

Ing. Jozef Závacký, Soblahovská 15, 911 01 Trenčín, fax: 032/7445550
autorizovaný stavebný inžinier: STATIKA - DYNAMIKA - GEOTECHNIKA

KS Hviezda - SO 101

ul. Kniežata Pribinu 3, Trenčín

Stupeň: PROJEKT PRE VÝBER ZHOTOVITEĽA

E 1.2 - STATIKA

STATICKÝ POSUDOK

TECHNICKÁ SPRÁVA a STATICKÝ VÝPOČET

Investor : **Mesto Trenčín, Mierové nám. 2, 911 01 Trenčín**

Projektant : **Ing. arch. Pavol Balaščák**
ul. MUDr. Alojza Churu 1, 911 01 Trenčín

Statici : **Ing. Jozef Závacký, reg. č.: 0278 * I3 - statika stavieb**
Ing. Rudolf Babulík, reg. č.: 4728 * Z * I3 - statika stavieb, Stran, s.r.o.

Trenčín, jún 2010

PODKLADY:

- technické listy navrhnutých materiálov, technologicke predpisy výrobcov
- časť pôvodnej PD – statický výpočet Kultúrneho domu (str.: 1-36, 37-74, 75-128)
- projekt stavby na stavebné povolenie, arch.-stav. riešenie - Ing. arch. P. Balaščík
- konzultácia s projektantom o konštrukčnom riešení zásahov do pôvodnej stavby

LITERATÚRA:

- STN 73 0002 - Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb
- STN 73 0031 - Statický výpočet (základné ustanovenia) – EC0-EN1990
- STN 73 0035 - Zafixovanie stavebných konštrukcií – EC1-EN1991
- STN 73 0038 - Posudzovanie stavebných konštrukcií pri prestavbách
- STN 73 1001 - Základová pôda pod plošnými základmi – EC7-EN1997
- STN 73 1101 - Navrhovanie murovaných konštrukcií – EC6-EN1996
- STN 73 1201 - Navrhovanie betónových konštrukcií – EC2-EN1992
- STN 73 1401 - Navrhovanie oceľových konštrukcií – EC3-EN1993
- STN 73 1701 - Navrhovanie drevených konštrukcií – EC5-EN1995
- TP 04 - Statika stavebných konštrukcií
- TP 45 - Zafixovanie stavebných konštrukcií
- TP 51 - Statické tabuľky pre stavebnú prax

OBSAH:

- Technická správa:

**Predmet posudku
Rozsah prestavby
Búracie práce
Základové pomery
Popis konštrukcií
Navrhnuté materiály
Zafixovanie
Výpočet
Odborné stanovisko
Zdôvodnenie
Dôležité upozornenia
Záver**

- Príloha: Statický výpočet (časť)

TECHNICKÁ SPRÁVA

PREDMET POSUDKU

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby (podľa § 139b) v zmysle § 43d, ods. 1, písm. a, Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN 73 0002 - Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb - Základné ustanovenia.

ROZSAH PRESTAVBY

Ide o komplexnú rekonštrukciu a obnovu existujúceho objektu kina Hviezda - pôvodne Kulturného domu (KD) v Trenčíne, ktorý bol vyprojektovaný a postavený v rokoch 1938-1939. V minulosti už prešiel jednou výraznejšou prestavbou (cca pred 40-timi rokmi) a viacerými drobnými stavebnými úpravami.

Objekt KS je riešený ako samostatne stojaci, osadený na rovinnom teréne a tvorí jeden dilatčný celok. Upravený povrch terénu a spevnené plochy okolo objektu KS sú riešené s rešpektovaním bezprostredného okolia a napojenia na prístupujúce komunikácie a spevnené plochy (parkovisko a rampa).

Pôvodný KD je postavený ako viacúčelový objekt (kino, divadlo, koncerty). Dispozične je riešený ako čiastočne viacpodlažná budova s dvomi nerovnakými veľkorozponovými sálami rôznej výšky. Konštrukčne je riešený ako monolitický železobetónový skelet s výplňovým murivom z plných pálených a voštinových tehál (resp. CDM). Stropné konštrukcie sú tiež železobetónové monolitické – doskové, trámové (nad sálami kazetové) a rebrové s keramickými vložkami Simpex-Record. Objekt je prestrešený plochými strechami s obvodovými atikami a rímsami (v smere spádu). Založenie objektu je plošné – na monolitických pásoch.

