

PROJEKT:	MODERNIZACE DOMOVA SENIORŮ sv. VÁCLAVA Lázeňská 61, Brandýs nad Labem – Stará Boleslav		
INVESTOR:	ARCIDIECÉZNÍ CHARITA PRAHA Londýnská 13/44, 120 00 Praha 2 – Vinohrady		
HL. PROJEKTANT:	JIRSA – ARCHITEKTI s.r.o. Úzká 705/5, 162 00 Praha 6 – Liboc Ing. arch. Vojtěch Jirsa, Ing. arch. Zuzana Pôbišová		
STATIKA:	SYNTAXIS NORD a.s. Zahořanská 749 149 00 Praha 4 – Hrnčíře Ing. Dušan Melzer		
STUPEŇ PD:	DSP		
ČÁST:	D1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST		
PŘÍLOHA:	D1.2.01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA, STATICKÝ VÝPOČET		
DATUM:	06/2022	ZAKÁZKA:	22033

MODERNIZACE DOMOVA SENIORŮ sv. VÁCLAVA

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

A.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
B.	TECHNICKÁ ZPRÁVA	4
1.	Přehled výchozích podkladů	4
2.	Souhrnné technické řešení	4
3.	Provádění	6
4.	Bezpečnost a ochrana zdraví	6
5.	Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí	7
6.	Závěr	7



A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o stavbě a projektu

Název stavby:	MODERNIZACE DOMOVA SENIORŮ sv. VÁCLAVA
Místo stavby:	Lázeňská 61, Brandýs nad Labem – Stará Boleslav
Investor:	ARCIDIECÉZNÍ CHARITA PRAHA
Část dokumentace:	DSP – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
Projektant:	JIRSA – ARCHITEKTI s.r.o., Úzká 705/5, 160 02 Praha 6
Stavebně – konstrukční část:	SYNTAXIS NORD a.s. Ing. Dušan Melzer, Zahořanská 749, Praha 4
Stupeň:	Dokumentace pro stavební povolení
Datum:	06/2022



B. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Přehled výchozích podkladů

- DSP, stavební část projektu, Ing. arch. Vojtěch Jirsa, Ing. arch. Zuzana Pôbišová
- ČSN EN 1992-1-1:2004 – Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1996-1-1 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN EN 1993-1-1 (73 1401) – Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1995-1-2 – Navrhování dřevěných konstrukcí
- ČSN 73 0035 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN 731001 – Základová půda pod plošnými základy
- ČSN EN 1991-1-1-EC1-Obecná zatížení
- ČSN EN 1991-1-3-EC1-Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4-EC1-Zatížení větrem

2. Souhrnné technické řešení

Jedná se o 2-3 podlažní zděnou budovu s klenutými cihelnými a dřevěnými stropy a dřevěnou konstrukcí krovu se stávající půdní vestavbou. Nosné zdivo se předpokládá smíšené a nevykazuje žádné poruchy. Rovněž cihelné klenby nad 1.pp a 1.np nevykazují statické poruchy, a tudíž do nich nebude nijak zasahováno. Technický stav trámových stropů nad 2.np nebyl zjišťován, tyto stropy ovšem nesou jenom podhledy.

Podlaha 3.np má samonosnou ocelovou (lokálně dřevěnou) konstrukci uloženou na nosných zdech (příp. betonových průvlacích), která byla vybudována při poslední rekonstrukci v 90. letech. Při poslední rekonstrukci rovněž byly nově provedeny souvrství podlah v ostatních podlažích, v případě 1.pp a 1.np včetně hydroizolace, do souvrství podlah tedy rovněž není nutné zasahovat.

Původní dřevěný krov je v dobrém stavu, s výjimkou mansardové části nad pavilonovou nástavbou. V této části jsou některé prvky vysazené ze svých původních spojů případně jinak poškozeny. Mansardová část krovu bude vyžadovat statické zajištění. Půdní vestavba je provedena částečně jako zděná z pórobetonových tvárnic uložených na nosných zdech případně na ocelových výměnách v konstrukci podlahy. Tato část půdní vestavby nevykazuje žádné vady a bude ponechána. Část půdní vestavby je zavěšena na konstrukci krovu a je provedena bez použití parozábran a jako jednoplášťová bez odvětrání. Tato část půdní vestavby bude demontována, aby bylo možné prověřit stav zakrytých prvků krovu. Nová konstrukce půdní vestavby bude provedena jako sádkartonová s parozábranami, odpovídající tepelnou izolací a provětráním střešního pláště, aby nedocházelo k vlhnutí a degradaci obestavěných prvků krovu.



