



Odborné stavebné poradenstvo
Súdoznalecké posudky
Odhad hodnoty nehnuteľností
Projektovanie a realizácia stavieb
Statické návrhy stav. konštrukcií

Statik: **Ing. Homola Dušan**
Chrenovec - Brusno 551, 972 32
office: Na nádvorí 2380/6, 971 01 Prievidza
autorizovaný stavebný inžinier (reg. č.:4461*A*3-2)
0905 288 104, hdsro2011@gmail.com

Ing. Andrea Bujnová
F.Madvu 16/5, 971 01 Prievidza

Zadávatel': **Výskumný ústav ovocných a okrasných drevín a.s.**
Bojnice

Číslo spisu: 161,2021
(objednávky)

STATICKÝ POSUDOK

číslo: 35 - 2021

Názov stavby: Budova obchodu a služieb

Miesto stavby: k.ú. Bojnice, p.č. 3437/2

Počet strán posudku: 17

Dátum: Júl 2021

Vypracoval: Ing. Andrea Bujnová

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

OBSAH

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE
 - 1.1. Úvod
 - 1.2. Všeobecný popis stavby
 - 1.3 Základové pomery staveniska
2. ZAŤAŽENIE
 - 2.1 Stále zaťaženie
 - 2.1.1 Vlastná tiaž
 - 2.1.2 Tiaž priečok
 - 2.2 Premenné zaťaženie
 - 2.2.1 Zaťaženie snehom
 - 2.2.2 Úžitkové zaťaženie
3. KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE STAVEBNÉHO OBJEKTU
 - 3.1 Konštrukcia zastrešenia stavby
 - 3.2 Horizontálne nosné konštrukcie
 - 3.3 Vertikálne nosné konštrukcie
 - 3.4 Schodisko
 - 3.5. Navrhované riešenie zateplenia
 - 3.6 Základové konštrukcie
4. METODIKA VÝPOČTU NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ
5. POUŽITÉ MATERIÁLY
6. VÝSLEDKY VÝPOČTU
7. ZÁVER STATICKÉHO POSUDKU
8. GRAFICKÁ PRÍLOHA

SPRACOVANÉ PODĽA :

STN EN 1997-1 : Navrhovanie geotechnických konštrukcií
STN EN 1991-1 : Zaťaženie stavebných konštrukcií
STN EN 1996-1 : Navrhovanie murovaných konštrukcií
STN EN 1992-1 : Navrhovanie betónových konštrukcií
STN EN 1993-1 : Navrhovanie oceľových konštrukcií

DÁTUM : Júl 2021

VYPRACOVAL : Ing. Andrea Bujnová

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

1.1 Úvod

Predmetom riešenia statického posudku je vypracovanie statického posudku pre stavebné úpravy v budove obchodu a služieb. Stavba, ktorá je predmetom riešenia sa nachádza v k.ú. Bojnice. Statický posudok je vypracovaný v rozsahu a v zmysle súčasne platnej legislatívy a technických noriem.

1.2 Všeobecný popis stavby

Popis existujúceho stavu:

Riešený objekt je zhotovený ako dvojpodlažný. Zastrešenie je riešené dvojplášťovou prevetrávanou plochou strechou. Strešná nosná konštrukcia je tvorená železobetónovými panelmi, ktoré sú uložené na obvodové a vnútorné nosné steny. Následne sú nad vnútornými stenami vyhotovené podpory na ktorých sú uložené v spáde pórobetónové dosky hr. 120mm. Hlavnú hydroizolačnú vrstvu tvorí 2x natavený asfaltový pás. Obvodové aj vnútorné nosné murivo stavby je zhotovené z dierovaných tehál CDm hrúbky 450mm murované na maltu neznámej pevnosti. Priečky vo vnútri dispozície sú realizované z tehál dierovaných hrúbky 150mm murované na maltu neznámej pevnosti. Stropná konštrukcia je zhotovená ako železobetónová monolitická doska, prípadne ako prefabrikované panely. Základové konštrukcie pod nosným murivom sú zhotovené ako priebežné základové pásy a pätky z prostého betónu neznámej pevnosti. Preklady nad okennými a dvernými otvormi v nosných stenách sú zhotovené ako monolitické železobetónové. Stavba je v úrovni stropnej konštrukcie stužená po celom obvode monolitickým železobetónovým stužujúcim vencom.

Navrhované riešenie:

Projektová dokumentácia rieši stavebné úpravy existujúceho objektu Budovy obchodu a služieb v areáli Výskumného ústavu ovocných a okrasných drevín. Stavebné úpravy spočívajú v zateplení existujúceho obvodového plášťa objektu a zateplení konštrukcie strechy.

1.3 Základové pomery staveniska

Pre riešenie stavbu nebol vyhotovený inžiniersko – geologický prieskum základového podlažia.

Pri posúdení základov pod nosným murivom boli uvažované jednoduché základové pomery a únosnosť základovej pôdy $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$. **Pre presný výpočet základových konštrukcií je nevyhnutné vyhotoviť geologický prieskum základového podlažia, na základe ktorého je možné stanoviť ekonomickejšie rozmery základov prípadne sa vyhnúť statickej poruche základov v dôsledku menšej únosnosti podlažia ako bola uvažovaná pri výpočte!!!**

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

2. ZAŤAŽENIE

2.1 Stále zaťaženie

2.1.1 Vlastná tiaž

Tab. 1 Zaťaženie – strecha

Č.	Názov vrstvy	Hrúbka [mm]	Objemová tiaž [kN.m ⁻³]	g _k [kN.m ⁻²]	γ _f	g _d [kN.m ⁻²]
1	Fatrafol	2		0,05	1,35	0,07
2	Geotextília	0		0,01	1,35	0,01
3	Polystyrén EPS 150 S	550	0,8	0,44	1,35	0,00
4	Parozábrana			0	1,35	0,00
5	Existujúci železobetónový panel	250	25	6,25	1,35	8,44
6	Existujúca omietka	10	23	0,23	1,35	0,31
				Σ g _k =		Σ g _d =
				6,98		8,83