Vzhľadom na skutočnosť, že objekt KS Hviezda je pamiatkovo chránenou budovou, stavebné zásahy do objektu budú minimálne, pričom budú rešpektovať pamiatkové hodnoty chránenej budovy. Stavebné zásahy sa sústreďujú predovšetkým na adaptáciu vnútorných priestorov a úpravu interiéru.

Výrazne viditeľnou zmenou vonkajšieho vzhľadu objektu je osadenie technologických zariadení TZB (klimatizácia a VZT) ako presvetľovacích (resp. odvetrávacích) svetlíkov a požiarnych klapiiek na strechách.

Ostatné stavebné zásahy do nosných konštrukcií sa prevažne týkajú interiéru objektu (vstavba výťahu, strop javiska, nové otvory, ...). Príťažovať sa budú aj stropy – novými podlahami a podhladmi. Konštrukčne a funkčne sa bude meniť i dispozičné členenie objektu priečkami a domurovkami (TPP a CDM).

BÚRACIE PRÁCE

Kvôli prestavbe objektu KS je nutné vykonať istý nevyhnutný rozsah búracích prác, ktoré sa dotknú aj nosných konštrukcií. Niektoré konštrukcie sa vybúrajú celé, niektoré sa budú len upravovať (napr. vybúraním otvorov), čím tiež príde k ich oslabeniu. Na 2. a na 1. NP sa v mieste budúceho výťahu vybúra časť stropu.

Na 1. NP sa v priestore pokladne a šatne sa vybúrajú murované výplňové steny. V kinosále sa odstráni dodatočne vybudovaná stupňovitá podlaha a sklonené rampy na úroveň pôvodnej konštrukcie. Za javiskom sa preo JV fasádou zbúra celá prístavba garáže. Medzi chodbou a zrkadlovou sálou sa vybúra otvor v nosnej murovanej stene. V bočných stenách veľkej sály sa vybúrajú dva veľké otvory a niky pre osadenie radiátorových telies. Zbúra sa časť prístavby pri SV fasáde, označovanej ako zádverie (východu z hľadiska do exteriéru).

Na konci veľkej sály sa vybúra časť podlahy ore následný výkopa na vstavbu niky zasúvacieho hľadiska. V mieste budúcej výťahovej šachty sa vypoúra podlaha kvôli výkopu pre základovú vaňu. Jestvujúce základy objektu sa uoravia podľa potrieb dna vane šachty. Zásahy do pôvodných základov treba minimalizovať. Pri oprave kanalizácie sa nesmú podkopať základy.

Pred búracími prácami v stropoch je nutné podrobne zistiť typ a funkčnosť stropnej konštrukcie, aby neprišlo k poruchám po vybúraní otvorov. Toto je dôležité najmä u rebierkových stropov s vylahčujúcimi keramickými dutinovými tvarovkami Simplex-Record, kde musí byť zhotovená spoľahlivá stropná výmena. U doskových stropov zas prichádza do úvahy lokálne podchytenie výmenami, resp. zosilnenie (napr. podlepenie uhlíkovými lamelami).

Pri búraní častí železobetónových monolitických konštrukcií treba použiť oddelenie oc zostávajúcich častí pomocou odpílenia. Po oddelení odstraňovanej časti konštrukcie je možné ju následne rozdeliť na menšie časti rozšramovaním.

Po odpílení častí monolitických železobetónových konštrukcií treba upraviť konce obnažených prútov betonárskej výstuže privarením ocelových planičiek alebo vovarením do predvŕtaných dier v ocelových pásovinách, resp. vo valcovaných oŕíloch, čím sa nahradí chýbajúca kotevná dĺžka hladkých prútov.

Nadpražia vybúraných otvorov v stenách môžu byť počas búracích prác zabezpečené dočasným montážnym podoprením do osadenia definitívnych prekladov (bežné pri malých rozponoch) alebo nové preklady môžu byť osadené vopred do vybúraných drážok a aktivované rozpínovou maltou (v lažnej škáre nad prekladom) ešte pred vypoúraním otvoru (výhodnejšie pri väčších rozponoch).

ZÁKLADOVÉ POMERY

Pôvodný objekt (podľa údajov v starickom výpočte) je založený plošne na uľahnutých štrkopieskoch prostredníctvom stupňovitých pásov a pätiiek. Zemina v základovej škáre je charakterizovaná ako uľahlý piesčitý štrk. V pôvodnom výpočte je uvažovaná hodnota tabulkovej únosnosti $R_{at}=250$ kPa. Po zohľadnení hĺbky zoloženia a ostatných parametrov základov sa dá uvažovať s hodnotou výpočtovej únosnosti $R_c=450+650$ kPa, takže základová pôda má dostatočnú rezervu v únosnosti a uvažované prifaženia stavebnými úpravami sú prijateľné.

