

**TOPOLČIANKY, CENTRÁLNY LOGISTICKÝ SKLAD –
REKONŠTRUKCIA TEPELNÉHO HOSPODÁRSTVA**

Miesto stavby : Kotelňa č.09, p.č. 3065/28, 3065/27, 3065/31, 3065/30, k.ú.
Topolčianky, okres Zlaté Moravce

Objednávateľ : Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
CENTRUM PODPORY NITRA,
Piesková č. 32, 949 01 Nitra

E1.2.1 STATIKA

SO 0.1 Kotelňa č. 09

Vypracoval : doc. Ing. Róbert Sonnenschein, PhD., Aut. Inžinier I3*6422

Dátum : 08/2025

Obsah

1. Úvod	3
2. Podklady.....	3
3. Popis existujúceho nosného systému	3
4. Zásahy do nosnej konštrukcie	4
5. Búracie práce	5
6. Zväčšenie dverného otvoru vo vnútornej stene	6
7. Prierazy pre technologické potrubia	6
8. Vyrovnanie deformovanej podlahy v úrovni +1,50m.....	7
9. Podmienky pre dodávateľa búracích prác	7
10. Posúdenie jestvujúcej dosky pod novými zariadeniami	8
11. Konštrukcia zásobníka paliva	8
12. Záver.....	8

1. Úvod

Predmetom tohto statického posudku je posúdenie zásahov do nosnej konštrukcie a návrh nových nosných konštrukcií v objekte tepelného hospodárstva v areáli Centrálného logistického skladu v Topoľčiankach v zmysle § 43d, ods.1, písm. a, Zákona č.25/2025 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, používateľnosti a trvanlivosti) v zmysle STN EN 1990 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – Základné ustanovenia.

2. Podklady

- Architektonické a stavebné riešenie objektu 07/2025, STAPRING, a.s., Cintorínska 9, 811 08 Bratislava, prevádzka Piaristická 2, Nitra

3. Popis existujúceho nosného systému

Jedná sa o železobetónovú montovanú 1. podlažnú budovu. Objekt má tvar U s maximálnych rozmermi 42,6 x 21,6 m. Jedná sa o priečny nosný systém so vzdialenosťou stĺpov v priečnom smere 5,75; 3,0; 6,0 a 5,75 m a v pozdĺžnom smere 6,0; 6,0; 2,7; 15,0; 6,0 m a 5,7 m.

Zakladanie objektu je na širokopriemerových pilótach priemeru 1200mm s hlavicami pre sadenie stĺpov. Pilóty sú osadené v dostatočnej hĺbke v pôvodnom teréne na kóte - 3,65 až 5,65 od +-0,00. Obvodový plášť je položený na základových prahoch so štrkopieskovým podsypom do nezámrznej hĺbky. Ostatné základy ako pásy, základy pod stroje a podkladové betóny sú z betónu pôvodne tr.B I.

Nosnú konštrukciu objektu tvorí bezväzníkový skelet ZIPP o moduloch 15-15-12m s priečnym modulom 6m a vsadeným atypickým modulom 3m. Popolové silo je murované z tehál P150 na MC 50. V zásobníku sú vodorovné sily od škváry zachytávané pomocou oceleovej konštrukcie (hrázdené murivo). Obvodový plášť je z Calsiloxových spínaných panelov. Stredná časť a doplnkové domurovania sú zo siporexových tvárnic 250x300x600 na MVC 25 o hrúbke 300 resp.600 mm. Vnútorne priečky sú murované zväčša z tehál CDM vo vlhkých prevádzkach, ostatné zo Siporexových tvárnic. Hrúbka priečok je 125 alebo 250 mm. Vyrovnávacie schody v objekte a mimo neho sú z простého betónu tr. B I.

V časti kotoľňa je strop z oceľobetónových prefabrikátov ZIPP (dvojité T) a v časti popolového sila z VSŽ plechov zaliatych betónom. Na kotoľni je dvojvrstvá strecha, spády sú vytvorené z pórobetónových panelov PAS, ktoré sú ukladané na terče zo siporexových tvárnic.

Objekt tvorí samostatný dilatačný celok vzhľadom k susedným objektom.