Tab. 2 Zaťaženie – strop 1.NP

Č.	Názov vrstvy	Hrúbka [mm]	Objemová tiaž [kN.m ⁻³]	g _k [kN.m ⁻²]	γ _f	g _d [kN.m ⁻²]
1	Keranická dlažba	20	18	0,36	1,35	0,49
2	Samonivelačný poter	3	20	0,06	1,35	0,08
3	Bet. Mazanina s výstužou	60	25	1,50	1,35	2,03
4	PE fólia			0,00	1,35	0,00
5	Škvarový násyp	60	8,0	0,48	1,35	0,65
6	Existujúci železobetónový panel	300	25	7,50	1,35	10,13
7	Existujúca omietka	10	23	0,23	1,35	0,31
				Σ g _k =		Σ g _d =
				10,13		13,68

Tab. 3 Zaťaženie – obvodové murivo

Č.	Názov vrstvy	Hrúbka [mm]	Objemová tiaž [kN.m ⁻³]	g _k [kN.m ⁻²]	γ _f	g _d [kN.m ⁻²]
1	Vápennocementová omietka	8	20,0	0,16	1,35	0,22
2	Tehlové murivo	400	12,5	5	1,35	6,75
3	Omietka	7	23,0	0,16	1,35	0,22
				Σ g _k =		Σ g _d =
				5,32		7,18

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

2.1.2 Tiaž priečok

Priečky s vlastnou tiažou $q_k > 3,0$ kN/m sa majú brať do úvahy s prihliadnutím na polohu a smer priečok a tvar stropov. Ostatné možno uvažovať ako rovnomerne rozdelené zaťaženie na plochu.

Zaťaženie – priečky

Č.	Názov vrstvy	Hrúbka [mm]	Objemová tiaž [kN.m ⁻³]	g_k [kN.m ⁻²]	γ_f	g_d [kN.m ⁻²]
1	Zaťaženie priečkami			0,8	1,35	1,08

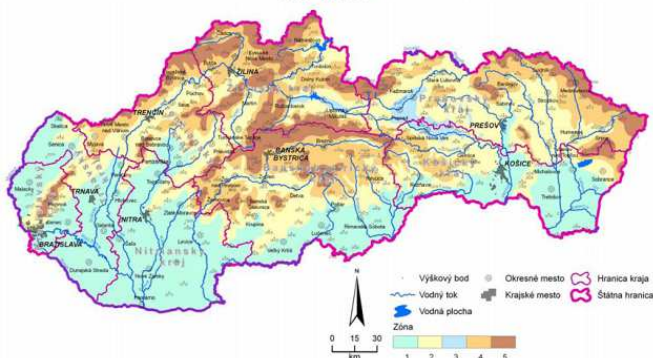
2.2 Premenné zaťaženie

2.2.1 Zaťaženie snehom

2.2.1 Zaťaženie snehom

Objekt sa nachádza v meste Bojnice. Nadmorská výška 298,00 m.n.m. Zaťaženie snehom je vyhodnotené pomocou normy STN EN 1991-1-3/NA1. Snehová oblasť zóna 2 - sklon strešných rovín 1 st.

Mapa zón charakteristického zaťaženia snehom na povrchu zeme
C.14-NA/CD



úhel sklonu strechy α	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8(60 - \alpha)/30$	0,0
μ_2	$0,8 + 0,8\alpha/30$	1,6	--

Nadmorská výška: $A = 298$ m.n.m

Súčinitele: $a = 0,425$

$b = 505$

Charakteristické zaťaženie na povrchu zeme:

$$s_k = a + A/b = 1,015 \text{ kN/m}^2$$

Tvarový súčiniteľ: sklon strechy $\alpha = 0^\circ$

$$\mu_1 = 0,80$$

Súčiniteľ expozície: typ krajiny normálna

$$C_e = 1,0$$

Mimoriadne zaťaženie snehom na povrchu zeme

$$C_{sei} = 2,100$$

Tepelný súčiniteľ: strecha s tepelnou priestupnosťou menšou ako $1,0 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$

$$C_t = 1,0$$

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

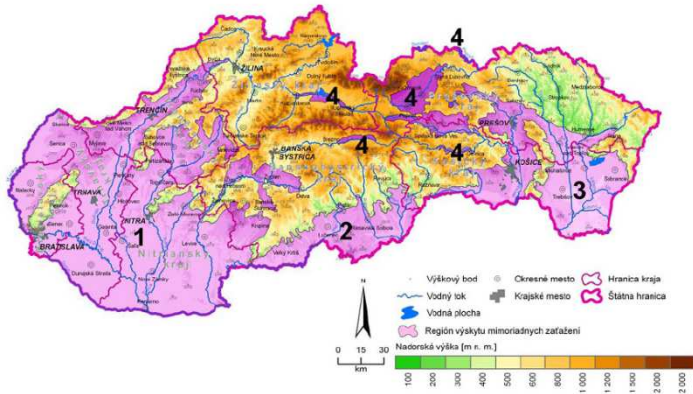
Budova obchodu a služieb - Bojnice

Pre trvalé a dočasné návrhové situácie:

$$S = s_{k} \cdot \mu_1 \cdot C_t \cdot C_e = 0,812 \text{ kN/m}^2$$

Pre mimoriadne návrhové situácie:

Mapa regiónov mimoriadnych zaťažení snehom na povrchu zeme
C.15-NA/CD



$$S = s_{k} \cdot \mu_1 \cdot C_t \cdot C_e \cdot C_{sei} = 1,705 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{mimoriadne zaťaženie snehom})$$

2.2.2 Úžitkové zaťaženie

Zaťaženie – úžitkové

Miestnosť	Katégória STN EN 1991-1-1	q_k [kN.m ⁻²]	γ_f	g_d [kN.m ⁻²]
Kancelárske plochy	B	2,5	1,5	3,75