Deformácie podlažia vzhľadom na vysoký modul stlačiteľnosti uľahlého štrkopiesku sú minimálne. Sadanie nových základov a dodatočné sadanie pôvodných základov vplyvom nového prifaženia sú takmer zanedbateľné a majú rýchly priebeh, preto je možné uvažovať s tuhým prepojením nových a starých základov za predpokladu, že základové škáry budú na totožnej úrovni a základovú pôdu bude tvoriť rovnaká zemina (tej istej stratigrafickej vrstvy).

Hľadisko podzemnej vody podľa dostupných údajov by sa mala nachádzať v dostatočnej hĺbke pod základovou škárou, aby negatívne neovplyvnila

technológiu výkopových prác. Kolísanie HPV je v priamej súvislosti s blízkym tokom rieky Váh a ochrannými drenážami pred protipovodňovou hrádzou inundačného územia. Hladina toku Váhu dlhodobá a stabilne ovplyvňuje depresnú krivku blízkeho okolia rieky, ktoré bolo upravené protipovodňovými zásahmi. Vzhľadom na vysokú priepustnosť štrkopiesčitého podlažia je premenlivá hladina podzemnej vody vysoko pravdepodobná a prirodzená aj pod základovou škárou.

Hĺbenie výkopov pre základy do väčšej hĺbky bude nutné realizovať pod ochranou paženia alebo svahovať miernejšími sklonmi, aby neprišlo k zosúvaniu zeminy do výkopovej jamy. V mimoriadnom prípade (pri extrémnych dažďoch a prudkom zvýšení hladiny podzemnej vody) treba počítať s odčerpávaním sústreďujúcej sa vody vo výkopovej jame a zamedziť tak degradáciu zeminy v základovej škáre, čo však možno ale považovať za málo pravdepodobné.

Z hydrogeologických podmienok vyplýva, že izolácie voči zemnej vlhkosti a podzemnej vode suterénnych priestorov a ona výťahovej šachty musia byť zhotovené spoľahlivo, aby neprišlo k navrhaniu novovybudovaných konštrukcií pri navrhnutých stavebných zásahoch a konštrukčných úprav. Na základe zistených hydrologických údajov netreba uvažovať s pôsobením tlakovej vody na suterén.

POPIS KONŠTRUKCIÍ

Upravované časti objektu KŠ a pridávané nosné konštrukcie sú podrobne uvedené v nasledovnom popise. Radenie popisu je zvolené po jednotlivých stavebných úpravách a konštrukčných zásahoch.

1. VÝŤAHOVÁ ŠACHTA

Výťahová šachta bude murovaná. Služujúce betónové konštrukcie sa nachádzajú vo výške stropu každého podlažia a v mieste kotvenia vodiacich prvkov výťahu. Otvor pre výťahovú šachtu bude vytvorený vybúraním až po murivo na fasáde. Šachta výťahu bude založená v suteréne vyrezaním otvoru v podlahe a odstránením častí základov v zmysle výkresov v stavebnej časti. Následne bude vystužená a zabetónovaná vonkajšia šachta so základovými pásmi napojenými výstužou do ošvodných základov, napoja sa izolácie a šachta sa vyizoluje. Do takto zaizolovanej vane sa vystuží vnútorná šachta a zabetónuje sa. V mieste kde je stienka hrúbky 100 mm bude nadbetónovaný vystužený veniec. Naddverné preklady budú vystužené mäkkou betonárskou výstužou a zabetónované, medzere medzi prekladom a jestvujúcim prievlakom bude domurovaná v zmysle výkresov stavebno-architektonického riešenia. Na podlahe bude dobetónovaný prah pre osadenie rámu výťahu. Výstuž prahu bude priemeru 12 mm pozdĺžna a priečna bude priemeru 8 mm tvaru U zakotvená do jestvujúcej konštrukcie vepením do lepidla HILTI HIT RE 500. Vo výške stropu bude dobetónovaný prievlak až po fasádu spolu s doskou dopĺňajúcou vyrezanú časť konštrukcie. Strop nad 1. PP bude odlišný od ostatných podlaží, pretože prievlak smerujúci popri jestvujúcej stene bude prerušený pred schodiskom a bude zakotvený do výmeny. Tá bude zasekaná do jestvujúceho венca na hĺbku min 120 mm, rovnako ako ostatné prievlaky. Spojenie bude zabezpečené vlepenými výstužami. Vleperie bude do lepidla HILTI HIT RE 500. Vleperé budú výstuže

