

Autor:	Ing. Bc. Dušan Medla, mob.: 775424059
---------------	---------------------------------------

Akce: SPŠ EB Břeclav - komplexní rekonstrukce školní kuchyně s jídelnou včetně vybavení
Investor: Střední průmyslová škola Edvarda Beneše a Obchodní akademie
Břeclav, příspěvková organizace, nábrž. Komenského 1, 690 25 Břeclav
Stupeň: DPS

Obsah: **D 1.2.1 - Technická zpráva**

Datum zpracování: březen 2021
Zakázkové číslo: 2021/

1. Základní popis:

Předmětem statického řešení je posouzení a návrh vybraných konstrukcí rekonstrukce SPŠ EB Břeclav. V projektu statiky jsou řešeny především:

- ocelová výměna v místě přerušení stávajícího žb. žebra žebírkového stropu nad 1S novým prostupem pro VZT jednotku; prostup je nad místností 1S21
- diskuze a zhodnocení zatížení VZT jednotky v 1NP zatěžující stávající žb. žebírkový strop nad 1S; návrh roznášecích nosníků pod nožky VZT jednotky
- návrh ocelové konstrukce pro sekvenci otvorů pro VZT skrz stěnu v 1NP; ve stavební části je překlad nad trojicí těchto otvorů označen jako P7
- zhodnocení vybraných klasických překladů pro nově bourané otvory.

Stávající objekt školy je navržen jako třípodlažní, obdélníkového půdorysu o rozměrech 25,1 x 24,4 m s výstupkem sloužícím především jako vstupní komunikační prostor 3,35 x 16,65 m. Zastřešení objektu tvoří sedlová střecha s nízkým sklonem a plechovou krytinou. Objekt je zapuštěn do terénu. Tvoří jej tři podlaží – suterén 1.S, přízemí 1.NP (0,000) a patro 2.NP. Byl vystavěn jako monolitický železobetonový skelet v kombinaci s cihelným zdivem jak po obvodu, tak i středem objektu. Vodorovné stropní konstrukce tvoří železobetonové žebírkové stropy s věnci a průvlaky

v úrovni stropů. Okenní a dveřní výplně jsou plastové. Obvodový plášť objektu byl zateplen kontaktním zateplovacím systémem s pěnovým polystyrenem EPS tl. 100 mm. Dále bylo provedeno zateplení stropu posledního podlaží – foukanou celulózovou vlnou v tl. 210 mm v půdním prostoru střechy. Objekt má dvě přístupová schodiště s vlastními vstupy, nákladní výtahy a je spojen s vedlejší budovou školy spojovacím krčkem. Schodiště jsou dle dochované dokumentace provedena jako monolitická železobetonová. Dle dochované PD z roku 1991, která řešila změnu PD (původně byl objekt navržen v systému VELOX) je uvedeno, že obvodové a vnitřní nosné zdivo je provedeno z voštinových keramických dutinových bloku o rozměrech 44/25/14 cm a 29/14/14 cm. Vnitřní příčky z dutých cihel a přízdívky z plných cihel.

2. *Stropy:*

Stávající stropní konstrukce jsou tvořeny žb. žebírkovými stropy. Žebírka jsou průřezu 200/300 (včetně desky na žebírkách tl. 70 mm), osová vzdálenost žebírek je cca. 1,2 m, celková tloušťka stropu je 300 mm. Pro stropy byl použit beton B20 (= C16/20) s výztuží 10335 J. Dle poskytnutých fotografií jsou stropy v perfektním stavu.

Pro naše potřeby je hlavní především strop nad 1S, nad a v okolí místnosti 1S21. Dle poskytnuté dokumentace statiky z roku 1991, kterou vypracoval pan Ing. Igor Beránek se nad místností nachází ve stropu žebra T1 a po obvodu místnosti jsou věnce V1 (vnější obvodová stěna tl. 450 mm), V2 (vnitřní stěna tl. 450 mm) a V4 (vnitřní stěna tl. 300 mm). Výška věnců je 300 a 350 mm. Horní okraj věnců lícuje horní okraj žebírkového stropu. Pod všemi stěnami s věnci jsou základové pasy.

Hl. nosné stěny pro stropní konstrukce jsou ale stěny tl. 450 mm a ze statického výpočtu pana Ing. Beránka je také vidět, že stropy jsou spočítány na rozpon rovnající se vzdálenosti těchto stěn. Z výkresové dokumentace je ale vidět, že žebra jsou monoliticky propojena také s věncem V4 nad stěnou tl. 300 mm, která ale není uvažována ve statickém výpočtu jako nosná podpora pro strop. Nabízí se tedy otázka, jestli je věnce V4 v 1S od stěny pod ním odseparován pružnou podložkou (např. polystyrén). Toto se zdá krajně nepravděpodobné, ale bude to ověřeno na stavbě před zahájením výstavby a bude informace poskytnuta statikovi!!! Dá se očekávat, že statický koncept pana Ing. Beránka je takový, že žebra T1 spočítána jako spojitě nosníky o čtyřech polích leží formálně (modelově) jen na stěnách tl. 450 mm (případně masivních průvlacích ve stejných osách, pokud zde nejsou stěny) a přenáší plošná zatížení na strop a stěny tl. 300 mm v 1S a 1NP v linii věnce V4 kolem místnosti 1S21 nesou jen sebe sama a vynáší je pak menší základový pas. Dle poskytnuté dokumentace Ing. Beránka, jsou žebra T1 vyztuženy v krajních polích dole 3fi J18, ve vnitřních polích (tedy i nad místností 1S21) pomocí 3fi J16. Nad krajními vnitřními podporami pomocí 3fi J20 a nad vnitřní středovou podporou 3fi J18. Třmínky žebra T1 jsou fi J8/150.