2.1. Nové nosné konstrukce – stropy

Nové nosné konstrukce stropů jsou navrženy jako trémové konstrukce z ocelových válcovaných nosníků s železobetonovou deskou. Stropy jsou tvořeny válcovanými nosníky IPE160, na které jsou uloženy trapézové plechy (ztracené bednění). Do trapézových plechů bude vybetonována stropní deska.

Nad koupelnami v 1NP bude stropní deska tvořena cementotřískovými deskami, nemá totiž nosnou funkci. Ocelové nosníky budou natřeny základní barvou, ochrana proti požáru bude zajištěna sádkartonovým podhledem.

2.2. Nové nosné konstrukce – stropy, podchyťávky

Nové dveřní otvory mají navrženy překlady z dvojic válcovaných profilů IPE120, resp. IPE100 a to zejména u vyzdívek pod klenebními pasy v nenosných příčkách. V nosných konstrukcích jsou navrženy překlady z IPE 140. Uložení překladů je min. 150mm, v nosných stěnách je lépe volit 200mm.

V hlavní budově v 1NP a 2NP jsou 2 masivní podchyťávky stávajících konstrukcí. V 1NP se jedná o podchytení stávajícího zdiva vedle schodiště. Podchyťávka je ze čtveřice nosníků IPE160, pro uložení podchyťávky v okně bude vystavěn zděný pilíř z cihelných bloků třídy min. P15, na cementovou maltu.

Ve 2NP bude u sakristie podchyten ŽB strop vybudovaný při předchozích stavebních úpravách dvojicí nosníků IPN300.

2.3. Krov

Pro opravu poškozených částí krovu byla zpracována samostatná TZ (viz příloha ST05).

V místě Multifunkční místnosti v 3NP bude v krovu doplněn strop za šikmou příčkou. Strop je navržen z dřevěných profilů 180/100, avšak jeho dimenze musí být ověřeny po odkrytí záklopu nad stávajícími neodhalenými konstrukcemi krovu. Rovněž konstrukce podhledu nad Multifunkční místností bude z dřevěných profilů obdobných dimenzí jako nad stávajícími místnostmi v 3NP.

2.4. Základy

Základy nebudou rekonstrukcí dotčeny

2.5. Materiály

DŘEVO dle ČSN EN 1995–1–2

Krov: krokve, vaznice, vzpěra a ostatní prvky krovu

Jehličnaté řezivo – C24 (SI)

SPOJOVACÍ PRVKY – OCEL dle ČSN EN 1993–1–1, ČSN 73 1401

S235, S355, S460, závitové tyče 8.8



BETON dle ČSN EN 1992 a ČSN EN 206-1

Dobetonávky, bet. lože C20/25

ŽB desky C25/30

OCEL dle ČSN EN 1992, ČSN EN 10080

VÝZTUŽ B500B [R10505], SÍTĚ KARI

OCEL dle ČSN EN 1993-1-1, ČSN 73 1401

VÁLCOVANÉ PROFILY S235 JR

3. Provádění

Tesařské práce bude nutné svěřit zkušeným tesařům se zkušenostmi s opravami a rekonstrukcemi historických krovů, se znalostí detailů a používaných přípojí. Před zahájením prací bude provedena nová podrobná prvků krovu pro zjištění případných nových poškozených prvků a přípojí.

V případě prostorové nouze (nutnost rozebírání konstrukcí atd) doporučuji použít vhodné zámečnické prvky z ocelové pásoviny a plechů. Povrchová úprava kovových částí by měla odpovídat požadavkům památkové péče.

Zdící a betonářské práce je nutné provádět za vhodných klimatických podmínek, tj. v období, kdy nemrzne, aby nedošlo k promrznutí betonu nebo malty. Spodní část základových pasů může být betonována přímo do výkopu. Železobetonová základová deska bude betonována na připravený podklad, ze stran bude řádně zabedněna. Beton musí být min. třídy C25/30. Při teplotách pod +5 C musí být beton ošetřen pro nízké teploty. Při vysokých teplotách a při větrném počasí je nutné beton vlhčit, popřípadě i přikrýt.

Bourací práce budou prováděny s maximální opatrností, aby nedošlo k poškození přilehlých nosných konstrukcí. Vybourané zdivo bude neprodleně vyváženo, aby nedošlo ke zbytečnému zatěžování stropní konstrukce

Detailní návrh schodiště bude proveden v rámci dílenské dokumentace zhotovitele.

