

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

Název stavby:	Konstrukce zavěšení mikroskopu
Místo stavby:	Areál sdruženého zdravotnického zařízení Krnov, ul. I.P.Pavlova 552/9, Krnov
Investor:	Sdružené zdravotnické zařízení Krnov, p.o. I.P.Pavlova 552/9, Pod Bezručovým vrchem, 794 01 Krnov
Stupeň projektové dokumentace:	DPS
Zhotovitel projektových prací:	Ing. Zbyněk Svoboda
Část D.1.2 vypracoval:	Ing. Jan Anton Ing. Lucia Gabrišová www.bostatika.cz , 775 928 203 lucia.gabrisova@bostatika.cz
Zodpovědná osoba části D1.2.:	Ing. René Bystroň autorizovaný inženýr ČKAIT 1101729

D.1.2.a Technická zpráva ke statickému posouzení

- | | | |
|----|---|---|
| 1. | Statické zabezpečení ocelové konstrukce pro zavěšení mikroskopu | 3 |
|----|---|---|

D.1.2.b Statické posouzení

- | | | |
|----|---|---|
| 1. | Statické posouzení ocelové konstrukce pro zavěšení mikroskopu | 4 |
|----|---|---|

Přílohy:

Příloha č. 1	Výpočet kotvení jeklu 140/60/5mm do zdiva pomocí kotevní desky
--------------	--

Všechny vstupní údaje použité ve výpočtu jsou převzaty z projektové dokumentace pro DPS, které vytvořil Ing. Zbyněk Svoboda. Pro realizaci je nutno vytvořit podrobnou výrobní dokumentaci. Obsahem statického výpočtu je výpočet konstrukce pro zavěšení mikroskopu a návrh jejího kotvení do zdiva. Zbylé věci nejsou součástí a zpracovatel této části D.1.2 za ně nepřebírá zodpovědnost.

V místnosti 101 (ordinace č. 1) byla navržena ocelová konstrukce pro zavěšení mikroskopu napříč místností na světlé rozpětí 5,35m. Konstrukce se bude nacházet pod stropní konstrukcí. Konstrukce bude z oceli materiálu S235. Dle technického listu dodaného zhotovitelem projektových prací pro mikroskop Leica M320 C12 je vlastní tíha mikroskopu 48kg. Doporučené zatížení pro návrh kotvení je 4x vlastní tíha mikroskopu. Z tohoto důvodu bylo ve výpočtu uvažováno se zatížením 2kN v místě kotvení mikroskopu. Mikroskop bude kotven k ocelovému profilu - jeklu 140/60/5mm (jekl bude otočen na výšku). Mikroskop bude umístěn ve vzdálenosti 2,53m od hrany zdiva (osově) - schéma viz výpočet. V místě umístění mikroskopu bude na jekl navařena kotevní deska tl. 8mm o rozměrech 220x220mm. Mezi jeklem a kotevní deskou se nachází z obou stran výztuhy z plechu tl. 8mm. Mikroskop bude kotven ke kotevní desce pomocí 4ks šroubů M18-8.8 viz schéma ve výpočtu (řez 1-1). Ocelový jekl bude kotven do zdiva pomocí kotevní desky z plechu tl. 8mm o rozměrech 170x170mm, pomocí 4ks závitových tyčí M10x130mm kotvených na chemickou maltu do zdiva z cihel plných pálených. Viz schéma ve výpočtu (řez 2-2). Kotevní hloubka závitových tyčí je 100mm. Výpočet kotvení jeklu do zdiva viz příloha č. 1. Prvky byly navrženy na mezní stav únosnosti a použitelnosti na které vyhoví.

1.

