

---

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

se statickým výpočtem

Stavební úpravy objektu KTV ČZU v Praze  
Kamýcká 1275, 165 00 Praha – Suchdol

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST – STATIKA

DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE  
(DVZ)

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

Ing. Kryštof Toman  
toman@statikto.cz  
+420 604 535 889

DATUM: 03/2025

ROZSAH: 15x A4

---

## Obsah

<b>1.</b>	<b>Úvod .....</b>	<b>3</b>
1.1.	Základní údaje .....	3
1.2.	Vstupní podklady .....	3
1.3.	Geologické poměry .....	3
1.4.	Materiály .....	3
<b>2.</b>	<b>Nosné konstrukce .....</b>	<b>4</b>
2.1.	Bourání příček .....	4
2.2.	Zásahy do podkladního betonu .....	4
2.3.	Realizace nových otvorů .....	4
2.4.	Úprava vstupního portálu .....	5
<b>3.</b>	<b>Zatížení .....</b>	<b>6</b>
3.1.	Stálá a užitná zatížení .....	6
3.2.	Klimatická zatížení .....	6
3.3.	Kombinace zatížení .....	7
<b>4.</b>	<b>Mechanická odolnost a stabilita .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Zásady návrhu a provádění .....</b>	<b>7</b>
5.1.	Deformace nosných konstrukcí .....	7
5.2.	Požadavky na vzhled a povrchové úpravy .....	7
5.3.	Tolerance a provádění nosných konstrukcí .....	7
5.4.	Obecná pravidla pro stavební práce .....	7
5.5.	Požadavky na kontrolu a přejímku zakrývaných konstrukcí .....	8
<b>6.</b>	<b>Zvláštní a neobvyklé konstrukce, detaily a technologické postupy .....</b>	<b>9</b>
<b>7.</b>	<b>Specifické požadavky na vypracování dalšího stupně projektové dokumentace .....</b>	<b>9</b>
<b>8.</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>9</b>
<b>9.</b>	<b>Statický výpočet .....</b>	<b>10</b>
9.1.	Zatížení .....	10
9.2.	Návrh a posouzení překladů .....	12

## Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Stavební úpravy objektu KTV ČZU v Praze
Místo:	Kamýcká 1275, 165 00 Praha – Suchdol
Investor:	ČZU v Praze Kamýcká 129, 165 00 Praha – Suchdol
Architekt.-stavební řešení:	Ing. Radek Bláha, K Horoměřicům 1117/37, 165 00 Praha 6 – Suchdol
Stavebně konstrukční řešení:	Ing. Kryštof Toman, Zeyerova alej 1852/20, 162 00 Praha 6 – Břevnov
Zodpovědný projektant:	Ing. Kryštof Toman, ČKAIT 0014464

## 1. Úvod

Předmětem této části dokumentace je návrh a posouzení stavebních úprav objektu KTV ČZU v Praze.

Tato dokumentace řeší výhradně část „D.1.2 Stavebně konstrukční část“, je zpracována ve stupni projektu pro výběr zhotovitele a svým rozsahem i obsahem odpovídá přílohám vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 405/2017 Sb.

### 1.1. Základní údaje

Investorským záměrem je rekonstrukce šaten a navazujícího sociálního zázemí objektu Katedry tělesné výchovy ČZU v Praze. V rámci stavebních úprav bude vybourána část příček, budou přesunuty některé dveřní otvory a prostor bude nově dispozičně upraven. Otopná tělesa budou zapuštěna do nik ve stěnách a dojde k úpravě vzhledu hlavního vstupního portálu.

### 1.2. Vstupní podklady

1. Architektonicko-stavební řešení – Ing. Radek Bláha, 03/2025
2. Osobní prohlídka místa dne 3.1.2025
3. Soubor použitých norem:

ČSN EN 1990	Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, 2004
ČSN EN 1991	Eurokód 1: Zatížení stavebních konstrukcí, 2004
ČSN EN 1992	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí, 2006
ČSN EN 1993	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí, 2006
ČSN EN 1996	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí, 2007
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí, 2010
ČSN EN 206	Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, 2014
ČSN EN 1090	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí, 2010

### 1.3. Geologické poměry

Stavební úpravy výrazně nemění celkové síly působící na základovou konstrukci. Inženýrsko-geologický průzkum není vyžadován.

### 1.4. Materiály

Doplňovaný podkladní beton se provede z betonu třídy C25/30-XC2,XA1 a vyztuží se KARI sítí. Ocelové překlady jsou navrženy z oceli pevnostní třídy S235 (Fe360). Stávající nosné zdivo se dozdí stejným typem cihel – předpokládá se použití cihel CDm pevnosti P15 na maltu M5.

Konstrukce jsou navrženy z materiálů zdravotně nezávadných. Jejich nezávadnost bude prokázána atestem Státní zkušebny.

## **2. Nosné konstrukce**

### **2.1. Bourání příček**

Před zahájením bouracích prací je nutné vytyčit prostor bouraných konstrukcí a zajistit ho tak, aby byl zamezen přístup nepovolaným osobám. V tomto prostoru je nutné odpojit všechny přívody energií. Následně je nutné prostory vystěhovat, odmontovat všechny kompletační konstrukce a prostory vyčistit.