Všetky nosné prvky konštrukcie sú bez znakov statického poškodenia. Jedinou konštrukciou vykazujúcou nadmerné deformácie je podlahová doska, pravdepodobne z dôvodu nevhodného podkladného súvrstvia pod doskou, jeho nesprávneho zhutnenia. Z daného dôvodu prišlo k poškodeniu nenosných deliacich priečok v rámci dispozície.

4. Zásahy do nosnej konštrukcie

V rámci rekonštrukcie je požadovaných niekoľko zásahov do nosnej konštrukcie vyplývajúci z požiadaviek vyplývajúcich z rekonštrukcie a modernizácie bývalej uholnej kotolne s jej technickým zázemím.

Nové konštrukcie:

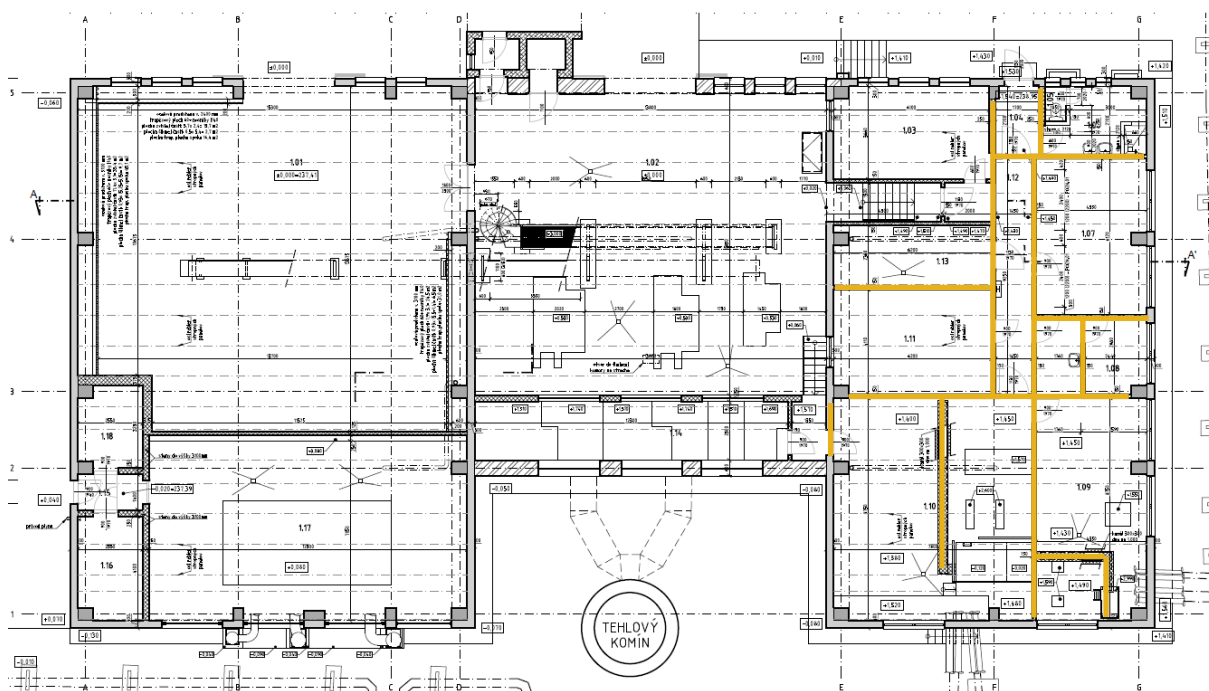
- Vzhľadom aj k zmene dispozičného riešenia sa všetky poškodené vnútorné priečky vybúrajú a na celej ploche v úrovni +1,5m podľa pôvodnej PD vytvorí jedna monolitická železobetónová doska s hornou úrovňou na kóte +1,70m s hrúbkou 200-250mm. Na tejto ŽB doske sa vymurujú nové priečky z pórobetónových tvárnic,
- Z technologického hľadiska je požiadavka na realizáciu základov, spevnenej plochy podlahy pre 2 valcové nádrže vody a 2 základy pod kotle náhradného zdroja,
- Nové zvislé nosné konštrukcie sa v objekte nenavrhujú,
- Ako nové zvislé konštrukcie sú navrhnuté len deliace priečky na novej železobetónovej doske na úrovni podlahy +1,70m,
- V časti objektu na úrovni +-0,00 v m.č. „1.11a“ je navrhovaná deliaca oceľová konštrukcia stien skladu peletiek/ drevoštiepky,
- Stavebné úpravy v stenách objektu pre rozvody a zariadenia technológie kotolne budú v obvodových a vnútorných stenách rozmeru cca 200 x 200 mm až 800/580mm (v Calsiloxových paneloch).
- Nové vodorovné konštrukcie nie sú navrhované. Len v existujúcom strope nad bývalou uholňou v miestnosti navrhovaného náhradného zdroja s vytvoria medzi rebrami stropných TT panelov dva otvory pre komíny s rozmermi 520 x 520 mm. Tieto otvory budú umiestnené medzi rebrami stropných panelov „T“.
- Všetky existujúce vnútorné a vonkajšie oceľové prvky, ktoré zostanú zabudované v stavbe a nové oceľové konštrukcie s novým náterom 1x základným a 2x vrchným emailom na oceľ. Existujúce konštrukcie sa pred náterom očistia od mechanických nečistôt a prebrúsia. Jedná sa o zábradlie a držadlo schodiska, oceľové stĺpy a vodorovné nosníky stien skladu palivové drevené pelety alt.drevoštiepka, pomocné oceľové konštrukcie a pod.

