

INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

 Vodohospodářský podnik a.s.	Pražská 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVESTOR:	VODOHOSPODÁŘSKÉ SDRUŽENÍ OBCÍ ZÁPADNÍCH ČECH	
		ZPRACOVAL:	Ing. Kestl, Ing. Pangrác	
		PROJEKTANT:	Ing. Kestl, Ing. Pangrác	
		HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	Ing. Hála	
AKCE:		ČÍSLO ZAKÁZKY:	2113	
LOM U TACHOVA, BÍLETÍN, VILÉMOV - ODKANALIZOVÁNÍ NA ČOV TACHOV		DATUM:	07/2022	
		POČET LISTŮ:	A4 010071	
		MĚŘÍTKO:		
		STUPEŇ:	DÚR+DSP	
NÁZEV VÝKRESU:		ČÍSLO VÝKRESU:		
SO 01.1 ČSOV LOM - OCEL. KONSTR. - STROP, JEŘÁB. NOSNÍKY TECHNICKÁ ZPRÁVA, STATICKÝ VÝPOČET		D.1.2.1		

VÝKRES JE DUŠEVNÍM MAJETKEM VP a.s. NESMÍ BÝT POUŽIT A KOPÍROVÁN TŘETÍ OSOBOU, JÍ PŘEDÁN ČI JINAK S NÍM NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO POVOLENÍ VP a.s.

D.1.2.1 Technická zpráva

1.1. Popis navrženého konstrukčního systému stavby – ocelová konstrukce podlahy(technologické)

Nosný systém objektu tvoří železobetonové stávající konstrukce, které jsou v pořádku jsou vyhovující: základová deska, železobetonové stěny, deskové konstrukce.

Nové konstrukce jedná se o ocelovou konstrukci podlahy(technologické), která je zakotvena do stávajících vyhovujících konstrukcí. Ocelové konstrukce provedena z válcovaných profilů IPE, L S235 + rohové výztužné plechy PL -10-12 mm, Konstrukce pod čerpadla technologie.

Konstrukce jeřábové podvěsné dráhy (kočka o nosnosti 200kg) je provedena z profilu I160mm-S235+čelní desky kotvené do žb. věnce , pomocí 4x kotva M16mm mat.8.8. chemická kotva. Jeřábový nosník se uvažuje jako prostý nosník.

Založení objektu je plošné na úrovni dle zadaných parametrů podloží. Modulová síť je pravidelná a vychází z dispozičního řešení objektu. Nadzemní podlaží tvoří technologickou část objektu. Počet nadzemních podlaží je jedno u ostatních konstrukčních celků. Modulová síť je pravidelná a vychází z dispozičního řešení objektu. Zatížení je ve smyslu ČSN EN 1991 1,5-2,0-3,5-5,0 kN/m².

1.2. Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky-ocelová konstrukce podlahy (technologické)

Ocelové konstrukce - řady S 235 - IPE, L, - konstrukce technologické a pomocné konstrukce- konstrukce ocelové podlahy ,veškeré ocelové konstrukce vyhovují na 15 min. požární odolnost (materiál S235)

Ocelové konstrukce provedena z válcovaných profilů IPE, L S235 + rohové výztužné plechy PL -10-12 mm, Konstrukce pod čerpadla technologie. Je provedena z profilu IPE140-S235, hlavní nosný polo rám, který je kotvený do stávajícího zdiva a druhá strana do stávající betonové stěny, IPE 100-S235 je řešený jako příčník pod strojní vybavení a to pomocí šroubového spoje, L profil 40/40/5mm-S235 jsou profily pro ztužení v horním rohu a pro ztužení křížné, též šroubový přípoj, nebo profil dle dodavatele pod ocelové konstrukce (svařovaný profil).

Celá konstrukce je svařovaná nebo šroubovaná, úložné kotevní desky jsou provedené z PL-10-12 mm – S235 + kotvy TK HILTI pr.16 mm(chemická), plechy výztužné, tl.: 8-10-12 mm S235-dle dílenské dokumentace.

Ukotvení ocelové konstrukce je provedeno přes kotevní plechy P10-12mm + 4x kotevní šroub KT Hilti, Pr.: 14-16 mm mat 8.8, chemická kotva.

Konstrukce jeřábové podvěsné dráhy (kočka o nosnosti 200kg) je provedena z profilu I160mm-S235+čelní desky kotvené do žb. věnce , pomocí 4x kotva M16mm mat.8.8. chemická kotva. Jeřábový nosník se uvažuje jako prostý nosník.

Ocelová konstrukce je posouzena na požární odolnost 15 minut podle rovnice 6.10 (dle EC3). Je použita normová teplotní křivka ISO 834. Norma výpočtu EN 1993-1-2, výpočet je proveden podle České národní přílohy

– normová teplotní křivka

Výrobní skupina B

Svary tl.: 4mm,6mm,8mm ,koutové, ½ v, v, Elektroda dle způsobu svařování,

Šrouby mat. 8.8. - ON 021308

Matice-ČSN 021601, Podložky-ON 021708, Povrchová úprava základní nátěr--- 2x základní -120micronů

Vrchní nátěr ---- 1x80-mikronů dle dodavatele,

nebo žárové zinkování,

materiál S235-JR

1.3. Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Rozbor zatížení, zatížení konstrukce – zatížení je stanoveno dle metodiky ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991. Zatížení větrem je stanoveno dle ČSN EN 1991-1-4. Vodorovná zatížení včetně přídavných vodorovných sil z nepřesností v realizaci jsou roznášena tuhými železobetonovými konstrukcemi do základových konstrukcí.

Prostorová tuhost objektu je tedy zajištěna tuhými konstrukcemi a dostatečným počtem příčných a podélných konstrukcí, se započítatelnou tuhostí konstrukcí, které přenášejí zatížení do stěnových a základových konstrukcí, stěny jsou po obvodu vetknuté a v hlavě jsou řešeny jako kloubové, nebo kloubové uložení, délka je konstrukce dostatečně tuhá. Prostorová tuhost ocelové konstrukce je zajištěna podélným a příčným ztužením v konstrukci.

1.4. Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů

Ve smyslu ČSN EN 1991-1-2, ČSN EN 1993-1-2 a ČSN EN 1992-1-2 je železobetonová konstrukce posouzena na účinky požáru. Návrh je proveden podle tabulkových hodnot.

Odolnost všech železobetonových konstrukcí je nejméně R 30 minut. Pro vyšší hodnoty je nutno doplnit protipožární opatření. Odolnost všech ocelových konstrukcí je PO 15 min, odolnost prvků je též min 15 min.

1.5. Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce

Určí po konzultaci s dodavatelem stavby.

1.6. Zásady pro provádění bouracích a pod chytávacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů

V rámci výstavby se provádí bourací práce viz. Stavební projekt. V rámci výstavby nového objektu se provádějí drobné bourací a zpevňovací práce jsou navrženy dodavatelem stavby a budou konzultovány s projektantem před započítáním stavby, zajištění veškerých nebo jiných konstrukcí není předmětem konstrukční části projektu.

1.7. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Kontrola zakrývaných konstrukcí je definována v ČSN EN 206, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 1992-1-1. Kontrolu po technické stránce všech zakrývaných částí nosné konstrukce provádí technický dozor investora.

1.8. Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury stavební dokumentace

stavební dokumentace
ČSN EN 1990 Základní pravidla
ČSN EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1992-1-1 Betonové a železobetonové konstrukce, ČSN EN 206
ČSN EN 1993 Ocelové konstrukce
ČSN EN 10080, ČSN 420139 Výztuž do betonu
ČSN EN 1997 Základové konstrukce
ČSN EN 206, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 1992-1-1
ČSN EN 731401,
ČSN P ENV 7301401
ČSN EN 10080, ČSN 420139 Výztuž do betonu
ČSN ENV 13760-1 Provádění konstrukcí

1.9. Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokument zajišťované jejím zhotovitelem

Před zahájením realizace je nutno zpracovat výrobní dodavatelskou dokumentaci. Pokud nebude zpracována odpovídající realizační dokumentace, přebírá odpovědnost za funkčnost objektu realizační dodavatel stavby.

Při realizaci je nutno postupovat v souladu s ČSN EN 206, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 1992-1-1. Do stavební konstrukce lze zabudovávat pouze prvky s odpovídající certifikací pro daný účel.

2. Výkresová část

Viz. Samostatné přílohy.

2.1. Konstrukce betonové

Železobetonové konstrukce jsou tvořeny v souladu s návrhovými hodnotami jedná se o konstrukce plošné, desky, stěny a desko stěny a dále stropní deskové konstrukce. Konstrukce jsou stávající jsou vyhovující a jsou v pořádku jak po stránce únosnosti tak po stránce bezpečnosti.

2.2. Základové konstrukce

Základové konstrukce jsou deskové. Základové konstrukce jsou navrženy podle metodiky ČSN EN 1997. základové konstrukce jsou stávající a jsou dostatečně únosné a stabilní, vyhovují.

3. Statické posouzení

Statické posouzení je provedeno dle metodiky ČSN a EN. Dimenzování ocelových konstrukcí je provedeno dle ČSN, EN. Dimenzování stěnových konstrukcí je provedeno dle ČSN EN. Pro výpočet se předpokládají uvažovat součinitele zatížení dle ČSN ENV 1991-1-1, $\gamma_G = 1,35$ a $\gamma_Q = 1,5$, součinitele jsou uvažovány hodnotou $\gamma_c = 1,50$ a $\gamma_s = 1,00$, 1,15. Konstrukce jsou řešeny modelem s dimenzováním podle ČSN EN 1993-1-1.

3.1. Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce

Nosná konstrukce objektu je tvořena – železobetonem jako desko stěnový systém stěna se ztužením se jedná o desko stěnovou konstrukci – stěna, deska, nosník, desku armovanou ve dvou směrech. Základové konstrukce jsou plošné, deskové.

Prostorová tuhost objektu je tedy zajištěna tuhými konstrukcemi a dostatečným počtem příčných a podélných stěn, se započítatelnou tuhostí železobetonových konstrukcí, které přenášejí zatížení do stěnových a základových konstrukcí, stěny jsou po obvodě vetknuté a v hlavě jsou řešené jako kloubové, nebo kloubové uložení, dále je konstrukce dostatečně tuhá. Prostorová tuhost ocelové konstrukce je zajištěna podélným a příčným ztužením ve stěnách a též větrovým ztužením v úrovni střešní konstrukce.

3.2. Posouzení stability konstrukce

Stabilita nosného systému je zajištěna dostatečným množstvím příčných i podélných ztužujících prvků a železobetonovými konstrukcemi – stěny a desky. Nosným systémem, který přenáší vodorovná zatížení do základových konstrukcí.

Prostorová tuhost ocelové podlahové konstrukce je tedy zajištěna tuhými konstrukcemi a dostatečným počtem příčných a podélných prvků pro ztužení, které přenášejí zatížení do stěnových a základových konstrukcí stěny jsou po obvodě vetknuté a v hlavě jsou řešené jako kloubové, nebo kloubové uložení, dále je konstrukce dostatečně tuhá. Prostorová tuhost ocelové konstrukce je zajištěna podélným a příčným ztužením konstrukce.

3.3. Stanovení hlavních prvků nosné konstrukce

Nosný systém objektu tvoří železobetonové stávající konstrukce a ocelové technologické a pomocné ocelové konstrukce, na železobetonové konstrukci jsou provedené navazující konstrukce a jiné konstrukce.

- Železobetonová desková konstrukce, je řešená jako armované desky, stěny a desky pnuté v jednom a ve dvou směrech. Stěny jsou řešené jako železobetonové a to obdélníkové, čtvercové. Založení objektů je plošné základové desky na pružném podloží. Počet nadzemních podlaží je jedno u ostatních konstrukčních celků.
- Modulová síť je pravidelná a vychází z dispozičního řešení objektu. Zatížení je ve smyslu ČSN EN 1991 1,5-2,0-3,5-5,0 kN/m².

3.4. Ocelové konstrukce - řady S 235 - IPE, L, - konstrukce technologické a pomocné konstrukce- konstrukce ocelové podlahy ,veškeré ocelové konstrukce vyhovují na 15 min. požární odolnost (materiál S235)

Ocelové konstrukce provedena z válcovaných profilů IPE, L S235 + rohové výztužné plechy PL -10-12 mm, Konstrukce pod čerpadla technologie. Je provedena z profilu IPE140-S235, hlavní nosný polo rám, který je kotvený do stávajícího zdiva a druhá strana do stávající betonové stěny, IPE 100-S235 je řešený jako příčník pod strojní vybavení a to pomocí šroubového spoje, L profil 40/40/5mm-S235 jsou profily pro ztužení v horním rohu a pro ztužení křížné, též šroubový přípoj, nebo profil dle dodavatele pod ocelové konstrukce (svařovaný profil).

Celá konstrukce je svařovaná nebo šroubovaná, úložné kotevní desky jsou provedené z PL-10-12 mm – S235 + kotvy TK HILTI pr.16 mm(chemická), plechy výztužné, tl.: 8-10-12 mm S235-dle dílenské dokumentace.

Ukotvení ocelové konstrukce je provedeno přes kotevní plechy P10-12mm + 4x kotevní šroub KT Hilti, Pr.: 14-16 mm mat 8.8, chemická kotva.

Konstrukce jeřábové podvěsné dráhy (kočka o nosnosti 200kg) je provedena z profilu I160mm-S235+čelní desky kotvené do žb. věnce , pomocí 4x kotva M16mm mat.8.8. chemická kotva. Jeřábový nosník se uvažuje jako prostý nosník.

Ocelová konstrukce je posouzena na požární odolnost 15 minut podle rovnice 6.10 (dle EC3). Je použita normová teplotní křivka ISO 834. Norma výpočtu EN 1993-1-2, výpočet je proveden podle České národní přílohy.

Konstrukce podlahy je provedena z plechu tl.:6mm S235, jedná se o slzyčkový plech ,který je šroubovaný k válcovaným nosným profilům.

– normová teplotní křivka

Výrobní skupina B

Svary tl.: 4mm,6mm,8mm ,koutové, ½ v, v, Elektroda dle způsobu svařování,

Šrouby mat. 8.8. - ON 021308

Matice-ČSN 021601, Podložky-ON 021708, Povrchová úprava základní nátěr--- 2x základní -120micronů

Vrchní nátěr ---- 1x80-mikronů dle dodavatele,

nebo žárové zinkování,

materiál S235-JR

D.1.2.1-2 Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Nosný systém objektu tvoří železobetonové stávající konstrukce, které jsou v pořádku jsou vyhovující: základová deska, železobetonové stěny, deskové konstrukce.

Nové konstrukce jedná se o ocelovou konstrukci podlahy(technologické), která je zakotvena do stávajících vyhovujících konstrukcí. Ocelové konstrukce provedena z válcovaných profilů IPE, L S235 + rohové výztužné plechy PL -10-12 mm, Konstrukce pod čerpadla technologie.

Konstrukce jeřábové podvěsné dráhy (kočka o nosnosti 200kg) je provedena z profilu I160mm-S235+čelní desky kotvené do žb. věnce , pomocí 4x kotva M16mm mat.8.8. chemická kotva. Jeřábový nosník se uvažuje jako prostý nosník.

Založení objektu je plošné na úrovni dle zadaných parametrů podloží. Modulová síť je pravidelná a vychází z dispozičního řešení objektu. Nadzemní podlaží tvoří technologickou část objektu. Počet nadzemních podlaží je jedno u ostatních konstrukčních celků. Modulová síť je pravidelná a vychází z dispozičního řešení objektu. Zatížení je ve smyslu ČSN EN 1991 1,5-2,0-3,5-5,0 kN/m².

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí. Kontrola zakrývaných konstrukcí je definována v ČSN ENV 13760. Kontrolu po technické stránce všech zakrývaných částí nosné konstrukce provádí technický dozor investora.

- 1- převzetí kontrola nosné konstrukce, kontrola stěn a železobetonových konstrukcí**
- 2- převzetí kontrola stropních stávajících konstrukcí**
- 3- převzetí kontrola betonu desky, stěny**
- 4- převzetí kontrola ocelové konstrukce podlahy technologické**
- 5- převzetí kontrola integrity konstrukce-ocelové**
- 6- převzetí kontrola ocelové konstrukce +plechová podlaha**
- 7- převzetí kontrola instalace, technologie a dokončovací práce**
- 8- před kolaudační jednání**

Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury stavební dokumentace:

ČSN EN 1990 Základní pravidla
ČSN EN 1991 Zatížení stavebních konstrukcí, ČSN 730035
ČSN EN 1992-1-1 Betonové a železobetonové konstrukce, ČSN EN 206
ČSN EN 1993 Ocelové konstrukce
ČSN EN 10080, ČSN 420139 Výztuž do betonu
ČSN EN 206, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 1992-1-1
ČSN EN 10080, ČSN 420139 Výztuž do betonu
ČSN ENV 13760 Provádění konstrukcí – v náhradě: ČSN EN 206, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 1992-1-1
ČSN EN 1997 Základové konstrukce

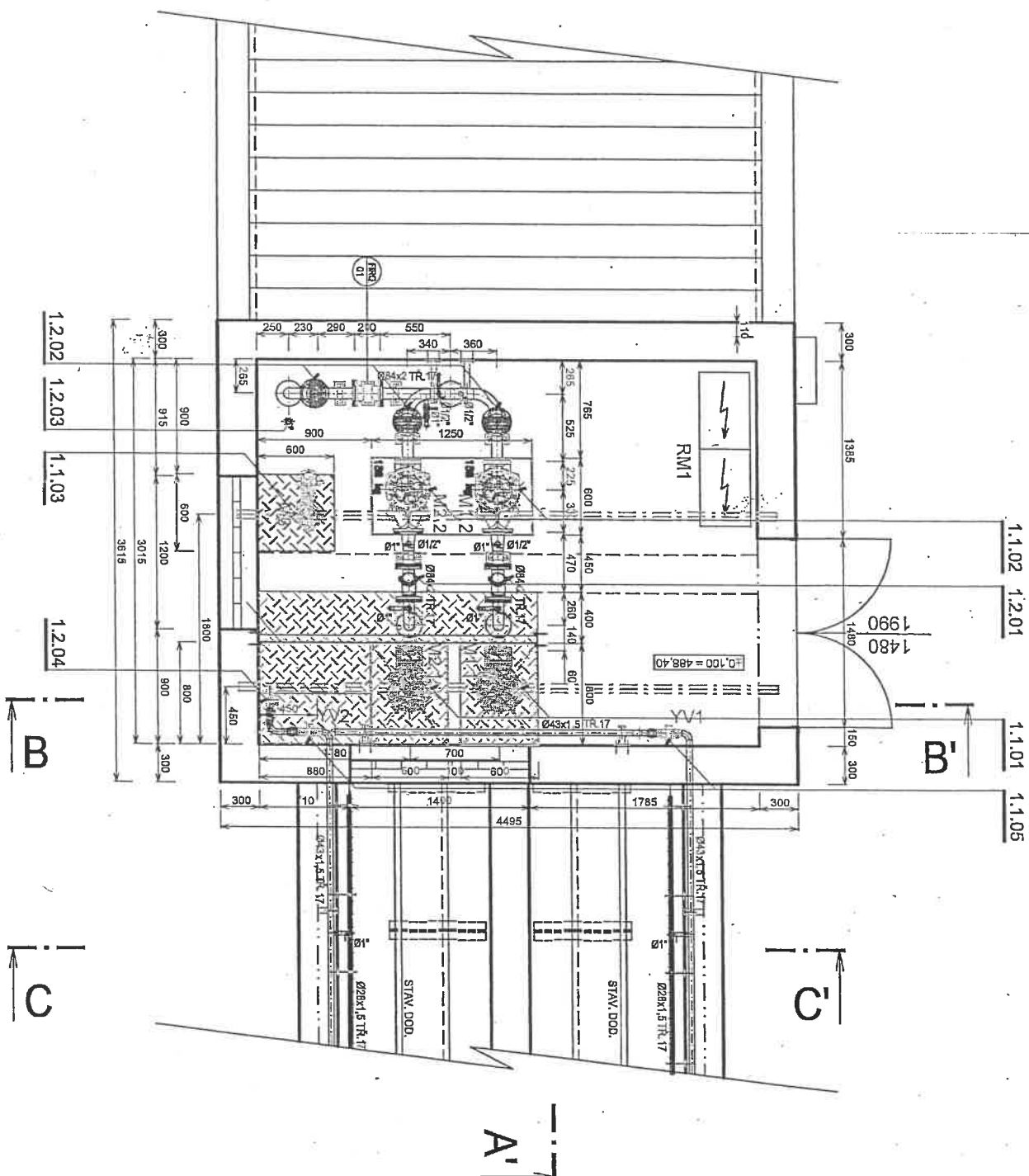
Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokument zajišťované jejím zhotovitelem. Před zahájením realizace je nutno zpracovat realizační a výrobu dodavatelskou dokumentaci. Pokud nebude zpracována odpovídající realizační dokumentace, přebírá odpovědnost za funkčnost objektu realizační dodavatel stavby. Při realizaci je nutno postupovat v souladu s ČSN EN 206, ČSN P 73 2404 a ČSN EN 1992-1-1. Do stavební konstrukce lze zabudovávat pouze prvky s odpovídající certifikací pro daný účel.