4. Bezpečnost a ochrana zdraví

Bezpečnost práce při výstavbě je zakotvena v Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Je nutno dodržovat veškeré předpisy a nařízení týkající se hygieny a bezpečnosti stavebních prací prováděných na území ČR se zřetelem na specifické požadavky v lokalitě stavby.

Při provádění stavebních prací musí být dbáno dodržování zásad bezpečnosti práce. Musí být dodrženy veškeré předpisy a zákony, kterými se upravují podmínky práce ve stavebnictví. Je třeba dbát norem a technologických předpisů upravujících vlastnosti stavebního díla, také je nutno zachovávat logický postup prací. Je třeba všechny pracovníky seznámit se stavenišťem a stavebními postupy. Staveniště je třeba označit, pokud možno ohraničit proti vstupu cizích osob a osvětlit.



5. Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Jedná se o rodinný dům. Nosné konstrukce jsou převážně zděné a monolitické. Pro správné provedení stavby musí být provedeny minimálně tyto kontroly:

- 1) Kontrola stávajících konstrukcí, svislosti, poruchy
- 2) Kontrola dokladů dodaných materiálů (jakost, typ, třídy materiálů) – zdivo, betonářská výztuž, betony, válcované profily.
- 3) Vytýčení a rozměření zdiva
- 4) Kontrola bednění stropu, výztuže, kontrola betonáže. Zpracování TePř, odběr kontrolních vzorků, předání ke zkouškám

Kontrolní a zkušební plán stavby musí být součástí dokumentace stavby, kterou dodává zhotovitel

6. Závěr

Stávající nosné konstrukce s rezervou přenesou nová zatížení od nástavby. Dokumentace byla zpracována pro stupeň DSP, byly stanoveny dimenze a rozměry nových nosných konstrukcí a posouzeny konstrukce stávající.

Pokud bude během realizace stavby zjištěn nesoulad mezi předpoklady projektové dokumentace a zjištěnou skutečností na stavbě bude nutné přivolat projektanta.

Detailní výkresy ocelových a dřevěných konstrukcí, výkresy spojů, výkresy výztuže atd. budou zpracovány v dalším stupni PD.

Dne: 25.07.2022

Vypracoval: Ing. Dušan Melzer



STATICKÝ VÝPOČET - STARÁ BOLESLAV - DOMOV SENIORŮ

OCELOVÉ STROPY DLE ČSN EN 1991-1-1

OCELOVÉ PŘEKLADY, PODCHYTÁVKY

ZATÍŽENÍ
STROP 1NP
VENKOVNÍ

STÁLÉ

	mm	kN/m ³	kN/m ²	ch.zat. kN/m ²	γ _f	kN/m ²
IZOLACE - H				0,10	1,35	0,14
IZOLACE - T				0,10	1,35	0,14
ŽB STROP	80	24,00		1,92	1,35	2,59
TRAPÉZOVÝ PLECH			0,10	0,10	1,35	0,14
SKLADBA STŘECHY				3,00	1,35	4,05
PODHLÉD			0,10	0,28	1,35	0,38
				5,50		7,43

NAHODILÉ

UŽITNÉ				1,50	1,50	2,25
				7,00		9,68

ZATÍŽENÍ
KROV

STÁLÉ

	mm	kN/m ³	kN/m ²	ch.zat. kN/m ²	γ _f	kN/m ²
KRYTINA				0,50	1,35	0,68
KROV S LAŽOVÁNÍM				1,00	1,35	1,35
IZOLACE				0,50	1,35	0,68
				2,00		2,70

NAHODILÉ

SNÍH				1,00	1,50	1,50
				3,00		4,20

ZATÍŽENÍ
STROP 2NP

STÁLÉ

	mm	kN/m ³	kN/m ²	ch.zat. kN/m ²	γ _f	kN/m ²
PODLAHA				0,60	1,35	0,81
IZOLACE - T				0,10	1,35	0,14
ŽB STROP	100	24,00		2,40	1,35	3,24
TRAPÉZOVÝ PLECH			0,10	0,10	1,35	0,14
PŘÍČKY - NÁHR.ZAT				2,00	1,35	2,70
PODHLÉD			0,10	0,30	1,35	0,41
				5,50		7,43

NAHODILÉ

UŽITNÉ				3,00	1,50	4,50
				8,50		11,93

DATUM:

