



TECHNICKÝ A SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ, n. o.
BUILDING TESTING AND RESEARCH INSTITUTE, Slovak Republik,
Studená 3, 821 04 Bratislava
pobočka Žilina, A. Rudnaya 90, 010 00 Žilina, tel. 041/ 5683 494

Zákazka 60200023
Výtlačok č.:1

Žiadateľ: KMI - Projekt s.r.o
Dukl. hrdinov 879/24
911 05 Trenčín

ODBORNÝ POSUDOK Č.60 20 02

Názov posudku: Diagnostika strešnej konštrukcie budovy Kultúrne centrum Stred
Ul. 28. Októbra 2 Trenčín

Dátum : 06.03.2020

Tento posudok bol vyhotovený celkom v 3 výtlačkoch. Výtlačky č.: 1 až 2 boli odovzdané žiadateľovi.
Každý výtlačok obsahuje celkom 7 listov formátu A4 vrátane titulného listu bez príloh

1. ÚVODNÁ ČASŤ

1.1 Žiadateľ posudku :

KMI - Projekt s.r.o
Dukl. hrdinov 879/24
911 05 Trenčín

1.2 Spracovateľ posudku :

Technický a skúšobný ústav stavebný n.o.,
Studená 3
821 04 Bratislava
-pobočka Žilina, A. Rudnaya 90

riešiteľ :

Ing. Peter Kyselica

1.3 Predmet objednávky :

Diagnostika strešnej konštrukcie budovy Kultúrne
centrum Stred
Ul. 28. Októbra 2 Trenčín

1.4 Časový priebeh riešenia posudku

Dátum vyžiadania posudku :	20.02.2020
Technická prehliadka vy- konaná dňa :	26.02.2020

1.5 Podklady na vypracovanie posudku

- technická obhliadka posudzovaného objektu
- výsledky technických skúšok
- katalóg Strešné dielce z pórobetónu , LSH Bratislava, 1985