5. Búracie práce

Súčasťou rekonštrukcie a modernizácie objektu SO 01 – Kotelňa obj. č. 09sú nasledovné búracie práce nosných a nenosných konštrukcií (obr. 1):

- asanácia všetkých priečok v časti s pôvodnou podlahou v úrovni +1,5m z tehlového muriva hrúbky 125 a 250 mm,
- asanácia betónových základov pod pôvodnými zariadeniami TZB na existujúcej podlahe +1,5 m,
- vybúranie prekladu v mieste jednokrídlových dverí, zväčšenie otvoru s vybúraním priestoru pre nový preklad,
- stavebné úpravy v stenách objektu pre rozvody a zariadenia technológie kotolne v obvodových a vnútorných stenách rozmeru cca 200/200 mm až 800/580 mm (Calsiloxové panely a murované steny) a dva otvory pre komíny s rozmermi 520/520 mm v stropných TT-paneloch.

Všetky ostatné navrhované búracie práce sa týkajú omietok, obkladov, podlahových vrstiev a výplní otvorov, podrobnejší rozsah je uvedený v časti architektúra. Jedná sa o práce, ktoré žiadnym spôsobom nezasahujú do nosných konštrukcií, resp. konštrukcií, ktoré by mohli ovplyvniť statiku objektu.



6. Zväčšenie dverného otvoru vo vnútornej stene

Vo vnútornej stene (pri osi E) je požadované rozšírenie dverného otvoru z jednokrídlových dverí šírky 900 na otvor šírky 1850 mm. Pre zväčšenie otvoru je nutné vymeniť jestvujúci preklad za dlhší.

Postup vytvorenia otvoru v vnútornej stene

- 1.) Odstránenie povrchových vrstiev steny z oboch strán
- 2.) Podopretie steny pomocou systémových podperných konštrukcií alebo drevenými prvkami
- 3.) Naznačenie polohy nového otvoru spolu s prekladom s uložením min 150 mm na každú stranu.
- 4.) Vybúranie priestoru pre vloženie prekladu do polovice hrúbky muriva cca 150 mm.
- 5.) Odstránenie jestvujúceho krátkeho prekladu (ak je možné do polovice hrúbky steny)
- 6.) Vloženie prekladu do polovice hrúbky steny 2x KP7, na expanznú maltu
- 7.) Vyrezanie priestoru z druhej strany steny a odstránenie jestvujúceho krátkeho prekladu na druhej strane steny
- 8.) Vloženie prekladu do druhej polovice steny 2x KP7 na expanznú maltu
- 9.) Vybúranie chýbajúcej časti otvoru zhora smerom nadol
- 10.) Začistenie a povrchová úprava ostení a nadpražia nového otvoru

