



INVESTOR:	Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	RUDIŠ - RUDIŠ ARCHITEKTI s.r.o. JASELSKÁ 21, BRNO	
PROJEKT:	REKONSTRUKCE AULY OBJ. A, BA 01	
VEDOUcí PROJEKTANT:	ING. PAVEL HLADÍK	PROJEKTANT:  <b>hch</b> Hladík a Chalivopulos s.r.o. Pekařská 398/4, 602 00 Brno www.hch.cz
VYPRACOVAL:	ING. ZDENĚK KOUDELA	
DATUM:	07 / 2015	
STUPĚŇ:	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY	
ČÁST:	D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST	
NÁZEV VÝKRESU:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	MĚŘÍTKO:
		ČÍSLO VÝKRESU: D.1.2a) 1.

## 1. Úvod

Obsahem této části projektové dokumentace je řešení nosných konstrukcí na akci „Rekonstrukce auly obj. A, BA 01“ v objektu Mendelovy univerzity v Brně. Toto statické řešení je nedílnou součástí projektové dokumentace (dále jen PD) pro provedení stavby.

Podklady pro zpracování projektové dokumentace:

- (1) – Stavební část PD pro provedení stavby, Rudiš – Rudiš architekti s.r.o., 07/2015
- (2) – Stavebně technický průzkum auly MZLU na Lesnické ulici v Brně, PRŮZKUMY STAVEB, 05/2015
- (3) – Požadavky na profese, Ing. Jana Gálová, 05/2015
- (4) – Místní prohlídka objektu, Ing. Koudela, 05/2015
- (5) – Doplnkový stavebně technický průzkum auly MZLU na Lesnické ulici v Brně, PRŮZKUMY STAVEB, 06/2015
- (6) – Fotografie z doby provádění auly, Rudiš – Rudiš architekti s.r.o., 05/2015
- (7) – platné normy ČSN – EN

## 2. Popis řešených nosných a nenosných konstrukcí

Dle (1) je z hlediska statiky nosných konstrukcí stávajícího objektu auly nutno řešit tyto stávající nosné a nenosné konstrukce:

- a/ Bourání stávajícího podhledu - moniery ze škvárobetonu tl. 60-80 mm ve stávající stropní konstrukci nad aulou a provedení nových prostupů pro vzduchotechniku v ŽB desce tl. 100 mm nad moniérrou mezi stávajícími ŽB rámy auly
- b/ Bourání stávající stropní konstrukce nad portálem

- c/ Bourání zázemí sálu (místnosti č. 404) a nová nosná ocelová konstrukce AV studia v ploše původní místnosti č. 404, zesílení stávajících nosných konstrukcí v 3.NP
- d/ požární odolnost nosného prvku ocelové konstrukce nového pódia
- e/ nová ocelová konstrukce instalační římsy a ocelové konstrukce pro zavěšení opony a světel

### 3. Popis stávajících nosných a nenosných konstrukcí

a/ Stávající konstrukce moniery tl. 60-80 mm je dle (2) zavěšena pomocí táhel v podobě drátků na nosné ŽB desce tl. 100 mm, která je uložena na ŽB příčné rámy auly. Na ŽB desce je dále z horní hrany násyp tl. 70-100 mm (jemná stavební suť) a skelná tepelná vata.

b/ Stávající stropní konstrukce nad portálem je dle (2) dřevěná s dřevěným záklopem, nosnými hranolky 115/140 mm á 1m s podbitím, rákosem, omítkou, skelnou vatou a SK deskami. Nad dřevěným stropem je skořepina (moniéra) tl. cca 60-80 mm z pórobetonu uložená na nosné zdivo auly.

c/ Zázemí sálu ve 4.NP je tvořeno stávající lehkou dřevěnou konstrukcí se zastropením dřevěnou konstrukcí a zakruženou škvárobetonovou skořepinou tl. cca 50-70 mm viz (5), která je uložena do stávajícího nosného zdiva auly a stávající škvárobetonové příčky tl. cca 50-70 mm mezi místnostmi č. 404 a schodištěm č. 402 viz (5). Předpokládáme, že lehká konstrukce zázemí sálu, stávající příčka mezi místnostmi č. 404, 402 a skořepina jsou uloženy na stávající ŽB trámový strop

nad 3.NP (nad místností č. 302). Stávající schodiště je dle (5) vykonzolované z nosné zděné stěny mezi zázemím auly a chodbou.

