

D.1.2. STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST

ÚPRAVY GASTROPROVOZU VLÁDY ČR
V 1.PP STRAKOVY AKADEMIE
NÁBŘEŽÍ EDVARDA BENEŠE 128/4, PRAHA 1

Stupeň: Projektová dokumentace pro stavební povolení

Datum zpracování: listopad 2019

Počet stran: 11

Vypracoval: ATELIER SIMONA – BOHEMIA, s.r.o.

Příloha č.: D.1.2.

OBSAH

ANOTACE	3
POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ.....	3
1.1 Střecha.....	3
1.2 Svislé konstrukce.....	3
1.3 Vodorovné konstrukce.....	3
1.4 Schodiště, rampy	4
1.5 Základy.....	4
HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU.....	4
NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ, KČNÍCH DETAILŮ, TECHNOL.POSTUPŮ.....	4
TECHNOL. PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU KONSTRUKCE	4
ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVŇOVACÍCH KČÍ ČI PROSTUPŮ	4
POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ.....	4
POUŽITÉ NORMY A LITERATURA	4
CHARAKTERISTIKA PROSTŘEDÍ PRO KONSTRUKCE	4
OCHRANA PROTI KOROZI A BLUDNÝM PROUDŮM	4
POŽADAVKY POŽÁRNÍ OCHRANY	4
ZÁVĚR	4

ANOTACE

Autor předkládá konstrukční řešení nosných prvků shora uvedené stavby ve smyslu platných předpisů a v podrobnosti obvyklé pro dokumentaci pro stavební povolení. Tato zpráva má deklarovat požadavky kladené specificky na chování vůči všem konstrukcím v předmětném projektu a řeší okruhy problémů, které jsou nad rámec i kompetenci stavebně-architektonického popisu.

Konstrukce byly posuzovány a navrženy z hlediska konstrukční a provozní spolehlivosti, funkčnosti, vzhledu a ekonomiky.

Podkladem pro posouzení byla rozpracovaná dokumentace stavebních úprav, zpracované požadavky zhotovitele a investora, autorův archiv a literatura.

POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Stávající objekt se nachází na nábřeží Edvarda Beneše 128/4 v Praze 1 – Strakovu akademii. Jedná se o dům z konce 18. Století, který je značně členitý a rozlehlý. Dotčená část se nachází na severní straně půdorysu objektu. Zde je objekt proveden se třemi nadzemními a jedním podzemním podlažím a podkrovím. Konstrukční řešení je v současné době kombinací zděných nosných stěn jak obvodových tak vnitřních a stropních konstrukcí v 1.PP převážně klenutých, v jídelně a jedné místnosti gastroprovozu doplněných HURDIS stropy s nosníky z ocelových válcovaných profilů. Dle sond jsou to klasické Hurdís desky s rovnými čely bez patek.

Úpravy v nosných konstrukcích se týkají zejména provedení nových rozvodů VZT a dalších médií, které si i přes snahu vedení ve stávajících trasách vynutily tyto úpravy.

Ostatní úpravy nemají vliv na stabilitu objektu. Jedná se především o výměny nášlapných vrstev, podhledů a dělicích příček. Dále dojde v nezbytně nutné míře ke zbudování prostupů pro vedení řešených profesí.

1.1 STŘECHA

Beze změn.

1.2 SVISLÉ KONSTRUKCE

Stávající svislé nosné konstrukce jsou zděné z plných cihel o tloušťce 700-900mm částečně s klenebnými pasy a částečně s ocelovými původními výměnami. Do nosných konstrukcí je uvažováno zasahovat co nejméně. Pro prostupy do průměru 350mm bude užito jádrových odvrťů pro prostup zdívem. Pro větší prostupy zejména umístované pod úroveň stropu pak jsou navrženy podchytávky z ocelových profilů.