Zaťaženie – úžitkové strecha

Miestnosť	Katégória STN EN 1991-1-1	q_k [kN.m ⁻²]	γ_f	g_d [kN.m ⁻²]
Strecha $\alpha < 20^\circ$	H	0,75	1,5	1,125

Zaťaženie – úžitkové archív

Miestnosť	Katégória STN EN 1991-1-1	q_k [kN.m ⁻²]	γ_f	g_d [kN.m ⁻²]
Plochy pre skladovanie	E	7,5	1,5	11,25

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

2.2.3 Zat'azovacie stavy a ich kombinácie

Charakteristické kombinácie zat'azení – MSP

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P_k + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Výpočtové (návrhové) kombinácie zat'azení – MSÚ

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Mimoriadne (návrhové) kombinácie zat'azení – MSÚ – mimoriadny sneh

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + (\psi_{1,1} \text{ alebo } \psi_{2,1}) Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

3. KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE STAVEBNÉHO OBJEKTU

3.1 Konštrukcia zastrešenia stavby

Strecha objektu je plochá. Stropná nosná konštrukcia bude zachovaná pôvodná predpokladám, že je monolitická železobetónová resp. z prefabrikovaných panelov, ktoré sú uložené na obvodové a vnútorné nosné steny. Následne sú nad vnútornými stenami vyhotovené podpery na ktorých sú uložené v spáde pórobetónové dosky hr. 120mm. Navrhujem odstrániť spádové pórobetónové panely aj vrátane ich podpernej konštrukcie. Následne sa na ŽB strop uloží nová skladba strechy.

Celková geometria konštrukcie je zrejmá z výkresovej dokumentácie.

3.2 Horizontálne nosné konštrukcie

Stropnú nosnú konštrukciu tvorí železobetónová monolitická doska prípadne prefabrikované panely.

Podrobnejší popis jednotlivých nosných prvkov je v grafickej prílohe statického posudku.

3.3 Vertikálne nosné konštrukcie

Existujúce obvodové murivo je vyhotovené z dierovaných tehál CDm hrúbky 450mm murované na maltu neznámej pevnosti a kvality. Priečky vo vnútri dispozície sú realizované z tehál dierovaných hrúbky 150mm murované na maltu neznámej pevnosti a kvality.

Prípadné domurovacie práce budú realizované z pórobetónových tvárnic Porfix hrúbky podľa domurovanej konštrukcie. Tvárnice budú murované na tenkovrstvovú lepiacu maltu Porfix.

3.4 Schodisko

Schodisko nie je predmetom stavebných úprav.

3.5 Navrhované riešenie zateplenia

Obvodové konštrukcie je potrebné ošetriť a zatepliť kontaktným zatepl'ovacím systémom hrúbky 140mm, resp. hrúbku stanovuje presný energetický výpočet, ktorý je súčasťou PD (projektovej dokumentácie). V miestach ostení okenných a dverných otvorov bude zateplenie riešené polystyrénom hr. 50mm kotveným do podkladu tanierovými kotvami.

Zatepl'ovacích systémov je mnoho, no je potrebné aby zateplenie bolo realizované certifikovaným systémom a firmou s príslušným certifikátom. Jednotlivé práce pri realizácii zateplenia musia byť v súlade s certifikovaným predpisom. Pred samotnou realizáciou zateplenia

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

je potrebné jednotlivé prvky obvodového plášťa diagnostikovať, je potrebné fasádu objektu zbaviť zvetraných a uvoľnených častí omietky a následne napenetrovať. Trhliny v obvodovom plášti budú, vyspravené. Obnažená výstuž bude ošetrovaná / zbavená korózie apod. /, prekrytá novou vrstvou omietky resp. betónu /podľa miesta na konštrukcii/. Proti odtrhnutiu saním vetra sa izolačné dosky kotvia tanierovými hmoždinkami, ktorých množstvo je dané použitým systémom, alebo statickým výpočtom (v prípade potreby požiada realizačná firma o RP), minimálne však 6 až 8ks/m². Pri návrhu kotvenia platí zásada, že lepiaca malta medzi podkladom a izolantom má prenášať zaťaženie od vlastnej tiaže kontaktného zatepl'ovacieho systému, hmoždinky majú prenášať náhodilé zaťaženie, t.j. predovšetkým od sania vetra. Priemer a dĺžka kotiev musí byť vhodná pre kotvenie do dierovanej tehly. Minimálna kotevná dĺžka pre daný podklad je 25mm. Ďalej, aj keď to predpisuje samotný systém, je potrebné nárožia, kúty, rohy otvorov a oslabené časti doplniť prídavnou diagonálnou výstužnou sieťkou, prípadne použiť rohové profily. Postup realizácie zateplenia je od spodného soklového muriva, resp. soklových konštrukcií. No pred zatepl'ovaním týchto konštrukcií je potrebné najskôr odstrániť poruchy na uvedených konštrukciách.

Celková geometria konštrukcie je zrejmá z výkresovej dokumentácie.

3.6 Základové konštrukcie

Predpokladám, že stavba je založená na základových pásoch z prostého betónu neznámej pevnosti v dostatočne únosných zeminách. Výška všetkých základových konštrukcií by sa mala nachádzať tak, aby sa základová škára nachádzala v nezámrznej hĺbke a to min. 900mm pod úrovňou okolitého terénu.

Celková geometria konštrukcie je zrejmá z výkresovej dokumentácie

4. METODIKA VÝPOČTU NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Statický výpočet jednotlivých nosných konštrukcií a stavby ako celku je spracovaný v zmysle zásad, výpočtových postupov teórie stavebnej mechaniky, pružnosti a pevnosti. Prepočty nosných konštrukcií sú zrealizované ručne, respektíve strojne pomocou výpočtových programov – statických pre výpočet rovinných a priestorových konštrukcií, odborných – pre návrh vystuženia, deformácií betónových konštrukcií, založenia stavby, murovaných konštrukcií a podobne.