#### 4. Bourací práce

**Níže popsaný postup bouracích prací vychází z předpokladů, které musí být na stavbě před prováděním bouracích prací upřesněny provedením dalších sond do stávajících konstrukcí. Přesný postup bouracích prací bude poté upřesněn v dodavatelské dokumentaci dle zjištěných skutečností na stavbě, které nebyly v době zpracování této dokumentace známy !**

Popis provádění bouracích prací je uváděn ze statického hlediska a je doplněn výkresy bouracích prací ve stavební části PD. Případně je tato příloha doplněna dalšími přílohami ve stavební části projektové dokumentace a dodavatelem stavby: o zásady organizace výstavby, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, atp.

Při provádění bouracích prací musí být dodrženy zásady, že je nutno postupovat od nenosných konstrukcí k nosným konstrukcím, od konstrukcí podporovaných k podporujícím.

a/ Stávající konstrukce moniery tl. 60-80 mm zavěšená na stropní konstrukci tl. 100 mm bude v ploše mezi příčnými ŽB rámy auly vybourána a nahrazena novým podhledem zavěšeným na stávající nosnou ŽB desku tl. 100 mm. Před bouráním stávající moniery doporučuji provést těžké lešení pro případné zachycení pádu moniery při bourání. Přesný postup bourání moniery bude stanoven v dodavatelské dokumentaci. Stávající násyp a tep. izolace na ŽB desce budou odstraněny a nahrazeny novou skladbou zateplení stropu. Do ŽB desky budou vyřezány

diamantovou technikou nové prostupy v rozsahu dle stavební části PD. **Před vyřezáním musí být stropní deska tl. 100 mm podepřena !**

b/ Stávající stropní konstrukce nad portálem a skořepina (moniéra) budou zbourány. Dle (2) a (4) předpokládáme, že tyto konstrukce nemají funkci prostorového ztužení objektu. **Přesný postup bourání moniéry bude stanoven v dodavatelské dokumentaci.**

c/ Stávající lehká dřevěná konstrukce místnosti č. 404, skořepina nad místností č. 404, stěna mezi místnostmi 402 a 404 a stávající podlahové vrstvy budou vybourány. **Přesný postup bourání skořepiny a stěny bude stanoven v dodavatelské dokumentaci.** Doporučuji provést další sondy do stávajících konstrukcí a ověřit předpoklad, že stávající schodiště je vykonzolované z nosné stěny mezi zázemím auly a chodbou. Dále je nutno zjistit tloušťku stávajícího schodiště v nástupu pro půdorysné umístění ocelových průvlaků v podlaze nad stávajícím stropem nad 3.NP viz popis níže.

V 3.NP je navrženo zesílení stávajícího průvlaku stropu nad 3.NP a zdiva v 3.NP ve stěně mezi aulou a zázemím auly pomocí ocelového rámu. Pro osazení ocelového rámu je nutno provést vybourání stávajícího nenosného zdiva viz (5). **Postup bourání a podchycení stávajícího nenosného zdiva bude upřesněn v dodavatelské dokumentaci po provedení doplňkových sond.** Dále je navrženo zesílení nadpraží nad stávajícími dveřními otvory mezi chodbou a zázemím auly, které jsou přitíženy novými ocelovými průvlaků v podlaze nad stropní konstrukcí nad 3.NP. Před vybouráním drážky pro osazení nových průvlaků bude stropní konstrukce nad 3.NP podepřena !

