
 Bebravská 7,9,11
 821 07 Bratislava I
 V zastúpení REESMA s.r.o., Žižkova 7, 811 02 Bratislava

Generálny projektant: **@rchitect s.r.o.**
 Trnavská cesta 102
 821 07 Bratislava

Projektant: **Besting s.r.o.**
 Kapicova 5
 Bratislava

Názov stavby:

OBNOVA FASÁDY BYTOVÉHO DOMU, Bebravská 7,9,11, Bratislava

Statický posudok

Názov projektu: **Dokumentácia pre stavebné povolenie**

	Meno	Útvar	Podpis
Vypracoval:	• Ing. Peter Bestro	•	•
	•	•	•
	•	•	•
Zodpovedný projektant:	• Ing. Peter Bestro	•	•
Pečiatka projektanta			

Vydané dňa: 5.4.2019

Výtlačok č.:

Proj.:	Obnova fasády	Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava <u>pbestro@azet.sk</u> , mobil: (+421) 0903 797 076
Zák.:	PB19-035	

Záznam o revízii

Názov dokumentu: Statický výpočet			
		Autor dokumentu:	Ing. Peter Bestro
Revízia č.:	0	Účinnosť od:	5.4.2019

[illegible]

	Meno	Útvar	Podpis
Vypracoval:	• Ing. Peter Bestro	•	•
	•	•	•
	•	•	•
Zodpovedný projektant:	• Ing. Peter Bestro	•	•

Proj.:	Obnova fasády	Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava <i>pbestro@azet.sk</i> , mobil: (+421) 0903 797 076
Zák.:	PB19-035	

OBSAH

1	ZÁKLADNE ÚDAJE O STAVBE.....	2
2	PREDMET PROJEKTU	2
3	KOTVENIE KZS.....	2
3.1	POPIS 2	
3.2	POSÚDENIE KOTVENIA KZS	4
3.3	PARAPETY SCHODISKA	6
3.4	MONTÁŽ	6
4	VŠEOBECNÉ PODMIENKY	6
5	GLOBÁLNE ÚČINKY ÚPRAV.....	6
6	ZÁVER	7
7	LITERATÚRA	7

Zoznam použitých skratiek a označení

STN	- Slovenská technická norma
OK	- Oceľové konštrukcie
ŽB	- Železobetón
NP	- Nadzemné podlažie

1 ZÁKLADNE ÚDAJE O STAVBE

Spracovateľ tejto dokumentácie nemal k dispozícii vykonávací projekt objektu. Rozmery obvodového plášťa sú prevzaté z podkladu. Prípadné rozdiely oproti iným predpokladom, ak nepriaznivo vplyvajú na únosnosť elementov treba konzultovať s autorom, resp. s generálnym projektantom.

2 PREDMET PROJEKTU

Tento posudok sa zaoberá návrhom kotvenia kontaktného zatepľovacieho systému.

3 KOTVENIE KZS

3.1 POPIS

Prevzaté z architektúry.

Situovanie objektu

Objekt bytového domu je situovaný v Bratislave na Bebravskej ul. 7-11. Nachádza sa v katastrálnom území Vrakuňa na parcele č.3686/7. Ide o bytový dom postavený podľa individuálneho projektu z roku 1996.

Proj.:	Obnova fasády	<i>Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava</i> <i><u>pbestro@azet.sk</u>, mobil: (+421) 0903 797 076</i>
Zák.:	PB19-035	

Dom je situovaný na rovinatom teréne, má členitý pôdorys. Dom pozostáva z troch sekcií, každá má 2 resp. 1 vstup, celkovo je v objekte 5 vstupov a vjazd do garáže. Susedná zástavba je od riešeného objektu oddelená komunikáciami a voľnými plochami. Prístupný je z Bebravskej ulice.