U stěn navazujících na stropní konstrukci se v prvním kroku provedou lokální průrazy těsně po stropní konstrukci. V otvorech se ověří, že stropní konstrukce je spojitá s hladkým povrchem (při výstavbě nebyla betonována shora na zdivo) a že přípoj stěny ke stropu je domaltován (stěna byla při realizaci provedena až po provedení stropu). Po splnění těchto bodů je možno vybrané příčky vybourat.

Zdivo příček se rozebere shora po jednotlivých vrstvách z předem postaveného lešení. Zděné překlady je nutné nejdříve podbednit a následně vybourat bouracími kladivy na bednění. Případné betonové nebo ocelové překlady se vysekají v uložení a sesadí se na zem.

Vždy je nutné zabránit strhávání velkých částí konstrukce nebo vnášet vodorovné síly do ponechávaných nosných konstrukcí objektu. Jakékoliv páčení je zakázáno. Při bourání je nutné průběžně sledovat ponechané konstrukce a v případě jejich porušení bezprostředně provést vhodné zajištění. V případě ohrožení musí odpovědný pracovník, který přímo řídí bourací práce, dát dohodnutým znamením pokyn k okamžitému opuštění pracoviště. Bourání nesmí být přerušeno, pokud není jednoznačně zajištěna stabilita bourané konstrukce nebo její části. Tam, kde není zajištěna stabilita bourané konstrukce, je zakázáno opírat žebříky (např. pro uvázání lan a pomocné práce).

### **2.2. Zásahy do podkladního betonu**

V rámci úprav dispozice sociálního zázemí je nutné zasáhnout do ležatých rozvodů kanalizačního potrubí. Lokálně se vybourá podlahové souvrství včetně podkladní betonové desky pod hydroizolací. Po provedení nových rozvodů se rozvody obsypou pískem/štěrkem a zásypy se zhutní s ohledem na odolnost potrubí. Po zhutnění se doplní podkladní betonová deska tloušťky cca 100 mm se sítí KARI Ø6/150x150 při spodním povrchu (krytí zdola 40 mm). Dále se provede skladba podlahy dle architektonicko-stavební části projektu.

### **2.3. Realizace nových otvorů**

Před prováděním nových otvorů je nejdříve nutné dozít vyznačené části stěn. Dozdívky se provedou stejným typem cihel – předpokládá se použití cihel CDm pevnosti P15 na maltu M5. Nové a stávající zdivo se prováží na klasickou vazbu zdiva.

Nad každý z navrhovaných otvorů ve stěně tloušťky 300 mm a 400 mm na světlý rozpon otvoru do 1,10 m se vloží ocelové válcované profily dimenze 3x IPE120. Profily se uloží na zdivo v délce minimálně 200 mm na každém konci na podmaltování minimální tloušťky 30 mm.

Otvory ve stávajících příčkách se zajistí ocelovými úhelníky 2x L50/5 dle výkresové části dokumentace. Do nadpraží nik pro otopná tělesa se zasekají ocelové úhelníky L50/5. V prostoru šaten v blízkosti dveří, kde není prostor pro uložení úhelníku na zdivo, se úhelník uloží na svislý sloup z obdélníkové trubky Jä50/30/3. Sloup se v patě opatří roznášecím plechem P8/80/80, který se vůči podkladnímu betonu vyklínuje a podlije expanzní maltou (např. Baumit FillBeton, MAPEFILL atd.).

