


HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. ARCH. PETR STOJAN		<b>PROJECT BUILDING</b> <small>PROJECT BUILDING S.R.O., ERBENOVA 8, 60200 BRNO</small>		
ZODP.PROJEKTANT	ING. ALEŠ JELÍNEK				
VYPRACOVAL	ING. ALEŠ JELÍNEK				
KONTROLOVAL	ING. IGOR BERÁNEK				
INVESTOR :		VFU BRNO, PALACKÉHO TŘÍDA 1946/1, 612 42 BRNO		FORMÁT	- A4
NÁZEV AKCE <b>ÚSTAV BIOLOGIE A CHOROB VOLNĚ ŽIJÍCÍCH ZVÍŘAT,</b> <b>OBJEKT 31, AREÁL VFU BRNO</b> ČÍSLO A NÁZEV OBJEKTU <b>SO 001 – OBJEKT 31</b>		DATUM	SRPEN 2019		
		STUPEŇ	DPS		
		ČÍSLO ZAKÁZKY	0119		
		SPECIALIZACE	D.1.2		
NÁZEV VÝKRESU		MĚŘÍTKO	ČÍSLO VÝKRESU		
TECHNICKÁ ZPRÁVA		-	D.1.2-01		

## 1. Všeobecně

Předmětem statické části projektové dokumentace je návrh a posouzení stavebních úprav nosných konstrukcí objektu č. 31 – Ústavu biologie a chorob volně žijících zvířat, v areálu VFU v Brně.

Jedná se o stávající čtyřpodlažní objekt, s jedním částečným podzemním podlažím a půdním prostorem. Objekt z konce 19. století je provedený klasickou technologií. Nosnou konstrukci objektu tvoří základové cihelné zdivo, cihelné zdivo podzemního a nadzemních podlaží, cihelné klenuté stropy nad 1PP a nad chodbovou částí ostatních podlaží, dřevěné trámové stropy ukládané do ocelových válcovaných nosníků nad nadzemními podlažními a dřevěná konstrukce krovu.

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu projektu pro provedení stavby.

## 2. Podklady

- Architektonicko-stavební část projektové dokumentace; zpracovaná architektonickou kanceláří Project Building, s.r.o., Brno v září 2019
- Prohlídka objektu provedená v lednu 2019 za účasti GP a zástupců školy
- Zpráva o provedení stavebně technického průzkumu objektu č.31, v areálu VFU na Palackého třídě 1946/1 v Brně, zpracovaná firmou Průzkumy staveb v březnu 2019

## 3. Použité normy

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991	Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1992	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1995	Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN EN 1996	Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 1997	Navrhování geotechnických konstrukcí

## 4. Základové poměry

Za účelem objasnění základových poměrů stavby nebyl zpracován podrobný IG průzkum. Základové poměry jsou popsány na základě znalosti geologických poměrů nedalekých staveb v rámci areálu VFU.

Základní geologický profil by měly tvořit navážky mocnosti cca 1 m; pod navážkami jílovito - prachové hlíny mocnosti cca 4,0 – 5,0 m, zařazené dle ČSN 73 10 01 do třídy F5 či F6 konzistence tuhé až pevné. Bázi pod těmito vrstvami tvoří neogenní vápnité jíly veliké mocnosti, zařazené dle ČSN 73 10 01 do třídy F8 tuhé až pevné konzistence.

## **5. Popis stávajících nosných konstrukcí objektu**

### Základové konstrukce

Sondy do základových konstrukcí nebyly provedeny. Předpokládáme základové pasy pod nosnými zdmi podélného trojtraktu, provedené z pálených cihel.

### Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce objektu tvoří zdivo z plných cihel na vápennou maltu, uspořádané do podélného trojtraktu s chodbou uprostřed.

### Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce nad 1PP tvoří cihelné klenby valené do zdiva nebo klenebních oblouků. Stropní konstrukce nad 1.NP tvoří cihelné klenby valené do ocelových nosníků, klenby nad chodbovým traktem jsou valené přímo do zdiva a strop nad příčným traktem tvoří dřevěný trámový strop s trámy ukládanými do ocelových nosníků. Stejný systém je zopakován i ve střepech 2NP kromě chodbového traktu, kde jsou cihelné klenby valené do ocelových nosníků. Stropní konstrukce nad 3NP tvoří klasické dřevěné trámové stropy bez rákosníků, nad chodbou jsou ukládané železobetonové PZD panely.

### Střecha

Valbovou konstrukci střechy tvoří dřevěný krov se stojatou stolicí.

## **6. Popis úprav nosných konstrukcí objektu**

### Základové konstrukce

Předpokládané přetížení základových konstrukcí objektu s ohledem na plánovanou vestavbu v podkroví bude v řádech procent, a nebude mít vliv na základy objektu.

Základové konstrukce v místě příčného traktu, kde je navrženo vybudování suterénu, budou staticky zajištěny podbetonováním a mikropilotami – vrt průměru 150 mm s trubicí TR 108/10, délky 8 m s kořenovou částí 3,5 m. Návrh statického zajištění je proveden bez znalosti skutečné hloubky stávajících základových konstrukcí a při provádění bude upraven, podle skutečných poměrů. Založení OK stupňovité posluchárny je navrženo na základových pasech a opěrné stěně oddělující suterénní část strojovny VZT od posluchárny.

