STATICKÉ POSÚDENIE STAVBY
Technická správa k statike

Názov stavby :	NsP Dunajská Streda - blok B 1.NP - URGENTNÝ PRÍJEM , zmena dokončenej stavby
Miesto stavby :	NsP Dunajská Streda, Veľkoblahovská 23, 929 01 Dunajská Streda
Investor :	NsP Dunajská Streda a.s., Veľkoblahovská 23, 929 01 Dunajská Streda
Generálny projektant :	PROAR, s.r.o. - Opavská 18, 831 01 Bratislava
Autor proj., HAP/HIP :	Ing. arch. Alfréd RAJNIC, Ing. arch. Juraj BESEDA
Spracovateľ :	Ing. Miroslav LACKO, autorizovaný stavebný inžinier SKSI- 1629*A*3-1
Stupeň :	Projekt pre realizáciu stavby
Dátum :	12/2016

Všeobecne.

Úlohou predloženého statického posúdenia hore uvedenej stavby bolo preukázať možnosť realizácie rekonštrukcie podlažia 1.NP v existujúcej 5 podlažnej budove a preukázanie statickej bezpečnosti tejto stavby ako celku a jej jednotlivých nosných častí. Tento elaborát zároveň slúži aj ako „Technická správa k statike“.

Podkladom pre vypracovanie statického posúdenia a výpočtu bola dokumentácia na stupni projektu stavby pre realizáciu -architektúra a ďalšími podkladmi boli :

- pôvodný realizačný projekt statiky (šalovacie plány a výkresy výstuže) z roku 1957 pod názvom „Monoblok Dunajská Streda Blok A a Blok C“, zodpovedný projektant statiky Ing. Tončev, generálny projektant Štátny projektový ústav pre výstavbu miest a dedín Bratislava. Z bloku B pôvodná výkresová dokumentácia statiky nebola nájdená , ale riešenie vstupu s vytvorením nového prekrytia oceľovou konštrukciou sa nachádza práve v časti Bloku C a zasahuje do nosných konštrukcií Bloku A.
- príslušné normy STN EN (Eurokódy) 1990 , 1991 , 1992 a STN ISO 13822 Hodnotenie existujúcich konštrukcií, výpočtový program SCIA Engineer 14 a Concrete EC2.

1. Základné údaje o existujúcej stavbe

Existujúci objekt bol postavený ako jeden dilatačný celok v rámci zoskupenia objektov tvoriacich areál súčasnej nemocnice. Tvorí ho päťpodlažná budova vrátane zapusteného suterénu, ukončená plochou strechou. Konštrukčná výška podlaží v riešenej časti je 3,3m pre suterén a 3,45m pre prízemie a poschodie.

1.1. Zakladanie a geologické pomery podložia

Nie sú predmetom riešenia tohto posudku pretože v rámci rekonštrukcie nevzniká nárast zvislého zaťaženia – pri vybúraní murovaných priečok a vytvorení nových priečok vzniká v rámci podlažia nevýznamná zmena zvislého zaťaženia od priečok. Podľa dostupných informácii z pôvodného výkresu základov bol objekt založený na základových dvojstupňových pätkách a základových pásoch.

1.2. Nosné konštrukcie

Hlavná nosná časť objektu C bola navrhnutá a realizovaná ako atypický železobetónový skelet s pozdĺžnymi rámami tvoriacimi dvojtrakt s osovou vzdialenosťou stĺpov 6,425+6,425m. V pozdĺžnom smere majú stĺpy osovú vzdialenosť 3,6m. Stropná doska je spojitá dvojpoľová a v niektorých častiach ako pôsobiaca v dvoch smeroch a má prevažne hrúbku 200 mm.

Hlavná nosná časť objektu B (riešenie urgentného príjmu) bola odvodená z výkresov architektúry a Bloku C. Aj Blok B tvorí päťpodlažná budova vrátane zapusteného suterénu, ukončená plochou strechou. Konštrukčná výška podlaží v je 3,3m pre suterén a 3,45m pre prízemie a poschodie. Nosný systém tvoria v ľavej časti pozdĺžne rámy železobetónovej skeletovej konštrukcie tvoriacej dvojtrakt s modulovou osovou vzdialenosťou stĺpov 5,85+5,85m. Vzdialenosť stĺpov v pozdĺžnom smere je 3,8 + 5x3,6 + 3,8 m v dvojtraktovej časti. Potom sa prechádza na dvojpoľový systém s priečnymi rámami vzdialenými v modulovej osnove 3,7+6,15m. Vzdialenosť

stĺpov v priečnych rámoch je 5,425+4,45+5,425 m. Hrúbka stropnej dosky vzhľadom na sklopené rezy v dilatácii a podľa Bloku C a Bloku A je prevažne 200mm , pričom v niektorých miestach bude zosilnená prekladmi alebo doskonosníkmi dohora alebo smerom nadol.