ČERVENEC 2022

VYPRACOVAL:

ING. DUŠAN MELZER | STATIKA STAVEB | MOSTY A INŽENÝRSKÉ KONSTRUKCE | dusan.melzer@gmail.com

STRANA:

II.1	POSOUZENÍ STROPNICE - SPOJOVACÍ KRČEK 1NP	
-------------	--	--

Materiály:

OCEL

S235

Profily:

PROFIL

IPE 160

II.1a	OCELOVÁ STROPNICE	MS ÚNOSNOSTI
--------------	--------------------------	---------------------

Konstrukce:

IPE 160

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m	γ_f	kN/m	
stálé zatížení	5,50	1,35	7,43	
užitné zatížení	1,50	1,50	2,25	

světla šířka otvoru	$l_{sv}=$	3,00 m	
teoretické rozpětí	$l_{cr}=$	3,00 m	
zatěžovací šířka	$b_{ef}=$	1,50 m	
pevnost	$f_y=$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y}=$	124,00 cm³	
ohybový moment	$M_{max}=$	16,33 kNm	
posouvající síla	$Q_{max}=$	21,77 kN	
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0}=$	1,15	
modul pružnosti	$E=$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y=$	8,69 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max}=$	12,00 mm	

$$M_u = W_{pl} \times f_y / \gamma_{M0}$$

$M_u=$

25,34 kNm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1b	OCELOVÁ STROPNICE	MS POUŽITELNOSTI
--------------	--------------------------	-------------------------

Konstrukce:

IPE 160

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m ²	g_f	kN/m ²	
celkové stálé	5,50	1,35	7,43	
celkové nahodilé	1,50	1,50	2,25	

světla šířka místnosti	$l_{sv}=$	3,00 m	
teoretické rozpětí	$L=$	3,00 m	
zatěžovací šířka desky	$b_{ef}=$	1,50 m	
mez kluzu	$f_y=$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y}=$	124,00 mm³	x 10 ³
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0}=$	1,15	
modul pružnosti	$E=$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y=$	8,69 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max}=$	12,00 mm	

$$\delta = 5/384 \times q \times L^4 / (E \times I_y)$$

$\delta=$

6,07 mm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1	OCELOVÝ PRŮVLAK - PODCHYTÁVKA ZDIVA 1NP (WC)	B1
------	--	----

Materiály:

OCEL

S235

Profily:

PROFIL

4x IPE160

II.1a	OCELOVÝ PRŮVLAK - PODCHYTÁVKA	MS ÚNOSNOSTI
-------	-------------------------------	--------------

Konstrukce:

4x IPE160

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m	γ_f	kN/m	
stálé zatížení	100,00	1,35	135,00	
užité zatížení	20,00	1,50	30,00	

světla šířka otvoru	$l_{sv} =$	2,00 m	
teoretické rozpětí	$l_{cr} =$	2,00 m	
zatěžovací šířka	$b_{ef} =$	1,00 m	
pevnost	$f_y =$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y} =$	496,00 cm ³	
ohybový moment	$M_{max} =$	82,50 kNm	
posouvající síla	$Q_{max} =$	165,00 kN	
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0} =$	1,15	
modul pružnosti	$E =$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y =$	34,76 mm ⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max} =$	8,00 mm	

$$M_u = W_{pl} \times f_y / \gamma_{M0}$$

$M_u =$ 101,36 kNm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1b	OCELOVÝ PRŮVLAK - PODCHYTÁVKA	MS POUŽITELNOSTI
-------	-------------------------------	------------------

Konstrukce:

4x IPE160

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m ²	g_f	kN/m ²	
celkové stálé	100,00	1,35	135,00	
celkové nahodilé	20,00	1,50	30,00	

světla šířka místnosti	$l_{sv} =$	2,00 m	
teoretické rozpětí	$L =$	2,00 m	
zatěžovací šířka desky	$b_{ef} =$	1,00 m	
mez kluzu	$f_y =$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y} =$	496,00 mm ³	x 10 ³
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0} =$	1,15	
modul pružnosti	$E =$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y =$	34,76 mm ⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max} =$	8,00 mm	

$$\delta = 5/384 \times q \times L^4 / (E \times I_y)$$

$\delta =$ 3,42 mm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1	POSOUZENÍ STROPNICE - NAD KOUPELNOU	
-------------	--	--

Materiály:

OCEL

S235

Profily:

PROFIL

IPE 120

II.1a	OCELOVÁ STROPNICE	MS ÚNOSNOSTI
--------------	--------------------------	---------------------

Konstrukce:

IPE 120

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m	γ_f	kN/m	
stálé zatížení	5,50	1,35	7,43	
užitné zatížení	3,00	1,50	4,50	

světla šířka otvoru	$l_{sv} =$	2,10 m	
teoretické rozpětí	$l_{cr} =$	2,30 m	
zatěžovací šířka	$b_{ef} =$	1,00 m	
pevnost	$f_y =$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y} =$	60,70 cm³	
ohybový moment	$M_{max} =$	7,89 kNm	
posouvající síla	$Q_{max} =$	13,71 kN	
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0} =$	1,15	
modul pružnosti	$E =$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y =$	3,18 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max} =$	9,20 mm	

$$M_u = W_{pl} \times f_y / \gamma_{M0}$$

$M_u =$

12,40 kNm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1b	OCELOVÝ NOSNÍK	MS POUŽITELNOSTI
--------------	-----------------------	-------------------------

Konstrukce:

IPE 120

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m ²	g_f	kN/m ²	
celkové stálé	5,50	1,35	7,43	
celkové nahodilé	3,00	1,50	4,50	

světla šířka místnosti	$l_{sv} =$	2,10 m	
teoretické rozpětí	$L =$	2,30 m	
zatěžovací šířka desky	$b_{ef} =$	1,00 m	
mez kluzu	$f_y =$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y} =$	60,70 mm³	x 10 ³
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0} =$	1,15	
modul pružnosti	$E =$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y =$	3,18 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max} =$	9,20 mm	

$$\delta = 5/384 \times q \times L^4 / (E \times I_y)$$

$\delta =$

4,64 mm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1	POSOUZENÍ PRŮVLAKU - PODCHYCENÍ KLENBY	
-------------	---	--

Materiály:

OCEL

S235

Profily:

PROFIL

2x IPE140

II.1a	OCELOVÁ STROPNICE	MS ÚNOSNOSTI
--------------	--------------------------	---------------------

Konstrukce:

2x IPE140

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m	γ_f	kN/m	
stálé zatížení	5,50	1,35	7,43	
užitné zatížení	1,50	1,50	2,25	

světla šířka otvoru	$l_{sv} =$	3,25 m	
teoretické rozpětí	$l_{cr} =$	3,55 m	
zatěžovací šířka	$b_{ef} =$	1,60 m	
pevnost	$f_y =$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y} =$	176,60 cm³	
ohybový moment	$M_{max} =$	24,39 kNm	
posouvající síla	$Q_{max} =$	27,48 kN	
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0} =$	1,15	
modul pružnosti	$E =$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y =$	10,82 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max} =$	14,20 mm	

$$M_u = W_{pl} \times f_y / \gamma_{M0}$$

$M_u =$

36,09 kNm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1b	OCELOVÝ NOSNÍK	MS POUŽITELNOSTI
--------------	-----------------------	-------------------------

Konstrukce:

2x IPE140

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m ²	g_f	kN/m ²	
celkové stálé	5,50	1,35	7,43	
celkové nahodilé	1,50	1,50	2,25	

světla šířka místnosti	$l_{sv} =$	3,25 m	
teoretické rozpětí	$L =$	3,55 m	
zatěžovací šířka desky	$b_{ef} =$	1,60 m	
mez kluzu	$f_y =$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y} =$	176,60 mm³	x 10 ³
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0} =$	1,15	
modul pružnosti	$E =$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y =$	10,82 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max} =$	14,20 mm	

$$\delta = 5/384 \times q \times L^4 / (E \times I_y)$$

$\delta =$

10,19 mm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1	POSOUZENÍ PŘEKLADU - ZDIVO 300mm	
-------------	---	--

Materiály:

OCEL

S235

Profily:

PROFIL

2x IPE120

II.1a	OCELOVÁ STROPNICE	MS ÚNOSNOSTI
--------------	--------------------------	---------------------

Konstrukce:

2x IPE120

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m	γ_f	kN/m	
stálé zatížení	11,00	1,35	14,85	
užitné zatížení	1,00	1,50	1,50	

světla šířka otvoru	$l_{sv}=$	2,80 m	
teoretické rozpětí	$l_{cr}=$	2,80 m	
zatěžovací šířka	$b_{ef}=$	1,00 m	
pevnost	$f_y=$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y}=$	121,46 cm³	
ohybový moment	$M_{max}=$	16,02 kNm	
posouvající síla	$Q_{max}=$	22,89 kN	
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0}=$	1,15	
modul pružnosti	$E=$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y=$	6,36 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max}=$	11,20 mm	

$$M_u = W_{pl} \times f_y / \gamma_{M0}$$

$M_u=$

24,82 kNm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1b	OCELOVÝ NOSNÍK	MS POUŽITELNOSTI
--------------	-----------------------	-------------------------