Obecně je navrženo pro prostupy do šíře 0,6m užití 4xIPE80 a to zejména z důvodu rovnoměrného rozprostření těchto profilů ve zdívu šíře 800mm. Dále jsou pro otvory do 1m navrženy podchytávky 4xIPE100 a do maximální šíře 1,4m pak 6xIPE100. V jednom případě dochází k potřebě překlenutí delšího rozponu, kde je však možno vložit mezipodporu. Zde bude jako mezipodpora oddělující dva prostupy vložen příčně pod podchytávku profil IPE270 přes který bude podchycení dále pokračovat.

V prostoru jídelny jsou stropy většího rozponu. Zde byly podchytávky upraveny na složení 5xIPE120 pro otvor šíře 1,1m a 6xIPE120 pro otvor šíře 1,4m.

Všechny podchytávky a příčná mezipodpora budou vždy ukládány na důkladně provedené podmaltování či budou doplněny roznášecím plechem.

1.3 VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné konstrukce v celém objektu jsou bez dalších úprav. Pro kotvení do konstrukcí z HURDIS desek je navrženo provedení rastru z profilů L60/60x6mm, které budou přivařeny k ocelovým profilům nesoucím Hurdís desky. Na tyto profily pak budou kotveny potřebné instalace zejména digestoře a VZT jednotky či SDK podhledy. Kotvení do Hurdís desek je jinak neúnosné. Přivaření profilů L60/60x6mm bude provedeno vždy po obou stranách profilu v křížení s nosníkem IPE. Ten bude pro tyto účely očištěn. Předpokládá se, že pro slícování profilů L60/60x6mm s těmito nosníky bez bourání omítek bude nutno přivařit ještě jako mezikus patní plechy P10-80/80mm. Ty budou navařeny koutovými svary nejprve k původní nosné konstrukci a posléze k nim budou opět koutovými svary navařeny profily L60/60x6mm. Svary budou výšky alespoň 3mm.

1.4 SCHODIŠTĚ, RAMPY

Stávající schodiště bude ponecháno bez úprav.

1.5 ZÁKLADY

Stávající základy jsou pasové. Budou ponechány bez úprav. Jejich stav je dobrý. Objekt nevykazuje vady vzniklé rozdílným sedáním.

HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ UVAŽOVANÝCH PŘI NÁVRHU

Zatížení bylo uvažováno uvnitř objektu užitné pro kanceláře – kategorie B – 3kN/m².

NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ, KČNÍCH DETAILŮ, TECHNOL.POSTUPŮ

Nejsou v objektu navrhovány. Jedná se o běžný objekt bez zvláštních požadavků.

TECHNOL. PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU KONSTRUKCE

Jedná se o dokončenou stavbu, je tedy nutno zejména dbát na vhodné rozmístění materiálu a strojů s ohledem na možná přetížení stávajících konstrukcí. Pokud bude nutno stavět v dostatečně nezpevněných částech, je nutno provést podstojkování daného místa.

ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVNĚVACÍCH KČÍ ČI PROSTUPŮ

Pro realizaci díla je požadována platnými předpisy realizační dokumentace stavby (dílešská a výrobní). Autor konstatuje, že tato dokumentace je dokumentací pro stavební povolení a nesmí být interpretována jinak. Dále upozorňuje, že projekt provizorních a zajišťujících konstrukcí je dle platných předpisů plně v režii dodavatele.

POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

Před zakrytím konstrukcí bude proveden zápis do stavebního deníku a tyto budou schváleny TDI či AD. Poté lze konstrukce zakrýt.

POUŽITÉ NORMY A LITERATURA

ČSN EN 1991 – X, Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1993 – X, Navrhování ocelových konstrukcí
aj.

CHARAKTERISTIKA PROSTŘEDÍ PRO KONSTRUKCE

Z pohledu norem pro výpočet konstrukcí je většina prostředí v objektu běžná, suchá.

OCHRANA PROTI KOROZI A BLUDNÝM PROUDŮM

Ocelové konstrukce budou opatřeny v každém případě nátěrovou protikorozní ochranou (primer – 2xfinal) kvality dle agresivity prostředí.