### Postup realizace nových překladů

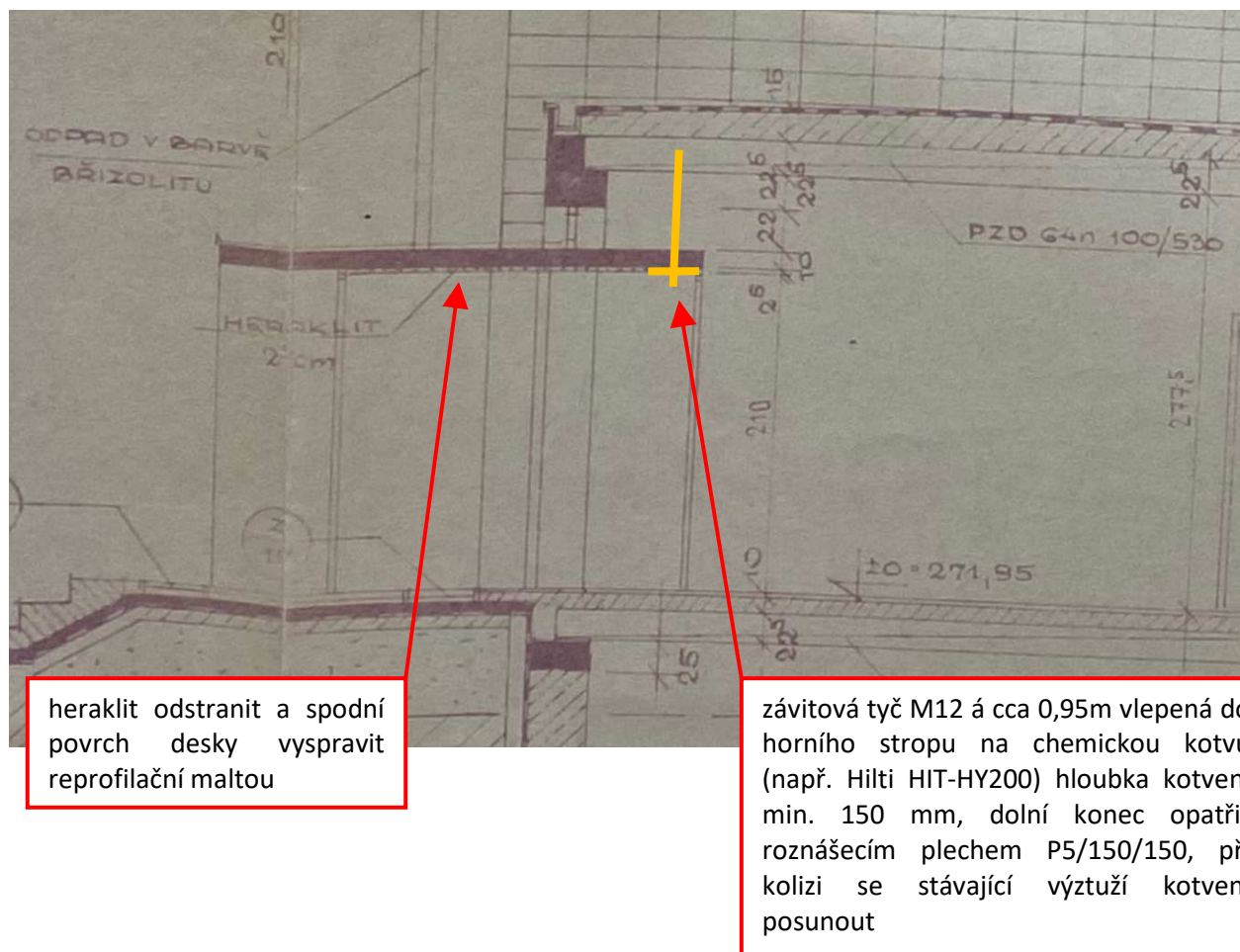
Před zahájením prací se navazující nižší strop v chodbě 1.04 a v předsálí 1.32 podstojkuje betonářskými stojkami (1 stojka u každého otvoru). Po zaměření budoucí pozice překladů se ze strany chodby a předsálí ve stěně vyseká drážka v šíři odpovídající dvěma vkládaným prvkům. Na maltové lože v krajích se do drážky osadí dva ocelové profily. Prostor nad profily se vyplní expanzní maltou a nechá se zatvrdnout. Po vytvrdnutí se obdobným způsobem se provede stejná drážka na druhé straně stěny, osadí se zbylý počet překladů a provede se aktivace expanzní maltou. Po vytvrdnutí malty se může přistoupit k odstranění zdiva pod překladem, celý překlad se opatří omítkou a nechá zatvrdnout, to vše za průběžného sledování celé konstrukce a přilehlých stěn