Konstrukce:

2x IPE120

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m ²	g_f	kN/m ²	
celkové stálé	11,00	1,35	14,85	
celkové nahodilé	1,00	1,50	1,50	

světla šířka místnosti	$l_{sv}=$	2,80 m	
teoretické rozpětí	$L=$	2,80 m	
zatěžovací šířka desky	$b_{ef}=$	1,00 m	
mez kluzu	$f_y=$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y}=$	121,46 mm³	x 10 ³
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0}=$	1,15	
modul pružnosti	$E=$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y=$	6,36 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max}=$	11,20 mm	

$$\delta = 5/384 \times q \times L^4 / (E \times I_y)$$

$\delta=$

7,20 mm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1	POSOUZENÍ OCELOVÉ SCHODNICE	
-------------	------------------------------------	--

Materiály:

OCEL

S235

Profily:

PROFIL

IPE 200

II.1a	OCELOVÁ SCHODNICE	MS ÚNOSNOSTI
--------------	--------------------------	---------------------

Konstrukce:

IPE 200

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m	γ_f	kN/m	
stálé zatížení	1,00	1,35	1,35	
užitné zatížení	3,00	1,50	4,50	

světla šířka otvoru	$l_{sv}=$	5,00 m	
teoretické rozpětí	$l_{cr}=$	5,00 m	
zatěžovací šířka	$b_{ef}=$	0,90 m	
pevnost	$f_y=$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y}=$	123,90 cm³	
ohybový moment	$M_{max}=$	16,45 kNm	
posouvající síla	$Q_{max}=$	13,16 kN	
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0}=$	1,15	
modul pružnosti	$E=$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y=$	8,69 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max}=$	20,00 mm	

$$M_u = W_{pl} \times f_y / \gamma_{M0}$$

$M_u=$

25,32 kNm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1b	OCELOVÁ SCHODNICE	MS POUŽITELNOSTI
--------------	--------------------------	-------------------------

Konstrukce:

IPE 200

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m ²	g_f	kN/m ²	
celkové stálé	1,00	1,35	1,35	
celkové nahodilé	3,00	1,50	4,50	

světla šířka místnosti	$l_{sv}=$	5,00 m	
teoretické rozpětí	$L=$	5,00 m	
zatěžovací šířka desky	$b_{ef}=$	0,90 m	
mez kluzu	$f_y=$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y}=$	123,90 mm³	x 10 ³
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0}=$	1,15	
modul pružnosti	$E=$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y=$	8,69 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max}=$	20,00 mm	

$$\delta = 5/384 \times q \times L^4 / (E \times I_y)$$

$\delta=$

16,05 mm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1	POSOUZENÍ PRŮVLAKU - 2NP (SKLAD)	
-------------	---	--

Materiály:

OCEL

S235

Profily:

PROFIL

2x IPN300

II.1a	OCELOVÝ PRŮVLAK	MS ÚNOSNOSTI
--------------	------------------------	---------------------

Konstrukce:

2x IPN300

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m	γ_f	kN/m	
stálé zatížení	14,00	1,35	18,90	
užitné zatížení	3,00	1,50	4,50	

světla šířka otvoru	$l_{sv} =$	5,80 m	
teoretické rozpětí	$l_{cr} =$	5,80 m	
zatěžovací šířka	$b_{ef} =$	3,00 m	
pevnost	$f_y =$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y} =$	1524,00 cm³	
ohybový moment	$M_{max} =$	295,19 kNm	
posouvající síla	$Q_{max} =$	203,58 kN	
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0} =$	1,15	
modul pružnosti	$E =$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y =$	196,00 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max} =$	23,20 mm	

$$M_u = W_{pl} \times f_y / \gamma_{M0}$$

$M_u =$ 311,43 kNm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1b	OCELOVÝ PRŮVLAK	MS POUŽITELNOSTI
--------------	------------------------	-------------------------

Konstrukce:

2x IPN300

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m ²	g_f	kN/m ²	
celkové stálé	14,00	1,35	18,90	
celkové nahodilé	3,00	1,50	4,50	

světla šířka místnosti	$l_{sv} =$	5,80 m	
teoretické rozpětí	$L =$	5,80 m	
zatěžovací šířka desky	$b_{ef} =$	3,00 m	
mez kluzu	$f_y =$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y} =$	1524,00 mm³	x 10 ³
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0} =$	1,15	
modul pružnosti	$E =$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y =$	196,00 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max} =$	23,20 mm	

$$\delta = 5/384 \times q \times L^4 / (E \times I_y)$$

$\delta =$ 18,26 mm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1	POSOUZENÍ STROPNICE - 3NP	
-------------	----------------------------------	--

Materiály:

OCEL

S235

Profily:

PROFIL

IPE160

II.1a	OCELOVÁ STROPNICE	MS ÚNOSNOSTI
--------------	--------------------------	---------------------

Konstrukce:

IPE160

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m	γ_f	kN/m	
stálé zatížení	5,50	1,35	7,43	
užitné zatížení	3,00	1,50	4,50	

světla šířka otvoru	$l_{sv}=$	2,30 m	
teoretické rozpětí	$l_{cr}=$	2,60 m	
zatěžovací šířka	$b_{ef}=$	1,50 m	
pevnost	$f_y=$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y}=$	124,00 cm³	
ohybový moment	$M_{max}=$	15,11 kNm	
posouvající síla	$Q_{max}=$	23,25 kN	
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0}=$	1,15	
modul pružnosti	$E=$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y=$	8,69 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max}=$	10,40 mm	

$$M_u = W_{pl} \times f_y / \gamma_{M0}$$

$M_u=$

25,34 kNm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1b	OCELOVÁ STROPNICE	MS POUŽITELNOSTI
--------------	--------------------------	-------------------------

Konstrukce:

IPE160

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m ²	g_f	kN/m ²	
celkové stálé	5,50	1,35	7,43	
celkové nahodilé	3,00	1,50	4,50	

světla šířka místnosti	$l_{sv}=$	2,30 m	
teoretické rozpětí	$L=$	2,60 m	
zatěžovací šířka desky	$b_{ef}=$	1,50 m	
mez kluzu	$f_y=$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y}=$	124,00 mm³	x 10 ³
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0}=$	1,15	
modul pružnosti	$E=$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y=$	8,69 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max}=$	10,40 mm	

$$\delta = 5/384 \times q \times L^4 / (E \times I_y)$$

$\delta=$

4,16 mm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1	POSOUZENÍ PRŮVLAKU - SPOJOVACÍ LÁVKA	
-------------	---	--

Materiály:

OCEL

S235

Profily:

PROFIL

IPE200

II.1a	OCELOVÁ NOSNÍK	MS ÚNOSNOSTI
--------------	-----------------------	---------------------

Konstrukce:

IPE200

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m	γ_f	kN/m	
stálé zatížení	1,20	1,35	1,62	
užitné zatížení	3,00	1,50	4,50	

světla šířka otvoru	$l_{sv}=$	6,30 m	
teoretické rozpětí	$l_{cr}=$	6,60 m	
zatěžovací šířka	$b_{ef}=$	1,10 m	
pevnost	$f_y=$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y}=$	221,00 cm³	
ohybový moment	$M_{max}=$	36,66 kNm	
posouvající síla	$Q_{max}=$	22,22 kN	
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0}=$	1,15	
modul pružnosti	$E=$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y=$	19,43 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max}=$	26,40 mm	

$$M_u = W_{pl} \times f_y / \gamma_{M0}$$

$M_u=$

45,16 kNm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1b	OCELOVÁ NOSNÍK	MS POUŽITELNOSTI
--------------	-----------------------	-------------------------

Konstrukce:

IPE200

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m ²	g_f	kN/m ²	
celkové stálé	1,20	1,35	1,62	
celkové nahodilé	3,00	1,50	4,50	

světla šířka místnosti	$l_{sv}=$	6,30 m	
teoretické rozpětí	$L=$	6,60 m	
zatěžovací šířka desky	$b_{ef}=$	1,10 m	
mez kluzu	$f_y=$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y}=$	221,00 mm³	x 10 ³
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0}=$	1,15	
modul pružnosti	$E=$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y=$	19,43 mm⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max}=$	26,40 mm	

$$\delta = 5/384 \times q \times L^4 / (E \times I_y)$$

$\delta=$

25,18 mm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1	POSOUZENÍ PŘÍČNÍKU - SPOJOVACÍ LÁVKA	
-------------	---	--