Zvislé nosné konštrukcie tvoria monolitické železobetónové stĺpy skeletu pôdorysného rozmeru spravidla 400/300 , 400/400 pre stĺpy obvodové a 450/450 , 450/400 pre stĺpy vnútorné. V mieste dilatácií, schodísk a výťahov sú ďalšie rôzne pôdorysné rozmery vychádzajúce z pôvodných statický požiadaviek na zaťaženie.

Vodorovné nosné konštrukcie boli navrhnuté a realizované ako monolitické dvojpoľové a viacpoľové spojité dosky armované ako jednosmerné alebo krížom armované. Hrúbka stropných dosiek je spravidla 200mm a je rôzne zosilňovaná prievlakmi a doskonosníkmi smerom nadol alebo nahor.

Ako materiál pre železobetón zvislých i vodorovných nosných konštrukcií je v pôvodných výkresoch uvedený betón triedy B170 s cementom triedy 325 a betonárska výstuž triedy 10 002 so zaručenou medzou prieťažnosti. V zmysle normy STN ISO 13822 Hodnotenie existujúcich konštrukcií je trieda betónu podľa súčasného značenia v Eurokódoch C10/13,5 ale s uvážením na triedu cementu bude betón minimálnej triedy C12/15. Betonárska výstuž bola realizovaná z ocele 10 002 označenie „A“ s medzou klzu 210 MPa a s návrhovou hodnotou pevnosti 180 MPa.

2. Nová oceľová konštrukcia prekrytia vstupu na UP

Nachádza sa v styku 3 blokov A , B a C. Priradená bola k Bloku B a svojou nosnou konštrukciou naviazaná na Blok A a jednopodlažnú suterénnu prístavbu k Bloku B na ktorej sa nachádza nájazdová rampa a prístup do Urgentného príjmu. Nad vstupom do UP v podlaží 1.NP (prízemie) sa nachádzajú balkónové konzoly z Bloku C. Strešná konštrukcia prekrytia vstupu bude k balkónu nad 1.NP pričlenená.

Nosnú konštrukciu prekrytia budú tvoriť dva oceľové stĺpy z jäcklových profilov JP 180x180x6, na ktoré bude privarená rámová vykonzolovaná priečľa z valcovaného profilu IPE270. Poloha oceľových stĺpov zohľadňuje nosné stenové konštrukcie pristavenej suterénnej časti. Na rámovú priečľu budú položené zhora a privarené 4 primárne strešné nosníky z valcovaných profilov IPE240. Tri z nich sú kotvené k fasáde Bloku A v osi stĺpov vzdialených od seba 3,6m a krajný nosník pri konzole z Bloku C je vyosený od stĺpa 650mm a preto bude kotvený na obvodovú priečľu železobetónového skeletu. Na 4 primárne strešné nosníky budú položené sekundárne strešné nosníky z valcovaných profilov IPE120 vzdialených osovo 1,5 a 1,6m, pričom okrajový nosník v mieste atiky bude zosilnený a vytvorený z dvojice valcovaných profilov 2x U120. Atiku z dvoch strán prestrešenia bude tvoriť atikový zvislý roštový rám zo štvorcových jäcklových profilov JP80x80x4. Na sekundárne strešné nosníky bude kotvený oceľový pozinkovaný trapézový plech výšky 50mm a na tento plech budú kotvené veľkoplošné dosky OSB3 hrúbky 250mm ako nosný podklad pod strešnú PVC fóliu s geotextíliou.

Kotvenie primárnych strešných nosníkov IPE240 , ktoré sú v spáde 1,24°, bude pomocou prídavných stĺpikov z 2x U120 v záhlaví s kotevnou platňou. Tieto krátke stĺpiky budú k železobetónovým stĺpom a k železobetónovej priečli kotvené pomocou dvojice závitových tyčí vlepených do betónu systémom Hilti. Pripojenie primárnych nosníkov na fasádne stĺpiky cez kotevnú platňu pomocou dvoch skrutiek bude také aby spĺňalo podmienku kĺbového neposuvného pripojenia uvažovaného v statickom výpočte.

Materiál pre oceľovú konštrukciu budú tvoriť prvky z ocele triedy S235 (11 375) a proti korózii budú ochránené 2x základným a 2x povrchovým antikoróznym náterom.

