

STAVBA: GYMNÁZIUM KOLÍN
– REKONSTRUKCE VÝDEJNÍHO MÍSTA A JÍDELNY

MÍSTO STAVBY: KOLÍN III, ŽIŽKOVA 162, 280 02,
K.Ú. KOLÍN, st. parc. č. 1323, poz. parc. č. 2532/1

STAVEBNÍK: MĚSTO KOLÍN, KARLOVO NÁMĚSTÍ 78, 280 12 KOLÍN I

MĚSTSKÝ ÚŘAD: KOLÍN, KARLOVO NÁMĚSTÍ 78, 280 12 KOLÍN I

KRAJ: STŘEDOČESKÝ

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A PROVÁDĚNÍ STAVBY**

(Ve smyslu přílohy č.12 a č.13 vyhlášky č. 499/2006 Sb.)

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

c) Statické posouzení

Vypracoval: Ing. Jiří Kadleček

V Kolíně, listopad 2023

Vyhotovení č.:

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A PROVÁDĚNÍ STAVBY

(Ve smyslu přílohy č.12 a č.13 vyhlášky č. 499/2006 Sb.)

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Technická zpráva

c) Statické posouzení

popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny,

Stavebními úpravami dotčený objekt byl postaven v roce 1924. Stavba je půdorysného tvaru protáhlého písmene H přibližně severojižního směru a je rozčleněna do několika na sebe navazujících částí. Hlavní část objektu je podsklepená třípodlažní s valbovou střechou.

Objekt je založený na betonových a kamenných pasech. Obvodové zdivo i vnitřní nosné stěny jsou převážně cihelné, případně smíšené, podezdívky jsou smíšené z kamenného zdiva a cihel. Okna a dveřní výplně v objektu jsou v části objektu dřevěné, v části plastové, okna 1.PP jsou ocelová.

Předmětem projektové dokumentace jsou stavební úpravy části objektu za účelem rekonstrukce výdejního místa a jídelny v I. podzemním podlaží. Součástí navržených úprav jsou dispoziční úpravy stávající výdejny jídla, vybudování výtahu pro příjem termoportů z venkovního prostoru, provedení nových rozvodů vody, kanalizace, elektro a odvětrání, a osazení nové technologie výdejny a jídelny. V dotčených prostorech bude nově položeno ležaté potrubí splaškové kanalizace a vně objektu nově osazen lapač tuků před zaústěním do stávající kanalizační revizní šachty. V rámci navržených stavebních úprav - rozšíření výdejního místa na šířku 3550 mm - je v úrovni 1N.P. řešeno dočasné podchycení nosné stěny ocelovou konstrukcí, aby bylo možno provést osazení ocelových překladů a rozšíření výdejního okna v 1.PP a Po osazení ocelových nosníků v 1.PP bude tato pomocná ocelová konstrukce odstraněna a úpravy okolních konstrukcí související s provedením podchycení zdiva budou uvedeny do původního stavu.

Byla provedena vizuální prohlídka stavbou dotčené části objektu a nebyly shledány zásadní viditelné vady a poruchy, které by bránily provedení navržených úprav. Samostatně byla provedena kamerová prohlídka stávající ležaté kanalizace v prostorách jídelny a výdejny, její výsledky byly zohledněny v projektové dokumentaci.

bourací a zabezpečovací práce

Stávající technologické vybavení výdejního místa bude demontováno. V prostoru výdejního místa bude vybourána dělicí příčka, okna, zvětšeno výdejní okno, zvětšen stávající okenní otvor pro nově navržený výtah. Dále budou vybourány niky, drážky, průrazy ve stěnách pro rozvod instalací a umístění otopných těles. Bude vybourána část podlah v celé tloušťce v místě rozvodů instalací, nad plánovaným výtahem bude vybourána železobetonová deska stropu (vybourání pouze betonu desky s ponecháním betonářské výztuže desky) a vybourání železobetonového trámu v šířce světlého rozměru výtahové šachty. V místě položení nového ležatého potrubí

