

Technická zpráva

k projektu pro stavební povolení

Gymnázium, Terezy Novákové 936/2, Brno – Řečkovice
Modernizace přírodovědných učeben a laboratoří

Stavebně konstrukční řešení

1. Všeobecné údaje

Investor:	KÚ JmK Žerotínovo náměstí 3/5, 602 00 Brno
Objednavatel:	ARCH PROFI BAU spol. s r.o. Kneslova 5, 618 00 Brno
Místo stavby:	Terezy Novákové 2, Brno – Řečkovice
Zpracovatel části Statika:	HURYTA s.r.o. Staňkova 557/18a, 602 00 Brno
Zodpovědný projektant:	Ing. Ladislav Huryta autorizovaný inženýr pro obor Mosty a inženýrské konstrukce obor autorizace plně zahrnuje obor statika a dynamika staveb mobil: 602 538 884

2. Účel stavby

Rozšíření užívané plochy, nástavba a přístavba budovy, zateplení stavby.

3. Stručný popis stavby původní

Jedná se o čtyřpodlažní budovu gymnázia z třicátých let 20. století. Budova se půdorysně skládá z hlavní budovy, v průčelí délky 70,7 m, šířky asi 11,0 m, s bočními křídly vlevo délky 34 m, vpravo 18,3 m, obě šířky asi 11,0 m a dvorní křídlo šířky asi 19,0 m a délky asi 24 m. Založení objektu je plošné na základových pasech. Svislé konstrukce jsou zděné z plných pálených cihel na maltu vápennou. Vodorovné konstrukce jsou pravděpodobně železobetonové, tzv. bedničkové. Krov je dřevěný, vaznicový systém.

4. Popis nových konstrukcí nástavby a dostavby

- Půdorysně zůstává budova beze změn, pouze bude přistavěn nový výtah zboku ke střednímu křídlu za hlavní budovou.
- Konstrukce krovu bude snesena a budou odbourány všechny konstrukce až na horní líc železobetonového stropu. Nad tuto úroveň bude vybudováno nové podlaží.
- Všechna tři křídla budou také nastavena o jedno podlaží.

- Ve středním křídle bude prodlouženo schodiště do nově vzniklého podlaží ve shodném půdorysném uspořádání jako původní schodiště, ze železobetonu.

5. Popis konstrukcí jednotlivých částí dle bodu 4

5.1 Nástavba hlavní budovy

Konstrukce krovu včetně parapetních zdí bude snesena až na úroveň horního líce nosné konstrukce stropu. Stropní konstrukce musí být zkontrolována statikem.

Povrch stropu musí být výškově zaměřen.

Na stropní desku bude provedena železobetonová vylehčená deska tloušťky min. 250 mm, se šířkou žebor 300 mm.. Nová spřahující železobetonová deska musí být s původním stropem spojena kotvami $\varnothing R6$ zalepenými do vrtů $\varnothing 10$ mm na hloubku 80 mm vhodným stavebním lepidlem pevnosti min. 20 MPa. Výztuž v ploše desky musí být alespoň $\varnothing 8/100 \times 100$ mm, s přesahy 300 mm, výztuž žebor alespoň $3\varnothing R20$. Před osazením výztuže musí být povrch očištěn od nesourodých částí betonu, vysán a opatřen nátěrem spojovacím můstkem.

Pro uložení dřevěných lepených vazníků musí být provedeny kotevní bloky půdorysných rozměrů min. 300 x 700 mm, výšky alespoň 300 mm nad úroveň nového povrchu nové desky, přikotvené do původní stropní konstrukce pomocí kotev $\varnothing R16$ zalepených do původní stropní konstrukce na hloubku min. 300 mm, počet kotev 2 ks na jeden blok.

Svislé nosné konstrukce 4.NP vynášející stropní a střešní konstrukce jsou z lepených vazníků, které jsou společné i pro jednotnou konstrukci stropu a střechy. Vazníky vynášejí vaznice uložené na vaznicích a střešní plášť. Popis viz samostatnou část.

Mezi svislou částí dřevěných vazníků bude provedena vyzdívka do úrovně parapetu oken. Vyzdívka musí být ukončena jednoduchým věncem tl. alespoň 80 mm se sítí $\varnothing 6/100 \times 100$ mm. Věnc musí být spojen konstrukčně se železobetonem stropu a oddělen od dřevěných lepených vazníků, protože dřevěné vazníky se budou deformovat více než je přípustné pro zdivo.