Materiály:

OCEL

S235

Profily:

PROFIL

IPE120

II.1a	OCELOVÝ PŘÍČNÍK	MS ÚNOSNOSTI
--------------	------------------------	---------------------

Konstrukce:

IPE120

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m	γ_f	kN/m	
stálé zatížení	1,20	1,35	1,62	
užitné zatížení	3,00	1,50	4,50	

světla šířka otvoru	$l_{sv}=$	2,20 m	
teoretické rozpětí	$l_{cr}=$	2,20 m	
zatěžovací šířka	$b_{ef}=$	0,75 m	
pevnost	$f_y=$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y}=$	60,70 cm³	
ohybový moment	$M_{max}=$	2,78 kNm	
posouvající síla	$Q_{max}=$	5,05 kN	
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0}=$	1,15	
modul pružnosti	$E=$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y=$	3,18 mm⁴	$\times 10^6$
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max}=$	8,80 mm	

$$M_u = W_{pl} \times f_y / \gamma_{M0}$$

$M_u=$

12,40 kNm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1b	OCELOVÝ PŘÍČNÍK	MS POUŽITELNOSTI
--------------	------------------------	-------------------------

Konstrukce:

IPE120

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m ²	g_f	kN/m ²	
celkové stálé	1,20	1,35	1,62	
celkové nahodilé	3,00	1,50	4,50	

světla šířka místnosti	$l_{sv}=$	2,20 m	
teoretické rozpětí	$L=$	2,20 m	
zatěžovací šířka desky	$b_{ef}=$	0,75 m	
mez kluzu	$f_y=$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y}=$	60,70 mm³	$\times 10^3$
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0}=$	1,15	
modul pružnosti	$E=$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y=$	3,18 mm⁴	$\times 10^6$
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max}=$	8,80 mm	

$$\delta = 5/384 \times q \times L^4 / (E \times I_y)$$

$\delta=$

1,29 mm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1	OCELOVÝ RÁM - PODCHYCENÍ KROVU	
-------------	---------------------------------------	--

Materiály:

OCEL

S235

Profily:

PROFIL

2x IPE200

II.1a	OCELOVÝ PRŮVLAK - PODCHYTÁVKA	MS ÚNOSNOSTI
--------------	--------------------------------------	---------------------

Konstrukce:

2x IPE200

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m	γ_f	kN/m	
stálé zatížení	2,00	1,35	2,70	
užitné zatížení	1,00	1,50	1,50	

světla šířka otvoru	$l_{sv} =$	5,40 m	
teoretické rozpětí	$l_{cr} =$	4,60 m	
zatěžovací šířka	$b_{ef} =$	6,00 m	
pevnost	$f_y =$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y} =$	442,00 cm ³	
ohybový moment	$M_{max} =$	66,65 kNm	
posouvající síla	$Q_{max} =$	57,96 kN	
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0} =$	1,15	
modul pružnosti	$E =$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y =$	38,86 mm ⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max} =$	18,40 mm	

$$M_u = W_{pl} \times f_y / \gamma_{M0}$$

$M_u =$ 90,32 kNm

NOSNÍK VYHOVUJE

II.1b	OCELOVÝ PRŮVLAK - PODCHYTÁVKA	MS POUŽITELNOSTI
--------------	--------------------------------------	-------------------------

Konstrukce:

2x IPE200

OCELOVÝ NOSNÍK

Zatížení:

	kN/m ²	g_f	kN/m ²	
celkové stálé	2,00	1,35	2,70	
celkové nahodilé	1,00	1,50	1,50	

světla šířka místnosti	$l_{sv} =$	5,40 m	
teoretické rozpětí	$L =$	4,60 m	
zatěžovací šířka desky	$b_{ef} =$	6,00 m	
mez kluzu	$f_y =$	235,00 MPa	
průřezový modul	$W_{pl,y} =$	442,00 mm ³	x 10 ³
souč. spolehlivosti materiálu	$\gamma_{M0} =$	1,15	
modul pružnosti	$E =$	210,00 GPa	
moment setrvačnosti	$I_y =$	38,86 mm ⁴	x 10 ⁶
Max. dovolený průhyb	$\delta_{max} =$	18,40 mm	

$$\delta = 5/384 \times q \times L^4 / (E \times I_y)$$

$\delta =$ 11,57 mm

NOSNÍK VYHOVUJE