Podrobné dopracovanie návrhu všetkých prvkov nosného systému stavby v zmysle kritérií 1. a 2. medzného stavu **je predmetom statického výpočtu v rámci realizačného projektu statiky.**

5. POUŽITÉ MATERIÁLY

V rámci stavebného objektu boli na realizáciu nosných statických konštrukcií navrhnuté nasledovné stavebné materiály :

- **Železobetónové konštrukcie**
 - Betón triedy C20/25
 - Betonárska výstuž z ocele triedy B500B
- **Oceľové konštrukcie**
 - Oceľ kvality S235 JRG1
- **Povrchové úpravy**
 - Všetky oceľové konštrukcie navrhujem ochrániť pred koróziou 1x základným a 2x vrchným syntetickým náterom

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

6. VÝSLEDKY VÝPOČTU

Statickým prepočtom boli preukázané únosnosti a vhodnosť použitia navrhnutých nosných konštrukcií riešenej stavby. Výstupy statického výpočtu, spôsobu vystuženia železobetónových konštrukcií, konštrukcie zastrešenia a ostatných prvkov systému sa znázornia v rámci výkresovej dokumentácie realizačnej časti projektu.

V úrovni projektu pre stavebné povolenie stavby sú výstupy statických prepočtov zhmotnené v rámci koncepčného riešenia nosného systému stavby, návrhu dimenzií jednotlivých prvkov a základov, určenia použitých druhov materiálov a modulového usporiadania konštrukcií a zásadných tvarov nosných prvkov. Statický výpočet v rámci tejto etapy projektu bol zameraný a v konečnej fáze preukázal tuhosť a priestorovú stabilitu stavby ako celku vzhľadom na zaťažovacie pomery predpisované súčasne platnými slovenskými technickými normami.

Ustanovenia statickej časti realizačného projektu majú privátny význam pred výkresovou dokumentáciou spracovanou v úrovni projektu pre stavebné povolenie !

7. ZÁVER STATICKÉHO POSUDKU

Riešené stavebné úpravy sú za predpokladu zrealizovania podľa uvedených postupov, predpísaných materiálov, technických zásad a kritérií ***Vyhovujúce !*** v zmysle súčasne platných technických predpisov a môžu byť zrealizované.

Správna realizácia stavby je však podmienená nutnosťou vypracovania realizačného projektu statiky so statickým výpočtom v rámci nasledovnej etapy projektových prác.

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

8. GRAFICKÁ PRÍLOHA

8.1 Návrh strešných konštrukcií

Zaťaženie pôsobiace na stropnú konštrukciu:

Stále zaťaženie - charakteristické hodnoty zaťaženií:

g_k = 0,73 kN/m

Úžitkové zaťaženie - charakteristické hodnoty zaťaženií:

q_k = 0,75 kN/m

Zaťaženie snehom - charakteristické hodnoty zaťaženií:

q_k = 0,812 kN/m

Zaťaženie snehom - charakteristické hodnoty zaťaženií:

q_k = 1,71 kN/m

Strop ST1.1

Posúdenie podľa EN

Strecha objektu je plochá. Stropná nosná konštrukcia bude zachovaná pôvodná predpokladám, že je monolitická železobetónová resp. z prefabrikovaných panelov, ktoré sú uložené na obvodové a vnútorné nosné steny s dostatočným uložením. Následne sú nad vnútornými stenami vyhotovené podpery na ktorých sú uložené v spáde pórobetónové dosky hr. 120mm. Navrhujem odstrániť spádové pórobetónové panely aj vrátane ich podpernej konštrukcie. Následne sa na ŽB strop uloží nová skladba strechy. Predpokladám, že ŽB panely sú minimálnej hrúbky 250mm.

Celková geometria konštrukcie je zrejmä z výkresovej dokumentácie – stavebná časť a z priloženej schémy.

8.2 Návrh svetlovodov v strešnej konštrukcii:

V miestnosti 2.15 navrhujem osadiť tri svetlovody Velux TCR OK14 ϕ 350mm. Svetlovod bude montovaný na plochú strechu s napojením na fóliovú hydroizoláciu.

Strešná nosná konštrukcia bude zachovaná pôvodná predpokladám, že je monolitická železobetónová resp. z prefabrikovaných panelov, ktoré sú uložené na obvodové a vnútorné nosné steny. Následne sú nad vnútornými stenami vyhotovené podpery na ktorých sú uložené v spáde pórobetónové dosky hr. 120mm. Navrhujem odstrániť spádové pórobetónové panely aj vrátane ich podpernej konštrukcie a ďalších vrchných izolačných vrstiev strešnej konštrukcie až po železobetónové panely. V mieste svetlovodov sa osadí dvojica oceľových nosníkov U120, ktoré musia ležať priamo sa nosnej konštrukcii panelov. Nosníky sa pomocou kotiev a oceľových platní prepoja so železobetónovými panelmi. Svetlovody musia byť osadené vždy v mieste styku dvoch panelov. Z panelu môže byť odstránená len minimálna časť a to 200mm z jednej strany v mieste otvoru. 2/3 panelu musia byť zachované. Otvory na svetlovody musia byť vrátané diamantovými vrtákmi. Počas búracích prác je nutné zabrániť nadmerným otrasom konštrukcie.

Poloha jednotlivých prvkov celej konštrukcie sa musí premerať. Všetky predpoklady musia byť potvrdené prieskumami. Vzniknuté nezrovnalosti sa musia následne riešiť na stavbe!!

Ustanovenia statickej časti realizačného projektu majú privátny význam pred výkresovou dokumentáciou spracovanou v úrovni projektu pre stavebné povolenie !