## 5. Popis nových konstrukcí

a/ Nový podhled pod stávající ŽB deskou tl. 100 mm nebude těžší než stávající konstrukce moniéry, nová skladba zateplení a zesílení OK prvky z horní strany ŽB desky nebude taktéž těžší než stávající skladby. Nedojde tedy k přetížení stávajících nosných konstrukcí, které na nové zatížení **vyhoví. ŽB deska tl. 100 mm bude v ploše kolem nově navržených prostupů podepřena dle dodavatelské dokumentace.** Do ŽB desky tl. 100 mm budou poté vyřezány diamantovou technikou nové prostupy pro VZT v rozsahu dle stavební části PD. Stávající ŽB deska bude zesílena z horní hrany pomocí ocelových nosníků a zámečnických prvků kolem prostupu viz stavební část PD a statický výpočet. **Ocelové konstrukce nejsou navrženy na požadavky dle (3) a musí být dodatečně ochráněny dle požadavků PBŘ viz stavební část PD.**

b/ V ploše vybourané stávající konstrukce podlahy a moniéry jsou doplněny nové lehké podhledy viz stavební část PD, které nebudou těžší než stávající bourané konstrukce. Stávající nosné konstrukce **vyhoví.**

c/ Nová nosná konstrukce AV studia je ocelová svařovaná konstrukce opláštěná dle skladeb ve stavební části PD. Dle (3) je požadována požární odolnost R30/DP1. **Ocelová konstrukce není navržena na požadavky dle (3) a musí být dodatečně ochráněna dle požadavků PBŘ viz stavební část PD!** Nosná ocelová konstrukce je navržena jako svařovaná s nosnými příčnými ocelovými rámy v místě ok sloupů, průvlaky a stropními nosníky viz statický výpočet. Ocelová konstrukce je nad stávající ŽB trémovou stropní konstrukcí nad 3.NP vynesena systémem ocelových průvlaků, které jsou uloženy na stávající nosné zdivo auly a stávající ŽB průvlak

stropní konstrukce nad 3.NP, který je zesílen v 3.NP novým ocelovým rámem. Tento ocelový rám přenesse nové zatížení od ocelové konstrukce AV studia do stávajících svislých nosných konstrukcí. Ocelový rám tvoří zesílení stávajícího nosného zdiva v 3.NP pomocí L-profilů, pásovin, svorníků a patních plechů. Průvlaky ocelového rámu jsou osazeny nad stávajícími dveřními otvory ve stěně mezi chodbou a zázemím auly a jsou výškově osazeny pod stávající ŽB stropní konstrukci (ŽB průvlak) nad 3.NP, ke kterému budou doklínovány pomocí ocelových klínů a spára bude vyplněna vysokopevnostní rychletuhnoucí záливkovou maltou např. MAPEI Lampocem.

Nová nosná ocelová konstrukce AV studia nepřetěžuje v ploše stávající ŽB trámový strop nad 3.NP, pouze na jedné straně je uložena na stávající betonový průvlak ve stropě nad 3.NP viz popis výše. Dilatační spára mezi spodní hranou OK průvlaků ve zvýšené podlaze a horní hranou ŽB stropu nad 3.NP je tl. 30 mm.

Systém ocelových průvlaků vynášející ocelovou konstrukci je zakomponován do zvýšené podlahy na stávajícím ŽB trámovém stropu. Dva průvlaky 2 x HEB220 (box) jsou umístěny pod nástup stávajícího schodiště, které je dle STP průzkumu viz (5) vykonzolované z nosné zděné stěny mezi chodbou a zázemím auly. Sondami nebyla ověřena tloušťka schodiště. Předpokládáme tloušťku schodišťových stupňů cca 150 mm a dilatační spára mezi ocelovými průvlaky a stávajícím schodištěm bude min. tl. 20 mm. Je tedy nutno před prováděním ocelové konstrukce ověřit předpokládanou tloušťku stávajícího schodiště a případně dle zjištěných skutečností na stavbě upravit půdorysnou polohu průvlaků a ocelových sloupů mezistropu AV studia v místě nástupu na schodiště.

