
STAVBA:

**Nadstavba budovy pre objekt Prírodovedeckej
fakulty UPJŠ, Jesenná 5, košice**

Technická správa, posudok

INVESTOR : UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA
V KOŠICIACH, Šrobárova 2, Košice
AUTOR PROJEKTU : BAUER & ROSINA CONSULTING, s.r.o.
VYPRACOVAL : Ing. Matúš ROSINA, Ing. Viktor BAUER
DÁTUM : 08. 2012
DIEL PROJEKTU : STATIKA
STUPEŇ PD : REALIZAČNÝ PROJEKT

SADA :

OBSAH

OBSAH	2
1. TECHNICKÁ SPRÁVA	3
1.1. PREDMET PROJEKTU	3
1.2. PODKLADY PRE SPRACOVANIE PROJEKTU	3
1.3. CHARAKTERISTIKA NADSTAVBY.....	4
1.3.1. <i>Vertikálne nosné konštrukcie</i>	4
1.3.2. <i>Inštaláčna šachta</i>	4
1.3.3. <i>Horizontálne nosné konštrukcie</i>	4
1.3.4. <i>Schodisko</i>	5
1.3.5. <i>Zakladanie</i>	5
1.3.6. <i>Zaťaženie objektu</i>	6
POZNÁMKY	6
ZÁVER	7

1. Technická správa

1.1. Predmet projektu

Projektová dokumentácia rieši nadstavbu budovy Prírodovedeckej fakulty UPJŠ. Objekt prevádzkovej budovy je v súčasnosti trojpodlažný, s tromi nadzemnými a jedným podzemným podlažím. Predmetom nadstavby je doplnenie podlaží o chýbajúce moduly "1"- "2" na 2.NP a "1"- "3" na 3.NP v radoch "A" až "C" a nadstavba objektu laboratórií a serverovne na streche v moduloch "2"- "7" a "A" a "B".

Pôvodný objekt je tvorený železobetónovým montovaným pozdĺžnym skeletom. Nosná konštrukcia je riešená v module 6,0 x 6,9m, konštrukčná výška podlaží je 3,2 m. Piliere majú prierez 300 x 400mm, prievlaky v tvare obráteného T 500 x 500mm alebo obráteného L 500 x 500mm. Stropné panely s mäkkou výstužou sú dlhé 6900mm a majú výšku 250mm. Objekt je založený na štvoriciach vibrotlakových pilót priemeru 370mm hĺbky 3,5m votknutých do štrkového podlažia.

Nadstavba je navrhnutá ako pozdĺžny oceľový skelet v module 6,0 x 6,9 m. Na druhom a treťom nadzemnom podlaží oceľová konštrukcia doplní chýbajúce moduly betónovej konštrukcie. Na štvrtom nadzemnom podlaží sa jedná o nadstavbu. Konštrukčná výška podlaží je 3,3 m. Stropy na oceľovej konštrukcii sú navrhnuté ako plechobetónové dosky hr.100mm. obvodový plášť je navrhnutý ľahký.

V statickom výpočte je uvažovaný materiál plechobetónových dosiek a železobetónových vencov z betónu C16/20, v zmysle STN EN 1992 „Navrhovanie betónových konštrukcií“, materiál oceľových konštrukcií z ocele S235, v zmysle STN EN 1993 „Navrhovanie oceľových konštrukcií“. Zaťaženie je počítané podľa STN EN 1991 „Zaťaženia konštrukcií“.

Dokumentácia je vypracovaná na úrovni realizačného projektu. Predmetom riešenia bolo posúdenie a nakreslenie oceľových a železobetónových nosných konštrukcií. Predložená dokumentácia nenahrádza dielenskú dokumentáciu.

1.2. Podklady pre spracovanie projektu

Podkladmi pre spracovanie projektovej dokumentácie boli:

- Podklady od spracovateľa stavebnej časti projektu
- Pôvodný projekt budovy

1.3. Charakteristika nadstavby

1.3.1. Vertikálne nosné konštrukcie

Stĺpy nadstavby od úrovne +3,200 po úroveň +9,700 sú navrhnuté zo zvarovaných uzavretých krabíc 2U260 v krajných moduloch "A" a "C" a zo zvarovaných uzavretých krabíc 2 U 260 + plechy P15 celkových rozmerov 274x290mm v stredovom module "B". Stĺpy nadstavby od úrovne +9,700 po úroveň +13,020 sú navrhnuté ako jähle 120/8.

Stĺpy sú uvažované ako kĺbovo uložené na prievlakoch. Účinky od vodorovného zaťaženia vetrom preberajú stužidlá v stenách. Stužidlá sú navrhnuté zvarované krížové z profilov L 100/10 v pozdĺžnom aj priečnom smere. V miestach, kde dispozícia neumožnila vyplniť stužidlom celý pôdorysný modul, sú doplnené stĺpikmi jähle 120/8. V osi "3" v úrovni 3.NP, kde sú stužidlá v úrovni pôvodného objektu, sú navrhnuté podlahové nosníky kotvené do stĺpov na vytvorenie tuhej steny.

