

D.1.2. – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.C STATICKÉ POSOUZENÍ

D.1.2.A TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2.D – PLÁN KONSTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ

STAVBA:

**ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE – PAVILON
C - KUCHYŇ**

INVESTOR:

ZŠ ŠLAPANICE, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

OBJEDNATEL:

MR Design CZ s.r.o.
Nábřeží SPB 457/30
708 00 Ostrava - Poruba
IČO: 25388606

VYPRACOVAL:

kpstatika
kpstatika stavby s.r.o.
ING. PAVEL ČMIEL
MARIÁNSKÉ NÁMĚSTÍ č.p. 14, JABLUNKOV
ČKAIT 1005840

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 2

POSUDEK JE VYHOTOVEN VE STUPNI PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ. DOKUMENTACE V TOMTO STUPNI NANAHAZUJE REALIZAČNÍ DOKUMENTACI. NA TENTO POSUDEK JE POTŘEBA VYPRACOVAT REALIZAČNÍ DOKUMENTACI PRO KONSTRUKCI PŘÍPOJŮ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ A DALŠÍCH DETAILŮ KONSTRUKCÍ, VÝROBNÍ VÝKRESY ŽELEZOBETONOVÝCH PRVKŮ A ARMOVÁNÍ. PO ODKRYTÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY JE NUTNÉ PŘÍTOMNOST GEOLOGA PRO POTVRZENÍ UVAŽOVANÉ SKLADBY A PŘEVZETÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY.
POKUD SE ZJISTÍ ZMĚNY OPROTI TĚTO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI JE POTŘEBA PROJEKTOVOU DOKUMENTACI UPRAVIT.

OBSAH

1. STATICKÉ POSOUZENÍ D.1.2.C	3
1.1. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	3
1.2. PODMÍNKY VÝPOČTU	4
1.3. PODKLADY	4
1.4. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE	7
1.5. OPĚRNÁ ZEĎ	7
1.6. STROPNÍ DESKA NAD 1NP	7
1.7. STROP NAD 2NP	7
1.8. ŽELEZOBETONOVÉ SLOUPY + STĚNY	7
1.9. KONSTRUKCE PRO VZT	7
1.10. KONSTRUKCE ATIKY	7
1.11. ZÁVĚR	8
2. TECHNICKÁ ZPRÁVA	9
2.1. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	9
2.2. POPIS KONSTRUKCE	10
2.3. OPĚRNÁ ZEĎ	10
2.4. ŽELEZOBETONOVÉ SLOUPY	10
2.5. ŽELEZOBETONOVÉ PRŮVLAKY	10
2.6. ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA NAD 1NP	10
2.7. OCELOVÉ PRŮVLAKY NAD 2NP	11
2.8. STROP NAD 2NP	11
2.9. KONSTRUKCE PRO VZT	11
2.10. KONSTRUKCE ATIKY	11
2.11. KVALITA ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ	11
2.12. PROVÁDĚNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ	12
2.13. MATERIÁL OCELOVÉ KONSTRUKCE	13
2.14. KOTVENÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ	13
2.15. PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA	13
2.16. OCHRANA PROTI KOROZI	13
2.17. ZEMNĚNÍ	15
2.18. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	15
2.19. BEZPEČNOST PRÁCE A DALŠÍ OPATŘENÍ	15
2.20. OPRÁVNĚNÍ K PROVÁDĚNÍ	15
2.21. BEZPEČNOST PRÁCE A DALŠÍ OPATŘENÍ	16
2.22. ZÁVĚR	16
3. PŘÍLOHY	17
3.1. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE	17
3.2. OPĚRNÁ ZEĎ	17
3.3. STROPNÍ DESKA + PRŮVLAKY	17
3.4. SLOUPY, STĚNY, OCELOVÉ PRŮVLAKY, VZT, ATIKA	17
4. PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ D.1.2.C	18
4.1. PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOST	18
5. VÝKRESOVÁ ČÁST	19
5.1. SCHÉMA TVARU	19

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 3

1. STATICKÉ POSOUZENÍ D.1.2.C

1.1. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1991-1-1	Zatížení kci- Obecná zatížení- Objemové tíhy
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení kci- Obecná zatížení- Zatížení sněhem, včetně změny Z1
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení kci- Obecná zatížení- Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-7	Zatížení kci- Obecná zatížení- Mimořádná zatížení
ČSN EN 10027-1	Systém označování ocelí-Stavba značek ocelí

NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1995-1-1	Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
-----------------	---

Petr Kuklík, Anna Kuklíková – NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ PŘÍRUČKA K ČSN EN 1995-1

NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1993-1-1	Navrhování ocelových kcí- Obecná pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-2	Navrhování ocelových kcí- Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1993-1-8	Navrhování ocelových kcí- Navrhování styčníky
ČSN EN 1090-1	Provádění ocelových kcí a hliníkových kcí, část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN 73 2611	Úchyly rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí vč změny A, B, 3, 4, a Z5
ČSN 73 2604	Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemní a inženýrských staveb
ČSN EN ISO 12944-5	Nátěrové hmoty- Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy, část 5 Ochranné nátěrové systémy

NAVRHOVÁNÍ GEOTECHNICKÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1 : Obecná pravidla
---------------	---

NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2:	Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
----------------------------	---

Beton - technologie

ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 0202	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 42 0139	Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebírková betonářská ocel - Všeobecně
ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN 73 0212-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
ČSN 73 0212-3	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
ČSN 73 6180	Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

kpstatika	Akce:	ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE		
	Objekt:	PAVILON C - KUCHYŇ		
	Stupeň:	DSP		
Počet stran: 19		18-020-002	Strana: 4	

1.2. PODMÍNKY VÝPOČTU

ÚKOLEM STATICKÉHO POSUDKU JE NÁVRH A POSOUZENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE BOČNÍ DVOUPATROVÉ PŘÍSTAVBY KE STÁVAJÍCÍ STAVBĚ. DOKUMENTACE JE ZPRACOVÁNA V PODROBNOSTI PRO DSP.

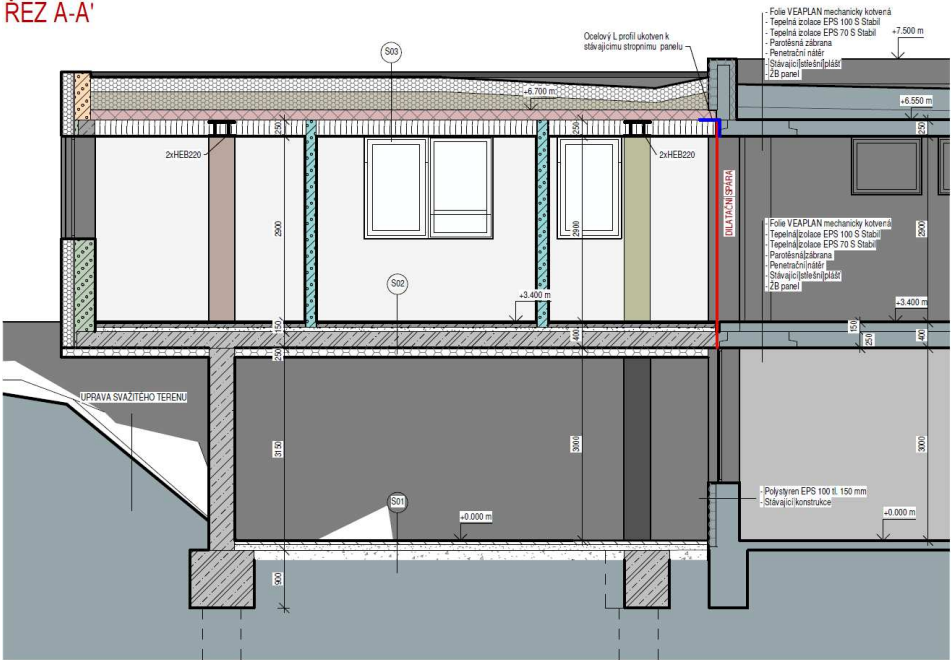
KONSTRUKCE STAVBY JE UVAŽOVÁNA JAKO DVOUPATROVÁ STAVBA, SVISLÉ KONSTRUKCE JSOU VYTVOŘENY JAKO MONOLITICKÉ ŽELEZOBETONOVÉ A VÝPLNOVÉ ZDIVO. VODOROVNÉ KONSTRUKCE JSOU VYTVOŘENY JAKO ŽELEZOBETONOVÉ MONOLITICKÉ PRO STROPY NAD 1NP A OCELOVÉ SKLÁDANÉ PRO STŘECHU NAD 2NP. KONSTRUKCE PRO VZT JE VYTVOŘENÁ JAKO OCELOVÁ PLOŠINA NAD STŘEŠNÍM PLÁŠTĚM.

ZATÍŽENÍ SNĚHEM – II. SNĚHOVÁ OBLAST
ZATÍŽENÍ VĚTREM – II. VĚTRNÁ OBLAST

1.3. PODKLADY

Zpracoval: MR DESIGN CZ s.r.o.

ŘEZ A-A'



LEGENDA MATERIÁLŮ

Stávající konstrukce

SK 04
- Tenkovrstvá omítka na sádkové bázi
velikost zrna 1-3 mm bílá
- probraný podkladní náter na bázi akrylátové disperze
- sklovlákná výtvarná tkanina zafarbená do vstvy
sádkové hmoty
- Tep. izolace kotvená pomocí hmoždinek
- jednolozková lepicí hmota na bázi cementu
- Tvárnice z porobetonu
- Vnitřní sádková omítka

SK 05

- Stěrka, armovací tkanina-2x malba
- Vnitřní sádková omítka
- Porobetonová tvárnice tl. 150 mm
- Vnitřní sádková omítka
- Stěrka, armovací tkanina-2x malba

SK 06

- Vnitřní sádková omítka
- Tvárnice ztraceného bednění betonové 300x400
- Vnitřní sádková omítka

SK 07

- Vnitřní sádková omítka
- Tvárnice ztraceného bednění betonové 400x500
- Vnitřní sádková omítka

SK 08

- Tenkovrstvá omítka na sádkové bázi
velikost zrna 1-3 mm bílá
- probraný podkladní náter na bázi akrylátové disperze
- sklovlákná výtvarná tkanina zafarbená do vstvy
sádkové hmoty
- Tep. izolace kotvená pomocí hmoždinek
- jednolozková lepicí hmota na bázi cementu
- Tvárnice z porobetonu

Betonové sloupovité stěny

- Fasadní úprava
- Monolitické železobetonové konstrukce
- Fasadní úprava

Optimální stěna výšky

- Fasadní úprava
- Betonové tvárnice sloužící jako ztracené bednění
vylučeny osovými pruty a zmonolitizují betonem.
- Fasadní úprava

ZAKLADOVÝ PAS-NOVÝ

- Železobetonový základový pás

S 01
- Zámoková dlažba
- Lože z mléčné stoupy
- Stěrka tl. 0-63 mm

S 02
- PVC-P fólie
- sklovlákná nekarboná textilie
- EPS S 100 tepelná izolace
- EPS S 100 spádové křivky tepelná izolace
- Desky z minerálních vláken (výjimečně se překrývající)
- samolepicí pás z modří kovového asfaltu s hliníkovou vložkou
asfaltová, vodová ledňáková emulze
- Trápasový plech TR 150/280
- SDK podlahy přiléhavé na pomocné oc. konturky

S 02
- keramická dlažba
- jednočlenný lepicí tmeľ
- disperzní penetrační náter
- rozkladecí vrstva z betonu vylučovaná KARI sítí 150x150x4 mm
- separační polyethylenová fólie
- tepelněizolační desky EPS S200
- monolitický beton tl. stropní kosa
- jednočlenný lepicí tmeľ na bázi cementu
- Tep. izolace kotvená pomocí hmoždinek
- sklovlákná výtvarná tkanina zafarbená do vstvy
sádkové hmoty
- probraný podkladní náter na bázi akrylátové disperze
- tenkovrstvá omítka na sádkové bázi
velikost zrna 1-3 mm bílá

ÚPRAVA SVAZITÉHO TERÉNU
- Vnější vyjádření kamenného traka 16-63
- 2x Tvarovací vrstva z důvodu pročištění plevelu

Poznámka

Tato dokumentace nenahrazuje dílenskou dokumentaci. Dodavatel stavby je povinen veškeré stavební úpravy včetně rozměrů kontrolovat se skutečným stavem stavby.

Veškeré stavební práce je třeba koordinovat s projekty specialistů včetně požárního řešení. Veškeré stavební práce budou prováděny dle technologických postupů použitých materiálů.



MR Design CZ, s.r.o.
projektční kancelář
Nádraží SPB 457/30
708 00 Ostrava Poruba
tel.: 605 258 711

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Roman Diehel
VYPRACOVAL: Roman Diehel
Kováč Petr

STAVEBNÍK A STAV PROJEKTU:
ZŠ Šlapanice, příspěvková organizace
Dokumentace pro společné povolení

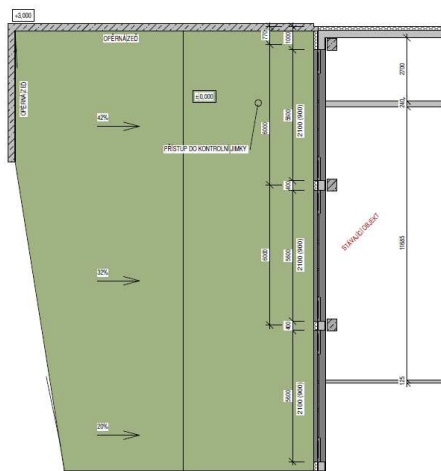
AKCE:
Rozšíření kapacit zázemí ZŠ Šlapanice – pavilon C (kuchyně)
Šlapanice u Brna 664 51

VÝKRES:
Řez A-A' nový stav

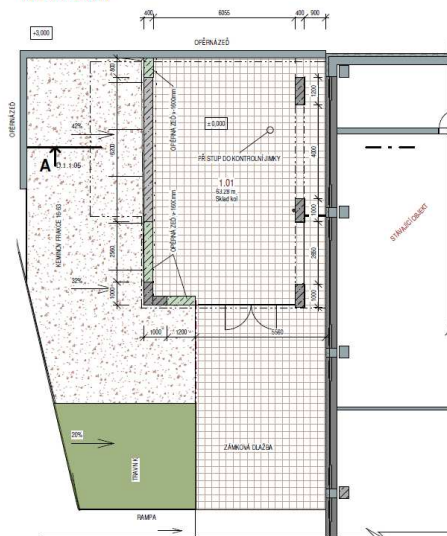
Č. ZAK.:
DATUM: 04/2018
FORMÁT: A3

MĚŘÍTKO:
Č. VÝKRESU: 1:50
D.1.1.05

STÁVAJÍCÍ STAV



NOVÝ STAV



LEGENDA MATERIÁLŮ



Číslo	Název	Plocha	Druh podlahy	Povrchy stěn	Povrch stropu	Poznámka
1.01	Sklad kol	63,3 m²	Zámková dlažba	-	-	
	Čalounivý součet:	63,3 m²				

Poznámka

Tato dokumentace nenahrazuje dílenskou dokumentaci. Dodavatel stavby je povinen veškeré stavební úpravy včetně rozměrů kontrolovat se skutečným stavem stavby.

Veškeré stavební práce je třeba koordinovat s projekty specializů včetně požárního ložení. Veškeré stavební práce budou prováděny dle technologických postupů platných materiálů.