PUDORYS II-II'

DEŠŤOVÁ NÁDRŽ

ČERPAČÍ JÍMKA, + ARMATURNÍ PROSTOR

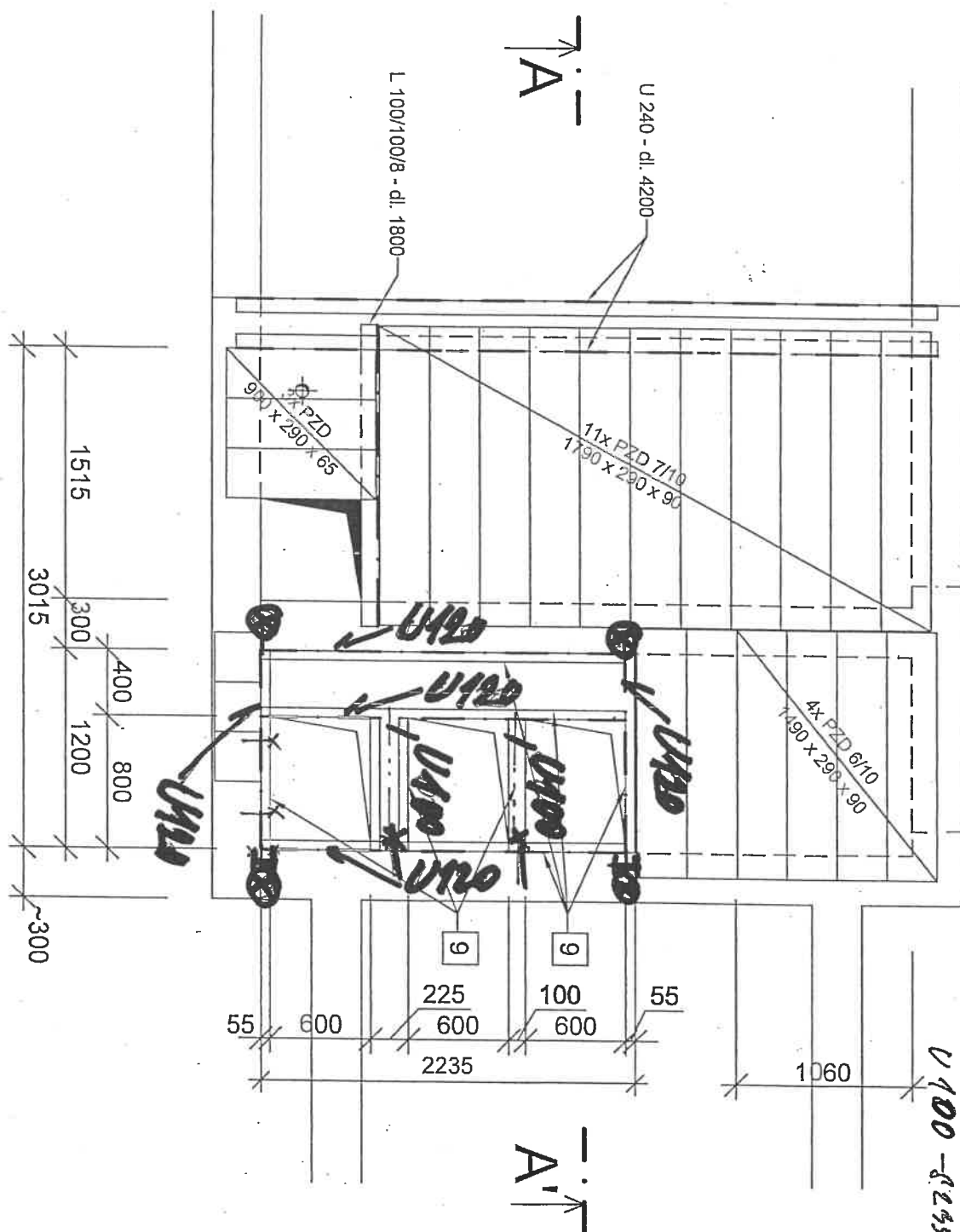
LAPÁK PISKU



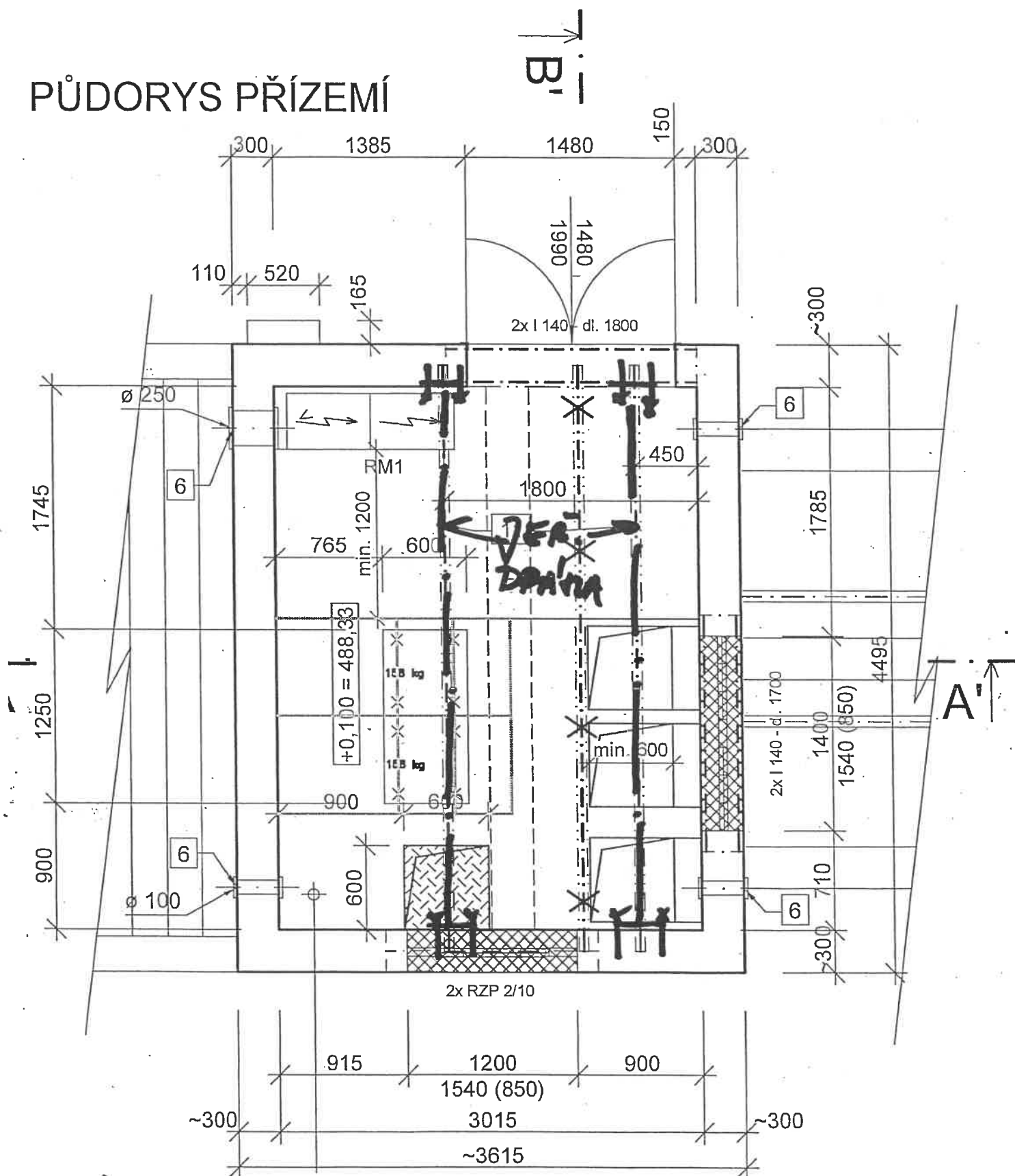
* KOTMA SET 11417 8.8. 11412



U 420 - 8235 - 3 x D.L. 2920 mm^N
U 420 - 8235 - 2 x D.L. 21300 mm^W
U 400 - 8235 - 2 x D.L. 2800 mm^W



PŮDORYS PŘÍZEMÍ



Φ VERA BOLD DRAIN I 160

S 235

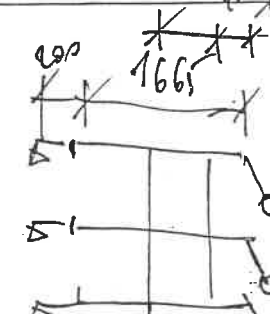
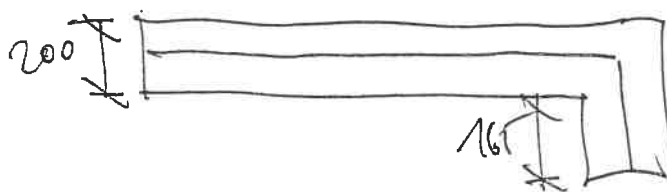
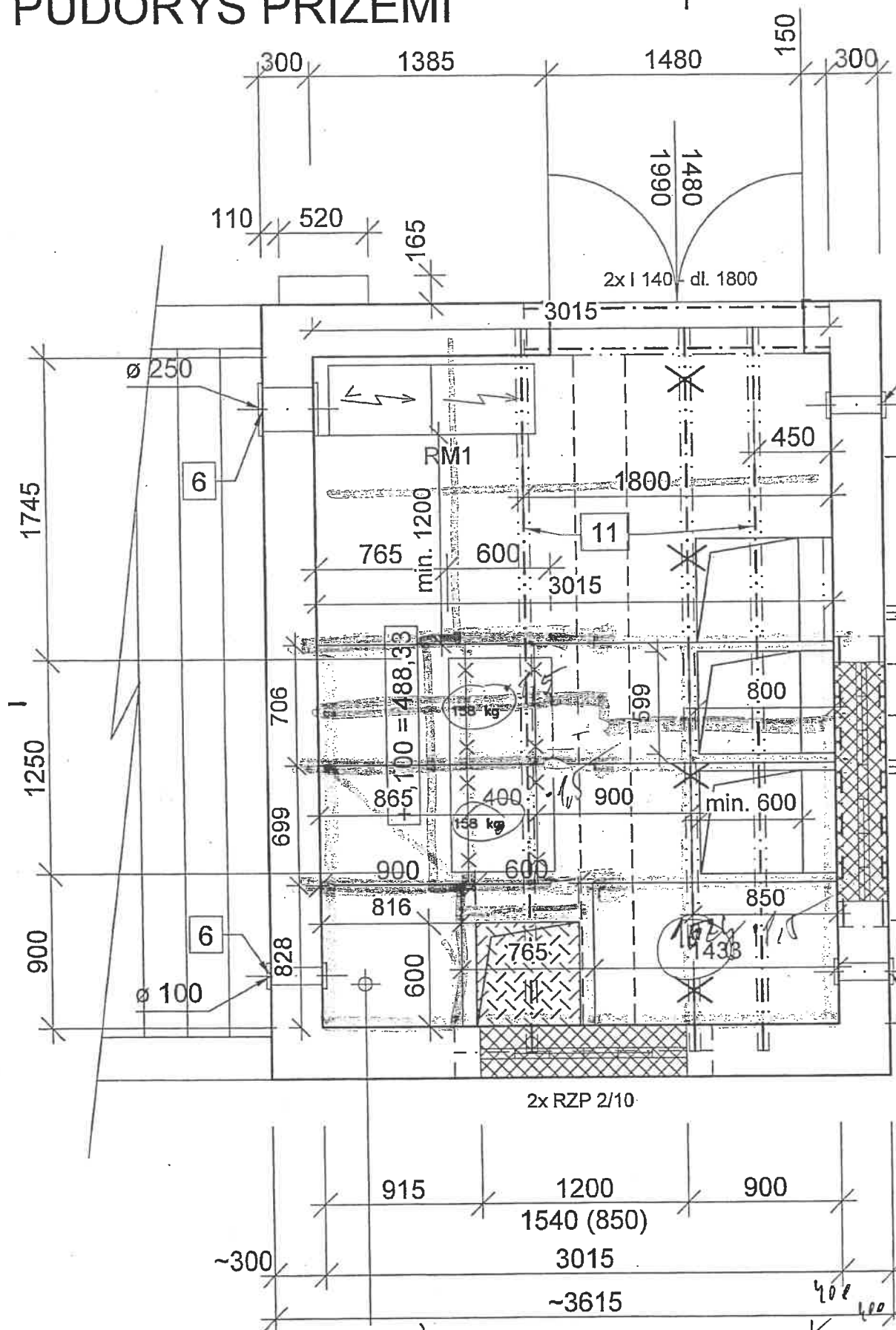
+ 4x KOTVA Ø 14 H 46 S.L.

7. KOTVA V DESKY

DLE 16 mm S 235

PŮDORYS PŘÍZEMÍ

3

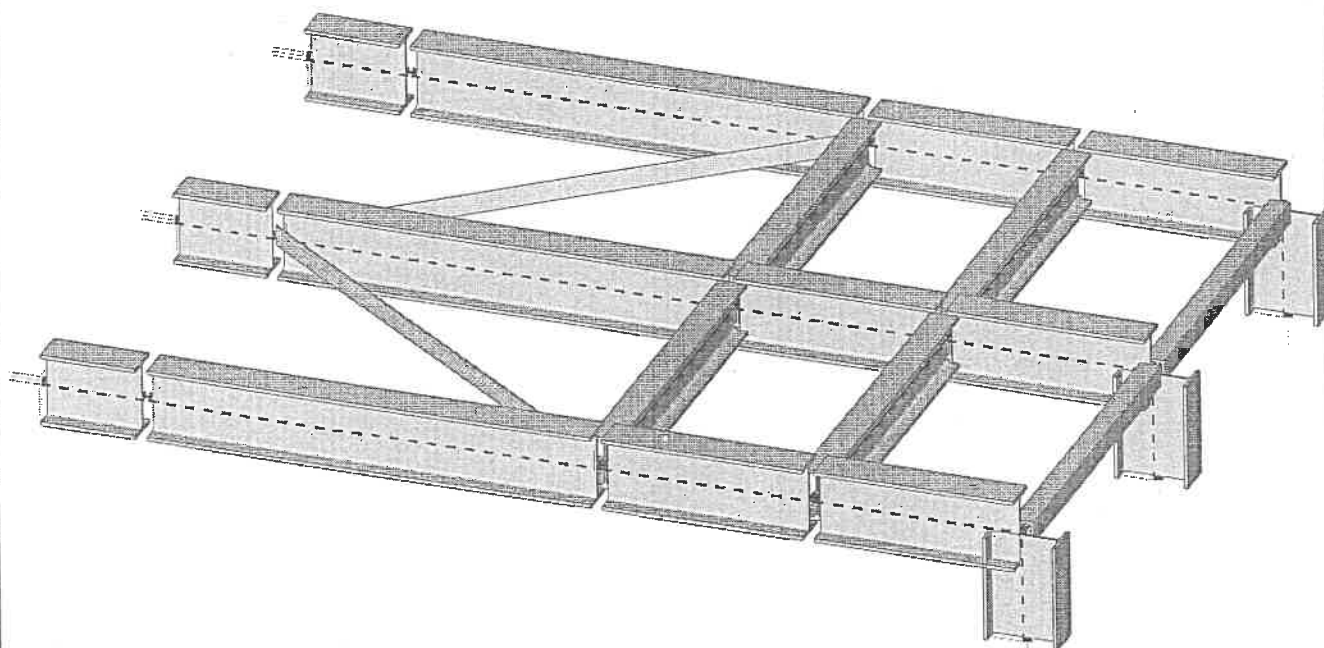


VEROVNÝ KONSTRUKCE 3D, R0, H0, K0, K0

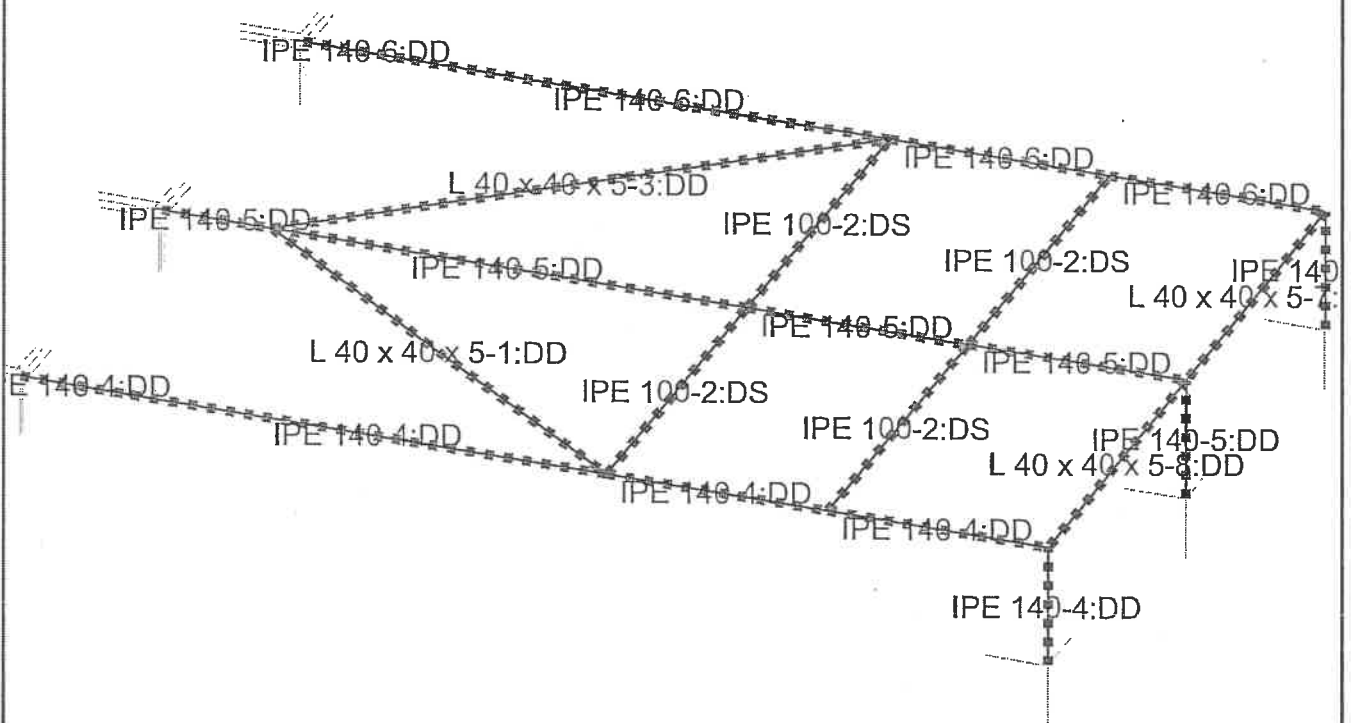
csov-petrovicky-2022

Q3:G1+G2+G5 Q3:G1+G2+Q4+G5 Q4:G1+G2+Q3+G5 G1+G2+G5 Q4:G1+G2+G5 Q3:G1+G2+G5

Diff
ZÁŘEŠENÍ DLE ČSN EN 1991-1-1



Q3:G1+G2+G5 Q3:G1+G2+Q4+G5 Q4:G1+G2+Q3+G5 G1+G2+G5 Q4:G1+G2+G5 Q3:G1+G2+G5



1 Projekt

Akce : csbv-petrovicky-2022
Datum : 08.06.2022

2 Vstupní údaje

2.1 Styčníky

Typ a souřadnice styčnicků:

č.	Typ	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	globální	0,000	0,000	0,000
2	globální	0,000	-0,200	0,000
3	globální	0,706	0,000	0,000
4	globální	0,706	-0,200	0,000
5	globální	1,406	0,000	0,000
6	globální	1,406	-0,200	0,000
7	globální	0,000	0,865	0,000
8	globální	0,706	0,865	0,000
9	globální	1,406	0,865	0,000
10	globální	0,000	1,265	0,000
11	globální	0,706	1,265	0,000
12	globální	1,406	1,265	0,000
13	globální	0,000	1,665	0,000
14	globální	0,706	1,665	0,000
15	globální	1,406	1,665	0,000
16	relativní na dílci 13	1,056	0,865	0,000
17	relativní na dílci 15	1,056	1,265	0,000
18	relativní na dílci 14	0,353	0,865	0,000
19	relativní na dílci 16	0,353	1,265	0,000
20	globální	0,000	1,665	-0,225
21	globální	0,706	1,665	-0,225
22	globální	1,406	1,665	-0,225

Podpory styčnicků:

č.	Souř. systém podpory	Posuny [MN/m]			Rotace [MNm]		
		X	Y	Z	X	Y	Z
2	globální	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná
4	globální	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná
6	globální	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná	pevná
20	globální	pevná	pevná	pevná	volná	volná	volná
21	globální	pevná	pevná	pevná	volná	volná	volná
22	globální	pevná	pevná	pevná	volná	volná	volná

2.2 Dílce

Typ, topologie a profily dílců:

č.	Typ	Zač. styč.	Kon. styč.	Průřez	Délka [m]	Natocení [°]	Materiál
1	Nosník	2	1	IPE 140	0,200	0,00	EN 10210-1 : S 355
2	Nosník	1	7	IPE 140	0,865	0,00	EN 10210-1 : S 355
3	Nosník	7	10	IPE 140	0,400	0,00	EN 10210-1 : S 355
4	Nosník	10	13	IPE 140	0,400	0,00	EN 10210-1 : S 355

č.	Typ	Zač. stýč.	Kon. stýč.	Průřez	Délka [m]	Natočení [°]	Materiál
5	Nosník	4	3	IPE 140	0,200	0,00	EN 10210-1 : S 355
6	Nosník	3	8	IPE 140	0,865	0,00	EN 10210-1 : S 355
7	Nosník	8	11	IPE 140	0,400	0,00	EN 10210-1 : S 355
8	Nosník	11	14	IPE 140	0,400	0,00	EN 10210-1 : S 355
9	Nosník	6	5	IPE 140	0,200	0,00	EN 10210-1 : S 355
10	Nosník	5	9	IPE 140	0,865	0,00	EN 10210-1 : S 355
11	Nosník	9	12	IPE 140	0,400	0,00	EN 10210-1 : S 355
12	Nosník	12	15	IPE 140	0,400	0,00	EN 10210-1 : S 355
13	Nosník	9	8	IPE 100	0,700	0,00	EN 10210-1 : S 355
14	Nosník	8	7	IPE 100	0,706	0,00	EN 10210-1 : S 355
15	Nosník	12	11	IPE 100	0,700	0,00	EN 10210-1 : S 355
16	Nosník	11	10	IPE 100	0,706	0,00	EN 10210-1 : S 355
17	Nosník	3	9	L 40 x 40 x 5	1,113	0,00	EN 10210-1 : S 355
18	Nosník	22	15	IPE 140	0,225	0,00	EN 10210-1 : S 355
19	Nosník	21	14	IPE 140	0,225	0,00	EN 10210-1 : S 355
20	Nosník	20	13	IPE 140	0,225	0,00	EN 10210-1 : S 355
21	Nosník	3	7	L 40 x 40 x 5	1,117	0,00	EN 10210-1 : S 355
22	Nosník	13	14	L 40 x 40 x 5	0,706	-180,00	EN 10210-1 : S 355
23	Nosník	14	15	L 40 x 40 x 5	0,700	-180,00	EN 10210-1 : S 355

Uložení dílců ve stýčnicích (0-volné, 1-pevné, tuhost pružiny, míra zabránění deplanaci):

č.	Na začátku dílce							Na konci dílce						
	Posuny [MN/m]			Natočení [MNm]			Bráněno deplanaci	Posuny [MN/m]			Natočení [MNm]			Bráněno deplanaci
	1	2	3	1	2	3		1	2	3	1	2	3	
1	1	1	1	1	0	0	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
2	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
3	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
4	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
5	1	1	1	1	0	0	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
6	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
7	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
8	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
9	1	1	1	1	0	0	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
10	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
11	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
12	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
13	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
14	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
15	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
16	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
17	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
18	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
19	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
20	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
21	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
22	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000
23	1	1	1	1	1	1	0,000	1	1	1	1	1	1	0,000

2.3 Parametry profilů dílců

Průřezové charakteristiky profilů dílců:

Průřez	Plocha průřezu	Smyk. plocha		Mom. setrv.		Sklon hl. os.
	A [mm ²]	A _z [mm ²]	A _y [mm ²]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	φ [°]
IPE 140	1643,0	662,1	1019,7	5,41200E+06	449,200E+03	0,00
IPE 100	1032,0	417,6	673,7	1,71000E+06	159,200E+03	0,00
L 40 x 40 x 5	379,0	188,7	188,7	54,5000E+03	54,5000E+03	45,00

Materiálové charakteristiky profilů dílců:

Materiál	Modul pružnosti	Smykový modul	Koef. tepl. rozt.	Měrná tíha
	E [MPa]	G [MPa]	α _t [1/K]	γ [kN/m ³]
EN 10210-1 : S 355	210,0E+03	81,00E+03	12,00E-06	78,50

2.4 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	Y _f (Y _{t,inf})*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 silové-stálé plech	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 silové-proměnné dlouhodobé tecno	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
4	Q4 silové-proměnné dlouhodobé stroje	Silové	Proměnné dlouhodobé	1,75	-	E	1,00	0,90	0,80
5	G5 silové-proměnné dlouhodobé rez	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-

* Y_{f,inf} pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

2.5 Zatížení styčníků

č.	Styčnick		Zatížení					
	Umístění		F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Zatěžovací stav č.4 - Q4 silové-proměnné dlouhodobé stroje								
19	rel. k 16; 50,00 % od výchozího v ose 1		1,50	1,50	-1,58	0,00	0,00	0,00
18	rel. k 14; 50,00 % od výchozího v ose 1		1,50	1,50	-1,58	0,00	0,00	0,00
17	rel. k 15; 50,00 % od výchozího v ose 1		1,50	1,50	-1,58	0,00	0,00	0,00
16	rel. k 13; 50,00 % od výchozího v ose 1		1,50	1,50	-1,58	0,00	0,00	0,00

2.6 Zatížení dílců

Dílec	Zatížení dílců
Zatěžovací stav č.2 - G2 silové-stálé plech	
Dílec č.1 2 o--- 1, délka 0,200 m	Spojitě silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,50 kN/m
Dílec č.2 1 --- 7, délka 0,865 m	Spojitě silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,50 kN/m
Dílec č.3 7 --- 10, délka 0,400 m	Spojitě silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,50 kN/m
Dílec č.4 10 --- 13, délka 0,400 m	Spojitě silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,50 kN/m
Dílec č.5 4 o--- 3, délka 0,200 m	Spojitě silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,50 kN/m
Dílec č.6 3 --- 8, délka 0,865 m	Spojitě silové - Po délce ve směru globální osy Z f = -0,50 kN/m

Dílec	Zatížení dílců
Dílec č.7 8 --- 11, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.8 11 --- 14, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.9 6 o--- 5, délka 0,200 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.10 5 --- 9, délka 0,865 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.11 9 --- 12, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.12 12 --- 15, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.13 9 --- 8, délka 0,700 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,50 \text{ kN/m}$
	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -1,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.14 8 --- 7, délka 0,706 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,50 \text{ kN/m}$
	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -1,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.15 12 --- 11, délka 0,700 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,50 \text{ kN/m}$
	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -1,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.16 11 --- 10, délka 0,706 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,50 \text{ kN/m}$
	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -1,50 \text{ kN/m}$
Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné dlouhodobé tecnoI	
Dílec č.2 1 --- 7, délka 0,865 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.3 7 --- 10, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.4 10 --- 13, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.6 3 --- 8, délka 0,865 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.7 8 --- 11, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.8 11 --- 14, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.10 5 --- 9, délka 0,865 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.11 9 --- 12, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.12 12 --- 15, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,50 \text{ kN/m}$
Dílec č.13 9 --- 8, délka 0,700 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,00 \text{ kN/m}$
Dílec č.14 8 --- 7, délka 0,706 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,00 \text{ kN/m}$
Dílec č.15 12 --- 11, délka 0,700 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,00 \text{ kN/m}$

Dílec	Zatížení dílců
Dílec č.16 11 --- 10, délka 0,706 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -2,00 \text{ kN/m}$
Zatěžovací stav č.5 - G5 silové-proměnné dlouhodobé rez	
Dílec č.2 1 --- 7, délka 0,865 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$
Dílec č.3 7 --- 10, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$
Dílec č.4 10 --- 13, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$
Dílec č.6 3 --- 8, délka 0,865 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$
Dílec č.7 8 --- 11, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$
Dílec č.8 11 --- 14, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$
Dílec č.10 5 --- 9, délka 0,865 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$
Dílec č.11 9 --- 12, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$
Dílec č.12 12 --- 15, délka 0,400 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$
Dílec č.13 9 --- 8, délka 0,700 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$
Dílec č.14 8 --- 7, délka 0,706 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$
Dílec č.15 12 --- 11, délka 0,700 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$
Dílec č.16 11 --- 10, délka 0,706 m	Spojité silové - Po délce ve směru globální osy Z $f = -0,10 \text{ kN/m}$

2.7 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2$
2	Q4:G1+G2; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
3	Q3:G1+G2; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
4	Q3:G1+G2+Q4; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
5	Q4:G1+G2+Q3; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
6(a)	G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2$
6(b)	G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2$
7(a)	Q4:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$

Číslo	Název a druh kombinace Složení
7(b)	Q4:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
8(a)	Q3:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
8(b)	Q3:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
9(a)	Q3:G1+G2+Q4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
9(b)	Q3:G1+G2+Q4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
10(a)	Q4:G1+G2+Q3; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
10(b)	Q4:G1+G2+Q3; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
11	G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2$
12	Q4:G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4$
13	Q3:G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3$
14	Q3:G1+G2+Q4; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
15	Q4:G1+G2+Q3; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
16	G1+G2; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2$
17	Q4:G1+G2; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
18	Q3:G1+G2; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
19	Q3:G1+G2+Q4; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
20	Q4:G1+G2+Q3; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
21(a)	G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2$
21(b)	G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2$
22(a)	Q4:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
22(b)	Q4:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
23(a)	Q3:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$

Číslo	Název a druh kombinace Složení
23(b)	Q3:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
24(a)	Q3:G1+G2+Q4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
24(b)	Q3:G1+G2+Q4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
25(a)	Q4:G1+G2+Q3; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
25(b)	Q4:G1+G2+Q3; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
26	G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2$
27	Q4:G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
28	Q3:G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
29	Q3:G1+G2+Q4; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
30	Q4:G1+G2+Q3; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
31	G1+G2+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5$
32	Q4:G1+G2+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
33	Q3:G1+G2+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
34	Q3:G1+G2+Q4+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
35	Q4:G1+G2+Q3+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
36(a)	G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5$
36(b)	G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{,5}(0,85)*G5$
37(a)	Q4:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
37(b)	Q4:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
38(a)	Q3:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
38(b)	Q3:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
39(a)	Q3:G1+G2+Q4+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$

Číslo	Název a druh kombinace Složení
39(b)	Q3:G1+G2+Q4+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
40(a)	Q4:G1+G2+Q3+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
40(b)	Q4:G1+G2+Q3+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
41	G1+G2+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5$
42	Q4:G1+G2+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4$
43	Q3:G1+G2+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3$
44	Q3:G1+G2+Q4+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
45	Q4:G1+G2+Q3+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
46	G1+G2+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5$
47	Q4:G1+G2+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
48	Q3:G1+G2+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
49	Q3:G1+G2+Q4+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
50	Q4:G1+G2+Q3+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
51(a)	G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5$
51(b)	G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5$
52(a)	Q4:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
52(b)	Q4:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
53(a)	Q3:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
53(b)	Q3:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
54(a)	Q3:G1+G2+Q4+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$

Číslo	Název a druh kombinace Složení
54(b)	Q3:G1+G2+Q4+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
55(a)	Q4:G1+G2+Q3+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
55(b)	Q4:G1+G2+Q3+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
56	G1+G2+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5$
57	Q4:G1+G2+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
58	Q3:G1+G2+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
59	Q3:G1+G2+Q4+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
60	Q4:G1+G2+Q3+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
 varianta (b) = varianta s redukovánými hodnotami stálých zatížení

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	G1+G2; charakteristická kombinace $G1 + G2$
2	Q4:G1+G2; charakteristická kombinace $G1 + G2 + Q4$
3	Q3:G1+G2; charakteristická kombinace $G1 + G2 + Q3$
4	Q3:G1+G2+Q4; charakteristická kombinace $G1 + G2 + Q3 + \psi_{0,4}(1,00)*Q4$
5	Q4:G1+G2+Q3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + Q4 + \psi_{0,3}(1,00)*Q3$
6	G1+G2; častá kombinace $G1 + G2$
7	Q4:G1+G2; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4$
8	Q3:G1+G2; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3$
9	Q3:G1+G2+Q4; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
10	Q4:G1+G2+Q3; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
11	G1+G2; kvazistálá kombinace $G1 + G2$

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
12	G1+G2+Q4; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
13	G1+G2+Q3; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
14	G1+G2+Q3+Q4; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
15	G1+G2; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2$
16	Q4:G1+G2; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4$
17	Q3:G1+G2; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3$
18	Q3:G1+G2+Q4; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3 + (\psi_{0,4}+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4$
19	Q4:G1+G2+Q3; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4 + (\psi_{0,3}+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3$
20	G1+G2+G5; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G5$
21	Q4:G1+G2+G5; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G5 + Q4$
22	Q3:G1+G2+G5; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G5 + Q3$
23	Q3:G1+G2+Q4+G5; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G5 + Q3 + \psi_{0,4}(1,00)*Q4$
24	Q4:G1+G2+Q3+G5; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G5 + Q4 + \psi_{0,3}(1,00)*Q3$
25	G1+G2+G5; častá kombinace $G1 + G2 + G5$
26	Q4:G1+G2+G5; častá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4$
27	Q3:G1+G2+G5; častá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3$
28	Q3:G1+G2+Q4+G5; častá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
29	Q4:G1+G2+Q3+G5; častá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
30	G1+G2+G5; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + G5$
31	G1+G2+Q4+G5; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
32	G1+G2+Q3+G5; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
33	G1+G2+Q3+Q4+G5; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
34	G1+G2+G5; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+k_{def})(1,80)*G5$

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
35	Q4:G1+G2+G5; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+k_{def})(1,80)*G5 + (1+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4$
36	Q3:G1+G2+G5; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+k_{def})(1,80)*G5 + (1+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3$
37	Q3:G1+G2+Q4+G5; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+k_{def})(1,80)*G5 + (1+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3 + (\psi_{0,4}+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4$
38	Q4:G1+G2+Q3+G5; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+k_{def})(1,80)*G5 + (1+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4 + (\psi_{0,3}+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3$

2.8 Kombinace pro výpočet podle 2.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2$
2	Q4:G1+G2; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
3	Q3:G1+G2; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
4	Q3:G1+G2+Q4; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
5	Q4:G1+G2+Q3; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
6(a)	G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2$
6(b)	G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2$
7(a)	Q4:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
7(b)	Q4:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
8(a)	Q3:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
8(b)	Q3:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
9(a)	Q3:G1+G2+Q4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
9(b)	Q3:G1+G2+Q4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
10(a)	Q4:G1+G2+Q3; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
10(b)	Q4:G1+G2+Q3; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$

Číslo	Název a druh kombinace Složení
11	G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2$
12	Q4:G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4$
13	Q3:G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3$
14	Q3:G1+G2+Q4; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
15	Q4:G1+G2+Q3; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
16	G1+G2; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2$
17	Q4:G1+G2; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
18	Q3:G1+G2; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
19	Q3:G1+G2+Q4; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
20	Q4:G1+G2+Q3; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
21(a)	G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2$
21(b)	G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2$
22(a)	Q4:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
22(b)	Q4:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
23(a)	Q3:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
23(b)	Q3:G1+G2; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
24(a)	Q3:G1+G2+Q4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
24(b)	Q3:G1+G2+Q4; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
25(a)	Q4:G1+G2+Q3; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
25(b)	Q4:G1+G2+Q3; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
26	G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2$
27	Q4:G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
28	Q3:G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
29	Q3:G1+G2+Q4; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
30	Q4:G1+G2+Q3; mimořádná kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
31	G1+G2+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5$
32	Q4:G1+G2+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
33	Q3:G1+G2+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
34	Q3:G1+G2+Q4+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
35	Q4:G1+G2+Q3+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
36(a)	G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5$
36(b)	G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5$
37(a)	Q4:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
37(b)	Q4:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
38(a)	Q3:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
38(b)	Q3:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
39(a)	Q3:G1+G2+Q4+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
39(b)	Q3:G1+G2+Q4+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
40(a)	Q4:G1+G2+Q3+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
40(b)	Q4:G1+G2+Q3+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
41	G1+G2+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5$
42	Q4:G1+G2+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4$
43	Q3:G1+G2+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3$

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
44	Q3:G1+G2+Q4+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
45	Q4:G1+G2+Q3+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
46	G1+G2+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5$
47	Q4:G1+G2+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
48	Q3:G1+G2+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
49	Q3:G1+G2+Q4+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
50	Q4:G1+G2+Q3+G5; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
51(a)	G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5$
51(b)	G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5$
52(a)	Q4:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
52(b)	Q4:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4$
53(a)	Q3:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
53(b)	Q3:G1+G2+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
54(a)	Q3:G1+G2+Q4+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
54(b)	Q3:G1+G2+Q4+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
55(a)	Q4:G1+G2+Q3+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
55(b)	Q4:G1+G2+Q3+G5; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{1,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,35)*\xi_{2,2}(0,85)*G2 + Y_{f,sup,5}(1,35)*\xi_{5,5}(0,85)*G5 + Y_{f,sup,4}(1,75)*Q4 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
56	G1+G2+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5$
57	Q4:G1+G2+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
58	Q3:G1+G2+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
59	Q3:G1+G2+Q4+G5; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
60	Q4:G1+G2+Q3+G5; mimořádná kombinace
	$G1 + G2 + G5 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
 varianta (b) = varianta s redukovánými hodnotami stálých zatížení

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2; charakteristická kombinace $G1 + G2$
2	Q4:G1+G2; charakteristická kombinace $G1 + G2 + Q4$
3	Q3:G1+G2; charakteristická kombinace $G1 + G2 + Q3$
4	Q3:G1+G2+Q4; charakteristická kombinace $G1 + G2 + Q3 + \psi_{0,4}(1,00)*Q4$
5	Q4:G1+G2+Q3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + Q4 + \psi_{0,3}(1,00)*Q3$
6	G1+G2; častá kombinace $G1 + G2$
7	Q4:G1+G2; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4$
8	Q3:G1+G2; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3$
9	Q3:G1+G2+Q4; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
10	Q4:G1+G2+Q3; častá kombinace $G1 + G2 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
11	G1+G2; kvazistálá kombinace $G1 + G2$
12	G1+G2+Q4; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
13	G1+G2+Q3; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
14	G1+G2+Q3+Q4; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
15	G1+G2; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2$
16	Q4:G1+G2; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4$
17	Q3:G1+G2; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3$
18	Q3:G1+G2+Q4; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3 + (\psi_{0,4}+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4$
19	Q4:G1+G2+Q3; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4 + (\psi_{0,3}+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3$

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
20	G1+G2+G5; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G5$
21	Q4:G1+G2+G5; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G5 + Q4$
22	Q3:G1+G2+G5; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G5 + Q3$
23	Q3:G1+G2+Q4+G5; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G5 + Q3 + \psi_{0,4}(1,00)*Q4$
24	Q4:G1+G2+Q3+G5; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G5 + Q4 + \psi_{0,3}(1,00)*Q3$
25	G1+G2+G5; častá kombinace $G1 + G2 + G5$
26	Q4:G1+G2+G5; častá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4$
27	Q3:G1+G2+G5; častá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3$
28	Q3:G1+G2+Q4+G5; častá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
29	Q4:G1+G2+Q3+G5; častá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
30	G1+G2+G5; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + G5$
31	G1+G2+Q4+G5; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
32	G1+G2+Q3+G5; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
33	G1+G2+Q3+Q4+G5; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + G5 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
34	G1+G2+G5; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+k_{def})(1,80)*G5$
35	Q4:G1+G2+G5; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+k_{def})(1,80)*G5 + (1+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4$
36	Q3:G1+G2+G5; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+k_{def})(1,80)*G5 + (1+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3$
37	Q3:G1+G2+Q4+G5; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+k_{def})(1,80)*G5 + (1+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3 + (\psi_{0,4}+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4$
38	Q4:G1+G2+Q3+G5; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+k_{def})(1,80)*G2 + (1+k_{def})(1,80)*G5 + (1+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4 + (\psi_{0,3}+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3$

2.9 Kombinace pro výpočet lineární stability

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2; lineární stabilita kombinace $G1 + G2$

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
2	Q4:G1+G2; lineární stabilita kombinace G1 + G2 + Q4
3	Q3:G1+G2; lineární stabilita kombinace G1 + G2 + Q3
4	Q3:G1+G2+Q4; lineární stabilita kombinace G1 + G2 + Q3 + $\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
5	Q4:G1+G2+Q3; lineární stabilita kombinace G1 + G2 + Q4 + $\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
6	G1+G2+G5; lineární stabilita kombinace G1 + G2 + G5
7	Q4:G1+G2+G5; lineární stabilita kombinace G1 + G2 + G5 + Q4
8	Q3:G1+G2+G5; lineární stabilita kombinace G1 + G2 + G5 + Q3
9	Q3:G1+G2+Q4+G5; lineární stabilita kombinace G1 + G2 + G5 + Q3 + $\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
10	Q4:G1+G2+Q3+G5; lineární stabilita kombinace G1 + G2 + G5 + Q4 + $\psi_{0,3}(1,00)*Q3$