Nová skladba zvýšené podlahy nepřetěžuje ocelové průvlaky zakomponované do zvýšené podlahy a je od ocelových průvlaků oddílována viz stavební část PD. Stávající ŽB trámový strop je zatížen pouze novou lehkou skladbou zvýšené podlahy

a nahodilým zatížením v ploše místností č. 403 až 408. Nová okonstrukce AV studia vynáší nové příčky a opláštění AV studia. Ve statickém výpočtu je ověřena únosnost stávajícího stropu nad 3.NP a stávajících svislých nosných konstrukcí. Stávající stropní konstrukce nad 3.NP **vyhoví** na nové přitížení. Stávající svislé nosné konstrukce budou novou ocelovou konstrukcí AV studia přitíženy max. o 6 % oproti stávajícímu zatížení a lze tedy konstatovat, že stávající svislé nosné konstrukce **vyhoví** na nové přitížení.

**K ocelové konstrukci bude provedena dodavatelská (dílenská) dokumentace dle statického výpočtu a schématických výkresů OK konstrukce. V dodavatelské dokumentaci budou navrženy jednotlivé detaily spojů a svarů ocelové konstrukce.**

**Upozorňuji na větší délky některých prvků ocelové konstrukce AV studia. V dodavatelské dokumentaci musí být vyřešena doprava delších prvků resp. mohou být na stavbu dodány po částech a svařovány na stavbě. Detaily spojů musí být dořešeny v dodavatelské dokumentaci !**

d/ Nová ocelová konstrukce pódia má mít dle (3) požární odolnost R15 minut. Na tento požadavek byl posouzen hlavní nosný prvek ocelové konstrukce pódia.

Zatížení na nosný ocelový prvek pódia bylo uvažováno takto:

- Stálé zatížení – podlaha –  $0,3 \text{ kN/m}^2$  + vlastní váha
- Proměnné (nahodilé) zatížení –  $q_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$  nebo bodová síla uprostřed nosníku  $Q_k = 4 \text{ kN}$

Ocelový nosník byl uvažován jako prostý nosník na rozpon 1,0 m se zatěžovací šířkou 1,0 m. Navržený ocelový profil Jäkl 80/60/4 mm (otočený na výšku profilu 80 mm) **vyhoví** na požadavek (3) pro nechráněný nosník, který je vystaven požáru

ze tří stran (v prostoru pod konstrukcí pódia se nebude vyskytovat nahodilé požární zatížení viz také poznámka v (3)). Posouzení prvku viz statický výpočet.

e/ nová ocelová konstrukce instalační římsy je navržena jako svařovaná z Jäklů viz stavební část PD. Ocelová konstrukce je uložena pomocí ocelových konzol do stávajících zděných pilířů auly. Zatížení uvažované na instalační římsu a dimenzování viz statický výpočet. **Instalační římsa není dimenzovaná na možné zavěšení ocelových lanek, tedy tahové síly!** Kotvení konzol musí být provedeno do jádrového vrtu do hloubky 500 mm, do kterého se vtlačí lepidlo HILTI HIT-HY270 a konzoly se osadí. Na konzolách budou navařené prutové výztuže. Přesné řešení viz dodavatelská dokumentace!

Nové ocelové konstrukce pro zavěšení opony jsou navrženy takto:

- ocelové konzoly z Jäklů dodatečně přikotvené do stávajícího zdiva pomocí kotevních plechů a dodatečně lepených kotev HILTI viz stavební část PD a statický výpočet
- ocelový průvlak uložený do kapes v nosném zdivu na kterém jsou navařeny konzoly z Jäklů viz stavební část PD a statický výpočet

**Ocelové konstrukce nejsou navrženy na požadavky dle (3) a musí být dodatečně ochráněny dle požadavků PBŘ viz stavební část PD.**

## 6. Popis materiálů

Stavební ocel:	S235JR
Chemické kotvení:	např. HILTI
Beton:	C20/25
Svary:	tl. 8 mm, tl. 5 mm viz výkresová dokumentace
Povrchová úprava zámečnických prvků viz stavební část PD, z výroby 2x základní nátěr.	