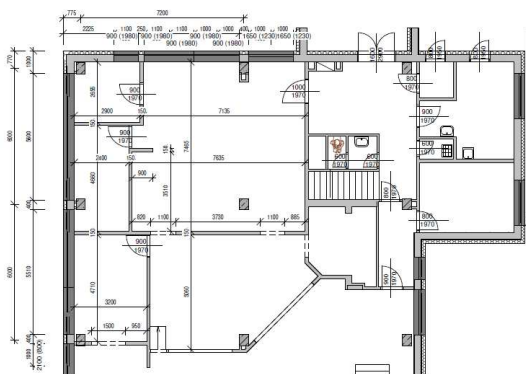


STAVEBNÍK A STAV PROJEKTU:
ZŠ Štápanice, příspěvková organizace
Dokumentace pro společné povolení
AKCE:
Rozšíření kapacit zařízení ZŠ Štápanice – pavilon C (kuchyň)
Štápanice u Brna 664 51

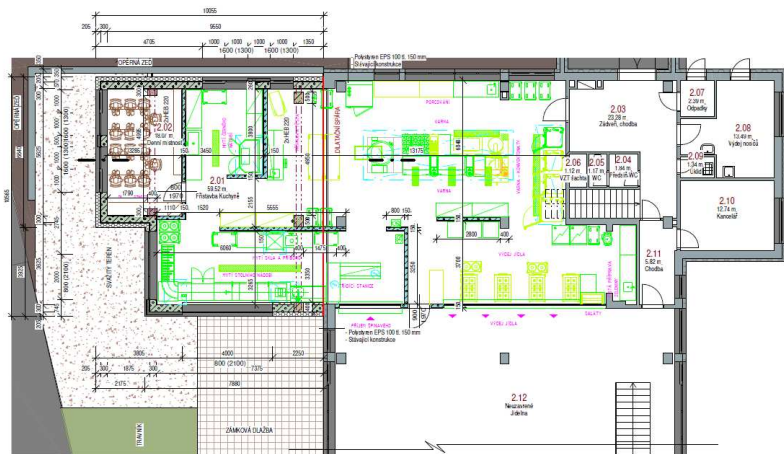
Pūdorvs 1.NF

Č. ZAK.:	-	MĚŘITKO:	1:100
DATUM:	04/2018	Č. VÝKRESU:	D.1.1.01
FORMÁT:	A3		

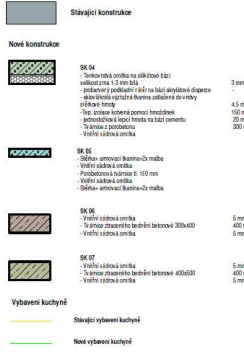
STÁVAJÍCÍ STAV



NOVÝ STAV



LEGENDA MATERIÁLŮ



Číslo	Název	Plocha	Druh podlahy	Povrchový zvlášť	Plocha stropu	Pozemisko
2.01	Prístavba kuchyne	58,6 m ²	Ker. dlažba	Stuž. omietka + obklad (2,1)	SDK podflet	Ker. sokl
2.02	Denná miestnosť	18,1 m ²	Ker. dlažba	Stuž. omietka + obklad (2,1)	Stuž. omietka	
2.03	Základná chodba	23,3 m ²	Ker. dlažba	Stuž. omietka + obklad (2,1)	Stuž. omietka	
2.04	Plávajúci WC	1,8 m ²	Ker. dlažba	Stuž. omietka + obklad (2,1)	Stuž. omietka	
2.05	WC	1,2 m ²	Ker. dlažba	Stuž. omietka + obklad (2,1)	Stuž. omietka	
2.06	VZT záchta	1,1 m ²				
2.07	Odpadky	2,4 m ²	Ker. dlažba	Stuž. omietka + obklad (2,1)	Stuž. omietka	
2.08	Výdň nosiču	13,5 m ²	Ker. dlažba	Stuž. omietka + obklad (2,1)	Stuž. omietka	
2.09	Uklád	1,3 m ²	Ker. dlažba	Stuž. omietka + obklad (2,1)	Stuž. omietka	
2.10	Kanalcia	12,7 m ²	PVC	Stuž. omietka + obklad (2,1)	Stuž. omietka	
2.11	Chodba	5,8 m ²	PVC	Stuž. omietka + obklad (2,1)	Stuž. omietka	
2.12	Jedielňa	Neuvaževané	PVC	Stuž. omietka + obklad (2,1)	Stuž. omietka	
Celkový súčet:		140,8 m ²				

Poznámka

Veškeré stavební práce je třeba koordinovat s projektem specializů včetně požárního ležení. Veškeré stavební práce budou prováděny dle technologických postupů použitých materiálů.



STAVEBNÍK A STAV PROJEKTU:
ZŠ Šlapanice, příspěvková organizace
Dokumentace pro společné povolení

AKCE:
Rozšíření kapacity ZŠ Šlapanice – pavilón C (kuchyň)
Šlapanice u Brna 664 51

Pūdorys 2.NF

Č. ZAK.: -	MĚŘÍTKO: 1:100
DATUM: 04/2018	Č. VÝKRESU: D.1.1.02
FORMÁT: A2	

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 7

1.4. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE

DLE PŘÍLOHY 3.1

1.5. OPĚRNÁ ZEĎ

DLE PŘÍLOHY 3.2

VYTVOŘENÁ Z PROLÉVACÍCH TVÁRNIC A MONOLITICKÉ ZÁKLADOVÉ DESKY, ARMOVÁNÍ DLE PŘÍLOHY. ZAOPĚRNOU ZDÍ JE NUTNÉ OSADIT SÍŤ DRENÁŽE – CCA 1m PO VÝŠCE TAK ABY NEDOŠLO K ZADRŽOVÁNÍ VODY ZA OPĚRNOU ZDÍ. PRO PŘEVZETÍ ZÁKLADOVÉ SPÁRY A POTVRZENÍ GEOLOGICKÝCH VRSTEV JE NUTNÉ PŘIZVAT KE STAVBĚ SAMOTNÉ GEOLOGA. TVAR OPĚRNÉ ZDI BYL OPROTI PODKLADU POZMĚNĚN.

1.6. STROPNÍ DESKA NAD 1NP

DLE PŘÍLOHY 3.3

VYTVOŘENÁ JAKO MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA. V MÍSTĚ SLOUPU JE DESKA PROVEDENA S PRŮVLAKY. ARMOVÁNÍ DESKY DLE PŘÍLOHY.

1.7. STROP NAD 2NP

DLE PŘÍLOHY 3.4

STROP JE VYTVOŘEN JAKO SKLÁDANÁ STŘECHA, JE POUŽITÝ TRAPÉZOVÝ PLECH. TRAPÉZOVÝ PLECH JE ULOŽEN DO STROPNÍCH NOSNÍKŮ – DO SPODNÍ PŘÍRUBY. STROPNÍ NOSNÍKY JSOU VYTVOŘENY Z DVOJICE HEA PROFILŮ – SVAŘNÝCH DO KRABICE.

1.8. ŽELEZOBETONOVÉ SLOUPY + STĚNY

DLE PŘÍLOHY 3.4

VYTVOŘENY JAKO ŽELEZOBETONOVÉ MONOLITICKÉ. SLOUPY JSOU UVAŽOVÁNY JAKO VETKNUTÉ DO ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ. SLOUPY A STĚNA JSOU ARMOVÁNY PRUTOVOU BETONÁŘSKOU VÝZTUŽÍ. TVAR A ARMOVÁNÍ DLE PŘÍLOHY PROJEKTU.

1.9. KONSTRUKCE PRO VZT

DLE PŘÍLOHY 3.4

NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE PRO VZT JE VYTVOŘENÁ JAKO OCELVÁ RÁMOVÁ SESTAVA. JE PROVEDENA Z VÁLCOVANÝCH PROFILŮ. PŘES STŘEŠNÍ PLÁŠŤ JE PŘECHOD POMOCÍ OCELOVÝCH UZAVŘENÝCH PROFILŮ.

1.10. KONSTRUKCE ATIKY

DLE PŘÍLOHY 3.4

NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE JE VYTVOŘENÁ Z JAKLOVÝCH PROFILŮ KONSTRUKCE JE UVAŽOVÁNA JAKO SESTAVA SAMOSTATNÝCH STOJEK KOTVENÁ DO ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE VĚNCE. KOTVENÍ JE PROVEDENO POMOCÍ ČELNÍ DESKY A CHEMICKÉHO TMELE + ZÁVITOVÉ TYČE. OPLÁŠTĚNÍ ATKIKY JE UVAŽOVÁNO Z LAMEL. VE VÝPOČTU JE UVAŽOVÁNO S 50% PRODYŠNOSTÍ U ZATÍŽENÍ VĚTREM.

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 8

1.11. ZÁVĚR

V PROVEDENÉM VÝPOČTU BYLA OVĚŘENÁ ÚNOSNOST A STABILITA NOVĚ NAVRŽENÉ KONSTRUKCE.

NAVRŽENÁ KONSTRUKCE VYHOVUJE NA MEZNÍ STAV ÚNOSNOSTI A MEZNÍ STAV POUŽITELNOST V UVAŽOVANÝCH PŘÍPADECH.

V PŘÍPADĚ DALŠÍHO UMÍSTĚNÍ ZATÍŽENÍ NA KONSTRUKCI JE NUTNO PROVÉST PODROBNÉ HODNOCENÍ A POSOUZENÍ KONSTRUKCE (VÝPOČET MEZNÍCH STAVŮ).

NA KONSTRUKCI JE POTŘEBA ZPRACOVAT DALČÍ STUPEŇ RDS – VČETNĚ VÝROBNÍ DOKUMENTACE OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ, DŘEVĚNÉHO KROVU, KLADECI PLÁN BETONÁŘSKÉ VÝZTUŽE

DOPLNĚNÍ PRO UŽIVATELE STAVBY

UŽIVATEL NAVRŽENÉ A POSOUZENÉ KONSTRUKCE SI MUSÍ BÝT PLNĚ VĚDOM PODMÍNEK A PŘEDPOKLADŮ UŽÍVÁNÍ OBJEKTU, TY JSOU OBECNĚ PLATNÉ PODLE STÁVAJÍCÍCH NOREM ČSN EN A DALŠÍCH PŘEDPISŮ, PŘÍPADNĚ VÝJIMKY JSOU DEFINOVÁNY V TÉTO ZPRÁVĚ.

KONSTRUKCE MUSÍ BÝT ZA PROVOZU ŘÁDNĚ UDRŽOVÁNA. CELKOVÝ STAV KONSTRUKCE BUDE ZJIŠŤOVÁN PRAVIDELNĚ SE OPAKUJÍCÍMI PROHLÍDKAMI PROVÁDĚNÝMI ODBORNĚ ZPŮSOBILOU OSOBOU.

SOUČÁSTÍ PRAVIDELNÝCH PROHLÍDEK PROVÁDĚNÝCH INVESTOREM, MAJITELEM NEBO PROVOZOVATELEM OBJEKTU JE MIMO JINÉ I KONTROLA FUNKČNOSTI STŘEŠNÍCH ŽLABŮ, SVODŮ A PŘEPADŮ.

V ZIMNÍM OBDOBÍ JE NUTNÁ KONTROLA ZATÍŽENÍ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE VÝŠKOU SNĚHOVÉ POKRÝVKY V POROVNÁNÍ S NÁVRHOVOU HODNOTOU ZATÍŽENÍ STŘECHY A PŘÍPADNÉ ODKLÍZENÍ SNĚHU PŘÍ NADNORMATIVNÍCH HODNOTÁCH.

POZN.: STAVEBNÍ ZÁKON §160 UKLÁDÁ ZHOTOVITELI STAVBY POVINNOST PROVÁDĚT STAVBU V SOULADU S OVĚŘENOU PROJEKTOVOU DOKUMENTACÍ, TECHNICKÝMI PŘEDPISY A TECHNICKÝMI NORMAMI. JAKÉKOLIV ZMĚNY PROVEDENÉ OPROTI TOMUTO POSUDKU MUSÍ BÝT ODSOUHLASENY A ZNOVU POSOUZENY AUTORIZOVANOU OSOBOU.

V Jablunkově 08/2018

Ing. Pavel Čmiel

Konec statického posudku

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 9

2. TECHNICKÁ ZPRÁVA

2.1. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1991-1-1	Zatížení kci- Obecná zatížení- Objemové tíhy
ČSN EN 1991-1-3	Zatížení kci- Obecná zatížení- Zatížení sněhem, včetně změny Z1
ČSN EN 1991-1-4	Zatížení kci- Obecná zatížení- Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-7	Zatížení kci- Obecná zatížení- Mimořádná zatížení
ČSN EN 10027-1	Systém označování ocelí-Stavba značek ocelí

NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1995-1-1	Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
-----------------	---

Petr Kuklík, Anna Kuklíková – NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ PŘÍRUČKA K ČSN EN 1995-1

NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1993-1-1	Navrhování ocelových kci- Obecná pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-2	Navrhování ocelových kci- Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1993-1-8	Navrhování ocelových kci- Navrhování styčníky
ČSN EN 1090-1	Provádění ocelových kci a hliníkových kci, část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090-2	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN 73 2611	Úchylky rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí vč změny A, B, 3, 4, a Z5
ČSN 73 2604	Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemní a inženýrských staveb
ČSN EN ISO 12944-5	Nátěrové hmoty- Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy, část 5 Ochranné nátěrové systémy

NAVRHOVÁNÍ GEOTECHNICKÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1 : Obecná pravidla
---------------	---

NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2:	Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
----------------------------	---

Beton - technologie

ČSN EN 206-1	Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 0202	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 42 0139	Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebírková betonářská ocel - Všeobecně
ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN 73 0212-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení
ČSN 73 0212-3	Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty
ČSN 73 6180	Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 10

2.2. POPIS KONSTRUKCE

ÚKOLEM STATICKÉHO POSUDKU JE NÁVRH A POSOUZENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE BOČNÍ DVOUPATROVÉ PŘÍSTAVBY KE STÁVAJÍCÍ STAVBĚ. DOKUMENTACE JE ZPRACOVÁNA V PODROBNOSTI PRO DSP.

KONSTRUKCE STAVBY JE UVAŽOVÁNA JAKO DVOUPATROVÁ STAVBA, SVISLÉ KONSTRUKCE JSOU VYTVOŘENY JAKO MONOLITICKÉ ŽELEZOBETONOVÉ A VÝPLNOVÉ ZDIVO. VODOROVNÉ KONSTRUKCE JSOU VYTVOŘENY JAKO ŽELEZOBETONOVÉ MONOLITICKÉ PRO STROPY NAD 1NP A OCELOVÉ SKLÁDANÉ PRO STŘECHU NAD 2NP. KONSTRUKCE PRO VZT JE VYTVOŘENÁ JAKO OCELOVÁ PLOŠINA NAD STŘEŠNÍM PLÁŠTĚM.