2.10 Hmotnost a povrch dílců

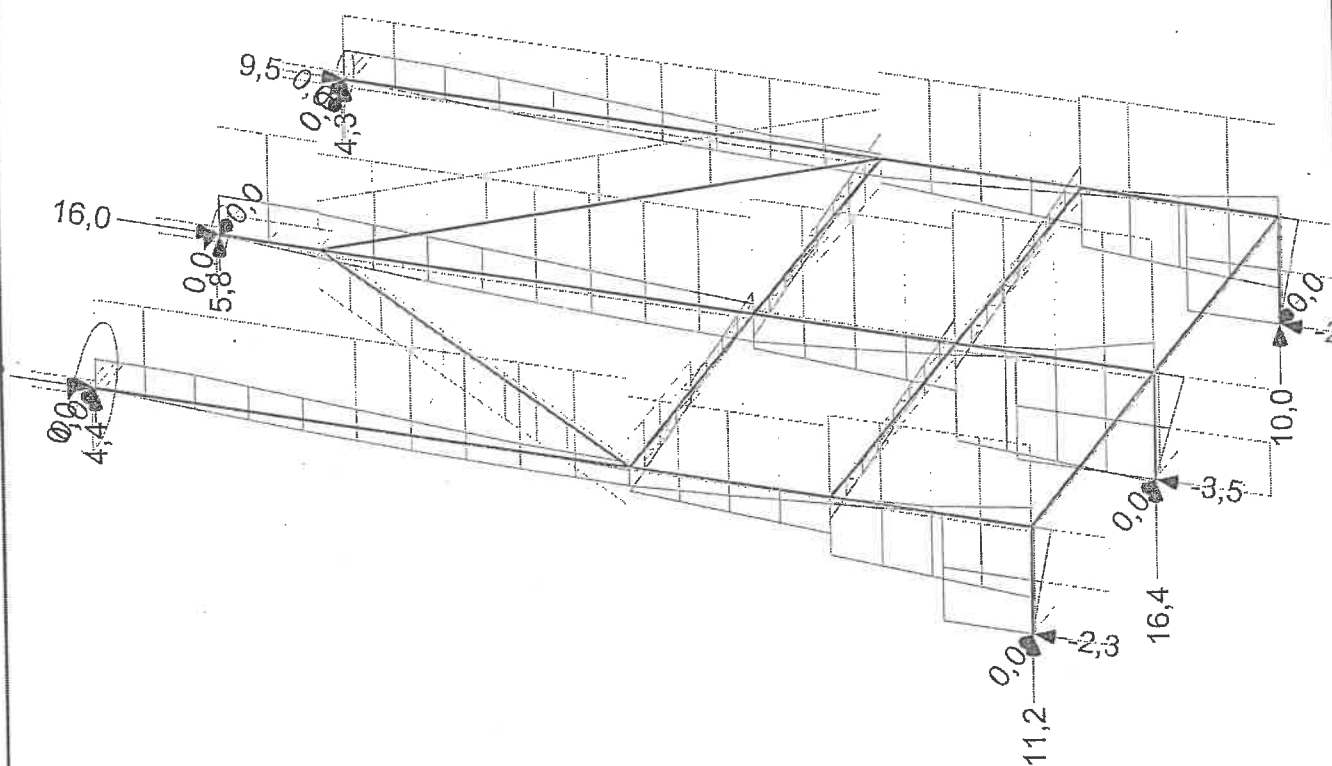
Hmotnost konstrukce

	celkem [kg]
Ocelové prvky	114,46
Celková hmotnost	114,46

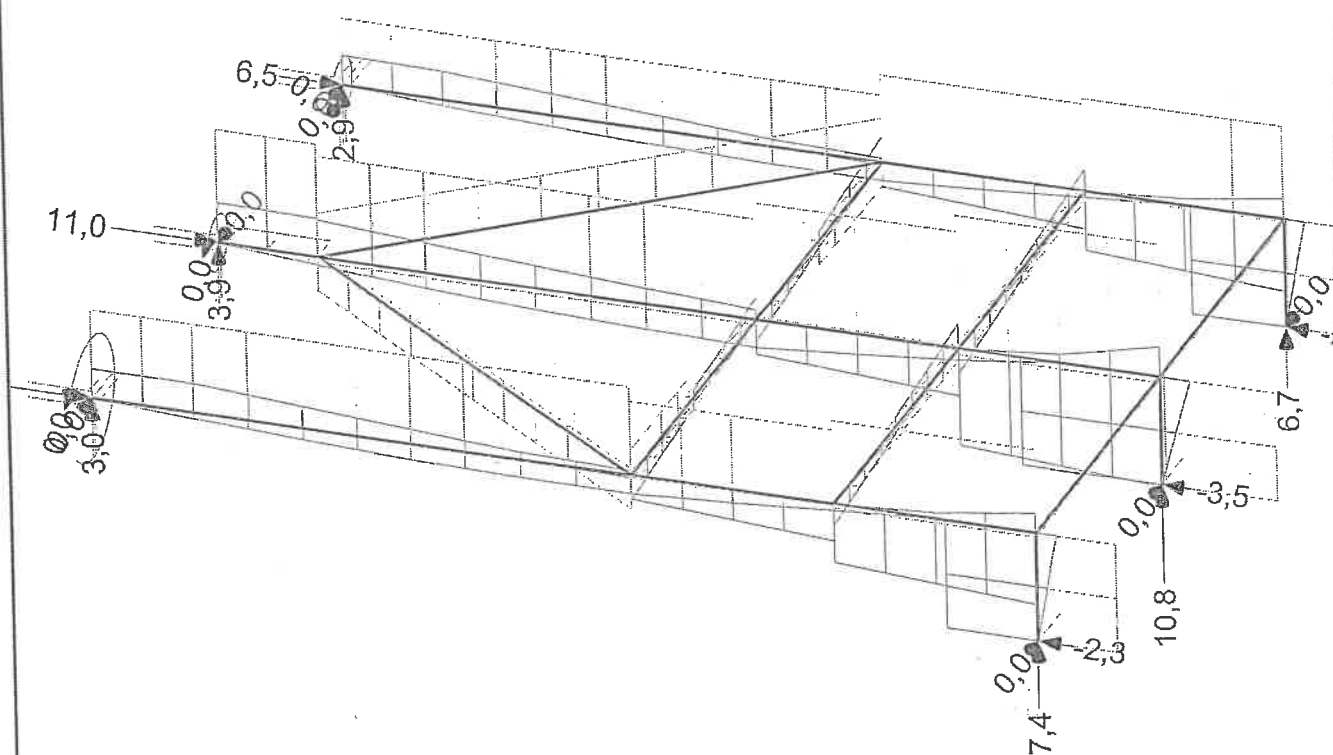
Nátěrová plocha

	celkem [m ²]
Ocelové prvky	5,139
Celková plocha	5,139

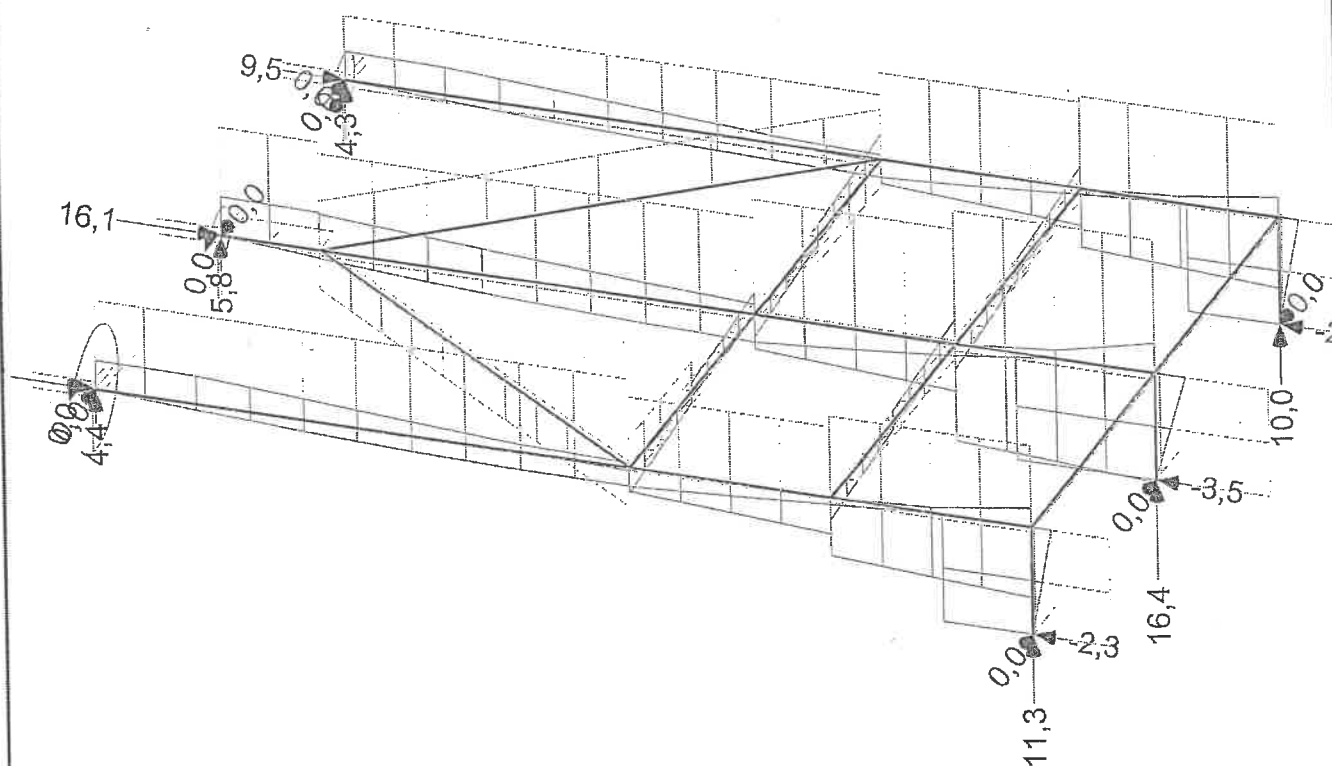
Q4:G1+G2+G5 Q3:G1+G2+G5 Q3:G1+G2+Q4+G5 Q4:G1+G2+Q3+G5 G1+G2+G5 Q4:G1+G2+G5



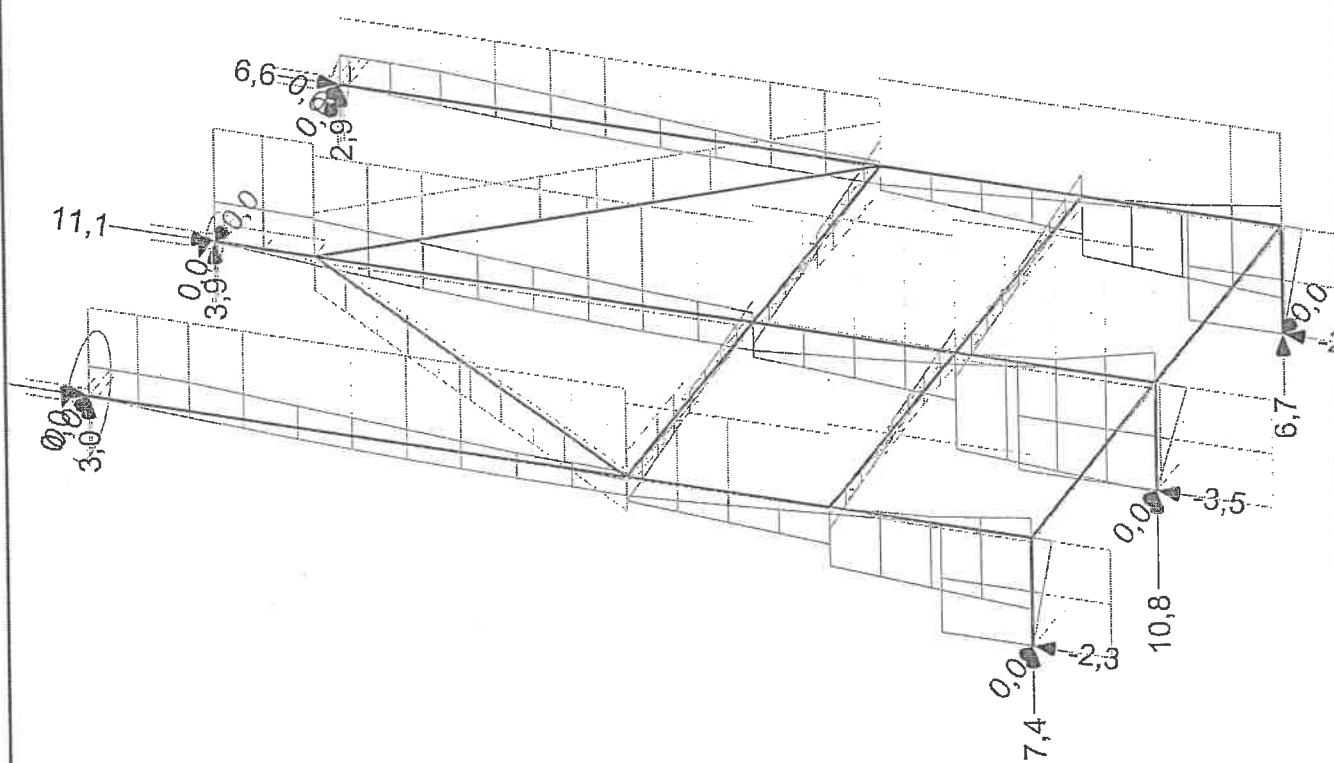
G1+G2+G5 Q4:G1+G2+G5 Q3:G1+G2+G5 Q3:G1+G2+Q4+G5 Q4:G1+G2+Q3+G5 G1+G2+G5 Q4:G1+G2+G5



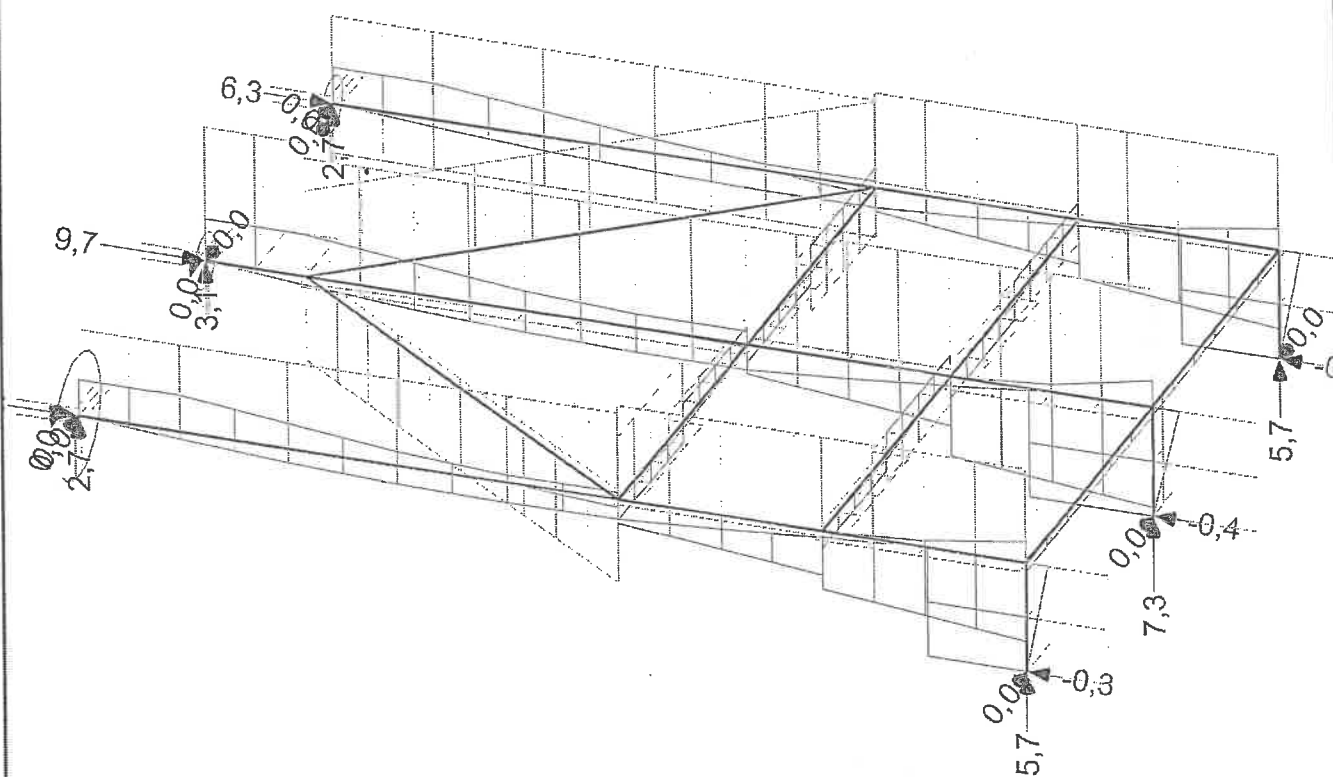
Q4:G1+G2+G5 Q3:G1+G2+G5 Q3:G1+G2+Q4+G5 Q4:G1+G2+Q3+G5 G1+G2+G5 Q4:G1+G2+G5



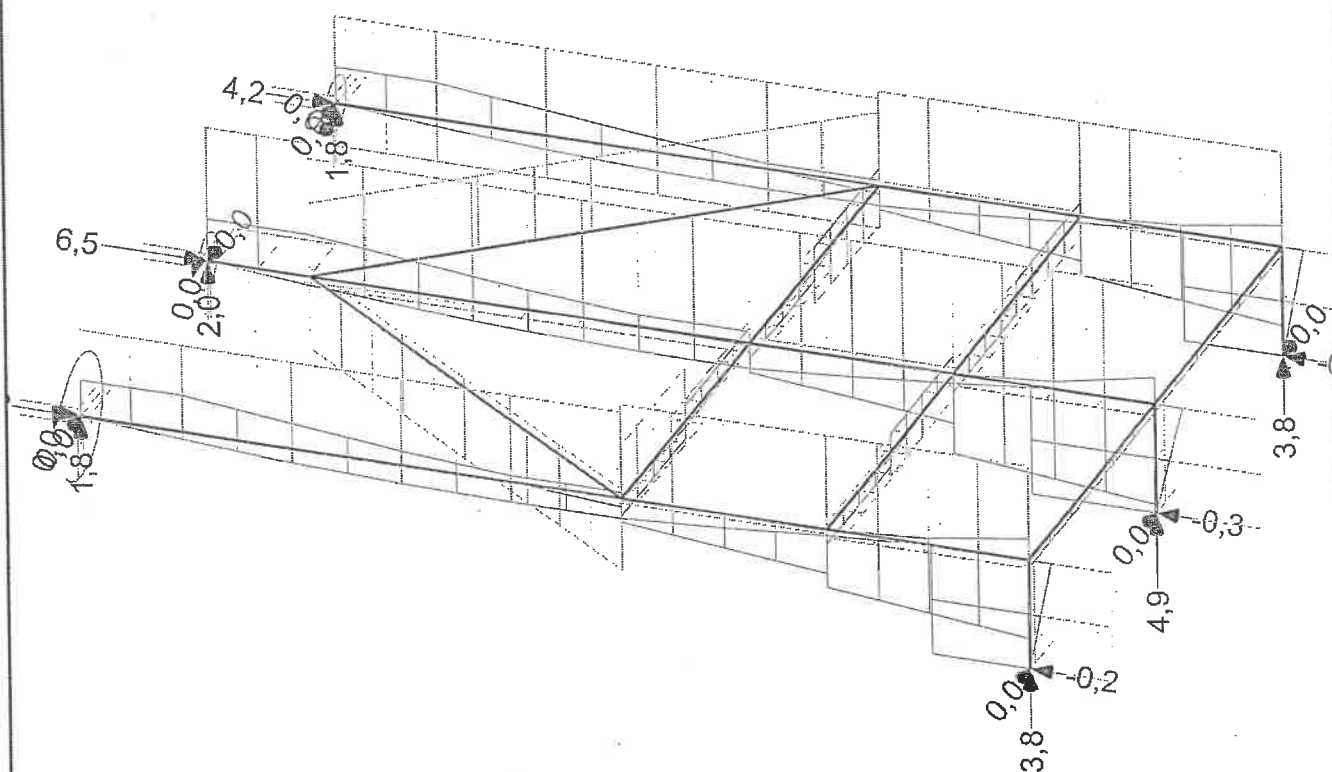
G1+G2+G5 Q4:G1+G2+G5 Q3:G1+G2+G5 Q3:G1+G2+Q4+G5 Q4:G1+G2+Q3+G5 G1+G2+G5 Q4:G1+G2+G5



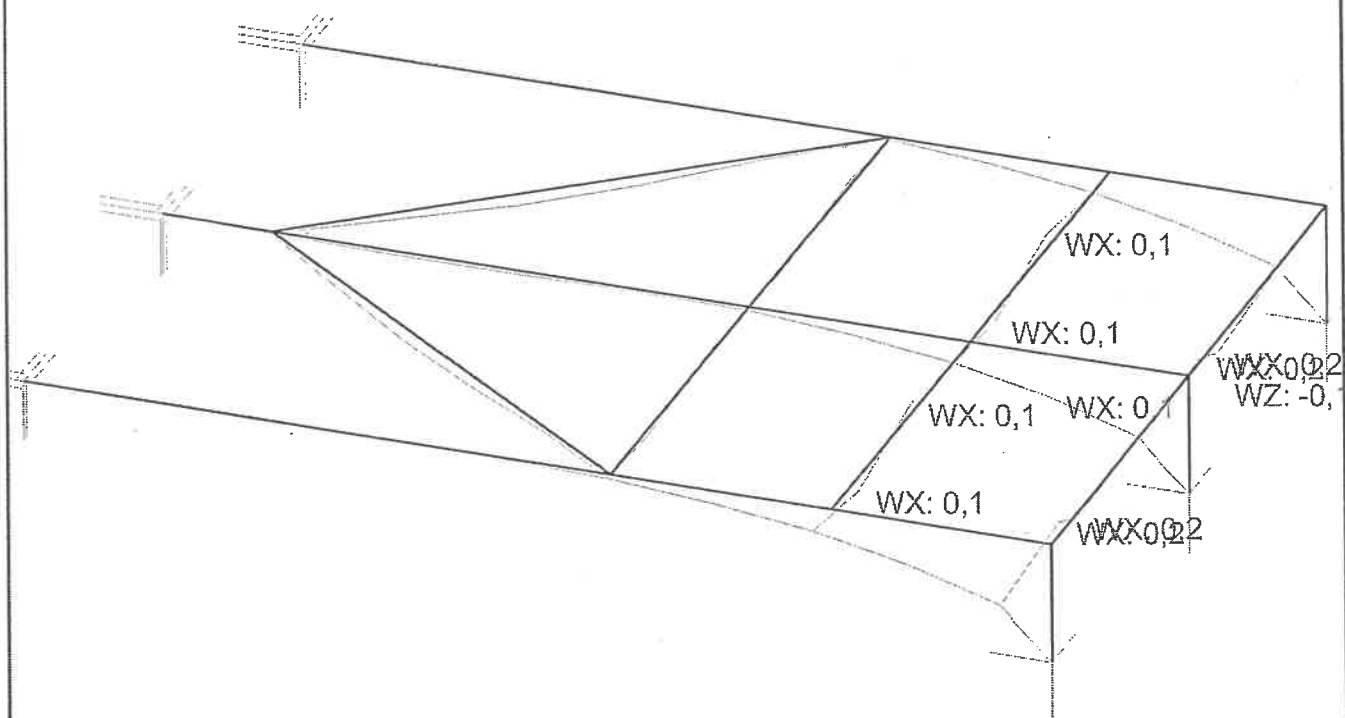
(N V2 V3 M2 M3 M1 Rea Def/OZS G1 G2 Q3 Q4 MSU)



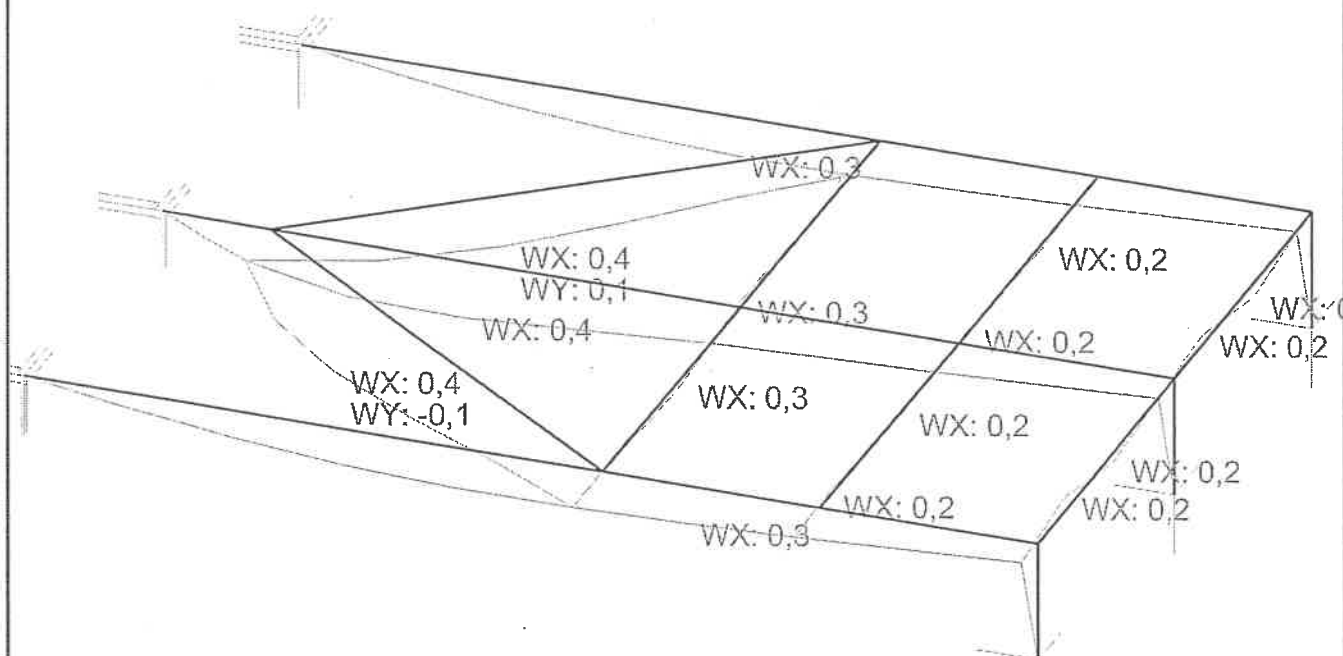
(N V2 V3 M2 M3 M1 Rea Def/OZS G1 G2 Q3 Q4 MSP)



(Tvar vybočení/K LS 9 Q3:G1+G2+Q4+G5)



(Vlastní tvar/vlastní tvar č.1)



DIM. EC 3

Projekt

Akce : csov-petrovicky-2022
Datum : 08.06.2022

Norma

Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko.