5.2 Schodiště a sociální zařízení

V současném stropu se vytvoří potřebný otvor, který musí být proveden řezáním, nikoliv bouráním bouracími kladivy. Řezáním musí být vytvořeny dostatečně malé díly, které se bezpečně dopraví mimo staveniště. Strop musí být podbedněn, aby části betonu a jiných materiálů nemohly padat na dolní konstrukci schodiště.

Nová konstrukce schodiště bude navržena ve tvaru co nejvíce podobném stávajícímu schodišti.

Nosnou konstrukcí schodiště bude železobetonová deska s nabetonovanými stupni, které se dodatečně obloží dle stavební části projektové dokumentace.

Současně bude vybudováno sociální zařízení pro nové podlaží učeben o stejném půdorysu jako ve 3.NP. Zastropení bude provedeno železobetonovou deskou.

5.3 Nové zdivo v novém patře, obvodové i střední

Zdicí prvky POROTHERM pevnostní značky min. P8 na tenkovrstvou maltu tloušťky min. 300 mm.

5.4 Nosná konstrukce stropu a střechy nad 4.NP

Jsou navrženy lepené vazníky výšky 700 mm a šířky 200 mm. Na tyto vazníky budou osazeny vaznice, na které se provede záklop tloušťky 50 mm z dřevěných desek. Nosníky budou tvarově navazovat na konstrukci zastínění na obvodových stěnách budovy.

5.5 Založení výtahu u středního křídla budovy

Založení výtahu musí být provedeno až na úroveň základové spáry přiléhající budovy. Základy jsou navrženy šířky 800 mm, z betonu C25/30-XC2-S3, slabě vyztužené.

Deska dojezdu výtahu je navržena tloušťky 200 mm, stěny dojezdu výtahu tl. 300 mm.

6. Nutné průzkumy pro zpracování projektové dokumentace

6.1 Geotechnický průzkum, obsahující alespoň

- kopanou sondu v místě založení výtahu situovaného mimo půdorys původní stavby,
- dvě kopané sondy v místě nejnižší hloubky založení a zjištění geotechnických vlastností základových půd, a to:
 - výpočtovou únosnost zemin v podzákladích
 - přetvárné charakteristiky zemin (E_{def})
 - ostatní běžné údaje pro posouzení základů
 - hladinu spodní vody, alespoň odhadem

6.2 Stavebně statický průzkum, obsahující alespoň

- ověření kvality zdicích kusových prvků (cihel) a malty, tj. pevnostní značku cihel a malty
- pevnostní značku betonu betonových konstrukcí
- typ nosných konstrukcí, železobeton trémový, bedničkový a podobně
- nosnou konstrukci stropu nad tělocvičnou

6.3 Pasportizace stavebních poruch, může být provedena až před zahájením stavby.

Odhadované náklady na tyto průzkumy:

1. Geotechnický průzkum	60.000,- Kč
2. Stavebně statický průzkum	40.000,- Kč
3. Pasportizace	<u>30.000,- Kč</u>
	130.000,- Kč + DPH

7. Posouzení stavby jako celku pro možnost nástavby a přístavby

Stavba pochází z 30. let 20. století a byla postavena z pálených plných cihel a železobetonových konstrukcí. Na základě prohlídky stavby je možné konstatovat, že stavba je v dobrém stavu, nenacházejí se žádné poruchy, které by nasvědčovaly tomu, že došlo

k překročení únosnosti materiálů svislých i vodorovných konstrukcí ani k deformacím větším než přípustným. Nevyskytují se ani náznaky, že stavba sedá nebo v minulosti sedala.

Přetížením nadstavbou se zvětší napětí v základech asi o 20 %, a tím dojde k dalšímu sedání stavby, které by ale mělo být v rozsahu asi do 6,0 mm. Toto sedání nezpůsobí žádné poruchy stavby. Velikost sedání musí být kontrolována nivelačním měřením alespoň na 10 bodech rozmístěných na svislých konstrukcích po obvodu stavby.

Přístavba a nástavba je možná za předpokladu dodržení podmínek uvedených v ostatních částech technické zprávy.

8. Všeobecné požadavky na betonové konstrukce

8.1 Bednění a odbedňování

Bednění musí být dostatečně tuhé tak, aby tvar konstrukce vyhovoval požadavkům na maximální povolené odchylky i po provedení betonáže.

Odbednění je možné provést:

- a) u sloupů a stěn po nabytí pevnosti betonu alespoň 5 MPa za podmínky, že beton sloupů a stěn bude po dobu 7 dnů udržován v prostředí 100% vlhkosti.
- b) u stropních desek po čtrnácti dnech a po nabytí pevnosti alespoň C20/25, s tím, že stropní deska musí být podepřena alespoň bodově v rozteči 3 x 3 m po dobu dalších alespoň 20 dní. Toto podepření musí být realizováno tak, aby nedošlo k deformacím desky během odbedňování a podpírání.
Po dobu, kdy na stropě bude podpěrná konstrukce stropu následujícího, musí být podepření stropu zesíleno.