2.3. OPĚRNÁ ZEĎ

TVAR OPĚRNÉ ZDI JE UPRÁVEN OROTI PODKLADŮ. BUDE VYTVOŘENÁ JAKO KOMBINACE MONOLITICKÉ ZÁKLADOVÉ DESKY A SVISLÉ ČÁSTI ZE ZMONOLITNĚNÝCH PROLÉVACÍCH TVÁRNIC. ZÁKLADOVÁ A SVISLÁ DESKA BUDE VYZTUŽENÁ U OBOU LÍCU. BUDE POUŽITÁ HLAVNÍ NOSNÁ VÝZTUŽ A KONSTRUKČNÍ. DESKA BUDE DOPLNĚNÁ O STOLIČKY, STĚNA BUDE SPOJOVÁNA POMOCI SPONEK A ROZDELOVÁÍ VÝZTUŽE – LZE KONSTRUKČNĚ. ZE ZÁKLADOVÉ DESKY BUDE PROVEDENA STARTOVACÍ VÝZTUŽ. ZÁKLADOVÁ DESKA BUDE PROVEDENA NA PODKLADNÍ BETON. ZA OPĚRNOU ZDI BUDE PROVEDENA SÍŤ DRENÁŽE A ŠTĚRKOVÝ ZÁSYP. ODVEDENÍ VODY ZA OPĚRNOU ZDI BUDE PROVEDENO PO CELÉ VÝŠCE ZDI. UVAŽUJE SE S PRACOVNÍ SPÁROU MEZI DESKOU A STĚNOU – PRO OMEZENÍ PRŮNIKU VODY V TĚTOO ČÁSTI DOPORUČUJEME OSADIT DO TĚTO ČÁSTI VHODNÝ TĚSNÍCÍ PRVEK – NAPŘ. SYSTÉM PENTAFLEX. NA HORNÍ HRANĚ OPĚRNÉ ZDI DOPORUČUJEME PROVÉST MONOLITICKOU ŘÍMSU PRO SJEDNOCENÍ POVRCHU.

2.4. ŽELEZOBETONOVÉ SLOUPY

BUDOU VYTVOŘENY DO ZTRACENÉHO BEDNĚNÍ. ARMOVÁNÍ BUDE PROVEDENO NA STARTOVACÍ VÝZTUŽ ZE ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ. STARTOVACÍ VÝZTUŽ PRO NAPOJENÍ BUDE NAD KONSTRUKČNÍ SPÁRU VYTAŽENÁ MIN 60Ø. V ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍCH BUDE MÍT STARTOVACÍ VÝZTUŽ TVAR L, BUDE ZATAŽENÁ AŽ KE SPODNÍMU LÍCI ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ. PRO NAPOJENÍ SLOUPU A DESKY/PRŮVLAKU BUDE ZE SLOUPU VYTAŽENÁ NAPOJOVACÍ VÝZTUŽ. V DECE PAK BUDE PROVEDENO ZAHNTÍ PRO NAPOJENÍ DO TLAČENÉ ČÁSTI DESKY. ARMOVÁNÍ A TVAR SLOUPU DLE PŘÍLOHY 3.4.

BETON C30/37XC4, XF1

BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ B500B

2.5. ŽELEZOBETONOVÉ PRŮVLAKY

ŽELEZOBETONOVÝ PRŮVLAK ARMOVÁNY A ZABETONOVÁNY SOUČASNĚ S VĚNCEM/DESKOU. VYZTUŽENÍ DLE PŘÍLOHY 3.3. ARMOVÁNÍ BUDE PROVEDENO VČETNĚ KOTVENÍ VÝZTUŽE A ZATAŽENÍM VÝZTUŽE DO VĚNCE. PROVEDENÍ OHYBU DLE SCHÉMA ARMOVÁNÍ. VZHLEDEM K VÝŠCE PRŮVLAKU 600mm BUDOU DO PRŮVLAKU OSAZENY I KONSTRUKČNÍ DISTANČNÍ PRVKY Z PROFILU 12mm – V POLOVINĚ VÝŠKY PRŮVLAKU – U OBOU LÍCŮ.

BETON C25/30 XC1

BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ B500B

2.6. ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA NAD 1NP

STROPNÍ DESKY JSOU UVAŽOVÁNY JAKO SPOJITÉ. JSOU VYZTUŽENY BETONÁŘSKOU PRUTOVOU A PLOŠNOU VÝZTUŽÍ. JAKO ROZDĚLOVACÍ VÝZTUŽ BUDOU POUŽITÉ UTH ŽEBŘÍKY.

STYKOVÁNÍ VÝZTUŽE DLE KONSTRUKČNÍCH ZÁSAD – NEBUDE STYKOVÁNO V JEDNÉ LINII, NEBUDE STYKOVÁNO V MÍSTĚ NEJVYŠŠÍHO NAMÁHÁNÍ DESKY, STYKOVÁNÍ BUDE PROVEDENO S DOSTATEČNOU KOTVENÍ DELKOU. KONCOVÉ ÚPRAVY VLOŽEK DLE KONSTRUKČNÍCH ZÁSAD.

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE		
	Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ		
	Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 11

BETON C25/30 XC1
BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ B500B

2.7. OCELOVÉ PRŮVLAKY NAD 2NP

OCELOVÉ PRŮVLAKY JSOU VYTVOŘENY Z DVOJICE HEA PROFILŮ, HEA PROFILY JSOU VYTVOŘENY JAKO SVAŘOVANÉ ZE DVOU KUSŮ – JSOU VYTVOŘENY JAKO UZAVŘENÝ KRABICOVÝ PROFIL. OCELOVÉ PROFILY BUDOU ULOŽENY NA ŽELEZOBETONOVÉ SLOUPY. ULOŽENÍ BUDE ZAJOŠTĚNO ZÁVITOVOU TYČÍ A CHEMICKOU MALTOU. PRŮVLAKY JSOU UVAŽOVÁNY JAKO SPOJITÉ.

2.8. STROP NAD 2NP

STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 2NP JE UVAŽOVÁNA JAKO SKLÁDANÁ. JE VYTVOŘENÁ Z NOSNÉHO TR PLECHU A KONSTRUKČNÍCH TI+HI VRSTEV. TRAPÉZOVÝ PLECH JE ULOŽEN DO SPODNÍ PŘÍRUBY HEA PROFILU. TR PLECH JE UVAŽOVÁN JAKO PROSTÝ NOSNÍK. TR PLECH JE UVAŽOVÁN V POZITIVNÍ POLOZE- ŠIROKOU VLNOU NAHORU. PŘIPOJENÍ TR PLECHU K HEA PROFILU JE POMOCI SAMOŘEZNÉHO ŠROUBU V KAŽDÉ VLNĚ.

2.9. KONSTRUKCE PRO VZT

OCELOVÁ KONSTRUKCE PRO VZT JE VYTVOŘENÁ Z OCELOVÝCH PROFILŮ. JE ULOŽENÁ NA ŽELEZOBETONOVÉ SLOUPY. PROSTUP PŘES STŘEŠNÍ PLÁŠŤ JE ŘEŠEN POMOCI OCELOVÝCH UZAVŘENÝCH JAKL PROFILŮ – TAK ABY JE ŠLO UTĚSNIT. OCELOVÝ RÁM PRO VZT JE VYTVOŘEN Z IPE A HE A PROFILŮ. OCELOVÁ KONSTRUKCE PRO VZT JE VE DVOU ÚROVNÍCH. V RDS JE NUTNO DOŘEŠIT POCHOZI OBSLUŽNÉ LÁVKY – POKUD JE POTŘEBA. OBSLUŽNÉ LÁVKY BUDOU VYTVOŘENY JEDNODUŠE Z POROŠTOVÝCH PRVKŮ.

2.10. KONSTRUKCE ATIKY

NOSNÁ OCELOVÁ KONSTRUKCE JE VYTVOŘENÁ Z JAKLOVÝCH PROFILŮ. KONSTRUKCE JE UVAŽOVÁNA JAKO SESTAVA SAMOSTATNÝCH STOJEK KOTVENÁ DO ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE VĚNCE. KOTVENÍ JE PROVEDENO POMOCI ČELNÍ DESKY A CHEMICKÉHO TMELE + ZÁVITOVÉ TYČE. OPLÁŠTĚNÍ ATKIKY JE UVAŽOVÁNO Z LAMEL. VE VÝPOČTU JE UVAŽOVÁNO S 50% PRODYŠNOSTÍ U ZATÍŽENÍ VĚTREM.

2.11. KVALITA ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

KONSTRUKCE MUSÍ BÝT PROVEDENY V TOLERANCÍCH POŽADOVANÝMI PLATNÝMI NORMAMI ČSN EN 13670. Z HLEDISKA KVALITY VÝSLEDNÉHO POVRCHU BETONU JSOU KONSTRUKCE ROZDĚLENY DO TŘÍ KATEGORIÍ:

- A) BĚŽNÝ POVRH BEZ ZVLÁŠTNÍCH NÁROKŮ
- B) POHLEDOVÝ BETON BEZ MIMOŘÁDNÝCH NÁROKŮ
- C) POHLEDOVÝ BETON S MAXIMÁLNÍMI NÁROKY NA KVALITU PROVEDENÍ

NA TÉTO STAVBĚ SE NACHÁZÍ JEN KATEGORIE „A“.

KATEGORIE A) PLATÍ PRO VŠECHNY POVRCHY, KTERÉ NEBUDOU TRVALE VIDITELNÉ. Z KONSTRUKČNÍHO HLEDISKA MUSÍ TYTO POVRCHY VYHOVĚT POUZE BĚŽNÝM POŽADAVKŮM NA KVALITNÍ BETON S PATŘIČNÝM KRYTÍM VÝZTUŽE BEZ HNÍZD A NEPŘIMĚŘENÝCH TRHLIN. ROVINATOST POVRCHU MUSÍ VYHOVOVAT NAVAZUJÍCÍM KONSTRUKCÍM.

ŘÁDNÉ KOTVENÍ KONSTRUKCE

SVISLÉ NOSNÉ MONOLITICKÉ KONSTRUKCE JSOU VŽDY VYVAZOVÁNY NA KOTVENÍ VÝZTUŽ Z PŘEDCHOZÍ SOUSEDÍCÍ MONOLITICKÉ KONSTRUKCE. VEŠKERÉ SOUSEDÍCÍ MONOLITICKÉ KONSTRUKCE JSOU NAVZÁJEM PROVÁZANÉ VÝZTUŽÍ. KAŽDÝ VZNIKLÝ VYVÁZANÝ ROH MUSÍ MÍT ZAVLEČENOU VNITŘNÍ ZÁVLAČOVOU VÝZTUŽ. PRO KOTVENÍ PLATÍ VŽDY DÉLKY VÝZTUŽE NA MIN.

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE		
	Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ		
	Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 12

KOTEVNÍ DÉLKU (DLE TŘÍDY BETONU A PROFILU VÝZTUŽE – CCA 50 PROFILŮ). PRO NASTAVOVÁNÍ VÝZTUŽÍ PLATÍ VŽDY MIN. DÉLKA PŘESAHU (DLE TŘÍDY BETONU A PROFILU VÝZTUŽE – CCA 60 PROFILŮ).

DODATEČNÉ KOTVENÍ

VEŠKERÉ DODATEČNÉ KOTVENÍ DO ŽB KONSTRUKCE MUSÍ BÝT PŘEDEM ODSOUHLASENO PROJEKTANTEM PROVÁDĚCÍ ČÁSTI DOKUMENTACE. DODATEČNÉ KOTVENÍ SE BUDE PROVÁDĚT POMOCÍ CHEMICKÝCH KOTEV. OSAZOVÁNÍ KOTEV SE ŘÍDÍ TECHNOLOGICKÝMI PŘEDPISY VÝROBCE.

PRACOVNÍ SPÁRY

PRACOVNÍ SPÁRY PŘI BETONÁŽI SE PŘEDPOKLÁDAJÍ VŽDY NA SPODNÍM A HORNÍM LÍCI STROPNÍ KONSTRUKCE. PRACOVNÍ SPÁRY BUDOU V PŘÍPADU POŽADAVKŮ NA VODOTĚSNOST ŘEŠENY TĚSNÍČKAMI SYSTÉMY.

SMRŠŤOVÁNÍ A DOTVAROVÁNÍ BETONU

NEPŘÍZNIVÉ ÚČINKY OD SMRŠŤOVÁNÍ BETONU JSOU OMEZENY VHODNÝM USPOŘÁDÁNÍM VÝZTUŽE, NAPŘÍKLAD ULOŽENÍM VÝZTUŽE I V TLAČENÉ OBLASTI STROPNÍ DESKY, VHODNOU TECHNOLOGIÍ UKLÁDÁNÍ BETONU, DODRŽOVÁNÍM TECHNOLOGICKÉ KÁZNĚ, KVALITNÍM OŠETŘOVÁNÍM ULOŽENÉHO BETONU, VHODNÝM SLOŽENÍM BETONOVÉ SMĚSI A PŘÍPADNĚ POUŽITÍM BETONU, U KTERÉHO JE DOSAŽENO POŽADOVANÝCH VLASTNOSTÍ PO DEVADESÁTI DNECH. STANDARDNĚ BUDE POUŽIT BETON, KTERÝ DOSÁHNE POŽADOVANÝCH VLASTNOSTÍ PO 28 DNECH OD ULOŽENÍ BETONOVÉ SMĚSI. U DESEK BUDE VODOROVNÁ VÝZTUŽ NAVRŽENA NA ŠÍŘKU TRHLINY OD VYNUCENÝCH PŘETVOŘENÍ. OSAZENÍ VÝPLNÍ OTVORŮ PROVÉST CO NEJPOZDĚJI, MINIMÁLNĚ 14 DNÍ OD BETONÁŽE.

2.12. PROVÁDĚNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

PRO OCELOVOU KONSTRUKCI (OK) SE POUŽIJÍ MATERIÁLY, JEJICHŽ MECHANICKÉ VLASTNOSTI A CHEMICKÉ SLOŽENÍ JSOU STANOVENY V PŘÍSLUŠNÝCH NORMÁCH TECHNICKÝCH DODACÍCH PODMÍNEK OCELI A JEJICHŽ TVARY A ROZMĚRY JSOU UVEDENY V NORMÁCH ROZMĚRŮ A GEOMETRICKÝCH ODCHYLEK HUTNÍCH VÝROBKŮ. OCELI O TAŽNOSTI MENŠÍ NEŽ 15 % NEJSOU PRO SVAŘOVANÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE VHODNÉ. PRO SVAŘOVANÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE SE POUŽIJÍ ZÁKLADNÍ MATERIÁLY TŘÍDY S 235 DODANÉ PODLE ČSN EN 10025+A1 JAKOSTNÍHO STUPNĚ JR A TŘÍDY S355 DODANÉ PODLE ČSN EN 10025+A1 JAKOSTNÍHO STUPNĚ J2 . PLECHY PRO PRVKY NOSNÝCH KONSTRUKCÍ SE OBJEDNAJÍ S DOKUMENTY KONTROLY JAKOSTI MATERIÁLU PODLE ČSN EN 10204 TYPU 2.2. PRVKY SE OBJEDNÁVAJÍ VE STAVU NORMALIZAČNĚ ŽÍHANÉM NEBO NORMALIZAČNĚ VÁLCOVANÉM. PLECHY PRO NOSNÉ KONSTRUKCE MUSÍ SPLŇOVAT POŽADAVEK HOMOGENITY (CELISTVOSTI) MATERIÁLU. V MÍSTECH, KDE ZDVOJENÍ MATERIÁLU OHROŽÍ BEZPEČNOST KONSTRUKCE, MUSÍ HOMOGENITA MATERIÁLU SPLŇOVAT MINIMÁLNÍ STUPEŇ TŘÍDY S3 A E4 PODLE ČSN EN 10160. DALŠÍ ZÁKLADNÍ KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY (TYČE, PROFILY) SE OBJEDNAJÍ S DOKUMENTY KONTROLY JAKOSTI MATERIÁLU TYPU 2.2. PRVKY SE OBJEDNAJÍ VE STAVU PO VÁLCOVÁNÍ

SVAŘOVANÉ PŘÍPOJE: **VEŠKERÉ SVAROVÉ PŘÍPOJE JSOU PROVEDENY JAKO MONTÁŽNÍ TJ. SVAŘUJÍ SE PŘED POVRCHOVOU ÚPRAVOU.** SVARY JSOU PROVEDENY NA PLNOU ÚNOSNOST, SVAROVÉ ÚKOSY JSOU PROVEDENY DLE ČSN EN ISO 9692-1, V PŘÍPADĚ SVARŮ NÁVAZNÝCH PŘÍPOJŮ NA ČELNÍ DESKU JE NUTNO PROVÉST NEDESTRUKTIVNÍ (NDT) KONTROLU SVARŮ: SVARY ZKOUŠET ULTRAZVUKEM DLE ČSN EN ISO 17640 A HODNOCENÍ PROVÉST NA STUPEŇ PŘÍPUSTNOSTI 2 DLE ČSN EN ISO 11666.