Součinitele pro ocelové konstrukce

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$

Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$

Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

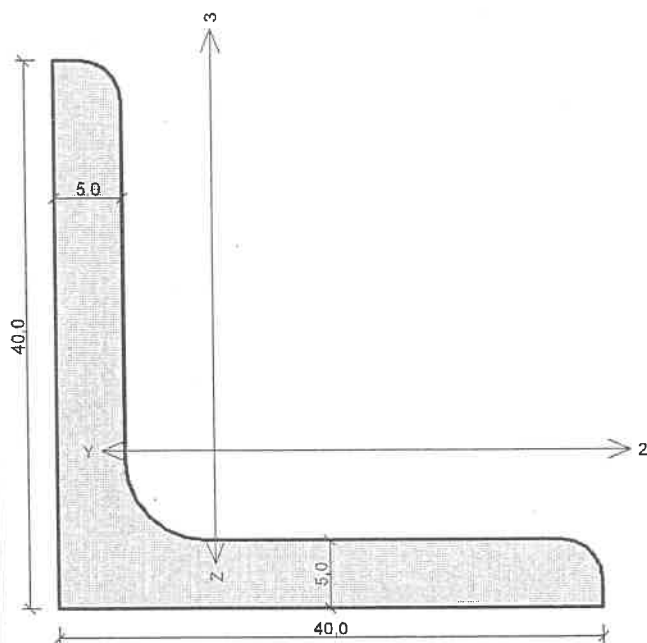
Součinitele pro korozivzdornou ocel

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,100$

Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,100$

Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

Kritický řez dílce "1:DD - 17" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$
 Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$
 Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$

Průřez L 40 x 40 x 5

Průřezová plocha: $A = 3,790E02 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 11,6 \text{ mm}$ $z_T = 11,6 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,450E04 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,450E04 \text{ mm}^4$ Deviační moment setrvačnosti: $D_{yz} = -3,140E04 \text{ mm}^4$ Sklon hlavních centrálních os: $\phi = 45,0^\circ$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,671E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,671E03 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,150E03 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,503E03 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,503E03 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.7(b) - Q4:G1+G2, varianta (b)

 $N = 5,811 \text{ kN}$ $V_z = -0,113 \text{ kN}$ $V_y = 0,158 \text{ kN}$ $T_l = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = -0,058 \text{ kNm}$ $M_z = -0,108 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 1,113 m

 $L_z = 1,113 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,113 \text{ m}$ $L_y = 1,113 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,113 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 1,113 \text{ m}$ M_y : Tvar č.4 $z_p = 1,000$ $l_{y1} = 1,113 \text{ m}$ M_z : Tvar č.4 $y_p = 1,000$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.7(b) - Q4:G1+G2, varianta (b); Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,113 \text{ kN} < 38,840 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,158 \text{ kN} < 38,840 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = 5,811 \text{ kN}$; $M_y = -0,058 \text{ kNm}$; $M_z = -0,108 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

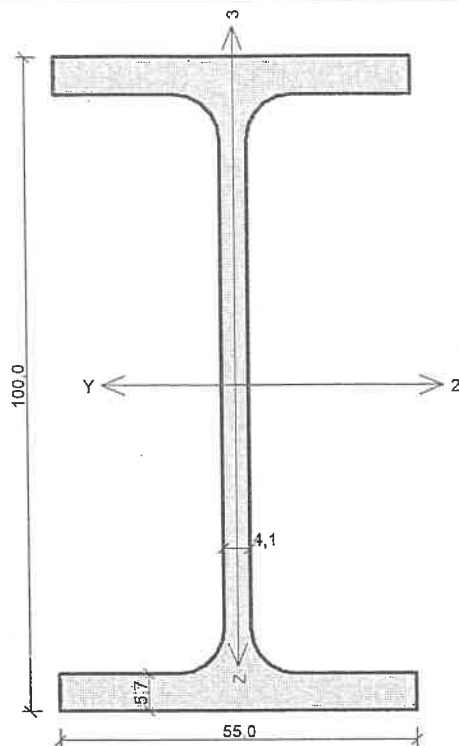
Únosnosti: $N_R = 134,545 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -1,244 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -0,989 \text{ kNm}$ $|0,043 + 0,046 + 0,110| = |0,199| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 142,6

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický řez dílce "2:DS - (13, 14), (15, 16)" - průřez 1 (0,350m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$
 Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$
 Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez IPE 100

Průřezová plocha: $A = 1,032E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 27,5 \text{ mm}$ $z_T = 50,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,710E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,592E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,420E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,789E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,420E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,789E03 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,200E04 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 3,500E08 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,941E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 9,150E03 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č.13, 14 - Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5

 $N = -3,870 \text{ kN}$ $V_z = -1,630 \text{ kN}$ $V_y = -1,344 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 0,893 \text{ kNm}$ $M_z = -0,258 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 1,406 m

 $L_z = 1,406 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,406 \text{ m}$ $L_y = 1,406 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,406 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 1,406 \text{ m}$ M_y : Tvar č.4 $z_p = 1,000$ $l_{y1} = 1,406 \text{ m}$ M_z : Tvar č.4 $y_p = 1,000$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.13, 14 - Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $1,630 \text{ kN} < 104,154 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $1,344 \text{ kN} < 107,364 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = -3,870 \text{ kN}$; $M_y = 0,893 \text{ kNm}$; $M_z = -0,258 \text{ kNm}$

Posudek nejnepríznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

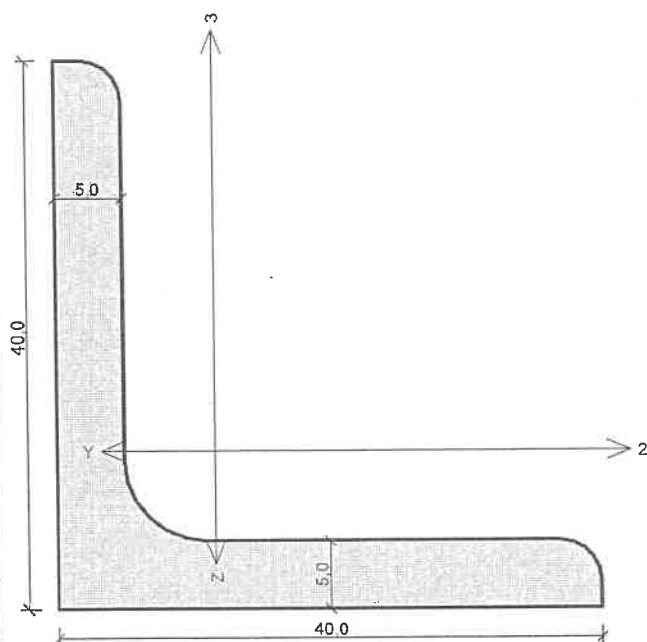
Únosnosti: $N_R = -343,842 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 8,986 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -3,248 \text{ kNm}$ $|0,011 + 0,099 + 0,080| = |0,190| < 1$ VyhovujeÚnosnosti: $N_R = -127,904 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 8,986 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -3,248 \text{ kNm}$ $|0,030 + 0,099 + 0,080| = |0,209| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 113,2

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický řez dílce "3:DD - 21" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$
 Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$
 Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$

Průřez L 40 x 40 x 5

Průřezová plocha: $A = 3,790E02 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 11,6 \text{ mm}$ $z_T = 11,6 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,450E04 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,450E04 \text{ mm}^4$ Deviační moment setrvačnosti: $D_{yz} = -3,140E04 \text{ mm}^4$ Sklon hlavních centrálních os: $\varphi = 45,0^\circ$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,671E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,671E03 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,150E03 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,503E03 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,503E03 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5

 $N = -7,270 \text{ kN}$ $V_z = -0,117 \text{ kN}$ $V_y = 0,147 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = -0,050 \text{ kNm}$ $M_z = -0,097 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 1,117 m

 $L_z = 1,117 \text{ m}$ $L_\eta = 1,117 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $k_\eta = 0,500$ $L_{cr,z} = 0,558 \text{ m}$ $L_{cr,\eta} = 0,558 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 0.5$ $k_z = 0.5$ $k_w = 0.5$ $l_{z1} = 0,800 \text{ m}$ $l_{y1} = 0,800 \text{ m}$ M_y : Tvar č.6 M_z : Tvar č.6 $z_p = 1,000$ $y_p = 1,000$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,117 \text{ kN} < 38,840 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,147 \text{ kN} < 38,840 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = -7,270 \text{ kN}$; $M_y = -0,050 \text{ kNm}$; $M_z = -0,097 \text{ kNm}$

Posudek nejnepríznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

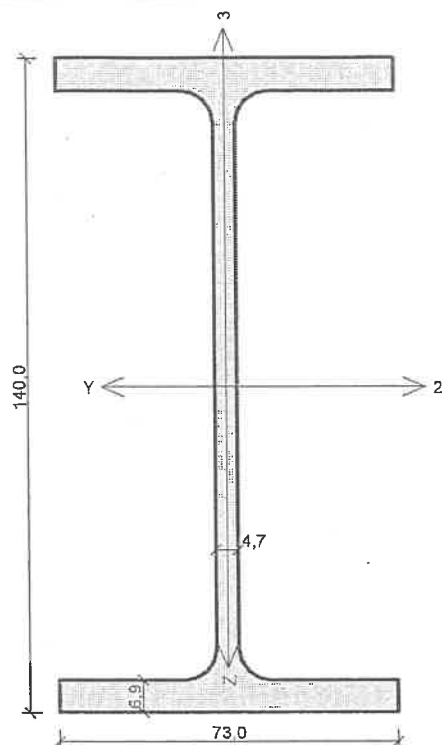
Únosnosti: $N_R = -119,823 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -1,244 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -1,244 \text{ kNm}$ $|0,061 + 0,040 + 0,078| = |0,179| < 1$ VyhovujeÚnosnosti: $N_R = -85,819 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -1,244 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -1,244 \text{ kNm}$ $|0,085 + 0,040 + 0,078| = |0,203| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 71,5

Průřez vyhovuje

VÝHOVUJE

Kritický rez dílce "4:DD - 9 - 12, 18" - průřez 1 (1,065m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $\gamma_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $\gamma_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez IPE 140

Průřezová plocha: $A = 1,643E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 36,5 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,412E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,492E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,231E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,231E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,450E04 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 1,980E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,834E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,925E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y :	355,0 MPa
Mez pevnosti	f_u :	510,0 MPa
Modul pružnosti	E :	210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G :	81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5

$N = -10,586 \text{ kN}$	
$V_z = 3,520 \text{ kN}$	$M_y = 2,775 \text{ kNm}$
$V_y = 0,692 \text{ kN}$	$M_z = -0,288 \text{ kNm}$
$T_t = 0,001 \text{ kNm}$	
$T_w = 0,000 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,090 m

$L_z = 1,000 \text{ m}$	$k_z = 1,000$	$L_{cr,z} = 1,000 \text{ m}$
$L_y = 1,800 \text{ m}$	$k_y = 1,000$	$L_{cr,y} = 1,800 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$

$l_{z1} = 1,000 \text{ m}$	M_y : Tvar č.4	$z_p = 1,000$
$l_{y1} = 1,000 \text{ m}$	M_z : Tvar č.4	$y_p = 1,000$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:

Napětí: $\tau_t = 0,378 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,378 + 0,000 < 204,959$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_z : $3,520 \text{ kN} < 156,639 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,692 \text{ kN} < 179,897 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = -10,586 \text{ kN}$; $M_y = 2,775 \text{ kNm}$; $M_z = -0,288 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

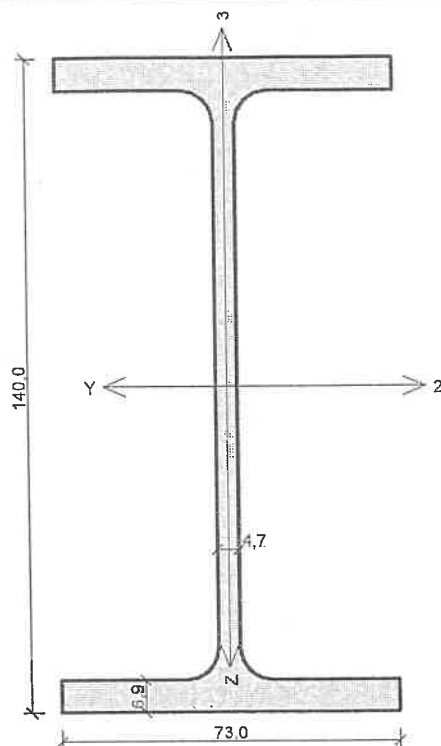
Únosnosti: $N_R = -554,109 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 26,015 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -6,834 \text{ kNm}$ $|0,019 + 0,107 + 0,042| = |0,168| < 1$ VyhovujeÚnosnosti: $N_R = -425,598 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 26,015 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -6,834 \text{ kNm}$ $|0,025 + 0,107 + 0,042| = |0,174| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 60,5

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický rez dílce "5:DD - 5 - 8, 19" - průřez 1 (1,865m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$
 Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$
 Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez IPE 140

Průřezová plocha: $A = 1,643E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 36,5 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,412E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,492E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,231E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,231E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,450E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 1,980E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,834E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,925E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5

 $N = -16,389 \text{ kN}$ $V_z = 19,831 \text{ kN}$ $V_y = 2,015 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = -4,462 \text{ kNm}$ $M_z = 0,453 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,090 m

 $L_z = 1,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,000 \text{ m}$ $L_y = 1,600 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,600 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 1,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.4 $z_p = 1,000$ $l_{y1} = 1,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.4 $y_p = 1,000$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $19,831 \text{ kN} < 156,718 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $2,015 \text{ kN} < 180,030 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = -16,389 \text{ kN}$; $M_y = -4,462 \text{ kNm}$; $M_z = 0,453 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

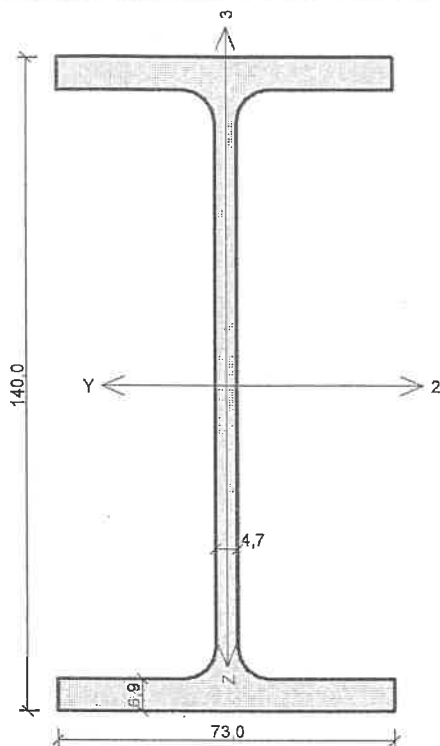
Únosnosti: $N_R = -560,993 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -28,986 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 6,834 \text{ kNm}$ $|0,029 + 0,154 + 0,066| = |0,250| < 1$ VyhovujeÚnosnosti: $N_R = -425,598 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -28,986 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 6,834 \text{ kNm}$ $|0,039 + 0,154 + 0,066| = |0,259| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 60,5

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický řez dílce "6:DD - 1 - 4, 20" - průřez 1 (1,065m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu	: $Y_{M0} = 1,000$
Únosnost průřezu při posuzování stability	: $Y_{M1} = 1,000$
Únosnost oslabeného průřezu	: $Y_{M2} = 1,250$

Průřez IPE 140

Průřezová plocha: $A = 1,643E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 36,5 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,412E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,492E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,231E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,231E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,450E04 \text{ mm}^4$

Výšečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 1,980E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,834E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,925E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu	f_y :	355,0 MPa
Mez pevnosti	f_u :	510,0 MPa
Modul pružnosti	E :	210000 MPa
Modul pružnosti ve smyku	G :	81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5

$N = -5,893 \text{ kN}$	$M_y = 2,667 \text{ kNm}$
$V_z = -0,056 \text{ kN}$	$M_z = -0,226 \text{ kNm}$
$V_y = -0,213 \text{ kN}$	
$T_t = 0,002 \text{ kNm}$	$B = 0,000 \text{ kNm}^2$
$T_w = 0,000 \text{ kNm}$	

Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,090 m

$L_z = 1,000 \text{ m}$	$k_z = 1,000$	$L_{cr,z} = 1,000 \text{ m}$
$L_y = 1,800 \text{ m}$	$k_y = 1,000$	$L_{cr,y} = 1,800 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$

$l_{z1} = 1,800 \text{ m}$	M_y : Tvar č.4	$z_P = 1,000$
$l_{y1} = 1,000 \text{ m}$	M_z : Tvar č.4	$y_P = 1,000$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od kroucení:

Napětí: $\tau_t = 0,559 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 204,959 \text{ MPa}$ $0,559 + 0,000 < 204,959$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_z : $0,056 \text{ kN} < 156,602 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,213 \text{ kN} < 179,834 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = -5,893 \text{ kN}$; $M_y = 2,667 \text{ kNm}$; $M_z = -0,226 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

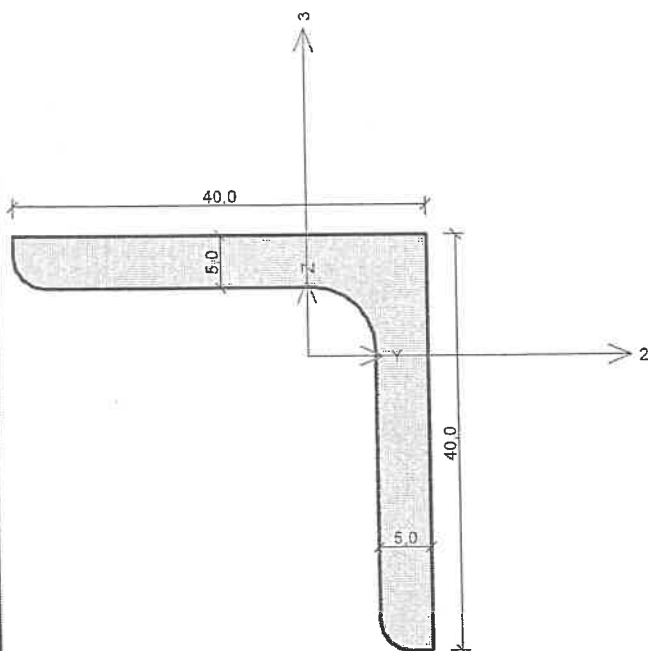
Únosnosti: $N_R = -554,109 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 18,559 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -6,834 \text{ kNm}$ $|0,011 + 0,144 + 0,033| = |0,187| < 1$ VyhovujeÚnosnosti: $N_R = -425,598 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 18,559 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -6,834 \text{ kNm}$ $|0,014 + 0,144 + 0,033| = |0,191| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 60,5

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický řez dílce "7:DP - 22" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$
 Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$
 Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

Průřez L 40 x 40 x 5

Průřezová plocha: $A = 3,790E02 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 11,6 \text{ mm}$; $z_T = 11,6 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,450E04 \text{ mm}^4$; $I_z = 5,450E04 \text{ mm}^4$ Deviční moment setrvačnosti: $D_{yz} = -3,140E04 \text{ mm}^4$ Sklon hlavních centrálních os: $\varphi = 45,0^\circ$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,912E03 \text{ mm}^3$; $W_{z,1} = 1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,671E03 \text{ mm}^3$; $W_{z,2} = -4,671E03 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,150E03 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,503E03 \text{ mm}^3$; $W_{pl,z} = 3,503E03 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5

 $N = 0,092 \text{ kN}$ $V_z = -0,637 \text{ kN}$ $V_y = 0,490 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = -0,232 \text{ kNm}$ $M_z = -0,176 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 0,706 m

 $L_z = 0,706 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $L_{cr,z} = 0,353 \text{ m}$ $L_y = 0,706 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 0,353 \text{ m}$

Parametry klopení

S klopením se nepočítá

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,637 \text{ kN} < 38,840 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,490 \text{ kN} < 38,840 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = 0,092 \text{ kN}$; $M_y = -0,232 \text{ kNm}$; $M_z = -0,176 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

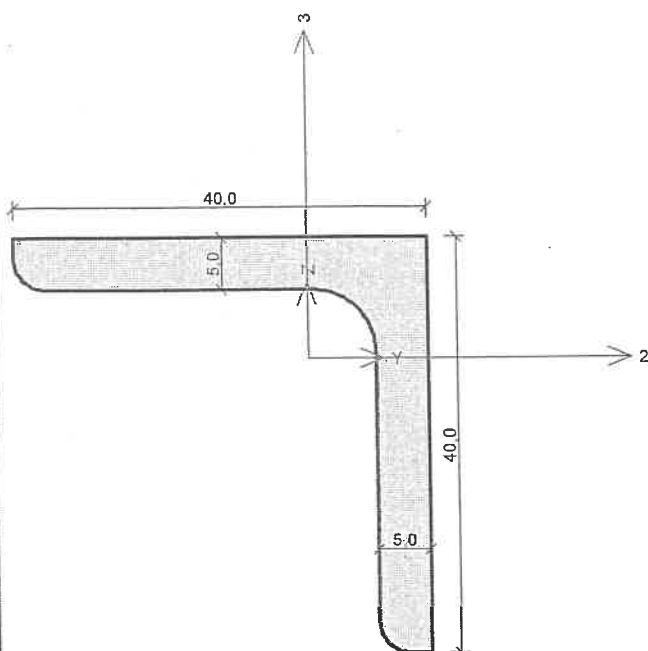
Únosnosti: $N_R = 134,545 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -1,244 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -1,244 \text{ kNm}$ $|0,001 + 0,187 + 0,142| = |0,329| < 1$ Vyhovuje

Stíhlost dílce: 29,4

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický rez dílce "8:DD - 23" - průřez 1 (0,700m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$
 Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$
 Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$

Průřez L 40 x 40 x 5

Průřezová plocha: $A = 3,790E02 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 11,6 \text{ mm}$ $z_T = 11,6 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,450E04 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,450E04 \text{ mm}^4$ Deviční moment setrvačnosti: $D_{yz} = -3,140E04 \text{ mm}^4$ Sklon hlavních centrálních os: $\varphi = 45,0^\circ$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,671E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,671E03 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,150E03 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,503E03 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,503E03 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5

 $N = 0,191 \text{ kN}$ $V_z = -0,674 \text{ kN}$ $V_y = 0,490 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 0,237 \text{ kNm}$ $M_z = 0,176 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 0,700 m

 $L_z = 0,700 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $L_{cr,z} = 0,350 \text{ m}$ $L_y = 0,700 \text{ m}$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,y} = 0,350 \text{ m}$

Parametry klopení

S klopením se nepočítá

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.34 - Q3:G1+G2+Q4+G5; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,674 \text{ kN} < 38,840 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,490 \text{ kN} < 38,840 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = 0,191 \text{ kN}$; $M_y = 0,237 \text{ kNm}$; $M_z = 0,176 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $N_R = 134,545 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 1,244 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 1,244 \text{ kNm}$ $|0,001 + 0,191 + 0,141| = |0,334| < 1$ Vyhovuje

Stíhlost dílce: 29,2

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

POmer = 15 min - Vlastní výpočet

Projekt

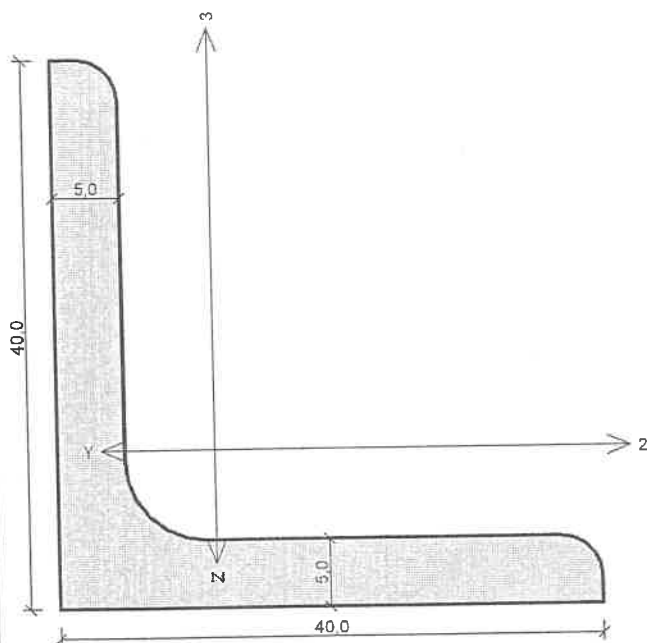
Akce : csov-petrovicky-2022
Datum : 08.06.2022