splaškové kanalizace a v místě napojení do stávajícího potrubí budou provedeny výkopové práce. V I.NP v učebně 1.02 a v malé ploše navazující na tuto učebnu (část m.č. 1.01) bude odstraněna nášlapná vrstva. V rámci dočasného zajištění zdiva budou provedeny v I. nadzemním podlaží jádrové vrty DN160mm v nosné stěně a svislé vrty DN 120mm v konstrukci železobetonového stropu nad nově navrženým výdejním oknem (v I.PP).

Při bourání železobetonových prvků stropu nad I. PP nesmí být použito bourací techniky s příklepem!!!. Bourání je možné pouze řezáním, odvrtem a ručním bouráním. !!

Při bourání otvorů v nosných konstrukcích bude provedeno podchycení stávajících okolních konstrukcí pomocnou nosnou podpěrnou ocelovou konstrukcí!!! Před bouráním výdejního okna bude provedeno dočasné zajištění zdiva!!!

zemní práce

V místě položení nového ležatého potrubí splaškové kanalizace a v místě napojení do stávajícího potrubí budou provedeny výkopové práce. Hloubka bude uzpůsobena stávající ležaté kanalizaci. V místě navrženého lapače tuků a stávající revizní šachty bude provedena hlavní výkopová jáma (včetně záporového pažení). Pro vlastní jímku lapače tuků bude v této hlavní výkopové jámě vymezen prostor zapuštěnými štětovnicemi pro následný výkop zeminy pro dosažení základové spáry pro osazení lapače tuků (jáma pro osazení lapače tuků). Pro čerpání podzemní vody bude v rohu hlavní jámy instalována šachta (PVC potrubí DN 400).

základové konstrukce

Stávající základové konstrukce nejsou stavebními úpravami podstatně dotčeny. V místech tras ležaté kanalizace budou provedeny průrazy a drážky stávajícími základovými pasy. Pro provizorní podchycení vnitřní zdi je pod pomocné ocelové sloupky navržena železobetonová deska tl. 250 mm (beton C20/25, ocel síť KARI 150/6×150/6) .

Pro novou výtahovou plošinu jsou navrženy nové základové konstrukce – základová betonová deska (beton C20/25) tl. 250 - 300mm (300mm pod přilehlými zdmi).

svislé konstrukce

Stávající svislé nosné konstrukce z cihelného zdiva budou převážně ponechány beze změny s výjimkou dílčích úprav v rámci nové dispozice a instalace kuchyňské technologie (úpravy rozměrů stávajících otvorů) a rozšíření výdejního místa mezi výdejnou a jídelnou.

Nosné zdivo výtahu bude vyzděno z keramických tvárnic Heluz P15-30 na maltu cementovou MC10. Dozdívky v nosných stěnách budou realizovány z cihel CP na maltu MC.

Nově navržené příčky budou provedeny z příčkovek Heluz 14 (P10) na maltu cementovou MC10 a z příčkovek Heluz 11,5 broušených (P10) na maltu Heluz SBC..

Před bouráním výdejního okna bude provedeno dočasné zajištění zdiva – ocelová konstrukce – příčné nosníky I č. 300 na podélných průvlacích I č. 300, podepřené sloupky - trubka 82,5×12,5.