ŠROUBOVÉ PŘÍPOJE MUSÍ SPLŇOVAT PODMÍNKY ČSN EN 1090-2+A1 PRO ROZTEČE, ROZTEČNÉ ČÁRY,

TĚŽIŠTNÍ OSY A PRŮMĚRY ŠROUBŮ. **VEŠKERÉ SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY (TJ. ŠROUBY A ZÁVITOVÉ TYČE) BUDOU PROVEDENY V POZINKOVANÉ ÚPRAVĚ A MINIMÁLNÍ PEVNOSTI 8.8. PRO MOMENTOVÉ PŘÍPOJE BUDOU POUŽITY ŠROUBY TŘÍDY 10.9**

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 13

DLE ČSN EN 1090-2 (732601) PROVÁDĚNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ A HLINÍKOVÝCH KONSTRUKCÍ - ČÁST 2: TECHNICKÉ POŽADAVKY NA OCELOVÉ KONSTRUKCE JE OK TŘÍDY ZAŘAZENA DO VÝROBNÍ SKUPINY „EXC2“. KONSTRUKCE MÁ DÍLENSKÉ SPOJE NAVRŽENY JAKO SVAŘOVANÉ, NA MONTÁŽNÍ BUDOU PŘÍPOJE SVAŘOVANÉ. NOSNÁ OK JE TVOŘENA BĚŽNÝMI VÁLCOVANÝMI PROFILY.

MAXIMÁLNÍ ROZMĚRY NOSNÉ OK PRO PŘEPRAVU A MONTÁŽ JSOU PODMÍNĚNY LIMITY: MAX DÉLKA 12,5 M, MAX ŠÍŘKA 2,3M A MAX VÝŠKA PRVKŮ 2,9M.

2.13. MATERIÁL OCELOVÉ KONSTRUKCE

PRO OCELOVOU KONSTRUKCI (OK) SE POUŽIJÍ MATERIÁLY, JEJICHŽ MECHANICKÉ VLASTNOSTI A CHEMICKÉ SLOŽENÍ JSOU STANOVENY V PŘÍSLUŠNÝCH NORMÁCH TECHNICKÝCH DODACÍCH PODMÍNEK OCELI A JEJICHŽ TVARY A ROZMĚRY JSOU UVEDENY V NORMÁCH ROZMĚRŮ A GEOMETRICKÝCH ODCHYLEK HUTNÍCH VÝROBKŮ. OCELI O TAŽNOSTI MENŠÍ NEŽ 15 % NEJSOU PRO SVAŘOVANÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE VHODNÉ. PRO SVAŘOVANÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE SE POUŽIJÍ ZÁKLADNÍ MATERIÁLY TŘÍDY S235 DODANÉ PODLE ČSN EN 10025+A1 JAKOSTNÍHO STUPNĚ JR A TŘÍDY S355 DODANÉ PODLE ČSN EN 10025+A1 JAKOSTNÍHO STUPNĚ J2 . PLECHY PRO PRVKY NOSNÝCH KONSTRUKCÍ SE OBJEDNAJÍ S DOKUMENTY KONTROLY JAKOSTI MATERIÁLU PODLE ČSN EN 10204 TYPU 2.2. PRVKY SE OBJEDNÁVAJÍ VE STAVU NORMALIZAČNĚ ŽÍHANÉM NEBO NORMALIZAČNĚ VÁLCOVANÉM. PLECHY PRO NOSNÉ KONSTRUKCE MUSÍ SPLŇOVAT POŽADAVEK HOMOGENITY (CELISTVOSTI) MATERIÁLU. V MÍSTECH, KDE ZDVOJENÍ MATERIÁLU OHROŽÍ BEZPEČNOST KONSTRUKCE, MUSÍ HOMOGENITA MATERIÁLU SPLŇOVAT MINIMÁLNÍ STUPEŇ TŘÍDY S3 A E4 PODLE ČSN EN 10160. DALŠÍ ZÁKLADNÍ KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY (TYČE, PROFILY) SE OBJEDNAJÍ S DOKUMENTY KONTROLY JAKOSTI MATERIÁLU TYPU 2.2. PRVKY SE OBJEDNAJÍ VE STAVU PO VÁLCOVÁNÍ

SVAŘOVANÉ PŘÍPOJE: **VEŠKERÉ SVAROVÉ PŘÍPOJE JSOU PROVEDENY JAKO MONTÁŽNÍ.** SVARY JSOU PROVEDENY NA PLNOU ÚNOSNOST, SVAROVÉ ÚKOSY JSOU PROVEDENY DLE ČSN EN ISO 9692-1, V PŘÍPADĚ SVARŮ NÁVAZNÝCH PŘÍPOJŮ NA ČELNÍ DESKU JE NUTNO PROVÉST NEDESTRUKTIVNÍ (NDT) KONTROLU SVARŮ: SVARY ZKOUŠET ULTRAZVUKEM DLE ČSN EN ISO 17640 A HODNOCENÍ PROVÉST NA STUPEŇ PŘÍPUSTNOSTI 2 DLE ČSN EN ISO 11666. ŠROUBOVÉ PŘÍPOJE MUSÍ SPLŇOVAT PODMÍNKY ČSN EN 1090-2+A1 PRO ROZTEČE, ROZTEČNÉ ČÁRY, TĚŽIŠTNÍ OSY A PRŮMĚRY ŠROUBŮ. **VEŠKERÉ SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY (TJ. ŠROUBY A ZÁVITOVÉ TYČE) BUDOU PROVEDENY V POZINKOVANÉ ÚPRAVĚ A MINIMÁLNÍ PEVNOSTI 8.8. PRO MOMENTOVÉ PŘÍPOJE BUDOU POUŽITY ŠROUBY TŘÍDY 10.9**

2.14. KOTVENÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

KOTVENÍ SLOUPU JE PROVEDENO POMOCÍ ZÁVITOVÝCH TYČÍ (TŘÍDY 8.8) A CHEMICKÉHO TMELU HITI HIT RE 500V3. KONSTRUKCE KOTVENÍ BUDE S PODLITÍM 30MM OPROTI HORNÍ HRANĚ ZÁKLADU. KONSTRUKCE KOTVENÍ BUDE PROVEDENA DLE POŽADAVKU ZVOLENÉHO VÝROBCE HLAVNĚ S OHLEDEM NA MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI KOTEV OD OKRAJE BETONOVÝCH ZÁKLADŮ. NEUVAŽUJE SE SE SMYKOVÝMI ZARÁŽKAMI

2.15. PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA

OCELOVÁ KONSTRUKCE NENÍ NAVRŽENÁ NA POŽÁRNÍ ODOLNOST – TA MUSÍ BÝT ZABEZPEČENÁ – POKUD BUDE POŽADOVÁNO POMOCÍ PROTIPOŽÁRNÍHO NÁTĚRU NEBO PROTIPOŽÁRNÍHO OBKLADU.

2.16. OCHRANA PROTI KOROZI

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 14

OCELOVÉ KONSTRUKCE BUDOU CHRÁNĚNY UCLENÝM NÁTĚROVÝM SYSTÉMEM DLE STUPNĚ KOROZIVNÍHO PROSTŘEDÍ C2-INTERIÉR, C-3 EXTERIÉR. ODSÍN RAL VRCHNÍHO NÁTĚRU BUDE UVEDEN V ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ČÁSTI PROJEKTU.

OBEČNÉ ZÁSADY:

PŘI VÝROBĚ A MONTÁŽI OCELOVÉ KONSTRUKCE (OK) JE NUTNO DODRŽET NÁSLEDUJÍCÍ ZÁSADY DLE ČSN 73 0080, ZEJMÉNA:

- SRAZIT OSTRÉ HRANY KONSTRUKCÍ.
- ODSTRANIT OSTRÉ VÝČNĚLKY A ZÁSEKY.
- SVARY MUSÍ ZAMEZIT ZATÉKÁNÍ VODY DO UZAVŘENÝCH ČÁSTÍ, SVARY OČISTIT, ZABROUSIT.
- ZAJISTIT ODTOK VODY ZE VŠECH UZLŮ KONSTRUKCE.

PŘI APLIKACI NÁTĚRU U ZÁKLADNÍHO NÁTĚRU A PRVNÍ MEZIVRSTVY PROVÉST PÁSOVÝ NÁTĚR (PŘED VLASTNÍ APLIKACI DANÉ VRSTVY SE PROVEDE NÁTĚR SVARŮ, HRAN, KOUTŮ, ŠROUBŮ, APOD. ŠTĚTCEM). ZÁKLADNÍ NÁTĚR SE NESMÍ PROVÁDĚT VÁLEČKEM A VZDUCHOVÝM STŘÍKÁNÍM, VŠECHNY VRSTVY NÁTĚRŮ PROVÁDĚT V PŘEDEPSANÝCH TLOUŠTKÁCH.

PRO OCELOVOU KONSTRUKCI V PRŮMYSLOVÉM PROSTŘEDÍ JE STANOVEN STUPEŇ KOROZNÍ AGRESIVITY C2

TEPLOTA OCELOVÉ KONSTRUKCE NEPŘEKROČÍ HODNOTU 100°C.

PŘEJÍMKA NÁTĚRŮ PODLE ČSN EN ISO 12944 NEBO POKYNŮ INVESTORA STAVBY.

A) NOVÁ OK:

PŘÍPRAVA POVRCHU OCELOVÉ KONSTRUKCE: OTRYSKAT POVRCH NA STUPEŇ SA 2,5 VČETNĚ PROVEDENÍ

ZÁKLADNÍHO NÁTĚRU, OBLAST MONTÁŽNÍCH SVAROVÝCH SPOJŮ OPATŘIT SNÍMATELNÝM LAKEM.

V SOULADU SE SPECIFIKACI NÁTĚROVÝCH SYSTÉMŮ DLE NORMY ČSN EN ISO 12944-2 JE DOPORUČENÁ

NÁSLEDUJÍCÍ SKLADBA NÁTĚROVÉHO SYSTÉMU V SOULADU S KOROZNÍ AGRESIVITOU PROSTŘEDÍ.

OCEL KONSTRUKČNÍ – (VÁLCOVANÉ PROFILY, PLECHY...)

1. nátěr (základní) 1x tl. min. 120 µm

2. nátěr (mezivrstva) 1x tl. min. 120 µm

3. nátěr (vrchní) 1x tl. min. 80 µm

Celkem tl. min. 320 µm

Podlahové rošty zároveň zinkovány dle EN ISO 1461,

B) DOTČENÁ A STÁVAJÍCÍ OK:

PŘÍPRAVA POVRCHU OCELOVÉ KONSTRUKCE: SUCHÉ ABRAZIVNÍ TRYSKÁNÍ STUPNĚ SA 1, ANEBO RUČNĚ ČISTIT NA STUPEŇ ST2.

NÁTĚRY STÁVAJÍCÍ OK ZAHRNÚJÍ:

1) OPRAVU POŠKOZENÝCH NÁTĚRŮ STÁVAJÍCÍCH OCELOVÝCH RÁMŮ

V SOULADU SE SPECIFIKACI NÁTĚROVÝCH SYSTÉMŮ DLE NORMY ČSN EN ISO 12944-2 JE DOPORUČENÁ

NÁSLEDUJÍCÍ SKLADBA NÁTĚROVÉHO SYSTÉMU V SOULADU S KOROZNÍ AGRESIVITOU PROSTŘEDÍ:

NÁTĚROVÉ SYSTÉMY PRO STÁVAJÍCÍ OK SE PŘEDPOKLÁDAJÍ VE SROVNATELNÉ KVALITĚ A ŽIVOTNOSTI JAKO PRO

NÁTĚROVÝ SYSTÉM NOVÉ OK, TZN. POUŽITÍ STEJNÉHO NÁTĚRU JAKO VÝŠE UVEDENÝ NÁTĚR NOVÉ OK.

ODSÍN KRYCÍ VRSTVY ŠEDÝ RAL 7044 PRO NOVOU I STÁVAJÍCÍ KONSTRUKČNÍ OK.

BEZPEČNOSTNÍ ZNAČENÍ DLE ČSN 018011:

ŽEBŘÍK VÝŠKY 3 M NAD TERÉNEM,

NOSNÍK NAD PRŮCHODEM POD VÝŠKOU 2100 MM,

HRANY OK, BETONŮ A ZÁBRADLÍ U VJEZDOVÝCH VRAT.

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ:

ZHOTOVITEL V DOBĚ PŘED PODÁNÍM NABÍDKY PROKONZULTUJE SKUTEČNÝ ROZSAH NÁTĚRŮ SE ZADAVATELEM OSOBNĚ NA MÍSTĚ STAVBY.

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 15

2.17. ZEMNĚNÍ

OCELOVÁ KONSTRUKCE MUSÍ BÝT VODIVĚ PROPOJENA A NAPOJENA NA ZEMNÍCI SYSTÉM. TATO PROPOJENÍ NEJSOU V DETAILECH ANI TECHNICKÉM POPISU DÁLE UVÁDĚNA – BUDE ŘEŠENO DLE ELEKTRO ČÁSTI REALIZAČNÍHO PROJEKTU.

ZEMNĚNÍ NENÍ UVEDENO ANI VE VÝKRESE ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ – ŘEŠENO SAMOSTATNĚ.

ZEMNĚNÍ JE POTŘEBA PROVÉST I POD ZÁKLADOVÝMI KONSTRUKCEMI – DLE ELEKTRO ČÁSTI PROJEKTU.

2.18. PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

PŘI VLASTNÍ STAVBĚ MUSÍ BÝT RESPEKTOVÁNY PODMÍNKY ORGÁNŮ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. ŠETRNÝM PROVÁDĚNÍM STAVEBNÍCH ČINNOSTÍ SE DAJÍ ELIMINOVAT ŠKODY NA ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ. ROVNĚŽ PŘI PRÁCI STAVEBNÍCH MECHANISMŮ A DOPRAVĚ STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ JE NUTNO POSTUPOVAT SE ZVÝŠENOU OPATRNOSTÍ K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ, VČETNĚ ZAMEZOVÁNÍ ÚKAPŮ POHONNÝCH HMOT A JINÝCH ROPNÝCH PRODUKTŮ. VÍCEVRSTVÉ POPŘÍPADĚ SENDVIČOVÉ ODPADNÍ MATERIÁLY SEPARUJEME NA JEDNOTLIVÉ ČÁSTI. ODŘEZKY A DALŠÍ ODPADY VZNIKLE PŘI STAVEBNÍ ČINNOSTI SE ODVEZOU NA ŘÍZENÉ SKLÁDKY PŘÍSLUŠNÝCH ODPADŮ K ULOŽENÍ, PŘÍP. K RECYKLACI (NAPŘ. CIHELNÉ A BETONOVÉ ZDIVO, KOVOVÝ A PLASTOVÝ MATERIÁL).

ZNEŠKODNĚNÍ ODPADŮ ZE STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ ZAJISTÍ DODAVATEL STAVBY. S NEBEZPEČNÝMI ODPADY BUDE NAKLÁDÁNO V SOULADU S PLATNOU LEGISLATIVOU – ZÁKON O ODPADECH.