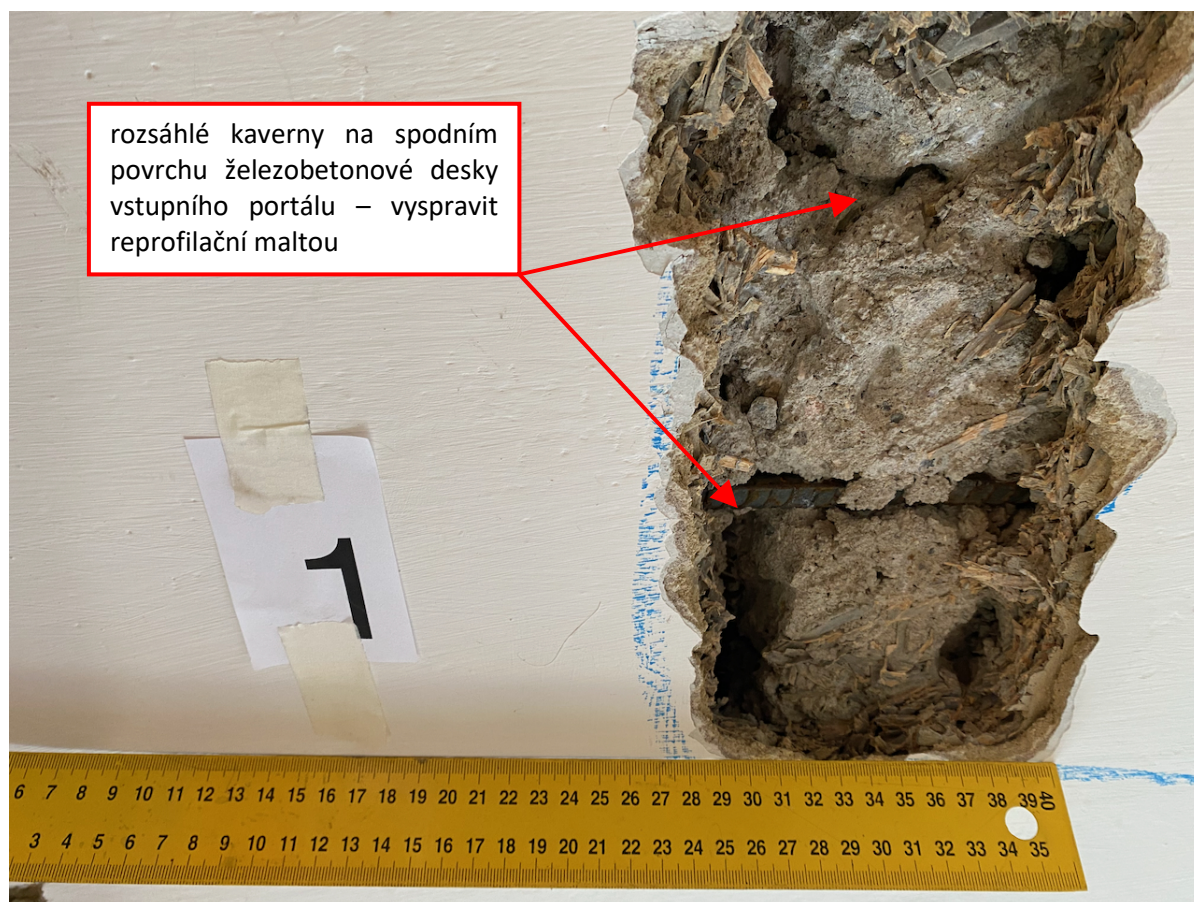
## 2.4. Úprava vstupního portálu

Prostor zádveří bude upraven a přiblížen původnímu historickému řešení. Zádveří se vyčistí od stávajících dozdívek. Na předělu zádveří 1.01 a chodby 1.04 je v současnosti umístěn ocelový rám. V rámci průzkumných prací nebylo možné zjistit, zda tento rám slouží jako podpora nižší železobetonové stropní desky. V této fázi je navrženo tahové ukotvení nižší stropní desky do nosné konstrukce střechy. Pokud se v rámci stavebních prací prokáže, že nižší stropní deska je samonosná nezávislá na bouraných konstrukcích, lze od realizace tahového kotvení upustit.

Dolní povrch nižší železobetonové stropní desky se očistí od stávajícího heraklitu. Kaverny v železobetonovém povrchu se vyspraví reprofilační maltou určenou pro obnovu krycí vrstvy betonové konstrukce (např. MAPEGROUT, Baumit BetoFill atd.).

### Řez vstupním portálem z původní dokumentace



**Sonda 01 – lokálně odstraněný heraklit ze spodního povrchu desky****3. Zatížení****3.1. Stálá a užitná zatížení**

Zatížení je uvažováno podle ČSN EN 1991-1-1 „Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb“ a/nebo podle zadání investora.

Užitné zatížení je uvažováno charakteristickými hodnotami takto:

- nepochozí střecha                      0,75      kN/m<sup>2</sup> – kategorie H

Součinitel zatížení pro stálá zatížení je uvažován hodnotou  $\gamma_g=1,35$ , pro užitná zatížení  $\gamma_q=1,5$ .

**3.2. Klimatická zatížení****Zatížení sněhem**

Objekt se nachází podle klasifikace ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem v I. sněhové oblasti, pro kterou platí charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi  $s_k=0,7\text{kN/m}^2$ .

Součinitel zatížení pro zatížení sněhem je  $\gamma_q=1,5$ .

**Zatížení větrem**

Zatížení větrem není pro návrh překladů rozhodující, a proto není stanoveno.

### 3.3. Kombinace zatížení

Základní kombinace zatížení jsou uvažovány v souladu s ČSN EN 1990.

Nepříznivá kombinace:

Výraz (6.10):  $1,35 G_{k, \text{sup}} + 1,5 Q_{k,1} + 1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$

Příznivá kombinace:

Výraz (6.10a):  $1,0 G_{k, \text{inf}}$

Výraz (6.10b):  $1,0 G_{k, \text{inf}} + 1,5 Q_{k,1}$

## 4. Mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita je prokázána statickým výpočtem. Návrh konstrukce je zpracován v souladu s platnými normovými předpisy soustavy ČSN EN. Dimenze prvků byla navržena a optimalizována pomocí aplikací určených k řešení této problematiky.

Celková prostorová tuhost objektu nebude navrženým řešením ovlivněna.

## 5. Zásady návrhu a provádění

Nosné konstrukce stavby jsou navrženy podle systému norem ČSN EN a požadavků klienta. Vstupní data, kritéria návrhu a posouzení konstrukcí jsou uvedena v následujících bodech.

Objekt je dle ČSN EN 1990 zařazen do 4. kategorie (budovy bytové, občanské a další běžné stavby) s informativní návrhovou životností 50 let.

### 5.1. Deformace nosných konstrukcí

Při návrhu překladů se uvažuje s omezením průhybů na 1/600 z rozpětí prvku pro charakteristickou kombinaci zatěžovacích stavů.

Zpracovatel projektu upozorňuje na skutečnost, že všechny nosné prvky objektu budou vykazovat deformace, které vyhoví požadavkům dnes platných norem a výše popsaným kritériím. Následně připojované stavební konstrukce a práce musí tyto průhyby respektovat.

### 5.2. Požadavky na vzhled a povrchové úpravy

Povrchová úprava konstrukcí bude stanovena v architektonické nebo stavebně technické části PD.

Ocelové konstrukce budou opatřeny minimálně dvojnásobným základním nátěrem v souladu s technologickým předpisem výrobce nátěru a musí respektovat závěry požární zprávy (bez protipožární úpravy, protipožární nátěr nebo obklad...).