Norma

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Kritický rez dílce "1:DD - 17" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Průřez L 40 x 40 x 5

Průřezová plocha: $A = 3,790E02 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 11,6 \text{ mm}$ $z_T = 11,6 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,450E04 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,450E04 \text{ mm}^4$ Deviační moment setrvačnosti: $D_{yz} = -3,140E04 \text{ mm}^4$ Sklon hlavních centrálních os: $\phi = 45,0^\circ$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,671E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,671E03 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,150E03 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,503E03 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,503E03 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu $f_y : 355,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti $f_u : 510,0 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G : 81000 \text{ MPa}$

Teplotní křivka:

Teplotní křivka

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.12 - Q4:G1+G2

 $N = 2,897 \text{ kN}$ $V_z = -0,066 \text{ kN}$ $M_y = -0,030 \text{ kNm}$ $V_y = 0,082 \text{ kN}$ $M_z = -0,054 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 1,113 m

 $L_z = 1,113 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,113 \text{ m}$ $L_\eta = 1,113 \text{ m}$ $k_\eta = 1,000$ $L_{cr,\eta} = 1,113 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 1,113 \text{ m}$ M_y : Tvar č.4 $z_p = 1,000$ $l_{y1} = 1,113 \text{ m}$ M_z : Tvar č.4 $y_p = 1,000$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.12 - Q4:G1+G2; Třída průřezu: 1

Kritická teplota: 799,3°C Doba požární odolnosti: 23,9 min $\geq$ 15,0 min VyhovujePosouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 717,7°C

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,066 \text{ kN} < 8,110 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,082 \text{ kN} < 8,110 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = 2,897 \text{ kN}$; $M_y = -0,030 \text{ kNm}$; $M_z = -0,054 \text{ kNm}$

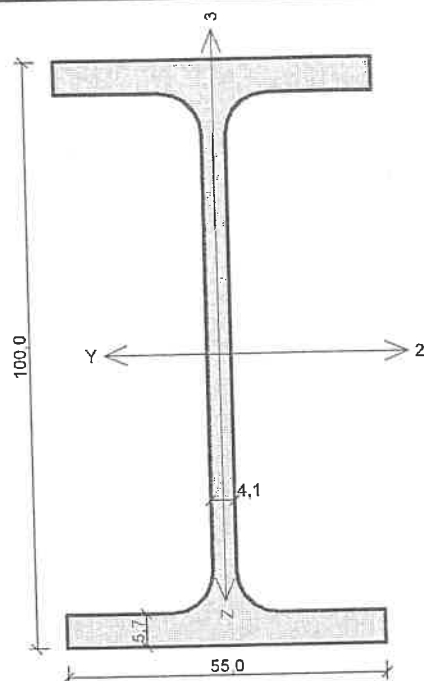
Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $N_R = 28,092 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -0,196 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -0,179 \text{ kNm}$ $|0,103 + 0,152 + 0,304| = |0,559| < 1$ Vyhovuje

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický rez dílce "2:DS - (13, 14), (15, 16)" - průřez 1 (0,350m)



Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Průřez IPE 100

Průřezová plocha: $A = 1,032E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 27,5 \text{ mm}$ $z_T = 50,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 1,710E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 1,592E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -3,420E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 5,789E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 3,420E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -5,789E03 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 1,200E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 3,500E08 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,941E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 9,150E03 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu $f_y = 355,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti $f_u = 510,0 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E = 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G = 81000 \text{ MPa}$

Teplotní křivka:

Teplotní křivka

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Dílec č.13, 14 - Kombinace č.45 - Q4:G1+G2+Q3+G5

 $N = -1,935 \text{ kN}$ $V_z = -0,858 \text{ kN}$ $M_y = 0,510 \text{ kNm}$ $V_y = -0,691 \text{ kN}$ $M_z = -0,133 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 1,406 m

 $L_z = 1,406 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,406 \text{ m}$ $L_y = 1,406 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,406 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$ $l_{z1} = 1,406 \text{ m}$ M_y : Tvar č.4 $z_p = 1,000$ $l_{y1} = 1,406 \text{ m}$ M_z : Tvar č.4 $y_p = 1,000$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Dílec č.13, 14 - Kombinace č.45 - Q4:G1+G2+Q3+G5; Třída průřezu: 1

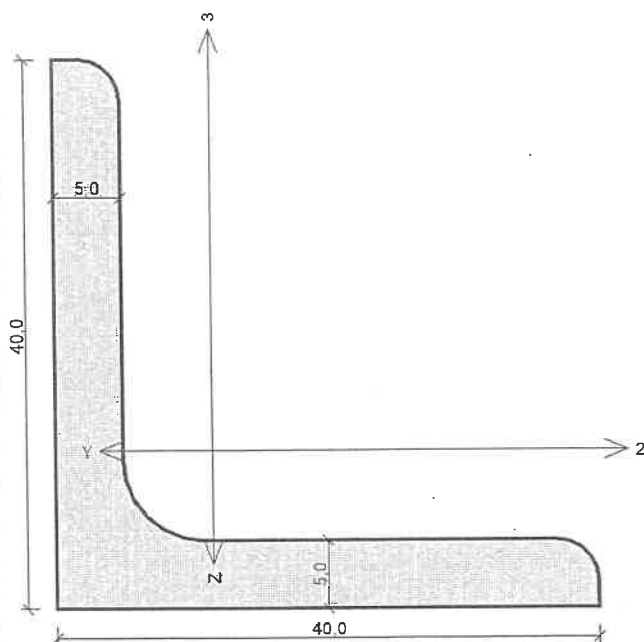
Kritická teplota: $751,7^\circ\text{C}$ Doba požární odolnosti: $19,9 \text{ min} \geq 15,0 \text{ min}$ VyhovujePosouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:Teplota plynů: $738,6^\circ\text{C}$ Teplota oceli: $716,5^\circ\text{C}$ Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,858 \text{ kN} < 21,891 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,691 \text{ kN} < 22,565 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = -1,935 \text{ kN}$; $M_y = 0,510 \text{ kNm}$; $M_z = -0,133 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Únosnosti: $N_R = -54,460 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 1,012 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -0,683 \text{ kNm}$ $|0,036 + 0,504 + 0,195| = |0,734| < 1$ VyhovujeÚnosnosti: $N_R = -15,351 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 1,030 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -0,611 \text{ kNm}$ $|0,126 + 0,495 + 0,218| = |0,838| < 1$ Vyhovuje

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický rez dílce "3:DD - 21" - průřez 1 (0,335m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$ **Průřez L 40 x 40 x 5**Průřezová plocha: $A = 3,790E02 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 11,6 \text{ mm}$ $z_T = 11,6 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,450E04 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,450E04 \text{ mm}^4$ Deviční moment setrvačnosti: $D_{yz} = -3,140E04 \text{ mm}^4$ Sklon hlavních centrálních os: $\phi = 45,0^\circ$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,671E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,671E03 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,150E03 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,503E03 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,503E03 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.15 - Q4:G1+G2+Q3

 $N = -3,806 \text{ kN}$ $V_z = -0,056 \text{ kN}$ $M_y = -0,005 \text{ kNm}$ $V_y = 0,076 \text{ kN}$ $M_z = -0,024 \text{ kNm}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

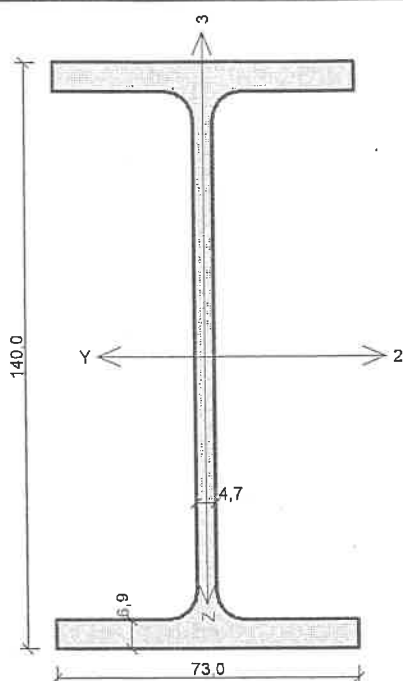
Délka dílce: 1,117 m

 $L_{\zeta} = 1,117 \text{ m}$ $k_{\zeta} = 0,500$ $L_{cr,\zeta} = 0,558 \text{ m}$ $L_{\eta} = 1,117 \text{ m}$ $k_{\eta} = 0,500$ $L_{cr,\eta} = 0,558 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 0.5$ $k_z = 0.5$ $k_w = 0.5$ $l_{z1} = 0,800 \text{ m}$ M_y : Tvar č.6 $z_p = 1,000$ $l_{y1} = 0,800 \text{ m}$ M_z : Tvar č.6 $y_p = 1,000$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.15 - Q4:G1+G2+Q3; Třída průřezu: 4****Kritická teplota:** 756,2°C **Doba požární odolnosti:** 20,1 min $\geq$ 15,0 min **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0$ min:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 717,7°C

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,056 \text{ kN} < 4,637 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,076 \text{ kN} < 4,637 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Vnitřní síly:** $N = -3,806 \text{ kN}$; $M_y = -0,005 \text{ kNm}$; $M_z = -0,024 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 12,184 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -0,272 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 0,064 \text{ kNm}$ $|-0,312 + 0,020 + -0,377| = |-0,669| < 1$ **Vyhovuje**Únosnosti: $N_R = 8,457 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -0,340 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 0,064 \text{ kNm}$ $|-0,450 + 0,016 + -0,377| = |-0,811| < 1$ **Vyhovuje****Průřez vyhovuje****VYHOVUJE**

Kritický řez dílce "4:DD - 9 - 12, 18" - průřez 1 (1,065m)



Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Průřez IPE 140

Průřezová plocha: $A = 1,643E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 36,5 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,412E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,492E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,231E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,231E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,450E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 1,980E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,834E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,925E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Teplotní křivka:

Teplotní křivka

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.44 - Q3:G1+G2+Q4+G5

 $N = -6,768 \text{ kN}$ $V_z = 2,128 \text{ kN}$ $V_y = 0,313 \text{ kN}$ $T_t = 0,001 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 1,682 \text{ kNm}$ $M_z = -0,131 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,090 m

 $L_z = 1,000 \text{ m}$ $L_y = 1,800 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,000 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 1,800 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 1,000 \text{ m}$ $l_{y1} = 1,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.4 M_z : Tvar č.4 $z_p = 1,000$ $y_p = 1,000$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.44 - Q3:G1+G2+Q4+G5; Třída průřezu: 1

Kritická teplota: 776,5°C Doba požární odolnosti: 22,2 min $\geq$ 15,0 min VyhovujePosouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 712,7°C

Posudek smyku od kroucení:

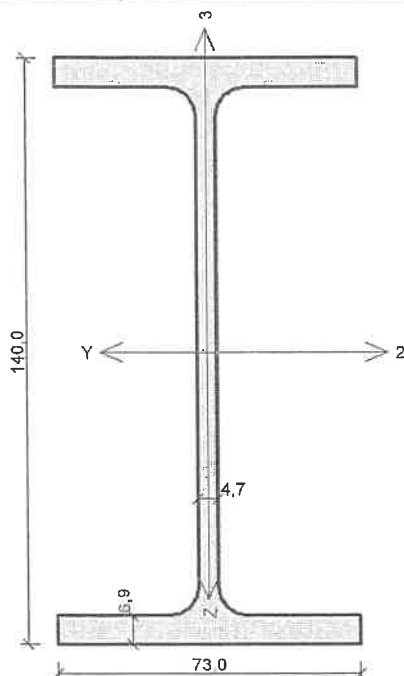
Napětí: $\tau_t = 0,218 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 44,012 \text{ MPa}$ $0,218 + 0,000 < 44,012$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_z : $2,128 \text{ kN} < 33,608 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,313 \text{ kN} < 38,583 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = -6,768 \text{ kN}$; $M_y = 1,682 \text{ kNm}$; $M_z = -0,131 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Únosnosti: $N_R = -91,992 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 3,415 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -1,467 \text{ kNm}$ $|0,074 + 0,492 + 0,089| = |0,655| < 1$ VyhovujeÚnosnosti: $N_R = -59,160 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 3,472 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -1,331 \text{ kNm}$ $|0,114 + 0,484 + 0,098| = |0,697| < 1$ Vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický rez dílce "5:DD - 5 - 8, 19" - průřez 1 (1,065m)



Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Průřez IPE 140

Průřezová plocha: $A = 1,643E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 36,5 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,412E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,492E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,231E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,231E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,450E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 1,980E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,834E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,925E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Teplotní křivka:

Teplotní křivka

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.44 - Q3:G1+G2+Q4+G5

 $N = -9,218 \text{ kN}$ $V_z = -0,724 \text{ kN}$ $V_y = 0,700 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 2,473 \text{ kNm}$ $M_z = 0,147 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 2,090 m

 $L_z = 1,000 \text{ m}$ $L_y = 1,600 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,000 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 1,600 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 1,000 \text{ m}$ $l_{y1} = 1,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.4 M_z : Tvar č.4 $z_p = 1,000$ $y_p = 1,000$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.44 - Q3:G1+G2+Q4+G5; Třída průřezu: 1

Kritická teplota: 717,1°C Doba požární odolnosti: 15,5 min $\geq$ 15,0 min VyhovujePosouzení v čase $t = 15,0$ min:

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 712,7°C

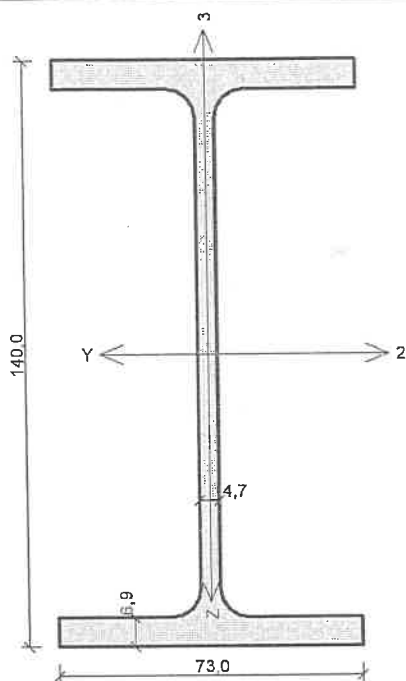
Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,724 \text{ kN} < 33,653 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,700 \text{ kN} < 38,659 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = -9,218 \text{ kN}$; $M_y = 2,473 \text{ kNm}$; $M_z = 0,147 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Únosnosti: $N_R = -95,851 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 3,415 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 1,467 \text{ kNm}$ $|0,096 + 0,724 + 0,100| = |0,920| < 1$ VyhovujeÚnosnosti: $N_R = -59,160 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 3,415 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 1,467 \text{ kNm}$ $|0,156 + 0,724 + 0,100| = |0,980| < 1$ Vyhovuje

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický rez dílce "6-DD - 1 - 4; 20" - průřez 1 (1,065m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Průřez IPE 140

Průřezová plocha: $A = 1,643E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 36,5 \text{ mm}$ $z_T = 70,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,412E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 4,492E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,231E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 7,732E04 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,231E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 2,450E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 1,980E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 8,834E04 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 1,925E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Teplotní křivka:

Teplotní křivka

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.44 - Q3:G1+G2+Q4+G5

 $N = -7,768 \text{ kN}$ $V_z = 2,165 \text{ kN}$ $M_y = 1,654 \text{ kNm}$ $V_y = -0,356 \text{ kN}$ $M_z = 0,012 \text{ kNm}$ $T_t = -0,001 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 2,090 m

 $L_z = 1,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 1,000 \text{ m}$ $L_y = 1,800 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 1,800 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 1,800 \text{ m}$ M_y : Tvar č.4 $z_p = 1,000$ $l_{y1} = 1,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.4 $y_p = 1,000$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ:** Kombinace č.44 - Q3:G1+G2+Q4+G5; Třída průřezu: 1Kritická teplota: 730,4°C Doba požární odolnosti: 17,2 min $\geq$ 15,0 min VyhovujePosouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 712,7°C

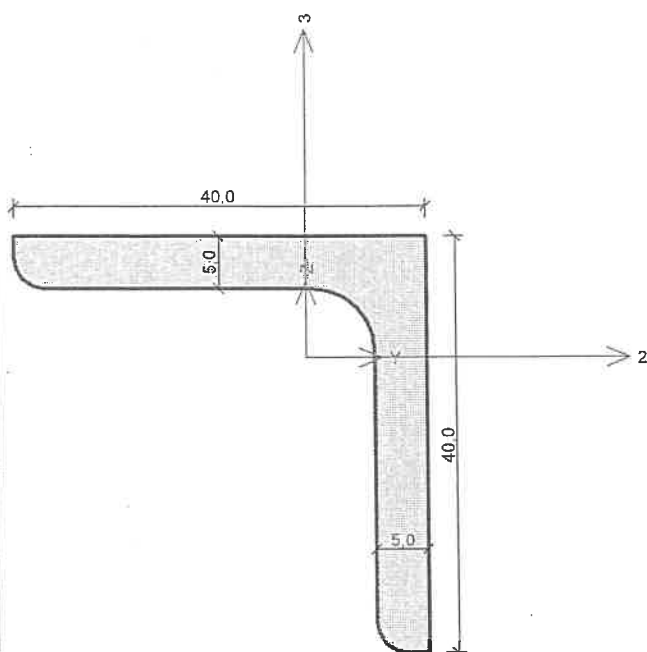
Posudek smyku od kroucení:

Napětí: $\tau_t = 0,214 \text{ MPa}$; $\tau_w = 0,000 \text{ MPa}$ Pevnost: $\tau_{Rd} = 44,012 \text{ MPa}$ $0,214 + 0,000 < 44,012$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_z : $2,165 \text{ kN} < 33,698 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,356 \text{ kN} < 38,584 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = -7,768 \text{ kN}$; $M_y = 1,654 \text{ kNm}$; $M_z = 0,012 \text{ kNm}$

Posudek nejnepríznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Únosnosti: $N_R = -91,992 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 2,094 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 1,467 \text{ kNm}$ $|0,084 + 0,790 + 0,008| = |0,883| < 1$ VyhovujeÚnosnosti: $N_R = -59,160 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 2,094 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 1,467 \text{ kNm}$ $|0,131 + 0,790 + 0,008| = |0,930| < 1$ Vyhovuje**VYHOVUJE**

Kritický rez dílce "7:DD - 22" - průřez 1 (0,000m)



Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Průřez L 40 x 40 x 5

Průřezová plocha: $A = 3,790E02 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 11,6 \text{ mm}$ $z_T = 11,6 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,450E04 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,450E04 \text{ mm}^4$ Deviační moment setrvačnosti: $D_{yz} = -3,140E04 \text{ mm}^4$ Sklon hlavních centrálních os: $\phi = 45,0^\circ$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,671E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,671E03 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,150E03 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,503E03 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,503E03 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 355

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 355,0 MPaMez pevnosti f_u : 510,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Teplotní křivka:

Teplotní křivka

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.15 - Q4:G1+G2+Q3

 $N = 0,043 \text{ kN}$ $V_z = -0,322 \text{ kN}$ $V_y = 0,252 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = -0,118 \text{ kNm}$ $M_z = -0,090 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 0,706 m

 $L_z = 0,706 \text{ m}$ $L_y = 0,706 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,z} = 0,353 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 0,353 \text{ m}$

Parametry klopení

S klopením se nepočítá

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.15 - Q4:G1+G2+Q3; Třída průřezu: 1

Kritická teplota: 751,7°C Doba požární odolnosti: 19,7 min $\geq$ 15,0 min VyhovujePosouzení v čase $t = 15,0$ min:

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 717,7°C

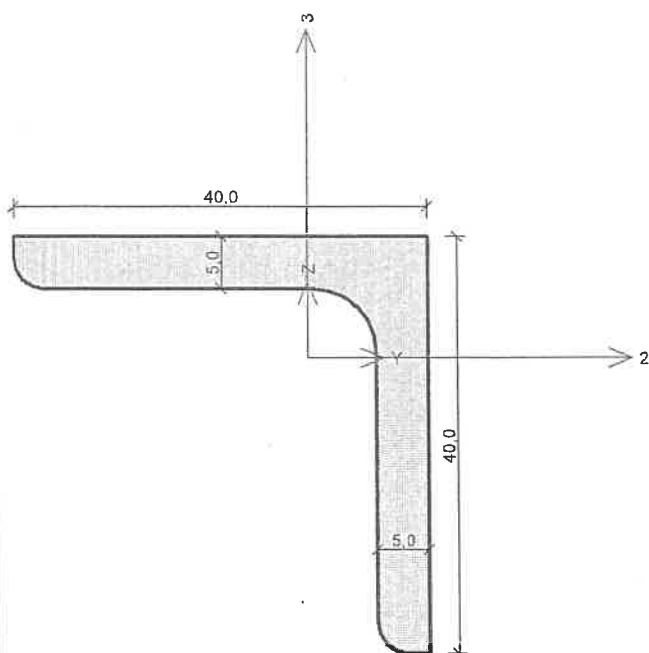
Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,322 \text{ kN} < 8,110 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,252 \text{ kN} < 8,110 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = 0,043 \text{ kN}$; $M_y = -0,118 \text{ kNm}$; $M_z = -0,090 \text{ kNm}$

Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: $N_R = 28,092 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -0,260 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -0,260 \text{ kNm}$ $|0,002 + 0,455 + 0,348| = |0,804| < 1$ Vyhovuje

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Kritický rez dílce "8:DD - 23" - průřez 1 (0,700m)

Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$ **Průřez L 40 x 40 x 5**Průřezová plocha: $A = 3,790E02 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 11,6 \text{ mm}$ $z_T = 11,6 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 5,450E04 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,450E04 \text{ mm}^4$ Deviační moment setrvačnosti: $D_{yz} = -3,140E04 \text{ mm}^4$ Sklon hlavních centrálních os: $\phi = 45,0^\circ$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,912E03 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 4,671E03 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -4,671E03 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 3,150E03 \text{ mm}^4$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 3,503E03 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 3,503E03 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 355****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu $f_y : 355,0 \text{ MPa}$ Mez pevnosti $f_u : 510,0 \text{ MPa}$ Modul pružnosti $E : 210000 \text{ MPa}$ Modul pružnosti ve smyku $G : 81000 \text{ MPa}$ **Teplotní křivka:****Teplotní křivka**