PRO LIKVIDACI ODPADŮ MUSÍ MÍT DODAVATEL STAVBY UZAVŘENOU SMLOUVU O LIKVIDACI ODPADŮ S FIRMOU OPRAVNĚNOU KE ZNEŠKODŇOVÁNÍ ODPADŮ. PRO VÝSTAVBU NESMÍ BÝT POUŽITY MATERIÁLY, U KTERÝCH NENÍ ZNÁM ZPŮSOB ZNEŠKODNĚNÍ PO JEJICH POUŽITÍ.

ŽÁDNÉ ZE ZAŘÍZENÍ STAVBY NENÍ UVEDENO V PŘÍLOZE Č. 1 ZÁKONA Č. 76/2002 SB. O INTEGROVANÉ PREVENCI A OMEZOVÁNÍ ZNEČIŠTĚNÍ, O INTEGROVANÉM REGISTRU ZNEČIŠŤOVÁNÍ A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH ZÁKONŮ VE ZNĚNÍ ZÁKONA Č. 521/2002 SB., ZÁKONA Č. 437/2004 SB., ZÁKONA Č. 695/2004 SB. A ZÁKONA Č. 444/2005 SB.

2.19. BEZPEČNOST PRÁCE A DALŠÍ OPATŘENÍ

Práce budou prováděny v souladu s vyhláškou č. 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a ČBÚ. Požární bezpečnost musí být zajištěna ve smyslu zákona č. 91/1995 Sb. a vyhlášky MV č. 21/1996 Sb. Manipulace se sypkými hmotami včetně jejich skladování musí odpovídat vyhlášce MPSV č. 12/1995 Sb. Pracovní a ochranné pomůcky pracovníků musí odpovídat vyhlášce MPSV č. 204/1994. Pracovníci musí být před zahájením prací seznámeni s technologickými postupy a s příslušnými bezpečnostními předpisy. Dále musí být seznámeni a musí se řídit bezpečnostními předpisy a pravidly jednotlivých dodavatelů, souvisejícími s realizací díla. Otvory v zemi musí být chráněny plným překrytím.

Práce budou prováděny v souladu s technologickými předpisy dodavatele a ČSN EN 1536 a ČSN 73 1201.

Vzhledem k montážnímu svařování konstrukce bude brán zřetel na bezpečnost provádění.

Dodavatel mont. prací je povinen dle zákonů 309/2006 Sb., 362/2007 Sb. a Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. vytvořit podmínky pro zajištění bezpečné práce při realizaci stavby.

Bezpečnostní nátěry dle ISO 3864-1 (ČSN 01 8011).

Pracovníci budou vybaveni osobními ochrannými prostředky účinnými v oblasti jejich působení.

2.20. OPRAVNĚNÍ K PROVÁDĚNÍ

Ocelová konstrukce bude vyrobena a smontována podle ČSN EN 1090–2 a návazných ČSN a EN. Podle této platné ČSN je oprávněna vyrábět tento typ ocelové konstrukce organizace s příslušnou kvalifikací – příloha C.

Před zahájením výroby a montáže OK je dodavatel ocelové konstrukce povinen zkontrolovat

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 16

stávající stav přímo na místě stavby, především s ohledem na montáž a dopravu ocelových konstrukcí na místo určení, a to už v době zpracování nabídky na dodávku a montáž OK.

2.21. BEZPEČNOST PRÁCE A DALŠÍ OPATŘENÍ

PRÁCE BUDOU PROVÁDĚNY V SOULADU S VYHLÁŠKOU Č. 324/1990 SB. ČESKÉHO ÚŘADU BEZPEČNOSTI PRÁCE A ČBÚ. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST MUSÍ BÝT ZAJIŠTĚNA VE SMYSLU ZÁKONA Č. 91/1995 SB. A VYHLÁŠKY MV Č. 21/1996 SB. MANIPULACE SE SYPKÝMI HMOTAMI VČETNĚ JEJICH SKLADOVÁNÍ MUSÍ ODPOVÍDAT VYHLÁŠCE MPSV Č. 12/1995 SB. PRACOVNÍ A OCHRANÉ POMŮCKY PRACOVNÍKŮ MUSÍ ODPOVÍDAT VYHLÁŠCE MPSV Č. 204/1994. PRACOVNÍCI MUSÍ BÝT PŘED ZAHÁJENÍM PRACÍ SEZNÁMENI S TECHNOLOGICKÝMI POSTUPY A S PŘÍSLUŠNÝMI BEZPEČNOSTNÍMI PŘEDPISY. DÁLE MUSÍ BÝT SEZNÁMENI A MUSÍ SE ŘÍDIT BEZPEČNOSTNÍMI PŘEDPISY A PRAVIDLY JEDNOTLIVÝCH DODAVATELŮ, SOUVISEJÍCÍMI S REALIZACÍ DÍLA. OTVORY V ZEMI MUSÍ BÝT CHRÁNĚNY PLNÝM PŘEKRYTÍM.

PRÁCE BUDOU PROVÁDĚNY V SOULADU S TECHNOLOGICKÝMI PŘEDPISY DODAVATELE A ČSN EN 1536 A ČSN 73 1201.

2.22. ZÁVĚR

NÁVRH NOSNÉ KONSTRUKCE VYHOVUJE MEZNÍMU STAVU ÚNOSNOSTI A MEZNÍMU STAVU POUŽITELNOSTI PODLE PLATNÝCH NOREM A PŘEDPISŮ.

UŽIVATEL NAVRŽENÉ A POSOUZENÉ KONSTRUKCE SI MUSÍ BÝT PLNĚ VĚDOM PODMÍNEK A PŘEDPOKLADŮ UŽÍVÁNÍ OBJEKTU, TY JSOU OBECNĚ PLATNÉ PODLE STÁVAJÍCÍCH NOREM ČSN EN A DALŠÍCH PŘEDPISŮ, PŘÍPADNÉ VÝJIMKY JSOU DEFINOVÁNY V TÉTO ZPRÁVĚ.

POZN.: UDRŽOVÁNÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE BUDE PROVÁDĚNO V SOULADU S NORMOU ČSN EN 1090-2. TO PŘEDSTAVUJE, ŽE TECHNICKÝ STAV KONSTRUKCE BUDE KONTROLOVÁN PRAVIDELNÝMI PREVENTIVNÍMI PROHLÍDKAMI. KONTROLA MUSÍ BÝT ZAMĚŘENA: ZDA KONSTRUKCE JAKO CELEK NEVYKAZUJE DEFORMACE, ZDA NEDOŠLO K UVOLNĚNÍ ŠROUBOVÝCH SPOJŮ, ZDA SE NEOBJEVILY TRHLINY VE SVARECH. PROHLÍDKA MUSÍ BÝT PROVEDENA MINIMÁLNĚ JEDNOU ZA 5 ROKŮ. POKUD BUDE ZJIŠTĚNA JAKÁKOLIV ZÁVADA, KTERÁ MŮŽE ZPŮSOBIT OMEZENÍ PROVOZU - MUSÍ BÝT ZJEDNÁNA OKAMŽITÁ OPATŘENÍ, NÁPRAVY A JE POTŘEBA PROVÉST PODROBNOU KONTROLNÍ PROHLÍDKU.

POZN.: KONSTRUKCE MUSÍ BÝT ZHOTOVENY A PROVEDENY V SOULADU S NORMAMI ČSN EN 1090 PROVÁDĚNÍ

OCELOVÝCH A HLINÍKOVÝCH KONSTRUKCÍ A JE ZAŘAZENA DO VÝROBNÍ SKUPINY EXC2.

NÁVRH DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ VYHOVUJE MEZNÍMU STAVU ÚNOSNOSTI A MEZNÍMU STAVU POUŽITELNOSTI PODLE PLATNÝCH NOREM A PŘEDPISŮ ČSN EN 1995-1-1 NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ - ČÁST 1-1: OBECNÁ PRAVIDLA - SPOLEČNÁ PRAVIDLA A PRAVIDLA PRO POZEMNÍ STAVBY.

POZN.: V ZIMNÍM OBDOBÍ JE NUTNÁ KONTROLA ZATÍŽENÍ STŘEŠNÍ KONSTRUKCE VÝŠKOU SNĚHOVÉ POKRÝVKY V POROVNÁNÍ S NÁVRHOVOU HODNOTOU ZATÍŽENÍ STŘECHY A PŘÍPADNÉ ODKLÍZENÍ SNĚHU PŘI NADNORMATIVNÍCH HODNOTÁCH.

POZN.: STAVEBNÍ ZÁKON §160 UKLÁDÁ ZHOTOVITELI STAVBY POVINNOST PROVÁDĚT STAVBU V SOULADU S OVĚŘENOU PROJEKTOVOU DOKUMENTACÍ, TECHNICKÝMI PŘEDPISY A TECHNICKÝMI NORMAMI. JAKÉKOLIV ZMĚNY PROVEDENÉ OPROTI TÉTO TECHNICKÉ ZPRÁVĚ MUSÍ BÝT ODSOUHLASENY A ZNOVU POSOUZENY AUTORIZOVANOU OSOBOU.

V Jablunkově 08/2018

Ing. Pavel Čmiel

Konec technické zprávy

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 17

3. PŘÍLOHY

3.1. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE

3.2. OPĚRNÁ ZEĎ

3.3. STROPNÍ DESKA + PRŮVLAKY

3.4. SLOUPY, STĚNY, OCELOVÉ PRŮVLAKY, VZT,ATIKA

kpstatika	Akce:	ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE		
	Objekt:	PAVILON C - KUCHYŇ		
	Stupeň:	DSP		
	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 18	

4. PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ D.1.2.C

4.1. PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOST

PROHLÍDKY KONSTRUKCE, KONTROLNÍ PROHLÍDKY A PODROBNÉ KONTROLNÍ PROHLÍDKY PROVÁDĚT VE STANOVENÝCH TERMÍNECH A PŘEDEPSANÉM ROZSAHU DLE ČSN 732604.

PROHLÍDKY PROVEDOU OSOBY S ODPOVÍDAJÍCÍ KVALIFIKACÍ PRO PŘÍSLUŠNÝ DRUH KONTROLNÍHO ÚKONU, ŠKOLENÍM BEZPEČNOSTI PRÁCE. KONTROLU SVARŮ MOHOU PROVÁDĚT OSOBY S ODPOVÍDAJÍCÍ KVALIFIKACÍ STANOVENÉ V ČSN EN 1090-2+A1.

V RÁMCI PŘEJÍMKY NOVÉ KONSTRUKCE BUDE PROVEDENA VÝCHOZÍ PROHLÍDKA. PROHLÍDKA BUDE ZAMĚŘENA NA SOULAD KONSTRUKCE S DOKUMENTACÍ, ÚPLNOST KONSTRUKCE, KVALITU SVARŮ A ŠROUBŮ – SPOJŮ, PROTIKOROZNÍ OCHRANU, ZAMĚŘENÍ GEOMETRICKÉHO TVARU KONSTRUKCE.

BĚŽNÁ KONTROLA KONSTRUKCE VE TŘÍDĚ NÁSLEDKŮ CC2 BUDE PROVÁDĚNA 1X ZA 5 LET SE ZÁPISEM DO PROVOZNÍ KNIHY. NOSNÁ KONSTRUKCE S PŘÍSLUŠENSTVÍM BUDE KONTROLOVÁNA VIZUÁLNĚ, PŘÍPADNĚ SE POŽIJÍ JEDNODUCHÉ NÁSTROJE. ROZSAH KONTROLY JE UVEDEN V NORMĚ ČSN 732604 V ODSTAVCI 6.2.4 BĚŽNÁ PROHLÍDKA.

PODROBNÁ KONTROLA BUDE PROVÁDĚNA NA ZÁKLADĚ DOPORUČENÍ BĚŽNÉ PROHLÍDKY NEBO MIMOŘÁDNÉ PROHLÍDKY, NEJMÉNĚ 1X ZA 10 LET. ROZSAH KONTROLY JE UVEDEN V NORMĚ ČSN 732604 V ODSTAVCI 6.2.5

PODROBNÁ PROHLÍDKA.

MIMOŘÁDNÁ PROHLÍDKA BUDE PROVEDENA V PŘÍPADĚ ZÁVAŽNÝCH ZJIŠTĚNÍ PŘI PRAVIDELNÉ (BĚŽNÉ A PODROBNÉ) PROHLÍDCE, PŘÍPADNĚ PO MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI, KTERÁ MOHLA ZPŮSOBIT POŠKOZENÍ KONSTRUKCE. JEDNÁ SE ZEJMÉNA O POŽÁR NEBO VÝBUCH OVLIVŇUJÍCÍ VLASTNOSTI OCELOVÉ KONSTRUKCE, ÚDER BLESKU, PÁD BŘEMENA NA KONSTRUKCI, NÁRAZ DOPRAVNÍHO PROSTŘEDKU, POŠKOZENÍ VANDALY, TERORISTICKÝ ČIN, POVODEŇ NEBO ZAPLAVENÍ, LAVINA, SESUV, TECHNICKÉ NEBO PŘÍRODNÍ SEIZMICKÉ UDÁLOSTI, PŘETÍŽENÍ SNĚHEM NEBO LEDEM, POKLES V DŮSLEDKU DŮLNÍ ČINNOSTI, KRASOVÝCH JEVŮ APOD. U VYSOKÝCH A/NEBO ŠTÍHLÝCH KONSTRUKCÍ PO MIMOŘÁDNÉM ZATÍŽENÍ VĚTREM A PŘI ZJIŠTĚNÍ REZONANČNÍHO KMITÁNÍ NEBO JINÝCH JEVŮ AERODYNAMICKÉ ČI AEROELASTICKÉ NESTABILITY. ROZSAH MIMOŘÁDNÉ PROHLÍDKY SE URČÍ V ZÁPISU O PROVEDENÍ PRAVIDELNÉ PROHLÍDKY, PŘÍPADNĚ PODLE ROZSAHU A POVAHY MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI.