8.2 Výztuž

Je navržena třídy B 500B. Je nutné dodržet předepsanou tloušťku krycí vrstvy. Je zcela nezbytné, aby byla zachována správná tloušťka krycí vrstvy horní zóny výztuže. Nosiče výztuže horní zóny musí být dostatečně tuhé, aby výztuž horní zóny nemohla být sešlápnuta. Požadují, aby pracovníci, provádějící betonáž, se pohybovali po pracovní ploše podepřené bez dotyku s výztuží, tj. nesmí být položena na horní zóně výztuže.

8.3 Betonáž

Výroba betonu, doprava, ukládání, hutnění a ošetřování musí vyhovovat ČSN 73 2400.

Z každého mixu musí být na stavbě, tj. za beton. čerpadlem před uložením do bednění provedena zkouška konzistence sednutím kužele dle Abramse a sednutí nesmí být větší než 130 ± 30 mm.

Ošetřování povrchu betonu stropních desek musí být takové, aby betonová konstrukce, povrch betonu, byl držen v prostředí 100% vlhkosti po dobu alespoň 7 dní, např. zakrytím igelitovou folií bezprostředně po skončení povrchových úprav betonových konstrukcí.

8.4 Povolené odchylky tvaru betonových konstrukcí a polohy výztuže

Povolené odchylky tvaru v době zabetonování:

- půdorysná poloha osy sloupů a stěn	± 25 mm
- tvar sloupů, odchylka od kruhového tvaru	± 6 mm
- tloušťka stěn	± 6 mm
- rovinatost stěn	± 6 mm na 2 m lati
- svislost stěn a sloupů	± 8 mm
- tvar spodního líce stropní desky, výšková poloha	± 15 mm
- rovinatost podhledu	± 5 mm na 2 m lati
- rovinatost horního líce hotové desky	± 5 mm na 2 m lati
- struktura spodního líce desky:	
- hladký povrch bez hnízd kameniva jako pohledový beton bez nutnosti dalších povrchových úprav, ale s viditelným rastrem spínacích míst a negativními prolisy bednění.	
- struktura horního líce desky:	
- úprava musí vyhovovat dalším povrchovým úpravám a dodavatel betonové konstrukce musí předem dohodnout s dodavatelem dalších úprav podmínky předání a převzetí povrchu bet. konstrukce, a to písemně a dohodu předat investorovi před zahájením betonářských prací.	

Povolené odchylky výztuže:

- půdorysná poloha výztuže desek a pohledová poloha výztuže stěn	± 10 mm
- krytí výztuže: - větší - sloupů	+ 10 mm
- stěn a desek	+ 5 mm
- menší	± 0 mm

Požaduji, aby krytí výztuže hlavně u desek bylo stavebním dozorem kontrolováno před betonáží i během betonáže a pokud nebude dodrženo, hlavně pokud bude krytí výztuže desek větší než jsou povolené odchylky, aby betonáž nebyla povolena, dokud nebude poloha výztuže zajištěna tak, aby i po dokončení betonáže měla správnou polohu.

9. Všeobecné podmínky provádění rekonstrukcí pozemních staveb

- Zhotovitel musí oznámit statikovi zahájení prací a přizvat ho k předání staveniště.
- Po odstranění nenosných konstrukcí příček a odstranění omítek musí zhotovitel pozvat statika, aby provedl prohlídku konstrukcí, protože se mohou objevit skryté vady konstrukcí, které je nutné na stavbě odstranit.
- Zhotovitel musí se statikem projednat postup prací před zahájením těchto prací.
- Projektant statik má právo provést v průběhu stavby doplňující stavebně – statický průzkum v místech, která uzná za vhodná.
- Projektant má právo provést úpravy konstrukcí s ohledem na nově zjištěné skutečnosti na stavbě.
- Zhotovitel si musí sám zajistit dílenskou dokumentaci ocelových konstrukcí a dřevěných konstrukcí. Dílenská dokumentace musí zohlednit možné nepřesnosti ve stavební

připravenosti, nepřesnosti v osazení technologických a provozních zařízení a montážní možnosti zhotovitele.

- V případě jakýchkoliv pochybností o stavu stavebních konstrukcí musí zhotovitel vyrozumět statika.
- Všechny rozměry nových stavebních prvků je nutné ověřit na stavbě dle skutečných rozměrů původních staveb.

Brno, únor 2014

Ing. Ladislav Huryta
HURYTA s.r.o.