priemeru 12 mm na hĺbku 200 mm. Do novej konštrukcie budú výstuže siahať na kotevnú dĺžku 600 mm. Výstuženie prievlakov bude troma prútmi priemeru 12 mm pri spodnom a hornom povrchu a dva prúty v strede výšky prierezu. Vence budú vystužené prútom priemeru 12 mm v každom rohu prierezu. Doska bude hrúbky 50 mm a bude vystužená prútmi priemeru 8 mm po 150 mm pri oboch povrchoch. Vzhľadom na to, že sa jedná o rekonštrukciu a nebol zhotovený podrobný stavebno-technický prieskum pre každú novú konštrukciu je potrebné pri odchýlkach od projektovaného stavu konzultovať všetky zmeny s hlavným projektantom stavby. Všetky rozmery pred výrobou výstuže bude potrebné premerať a v prípade potreby upraviť.

2. KONŠTRUKCIA PRE ZASÚVACIE HLADIŠKO

Nosná konštrukcia pre zasúvacie hladisko bude zhotovená ako šachta na dĺžku 9 m. Nosné monolitické konštrukcie sú navrhnuté v priečnom reze tvaru L. Budú uložené na monolitických uskakovaných pásoch bez výstuže. Po zhotovení výkopu a uskakujúcich pásov bude vystužená a zabetónovaná monolitická doska. Budú dopojené izolácie proti vode a zemnej vlhkosti, a zaizolovaná celá plocha dosky. Na takto pripravený povrch sa uloží výstuž nosnej dosky technológie, ktorá bude zabetónovaná. Po zhotovení steny a zaizolovaní bude zhotovená primurovka na ochranu izolácia a dosypaný výkop. Dosypanie bude po vrstvách so zhutňovaním vibračnou doskou. Maximálna hrúbka vrstvy na jeden záber zasypávania je 200 mm. Výstuženie konštrukcií bude mäkkou betonárskou výstužou priemeru 12 mm po 100 mm. Koruna steny bude vystužená prútmi priemeru 20 mm.

3. EXTERIÉROVÁ LAVIČKA

Exteriérová lavička je navrhnutá ako murovaná a ukončená vencom výšky 200 mm. Do венca bude zakotvená sedacia časť lavičky. Veniec bude vystužený prútmi priemeru 12 mm v každom rohu prierezu, strmene budú priemeru 8 mm po 300 mm. Krytie výstuže navrhujeme 30 mm. Zakotvenie do pôvodných betónov bude výstužou priemeru 16 mm po 300 mm. Výstuž bude vlepená do pôvodnej konštrukcie lepidlom HILTI HIT RE500. Výstužná vložka bude upravená pozinkovaním 100 µm.

4. PULT ŠATNE

Pult šatne je navrhnutý ako dve monolitické dosky hrúbky 80 mm medzi ktorými je vymurovaný priestor plný pálenými tehliami. Táto konštrukcia bude obložená travertínom. Výstuženie bude mäkkou betonárskou výstužou pri oboch povrchoch. Navrhujeme prúty priemeru 8 mm po 100 mm. Krytie výstuže navrhujeme 10 mm. Dištančná výstuž bude ako lišty alebo iné prvky výšky 30 mm.

5.. STÍPIKY V STRECHE

Stípičky v streche sú navrhnuté monolitické rozmerov 400/400 výšky 450 mm. Tepelný most je navrhnutý prerušiť styrodutom. Stípičky slúžia pre ukotvenie konštrukcie pod VZT jednotku. Stípičky budú vystužené prúťmi priemeru 20 mm v každom rohu prierezu. Výstuž bude pozinkovaná. Do nosnej konštrukcie strechy bude zakotvená lepidlom HILTI HIT RE 500. Po zabetónovaní bude stípič obizolovaný a následne budú doň kotvené ostatné konštrukcie. Oceľová konštrukcia pre osadenie KLIMA jednotiek je uložená na stípičky prierezových rozmerov 500/400. Stípičky budú vystužené prúťmi priemeru 20 mm v každom rohu prierezu a v streche dĺžky každej strany. Výstuž bude pozinkovaná. Do nosnej konštrukcie strechy bude zakotvená lepidlom HILTI HIT RE 500. Po zabetónovaní bude stípič obizolovaný a následne budú doň kotvené ostatné konštrukcie.