Nově je vytvořena železobetonová konstrukce anglického dvorku vedle vstupu do budovy. Dno i stěny anglického dvorku jsou provedeny v tloušťce 200 mm.

Nově je navržen základ prosklené stěny vstupu do budovy, tvořený železobetonovým základovým pasem šířky 500 mm resp. 400 mm, výšky 400 mm a pasem z bednicích tvarovek šířky 300 mm, výšky 500 mm, vyplněných

betonem.

Výtahová šachta je založená na železobetonové základové desce tloušťce 400 mm, podporované mikropilotami – vrt průměru 150 mm s trubicí TR 108/10, délky 8 m s kořenovou částí 3,5 m. Stejně tak je provedeno podchycení stávajícího schodišťového zdiva vedle nové výtahové šachty. Dojezd výtahové šachty tvoří dno tloušťky 250 mm a stěny tloušťky 200 mm.

Jsou navrženy nové opěrné zdi na západní a severní straně objektu se stěnami tloušťky 200 mm a patami tloušťky 300 mm.

Materiál:

Podkladní beton C 12/15 – XC0

Beton C 25/30 – XC2

Beton C 30/37 – XC4, XF2 (venkovní opěrné zdi a schodiště)

Výztuž B500B – 135 kg/m<sup>3</sup>

#### Svislé nosné konstrukce

Ve stávajícím nosném zdivu budou provedena drobná bourání a drobné dozdivky z plných cihel.

Sanace pilířů střední nosné zdi v úrovni 1PP, 1NP a 2NP je navržena ocelovou bandáží z úhelníků L 100/10, L 100/8, L 100/6 a pásoviny 80/6. Provedení ocelové bandáže bude provedeno s uložením do cementové malty a s nahřátím obvodových prvků před jejich přivařením, aby došlo k vnesení předpětí do zdiva pilířů. Sanované pilíře budou opatřeny rabinovým pletivem a omítnuty.

Veškeré stávající komínové průduchy, které nejsou v projektu využívány pro vedení instalací, budou vyčištěny od sazí, odmaštěny a vymyty vodou, následně pečlivě vyplněny betonem.

Nově je navržena výtahová šachta ze železobetonu, se stěnami a stropem tloušťky 200 mm. Ve stropě výtahové šachty jsou navrženy ocelové montážní háky a větrací otvor.

Materiál:

Zdivo pevnosti P 20 na maltu M 10

Ocel S 235

#### Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce stupňovitě posluchárny nad nově vytvořeným suterénem v příčném traktu objektu je navržena z ocelových rámů 2 U 200, tenkostěnných profilů a trapézových plechů TR 50/250/0,75, vyztužených pruty R8 v každé vlně, svařovanou sítí KARI 6x6/150x150 a vyplněných betonem. Konstrukce stropu je zdvojená, meziprostor slouží pro vhánění vzduchu vzduchotechniky.

Nová stropní konstrukce nad 1PP v prostoru nové výtahové šachty je navržena jako železobetonová deska tloušťky 160 mm, uložená do kapes ve stávajícím zdivu a vetknutá do stěn výtahové šachty.

Klenebná žebra ve stropě 1PP v chodbě jsou vybourána a nahrazena železobetonovými skořepinami tloušťky 150 mm v rovině stávající klenby,

vyztuženými svařovanou sítí KARI 6x6/100x100 a zakotvenými pomocí trnů R8 vlepených do klenby cementovým lepidlem.

V místě průchodu potrubí VZT ze strojovny do prostoru chodby 1PP jsou stávající stropní klenby vybourány a nahrazeny železobetonovými deskami tloušťky 150 mm, lemovanými žebrem tloušťky 150 mm. Výztuž desek je navržena svařovanou sítí KARI 8x8/100x100.

Stávající stropní konstrukce stropů nad 1NP, 2NP a 3NP v místě stávající bourané výtahové šachty a nově navržené výtahové šachty budou vybourány a nahrazeny novými, z ocelových nosníků I 280 s výměnami I 120, s trapézovými plechy TR 40/160/0,63, vyztuženými pruty R8 v každé vlně, svařovanou sítí KARI 6x6/100x100 a vyplněných betonem. Stejnou konstrukcí jsou nahrazeny stávající stropní konstrukce, které byly uloženy na vybourané nosné zdivo.

Prostupy stávající i nové, které jsou vedené přes stropy z cihelných kleneb, jsou upraveny železobetonovou skořepinou tloušťky 150 mm v rovině stávajících kleneb, jsou vyztuženy svařovanou sítí KARI 6x6/100x100 a zakotveny pomocí trnů R8 vlepených do kleneb cementovým lepidlem.

Stávající prostupy stropu nad 3NP v prostoru chodby, budou po odstranění instalačních vedení doplněny stropními deskami PZD tloušťky 90 mm.