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

Schéma pôdorys:

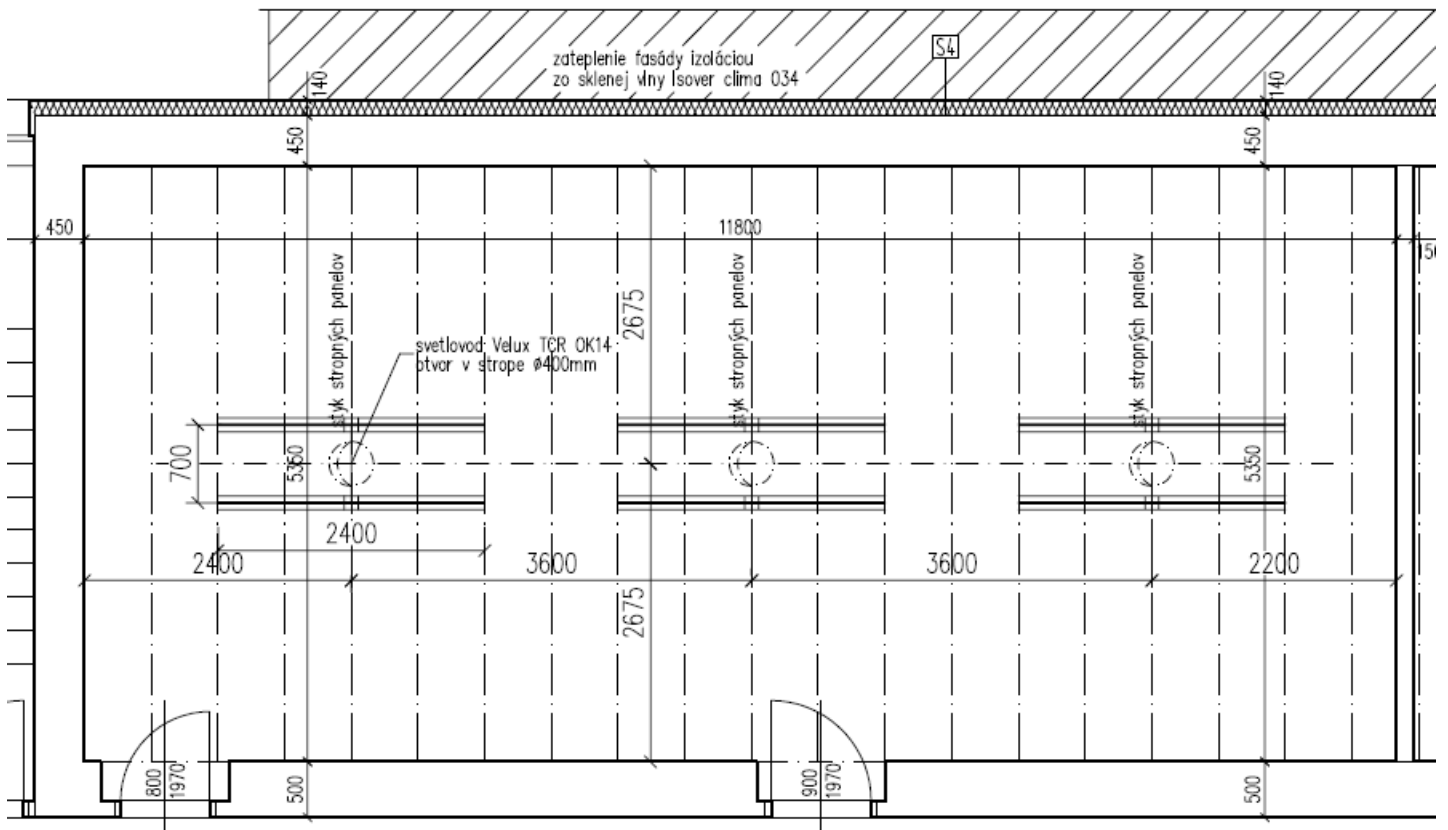
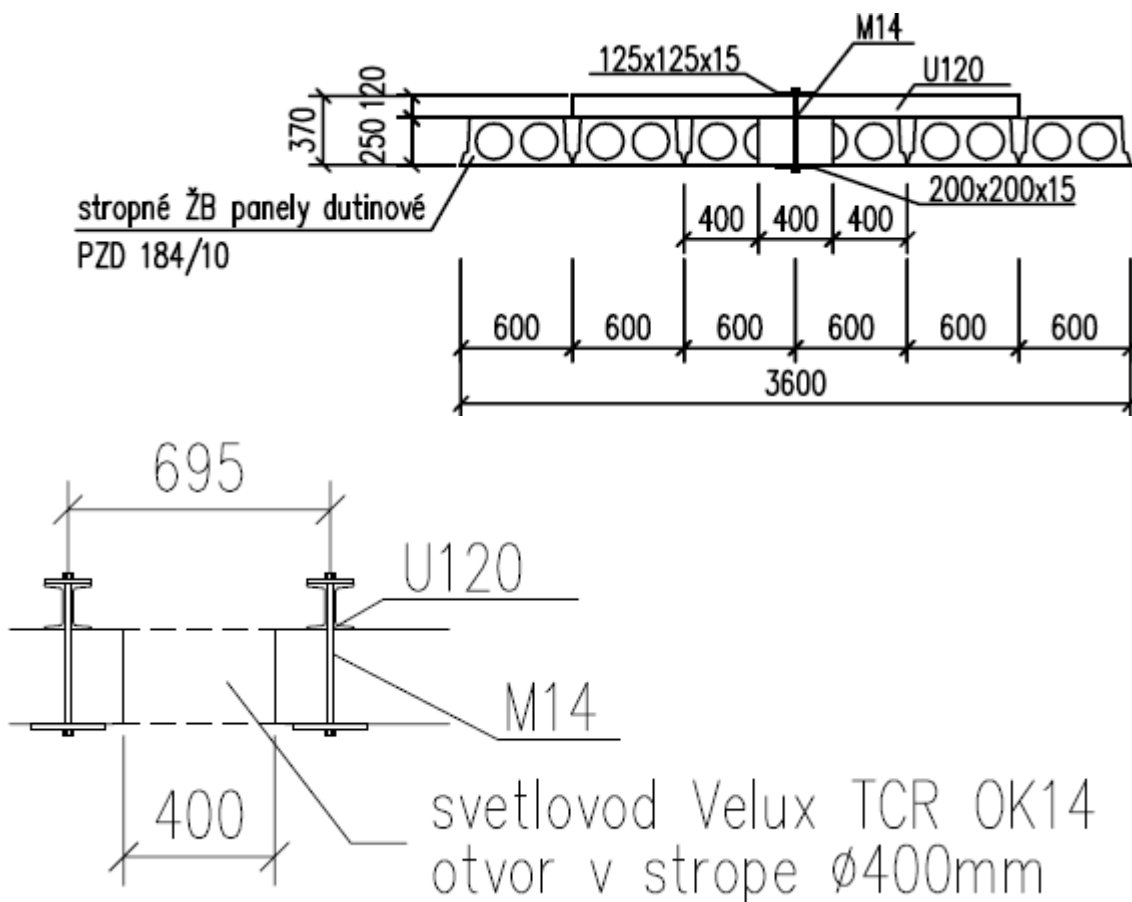