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.12 - Q4:G1+G2

 $N = 0,100 \text{ kN}$ $V_z = -0,344 \text{ kN}$ $V_y = 0,250 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = 0,120 \text{ kNm}$ $M_z = 0,090 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 0,700 m

 $L_z = 0,700 \text{ m}$ $L_y = 0,700 \text{ m}$ $k_z = 0,500$ $k_y = 0,500$ $L_{cr,z} = 0,350 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 0,350 \text{ m}$ **Parametry klopení**

S klopením se nepočítá

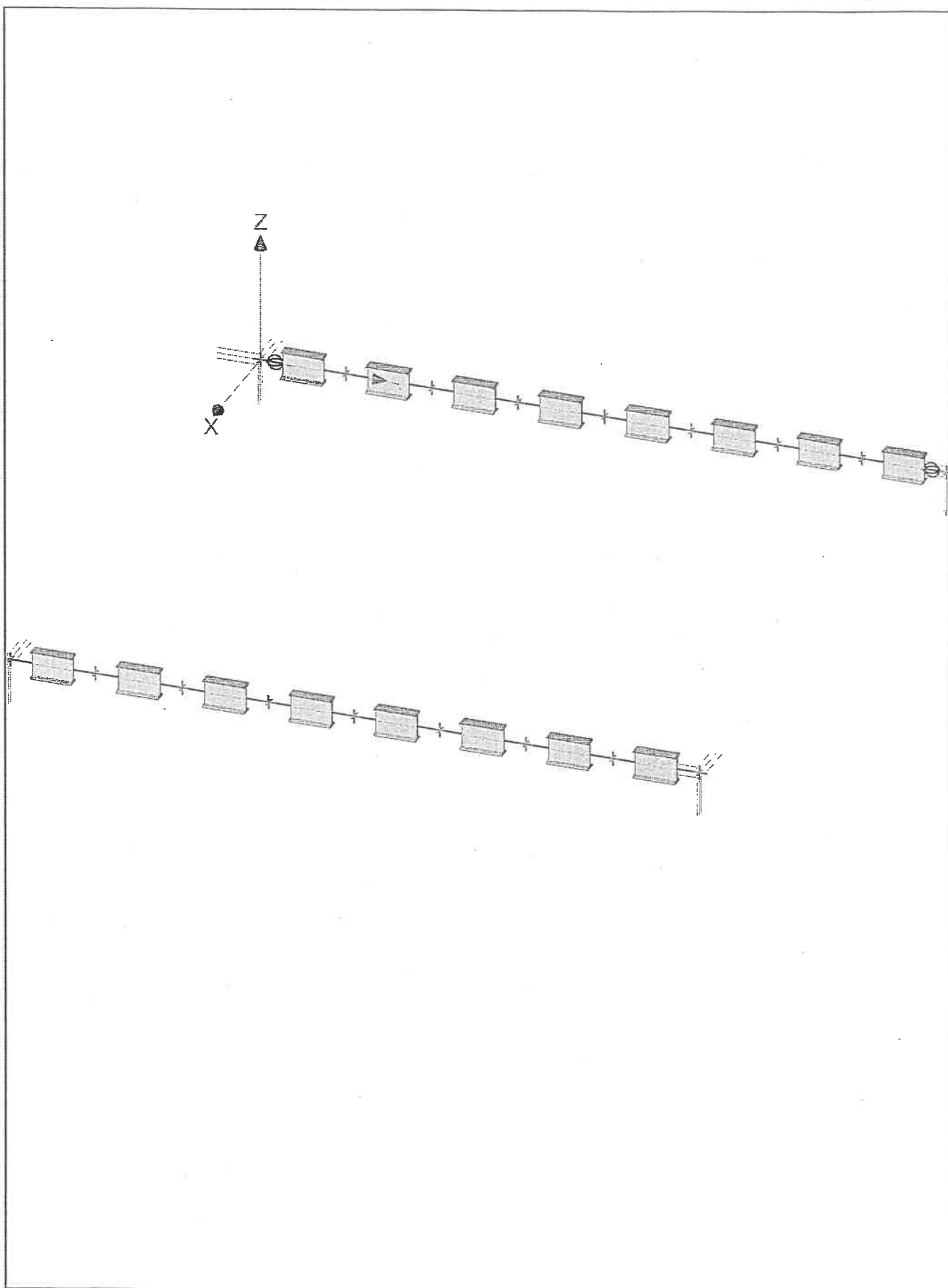
Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.12 - Q4:G1+G2; Třída průřezu: 1**Kritická teplota:** 750,3°C **Doba požární odolnosti:** 19,6 min $\geq$ 15,0 min **Vyhovuje****Posouzení v čase $t = 15,0$ min:**

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 717,7°C

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $0,344 \text{ kN} < 8,110 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V_y :** $0,250 \text{ kN} < 8,110 \text{ kN}$ **Vyhovuje****Vnitřní síly:** $N = 0,100 \text{ kN}$; $M_y = 0,120 \text{ kNm}$; $M_z = 0,090 \text{ kNm}$ **Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: $N_R = 28,092 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 0,260 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 0,260 \text{ kNm}$ $|0,004 + 0,463 + 0,346| = |0,812| < 1$ **Vyhovuje****Průřez vyhovuje****RYHOVUJE**

ŽEŘÁBOVÁ DRÁHA, 1a2.

cov-jer-1-2-2022



1 Projekt

Akce : cov-jer-1-2-2022
Datum : 29.06.2022

2 Vstupní údaje

2.1 Parametry profilů dílců

Průřezové charakteristiky profilů dílců:

Průřez	Plocha průřezu	Smyk. plocha		Mom. setrv.		Sklon hl. os.
	A [mm ²]	A _z [mm ²]	A _y [mm ²]	I _y [mm ⁴]	I _z [mm ⁴]	φ [°]
I(IPN) 160	2280,0	1014,9	1562,8	9,34000E+06	546,000E+03	0,00

Materiálové charakteristiky profilů dílců:

Materiál	Modul pružnosti	Smykový modul	Koef. tepl. rozt.	Měrná tíha
	E [MPa]	G [MPa]	α _t [1/K]	γ [kN/m ³]
EN 10210-1 : S 235	210,0E+03	81,00E+03	12,00E-06	78,50

2.2 Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	Y _f (Y _{f,inf})*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	Q2 silové-proměnné krátkodobé 1	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
3	Q3 silové-proměnné krátkodobé 2	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
4	Q4 silové-proměnné krátkodobé 3	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
5	Q5 silové-proměnné krátkodobé 4	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
6	Q6 silové-proměnné krátkodobé 5	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
7	Q7 silové-proměnné krátkodobé 6	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
8	Q8 silové-proměnné krátkodobé 7	Silové	Proměnné krátkodobé	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80

* Y_{f,inf} pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

2.3 Zatížení styčníků

Styčnick			Zatížení				
č.	Umístění	F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]
Zatěžovací stav č.2 - Q2 silové-proměnné krátkodobé 1							
11	abs. X: 4,000 m Y: 0,500 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00
2	abs. X: 0,000 m Y: 0,500 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00
Zatěžovací stav č.3 - Q3 silové-proměnné krátkodobé 2							
12	abs. X: 4,000 m Y: 1,000 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00
3	abs. X: 0,000 m Y: 1,000 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00
Zatěžovací stav č.4 - Q4 silové-proměnné krátkodobé 3							
13	abs. X: 4,000 m Y: 1,500 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00
4	abs. X: 0,000 m Y: 1,500 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00

Styčník		Zatížení					
č.	Umístění	F_x [kN]	F_y [kN]	F_z [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	M_z [kNm]
Zatěžovací stav č.5 - Q5 silové-proměnné krátkodobé 4							
14	abs. X: 4,000 m Y: 2,000 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00
5	abs. X: 0,000 m Y: 2,000 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00
Zatěžovací stav č.6 - Q6 silové-proměnné krátkodobé 5							
15	abs. X: 4,000 m Y: 2,500 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00
6	abs. X: 0,000 m Y: 2,500 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00
Zatěžovací stav č.7 - Q7 silové-proměnné krátkodobé 6							
16	abs. X: 4,000 m Y: 3,000 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00
7	abs. X: 0,000 m Y: 3,000 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00
Zatěžovací stav č.8 - Q8 silové-proměnné krátkodobé 7							
17	abs. X: 4,000 m Y: 3,500 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00
8	abs. X: 0,000 m Y: 3,500 m Z: 0,000 m	0,20	0,20	-2,00	0,00	0,00	0,00

2.4 Zatížení dílců

Zatížení dílců se v konstrukci nevyskytuje.

2.5 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1$
2	Q8:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,8}(1,50)*Q8$
3	Q7:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,7}(1,50)*Q7$
4	Q6:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,6}(1,50)*Q6$
5	Q5:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,5}(1,50)*Q5$
6	Q4:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,4}(1,50)*Q4$
7	Q3:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
8	Q2:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,50)*Q2$
9(a)	G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1$
9(b)	G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1$
10(a)	Q8:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,8}(1,50)*\psi_{0,8}(1,00)*Q8$
10(b)	Q8:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,8}(1,50)*Q8$
11(a)	Q7:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,7}(1,50)*\psi_{0,7}(1,00)*Q7$

Číslo	Název a druh kombinace Složení
11(b)	Q7:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,7}(1,50)*Q7$
12(a)	Q6:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,6}(1,50)*\psi_{0,6}(1,00)*Q6$
12(b)	Q6:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,6}(1,50)*Q6$
13(a)	Q5:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(1,00)*Q5$
13(b)	Q5:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,5}(1,50)*Q5$
14(a)	Q4:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
14(b)	Q4:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,4}(1,50)*Q4$
15(a)	Q3:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
15(b)	Q3:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
16(a)	Q2:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,50)*\psi_{0,2}(1,00)*Q2$
16(b)	Q2:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_{,1}(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,50)*Q2$
17	G1; mimořádná kombinace G1
18	Q8:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{1,8}(0,90)*Q8$
19	Q7:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{1,7}(0,90)*Q7$
20	Q6:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{1,6}(0,90)*Q6$
21	Q5:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{1,5}(0,90)*Q5$
22	Q4:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4$
23	Q3:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3$
24	Q2:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{1,2}(0,90)*Q2$
25	G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1$
26	Q8:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,8}(1,50)*Q8$
27	Q7:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,7}(1,50)*Q7$

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
28	Q6:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,6}(1,50)*Q6$
29	Q5:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,5}(1,50)*Q5$
30	Q4:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,4}(1,50)*Q4$
31	Q3:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
32	Q2:G1; základní kombinace $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,50)*Q2$
33(a)	G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1$
33(b)	G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1$
34(a)	Q8:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,8}(1,50)*\psi_{0,8}(1,00)*Q8$
34(b)	Q8:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,8}(1,50)*Q8$
35(a)	Q7:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,7}(1,50)*\psi_{0,7}(1,00)*Q7$
35(b)	Q7:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,7}(1,50)*Q7$
36(a)	Q6:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,6}(1,50)*\psi_{0,6}(1,00)*Q6$
36(b)	Q6:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,6}(1,50)*Q6$
37(a)	Q5:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,5}(1,50)*\psi_{0,5}(1,00)*Q5$
37(b)	Q5:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,5}(1,50)*Q5$
38(a)	Q4:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,4}(1,50)*\psi_{0,4}(1,00)*Q4$
38(b)	Q4:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,4}(1,50)*Q4$
39(a)	Q3:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,3}(1,50)*\psi_{0,3}(1,00)*Q3$
39(b)	Q3:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,3}(1,50)*Q3$
40(a)	Q2:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,50)*\psi_{0,2}(1,00)*Q2$
40(b)	Q2:G1; alternativní - základní kombinace s redukcí zatížení $Y_{f,sup,1}(1,35)*\xi_1(0,85)*G1 + Y_{f,sup,2}(1,50)*Q2$
41	G1; mimořádná kombinace G1

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
42	Q8:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{2,8}(0,80)*Q8$
43	Q7:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{2,7}(0,80)*Q7$
44	Q6:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{2,6}(0,80)*Q6$
45	Q5:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{2,5}(0,80)*Q5$
46	Q4:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
47	Q3:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
48	Q2:G1; mimořádná kombinace $G1 + \psi_{2,2}(0,80)*Q2$

Vysvětlivky: varianta (a) = varianta s kombinační hodnotou hlavního proměnného zatížení
 varianta (b) = varianta s redukovánými hodnotami stálých zatížení

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1; charakteristická kombinace G1
2	Q8:G1; charakteristická kombinace $G1 + Q8$
3	Q7:G1; charakteristická kombinace $G1 + Q7$
4	Q6:G1; charakteristická kombinace $G1 + Q6$
5	Q5:G1; charakteristická kombinace $G1 + Q5$
6	Q4:G1; charakteristická kombinace $G1 + Q4$
7	Q3:G1; charakteristická kombinace $G1 + Q3$
8	Q2:G1; charakteristická kombinace $G1 + Q2$
9	G1; častá kombinace G1
10	Q8:G1; častá kombinace $G1 + \psi_{1,8}(0,90)*Q8$
11	Q7:G1; častá kombinace $G1 + \psi_{1,7}(0,90)*Q7$
12	Q6:G1; častá kombinace $G1 + \psi_{1,6}(0,90)*Q6$
13	Q5:G1; častá kombinace $G1 + \psi_{1,5}(0,90)*Q5$
14	Q4:G1; častá kombinace $G1 + \psi_{1,4}(0,90)*Q4$

Číslo	Název a druh kombinace Složení
15	Q3:G1; častá kombinace $G1 + \psi_{1,3}(0,90)*Q3$
16	Q2:G1; častá kombinace $G1 + \psi_{1,2}(0,90)*Q2$
17	G1; kvazistálá kombinace G1
18	G1+Q8; kvazistálá kombinace $G1 + \psi_{2,8}(0,80)*Q8$
19	G1+Q7; kvazistálá kombinace $G1 + \psi_{2,7}(0,80)*Q7$
20	G1+Q6; kvazistálá kombinace $G1 + \psi_{2,6}(0,80)*Q6$
21	G1+Q5; kvazistálá kombinace $G1 + \psi_{2,5}(0,80)*Q5$
22	G1+Q4; kvazistálá kombinace $G1 + \psi_{2,4}(0,80)*Q4$
23	G1+Q3; kvazistálá kombinace $G1 + \psi_{2,3}(0,80)*Q3$
24	G1+Q2; kvazistálá kombinace $G1 + \psi_{2,2}(0,80)*Q2$
25	G1; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1$
26	Q8:G1; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+\psi_{2,8}*k_{def})(1,64)*Q8$
27	Q7:G1; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+\psi_{2,7}*k_{def})(1,64)*Q7$
28	Q6:G1; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+\psi_{2,6}*k_{def})(1,64)*Q6$
29	Q5:G1; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+\psi_{2,5}*k_{def})(1,64)*Q5$
30	Q4:G1; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+\psi_{2,4}*k_{def})(1,64)*Q4$
31	Q3:G1; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+\psi_{2,3}*k_{def})(1,64)*Q3$
32	Q2:G1; konečná deformace kombinace $(1+k_{def})(1,80)*G1 + (1+\psi_{2,2}*k_{def})(1,64)*Q2$

2.6 Hmotnost a povrch dílců

Hmotnost konstrukce

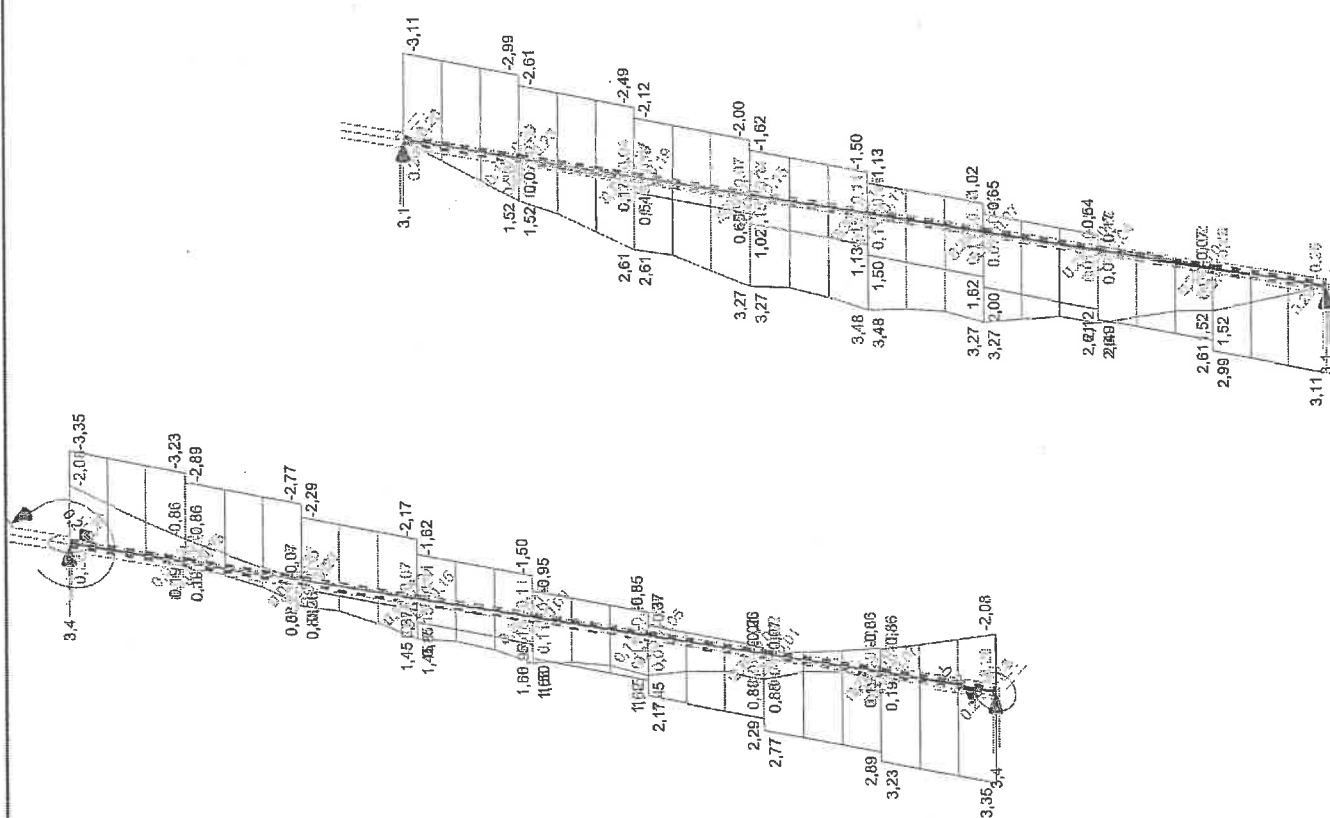
	celkem [kg]
Ocelové prvky	143,18
Celková hmotnost	143,18