Dispozičné riešenie

Z architektonického hľadiska je objekt navrhnutý ako atypický. Strecha objektu je riešená ako manzardová so strešnými oknami. Na streche sa uplatňujú aj pochôdzne plochy – terasy. Bytový dom má na 1PP garáže prístupné vnútornou rampou so napojenou na vnútroareálovú komunikáciu. Na 1.NP. sú garáže a zo strany Kazanskej ulice je

navrhnutá kotolňa. Na tomto podlaží sú vstupy aj zo severovýchodnej strany objektu riešené bezbariérové, z juhozápadnej strany spájajú hlavné vstupy so vstupnými halami na 2.N.P. samostatné schodištia. Zo severovýchodnej strany dopĺňajú vstupy – domová vybavenosť a kočíkareň, výťahy sú riešené ako evakuačné osobno-nákladné so strojovňou na 1 P.P. Od 2.NP, sú navrhované byty v skladbe

- garzónky, 2. garzónky a 3 izbové byty. Modulový systém 3,60 a 4,20 m umožňuje dispozičnú variabilitu bytov. Na každom podlaží sú umiestnené kobky. prislúchajúce k bytom na podlaží. V častiach nad schodiskami sú bytové domy ukončené strechami tvaru oblúkového segmentu. v týchto priestoroch sú 3 izbové strešné byty s terasami. Objekt je v priečnej osi od 2 do 7 podlažia rozdelený na dve časti. Do tohoto bodu je situovaný aj prechod, spájajúci dva vnútroblokové priestory. Prechod je dodatočne zamurovaný a prekrytý. V strešnej časti sú tieto dve hmoty spojené 2-mi mezonetovými bytmi.

Stavebno-technické riešenie

Prevládajúcim konštrukčným materiálom je liaty monolitický betón. Obytný dom je navrhnutý z liateho betónu s murovaným s obvodovým plášťom z tehál POROTHERM. Zvislé nosné konštrukcie tvoria železobetónové steny hrúbky 150 mm a železobetónové stĺpy. Objekt je ukončený v tvare kruhového segmentu. Tento segment je vytvorený monolitickou doskou, respektíve drevenou konštrukciou uloženou na strope posledného podlažia. Schodištia sú navrhnuté doskové, dvojramenné, prefabrikované, medzipodesty sú železobetónové. monolitické. Stabilitu každého dilatáčného celku vo vodorovnom smere zabezpečujú steny nosné a zvetrávacie. Obvodový plášť je navrhnutý z tehál, nemá nosnú funkciu.

Riešenie manzardových striech je v kombinácii liaty betón a drevo so zateplením tepelnou izoláciou z minerálnej vlny. Obytný dom je navrhnutý v základných modulových osiach 3600, 4200mm. Konštrukčná výška jednotlivých bytových podlaží je 2,8 m. Konštrukčná výška 1.PP je 2.55 m.

Izolácia proti zem. vlhkosti - 2x Hvdrobot chránená prímurovkou.

Pre vnútorné povrchové úpravy sú použité vápenné štukové omietky pre verejné priestory, pre byty vápenné omietky hladké. Na povrchové úpravy podláh sú použité: PVC - obytné miestnosti v bytoch,

keram. dlažba - chodby, kúpeľne, vstupné priestory, cem. poter - garáže, kotolňa, vedľajšie priestory.

Na povrchovú úpravu vonkajších fasád pri murovanom obvodovom plášti je navrhnutá vonkajšia vápenná omietka s povrchovou úpravou akrylátovou fasádnou farbou. Pri betónovom obvodovom plášti je zateplenie doskami krupizol, s vonkajšou vápennou omietkou s povrchovou úpravou akrylátovou fasádnou farbou.

Strop 1.NP je zateplený (oddelenie nevykurovaných priestorov od vykurovaných) 10cm Lignoporom.

Dvere v bytoch sú použité drevené typové, osadené do oceľových zárubní. Okná a loggieové steny sú plastové s izolačným dvojsklom.

Proj.:	Obnova fasády	Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava
Zák.:	PB19-035	pbestro@azet.sk, mobil: (+421) 0903 797 076

Všetky zámočnícke a klampiarske výrobky sú opatrené nátermi.

3.2 POSÚDENIE KOTVENIA KZS

Prenos tiaže KZS prechádza do ťahu v kotve za predpokladu dostatočnej únosnosti KZS na stlačitelnosť.