Schéma:



STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

8.3 Návrh typu a počtu kotviacich prvkov izolačných dosiek

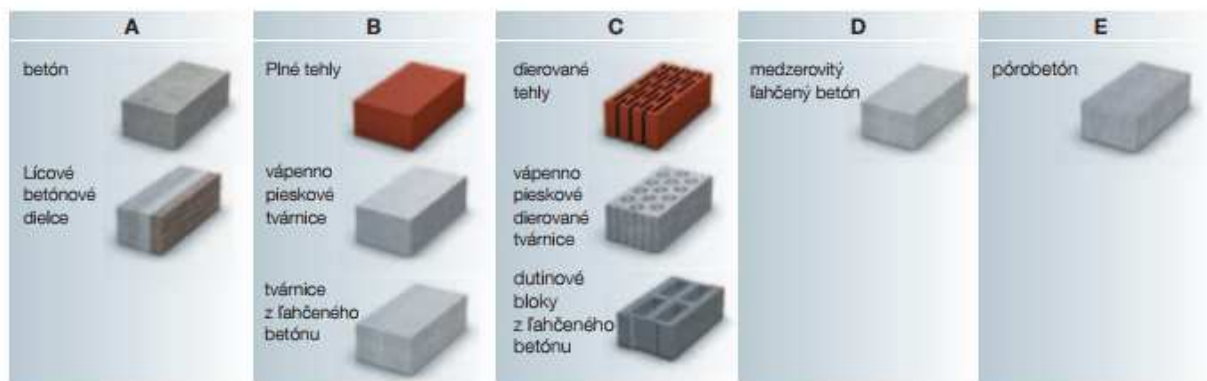
Plastové kotvy fasádneho zatepľovacieho systému sú navrhnuté na účinky sania vetra. V nárožiach objektu, vo vyšrafovaných zvislých pásoch šírky 1,50m sú účinky sania vetra väčšie ako na ostatných častiach stavby. Z tohto dôvodu je na ukotvenie polystyrénu v nárožiach objektu navrhnutý väčší počet plastových tanierových kotiev.

Návrh typu kotviacich prvkov

Na ukotvenie tepelnoizolačných dosiek hr. 140mm z polystyrénu navrhujem kotvy **EJOT typu ejotherm STR U 2G dĺžky 195mm** (vhodné na kotvenie do tehly – kategória použitia C). Navrhovaná kotva s tanierom sa skladá z kotevného puzdra z polyetylénu a z príslušnej špeciálnej skrutky z nehrdzavejúcej ocele alebo galvanicky pozinkovanej ocele a príslušnej uzatváracej zátky z polystyrénu (pre montáž kotvy povrchovo k izolácii) alebo príslušnej zátky z polystyrénu alebo minerálnej vaty (pre zapustenú montáž kotvy v izolácii).

Kategórie použitia kotiev

	Trieda podkladu
A	Betón
B	Plná tehla
C	Dierovaná tehla
D	Betón z ľahčeného kameniva
E	Pórobetón



Technické údaje

Priemer drieku	8 mm
Priemer taniera	60 mm
Hĺbka vrtania, zapustená montáž $h_1 \geq$	50 mm (90 mm)
Hĺbka vrtania, povrchová montáž $h_2 \geq$	35 mm (75 mm)
Kotevná hĺbka $h_{gr} \geq$	25 mm (65 mm)
Uťahovací nástavec	TORX T30
Bodový súčiniteľ prestupu tepla χ zapustená montáž	0,001 W/K
Bodový súčiniteľ prestupu tepla χ povrchová montáž	0,002 W/K
Kategórie použitia podľa ETA	A, B, C, D, E
Európske technické osvedčenie	ETA-04/0023

Hodnoty v zátvorkách: kategórie použitia E

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

Charakteristické zaťaženia

A	Betón C 12/15 podľa EN 206-1	1,5 kN
A	Betón C 16/20 – C 50/60 podľa EN 206-1	1,5 kN
A	Sendvičové dosky z betónu C16/20 – C50/60	1,5 kN
B	Tehlové murivo, napr. podľa DIN 105	1,5 kN
B	Vápenno-pieskové tvárnice, napr. podľa DIN EN 106	1,5 kN
B	Plné tvárnice z ľahčeného betónu, napr. podľa DIN 18152	0,6 kN
C	Dierované tehly, napr. podľa DIN 105	1,2 kN
C	Vápenno-pieskové dierované tvárnice, napr. podľa DIN EN 106	1,5 kN
C	Dutinové bloky z ľahčeného betónu, napr. podľa DIN 18151	0,6 kN
D	Medzerovitý ľahčený betón (LAC)	0,9 kN
E	Pórobetón P2 – P7	0,75 kN

Pre výpočet návrhovej odolnosti kotvy použite zodpovedajúci súčiniteľ bezpečnosti podľa STN 73 2902.