Polohu otvoru prevziať z projektu architektúry

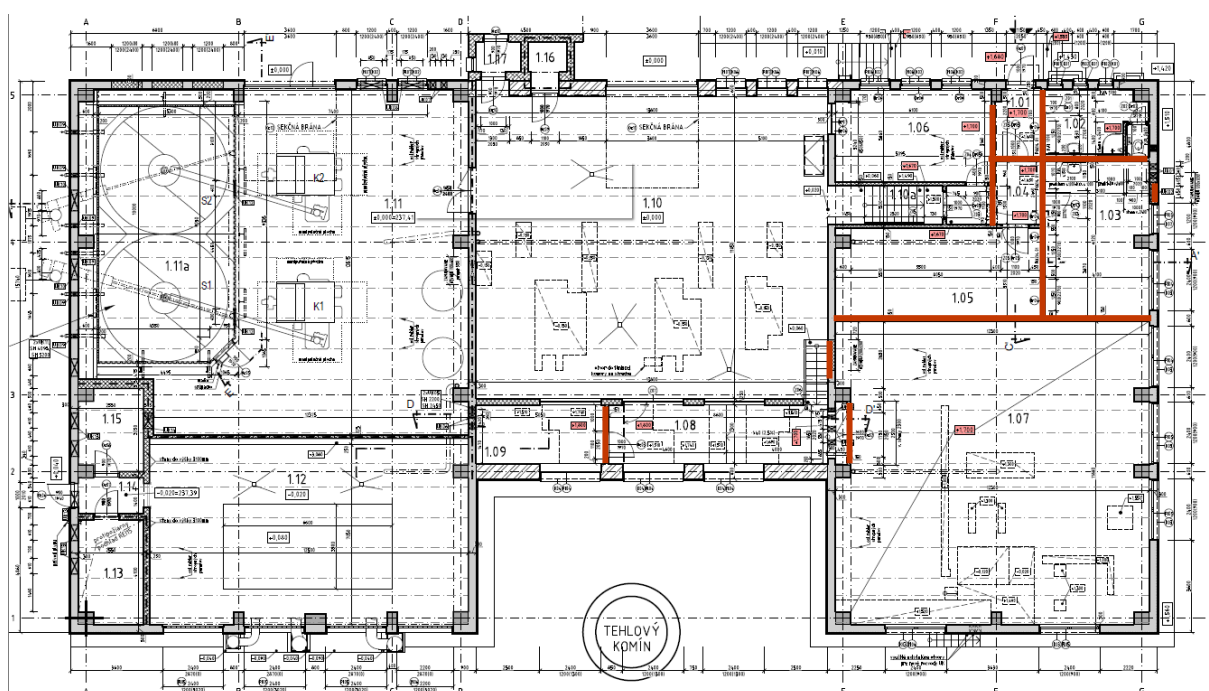
7. Prierazy pre technologické potrubia

Vzhľadom na zmenu technológií v kotolni je nutné zrealizovať nové prierazy cez steny a stropné TT panely. Vzhľadom na veľkosť požadovaných prierazov nie je v prípade prierazov do šírky 300 mm nutná žiadna špeciálna úprava v podobe nových prekladov nad otvory. Pre stenové prierazy širšie ako 300 mm sa nad tieto prierazy pred realizáciou osadia oceľové profily L50x5.0 z oboch strán steny s uložením min. 100 mm na každú stranu od prierazu a až následne sa prierazy vyrežú. Oceľové profily sa osadia do vopred vyrezaných drážok do steny so zapustením. V prípade ak sa prierazy nachádzajú na prechode medzi dvomi panelmi (vodorovná škára medzi panelmi je zároveň hornou hranou prierazu) nie je nutné použitie oceľových L profilov, ale do škáry sa osadí stužujúca pásovina 2x P5 šírky 50 mm.

Prierazy stropom v podobe dvoch otvorov rozmeru 520x520 mm musia byť zrealizované medzi rebrami stropu, bez poškodenia samotných rebier TT panelov!

8. Vyrovnanie deformovanej podlahy v úrovni +1,50m

V časti objektu, kde je jestvujúca podlaha v úrovni +1,50 m sú nadmerné deformácie v rozsahu do 200 mm. Deformácie sú zapríčinené pravdepodobne nedostatočným zhutnením podložia pod podkladovou doskou, na ktorej sú vymurované vysoké tehlové priečky, ktoré sú z dôvodu tejto deformácie staticky narušené. Všetky priečky budú v tejto časti odstránené v plnom rozsahu vzhľadom na zmenu dispozície. Pred realizáciou nových priečok (obr. 2) sa podkladová doska vyrovná novou betónovou doskou vybetónovanou na jestvujúcu v maximálnej hrúbke cca 200 mm, ktorá sa vystuží sieťovinou KY50 8/8 150/150 mm pevnostnej triedy ocele B 500A. Betón je navrhnutý STN EN 206+A2: C25/30 – XC2(SK) – Cl0,4 – D_{max}16 – S3. Nová úroveň finálnej podlahy bude +1,70 m.