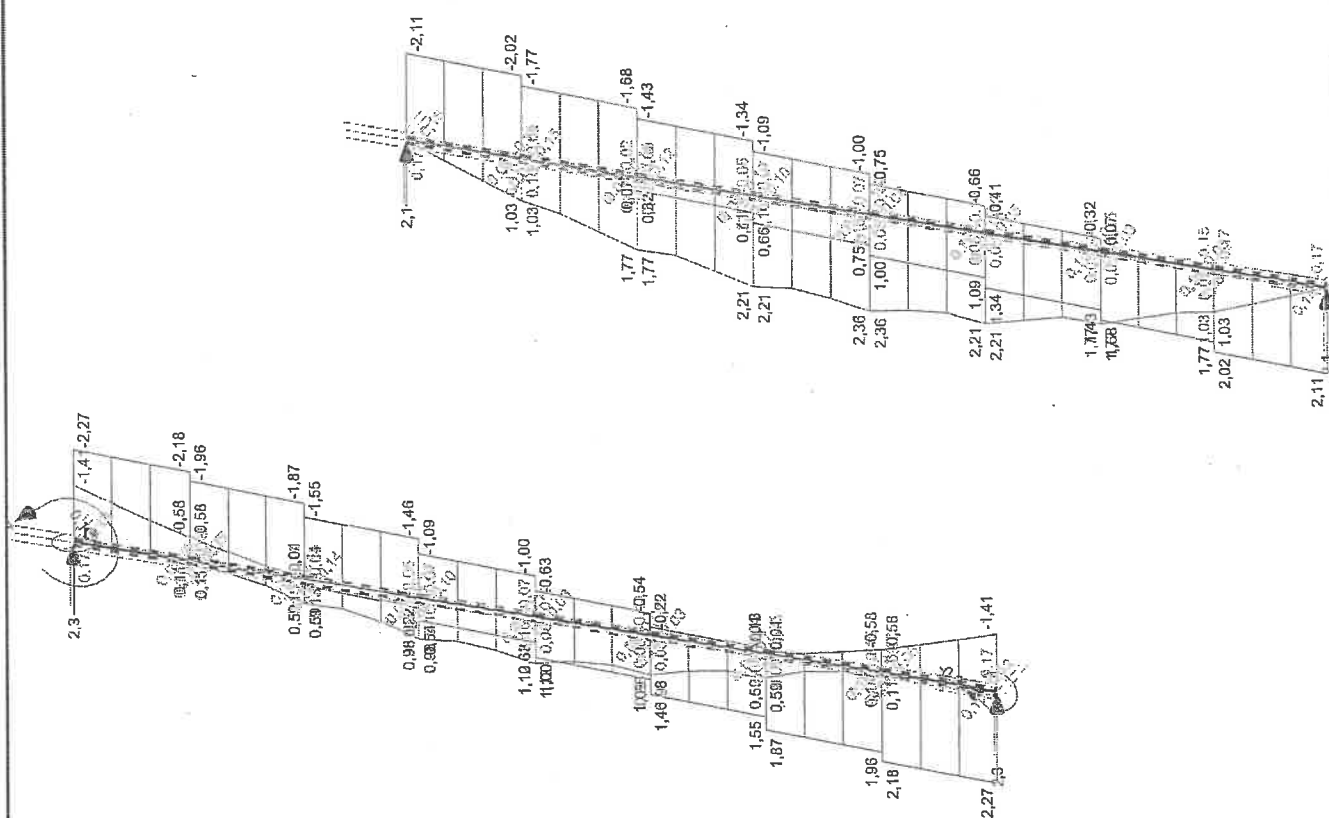
Nátěrová plocha

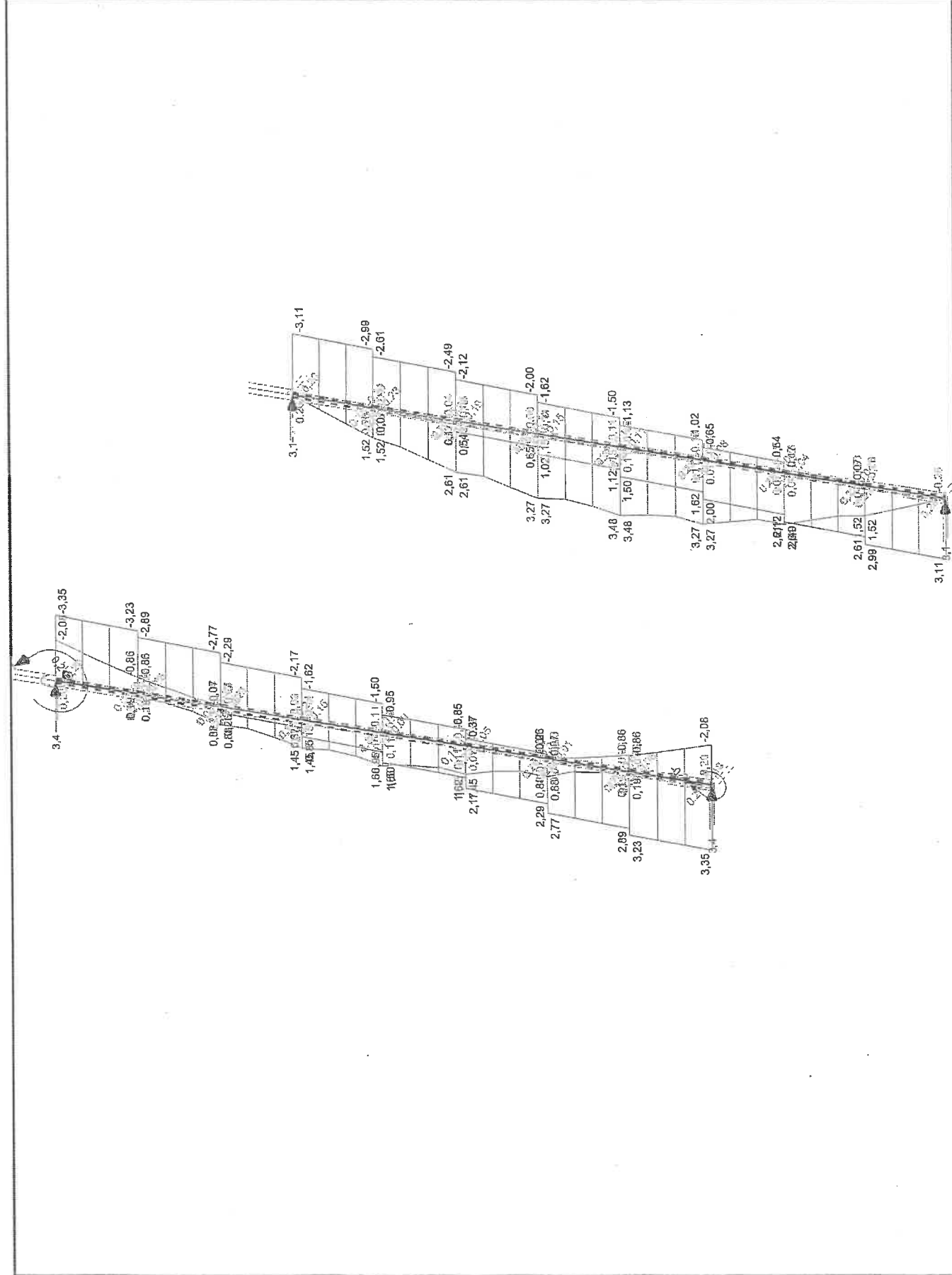
	celkem [m²]
Ocelové prvky	4,576

	celkem [m ²]
Celková plocha	4,576

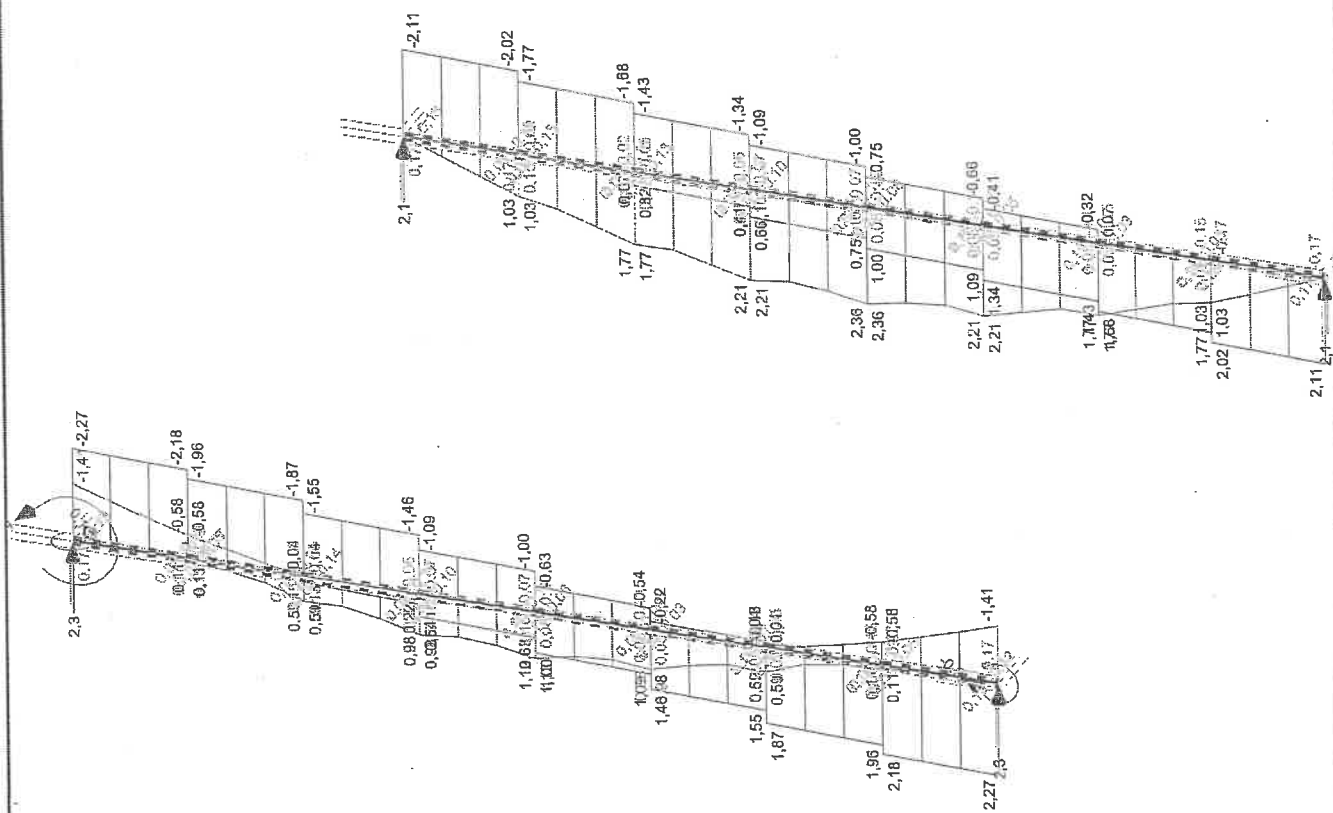
Q6:G1 Q5:G1 Q4:G1 Q3:G1 Q2:G1 G1 Q8:G1 Q7:G1 Q6:G1 Q5:G1 Q4:G1 Q3:G1 Q2:G1 G1 Q8:G1 Q7:G1
Q6:G1 Q5:G1 Q4:G1 Q3:G1 Q2:G1 G1 Q8:G1 Q7:G1 Q6:G1 Q5:G1 Q4:G1 Q3:G1 Q2:G1 G1 Q8:G1 Q7:G1



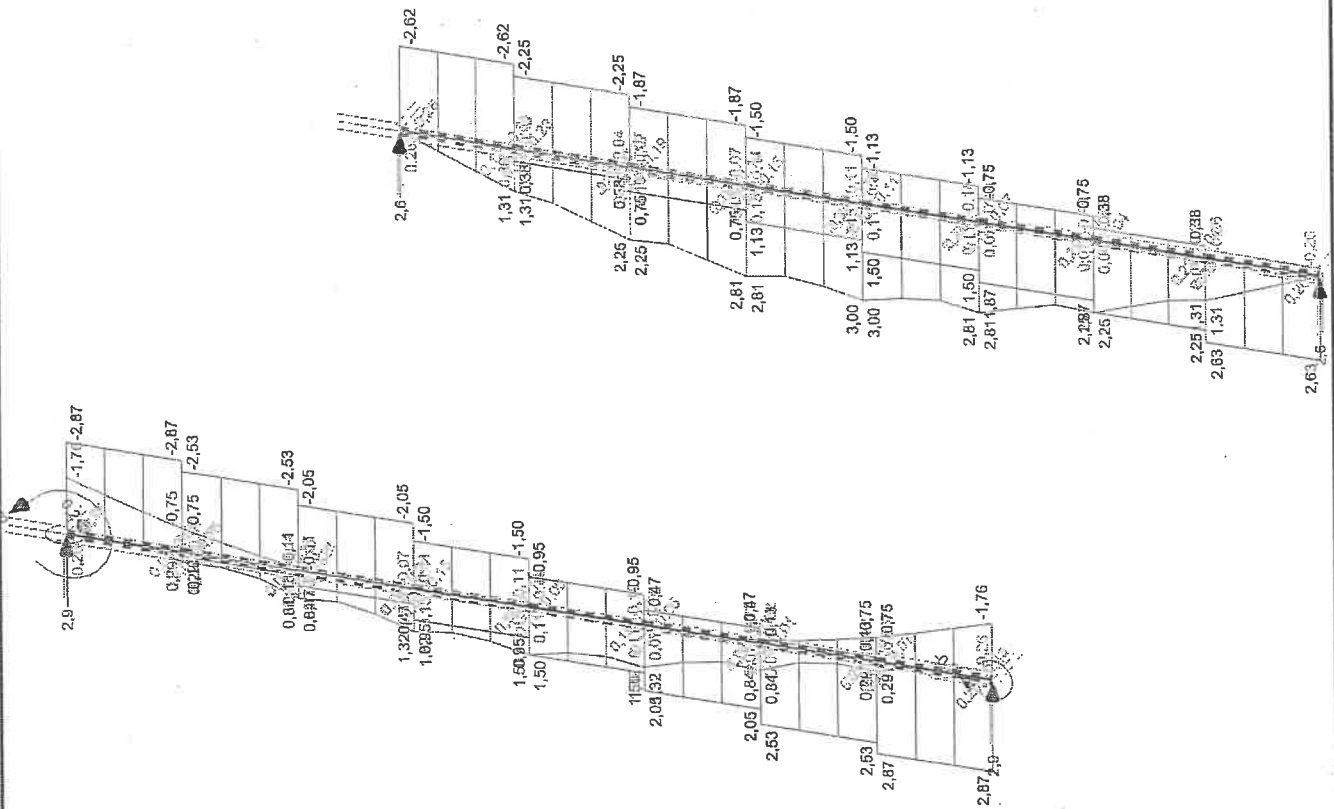




IN VZ VS MZ MS MT Rea Del/OK II GT Q6:GT Q7:GT Q8:GT Q9:GT Q4:GT Q5:GT Q2:GT GT Q8:GT Q7:GT
Q6:GT Q5:GT Q4:GT Q3:GT Q2:GT Q1:GT Q1+Q8 Q1+Q7 Q1+Q6 Q1+Q5 Q1+Q4 Q1+Q3 Q1+Q2 R/SPD



(N V2 V3 M2 M3 M1 Rea Def/OZS G1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 MSU)



Projekt

Akce : cov-jer-1-2-2022
Datum : 29.06.2022

Norma

Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko.

Součinitele pro ocelové konstrukce

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,000$

Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,000$

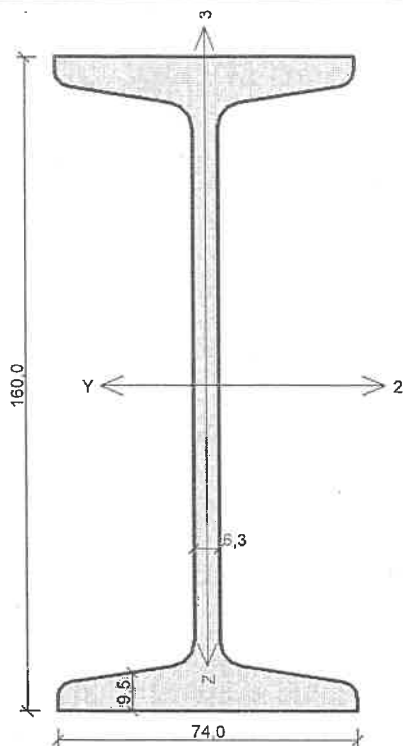
Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

Součinitele pro korozivzdornou ocel

Únosnost průřezu : $\gamma_{M0} = 1,100$

Únosnost průřezu při posuzování stability : $\gamma_{M1} = 1,100$

Únosnost oslabeného průřezu : $\gamma_{M2} = 1,250$

Kritický rez dílce "1:DD - 9 - 16" - průřez 1 (4,000m)

Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$
 Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$
 Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$

Průřez I(IPN) 160Průřezová plocha: $A = 2,280E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 37,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 9,340E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,460E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,165E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,451E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,165E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,451E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 6,580E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_{\omega} = 2,970E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,356E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,453E04 \text{ mm}^3$ **Materiál: EN 10210-1 : S 235****Materiálové charakteristiky:**Mez kluzu f_y : 235,0 MPaMez pevnosti f_u : 360,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa**Vnitřní síly v souřadném systému průřezu**

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.4 - Q6:G1

 $N = -0,188 \text{ kN}$ $V_z = 2,534 \text{ kN}$ $V_y = 0,205 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_{\omega} = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = -2,080 \text{ kNm}$ $M_z = 0,176 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$ **Parametry vzpěru**

Délka dílce: 4,000 m

 $L_z = 4,000 \text{ m}$ $L_y = 4,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,000 \text{ m}$ $L_{cr,y} = 4,000 \text{ m}$ **Parametry klopení**Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 4,000 \text{ m}$ $l_{y1} = 4,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.4 M_z : Tvar č.4 $z_p = 1,000$ $y_p = 1,000$ **Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.4 - Q6:G1; Třída průřezu: 1**Posudek smyku od posouvající síly V_z : $2,534 \text{ kN} < 142,943 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,205 \text{ kN} < 166,401 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = -0,188 \text{ kN}$; $M_y = -2,080 \text{ kNm}$; $M_z = 0,176 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

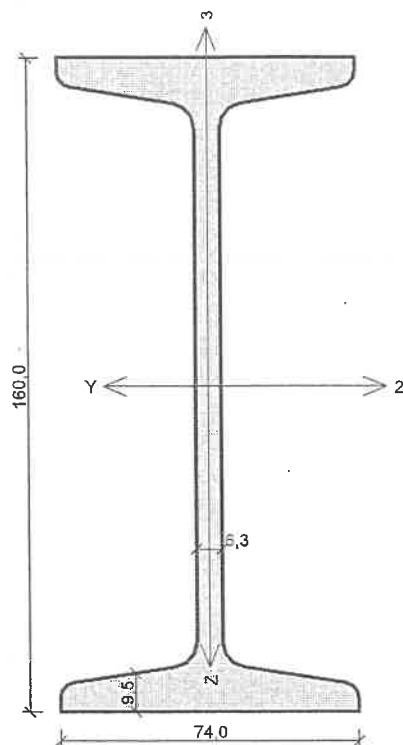
Únosnosti: $N_R = -462,592 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -16,859 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 5,765 \text{ kNm}$ $|0,000 + 0,123 + 0,030| = |0,154| < 1$ VyhovujeÚnosnosti: $N_R = -62,607 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -16,859 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 5,765 \text{ kNm}$ $|0,003 + 0,123 + 0,030| = |0,157| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 258,5

Průřez vyhovuje

GYHOVUJE

Kritický rez dílce "2:DD - 1 - 8" - průřez 1 (2,000m)



Norma EN 1993-1-1/Česko.

Únosnost průřezu : $Y_{M0} = 1,000$
 Únosnost průřezu při posuzování stability : $Y_{M1} = 1,000$
 Únosnost oslabeného průřezu : $Y_{M2} = 1,250$

Průřez I(IPN) 160

Průřezová plocha: $A = 2,280E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 37,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 9,340E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,460E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,165E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,451E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,165E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,451E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 6,580E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 2,970E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,356E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,453E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 235,0 MPaMez pevnosti f_u : 360,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.5 - Q5:G1

$N = -0,150 \text{ kN}$ $M_y = 3,483 \text{ kNm}$
 $V_z = 1,500 \text{ kN}$ $M_z = -0,300 \text{ kNm}$
 $V_y = 0,150 \text{ kN}$
 $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$
 $T_w = 0,000 \text{ kNm}$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 4,000 m

$L_z = 4,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,000 \text{ m}$
 $L_y = 4,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 4,000 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1,0$ $k_z = 1,0$ $k_w = 1,0$

$l_{z1} = 4,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.4 $z_p = 1,000$
 $l_{y1} = 4,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.4 $y_p = 1,000$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.5 - Q5:G1; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $1,500 \text{ kN} < 142,943 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,150 \text{ kN} < 166,401 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = -0,150 \text{ kN}$; $M_y = 3,483 \text{ kNm}$; $M_z = -0,300 \text{ kNm}$

Posudek nejneprůznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Únosnosti: $N_R = -462,592 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 14,178 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -5,765 \text{ kNm}$ $|0,000 + 0,246 + 0,052| = |0,298| < 1$ VyhovujeÚnosnosti: $N_R = -62,607 \text{ kN}$; $M_{y,R} = 14,178 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = -5,765 \text{ kNm}$ $|0,002 + 0,246 + 0,052| = |0,300| < 1$ Vyhovuje

Štíhlost dílce: 258,5

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE

Projekt

Akce : cov-jer-1-2-2022

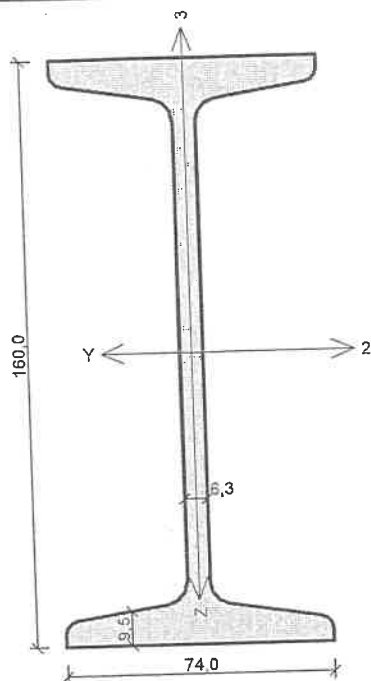
Datum : 29.06.2022

Norma

Norma **EN 1993-1-2/Česko.**

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Kritický rez dílce "1:DD - 9 - 16" - průřez 1 (4,000m)



Norma EN 1993-1-2/Česko.

Spolehlivost oceli při požáru : $\gamma_{M,fi} = 1,000$

Průřez I(IPN) 160

Průřezová plocha: $A = 2,280E03 \text{ mm}^2$

Poloha těžiště:

 $y_T = 37,0 \text{ mm}$ $z_T = 80,0 \text{ mm}$

Momenty setrvačnosti:

 $I_y = 9,340E06 \text{ mm}^4$ $I_z = 5,460E05 \text{ mm}^4$

Průřezové moduly:

 $W_{y,1} = -1,165E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,1} = 1,451E04 \text{ mm}^3$ $W_{y,2} = 1,165E05 \text{ mm}^3$ $W_{z,2} = -1,451E04 \text{ mm}^3$

Moment tuhosti v prostém kroucení:

 $I_k = 6,580E04 \text{ mm}^4$

Výsečový moment setrvačnosti:

 $I_w = 2,970E09 \text{ mm}^6$

Plastické průřezové moduly:

 $W_{pl,y} = 1,356E05 \text{ mm}^3$ $W_{pl,z} = 2,453E04 \text{ mm}^3$

Materiál: EN 10210-1 : S 235

Materiálové charakteristiky:

Mez kluzu f_y : 235,0 MPaMez pevnosti f_u : 360,0 MPaModul pružnosti E : 210000 MPaModul pružnosti ve smyku G : 81000 MPa

Teplotní křivka:

Teplotní křivka

Normová teplotní křivka

Požární detail:

Nechráněný průřez, exponovaný ze všech stran

Vnitřní síly v souřadném systému průřezu

Zatěžovací případ s největším využitím

Kombinace č.20 - Q6:G1

 $N = -0,112 \text{ kN}$ $V_z = 1,588 \text{ kN}$ $V_y = 0,123 \text{ kN}$ $T_t = 0,000 \text{ kNm}$ $T_w = 0,000 \text{ kNm}$ $M_y = -1,293 \text{ kNm}$ $M_z = 0,105 \text{ kNm}$ $B = 0,000 \text{ kNm}^2$

Parametry vzpěru

Délka dílce: 4,000 m

 $L_z = 4,000 \text{ m}$ $k_z = 1,000$ $L_{cr,z} = 4,000 \text{ m}$ $L_y = 4,000 \text{ m}$ $k_y = 1,000$ $L_{cr,y} = 4,000 \text{ m}$

Parametry klopení

Součinitele uložení konců: $k_y = 1.0$ $k_z = 1.0$ $k_w = 1.0$ $l_{z1} = 4,000 \text{ m}$ M_y : Tvar č.4 $z_p = 1,000$ $l_{y1} = 4,000 \text{ m}$ M_z : Tvar č.4 $y_p = 1,000$

Výsledky posouzení - Rozhodující zatěžovací případ: Kombinace č.20 - Q6:G1; Třída průřezu: 1

Kritická teplota: 771,4°C Doba požární odolnosti: 23,1 min $\geq 15,0 \text{ min}$ VyhovujePosouzení v čase $t = 15,0 \text{ min}$:

Teplota plynů: 738,6°C Teplota oceli: 700,4°C

Posudek smyku od posouvající síly V_z : $1,588 \text{ kN} < 32,808 \text{ kN}$ VyhovujePosudek smyku od posouvající síly V_y : $0,123 \text{ kN} < 38,192 \text{ kN}$ VyhovujeVnitřní síly: $N = -0,112 \text{ kN}$; $M_y = -1,293 \text{ kNm}$; $M_z = 0,105 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Únosnosti: $N_R = -62,802 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -2,078 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 1,323 \text{ kNm}$ $|0,002 + 0,622 + 0,080| = |0,704| < 1$ VyhovujeÚnosnosti: $N_R = -7,720 \text{ kN}$; $M_{y,R} = -2,078 \text{ kNm}$; $M_{z,R} = 1,323 \text{ kNm}$ $|0,015 + 0,622 + 0,080| = |0,717| < 1$ Vyhovuje

Průřez vyhovuje

VYHOVUJE