	Akce: ROZŠÍŘENÍ KAPACIT ZÁZEMÍ ZŠ ŠLAPANICE Objekt: PAVILON C - KUCHYŇ Stupeň: DSP		
kpstatika	Počet stran: 19	18-020-002	Strana: 19

5. VÝKRESOVÁ ČÁST

5.1. SCHÉMA TVARU

Projekt

Datum : 03.05.2018

Norma

Použita národní příloha pro Česko

1 Protokol zatížení: SKLADBA 1NP

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			
keramická dlažba (22,00 × 0,020)	0,44	1,35	0,59
beton obyčejný-POTĚR (23,00 × 0,060)	1,38	1,35	1,86
extrudovaný polystyren (0,40 × 0,070)	0,03	1,35	0,04
malta cementová (21,00 × 0,020)	0,42	1,35	0,57
minerální vlna pro kontaktní zateplovací systém (2,00 × 0,150)	0,30	1,35	0,40
malta vápenocementová (19,00 × 0,010)	0,19	1,35	0,26
Součet: Ostatní stálé zatížení	2,76	1,35	3,73
Součet: Stálé zatížení	2,76	1,35	3,73
Součet zatížení	2,76	1,35	3,73

2 Protokol zatížení: SKLADBA 2NP

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Ostatní stálé zatížení			
PVC folie (13,80 × 0,005)	0,07	1,35	0,09
extrudovaný polystyren (0,40 × 0,160)	0,06	1,35	0,08
extrudovaný polystyren (0,40 × 0,280)	0,11	1,35	0,15
minerální vlna pro kontaktní zateplovací systém (2,00 × 0,060)	0,12	1,35	0,16
bitumenové pásy (12,00 × 0,005)	0,06	1,35	0,08
TR PLECH	0,20	1,35	0,27
SDK 1x12,5 mm včetně konstrukce	0,15	1,35	0,20
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,77	1,35	1,04
Součet: Stálé zatížení	0,77	1,35	1,04
Součet zatížení	0,77	1,35	1,04

3 Protokol zatížení: STENA300mm

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Ostatní stálé zatížení			
malta vápenocementová (19,00 × 0,005 × 4,100)	0,39	1,35	0,53
minerální vlna pro kontaktní zateplovací systém (2,00 × 0,150 × 4,100)	1,23	1,35	1,66
malta cementová (21,00 × 0,020 × 4,100)	1,72	1,35	2,32
pórobetonová tvárnice (8,00 × 0,300 × 4,100)	9,84	1,35	13,28
Součet: Ostatní stálé zatížení	13,18	1,35	17,79
Součet: Stálé zatížení	13,18	1,35	17,79
Součet zatížení	13,18	1,35	17,79

4 Protokol zatížení: PRICKA 150mm

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m]
Ostatní stálé zatížení			
omítka sádrová (15,00 × 0,010 × 3,000)	0,45	1,35	0,61
pórobetonová tvárnice (8,00 × 0,150 × 3,000)	3,60	1,35	4,86
omítka sádrová (15,00 × 0,010 × 3,000)	0,45	1,35	0,61
Součet: Ostatní stálé zatížení	4,50	1,35	6,08
Součet: Stálé zatížení	4,50	1,35	6,08

Součet zatížení	4,50	1,35	6,08
-----------------	------	------	------

5 Protokol zatížení: UŽITNÉ - 1NP

Poznámka:

NAVÝŠENO PROJEKTANTEM NA 10kN/m²

Proměnné zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
E1 Plochy, kde může dojít k hromadění zboží, včetně přístupových ploch	10,00	1,50	15,00
Součet: Užitné zatížení	10,00	1,50	15,00
Součet: Proměnné zatížení	10,00	1,50	15,00
Součet zatížení	10,00	1,50	15,00

6 Protokol zatížení: UŽITNÉ - STŘECHA

Proměnné zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
H Střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav	0,75	1,50	1,12
Součet: Užitné zatížení	0,75	1,50	1,12
Součet: Proměnné zatížení	0,75	1,50	1,12
Součet zatížení	0,75	1,50	1,12

7 Protokol zatížení: Zatížení sněhem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

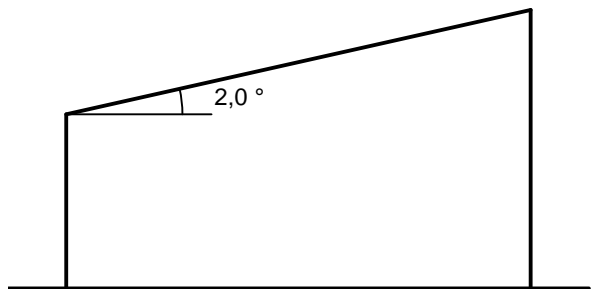
Sněhová oblast: II
 Charakteristická hodnota zatížení $s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$
 Typ krajiny: normální
 Součinitel expozice $C_e = 1,00$
 Tepelný součinitel $C_t = 1,00$
 Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy $\alpha = 2,0^\circ$
 Konstrukčními prvky je zabráněno sklouzávání sněhu ze střechy
 Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$s_1 = 0,80 \text{ kN/m}^2$ ($1,20 \text{ kN/m}^2$)



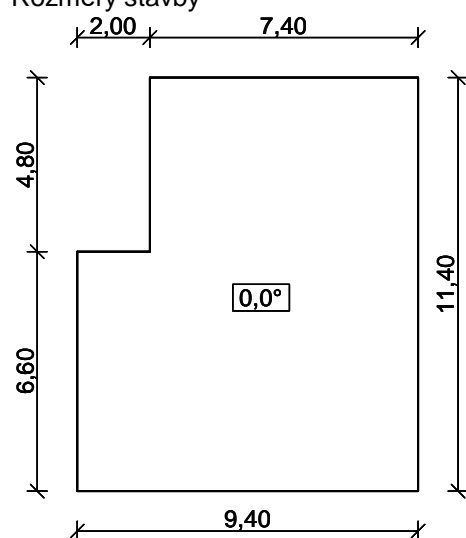
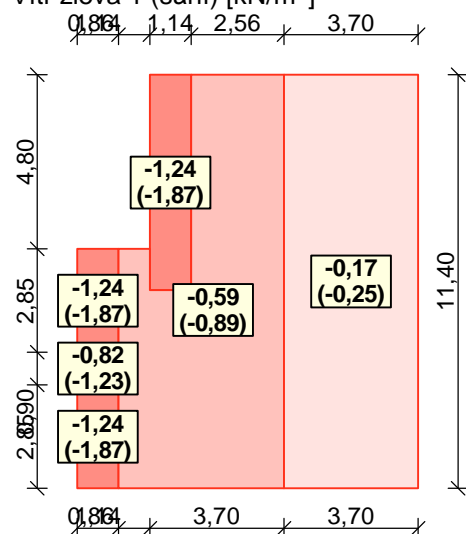
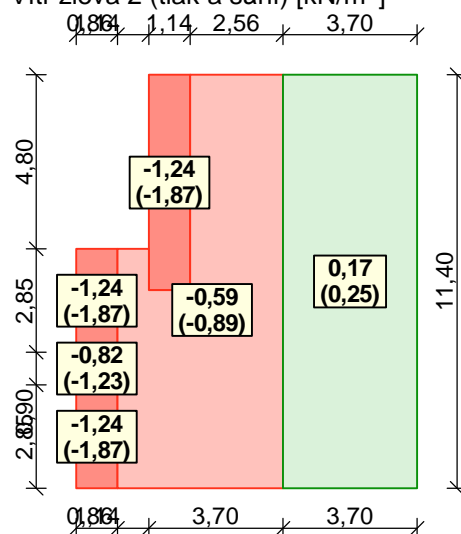
8 Protokol zatížení: Zatížení větrem

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

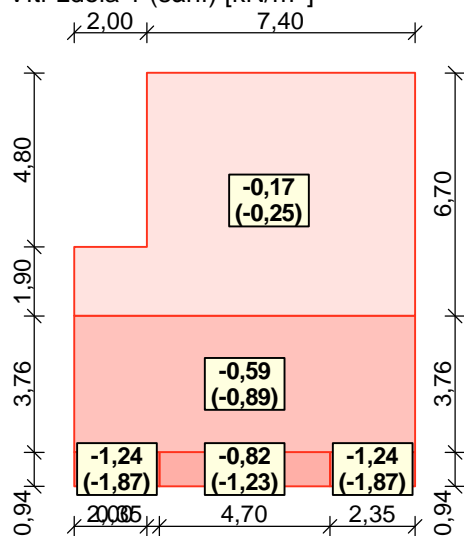
Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s}$
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 7,50 \text{ m}$
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 0,85 \text{ kN/m}^2$
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$
Plocha pro stanovení	$c_{pe} A = 115,00 \text{ m}^2$

Střecha

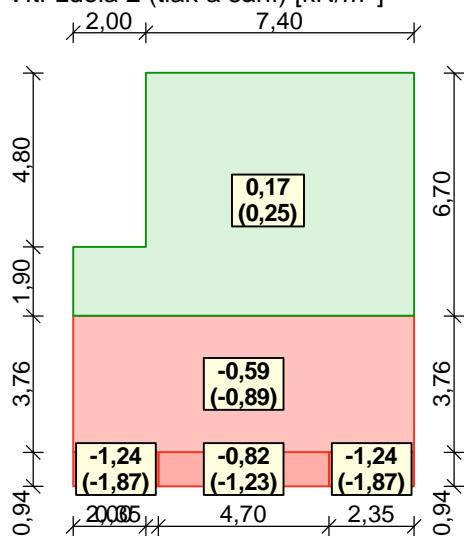
Rozměry stavby

**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**Víteř zleva 1 (sání) [kN/m²]Víteř zleva 2 (tlak a sání) [kN/m²]

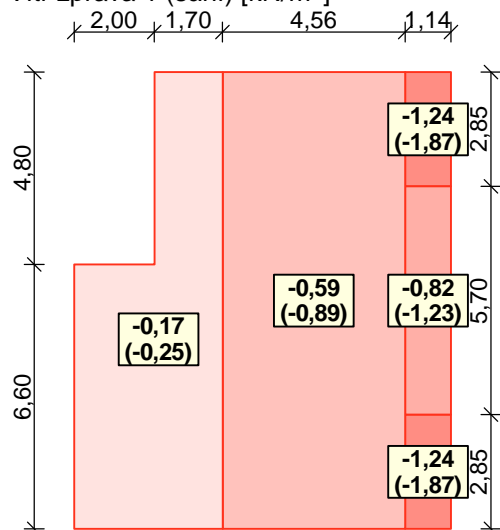
Vítr zdola 1 (sání) [kN/m²]



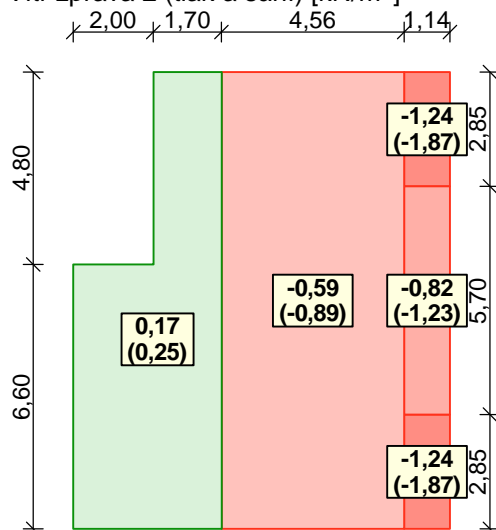
Vítr zdola 2 (tlak a sání) [kN/m²]



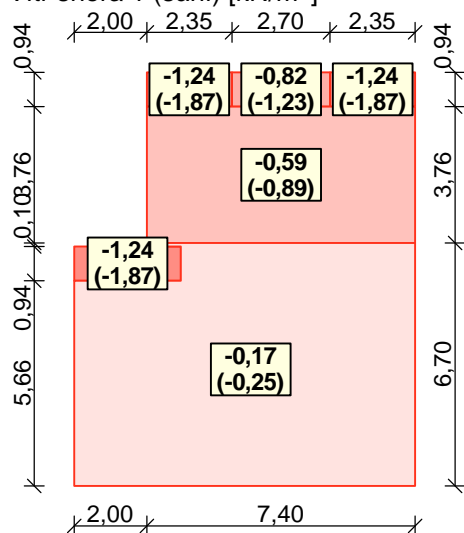
Vítr zprava 1 (sání) [kN/m²]



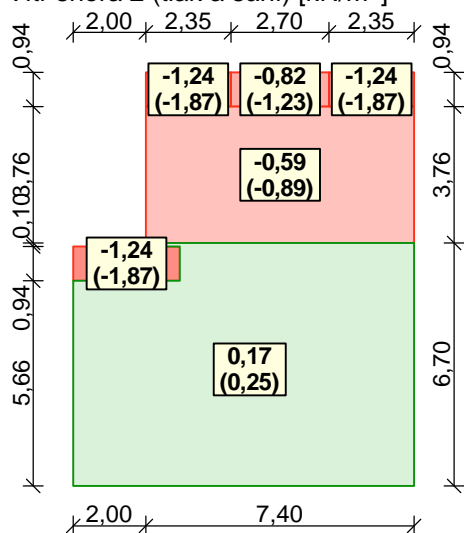
Vítr zprava 2 (tlak a sání) [kN/m²]

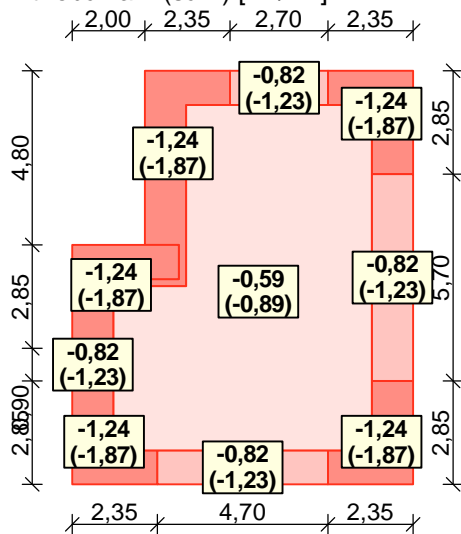
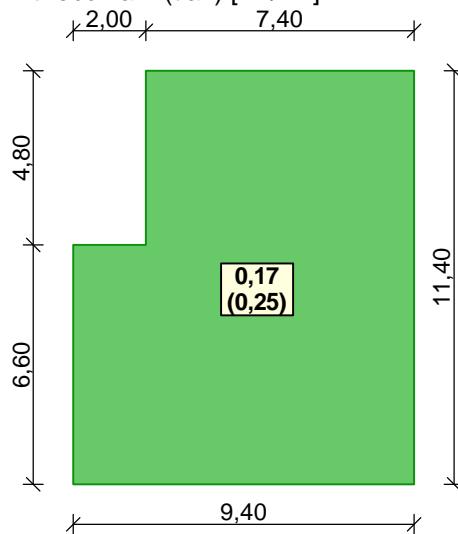


Vítr shora 1 (sání) [kN/m²]



Vítr shora 2 (tlak a sání) [kN/m²]



Vítr obálka 1 (sání) [kN/m²]Vítr obálka 2 (tlak) [kN/m²]

9 Protokol zatížení: Zatížení větrem -STĚNA

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 25,00$ m/s
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 7,50$ m
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 1,250$ kg/m ³
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 0,85$ kN/m ²
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$
Plocha pro stanovení	$c_{pe} A = 114,00$ m ²

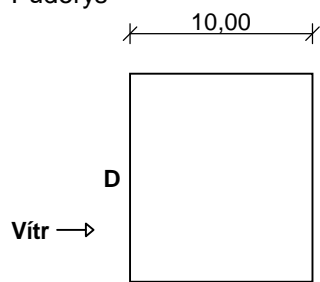
Stěny pravoúhlého objektu - směr 1

Výška objektu $h = 7,50$ m

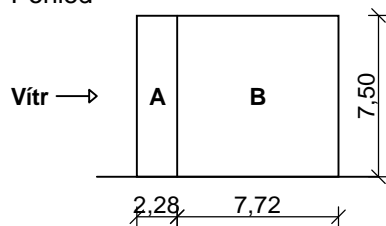
Délka objektu $d = 10,00$ m

Šířka objektu $b = 11,40$ m

Půdorys



Pohled



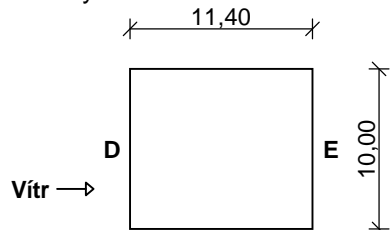
Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
[m]	A	B	D	E
7,50	-0,87 (-1,30)	-0,58 (-0,87)	0,55 (0,83)	-0,31 (-0,47)

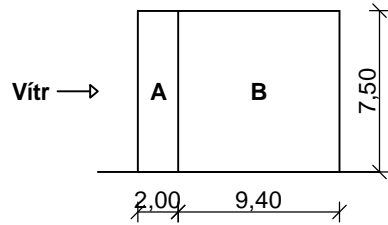
Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

Stěny pravoúhlého objektu - směr 2Výška objektu $h = 7,50$ mDélka objektu $d = 11,40$ mŠířka objektu $b = 10,00$ m