Nové prostupy vedené ve střepech s dřevěných trámů budou upravené dřevěnými výměnami, připojenými pomocí tesařských spojů. Přesná poloha dřevěných trámů není známá, výměny budou provedeny podle skutečného stavu konstrukcí.

Zesílení stropní konstrukce nad 3NP v příčném traktu je navrženo sprážením dřevěných trámů se železobetonovou deskou tloušťky 60 mm pomocí hřebíků. Po obvodě je deska zakotvena do zdiva pomocí trnů R 10 zalepených do vyvrtaných otvorů cementovým lepidlem. Po zesílení bude stropní konstrukce sloužit pro uložení zdvojené podlahy 4NP.

Nosná konstrukce podlahy vestavby v podkroví, v části objektu s podélnými trakty, je navržena nově, s nosnou konstrukcí z ocelových nosníků 2 U 240 spojených s vaznými trámy konstrukce krovu, nosníky I 240 a nosníky U 100, v místech prostupů. Na ocelovou konstrukci jsou uloženy trapézové plechy TR 50/250/0,63, vyztužené prutovou výztuží R8 v každé vlně a svařovanou sítí KARI 6x6/150x150 a vyplněné betonem.

#### Poznámka:

Veškeré stávající i nové dřevěné konstrukce budou chemicky ošetřeny přípravky proti hnilobě, dřevokazným houbám a hmyzu.

#### Materiál:

Dřevo C 22

Ocel S 235

Beton C 25/30 – XC1

Výztuž B500B

#### Střecha

Stávající konstrukce dřevěného krovu bude zachována, prvky napadené hnilobou budou vyměněny.

Konstrukční úprava bude provedena v místě plné vazby krovu, která zasahuje do nově navržené výtahové šachty. Prvky zasahující do výtahové šachty budou v tomto místě vyřezány a uchyceny na konstrukci šachty pomocí ocelových botek a chemických kotev.

Plná vazba krovu v místě schodiště bude zrušena a její funkci převezme nově vyzděná stěna, na kterou budou uloženy vaznice krovu vyztužené příložkami z ocelových nosníků U 200, U 160 a U 120. Spojení s vaznicemi je navrženo pomocí ocelových svorníků průměru 20 mm á 500 mm.

Dřevěná konstrukce krovu bude chemicky ošetřena přípravky proti hnilobě, dřevokazným houbám a hmyzu.

Materiál:  
Dřevo C 22  
Ocel S 235

### Schodiště

Nové schodiště z 3.NP do 4.NP je navrženo železobetonové s rameny a podestou tloušťky 160 mm uloženou do schodišťového zdiva.

Materiál:  
Beton C 25/30 – XC1  
Výztuž B500B – 135 kg/m<sup>3</sup>

### Ocelová nosná konstrukce vstupu

Nosnou konstrukci vstupu do objektu tvoří ocelové polorámy z profilu SHS 100/100/6,3 s výměnou ve střeše z profilu SHS 100/150/6,3. V rovině střechy je provedeno prostorové ztužení konstrukce zavětrováním z kulatiny průměru 12 mm. Kotvení OK do základů a do zdiva objektu je navrženo pomocí kotevních plechů a chemických kotev M 12.

Po obvodu je navržena atika z profilů SHS 60/60/3,2. Nosnou konstrukci střechy tvoří trapézové plechy TR 85/280/0,75.

Materiál:  
Ocel S 235

## **7. Přehled zatížení uvažovaných ve výpočtu**

Užitné - cvičebny, kanceláře, laboratoře	$p_n = 3,00 \text{ kN/m}^2$
Užitné - posluchárna 1NP	$p_n = 4,00 \text{ kN/m}^2$
Užitné - technická místnost 4NP	$p_n = 4,00 \text{ kN/m}^2$
Sníh	$s_n = 0,75 \text{ kN/m}^2$

## **8. Mechanická odolnost a stabilita**

### Zřícení stavby nebo jejích částí

Veškeré nosné konstrukce jsou dimenzovány na maximální a nejnepríznivější kombinaci zatížení stálého a nahodilého tak, aby nebyla překročena únosnost a tím i stabilita jednotlivých materiálů v nosných konstrukcích, čímž je zabráněno zřícení stavby nebo jejích částí.

### Větší stupeň nepřípustného přetvoření

Veškeré prvky nosných konstrukcí jsou počítány také podle 2. mezního stavu přetvoření, čímž je zabráněno vzniku nepřípustných deformací nosných prvků konstrukcí.

### Poškození jiných částí stavby, technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce

Absence nepřípustných přetvoření v podobě nedovolených posunů a průhybů nebo pootočení zabraňuje poškození dalších částí stavby (např. příčkových konstrukcí), technických zařízení nebo instalovaného vybavení.

### Poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný příčině

Nosné konstrukce jsou dimenzovány na oba mezní stavy – únosnosti a přetvoření a nehrozí poškození nosných konstrukcí v případě běžného užívání stavby.

## **9. Bezpečnost práce a ochrana zdraví**

Projektová dokumentace a realizace stavby musí odpovídat ustanovením zákona 309/2006 Sb. a dalším souvisejícím nařízením, především nařízením vlády č. 591/2006 a č. 592/2006 Sb.