Stanovenie výpočtovej únosnosti jednej kotvy v ťahu

$NR_k = 1,2\text{kN}$ – charakteristická pevnosť kotvy v ťahu (kategória použitia C - dierovaná tehla)

$NR_d = NR_k / \gamma_{Mc}$

$NR_d = 1,2 / 2$

$NR_d = \underline{0,6\text{kN}}$ – výpočtová hodnota únosnosti jednej kotvy v ťahu

Návrh počtu kotiev na maximálnu hodnotu sania vetra

Maximálna výpočtová hodnota sania vetra $0,95\text{kN/m}^2$

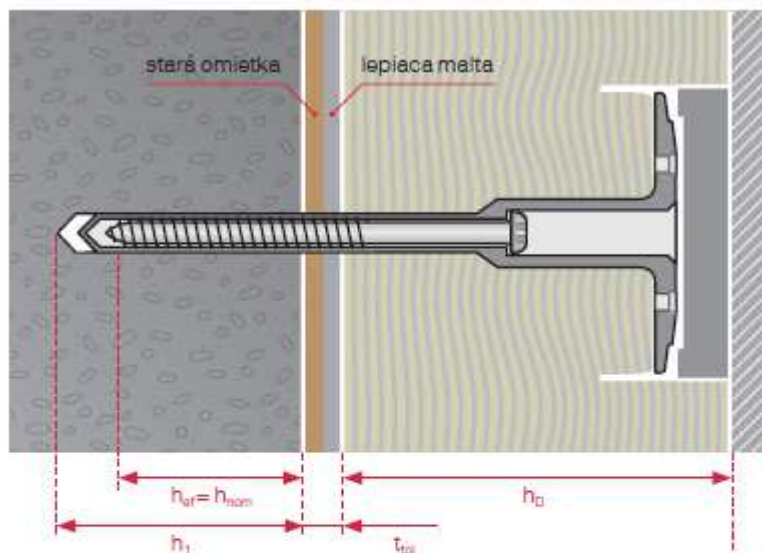
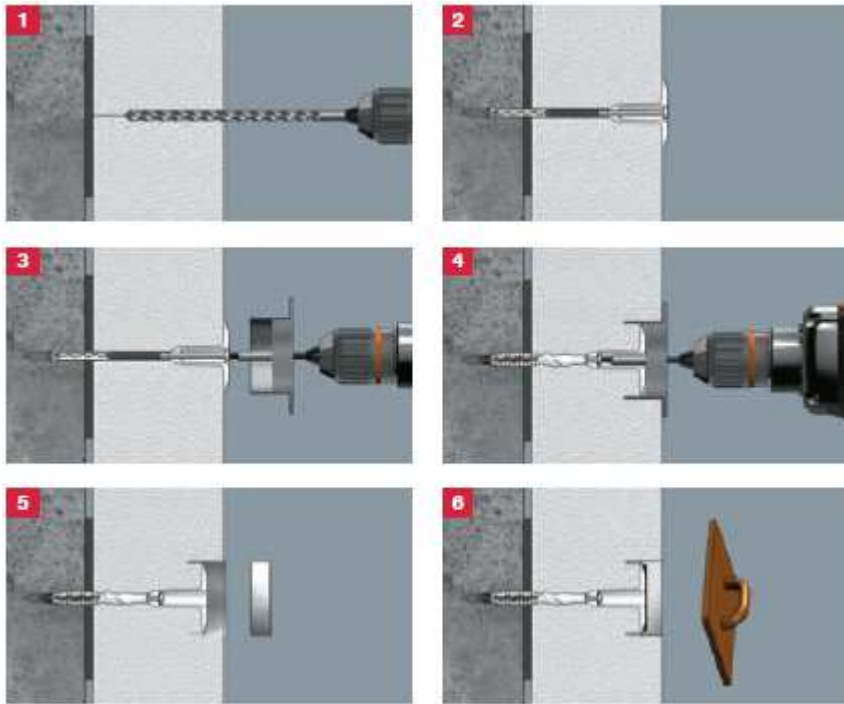
$N = 0,95\text{kN/m}^2 / 0,6\text{kN} = \underline{1,5\text{ks/m}^2}$

Vzhľadom na nízku výslednú hodnotu navrhujem minimálny počet kotiev a to 6ks/m^2 .

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

Spôsoby osadenie kotiev ejothem STR U 2G



h_1 = hĺbka vrtania

h_{ef} = efektívna kotevná hĺbka

h_{nom} = nominálna kotevná hĺbka ($\geq h_{ef}$)

t_{tol} = vyrovnávanie tolerancie

h_D = hrúbka tepelnej izolácie

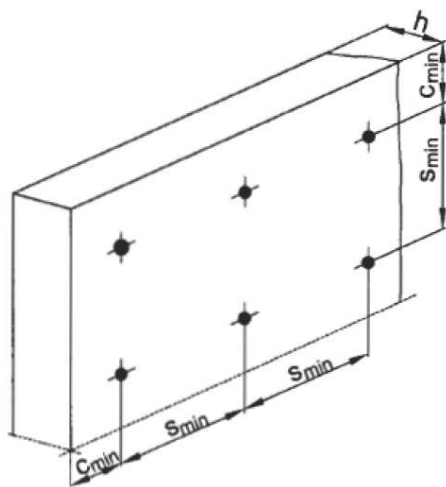
STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice

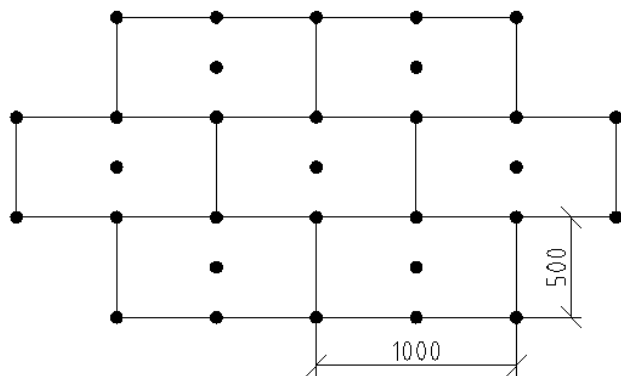
Rozstupy kotiev a rozmery stavebných dielcov

typ kotvy		ejothem STR U / ejothem SDK U	
		kategórie použitia	
		A,B,C,D	E
Minimálny odstup od osy	$s_{min} \geq$ [mm]	100	100
Minimálny odstup od okraje	$c_{min} \geq$ [mm]	100	100
minimálna hr. stavebného dielca			
- zapustená montáž	$h \geq$ [mm]	100	120
- povrchová montáž	$h \geq$ [mm]	100	120