Po provedených úpravách zdiva - vybourání zdiva a osazení nových ocelových předkladů s aktivací překladů - bude ocelová podpěrná konstrukce odstraněna. Dozdívky po jádrových vrtech budou provedeny z plných cihel pálených CPP15 na nesmršlivou maltu MC10 nízkotlakou injektáží (vyzdění pouze v líci zdiva, vnitřní část odvrťů bude vyplněna cementovou injektážní maltou /transcemetová injektážní malta HSTV-p) P20) .

vodorovné konstrukce

Nad výtahem po odstranění stávající železobetonové desky a části stropního trámu (žebra) je navržena nová konstrukce stropu – železobetonová deska tl. 100mm (beton C20/25) + výztuž 2× KARI 150/8×150/8, Navrhovaná výztuž bude přivařena konstrukčními svary ke stávající výztuži původní desky. Deska je osazená na novém zdivu výtahové šachty tl. 300 mm. Ostatní stávající vodorovné konstrukce v objektu zůstávají beze změny.

komín

Není řešen.

schodiště

Není záměrem dotčeno, zůstává beze změn.

izolace proti vodě, zemní vlhkosti a radonu

V místě vybouraných podlah v I.PP bude provedena nová izolace proti zemní vlhkosti s funkcí protiradonové ochrany - nevyztužená fólie na bázi měkčeného polyvinylchloridu (PVC-P) (protiradonová izolace - součinitel difuze radonu D (m^2/s) 1.27×10^{-11} 1,5 mm).

izolace tepelné

Tepelná izolace podlahy je navržena z pěnového polystyrenu ESP 200 tl. 100 – 120mm. Tloušťky jednotlivých nových vrstev upravované podlahy budou uzpůsobeny stávající konstrukci podlahy.

izolace akustické

Nová podlaha v učebně m.č. 1.02 je řešena jako těžká plovoucí a bude izolována zvukovou izolací z desek z minerální plsti ISOVER TDPT tl. 15mm.

Nové vzduchotechnické zařízení - potrubí - je navrženo s akustickými tlumiči k dosažení normových parametrů hluku na výústkách osazených v podezdívce objektu.

konstrukce střechy, krovy

Není předmětem úprav, stávající beze změny.

krytiny střech

Není předmětem úprav, stávající beze změny.

příčky

Nově navržené příčky budou provedeny z příčkovek Heluz 14 (P10) na maltu cementovou MC10 a z příčkovek Heluz 11,5 broušených (P10) na maltu Heluz SBC.

výplně otvorů

Stavbou jsou dotčena dvě okna v I. podzemním podlaží, která směřují severovýchodním směrem. Jedno z oken bude vybouráno, otvor zvětšen a nově zde bude situován výtah pro příjem termoportů z venkovního prostoru do prostoru výdejního místa v I.PP. Otvor bude z vnější strany opatřen hliníkovou roletou s tepelnou izolací s elektrickým ovládáním. Druhé okno bude ponecháno, vnitřní otvor za rovinou okna bude zazděn z cihel CDM na maltu MC.

U výdejního otvoru mezi výdejnou a jídelnou bude ze strany jídelny na stěnu instalována hliníková roleta na elektrický pohon.

V zázemí výdejny jsou navrženy troje dřevěné interiérové dveře plné hladké, dvoje posuvné do pouzdra.

Stávající dveře v 1.NP (v místě provádění podchycení zdiva) budou vyvěšeny a bude vybourána fošnová zárubeň. Po odstranění pomocné podpěrné ocelové konstrukce bude osazena nová fošnová zárubeň (s obkladem – replika původní zárubně) a budou osazena dvevní křídla. Ostatní výplně otvorů zůstávají stávající, nejsou navrženými úpravami dotčeny.

konstrukce truhlářské

Vnitřní dveře – hladké plné, osazené do ocelových zárubní, vestavěný nábytek – kuchyňské linky, vestavěné skříně.

Stávající dveře v 1.NP (v místě provádění podchycení zdiva) budou vyvěšeny a bude vybourána fošnová zárubeň. Po odstranění pomocné podpěrné ocelové konstrukce budou provedeny nové fošnové zárubně (s obkladem – replika původní zárubně) a budou osazena dvevní křídla.

klempířské konstrukce

Bude provedeno oplechování parapetu u vstupu do výtahu z venkovní strany nerezovým plechem 1245/600/1 s vyspádováním do venkovního prostoru.

kovové stavební a doplňkové konstrukce

Nad novými otvory jsou navrženy předklady ocelové z válcovaných nosníků I. Ocelové nosníky budou opatřeny protipožárním obkladem PROMATECH-H tl. 15 mm (s požární odolností 60 min).