### 5.3. Tolerance a provádění nosných konstrukcí

Provádění a tolerance vertikální i horizontální, jak celkové, tak lokální, se řídí nebo jsou omezeny podle znění těchto norem:

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí, 2010

ČSN EN 1090 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí, 2010

### 5.4. Obecná pravidla pro stavební práce

Nové konstrukce mohou být provedeny pouze stavebním podnikatelem s vybavením a zkušenostmi odpovídajícími charakteru stavby. Pracovníci musí být řádně proškoleni a pro vykonávané



práce kvalifikování (např. svářečské zkoušky). Stavba může být podle zákona č. 283/2021 Sb. vedena pouze stavbyvedoucím, který je autorizovanou osobou.

Dodavatel stavby musí zejména:

- [1] zajistit, aby pracovníci měli příslušnou zdravotní a odbornou způsobilost, a udělit jim pokyny k činnostem, které mají provádět;
- [2] podle ohrožení, které pro pracovníka vyplývá z prováděných prací, popř. rizika pracoviště, musí být pracovníci vybaveni příslušnými osobními ochrannými pracovními prostředky a dále vhodnými pracovními pomůckami a prostředky;
- [3] zajistit, aby činnosti subdodavatele a práce jeho pracovníků byly organizovány, koordinovány a prováděny tak, aby současně byli chráněni také pracovníci dalších subdodavatelů.

Před zahájením každé jednotlivé fáze stavebních prací se předpokládá zpracování podrobného technologického postupu, včetně uvážení veškerých relevantních rizik vyplývajících ze stavební činnosti a návrhu řešení pravděpodobných krizových scénářů. Technologický postup se zpravidla předkládá k odsouhlasení osobě vykonávající Technický dozor investora, případně Koordinátoru bezpečnosti práce na staveništi. Při provádění stavby musí být dodržovány platné zákonné bezpečnostní předpisy, a to zejména:

zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.

zákon č. 309/2006 Sb., ve znění zákona č. 284/2021 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon.

nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů.

nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů.

## **5.5. Požadavky na kontrolu a přejímku zakrývaných konstrukcí**

Kontrolu a přejímku zakrývaných konstrukcí provádí v rozsahu své působnosti osoba vykonávající stavební dozor, a to v součinnosti se stavebním podnikatelem (dodavatelskou firmou) v souladu se zákonem č. 283/2021 Sb., stavební zákon, § 153, odst. 2.

Zhotovení a dodávka nosných konstrukcí se řídí požadavky uvedenými v ČSN EN 1090-1 „Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců“ a ČSN EN 1090-2 „Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce“. Ocelové konstrukce jsou zařazeny do výrobní skupiny EXC2 podle ČSN EN 1090-2, stupeň kvality svarů C podle ČSN EN ISO 5817.

### **Doporučené kontrolní body**

- a) kontrola návaznosti příček na stropní konstrukci před bouráním příček
- b) kontrola aktivace ocelových profilů před bouráním otvoru
- c) kontrola délek uložení překladů na zdivo
- d) kontrola nosných svárů provedených na stavbě, kontrola nátěrů v místě těchto svárů
- e) průběžná kontrola rovinnosti a geometrie dle požadavků příslušných norem.



## 6. Zvláštní a neobvyklé konstrukce, detaily a technologické postupy

Projektem jsou navrženy pouze běžné typy konstrukcí a standardní detaily, které se nevymykají současné stavební praxi. V následujícím textu jsou popsány pracovní postupy, které je nutné během stavby bezpodmínečně dodržet.

Pokud během prováděcích prací dojde k neočekávanému porušení dotčených konstrukcí (praskliny, vypadávání zdiva nebo pojiva, lokální zborcení) je nutné prováděcí práce okamžitě přerušit, narušené místo staticky zajistit a stav konzultovat se statikem.

Při provádění bouracích prací je nutné dodržovat standardní bezpečnostní předpisy pro bourací práce, především s ohledem na stabilitu bouraných konstrukcí a konstrukcí k nim přilehlých. V případě pochybností je nutné konzultovat postup bourání s projektantem nebo statikem. Při provádění výkopových prací se nebude zasahovat do základových konstrukcí objektu.

## 7. Specifické požadavky na vypracování dalšího stupně projektové dokumentace

Tato dokumentace je zpracována ve stupni projektu pro výběr zhotovitele a slouží jako podklad pro vypracování dodavatelské dokumentace.

Následný stupeň dodavatelská dokumentace bude obsahovat dílenské výkresy ocelových konstrukcí, dokumentace lešení, dokumentace podpůrných konstrukcí apod.

Dodavatelská dokumentace musí být zpracována kvalifikovanou osobou a musí obsahovat návrh všech prvků, přípojů a detailů, které jsou nad rámec rozsahu dokumentace pro výběr zhotovitele. Dodavatelská dokumentace musí být v souladu s touto dokumentací. Dále budou vypracovány technologické postupy realizace konstrukce.

## 8. Závěr

Cílem této části dokumentace byl návrh a posouzení stavebních úprav objektu KTV ČZU v Praze.