6.. STROP POD JAVISKOM

Strop pod javiskom je navrhnutý ako plechobetónová doska hrúbky 90 mm uložená na oceľových nosníkoch. Strop bude zhotovený po odstránení existujúceho dreveného trámového stropu. Podlaha je uvažovaná ako drevený rošt na ktorom bude pochôdzna vrstva. Oceľové nosníky sú navrhnuté vo vzájomných vzdialenostiach 1200 mm. Stropnice sú navrhnuté z valcovaných profilov HEA240. Na strane fasády je uvažované kotvenie do betónového venca chemickými kotvami HILTI HVA M20. Na strane od hľadiska je stropnica uložená do oceľového zváraného nosníka s nábehmi. Tvar zváraného nosníka je vykreslený v dokumentácii. Stropnice sú uvažované ako kĺbovo pripojené. V časti orchestra sú nosníky uložené do stien. Uloženie bude zhotovené nepriame. Najskôr bude v oblúčovej časti upevnený oceľový profil L100/10 štyrmi chemickými kotvami alebo závitovými tyčami. V prípade, že stena nebude mať dostatočnú upevňovaciu hrúbku pre chemickú kotvu bude závitová tyč na opačnej strane zavarená k roznášacej platni hrúbky 15 mm rozmerov 250/250 mm. V mieste otvoru z čela javiska bude osadený oceľový orek ad tak, že plechodoska bude uložená na jeho spodnú pásnicu. Preklad bude uložený na betónový múr a bude zakotvený dvoma závitovými tyčami priemeru 16 mm. Ložná plocha bude vysprevená a po osadení nosníka podlieta zálievkovou maltou BAUMIT (s rozpínavým účinkom). Vzhľadom na to, že sa jedná o rekonštrukciu a nebol zhotovený podrobný stavebno-technický prieskum pre každú novú konštrukciu je potrebné pri odchýlkach od projektovaného stavu konzultovať všetky zmeny s hlavným projektantom stavby. Pred výrobou OK bude potrebné všetky rozmery premerať.

7.. KONŠTRUKCIA RÉŽIE

Nosná konštrukcia podlahy réžie je navrhnutá ako rámy korevné do existujúcich monolitických prvkov. Rámy sú tvorené Jäcklovými profilmi 100/60/4. Konštrukcia je uvažovaná ako celozvarovaná. Uloženie na balkón je uvažované cez profil U140 po celej dĺžke konštrukcie. V mieste existujúcej steny je navrhnuté vybúranie drážky do múra a zakotvenie stĺpika cez chemické kotvy HILTI HVA M16

do existujúcich betónových konštrukcií. Vzhľadom na to, že sa jedná o rekonštrukciu a nebol zhotovený podrobný stavebno-technický prieskum pre každú novú konštrukciu je potrebné pri odchýlkach od projektovaného alebo predpokladaného stavu existujúcich nosných konštrukcií konzultovať všetky zmeny s hlavným projektantom stavby. Pred výrobou OK budú všetky rozmery premerané.

8.. VÝMENA PRE VENTILÁTORY NAD JAVISKOM

V streche nad javiskom je uvažované s uložení troma ventilátormi a vyrezaním nových otvorov. Predpokladáme, že stropná konštrukcia je tvorená systémom SIMPLEX REKORD, a preto je potrebné pred vyrezaním otvorom zhotoviť oceľové rámy. Navrhujeme ich z valcovaných profilov HEA 200. Konštrukcia bude zakotvená do existujúcich monolitických vencov kotvami HILTI HVA M16. Priečniky budú pripojené k hlavným profilom skrutkami. Po osadení nosníkov bude priestor medzi strapom a oceľovými nosníkmi vyplnený maltou s rozpínavým účinkom (VUSOCRET, Zálievková malta Baumit). Po vytvrdnutí zálievkovej malty a lepidla chemických kotiev môže byť definitívny otvor vyrezaný. Vzhľadom na to, že sa jedná o rekonštrukciu a nebol zhotovený podrobný stavebno-technický prieskum pre každú novú konštrukciu je potrebné pri odchýlkach od projektovaného stavu konzultovať všetky zmeny s hlavným projektantom stavby. Po vyrezaní otvoru bude na streche osadený oceľový priestorový rám. Rám bude vytvorený z C profilov ohnutých z plechu hrúbky 3 mm. Rozmer C profilu bude 80/62 – rozvinutá šírka 200 mm. Z vnútornej strany bude pripevnený plech hrúbky 1 mm, následne bude uložená tepelná izolácia podľa špecifikácie v stavebnej časti a z vonkajšej strany budú pripevnené OSB dosky. Pred výrobou OK budú všetky rozmery premerané.