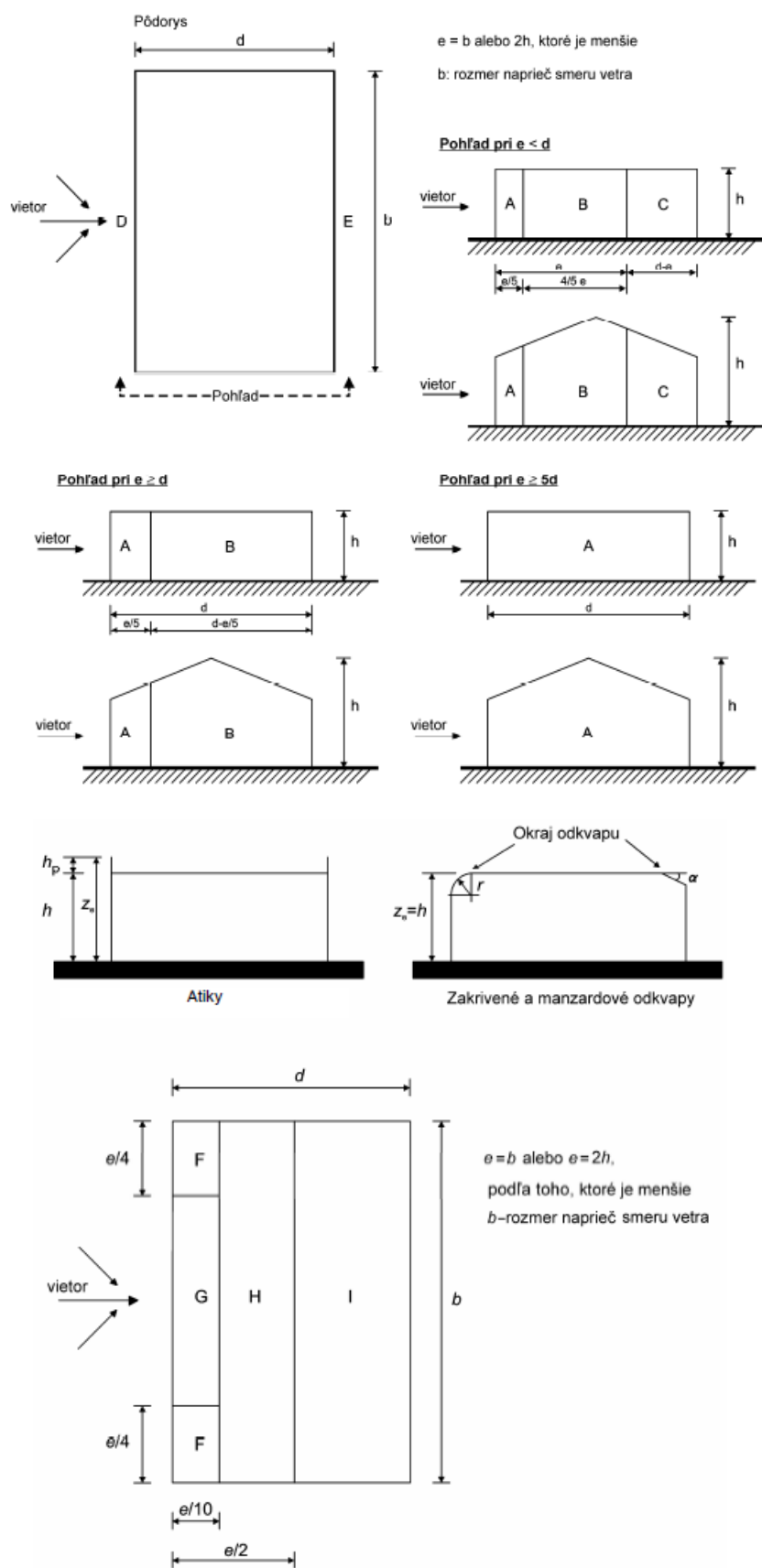
Pre návrh kotvenia KZS je rozhodujúci ťah v kotvách (sanie vetra + tiaž). Potrebne počty kotiev:

Dĺžka:	86,25	m	Šírka:	19,95	m	Výška:	27,3	m									
Fundamentálna hodnota základnej rýchlosti vetra:		26	m/s														
Súč. smerovosti:	1		Súč. Sezónnosti:	1					Súčiniteľ zaťaženia:	1,5							
Základná rýchlosť vetra:			26	m/s													
Súč. orografie:	1		Dĺžka drsnosti:	0,3	m												
Súč. terénu:	0,215		Hustota vzduchu:	1,25	kg/m3												
Základný tlak vetra:			422,5	N/m2													
Rozmery pre priečny vietor:																	
b=	86,25	m	e=	54,6	m	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
d=	19,95	m	h/d=	1,368421		-1,4	-1,1	-0,5	1	-0,5	-2,5	-2	-1,2	-0,2			
Rozmery pre pozdĺžny vietor:																	
b=	19,95	m	e=	19,95	m	A	B	C	D	E	F	G	H	I			
d=	86,25	m	h/d=	0,316522		-1,4	-1,1	-0,5	1	-0,3	-2,5	-2	-1,2	-0,2			
Tabuľka č.1																	
Výška nad terénom	Súč. vystavenia vetru	Špičkový tlak vetra	Tlak (sanie) vetra pre jednotlivé oblasti fasády podľa STN EN 1991-1-4 (N/m2)													Kotva	
			A	B	C	D	E	F	G	H	I						
Súč.vonkajšieho tlaku:			-1,4	-1,1	-0,5	1	-0,5	-2,5	-2	-1,2	-0,2	Únosnosť	500	N			
												Prídavné z	100	N/m2			
0	1,25	528,13	-1109,06	-871,41	-396,09	792,19	-396,09	-1980,47	-1584,38	-950,63	-158,44						
5	1,25	528,13	-1109,06	-871,41	-396,09	792,19	-396,09	-1980,47	-1584,38	-950,63	-158,44						
10	1,7	718,25	-1508,33	-1185,11	-538,69	1077,38	-538,69	-2693,44	-2154,75	-1292,85	-215,48						
15	2	845,00	-1774,50	-1394,25	-633,75	1267,50	-633,75	-3168,75	-2535,00	-1521,00	-253,50						
20	2,2	929,50	-1951,95	-1533,68	-697,13	1394,25	-697,13	-3485,63	-2788,50	-1673,10	-278,85						
25	2,4	1014,00	-2129,40	-1673,10	-760,50	1521,00	-760,50	-3802,50	-3042,00	-1825,20	-304,20						
30	2,5	1056,25	-2218,13	-1742,81	-792,19	1584,38	-792,19	-3960,94	-3168,75	-1901,25	-316,88						
35	2,6	1098,50	-2306,85	-1812,53	-823,88	1647,75	-823,88	-4119,38	-3295,50	-1977,30	-329,55						
40	2,7	1140,75	-2395,58	-1882,24	-855,56	1711,13	-855,56	-4277,81	-3422,25	-2053,35	-342,23						
45	2,8	1183,00	-2484,30	-1951,95	-887,25	1774,50	-887,25	-4436,25	-3549,00	-2129,40	-354,90						
50	2,85	1204,13	-2528,66	-1986,81	-903,09	1806,19	-903,09	-4515,47	-3612,38	-2167,43	-361,24						

Výška nad terénom	Označenie oblasti	Potrebný počet kotiev pre jednotlivé oblasti fasády (ks/m2)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	
0	A1	4	3	2	0	2	7	6	4	1	
5	A1	4	3	2	0	2	7	6	4	1	
10	A2	5	4	2	0	2	9	7	5	1	
15	A3	6	5	3	0	3	10	8	5	2	
20	A4	7	5	3	0	3	11	9	6	2	
25	A4	7	6	3	0	3	12	10	6	2	
30	A4	7	6	3	0	3	13	10	7	2	
35	A4	8	6	3	0	3	13	11	7	2	
40	A5	8	6	3	0	3	14	11	7	2	
45	A5	8	7	3	0	3	14	11	7	2	
50	A5	8	7	4	0	4	14	12	7	2	

Popis oblastí podľa STN EN:

Proj.:	Obnova fasády	Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava pbestro@azet.sk, mobil: (+421) 0903 797 076
Zák.:	PB19-035	



Obrázok 7.6 – Postup pri plochých strechách

Proj.:	Obnova fasády	Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava
Zák.:	PB19-035	pbestro@azet.sk, mobil: (+421) 0903 797 076

3.3 PARAPETY SCHODISKA

Existujúce presklenia schodiskového priestoru budú nahradené parapetným murivom s oknom a ostienami. Murivo bude vymurované z pórobetónových tvárnic hrúbky 150mm ukončených pod parapetom vencom výšky 100mm.