Stavební úpravy jsou navrženy dle norem ČSN EN, splňují požadavky těchto norem i požadavky zadání a navržené konstrukce spolehlivě přenesou veškerá relevantní zatížení do základových konstrukcí a jejich prostřednictvím do základové půdy.

Autor tohoto materiálu si vyhrazuje právo korigovat svůj názor na technické řešení a upravit znění tohoto textu na základě jakýchkoliv skutečností, které budou zjištěny v průběhu dalších prací.

V Praze dne 4.4.2025

Ing. Kryštof Toman

## 9. Statický výpočet

### 9.1. Zatížení

#### Zatížení sněhem

prvek - plochá střecha		Lokalita:	Praha
		sněhová oblast:	1
zatížení sněhem na zemi:		$s_k =$	0,70
souč. expozice (větrné poměry):		$C_e =$	1,00
souč. tepla (odtávání sněhu prostupem):		$C_t =$	1,00
sklon střechy:		$\alpha =$	5,0°
souč. tvaru střechy:		$\mu_1 =$	0,80
		$s_1 = s_k C_e C_t \mu_1 =$	<b>0,56</b>
	$\gamma_f =$ 1,50	$s_{d,a} = \gamma_f \cdot s_1 =$	<b>0,84</b>
	$\psi =$ 0,50	$s_{d,b} = \psi \cdot \gamma_f \cdot s_1 =$	<b>0,42</b>

#### Skladba - plochá střecha (odhad)

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	Ekv. tl. [mm]	Objemová tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	Char. zatížení - $f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
souvrství hydroizolace	-	-	0,20
tepelná izolace	200	1,0	0,20
spádová vrstva z lehčeného betonu	200	6	1,20
žb panely	-	-	5,00
omítka	20	20	0,40
CELKEM:		$f_k =$	<b>7,00</b>
	$\gamma_f =$ 1,35	$\gamma_f \cdot f_k =$	<b>9,45</b>
	$\xi =$ 0,85	$\xi \cdot \gamma_f \cdot f_k =$	<b>8,03</b>

#### Stávající stěna tl. 400mm

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	Ekv. tl. [mm]	Objemová tíha [kN/m <sup>3</sup> ]	Char. zatížení - $f_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
omítka	20	20	0,40
cihla CDm AKU	360	-	4,20
omítka	20	20	0,40
CELKEM:		$f_k =$	<b>5,00</b>
	$\gamma_f =$ 1,35	$\gamma_f \cdot f_k =$	<b>6,75</b>
	$\xi =$ 0,85	$\xi \cdot \gamma_f \cdot f_k =$	<b>5,74</b>

**Stávající příčka tl. 100mm**

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	Ekv. tl.	Objemová tíha	Char. zatížení - $f_k$
	[mm]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
omítka	18	20	0,35
podélně děrovaná dutá příčkovka	65	-	0,60
omítka	18	20	0,35
CELKEM:			$f_k = 1,30$
	$\gamma_f = 1,35$		$\gamma_f \cdot f_k = 1,76$
	$\xi = 0,85$		$\xi \cdot \gamma_f \cdot f_k = 1,49$

**Stávající příčka tl. 150mm**

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	Ekv. tl.	Objemová tíha	Char. zatížení - $f_k$
	[mm]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
omítka	10	20	0,20
podélně děrovaná dutá příčkovka	130	-	1,20
omítka	10	20	0,20
CELKEM:			$f_k = 1,60$
	$\gamma_f = 1,35$		$\gamma_f \cdot f_k = 2,16$
	$\xi = 0,85$		$\xi \cdot \gamma_f \cdot f_k = 1,84$

**Stávající příčka tl. 200mm**

STÁLÉ ZATÍŽENÍ	Ekv. tl.	Objemová tíha	Char. zatížení - $f_k$
	[mm]	[kN/m <sup>3</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]
omítka	10	20	0,20
podélně děrovaná dutá příčkovka	180	-	1,80
omítka	10	20	0,20
CELKEM:			$f_k = 2,20$
	$\gamma_f = 1,35$		$\gamma_f \cdot f_k = 2,97$
	$\xi = 0,85$		$\xi \cdot \gamma_f \cdot f_k = 2,52$

## 9.2. Návrh a posouzení překladů

**Posuzovaný prvek:** překlad nad dveře do stěny tl.100mm, otvor 1,20m

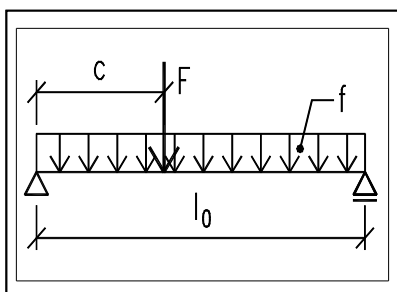
Zatížení	Výpočet zatížení	Návrh. zatížení liniové
		[kN/m]
stěna výšky 1,5m	$1,5 \cdot 1,3 \cdot 1,35$	2,63
vl. tíha překladu	$2 \cdot 0,04 \cdot 1,35$	0,11
CELKEM		$f_d = 2,74 \text{ kN/m}$

### Posouzení ocelového prvku na prostý ohyb

Posuzovaný prvek:

**2x L50/5**

- překlad do stěny tl.100mm, otvor 1,20m



$I_y =$	220000 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$W_{el} =$	6100 mm <sup>3</sup>	modul průřezu
$f_y =$	235 MPa	pevnost oceli tř. S235 (Fe360)
$E =$	210 GPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,00	
$l_0 =$	1,30 m	rozpětí prvku
$f_{k1} =$	0,00 kN/m <sup>2</sup>	plošné charakteristické zatížení
$f_{d1} =$	0,00 kN/m <sup>2</sup>	plošné návrhové zatížení
$s =$	0,00 m	zatěžovací šířka
$f_{k2} =$	2,03 kN/m	liniové charakteristické zatížení
$f_{d2} =$	2,74 kN/m	liniové návrhové zatížení
$R_a =$	1,8 kN	reakce v podpoře

$$M_{Ed} = 1/8 \cdot f_{d1} \cdot s \cdot l_0^2 + 1/8 \cdot f_{d2} \cdot l_0^2$$

**0,58 kNm**

$$M_{el,Rd} = W_{el} \cdot f_y / \gamma_{M0}$$

**1,43 kNm**

procento využití: **40,4%**

**VYHOVUJE**

Průhyb:

$$w_1 = (5 \cdot f_{k1} \cdot s \cdot l_0^4) / (384 \cdot E \cdot I_y) =$$

**0,00 mm**

$$w_2 = (5 \cdot f_{k2} \cdot l_0^4) / (384 \cdot E \cdot I_y) =$$

**1,63 mm**

$$w_{max} = w_1 + w_2 =$$

**1,63 mm**

$$w_{lim} = l_0 / 600$$

**2,17 mm**

procento využití: **75,4%**

**VYHOVUJE**

**Posuzovaný prvek:** překlad nad dveře do stěny tl.400mm, otvor 1,10m  
liniové zatížení od nižší střechy

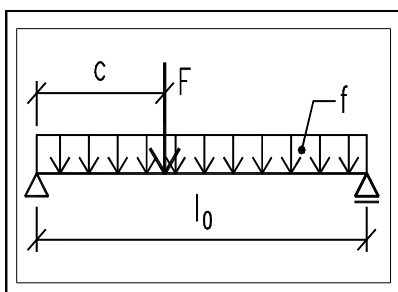
Zatížení	Výpočet zatížení	Návrh. zatížení liniové
		[kN/m]
nadezdívka	0,5*5*1,35	3,38
střecha sníh	0,56*1,1*1,5	0,92
střecha stálé	7*1,4*1,35	13,23
žb věnec	0,4*0,2*25*1,35	2,70
nadezdívka	0,25*5*1,35	1,69
vl. tíha překladu	0,4*0,13*25*1,35	1,76
CELKEM		$f_d = 23,67 \text{ kN/m}$

**Posuzovaný prvek:** překlad nad dveře do stěny tl.400mm, otvor 1,10m  
bodové zatížení od vyšší střechy, zat. plocha 3,0x3,0m

Zatížení	Výpočet zatížení	Návrh. zatížení bodové
		[kN]
střecha sníh	0,56*3,0*3,0*1,5	7,56
střecha stálé	7*3,0*3,0*1,35	85,05
žb věnec	0,4*0,2*3*25*1,35	8,10
CELKEM		$f_d = 100,71 \text{ kN}$

### Posouzení ocelového prvku na prostý ohyb

Posuzovaný prvek: **3x IPE120** - překlad do stěny tl.400mm, otvor 1,10m



$I_y =$	9534000 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$W_{el} =$	158880 mm <sup>3</sup>	modul průřezu
$f_y =$	235 MPa	pevnost oceli tř. S235 (Fe360)
$E =$	210 GPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,00	
$l_0 =$	1,20 m	rozpětí prvku
$f_k =$	17,53 kN/m	liniové charakteristické zatížení
$f_d =$	23,67 kN/m	liniové návrhové zatížení
$F_k =$	74,60 kN	charakteristické osamělé břemeno
$F_d =$	100,71 kN	návrhové osamělé břemeno
$c =$	0,60 m	vzdál. síly od podpory
$R_a =$	64,6 kN	reakce v podpoře

$$M_{Ed} = 1/8 * f_d * l_0^2 + F_d * c * (l_0 - c) / l_0 = 34,47 \text{ kNm}$$

$$M_{el,Rd} = W_{el} * f_y / \gamma_{M0} = 37,34 \text{ kNm}$$

$$\text{procento využití: } 92,3\%$$

**VYHOVUJE**

Průhyb:

$$w_1 = (5 * f_k * l_0^4) / (384 * E * I_y) = 0,24 \text{ mm}$$

$$w_2 = F_k * c * (3 * l_0^2 - 4 * c^2) / (48 * E * I_y) = 1,34 \text{ mm}$$

$$w_{max} = w_1 + w_2 = 1,58 \text{ mm}$$

$$w_{lim} = l_0 / 600 = 2,00 \text{ mm}$$

$$\text{procento využití: } 78,9\%$$

**VYHOVUJE**

**Posuzovaný prvek:** překlád nad dveře do stěny tl.150mm, otvor 1,10m

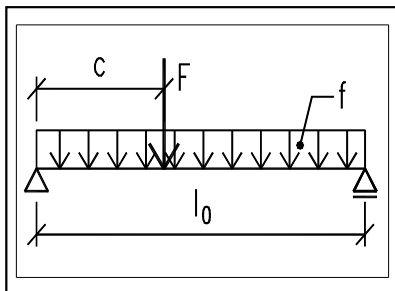
Zatížení	Výpočet zatížení	Návrh. zatížení liniové
		[kN/m]
stěna výšky 1,5m	1,5*1,6*1,35	3,24
vl. tíha překladu	2*0,04*1,35	0,11
CELKEM		$f_d = 3,35 \text{ kN/m}$