9.. VÝMENA PRE SVETLÍK V MIESTNOSTI RÉŽIE

V streche miestnosti réžie je uvažované s uložení svetlíka a vyrezaním nových otvorov. Predpokladáme, že stropná konštrukcia je tvorená systémom SIMPLEX REKORD, a preto je potrebné pred vyrezaním otvorom zhotoviť oceľové rámy. Navrhujeme ich z valcovaných profilov HEA 140. Konštrukcia bude zakotvená do existujúcich monolitických vencov kotvami HILTI HVA M16. Priečniky budú pripojené k hlavným profilom skrutkami. Po osadení nosníkov bude priestor medzi strapom a oceľovými nosníkmi vyplnený maltou s rozpínavým účinkom (VUSOCRET, Zálievková malta Baumit). Po vytvrdnutí zálievkovej malty a lepidla chemických kotiev môže byť definitívny otvor vyrezaný. Vzhľadom na to, že sa jedná o rekonštrukciu a nebol zhotovený podrobný stavebno-technický prieskum pre každú novú konštrukciu je potrebné pri odchýlkach od projektovaného stavu konzultovať všetky zmeny s hlavným projektantom stavby. Pred výrobou OK bude potrebné všetky rozmery premerať.

10.. KONŠTRUKCIA PRE UMIESTNENIE VZT JEDNOTKY NA STRECHE

Na streche nad malou sálou je navrhované umiestnenie VZT jednotky. Zariadenie bude uložené na oceľovú konštrukciu kde hlavné prvky kotvené do stavby sú navrhnuté z oceľových profilov HEA 220. nosné prvky pod VZT jednotky sú

navrhnuté z ocelových profilov HEA 140. Zavetrenie konštrukcie je navrhnuté z valcovaných profilov L 50/5. Kotvenie do stavby je navrhnuté nasledovne. Na okraji strechy je navrhnuté zakotvenie do stĺpikov popísaných vyššie. Vzdialenosť stĺpikov od okraja strechy je cca 2,0 m. Na druhej strane je ocelová konštrukcia zakotvená do stĺpov, ktoré pokračujú ako podpera strechy kina sály. Kotvenie do steny navrhujeme cez styčnikovú platňu opretú o stĺp a zakotvenú chemickými kotvami. Kotvy sú navrhnuté nerezové priemeru 16 mm – typ HAS-R M16X125/38.

11., OPRAVA ANGLICKÉHO DVORCA

Z bočnej strany sa nachádza svetlík. Jeho oprava je navrhnutá pribetónovaním škrupinky hrúbky 100 mm a nadbetónovanie hlavy múra. Do novej nadbetónávky bude osadený ocelový pozinkovaný L profil L50/5 do ktorého bude osadený pororost. Výstuženie pribetónávky bude jednou vrstvou sieťoviny $\varnothing 8/150$ - $\varnothing 8/150$. Prepojenie bude zakotvením výstuže priemeru 16 mm po 300 mm do existujúcej konštrukcie. Zakotvenie bude realizované vlepením výstuže do lepidla HILTI HIT RE-500.

12., OPRAVA BETÓNOVÝCH MÚROV PRI VSTUPE

Vstupné schodisko je emované múrmi, na ktoré je opretá ocelová konštrukcia prestrešenia. Múry sú pravdepodobne z betónu a sú porušené trhlinami. Sanáciu navrhujeme pridvihnutím a zlepšením podlažia injektážou. Ako injektážnu technológiu navrhujeme URETEK. Touto technológiou by malo prísť k spätnému pridvihnutiu múra a čiastočnému uzavretiu trhlín. Po tomto zásahu navrhujeme zlepšiť podlažie základu múru podinjektovaním do hĺbky cca 3m. V ďalšom kroku bude do múra vyfrézovaná drážka do hĺbky 50 mm, šírky 50 mm a v dĺžke 2m od čela múra. Do takto pripravenej drážky sa osadí výstuž priemeru 12 mm natretá inhibítorom korózie, drážka bude napenetrovaná spojovacím mostíkom a vyplnená sanačnou maltou REPARAL DUR E F. Drážky budú vodorovné 200 mm od seba vzdialené a prvá drážka bude 150 mm od hornej hrany múra.