## 7. Obecně

Tato technická zpráva je součástí celkové projektové dokumentace pro provedení stavby. **Projektová dokumentace statické části je zpracována v souladu se stavební částí PD a s výše popsányými předpoklady, které je nutno před prováděním upřesnit na stavbě a v dodavatelské dokumentaci případně upravit dle zjištěných skutečností, které nebyly v době zpracování této dokumentace známy! Přesný postup bouracích prací bude upřesněn v dodavatelské dokumentaci! K ocelovým konstrukcím bude provedena dodavatelská (dílenská) dokumentace.**

Každý účastník dodavatelského procesu ocelových konstrukcí je povinen se podrobně seznámit s veškerou příslušnou (i související) dokumentací. V případě jakéhokoli nepochopení, nejasnosti, dvojznačnosti, nebo chyby dokumentace je tento účastník povinen okamžitě přivolat zpracovatele projektu nebo konstrukční dokumentace k řešení, jinak na něj přechází odpovědnost za případné vady, kterým mohl nebo měl předejít. Podkladem pro dodavatelskou (dílenskou) dokumentaci je statický výpočet a schématické výkresy ocelové konstrukce. Dodavatel ocelové konstrukce je rovněž povinen předložit následující dokumenty nebo je povinen se řídit následujícími ustanoveními:

Oprávnění na výrobu a montáž nosných ocelových konstrukcí.

Provádět evidenci dokumentů kontroly

Zkušební protokol nebo osvědčení jakosti o prováděných povrchových úprav. Pokud by byly dodány materiály nebo systémy nesplňující požadované stavební normy nebo předpisy a došlo tak z důvodů jejich výměny k nedodržení termínů, je za

vše plně odpovědný jejich dodavatel. Veškeré náklady spojené s výměnou těchto materiálů za materiály schválené a certifikované jdou plně na vrub dodavateli.

Všechny vztažné rozměry stávajících konstrukcí k OK konstrukci je nutno přeměřit a převzít dle skutečnosti na stavbě.

Dodavatel je povinen před zpracováním dodavatelské dokumentace provést důkladné geodetické zaměření stávajícího stavu a provést přesné vytyčení OK konstrukce. Případné nutné rozměrové úpravy je nutné zachytit v dodavatelské dokumentaci a jdou plně na vrub dodavatele.

Ocelové konstrukce budou z výroby opatřeny 2x základním nátěrem. Povrchové úpravy OK prvků a návrh konečné povrchové úpravy je řešen ve stavební části PD.

Výroba konstrukce bude provedena dle ČSN EN 1090-2 (EXC-2-funkční tolerance třída 2). Před výrobou OK konstrukce je nutné, aby si dodavatel OK konstrukce a montážní organizace potvrdili přípustné montážní odchylky na stavbě. Dále také, aby byly potvrzeny maximální možné deformace OK prvků konstrukce, které jsou uvedeny ve statickém výpočtu.

Veškeré práce budou provádět pouze osoby k tomuto účelu určené s příslušnou kvalifikací odpovídající charakteru činnosti jimi na stavbě prováděných podle platné legislativy ČR.

V případě, že bude na stavbě zastižena skutečnost odlišná od předpokladů uvedených v platné projektové dokumentaci, je nutné přizvat projektanta ke konzultaci. Pokud se začnou v konstrukcích vyskytovat zvýšené deformace (trhliny apod.) je nutno provést ihned dočasné zabezpečení těchto konstrukcí, zastavit stavební práce a přizvat projektanta na stavbu ke konzultacím.