Statické posouzení ocelové konstrukce pro zavěšení mikroskopu

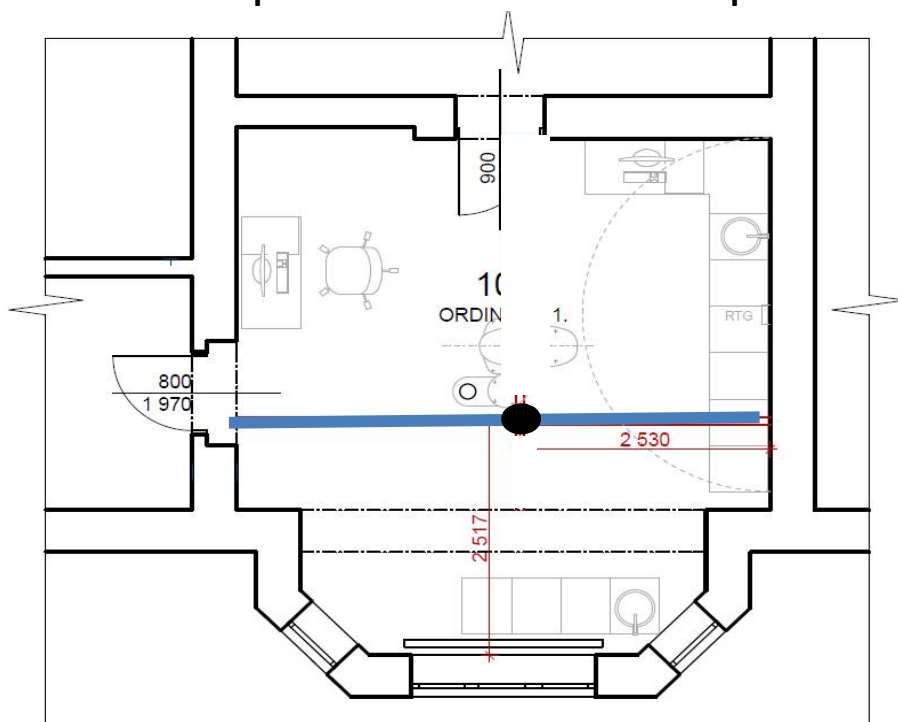


Schéma umístění v půdoryse 1.NP

Geometrie prvku:

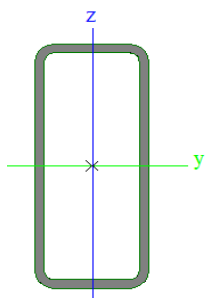
jelek 140/60/5mm

délka jelek

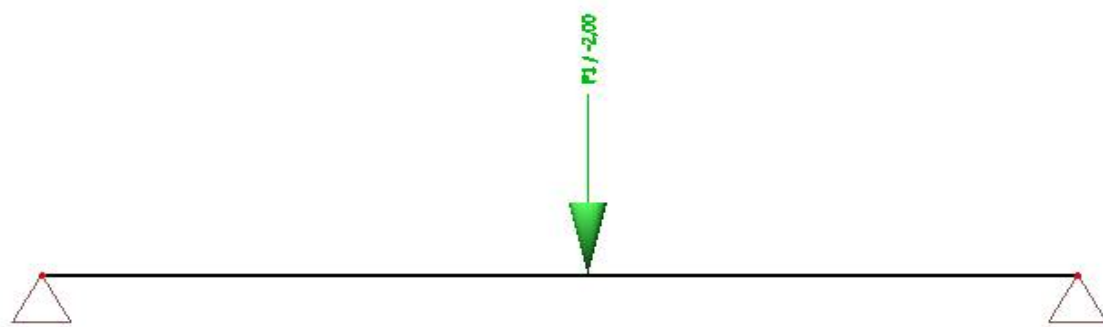
5,35 m

materiál

ocel S235



Statické schéma konstrukce:



Popis zatížení

síla do kotvení

q_k (kN)**2,00****Y**

1,50

q_d (kN)**3,00**

vlastní tíha konstrukce započtena výpočtním programem

Posouzení mezního stavu použitelnostiw_{lim}(L/500)

10,70 mm

≥

8,80

mm

Vyhoví

Posouzení mezního stavu únosnosti**Posudek oceli**

Lineární výpočet, Extrém : Prvek

Výběr : Vše

Třída : Všechny MSU

EN 1993-1-1 posudek

Národní dodatek: Norma EN

Prvek B1	5,350 m	RRK140/60/5	S 235	CO1/3	0,25 -
----------	---------	-------------	-------	-------	--------

Dílčí souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f _y	235	MPa
Mezní pevnost f _u	360	MPa
Výroba	Tvářený za s	

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	25
Třída 1 limit	72
Třída 2 limit	83
Třída 3 limit	124

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh průřezu

Kritický posudek v místě 2.820 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,Ed	0	kN
Vy,Ed	0	kN
Vz,Ed	1,39	kN
T,Ed	0	kNm
My,Ed	4,68	kNm
Mz,Ed	0	kNm

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

Wpl,y	7,83E-05	m ³
Mpl,y,Rd	18,4	kNm
Jedn. posudek	0,25	-

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Eta	1,2	
Av	1,29E-03	m ²
Vpl,z,Rd	174,37	kN
Jedn. posudek	0,01	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,564 m

Klasifikace pro vnitřní tlačené části

Podle EN 1993-1-1 tabulka 5.2 list 1

Maximální poměr šířky a tloušťky	25
Třída 1 limit	72
Třída 2 limit	83
Třída 3 limit	124

=> průřez klasifikován jako třída 1 pro návrh dílce na vzpěr

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1

Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky 'h / b < 10 / Lambda_{rel,z}'.

Tento průřez není náchylný ke klopení.