POŽADAVKY POŽÁRNÍ OCHRANY

Konstrukce budou protipožárně ošetřeny v souladu s požadavky zprávy požární ochrany.

ZÁVĚR

Statické posouzení konstrukcí je součástí tohoto posudku. Pokud bude při realizaci stavby postupováno dle předaných podkladů a projektu a budou dodržena veškerá výše předepsaná opatření, bude zhotovený objekt plně funkční a vyhovující ze stavebně konstrukčního hlediska.

V Praze, 18.11.2019

Ing. Jaroslav Zamazal

VÝPOČET ZATÍŽENÍ

Strop

					g_k	γ	g_d	
Pochozí vrstva	2100 kg/m ³	$h = 20 \text{ mm}$	$= m * h * g$		0,412	1,35	0,556	kN/m ²
Mazanina	2500 kg/m ³	$h = 50 \text{ mm}$	$= m * h * g$		1,226	1,35	1,655	kN/m ²
Kročejovka	200 kg/m ³	$h = 20 \text{ mm}$	$= m * h * g$		0,039	1,35	0,053	kN/m ²
Deska	2600 kg/m ³	$h = 150 \text{ mm}$	$= m * h * g$		3,826	1,35	5,165	kN/m ²
Násyp	2100 kg/m ³	$h = 250 \text{ mm}$	$= m * h * g$		5,150	1,35	6,953	kN/m ²
Klenba	1900 kg/m ³	$h = 150 \text{ mm}$	$= m * h * g$		2,796	1,35	3,774	kN/m ²
				$h = 640 \text{ mm}$	13,450	1,35	18,157	kN/m²
Nahodilé: Kanceláře					3,000	1,5	4,500	kN/m ²
					16,450	-	22,657	kN/m²

Nosná stěna

Omítka	2100 kg/m ³	$h = 10 \text{ mm}$	$= m * h * g$		0,206	1,35	0,278	kN/m ²
Zdivo	1900 kg/m ³	$h = 800 \text{ mm}$	$= m * h * g$		14,911	1,35	20,130	kN/m ²
Omítka	2100 kg/m ³	$h = 10 \text{ mm}$	$= m * h * g$		0,206	1,35	0,278	kN/m ²
				$h = 820 \text{ mm}$	15,323	1,35	20,686	kN/m²

Užitné

Podlahy - objekt: C1					3,000	1,5	4,500	kN/m ²
----------------------	--	--	--	--	-------	-----	-------	-------------------

OTVOR VE STĚNĚ DO 1,4m

Materiál: Ocel S235

$$f_{y,k} = 235 \text{ MPa}$$

$$f_{y,d} = 235 \text{ MPa}$$

$$E = 210\,000 \text{ MPa}$$

$$\gamma_m = 1$$

$$G = 81\,000 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1$$

$$\rho_k = 7\,800 \text{ kg/m}^3$$

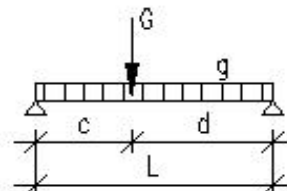
Statické schéma: prostý nosník

$$L = 1,35 \text{ m}$$

$$c = 0 \text{ m}$$

Zatížení:

$$d = 1,35 \text{ m}$$



Stálé:

	g_k	γ	g_d
Strop	13,450 kN/m ²	$\check{s} = 3,3 \text{ m}$	$= f * b$
Stěna	15,323 kN/m ²	$h = 3 \text{ m}$	$= f * h$
Nosník		6 ks	$= G * g$
	90,830		122,620

Nahodilé:

Strop	3,000 kN/m ²	$\check{s} = 3,3 \text{ m}$	$= q * \check{s}$
	9,900		14,850

$g_k = 90,8 \text{ kN/m}$	$g_d = 122,6 \text{ kNm}$	$M_{Sd} = 31,3 \text{ kNm}$	
$G_k = 0,0 \text{ kN}$	$G_d = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Sd} = 92,8 \text{ kN}$	$V_{Sk} = 68,0 \text{ kN}$
$q_k = 9,9 \text{ kN/m}$	$q_d = 14,9 \text{ kNm}$		
$Q_k = 0,0 \text{ kN}$	$Q_d = 0,0 \text{ kN}$	$M_{Sd}/prvek = 5,2 \text{ kNm}$	$\Rightarrow W_{pl,min} = 22211 \text{ mm}^3$

Průřez: IPE100 6 ks

$h = 100 \text{ mm}$	$A = 1\,032 \text{ mm}^2$	$W_{pl,y} = 39\,410 \text{ mm}^3$
$b = 55 \text{ mm}$	$I_y = 1\,710\,000 \text{ mm}^4$	$A_v = 363 \text{ mm}^2$

Posouzení:

MSÚ

$$M_{Rd} = W_{pl} * f_{yd} = 9,3 \text{ kNm} > 5,2 \text{ kNm}$$

Vyhovuje

MSP - Průhyb

$$\begin{aligned} &\text{stálé} + \text{nahodilé} \\ &1,8 + 0,2 = 2,0 \text{ mm} \quad \delta_{lim} = L / 600 \end{aligned}$$

$$d = 2,02 \text{ mm} < d_{lim} = 2,25 \text{ mm}$$

Navržený profil vyhovuje

OTVOR VE STĚNĚ DO 1m

Materiál: Ocel S235

$$f_{y,k} = 235 \text{ MPa}$$

$$f_{y,d} = 235 \text{ MPa}$$

$$E = 210\,000 \text{ MPa}$$

$$\gamma_m = 1$$

$$G = 81\,000 \text{ MPa}$$

$$\varepsilon = 1$$

$$\rho_k = 7\,800 \text{ kg/m}^3$$

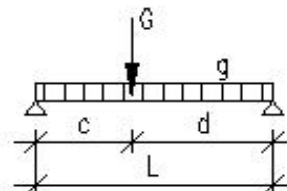
Statické schéma: prostý nosník

$$L = 1 \text{ m}$$

$$c = 0 \text{ m}$$

Zatížení:

$$d = 1 \text{ m}$$



Stálé:

Strop	13,450 kN/m ²	š = 4 m	= f * b	53,798	1,35	72,627 kN/m
Stěna	15,323 kN/m ²	h = 3 m	= f * h	45,970	1,35	62,059 kN/m
Nosník		4 ks	= G * g	0,318	1,35	0,429 kN/m
				100,086		135,115

Nahodilé:

Strop	3,000 kN/m ²	š = 4 m	= q * š	12,000	1,5	18,000 kN/m
				12,000		18,000

$g_k = 100,1 \text{ kN/m}$	$g_d = 135,1 \text{ kNm}$	$M_{Sd} = 19,1 \text{ kNm}$	
$G_k = 0,0 \text{ kN}$	$G_d = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Sd} = 76,6 \text{ kN}$	$V_{Sk} = 56,0 \text{ kN}$
$q_k = 12,0 \text{ kN/m}$	$q_d = 18,0 \text{ kNm}$		
$Q_k = 0,0 \text{ kN}$	$Q_d = 0,0 \text{ kN}$	$M_{Sd}/prvek = 4,8 \text{ kNm}$	$\Rightarrow W_{pl,min} = 20361 \text{ mm}^3$

Průřez: IPE100 4 ks

h = 100 mm	A = 1 032 mm ²	$W_{pl,y} = 39\,410 \text{ mm}^3$
b = 55 mm	$I_y = 1\,710\,000 \text{ mm}^4$	$A_v = 363 \text{ mm}^2$

Posouzení:

MSÚ

$$M_{Rd} = W_{pl} * f_{yd} = 9,3 \text{ kNm} > 4,8 \text{ kNm}$$

Vyhovuje

MSP - Průhyb

$$\begin{aligned} &\text{stálé} + \text{nahodilé} \\ &0,9 + 0,1 = 1,0 \text{ mm} \quad \delta_{lim} = L / 600 \end{aligned}$$

$$d = 1,02 \text{ mm} < d_{lim} = 1,67 \text{ mm}$$

Navržený profil vyhovuje

OTVOR VE STĚNĚ DO 0,6m

Materiál: Ocel S235

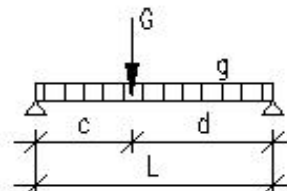
$f_{y,k} = 235 \text{ MPa}$
 $E = 210\,000 \text{ MPa}$
 $G = 81\,000 \text{ MPa}$
 $\rho_k = 7\,800 \text{ kg/m}^3$

$f_{y,d} = 235 \text{ MPa}$
 $\gamma_m = 1$
 $\varepsilon = 1$

Statické schéma: prostý nosník

$L = 0,6 \text{ m}$
 $c = 0 \text{ m}$
 $d = 0,6 \text{ m}$

Zatížení:



Stálé:

Strop	13,450 kN/m ²	$\bar{s} = 4 \text{ m}$	$= f * b$	53,798	1,35	72,627 kN/m
Stěna	15,323 kN/m ²	$h = 3 \text{ m}$	$= f * h$	45,970	1,35	62,059 kN/m
Nosník		2 ks	$= G * g$	0,118	1,35	0,159 kN/m
				99,885		134,845

Nahodilé:

Strop	3,000 kN/m ²	$\bar{s} = 4 \text{ m}$	$= q * \bar{s}$	12,000	1,5	18,000 kN/m
				12,000		18,000

$g_k = 99,9 \text{ kN/m}$	$g_d = 134,8 \text{ kNm}$	$M_{Sd} = 6,9 \text{ kNm}$	
$G_k = 0,0 \text{ kN}$	$G_d = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Sd} = 45,9 \text{ kN}$	$V_{Sk} = 33,6 \text{ kN}$
$q_k = 12,0 \text{ kN/m}$	$q_d = 18,0 \text{ kNm}$		
$Q_k = 0,0 \text{ kN}$	$Q_d = 0,0 \text{ kN}$	$M_{Sd}/prvek = 3,4 \text{ kNm}$	$\Rightarrow W_{pl,min} = 14634 \text{ mm}^3$

Průřez: IPE80 2 ks

$h = 80 \text{ mm}$	$A = 764 \text{ mm}^2$	$W_{pl,y} = 23\,220 \text{ mm}^3$
$b = 46 \text{ mm}$	$I_y = 801\,400 \text{ mm}^4$	$A_v = 266 \text{ mm}^2$

Posouzení:

MSÚ

$$M_{Rd} = W_{pl} * f_{yd} = 5,5 \text{ kNm} > 3,4 \text{ kNm}$$

Vyhovuje

MSP - Průhyb

$$\begin{aligned} &\text{stálé} + \text{nahodilé} \\ &0,5 + 0,1 = 0,6 \text{ mm} \quad \delta_{lim} = L / 600 \end{aligned}$$

$$d = 0,56 \text{ mm} < d_{lim} = 1,00 \text{ mm}$$

Navržený profil vyhovuje

OTVOR VE STĚNĚ U JÍDELNY DO 1,4m

Materiál: Ocel S235

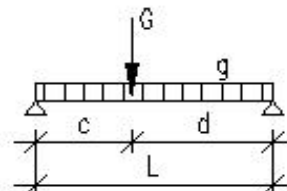
$f_{y,k} = 235 \text{ MPa}$
 $E = 210\,000 \text{ MPa}$
 $G = 81\,000 \text{ MPa}$
 $\rho_k = 7\,800 \text{ kg/m}^3$

$f_{y,d} = 235 \text{ MPa}$
 $\gamma_m = 1$
 $\varepsilon = 1$

Statické schéma: prostý nosník

$L = 1,5 \text{ m}$
 $c = 0 \text{ m}$
 $d = 1,5 \text{ m}$

Zatížení:



Stálé:

	g_k	γ	g_d
Strop	13,450 kN/m ²	$\checkmark = 6 \text{ m}$	$= f * b$
Stěna	15,323 kN/m ²	$h = 3 \text{ m}$	$= f * h$
Nosník		6 ks	$= G * g$
	127,279		171,826

Nahodilé:

Strop	3,000 kN/m ²	$\checkmark = 6 \text{ m}$	$= q * \checkmark$
	18,000		27,000

$g_k = 127,3 \text{ kN/m}$	$g_d = 171,8 \text{ kNm}$	$M_{Sd} = 55,9 \text{ kNm}$	
$G_k = 0,0 \text{ kN}$	$G_d = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Sd} = 149,1 \text{ kN}$	$V_{Sk} = 109,0 \text{ kN}$
$q_k = 18,0 \text{ kN/m}$	$q_d = 27,0 \text{ kNm}$		
$Q_k = 0,0 \text{ kN}$	$Q_d = 0,0 \text{ kN}$	$M_{Sd}/prvek = 9,3 \text{ kNm}$	$\Rightarrow W_{pl,min} = 39660 \text{ mm}^3$

Průřez: IPE120 6 ks

$h = 120 \text{ mm}$	$A = 1\,321 \text{ mm}^2$	$W_{pl,y} = 60\,730 \text{ mm}^3$
$b = 64 \text{ mm}$	$I_y = 3\,178\,000 \text{ mm}^4$	$A_v = 473 \text{ mm}^2$

Posouzení:

MSÚ

$$M_{Rd} = W_{pl} * f_{yd} = 14,3 \text{ kNm} > 9,3 \text{ kNm}$$

Vyhovuje

MSP - Průhyb

$$\begin{aligned} &\text{stálé} + \text{nahodilé} \\ &2,1 + 0,3 = 2,4 \text{ mm} \quad \delta_{lim} = L / 600 \end{aligned}$$

$$d = 2,39 \text{ mm} < d_{lim} = 2,50 \text{ mm}$$

Navržený profil vyhovuje

OTVOR VE STĚNĚ U JÍDELNY DO 1,1m

Materiál: Ocel S235

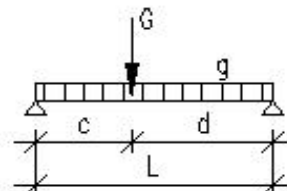
$f_{y,k} = 235 \text{ MPa}$
 $E = 210\,000 \text{ MPa}$
 $G = 81\,000 \text{ MPa}$
 $\rho_k = 7\,800 \text{ kg/m}^3$

$f_{y,d} = 235 \text{ MPa}$
 $\gamma_m = 1$
 $\varepsilon = 1$

Statické schéma: prostý nosník

$L = 1,2 \text{ m}$
 $c = 0 \text{ m}$
 $d = 1,2 \text{ m}$

Zatížení:



Stálé:

	g_k	γ	g_d
Strop	13,450 kN/m ²	$\check{s} = 6 \text{ m}$	$= f * b$
Stěna	15,323 kN/m ²	$h = 3 \text{ m}$	$= f * h$
Nosník		5 ks	$= G * g$
	127,177		171,689

Nahodilé:

Strop	3,000 kN/m ²	$\check{s} = 6 \text{ m}$	$= q * \check{s}$
	18,000		27,000

$g_k = 127,2 \text{ kN/m}$	$g_d = 171,7 \text{ kNm}$	$M_{Sd} = 35,8 \text{ kNm}$	
$G_k = 0,0 \text{ kN}$	$G_d = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Sd} = 119,2 \text{ kN}$	$V_{Sk} = 87,1 \text{ kN}$
$q_k = 18,0 \text{ kN/m}$	$q_d = 27,0 \text{ kNm}$		
$Q_k = 0,0 \text{ kN}$	$Q_d = 0,0 \text{ kN}$	$M_{Sd}/prvek = 7,2 \text{ kNm}$	$\Rightarrow W_{pl,min} = 30437 \text{ mm}^3$