13., PREKLADY

V budove budú vytvorené nové preklady nad otvormi. Ich prierezové rozmery a dĺžky sú zrejmé z výkresovej dokumentácie. Čísla prekladov v časti statika korešpondujú s číslami v stavebno-architektonickom riešení. Nové preklady budú zhotovené tak, že murivo nad ich spodnou hranou bude rozobrané, osadené a zalepené kotevné trny, bude zhotovené debnenie, osadený výstžný kôš a preklad zabetónovaný. Potom bude domurované po existujúci strop.

NAVRHNUTÉ MATERIÁLY

Základné materiály nových nosných konštrukcií sú navrhnuté nasledovne:
- betón triedy C20/25 (B25) – monolitické železobetónové konštrukcie

- betón triedy C25/30 (B30) – najviac namáhané a tenkostenné konštrukcie
- betónárska oceľ ØR-10505 – bude z rebierkových valcovaných prútov
- zvárané siete Sz z rebierkových prútov ØR-10505 ako plošná výstuž do betónu
- oceľ značky S235 (I° 375) – oceľové konštrukčné profily valcovaných orvkov
- oceľ značky S355 (I° 524) – spojovacie svorníky, závitové tyče, kotvy
- murivo z tvaroviek Porotherm P+D pevnosti P15, taktiež tehál PP a CDm min. P15
- muravacia malta cementová MM 50 pevnostnej triedy 5,0 MPa

Na spoľahlivú aktiváciu nových prekladov, pri zamurovávaní pôvodných otvorov a pri podopretí jestvujúcich konštrukcií treba použiť na vyplnenie poslednej ložnej škáry rozpínavú maltu (s expanzným účinkom počas tuhnutia).

Pôvodné materiály nosných konštrukcií objektu budú podrobne identifikované a zatriedené pomocou predpísanej skúšobnej diagnostiky.

ZAŤAŽENIA

Zaťaženie konštrukcií tiažou od vlastnej hmotnosti materiálov a užitočné zaťaženia bolo uvažované podľa normových tabuliek. Klimatické zaťaženia (tiažou snehu a vetrom) boli uvažované v zmysle aktuálnych normových predpisov. Seizmické a iné mimoriadne zaťaženia neboli vo výpočte uvažované.

Zmena využívania ako aj akákoľvek stavebná úprava spôsobí zmenu zaťaženia, čo bude vyžadovať nové posúdenie vplyvu zmeny výpočtom na statiku stavby (pozor aj na zmeny počas realizácie stavby).

VÝPOČET

Výpočet bol vykonaný pomocou analytických a numerických metód stavebnej mechaniky počítačovými programami. Na dimenzovanie bola použitá metóda medzných stavov v zmysle EC-EN. Konštrukcie vzhľadom na svoju tvarovú jednoduchosť a statickú jednoznačnosť boli počítané lineárne podľa teórie I. rádu. Normové hodnoty zaťaženia boli vo výpočtoch pretransformované pomocou koeficientov na výpočtové hodnoty v zmysle príslušných noriem.

ODBORNÉ STANOVISKO

Objekt je riešený ako pružná skeletová konštrukcia doplnená tuhými doskovými konštrukciami (stropmi) a stenovými výplňami (murivami) vo svojej rovine, ktoré sú v dovolenom rozsahu oslabené otvormi (dverami a oknami). Základové pásy tvoria tuhý rošt pod objektom. Stropy sú uvažované ako tuhé platne vo svojej rovine, ktoré stužujú objekt v horizontálnej rovine. Zaveťrenie a stabilitu celého nosného systému budovy zabezpečujú stenové výplne skeletu.

Podrobná špecifikácia stavebných materiálov nosných konštrukcií je riešená v grafickej časti PD stavby. Stavebná realizácia objektu po statickej stránke je možná podľa spocrobnenej dokumentácie, ktorou je doplnený projekt na stavebné povolenie, čím vznikol projekt na výber zhotoviteľa.

ZDÔVODNENIE

Tvarová zložitosť a konštrukčná náročnosť nosného systému objektu KŠ umožňuje jeho realizáciu podľa spodrobnej výkresovej dokumentácie predkladanej na stavebné povolenie. Tento statický posudok je vyhotovený pre účely stavebného konania (slúži na vydanie stavebného povolenia) a pre zhotovenie výkresovej časti PD. Projekt nosných konštrukcií vrátane statického výpočtu je spodrobnený (viď. § 66, ods. 3, písm. a+g Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov), čiže dopracovaný do ďalšieho stupňa (realizačný projekt), aby bolo možné garantovať spoľahlivosť nosnej konštrukcie objektu.