Obr. 2 Poloha nových priečok a zamurovaných otvorov

9. Podmienky pre dodávateľa búracích prác

Počas búracích prác je bezpodmienečne nutné dodržiavať všetky platné normy a technologické predpisy súvisiace s prestavbou, včítane predpisov o bezpečnosti práce.

Zodpovednosť za určenie zásad pre technologické postupy a za vydanie pravidiel a iných podkladov realizácie prác nesie zodpovedný človek z organizácie realizujúcej predmetnú činnosť. Vedúci pracovníci, ktorí budú priamo riadiť tieto práce, budú zodpovedať za podrobné poučenie a informovanie nasadených pracovníkov.

Navrhované práce budú realizované štandardným spôsobom t.j. **postupným rozoberaním zhora nadol, pri súčasnom odpratávaní jednotlivých častí konštrukcie a pri vylúčení prác nad sebou.**

So stavebnými prvkami možno manipulovať až po ich úplnom odpojení od ostatnej konštrukcie. Priestory v bezprostrednom dotyku s plochami, ktoré môžu byť ohrozené pádom stavebnej sute musia byť výrazne a jednoznačne vyznačené a fyzicky oddelené od možného vstupu nepovolaných osôb.

Práce zabezpečiť tak, aby boli vykonané všetky dostupné opatrenia na zníženie rizika a aby boli vybrané primerané technologické postupy, pri stálom dozore zodpovednej osoby. V prípade akýchkoľvek nejasností počas prác treba neodkladne zastaviť práce a privolať na konzultáciu statika.

Nové otvory v nenosných a obvodových konštrukciách ako aj v strope, nebudú mať vplyv na bezpečnosť a stabilitu objektu.

10. Posúdenie jestvujúcej dosky pod novými zariadeniami

V časti s kotlami sú navrhované nové zariadenia. K ich osadeniu je nutné posúdenie únosnosti podkladovej dosky na maximálne zaťaženia týchto zariadení. Navrhované sú nasledovné zariadenia:

- Akumulačná nádrž - 3 nohy PSP 5000I 504kg – celková hmotnosť 5504 kg
 - o zaťaženie na jednu nohu cca 1835 kg – 18,35 kN, pri rozmere jednej nohy 100x100 mm je zaťaženie na jednu nohu 1835 kN/m²
- Kotel 1120 kg na plochu 5,9 m², plošné zaťaženie je $11,2 \text{ kN}/5,9 \text{ m}^2 = 1,9 \text{ kN/m}^2$

Odolnosť v pretlačení pre jednu nohu:

$$V_{Rd} = 0,4 \cdot 20000 \cdot 0,528 \cdot 0,4 \cdot 0,1 = 169 \text{ kN}$$

Posúdenie: 18,35 kN < 169 kN

Odolnosť dosky je vyššia ako pôsobiace zaťaženie, hrúbka dosky je dostatočná pre predpokladané zaťaženie!

11. Konštrukcia zásobníka paliva

Oceľová konštrukcia zásobníka paliva ako aj jej kotvenie nie sú predmetom tohto posudku.

12. Záver

Záverom potvrdzujem, že požadované úpravy na konštrukcii kotolne v podobe nadbetónávky deformovanej podlahy, zhotovenia nových prierazov pre technológie, vymurovanie nových priečok ako aj osadenie nových technologických zariadení je z hľadiska statiky bezpečné a žiadnym spôsobom nenaruša statiku a stabilitu nosných prvkov konštrukcie kotolne. V prípade nejasností a porúch zistených až počas rekonštrukcie je nutné privolať statika pre zhodnotenie stavu a voľby návrhu ďalšieho postupu prác.

Vypracoval: doc. Ing. Róbert Sonnenschein, PhD.