Ocelové zárubně jsou navrženy v provedení bez oblých hran (hranaté).

Před bouráním výdejního okna bude provedeno dočasné podchycení a zajištění zdiva – ocelová konstrukce – příčné nosníky I č. 300 na podélných průvlacích I č. 300 podepřené sloupky – tlustostěnná trubka 82,5×12,5.

podhledy, sádrokartonové konstrukce, obklady

V zázemí pro personál m.č. 0.17 a 0.18 bude proveden nový sádrokartonový podhled. V jídelně m.č. 0.07 bude proveden sádrokartonový kastlík 1300×550 mm dl. 6,7m pro zakrytí instalací a předsazená sádrokartonová stěna tl. 150 navržená vedle výdejního okna pro zakrytí instalací. Ocelové nosníky budou opatřeny protipožárním obkladem PROMATECH-H tl. 15 mm (s požární odolností 60 min).

seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.,

- [1] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [2] ČSN EN 1991-1-4: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
- [3] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [4] ČSN EN 206-1 Změna Z3 Beton – Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [5] ČSN EN 1993-1-1 ed.2: (2011) Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí, část 1-1- Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [6] ČSN 73 2604: (2012) Ocelové konstrukce, kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb
- [7] ČSN EN 1090-1: (2012) Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí, část 1: Požadavky na posouzení schody konstrukčních dílců
- [8] ČSN EN 1996 –1 –1: Navrhování zděných konstrukcí, část 1 –1 - Obecná pravidla pro pozemní stavby – Pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
- [9] ČSN EN 1996 –1 – 2: Navrhování zděných konstrukcí, část 1 – 2 - Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- [10] ČSN P ENV 1996 –1 – 3: Navrhování zděných konstrukcí, část 1 – 3 - Obecná pravidla pro pozemní stavby – Podrobná pravidla při bočním zatížení
- [11] ČSN EN 1996 – 2: Navrhování zděných konstrukcí, část 2 - Volba materiálů, konstruování a provádění zděných konstrukcí
- [12] ČSN EN 1996 – 3: Navrhování zděných konstrukcí, část 3
- [13] ČSN EN 1998-1 Eurokód 8: Zemětřesení – obecná pravidla

Statický výpočet**Zatížení**

Popis zatížení – ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí		charakter. [kN/m ²]	γ_F	návrhové [kN/m ²]
<u>1) vlastní hmotnost</u>				
<i>viz výpočet u posuzovaného prvku</i>				
<u>2) stálé</u>				
- strop I.PP, podlaha I.NP				
keramická dlažba	10 mm	0,20	1,35	0,27
konstrukce podlahy	90 mm	1,80	1,35	2,43
žb deska	100 mm	2,50	1,35	3,38
		4,50		6,08
- strop I I.NP, II.NP, III.NP				
keramická dlažba	10 mm	0,20	1,35	0,27
konstrukce podlahy	90 mm	1,80	1,35	2,43
žb deska	150 mm	3,75	1,35	5,06
		5,75		7,76
zdivo cihelné 600 mm (výška 8,0 m)		10,8	1,35	14,58
zdivo cihelné 750 mm (výška 4,0 m)		13,5	1,35	18,23
zdivo cihelné 900 mm (výška 0,75 m)		16,2	1,35	21,87
<u>2) užité</u>				
zatížení kategorie C1 – plochy ve školách		3,00	1,50	4,50

Výpočet zatížení nového překladu v I.PPzatěžovací šířka strop $14,9/2 = 7,45 \text{ m}$

$$gd1 = 0,75 \cdot 21,87 + 7,45 \cdot 6,08 + 4 \cdot 18,23 + 7,45 \cdot 7,76 + 8 \cdot 14,58 + 2 \cdot 7,45 \cdot 7,76 + 3 \cdot 7,45 \cdot 4,5 = 525,28 \text{ kN/m}$$

• Posouzení ocelových nosníků 7×I260 jako překladu nad otvorem

Nosníky jsou navrženy na rozpětí 3,55 m.