Průřez: IPE120 5 ks

$h = 120 \text{ mm}$	$A = 1\,321 \text{ mm}^2$	$W_{pl,y} = 60\,730 \text{ mm}^3$
$b = 64 \text{ mm}$	$I_y = 3\,178\,000 \text{ mm}^4$	$A_v = 473 \text{ mm}^2$

Posouzení:

MSÚ

$$M_{Rd} = W_{pl} * f_{yd} = 14,3 \text{ kNm} > 7,2 \text{ kNm}$$

Vyhovuje

MSP - Průhyb

$$\begin{aligned} &\text{stálé} + \text{nahodilé} \\ &1,0 + 0,1 = 1,2 \text{ mm} \quad \delta_{lim} = L / 600 \end{aligned}$$

$$d = 1,17 \text{ mm} < d_{lim} = 2,00 \text{ mm}$$

Navržený profil vyhovuje

VYNESENÍ DIGESTOŘÍ

Materiál: Ocel S235

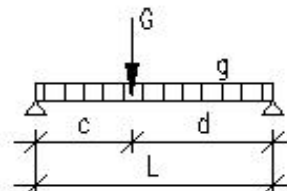
$f_{y,k} = 235 \text{ MPa}$
 $E = 210\,000 \text{ MPa}$
 $G = 81\,000 \text{ MPa}$
 $\rho_k = 7\,800 \text{ kg/m}^3$

$f_{y,d} = 235 \text{ MPa}$
 $\gamma_m = 1$
 $\varepsilon = 1$

Statické schéma: prostý nosník

$L = 1,2 \text{ m}$
 $c = 0,6 \text{ m}$
 $d = 0,6 \text{ m}$

Zatížení:



Stálé:

Nosník	1 ks	= $G \cdot g$	g_k	γ	g_d	
			0,053	1,35	0,072	kN/m
			0,053		0,072	

Nahodilé:

SDK	0,500 kN/m ²	$\check{s} = 1 \text{ m}$	= $q \cdot \check{s}$			
				0,500	1,5	0,750 kN/m
				0,500		0,750

Bodové

Nahodilé	2,000 kN					
				2,000	1,5	3,000 kN/m
				2,000		3,000

$g_k = 0,1 \text{ kN/m}$	$g_d = 0,1 \text{ kNm}$	$M_{Sd} = 1,0 \text{ kNm}$	
$G_k = 0,0 \text{ kN}$	$G_d = 0,0 \text{ kN}$	$V_{Sd} = 2,0 \text{ kN}$	$V_{Sk} = 1,3 \text{ kN}$
$q_k = 0,5 \text{ kN/m}$	$q_d = 0,8 \text{ kNm}$		
$Q_k = 2,0 \text{ kN}$	$Q_d = 3,0 \text{ kN}$	$M_{Sd}/prvek = 1,0 \text{ kNm}$	$\Rightarrow W_{pl,min} = 4459,2 \text{ mm}^3$

Průřez: L60x6 1 ks

$h = 60 \text{ mm}$	$A = 691 \text{ mm}^2$	$W_{pl,y} = 5\,300 \text{ mm}^3$
$b = 60 \text{ mm}$	$I_y = 229\,000 \text{ mm}^4$	$A_v = 360 \text{ mm}^2$

Posouzení:

MSÚ

$M_{Rd} = W_{pl} \cdot f_{yd} = 1,2 \text{ kNm} > 1,0 \text{ kNm}$

Vyhovuje

MSP - Průhyb

stálé + nahodilé
 $0,0 + 1,8 = 1,8 \text{ mm} \quad \delta_{lim} = L / 600$

$d = 1,81 \text{ mm} < d_{lim} = 2,00 \text{ mm}$

Navržený profil vyhovuje