Půdorys



Pohled

**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**

Výška nad terénem	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
[m]	A	B	D	E
7,50	-0,87 (-1,30)	-0,58 (-0,87)	0,54 (0,82)	-0,29 (-0,44)

Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

Výpočet úhlové zdi**Vstupní data****Projekt**

Akce : ŠKOLA ŠLAPANICE

Část : OPĚRNÁ ZEĎ

Popis : OPĚRNÁ ZEĎ - GEOLOGIE DANÉHO MÍSTA BUDE URČENA PO ODKOPÁNÍ SVAHU. PŘÍPADNĚ BUDE
OPĚRNÁ ZEĎ UPRAVENA DLE SKUTEČNÉHO STAVU

Datum : 18.07.2018

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemetřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)**Trvalá návrhová situace**

		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)**Trvalá návrhová situace**

Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení**Trvalá návrhová situace**

Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]

Materiál konstrukceObjemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

 $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

 $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$ **Ocel podélná : B500**

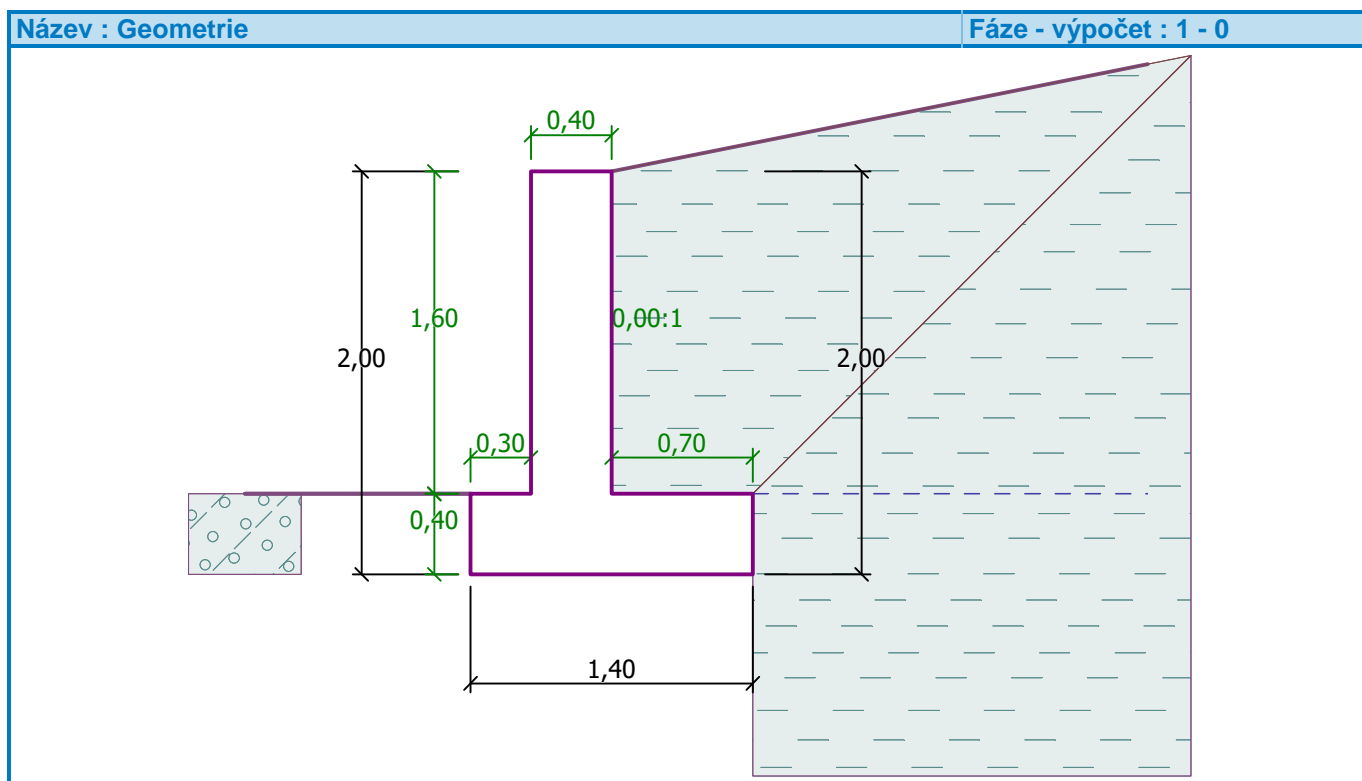
Mez kluzu

 $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,60
3	0,70	1,60
4	0,70	2,00
5	-0,70	2,00
6	-0,70	1,60
7	-0,40	1,60
8	-0,40	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1,20 m².




Základní parametry zemin

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	12,00
2	Třída G4		32,50	4,00	19,00	9,00	18,00

Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
1	Třída F6, konzistence tuhá		soudržná	-	0,40	-	-

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	φ_{ef} [°]	ν [-]	OCR [-]	K_r [-]
2	Třída G4		nesoudržná	32,50	-	-	-

Parametry zemin**Třída F6, konzistence tuhá**

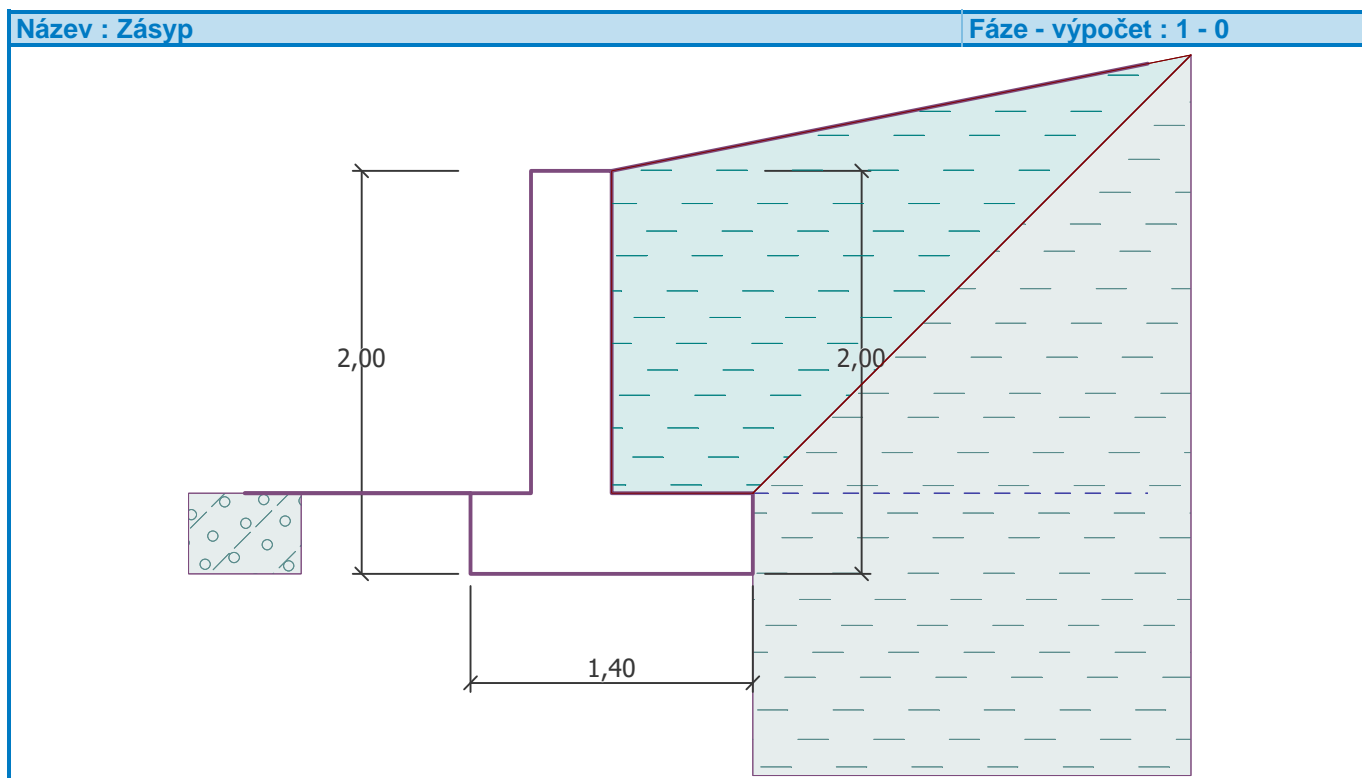
Objemová tíha : $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 12,00^\circ$
 Zemina : soudržná
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,40$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G4


Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Napjatost : efektivní
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 18,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí

Zemina na lici konstrukce - Třída F6, konzistence tuhá



Geologický profil a přiřazení zemin

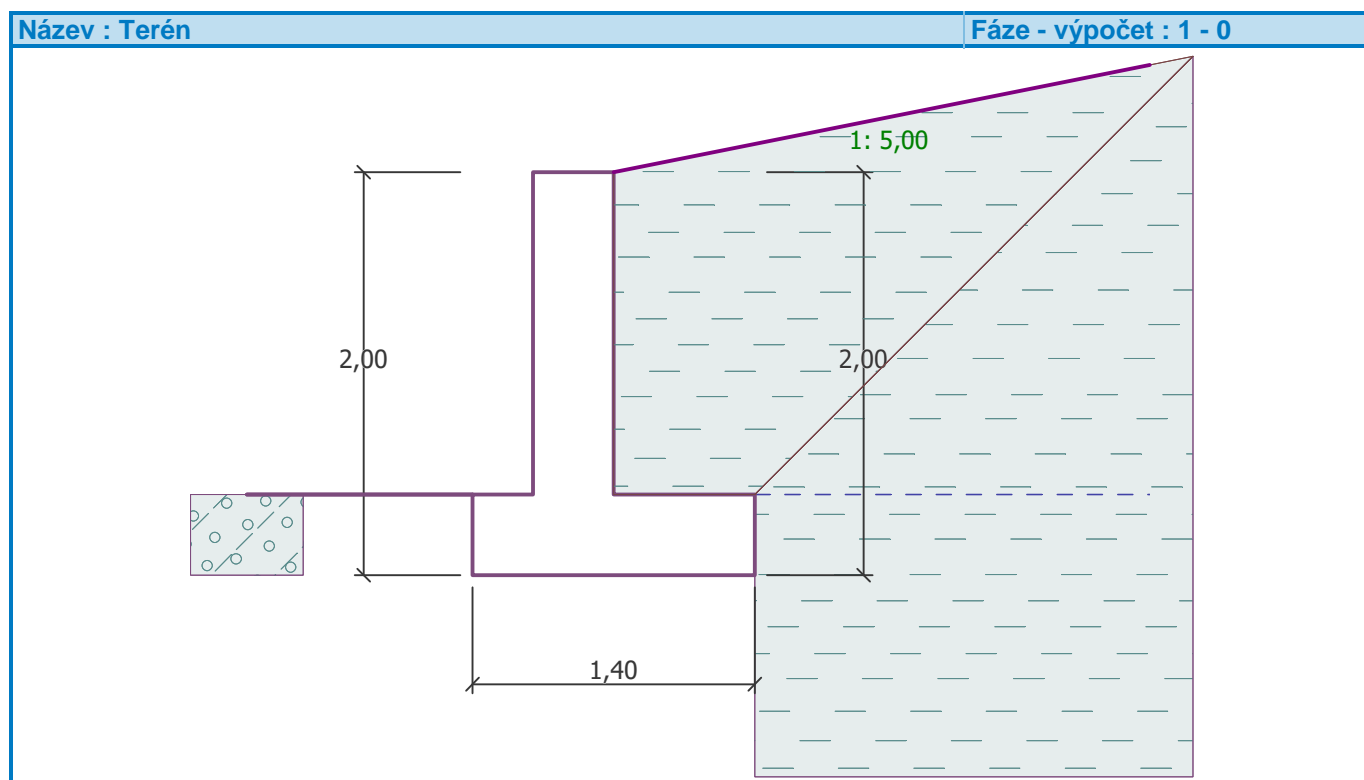
Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F6, konzistence tuhá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je ve sklonu 1: 5,00 (úhel sklonu je 11,31 °).

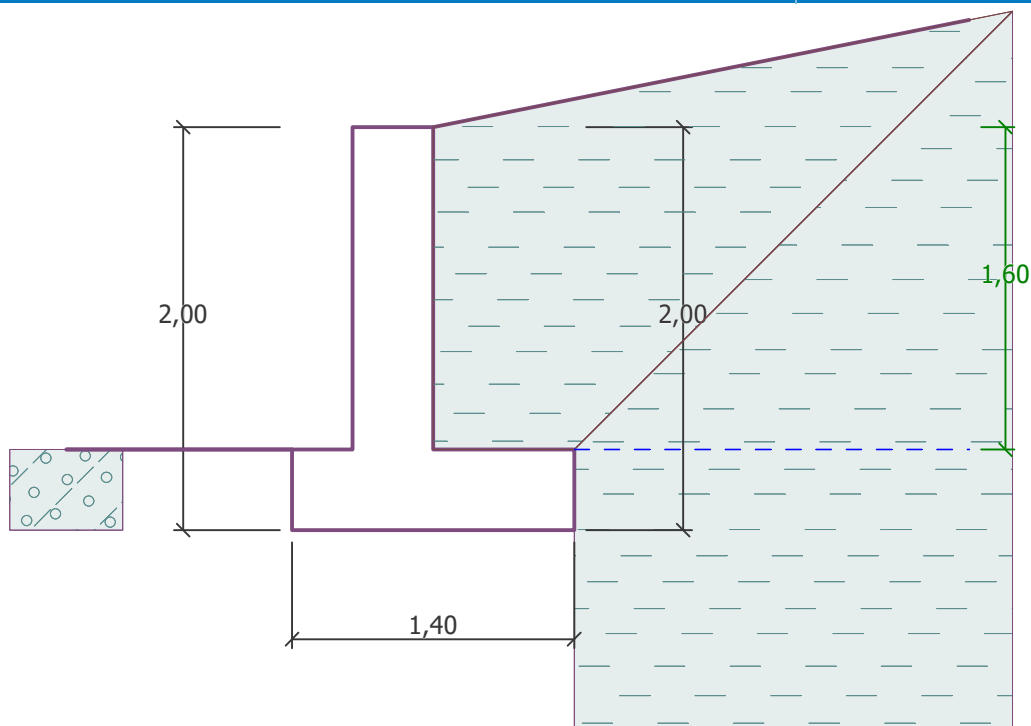


Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,60 m
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Název : Voda