Stĺpy sú kotvené do prievlakov cez kotevné platne chemickými kotvami do hĺbky 150mm. Pred vŕtaním otvorov pre kotevné závitové tyče vykonať sondu či v smere vrtu nie je nosná výstuž prievlaku. Otvory do kotevných platní stĺpov vŕtať až po osadení závitových tyčí do prievlaku mimo jeho výstuž. Výstuž prievlakov nesmie byť poškodená. Pred osadením kotevných plechov je nutné odstrániť pôvodnú zálievkovú maltu v mieste kotvenia a prievlak očistiť po železobetón. Odstránenú zálievkovú maltu nahradiť novou. Stužidlá sú pripájané k stĺpom pomocou kotevných platní.

1.3.2. Inštalačná šachta

Vzhľadom k tomu, že sa jedná o nadstavbu objektu, musí byť nadstavaná aj inštalačná šachta pri schodisku. Murivo šachty je navrhnuté z tvárnic Ytong P4-500 hr. 250mm. V mieste uloženia schodníc je na pôvodné murivo navrhnutý roznášací veniec. Od tejto úrovne je šachta murovaná nanovo až po úroveň +14,350. Murivo je v úrovniach +10,050 a +12,700 stužené železobetónovými vencami prierezu 250x250mm a ukončené železobetónovou krycou doskou v úrovni +14,350. Betón železobetónových konštrukcií je navrhnutý C16/20, oceľ 10505(R).

1.3.3. Horizontálne nosné konštrukcie

Prievlaky v krajných moduloch "A" a "B" sú navrhnuté z profilov I340 a v stredovom module "B" z uzavretého prierezu zvarovaného z profilov 2 x I 340. Prievlaky sú privarené k ocelovým stĺpom, prípadne sú cez kotevné platne privarené k

pôvodným železobetónovým prievlakom. Profily I 340 navarené k stĺpom sú navrhnuté aj v priečnom smere v úrovni stropu na kóte +9,700 v osiach "2" a "3" pod serverovňou. Stropnice z profilov I 280 sú navrhnuté pripojené do prievlakov dvomi skrutkami M12 cez plechy tvoriace zároveň výstuhy.

Nosná konštrukcia stropu v úrovni +13,020 je tvorená obojsmerným zvarovaným skeletom z profilov I 280. Stropnice z profilov I 280 sú navrhnuté pripojené do prievlakov dvomi skrutkami cez plechy tvoriace zároveň výstuhy.

Stropné dosky sú navrhnuté ako plechobetónové dosky z plechu RAN 40A hr. 0,75mm celkovej húbky 100mm, t.z. hrúbka vrstvy betónu nad vlnu je 60mm. Betón je navrhnutý triedy C16/20. Plech je v každej vlne samorezkami M5 priskrutkovaný do stropníc. Výstuž plechobetónovej dosky je navrhnutá sieťovinou 150/150-8/8.

V objekte sú navrhnuté železobetónové vence 250x250mm v inštalačnej šachte a 250x100mm v atike.

1.3.4. Schodisko

V objekte je navrhnuté oceľové schodnicové dvojramenné schodisko. Schodnice sú z profilov I 180, uložené na železobetónovom roznášacom tráme na murive inštalačnej šachty na jednom konci a ukotvené do profilu HEB 240 na druhom konci. Profil HEB 240 je zakotvený do prievlakov železobetónového skeletu a tvorí hlavný nosný prvok schodika na oboch podlažiach. Pred osadením schodiska musia byť odstránené stropné panely v schodiskovom priestore na dvoch podlažiach. Na miesto panelov je navrhnutý strop zo stropníc I 240 resp. U 240 a plechobetónovej dosky rovnakých parametrov ako v celej nadstavbe.

1.3.5. Zakladanie

Pôvodný objekt je založený na štvoriciach vibrotlakových pilót priemeru 370mm hĺbky 3,5m votknutých do štrkového podlažia. Podľa pôvodného projektu sa pri dimenzovaní pilótových základov uvažovalo s riešenou nadstavbou. Pilóty v jedno- a dvojpodlažnej časti objektu sú rovnaké ako v trojpodlažnej časti. Predpokladaná únosnosť jednej štvorice pilót na štrkovom podlaží je približne 2970. Zaťaženie od štyroch podlaží vrátane suterénu a strechy na strednú štvoricu pilót so zaťažovacou šírkou plochou 6 x 6,9 je približne 1950kN na jednu štvoricu pilót.