Průřez 1× I 260:

A = 5 330 mm²

b = 113 mm

h = 260 mm

t = 14,1 mm

s = 9,4 mm

I_y = 5 740 cm⁴I_z = 288 cm⁴

$$g_d = g_{d1} + 7 \cdot 0,42 \cdot 1,35 = \mathbf{529,25 \text{ kN/m}}$$

$$M_d = (1/8) \cdot 428,1 \cdot 3,55^2 = \mathbf{833,73 \text{ kNm}}$$

$$W_{pl} = S_d + S_h = 2 \cdot (14,1 \cdot 113 \cdot 122,95 + 9,4 \cdot 115,9 \cdot 57,95) = 518\,060,88 \text{ mm}^3 \text{ (1} \times \text{ profil I260)}$$

$$M_{Rd} = W_{pl} \cdot f_y / \gamma_M = 518\,060,88 \cdot 235 / 1,0 = \mathbf{121,74 \text{ kNm}} \text{ (1} \times \text{ profil I260)}$$

$$M_{Rd, celk} = 7 \cdot M_{Rd} = 7 \cdot 121,74 = 852,18 \text{ kNm}$$

$$M_d = 833,73 \text{ kNm} < M_{Rd, celk} = 852,18 \text{ kNm} \quad \dots \quad \mathbf{VYHOVUJE}$$

průhyb:

$$g_k = 0,75 \cdot 16,2 + 7,45 \cdot 4,5 + 4 \cdot 13,5 + 7,45 \cdot 5,75 + 8 \cdot 10,8 + 2 \cdot 7,45 \cdot 5,75 + 6 \cdot 0,42 + 3 \cdot 7,45 \cdot 3,0 = \mathbf{384,16 \text{ kN/m}}$$

průhyb 1×I260:

$$g_k \text{ (I260)} = g_k / 7 = 54,88 \text{ kN/m}$$

$$w_s = (5/384) \cdot (g_k \cdot L^4) / (E \cdot I_y) =$$

$$= (5/384) \cdot (54,88 \cdot 3,55^4) / (210 \cdot 10^6 \cdot 57,4 \cdot 10^{-6})$$

$$w_s = \mathbf{9,3 \text{ mm}}$$

$$\text{limitní průhyb: } L/250 = 3\,550 / 250 = \mathbf{14,2 \text{ mm}} \quad \dots \quad \mathbf{VYHOVUJE}$$

• Posouzení nosného zdiva v místě uložení překladu nad novým otvorem

Předpokládá se uložení nosníků na zdivo v délce min. 250 mm.

Celkové zatížení:

$$G_1 = g_d \cdot 3,55 / 2 = 529,25 \cdot 3,55 / 2 = 939,52 \text{ kN}$$

Zatěžovací plocha:

$$0,25 \cdot (6 \cdot 0,113) = 0,1695 \text{ m}^2$$

$$N_d = G_1 = 939,42 \text{ kN}$$

$$\sigma_d = N_d / A = 939\,420 / 0,1695 = \mathbf{5,54 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_{Rd} = \sigma_R / \gamma_{M1} = 20 / 1,5 = \mathbf{13,33 \text{ MPa}}$$

$$\sigma_d = 5,54 \text{ MPa} < \sigma_{Rd} = 13,33 \text{ MPa} \quad \dots \quad \mathbf{VYHOVUJE}$$

Zdivo z cihel CPP15 (P20) jako součást nosné konstrukce pro uložení nového překladu vyhovuje.