3. Nová železobetónová doska v mieste pod oceľovým prestrešením

Bude realizovaná ako pochôdzna a pojazdná náhrada za ohradené asfaltové strešné prekrytie suterénnej predsadenej chodby Bloku A. V súčasnosti je asfaltové prestrešenie plochej strechy nesené nosnou stropnou doskou označenou v pôvodnom projekte „D3“ hrúbky 140mm a realizovanou z betónu triedy B170. Dolnú výstuž z ocele triedy 10 002 (A) tvorí 6 ks prútov ø12mm a hornú výstuž na oboch okrajoch tvoria 3 kusy ø12mm a 5 kusov ø6mm. Táto čiastočne votknutá doska by mohla preniesť zaťaženie od osôb , ale nepreniesla by zaťaženie od väčšej

vrstvy pojazdného prostého betónu a od vozidiel. Preto pojazdná betónová plocha v tomto mieste bude vytvorená ako samostatná dodatková nosná železobetónová doska hrúbky od 160 do 180mm položená na tepelnú izoláciu hrúbky 50mm.

Nová doska je navrhnutá z vodotesného betónu triedy V-C30/37 armovaného betonárskou výstužou 10 505 R (B500B). Na obvodovú existujúcu priečľu suterénu bude napojená betonárskou kotevnou výstužou vlepenou systémom Hilti HIT-HY 200-R.

4. Nová rampa pre bezbariérový vstup do UP

Je navrhnutá ako terénna konštrukcia zo 4 šikmých plôch zo spádom 4,3° z 3 vodorovných plôch, ktoré budú slúžiť ako medzipodesty a z jednej hornej hlavnej podesty ktorá je na úrovni súčasnej terasy pred poliklinikou. Rampa prekonáva výškový rozdiel 1,64m od budúceho upraveného terénu pred vstupom na rampu. Konštrukčne je rampa navrhnutá z troch pozdĺžnych betónových stien na ktoré sa položia monolitické železobetónové dosky z betónu triedy C25/30 armované betonárskou výstužou 10 505 R. Steny hrúbky 200mm sú navrhnuté z šalovacích betónových tvárnic ŠBT20 kotvených do monolitických základových pásov stykovacou výstužou. Základové pásy aj zálievka stien z betónových tvárnic sú navrhnuté z betónu triedy C16/20. K napojeniu na podkladný betón súčasnej terasy bude slúžiť prekleňovacia doska ponad zásyp so zhrubnutím nad múrom a úpravou pre odvodňovací žľab. Na elimináciu zemných tlakov a ako stratené debnenie pod dosky bude priestor medzi stenami zasypaný vhodným zásypovým materiálom (štrkopiesok) a zhutnený na 0,15 MPa.

5. Statická schéma a metodika výpočtu.

Základnú statickú schému existujúceho objektu tvoria pozdĺžne alebo priečne železobetónové monolitické rámy atypického skeletu. Styčníky stĺpov a priečlí sú uvažované ako tuhé. Napojenie do základových pätiek je pomocou stykovacej výstuže.

Nová oceľová konštrukcia nad vstupom má hlavný nosný čelný rám ako rám s tuhými styčníkmi a napojenie stĺpov na podklad (železobetónový strop cez atiku) je uvažované ako neposuvné kĺbové. Primárne strešné nosníky sú uvažované ako tuho pripojené k rámu a neposuvnými kĺbmi pripojené k fasáde pomocou prídavných kotvených stĺpikov. Sekundárne strešné nosníky a atikové rámy z jäcklových profilov sú taktiež uvažované ako tuhé spoje.

Doplnková železobetónová pojazdná doska pod prekrytím vstupu je uvažovaná ako jednoduchý kĺbovo uložený doskonosník.

Pre navrhované využitie podľa súčasných platných Eurokódov sa uvažuje s úžitkovým zaťažením pre Kategóriu „A“ plochy pre domáce a obytné účely (kde patria aj lôžkové izby a nemocničné oddelenia) úžitkové zaťaženie na stropy 2,0 kN/m^2 a pre schodiská 3,0 kN/m^2 . Pre pojazdnú plochu sa uvažuje kategória F plochy na pohyb a parkovanie ľahkých vozidiel do 30 kN (do 8 osôb) s hodnotou 2,0 kN/m^2. Zaťaženie od priečok je uvažované ako plošné cca 1,5 kN/m^2 (ako hlavné premenné zaťaženie prídavné), zaťaženie snehom pre Zónu 1 do 150 m n.m. 0,61 kN/m^2 a zaťaženie vetrom pre terén typu III (dediny a predmestia) a základnú rýchlosť vetra $v_{b,0}$=26 m/s z mapy vetrových oblastí.

6. Záverečné vyhodnotenie

Na základe architektonického návrhu, statického výpočtu a statickej analýzy predloženého projektu rekonštrukcie podlažia 1.NP a riešenia prekrytia vstupu do urgentného príjmu, konštatujem nasledovné :

navrhnutá stavba a jej nosné konštrukcie budú aj po navrhovanej rekonštrukcii z hľadiska statickej bezpečnosti a stability **vyhovujúce** a stavbu ako celok i jej jednotlivé nosné časti hodnotím ako **bezpečné a staticky vyhovujúce.**

V Bratislave, 12/2016 Ing. M. LACKO