1.3.6. Zaťaženie objektu

Zaťaženie podľa platnej normy STN EN 1991 „Zaťaženia konštrukcií“

- Vlastná hmotnosť železobetónu uvažovaná 25kN/m^3 ,
- vlastná tiaž ocele $78,5\text{ kN/m}^3$
- Tiaž konštrukcií priečok – uvažované ľahké priečky s vlastnou tiažou $1,0\text{kN/m}$
- Klimatické zaťaženie – sneh – nadmorská výška 200 m.n.m. , oblasť II.
- Klimatické zaťaženie – vietor – II. veterná oblasť – $v_{b,0} = 26\text{ m/s}$

Kategória používania C1 – Plochy, kde sa môžu zhromažďovať ľudia

zaťaženie stropu v novej časti					
názov vrstvy	γ [kN/m^3]	h [m]	q_k [kN/m^2]	γ_f	q_{Ed} [kN/m^2]
keramická dlažba, marmoleum	26	0,015	0,39	1,35	0,5265
anhydridový poter	23	0,055	1,265	1,35	1,70775
polystyrén - kročajová izolácia	2	0,04	0,08	1,35	0,108
plechobetónová doska	0,1	0,24	0,024	1,35	0,0324
SDK podhľad	15	0,015	0,225	1,35	0,30375
vlastná tiaž OK	-	-	1,2	1,35	1,62
zaťaženie priečkami	-	-	0,5	1,5	0,75
úžitkové zaťaženie	-	-	3	1,5	4,5
SPOLU			6,684		9,5484

Poznámky

- Oceľové prvky je nutné kvalitne očistiť od masntôt. Odporúčame konštrukciu opieskovať.
- Základný náter: 2x syntetický.
- Vrchný náter prípadne protipožiarny náter podľa PD stavebnej časti.
- Oceľové nosníky budú zakryté protipožiarnym sadrokartónom
- Rozmery koordinovať so stavebnou časťou.
- Oceľová konštrukcia je celozvarovaná, stropnice sú k prievlakom pripájané skrutkami M12
- Predložený projekt nenahrádza dielenskú dokumentáciu, ktorú je nutné pred realizáciou dopracovať
- Predložená dokumentácia je vypracovaná na základe zamerania skutkového stavu projektantom stavebnej časti a projektovej dokumentácie pôvodnej stavby. Vzhľadom na detailnosť tejto dokumentácie môže dôjsť k odchýlkam od skutkového stavu. Jedná sa hlavne o kotvenie stĺpov a prievlakov do jestvujúceho železobetónového skeletu, o odchýlky vyplývajúce z nepresnosti realizácie žb skeletu a stropných panelov a o lokálne nedostatky skeletu odkryté po búracích prácach. Preto žiadame, aby po ich odkrytí boli jestvujúci nosný železobetónový skelet a stropné panely premerané a konfrontované s predloženou projektovou dokumentáciou a až potom bola vypracovaná dielenská dokumentácia.

- Pred začatím stavebných prác je nutné predložiť spracovateľovi projektu statiky k odsúhlaseniu postup realizácie všetkých stavebných prác.
- Všetky zmeny a doplňujúce riešenia, ktoré majú dopad na nosné konštrukcie stavby je nutné konzultovať so spracovateľom projektovej dokumentácie statiky.
- V prípade neakceptovania vyššie uvedenej požiadavky za vzniknuté škody na jestvujúcej stavbe nezodpovedá spracovateľ projektu statiky.
- Je zakázané používanie zbíjacích zariadení, ktoré spôsobia nežiadúce otrasy a prípadné deformácie jestvujúcej stavby. Búracie práce vrátane asanácie stropných a stenových panelov realizovať rezaním a vŕtaním.
- Pri odstraňovaní konštrukcií je potrebné postupovať po menších kusoch, pričom sa musí zabrániť akýmkoľvek prudkým nárazom na podlahu. Vybúrané aj zabudované konštrukcie neskladovať na podlahe. Vybúrané časti ihneď odpratať. Najväčšie prípustné zaťaženie je 150 kg/m².
- Pri stavebných úpravách nie je uvažovaný žiaden zásah do pôvodného nosného skeletu objektu.
- Vybúrajú sa iba stropné panely v mieste schodiska a stužidiel.
- odporúčame na stavbe zabezpečiť pravidelné geodetické meranie jej sadania.
- Žiadame dodávateľa stavby, aby si dôsledne naštudoval projektovú dokumentáciu a prípadné otázky k riešeniu prekonzultoval so spracovateľom projektu statiky pred realizáciou stavby.
- Doplňujúce riešenia je nutné zrealizovať v zmysle projektovej dokumentácie stavebnej časti resp. ostatných profesií /ELI, PO, a pod./.
- Ocelové konštrukcie je nutné uzemniť.

Záver

Počas realizácie stavebných prác je potrebné dodržiavať príslušné platné normy a ostatné bezpečnostné predpisy. Prípadné zmeny v nosnej konštrukcii je potrebné konzultovať s projektantom. Všetky navrhované časti nosnej konštrukcie boli posúdené resp. navrhnuté v zmysle platných noriem pre navrhovanie stavebných konštrukcií (STN EN 1990, STN EN 1991, STN EN 1992, STN EN 1993, STN EN 1995). Navrhovaná nadstavba budovy z hľadiska nosných konštrukcií vykazuje dostatočnú tuhosť a stabilitu. Jednotlivé prvky vykazujú dostatočnú únosnosť a vyhovujú na medzný stav únosnosti. Pred začatím stavebných prác je potrebné vypracovať dielenskú dokumentáciu a jednotlivé detaily a riešenia spodrobiť.