### Posouzení ocelového prvku na prostý ohyb

Posuzovaný prvek:

**2x L50/5**

- překlád do stěny tl.150mm, otvor 1,10m



$I_y =$	220000 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$W_{el} =$	6100 mm <sup>3</sup>	modul průřezu
$f_y =$	235 MPa	pevnost oceli tř. S235 (Fe360)
$E =$	210 GPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,00	
$l_0 =$	1,20 m	rozpětí prvku
$f_{k1} =$	0,00 kN/m <sup>2</sup>	plošné charakteristické zatížení
$f_{d1} =$	0,00 kN/m <sup>2</sup>	plošné návrhové zatížení
$s =$	0,00 m	zatěžovací šířka
$f_{k2} =$	2,48 kN/m	liniové charakteristické zatížení
$f_{d2} =$	3,35 kN/m	liniové návrhové zatížení
$R_a =$	2,0 kN	reakce v podpoře

$$M_{Ed} = 1/8 * f_{d1} * s * l_0^2 + 1/8 * f_{d2} * l_0^2 = \mathbf{0,60 \text{ kNm}}$$

$$M_{el,Rd} = W_{el} * f_y / \gamma_{M0} = \mathbf{1,43 \text{ kNm}}$$

procento využití: **42,0%**

**VYHOVUJE**

Průhyb:

$$w_1 = (5 * f_{k1} * s * l_0^4) / (384 * E * I_y) = \mathbf{0,00 \text{ mm}}$$

$$w_2 = (5 * f_{k2} * l_0^4) / (384 * E * I_y) = \mathbf{1,45 \text{ mm}}$$

$$w_{max} = w_1 + w_2 = \mathbf{1,45 \text{ mm}}$$

$$w_{lim} = l_0 / 600 = \mathbf{2,00 \text{ mm}}$$

procento využití: **72,5%**

**VYHOVUJE**

**Posuzovaný prvek:** překlad nad dveře do stěny tl.200mm, otvor 1,05m

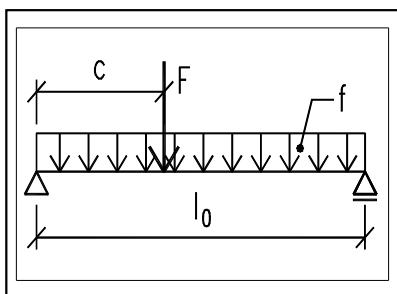
Zatížení	Výpočet zatížení	Návrh. zatížení liniové
		[kN/m]
stěna výšky 1,5m	1,5*2,2*1,35	4,46
vl. tíha překladu	2*0,04*1,35	0,11
CELKEM		$f_d = 4,56 \text{ kN/m}$

### Posouzení ocelového prvku na prostý ohyb

Posuzovaný prvek:

**2x L50/5**

- překlad do stěny tl.200mm, otvor 1,05m



$I_y =$	220000 mm <sup>4</sup>	moment setrvačnosti
$W_{el} =$	6100 mm <sup>3</sup>	modul průřezu
$f_y =$	235 MPa	pevnost oceli tř. S235 (Fe360)
$E =$	210 GPa	modul pružnosti
$\gamma_{M0} =$	1,00	
$l_0 =$	1,15 m	rozpětí prvku
$f_{k1} =$	0,00 kN/m <sup>2</sup>	plošné charakteristické zatížení
$f_{d1} =$	0,00 kN/m <sup>2</sup>	plošné návrhové zatížení
$s =$	0,00 m	zatěžovací šířka
$f_{k2} =$	3,38 kN/m	liniové charakteristické zatížení
$f_{d2} =$	4,56 kN/m	liniové návrhové zatížení
$R_a =$	2,6 kN	reakce v podpoře

$$M_{Ed} = 1/8 * f_{d1} * s * l_0^2 + 1/8 * f_{d2} * l_0^2 = \mathbf{0,75 \text{ kNm}}$$

$$M_{el,Rd} = W_{el} * f_y / \gamma_{M0} = \mathbf{1,43 \text{ kNm}}$$

procento využití: **52,6%**

**VYHOVUJE**

Průhyb:

$$w_1 = (5 * f_{k1} * s * l_0^4) / (384 * E * I_y) = \mathbf{0,00 \text{ mm}}$$

$$w_2 = (5 * f_{k2} * l_0^4) / (384 * E * I_y) = \mathbf{1,67 \text{ mm}}$$

$$w_{max} = w_1 + w_2 = \mathbf{1,67 \text{ mm}}$$

$$w_{lim} = l_0 / \mathbf{600} = \mathbf{1,92 \text{ mm}}$$

procento využití: **86,9%**

**VYHOVUJE**

V Praze dne 4.4.2025

Ing. Kryštof Toman