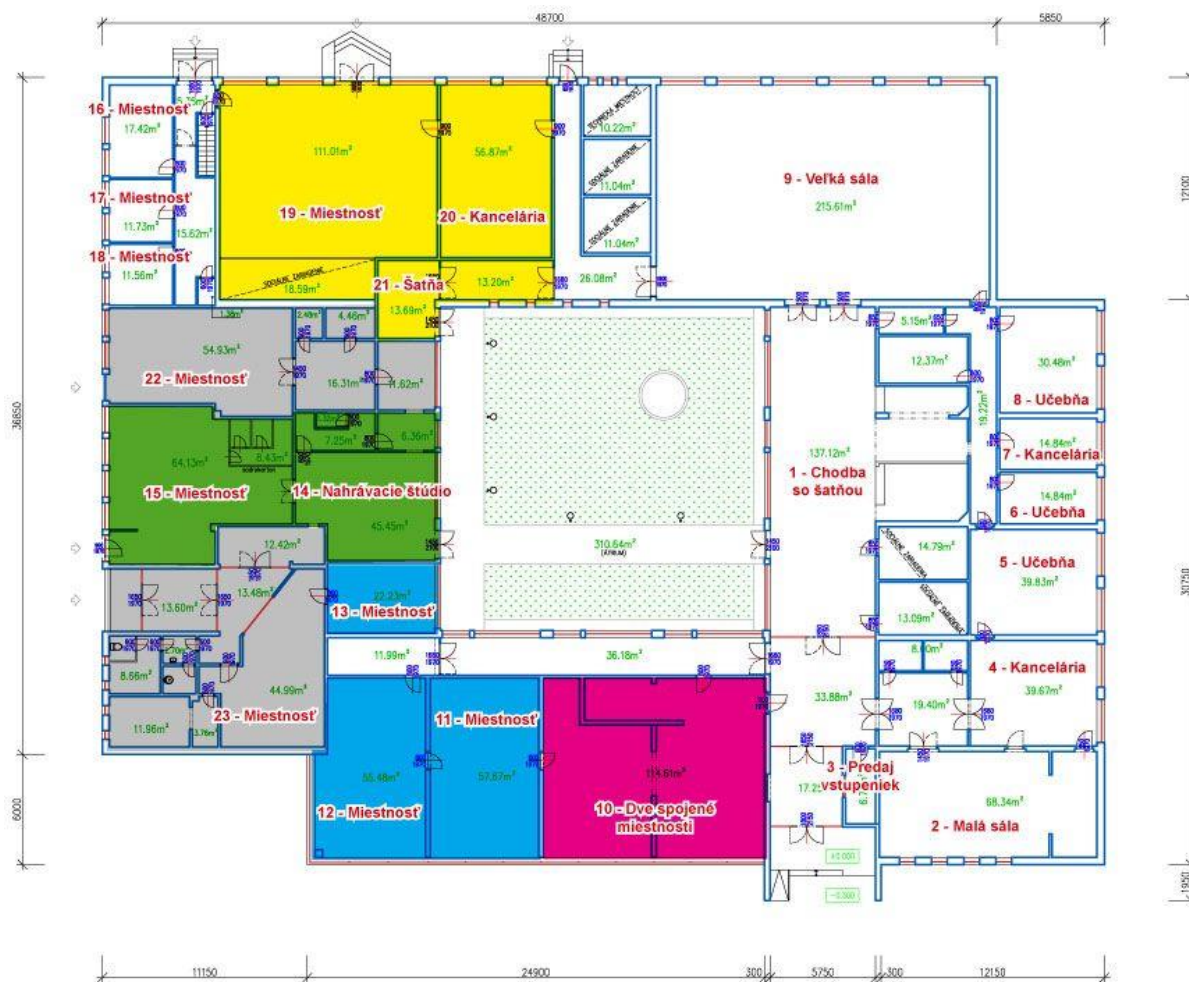
1.6 Použité normy

- | | |
|---------------|--|
| - STN 73 2011 | Nedeštruktívne skúšanie betónových konštrukcií |
| - STN 73 1221 | Navrhovanie pórobetónových konštrukcií |

2. NÁLEZ

2.1 Stručný popis objektu a predmetu posúdenia

Jedná sa o prízemnú budovu kultúrneho strediska, ktorej vek sa odhaduje na viac ako 50 rokov. Vonkajšie pôdorysné rozmery budovy sú 55x43 metrov. Posúdenie sa vykonalo v časti budovy kde sa nachádzajú miestnosti : Malá sála, Veľká sála a chodba. Nosnú konštrukciu strechy nad prevažnou časťou pôdorysu tvoria pórobetónové vystužené panely hrúbky 240mm. Jedná sa o pórobetónové panely označené ako PAS 1/10 s rozmermi 5980x1590x240mm. Pôdorysná schéma budovy je uvedené na Obrázku č.1.



Obrázok č. 1 Pôdorysná schéma budovy

Posúdenie strešnej konštrukcie bolo vyžiadané z dôvodu viditeľných deformácií strešných panelov a s tým spojeným odpadávaním omietky.

2.2 Výsledky technickej prehliadky objektu

2.2.1. Popis konštrukčného riešenia strechy

Nosnú konštrukciu strechy nad väčšinou pôdorysu tvoria pórobetónové vystužené panely vyrobené technológiou UNIPOL - typ PAS 1/10. Jedná sa o panely vyrobené popolčekovou technológiou. Použitý rozpon 6 metrov je hraničný pre použitie tohto typu panelov. Vo Veľkej sále sú použité strešné pórobetónové panely vyrobené technológiou SIPOREX. Tu sú strešné panely uložené na oceľových priehradových väzníkoch a majú rozpon 3 metre.

Sondou do strešného plášťa bola zisťovaná jeho skladba. Sonda bola vykonaná nad Malou sálou. Priamo na strešných paneloch je nanosená vrstva perlitbetónu v hrúbke 30mm. Ten môže tvoriť spádovú vrstvu a môže mať rôznu hrúbku po ploche strechy. Hydroizoláciu strechy tvorí niekoľko vrstiev asfaltových pásov, ktoré majú súhrnnú hrúbku až 70mm. Plošná hmotnosť týchto pásov je na úrovni 100 kg/m².