• Posouzení konstrukce dočasného zajištění nosného zdiva po dobu provádění nového překladu

Dočasné zajištění nosné konstrukce bude řešeno po dobu provádění nového otvoru o světlé šířce 3,550 m a překladu nad tímto otvorem.

Z prostorových důvodů bude zajištění nosné konstrukce provedeno nad úrovní podlahy I.NP, kde bude nosná stěna uložena na příčný rošt z nosníků I300, nosníky I300 budou uloženy na roznášecí rám z ocelového profilu I300, který bude podepřen stojkami z ocelových bezešvých silnostěnných trubek 82,5×12,5 mm, trubky budou vedeny připravenými prostupy v konstrukci stropu I.PP k podlaze I.PP, kde budou uloženy na roznášecí desku na podlaze I.PP.

Příčné a podélné nosníky budou vzájemně spojeny šikmými vzpěrami z důvodu zajištění konstrukce proti klopení.

Dočasná roznášecí konstrukce bude zhotovena a aktivována před započítáním bouracích prací na navrženém otvoru. Nejdříve po dokončení osazení nového překladu a plné aktivaci nosné konstrukce nad překladem bude dočasná konstrukce odstraněna tak, aby nedošlo k nadměrné deformaci nosné konstrukce nad překladem

Rozměry a zatížení:

profily I300 budou uloženy na světlé rozpětí 2,45 m, ve vzdálenosti á 0,50 m, zatíženy jsou bodovou silou od uložení nosné konstrukce. Zatížení bodovou silou není v polovině rozpětí, vzdálenosti zatížení od podpor jsou 0,975 m a 1,475 m.

Podélně uložené profily I300 budou tvořit podporu profilů I300 v celkové délce 5 m a zatíženy tedy budou bodovými silami od profilů I300 ve vzdálenosti á 0,50 m.

Ocelové bezešvé silnostěnné trubky 82,5×12,5 mm budou tvořit podporu profilů I300 jako sloupky vedené prostupy ve stropní konstrukci na celkovou výšku 3,13 m

Ocelové sloupky (trubky) budou uloženy na ocelové roznášecí desce 300/300/10 mm, pod kterou bude ve vybourané podlaze I.PP vytvořen náhradní roznášecí základový práh.

Zásah do podlahy I.NP bude minimalizován na několik prostupů pro jednotlivé ocelové sloupky, provedených jádrovými vrty.

Posouzení:

Nosná konstrukce dočasného zajištění bude posouzena na návrhové účinky zatížení konstrukce nad úrovní podlahy I.NP

$$gd = 4 \cdot 18,23 + 7,45 \cdot 7,76 + 8 \cdot 14,58 + 2 \cdot 7,45 \cdot 7,76 + 3 \cdot 7,45 \cdot 4,5 = \quad \quad \quad \mathbf{463,57 \text{ kN/m}}$$

$$\text{Zatížení na 1 profil I300 (á 0,50 m)} \quad \quad \quad Gd = gd \cdot 0,50 = 463,57 \cdot 0,50 = 231,8 \text{ kN}$$

Průřez 1× I 300:

$$A = 6\,900 \text{ mm}^2$$

$$b = 125 \text{ mm}$$

$$h = 300 \text{ mm}$$

$$t = 16,2 \text{ mm}$$

$$s = 10,8 \text{ mm}$$

$$I_y = 9\,800 \text{ cm}^4$$

$$I_z = 451 \text{ cm}^4$$

$$Md = (Gd \cdot l_1 \cdot l_2) / l = (231,8 \cdot 1,475 \cdot 0,975) / 2,45 = 136,06 \text{ kNm}$$

$$Mrd = 153,46 \text{ kNm}$$

průhyb:

$$w = 3,1 \text{ mm}$$

$$w_{lim} = L / 250 = 2450 / 250 = 9,8 \text{ mm}$$

profil I300 vyhovuje

Podélné nosníky I300:Průřez $1 \times I\ 300$:

$$A = 6\,900\text{ mm}^2$$

$$b = 125\text{ mm}$$

$$h = 300\text{ mm}$$

$$t = 16,2\text{ mm}$$

$$s = 10,8\text{ mm}$$

$$I_y = 9\,800\text{ cm}^4$$

$$I_z = 451\text{ cm}^4$$

Podélné profily I300 jsou zatíženy příčně uloženými profily I300. S ohledem na umístění zatížení nejsou podélné nosníky zatíženy rovnoměrně - více zatěžovaný nosník je umístěn blíže k nesené konstrukci.