Hlavní zásah do stávajícího stropu nad 1S nad místností 1S21 spočívá v přerušení krajního žebra T1 (podél obvodové stěny tl. 450 mm s věncem V1; v mojí výkresové dokumentaci označeno jako T1a). Žebro bude přerušeno prostupem 1210/810 mm pro VZT. Aby mohlo být žebro přerušeno bez lokálního zřícení stropu nad 1S, musí být pro žebro T1a provedena ocelová výměna. Žebro T1a bude řádně dočasně podepřeno. Bude osazen a nosník UPE270, který bude těsně pod deskou stropu a

deska na něj dosedne (vypodložkovat, vyplnit cementovou maltou). Nosník bude chemicky kotven do věnců V4 a V2 přes ocelové plotny P.15. Poté bude opatrně vyříznut otvor pro VZT a tím se aktivuje dočasné podepření trámu T1a. Osadí se nosník L180/180/12 tak, aby dolní příruba nesla uříznutý konec žebra T1a. Nosník bude na jedné straně navařen na UPE270 a na druhé bude chemicky kotven do věnce V1 přes plotnu P.15. Teprve po dokončení ocelové výměny mohou být odstraněny dočasné podpěry stropu.

Blízko výše popsaného otvoru bude na strop nad 1S položena přes žebra T1b, c, d nová VZT jednotka o hmotnosti 1162 kg a půdorysných rozměrech 1,62/3,37 m. Dle statického výpočtu pana Ing. Beránka je strop v tomto místě navržen na zatížení vl. vahou žb. sbírkového stropu, podlahou 3,6 kN/m² a užitným zatížením 5 kN/m². Nová podlaha je lehčí než podlaha původní. VZT jednotka rozpočtená na plochu zatěžuje strop plošným zatížením 1,95 kN/m², což je mnohem menší zatížení než 5 kN/m², na které je stávající strop navržen. Stávající strop nad místností 1S21 tedy snese zatížení novou VZT jednotkou bez dalších statických opatření. Co se ale musí provést, je roznést zatížení VZT jednotky alespoň do linií a předejít tak tomu, že by nožky VZT jednotky bodově zatěžovaly strop. Roznášecí linie budou vytvořeny z nosníků UPE180 + plotny P.8-140/140 pod každou nožku. Plotny budou vevařeny dovnitř UPE180. UPE180 musí být uloženy na pevný podklad (např. betonová podlaha nebo přímo žb. deska sbírkového stropu atd.).

Pro všechny výše uvedené ocelové nosníky a plechy bude použita ocel S235.

3. Řešení vybraných překladů:

Překlad P10 v 1S je doporučen jako 3x I140, ocel S235. Překlad P11 v 1S je doporučen jako 2xI200, ocel S235.

Překlady P4, P5 v 1NP jsou doporučeny jako 2xI160, ocel S235.

Překlad P7 je tvořen ocelovou konstrukcí z vodorovných nosníků HEB100, sloupů 90/90/4 a ploten v hlavě a patě sloupů P.15. Nejprve budeme postupně z jedné strany stěny osazovat do vysekaných drážek sloupy s navařenýma plotnama. Po osazení sloupů vysekáme drážku pro jeden nosník HEB100 a osadíme jej, vyklínujeme, zamaltujeme atd. aby se aktivoval. Poté osadíme analogicky druhý a pak třetí nosník. Pak provedeme stejné úkony ze druhé strany stěny.

Před bouracími pracemi budou stropy nad 1NP a 1S nad překladem P7 podepřeny až do suterénu.

Pro ocelové kce. bude použita ocel S235.

4. Zatížení:

Stávající stropy v řešených místech:

Podlaha s rezervou	3,60 kN/m ²
VI. tíha sbírkového žb stropu	2,71 kN/m ²
Užitné	5,00 kN/m ²

Zatížení koresponduje s hodnotami ve statickém výpočtu pana Ing. Igora Beránka z roku 1991, který byl poskytnut jako podklad zpracovatelem architektonicko-stavební části projektu.

5. Podklady:

- Stavební dokumentace Ing. Lukáše Tučka, Modrý projekt s.r.o., Břeclav
- Stavebně konstrukční řešení, akce „Menza Břeclav“, Projektový a vývojový ústav vysokého učení technického v Brně; statický výpočet provedl Ing. Igor Beránek

V Břeclavi, březen 2021

Vypracoval: Ing. Bc. Dušan Medla