DÔLEŽITÉ UPOZORNENIA

Pri hĺbení výkopu pre základ výťahu treba prizvať geológa alebo geotechnika k prevzatíu základovej škáry. V prípade výskytu výrazných rozdielov v kvalite zeminy v odkrytej základovej škáre voči predpokladom treba navrhnuté základy prispôbiť skutočným základovým pomerom zmenou alebo dodatkom PD a túto skutočnosť uviesť do stavebného denníka.

V prípade nakyprenia štrkopiesku v úrovni základovej škáry pri výkopových prácach treba zväziť buď jeho spätné zhutnenie (môže spôsobiť poruchy jestvujúcich murovaných konštrukcií vo forme trhín) alebo jeho preinjektovanie cementovou suspenziou kašovitaj konzistencie.

Pred výrobou ocelových prvkov musia byť ich rozmery premerané a upravené podľa skutočnosti na stavbe. Vzhľadom na to, že stavebno-technický prieskum stavby zatiaľ nebol zhotovený, je nutné predpokladaný nosný systém porovnať so skutočnosťou. V prípade zistených rozdielov predpokladaného stavu voči skutočnosti - bude nutné projekt upraviť.

Niektoré konštrukčné prvky pôvodného nosného systému objektu boli prepočítané na navrhované zaťaženie podľa súčasných normových požiadaviek (na základe vstupov z pôvodného statického výpočtu). Posudzované prierezy (výpočtom bez súčiniteľov) síce vyhoveli, ale iba tesne, lebo sú veľmi ekonomicky navrhnuté. Vzhľadom na skutočnosť, že sa nezachovali pôvodné výkresy tvaru ani vystuženia monolitickéj železobetónovej konštrukcie, bude treba jednotlivé prierezy podľa výpočtu identifikovať s konkrétnou konštrukciou na stavbe. Pred začiatkom realizácie navrhnutých stavebných zásahov (aj búracích prác) bude nutné vykonať diagnostiku jestvujúcich nosných konštrukcií kvôli overeniu predpokladov výpočtu (pevnosť betónu, druh, veľkosť, množstvo a poloha výstuže) certifikovaným skúšobným laboratóriom s akreditáciou pre stavby. Výkon cieľenej diagnostiky pôvodných konštrukcií bude nutný aj pre realizáciu stavby.

Na stavbe KŠ Fviezda je nutný dôsledný výkon autorského dozoru projektanta a technického stavebného dozoru investora. Z hľadiska bezpečnosti je okrem odborného dohľadu pri búracích prácach dôležité najmä skontrolovanie uloženia výstuže v debnení pred betonážou monolitov, kotvenie betonárskej výstuže a ocelových kotiev do vyvítaných dier v pôvodných konštrukciách, zosilnenie a zabezpečenie zostávajúcich konštrukcií a aktivácia vkladaných ocelových konštrukcií. Zvýšené bezpečnostné opatrenia budú nutné prijať pri oslabovaní pôvodných stropných konštrukcií (otvory pre klapky požiarného odvetrania a potrubia VZT) po montáži podchytávacích nosných výmen.

Pri realizačných prácach je nutné dodržiavať všetky platné zákony, vyhlášky, nariadenia a predpisy o bezpečnosti pri práci. Pracovníci sú povinní používať osobné ochranné prostriedky a istiace pomôcky. Zvlášť opatrne je nutné pracovať najmä vo výkopoch a vo výške.

ZÁVER

Zásahy do nosného systému pôvodného objektu KS Hviezda a pridávané nosné konštrukcie sú staticky riešené v zmysle EC-EN (STN) a pri dodržaní technológie realizácie a konštrukčných zásad bude garantovaná ich spoľahlivosť.

Na základe vykonaných statických výpočtov možno konštatovať, že navrhované nosné konštrukcie stavby vyhovujú všetkým kritériám spoľahlivosti v zmysle technických noriem.

Vypracovali: Ing. Jozef Závacký

Ing. Rudolf Babulík

Dátum: jún 2010

Príloha: **Statický výpočet** (časť) – vypracoval: Ing. Rudolf Babulík

(dokladovaný v paré č.: 1, 2, 3 a 7)