Bodové síly od příčných nosníků:

$$A = 139,55\text{ kN}$$

$$B = 92,25\text{ kN}$$

Dále je posouzen více zatížený podélný nosník, tedy nosník zatížený bodovými silami A.

$$g_d = 2 \cdot A = 279,1\text{ kN/m}$$

profil je uložen na vzdálenost 1,00 m na podporách tvořených ocelovými trubkami

$$M_d = 1/8 \cdot g_d \cdot l^2 = 1/8 \cdot 279,1 \cdot 1,0^2 = 34,89\text{ kNm}$$

$$M_{rd} = 153,46\text{ kNm}$$

průhyb:

$$W = 0,2\text{ mm}$$

$$w_{lim} = L/250 = 1000/250 = 4\text{ mm}$$

profil I300 vyhovuje s rezervou

Posouzení ocelové trubky na zatížení jako sloupu dočasné konstrukce

Ocelový sloup tvořený ocelovou bezešvou silnostěnnou trubkou $82,5 \times 12,5\text{ mm}$ je zatížený ocelovým překladem I300 o rozpětí $2 \times 1,00\text{ m}$ (výpočet viz výše, uvažován střední, nejvíce zatížený sloup)

Průřez $82,5 \times 12,5$

$$A = 2\,748\text{ mm}^2$$

$$D = 82,5\text{ mm}$$

$$t = 12,5\text{ mm}$$

$$I_y = 1\,737\,387\text{ mm}^4$$

$$G_d = 279,1\text{ kN}$$

$$\sigma_d = G_d/A = 279\,100/2\,748 = \mathbf{101,56\text{ MPa}}$$

$$\sigma_R = f_y/\gamma_{M1} = 235/1,15 = \mathbf{204\text{ MPa}}$$

$$\sigma_d = 101,56\text{ MPa} < \sigma_R = 204\text{ MPa}$$

...

VYHOVUJE

vzpěrná délka sloupu = $1 \cdot L = 3,13 \text{ m}$

$N_d = 279,1 \text{ kN} < N_{bRd} = 367,56 \text{ kN}$

...

VYHOVUJE

Konstrukční opatření v místě nového výtahu

Nový výtah je navržen pro dopravování jídelných termoportů z venkovní plochy do prostoru výdejn.

Z důvodu instalace technologie výtahu bude upravena stropní konstrukce I.PP. Nejprve bude provedeno vyzdění obvodové konstrukce výtahu z nosného zdiva pod stropní konstrukci, následně bude provedeno vybourání otvoru ve stropní konstrukci v půdorysu šachty (bourání železobetonové konstrukce stropu bude provedeno výhradně řezáním

vyhodnocení

Na základě provedených výpočtů a posouzení konstatují:

Posouzené konstrukce (ocelové konstrukce) dle provedeného posouzení mezního stavu únosnosti vyhoví na předpokládané návrhové zatížení. Navržené nosné konstrukce jsou z hlediska stavebního zákona č. 183/2006 Sb. a vyhl. č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby vyhovující.

V případě změny návrhu, rozměrů konstrukcí a materiálu v konstrukcích musí být provedeno nové posouzení.

Toto posouzení je pouze pro stavebního povolení. V rámci realizace stavby bude dodavatelem stavby upřesněna technologie podchycení okolních nosných konstrukcí při bourání otvoru a osazování překladu.