Schéma rozstupov kotiev



Rozmiestnenie kotiev v nárožiach a na ostatnej ploche objektu navrhujem nasledovne



Kotvy navrhujem rozmiestniť v počte 6 ks/m² podľa grafickej prílohy

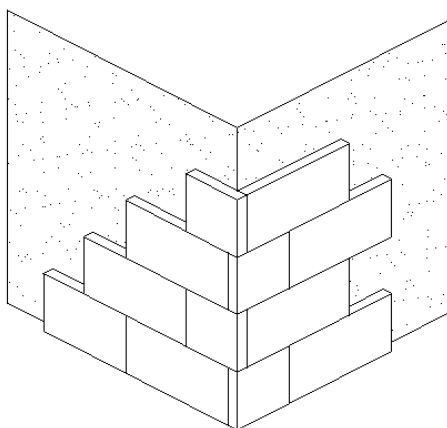
Niektoré konštrukčné zásady pri realizácii kontaktného zatepľovacieho systému

Lepenie dosiek tepelnej izolácie na väzbu v nárožiach budov

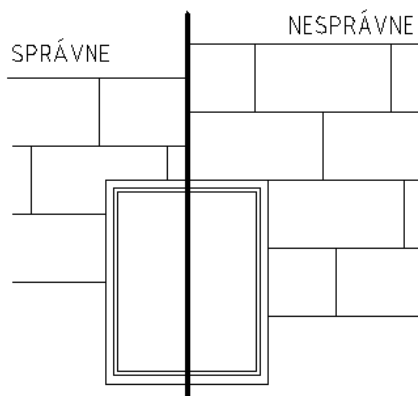
Na nárožiach musí byť presah dosiek tepelnej izolácie prevedený striedavo po radách, na väzbu.

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice



Lepenie dosiek tepelnej izolácie na väzbu u okenných a dverných otvorov



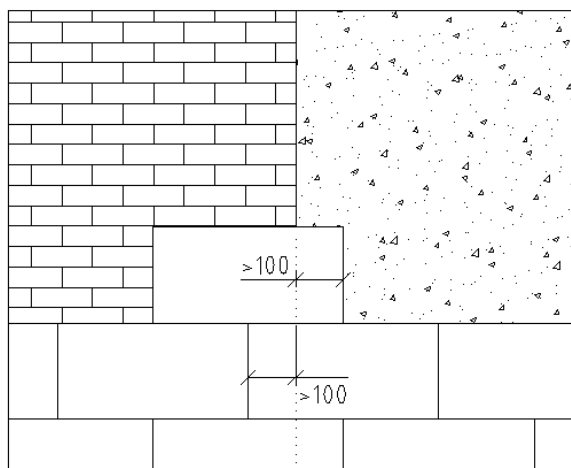
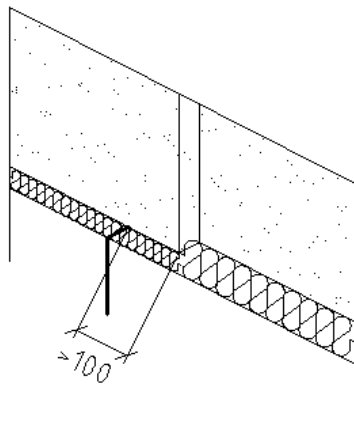
U okenných a dverných otvorov sa dosky kladú tak, aby kríženie špár dosiek tepelnej izolácie bolo najmenej 100mm od rohu v konštrukcii, pokiaľ možno s presahom umožňujúcim čelné prekrytie tepelnej izolácie následne pripevnené na ostení. V nároží a u ostení okien a dverí je vhodné pripevniť dosky tepelnej izolácie s presahom 5 až 10mm oproti konečnej hrane rohu. Po vytvrdnutí sa presah dôkladne zareže a zabrusí.

Lepenie dosiek tepelnej izolácie pri odskoku líca podkladu

Lepenie dosiek tepelnej izolácie na rozhraní dvoch odlišných materiálov podkladu

STATICKÝ POSUDOK STAVBY

Budova obchodu a služieb - Bojnice



Špáry medzi doskami tepelnej izolácie by mali byť umiestnené najmenej 100mm od výrazných trhlín, prasklín a prekrývaných špár v podklade, od zmien polohy líca podkladu alebo od stykov rôznych materiálov podkladu, ako sú napr. betónové prvky v murive (s výnimkou priznaných dilatačných špár). Pokiaľ sú špáry medzi doskami tepelnej izolácie bližšie, potom sa odporúča tieto špáry premostiť silnejšou alebo zdvojenou výstužnou sieťovinou s presahom najmenej 100mm.

V prípade potreby dopracovania jednotlivých detailov, alebo v prípade zmeny navrhovaného riešenia je potrebné kontaktovať projektanta, resp. dopracovať realizačný projekt (RP). Všetky konštrukcie musia byť realizované presne podľa technických listov výrobcov jednotlivých komponentov, len tak je možné doceliť korektnú realizáciu, spĺňajúcu podmienky záruky stavebných úprav.

Poloha jednotlivých prvkov celej konštrukcie sa musí premerať. Všetky predpoklady musia byť potvrdené prieskumami. Vzniknuté nezrovnalosti sa musia následne riešiť na stavbe!!

Ustanovenia statickej časti realizačného projektu majú privátny význam pred výkresovou dokumentáciou spracovanou v úrovni projektu pre stavebné povolenie !

Dátum: Júl 2021

Vypracoval: Ing. Andrea Bujnová