2.2.2. Vizuálna prehliadka konštrukcií – popis porúch

Podrobná prehliadka bola vykonaná v miestnosti Malá sála. Strešné pórobetónové panely sú uložené na obvodovom múre a vnútornej nosnej priečke. Svetlá vzdialenosť stien je 5740mm. Panely vykazujú rôzne hodnoty priehybov.

Pri spodnom povrchu panelov boli v miestach odpadnutej omietky zaznamenané trhliny, ktorých šírka je do 0,3mm.

Pomocou laserového diaľkomeru boli zisťované priechyby panelov. Vizuálne najviac deformovaný panel v Malej sále vykazoval priehyb na úrovni 50mm.

Deformácie panelov a hrubé vrstvy asfaltových pásov majú za následok to, že nie je dodržaný systém vyspádovania strechy do vnútorných vpustov. Na streche sa hromadí neodtečená zrážková voda, ktorá má miestami hĺbku 50 mm.



Obrázok č. 2 Pohľad na odpadnutú omietku v miestach styku panelov



Obrázok č.3 Korózia výstuže panela

2.2.3 Zistenie druhu výstuže , spôsobu vystuženia a korózných úbytkov

Krytie a poloha výstuže boli merané prístrojom PROFOMETER 5. Sondami do konštrukcie bol zisťovaný druh výstuže.

Hlavnú výstuž panelov šírky 1590mm tvorí 16 prútov výstuže priemeru 10 mm z ocele 10 216 pri spodnom povrchu.

Krytie výstuže je od 5 do 20mm. Výstuž panelov začína vykazovať začínajúcu koróziu, zatiaľ bez významných korózných úbytkov.

3. ZÁVER

K odpadávaniu omietky zo stropu v miestach stykov panelov dochádza z dôvodu nadmernej a nerovnomernej deformácie strešných panelov, ktorá je až 50 mm v strede rozpätia.

Strešné panely sú typu PAS 1/10, ktoré boli vyrábané popolčekomou technológiou UNIPOL. Jednalo sa o prvú technológiu tohto druhu používanú v 60-tych rokoch. Z praktických skúseností možno konštatovať, že táto technológia nebola úplne zvládnutá, čoho následkom bola nerovnomerná kvalita pórobetónu po výške panelov. Panely sa vyrábali v polohe naležato, kde pórobetón s vyššou objemovou hmotnosťou zostal pri spodnom povrchu panelov, zatiaľ čo vrchné vrstvy vykazovali nízke objemové hmotnosti a tým aj nízke hodnoty pevnosti v tlaku. Tým je možné vysvetliť nerovnomerné deformácie jednotlivých panelov.

Výstuž panelov je hladká pevnostnej triedy 10 216. Výstuž začína javiť známky korózie, nakoľko jej antikorózna ochrana je nedostatočná. Výstuž v pórobetónových paneloch musí byť chránená proti korózii náterom. V paneloch vyrábaných technológiou UNIPOL sa používal náter na báze asfaltu, ktorý sa pri zvýšenej teplote používanej pri výrobe čiastočne vstrebal do pórobetónu a z dlhodobého hľadiska nechránil dostatočne oceľ pred koróziou. Koróziu výstuže vykazujú tiež panely typu SIPOREX použité vo Veľkej sále.

Strešné pórobetónové panely sú schopné podľa katalógových údajov preniesť výpočtové zaťaženie 2,0 kN/m², ktoré bolo vypočítané podľa pôvodne platných noriem ČSN. Asfaltové pásy a perlitbetón momentálne predstavujú stále normové zaťaženie na úrovni 1,2 kN/m². Podstatná časť únosnosti panelov je teda vyčerpaná iba stálym zaťažením od vrstiev strechy.

Vypracoval :

Ing. Peter Kyselica

V Žiline, dňa 06.03.2020

Ing. Peter Kyselica
riaditeľ pobočky Žilina