Prierez: Podestový nosník

Norma: STN 73 1201

Betón: B20 $R_{bd}=11,5 \text{ MPa}$ $R_{btd}=0,90 \text{ MPa}$ $E_b=27000 \text{ MPa}$

Oceľ: 10505 R $R_{sd}=450 \text{ MPa}$ $R_{scd}=420 \text{ MPa}$ $E_s=210000 \text{ MPa}$

Tvar: Obdĺžnik - Trám

Rozmery: $b=150 \text{ mm}$ $h=250 \text{ mm}$

Zaťaženie: $N=0,00 \text{ kN}$ $M=5,35 \text{ kNm}$ $e_d=1,000 \text{ m}; M_d=5,35 \text{ kNm}$

Súčiniteľ: $\gamma_b=1,000$ $\gamma_s=1,000$ $\gamma_u=0,933$

Krytie: horné=20 mm dolné=20 mm

Usporiadanie pozdĺžnej výstuže:

Rad	Počet	$\phi[\text{mm}]$	$A_s[\text{mm}^2]$	$z[\text{mm}]$	Os.vzd.[mm]
1	2	10,0	157,1	225	100
2	2	10,0	157,1	25	100

Vzdialenosť "z" je meraná od dolného okraja prierezu.

Posúdenie prierezu:

Únosnosť: $N_d \leq N_u$: $0,00 \text{ kN} = 0,00 \text{ kN}$

Využitie: 39,10%

$M_d \leq M_u$: $5,35 \text{ kNm} < 13,68 \text{ kNm}$

Únosnosť vyhovuje.

Vystuženie: $\mu_{sl}=0,004$ $\mu_{sc}=0,004$

Stupeň vystuženia vyhovuje.

PRIEREZ VYHOVUJE !

3.4 MONTÁŽ

Sa riadi predpismi dodávateľa systému. Ak technologické požiadavky požadujú väčšie množstvo, treba ich rešpektovať.

4 VŠEOBECNÉ PODMIENKY

Realizácia konštrukcií sa riadi príslušnými STN na zhotovovanie konštrukcií a nadväzujúcimi normami.

Pri realizácii stavby budú v rámci dodávky predložené certifikáty pre použité materiály a vykonané práce na nosné konštrukcie od akreditovaných pracovísk.

Počas realizácie stavby je potrebné dodržiavať príslušné ustanovenia vyhl. č. 374/90 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a všetky platné bezpečnostné predpisy, nariadenia a STN.

5 GLOBÁLNE ÚČINKY ÚPRAV

Osadenie KZS a obkladu predstavuje zanedbateľné priťaženie voči návrhovému stavu. Rekonštrukcia žiadny negatívny vplyv na celkovú statiku a stabilitu stavebných konštrukcií.

Proj.:	Obnova fasády	Besting s.r.o., Kapicova 5, 851 01, Bratislava <i>pbestro@azet.sk</i> , mobil: (+421) 0903 797 076
Zák.:	PB19-035	

6 ZÁVER

Pre kotvenie menej zaťažených oblastí je rozhodujúca požiadavka STN 73 2901, teda min **6ks kotiev na m²**. Na nárožiach do vzdialenosti 2m bude min **8ks kotiev na m²**.

7 LITERATÚRA

- Zuzana Sternová a kolektív – Obnova bytových domov
- Zákon 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (Stavebný zákon) v znení neskorších predpisov
- J. Hořejší, J. Šafka a kol. – Statické tabulky
- STN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhovania
- STN EN 1991 Eurokód 1: Zaťaženia konštrukcií
- STN EN 1993 Eurokód 3: Navrhovanie oceľových konštrukcií
- STN EN 1090-1,2 Zhotovovanie oceľových konštrukcií

V Bratislave 5.4.2019

Vypracoval Ing. Peter Bestro

(autorizácia je na titulnej strane)