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Návrhové reakce do kotvení:

2,09 kN

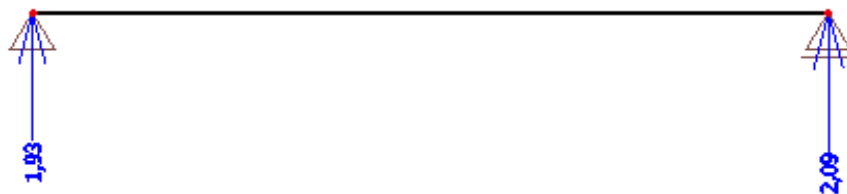
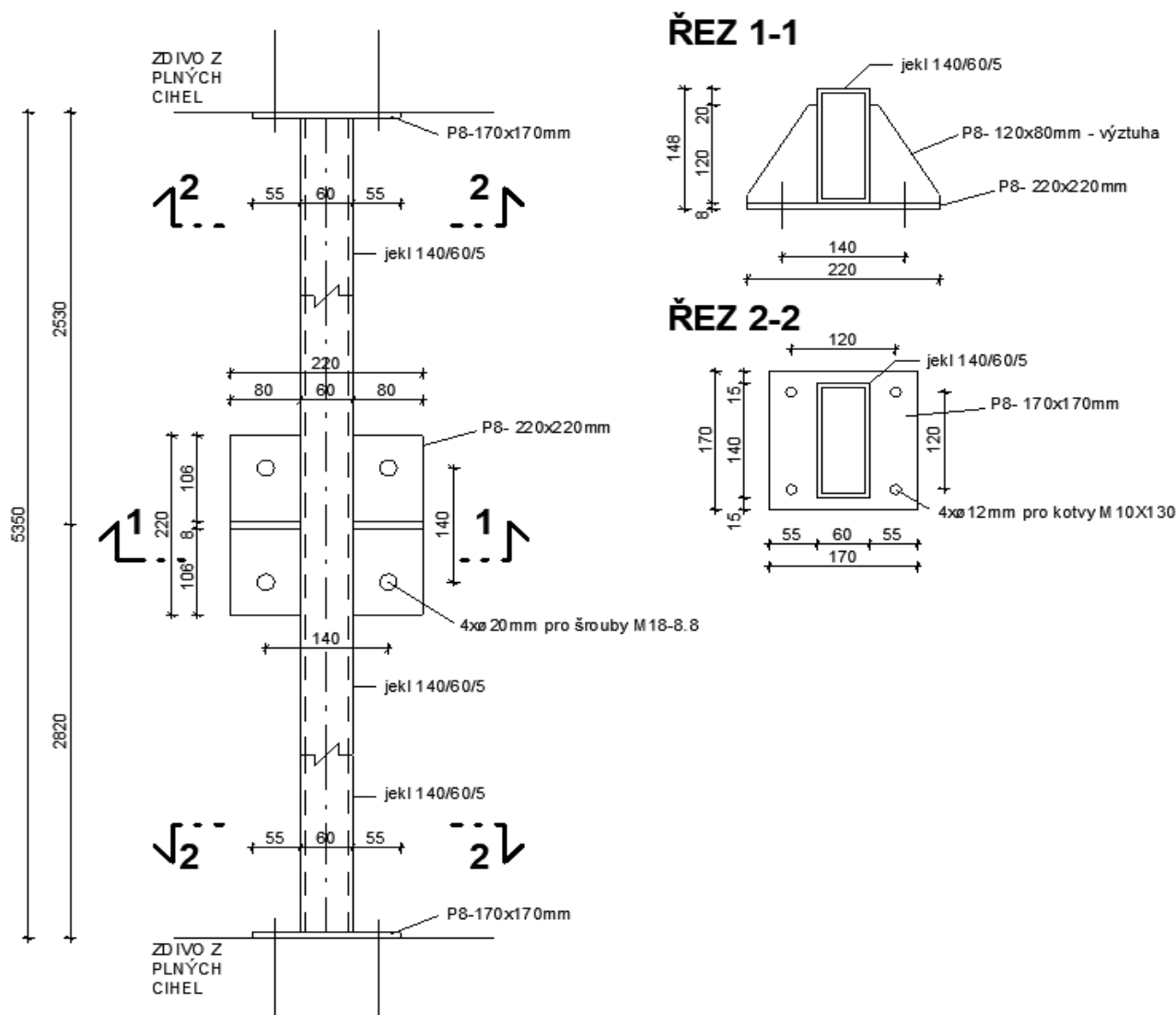


SCHÉMA KONSTRUKCE PRO ZAVĚŠENÍ MIKROSKOPU A JEJÍHO KOTVENÍ DO ZDIVA



ZÁVĚR: Posuzovaná konstrukce vychází z podkladů zadavatele a zatěžovacích údajů platných pro navrhování v daném území. Konstrukce byla posouzena podle platných národních norem a evropských norem (tzv. Eurokódů). Posuzované prvky vyhoví na I. mezní stav únosnosti a II. mezní stav použitelnosti.

březen 2020