Fáze - výpočet : 1 - 0

**Odpor na líci konstrukce**

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída G4

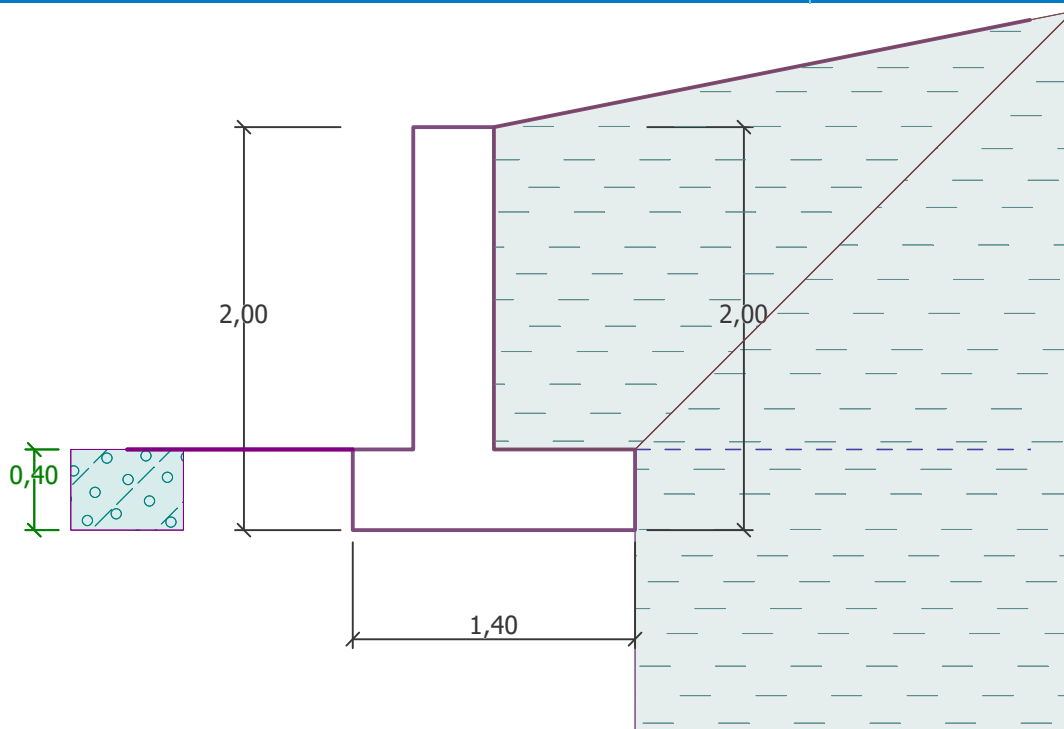
Výška zeminy před zdí

 $h = 0,40 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Název : Odpor na líci

Fáze - výpočet : 1 - 0



Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zeď se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čís. 1**Spočtené síly působící na konstrukci**

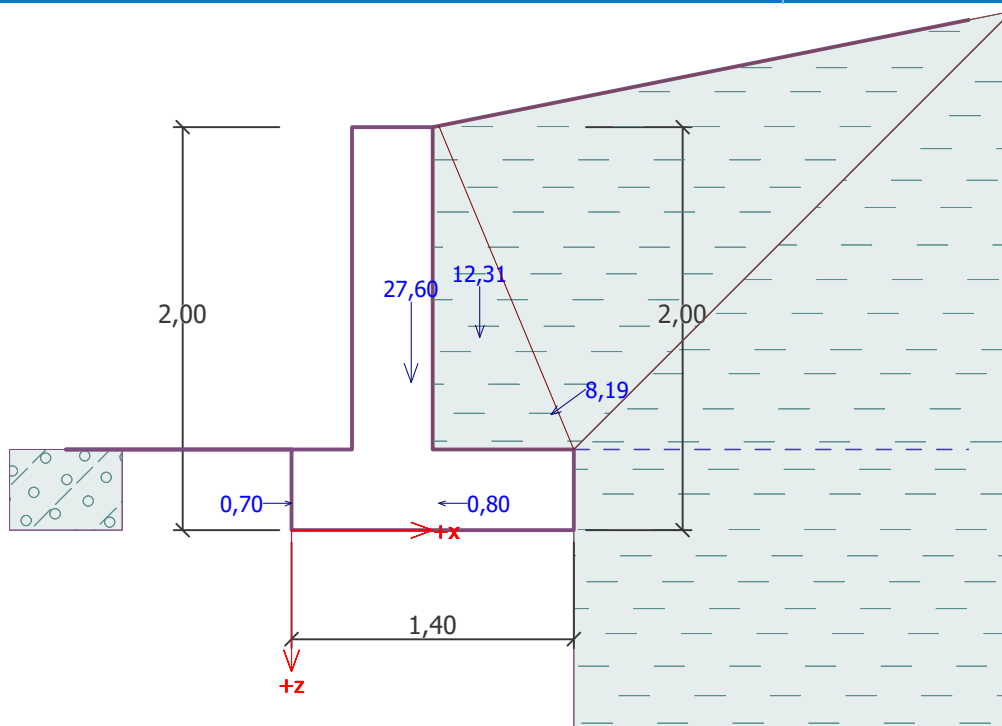
Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0,00	-0,73	27,60	0,59	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-0,70	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,96	12,31	0,93	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	6,59	-0,57	4,86	1,29	1,350	1,350	1,350
Tlak vody	0,80	-0,13	0,00	0,73	1,350	1,350	1,000
Vztlak vody	0,00	-2,00	0,00	0,70	1,000	1,000	1,000

Posouzení celé zdi**Posouzení na překlpení**Moment vzdorující $M_{res} = 25,95$ kNm/mMoment klopící $M_{ovr} = 5,15$ kNm/m**Zeď na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 29,18$ kN/mVodor. síla posunující $H_{act} = 9,28$ kN/m**Zeď na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 44,59 kPa

Název : Posouzení

Fáze - výpočet : 1 - 1



Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	1,34	60,45	9,00	0,016	44,59
2	1,36	46,48	9,28	0,021	34,64

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	1,00	44,77	6,69

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

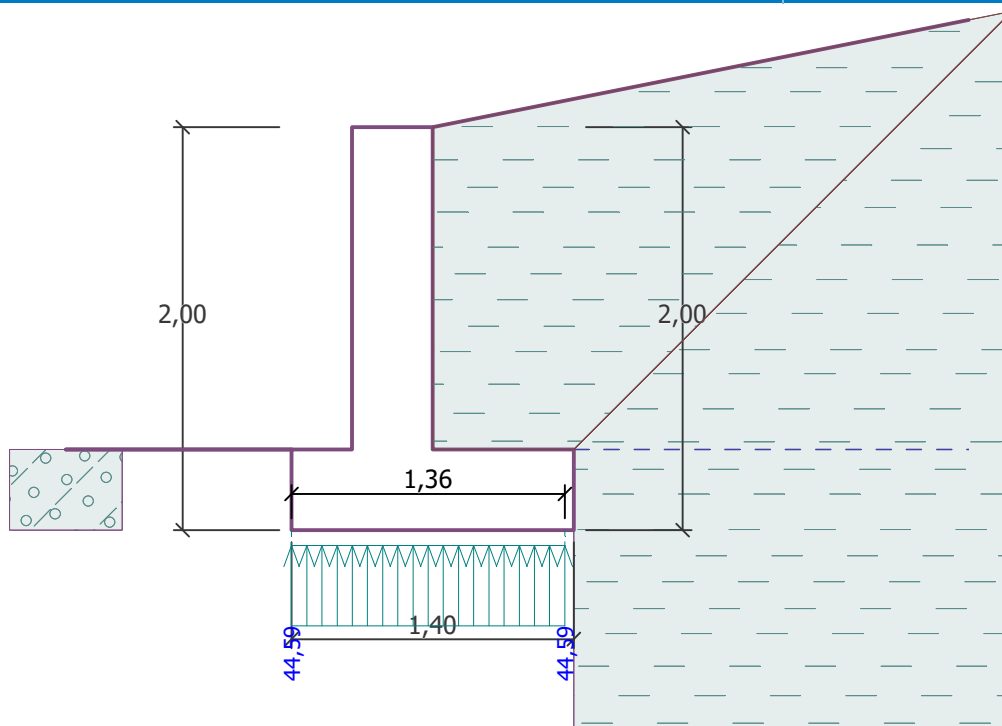
Max. excentricita normálové síly $e = 0,021$ Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$ Excentricita normálové síly **VYHOVUJE**

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy $R = 150,00 \text{ kPa}$ Součinitel redukce odporu základové půdy $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. napětí v základové spáře $\sigma = 44,59 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy $R_d = 107,14 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy **VYHOVUJE**Celkové posouzení - únosnost základové půdy **VYHOVUJE**

Název : Únosnost

Fáze - výpočet : 1 - -1



Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-0,80	14,71	0,20	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	19,90	-0,53	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
Tlak vody	0,00	-1,60	0,00	0,40	1,000	1,000	1,000

Posouzení dříku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 16,0 mm

Počet vložek = 6

Krytí výztuže = 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení

$$\rho = 0,33 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$$

Poloha neutrálné osy

$$x = 0,05 \text{ m} < 0,22 \text{ m} = x_{max}$$

Posouvající síla na mezi únosnosti

$$V_{Rd} = 142,52 \text{ kN} > 26,86 \text{ kN} = V_{Ed}$$

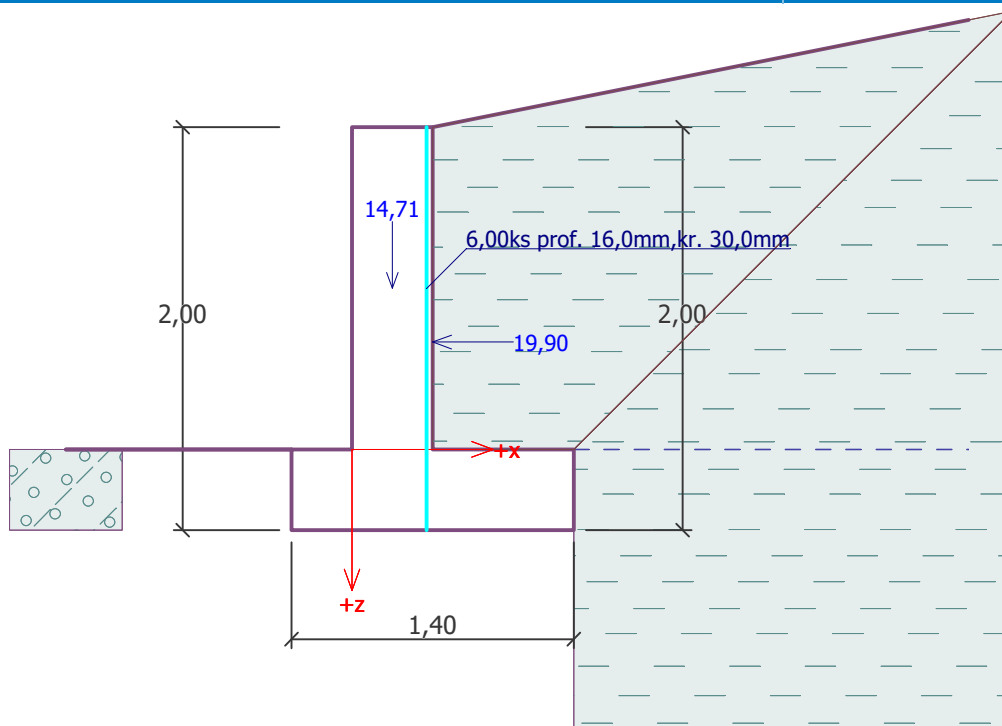
Moment na mezi únosnosti

$$M_{Rd} = 179,56 \text{ kNm} > 14,31 \text{ kNm} = M_{Ed}$$

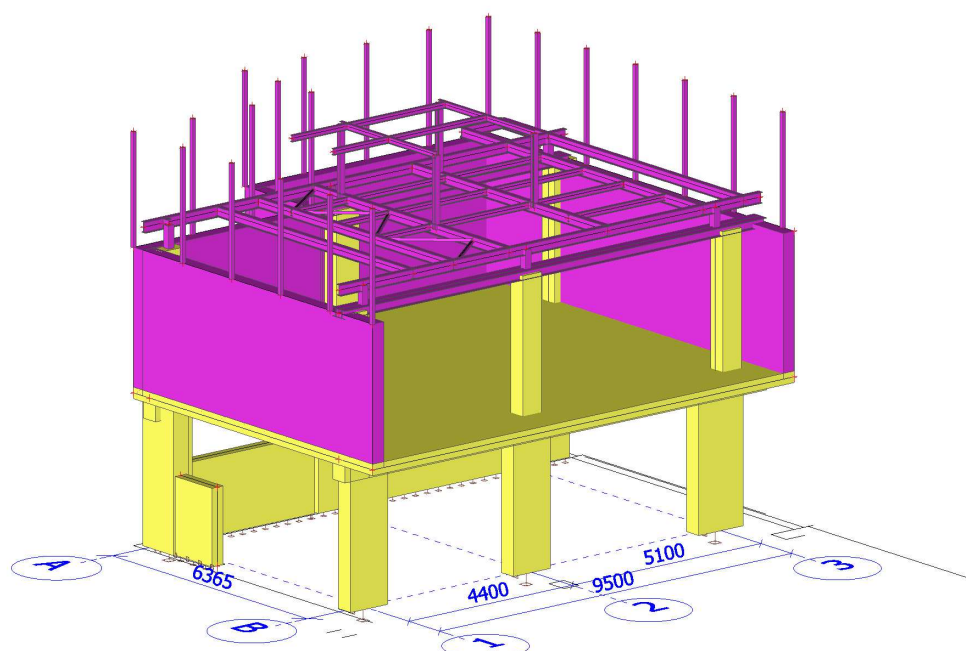
Průřez VYHOVUJE.

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



1. Výpočtový model



2. Projekt

Licenční jméno	kpstatika stavby s.r.o.
Projekt	PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ
Část	NOSNÁ KONSTRUKCE
Popis	-
Autor	kpstatika stavby s.r.o.
Datum	05/2018
Konstrukce	Obecná XYZ
Poč. uzlů :	147
Poč. prutů :	83
Poč. ploch :	10
Poč. těles :	0
Poč. průřezů :	16
Poč. zat. stavů :	10
Poč. materiálů :	5
Tíhové zrychlení [m/s²]	9,810
Národní norma	EC - EN

3. Obsah

1. Výpočtový model	1
2. Projekt	1
3. Obsah	1
4. Materiály	3
5. Průřezy	4
6. Výpočtový model	15
7. Výpočtový model	15
8. Výpočtový model	16
9. Výpočtový model	16
10. Výpočtový model	17

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

11. Uzly	17
12. Prvky	18
13. Plochy	19
14. Vnitřní hrany plochy	19
15. Klouby	20
16. Podpory v uzlech	20
17. Podpora hrany plochy	20
18. Zatěžovací stavy	20
18.1. Zatěžovací stavy - ZS1	20
18.2. Zatěžovací stavy - ZS2	21
18.3. Zatěžovací stavy - ZS3	21
18.4. Zatěžovací stavy - ZS4	22
18.5. Zatěžovací stavy - ZS5	22
18.6. Zatěžovací stavy - ZS6	23
18.7. Zatěžovací stavy - ZS7	23
18.8. Zatěžovací stavy - ZS8	24
18.9. Zatěžovací stavy - ZS9	24
18.10. Zatěžovací stavy - ZS10	25
19. Zatěžovací stavy	25
20. Skupiny zatížení	26
21. Kombinace	26
22. Nelineární kombinace	26
23. Skupiny výsledků	27
24. PRŮVLAKY NAD 2NP - OCELOVÉ	27
25. Výpočtový model	27
26. Vnitřní síly na prutu; Vz	28
27. Vnitřní síly na prutu; My	28
28. Deformace na prutu; uz	29
29. Relativní deformace; Rel uz	29
30. Posudek oceli; jed.posudek	30
31. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	30
32. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	30
33. POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY	34
34. NUTNÁ PLOCHA VÝZTUŽE - DLE JEDNOTLIVÝCH SMĚRŮ	34
35. Plochy - návrh - nutné plochy; As1-	34
36. Plochy - návrh - nutné plochy; As2-	35
37. Plochy - návrh - nutné plochy; As1+	35
38. Plochy - návrh - nutné plochy; As2+	36
39. ZADANÁ PLOCHA VÝZTUŽE - DLE JEDNOTLIVÝCH SMĚRŮ	36
40. Plochy - návrh - nutné plochy; As1-	37
41. Plochy - návrh - nutné plochy; As2-	37
42. Plochy - návrh - nutné plochy; As1+	38
43. Plochy - návrh - nutné plochy; As2+	38
44. PŘÍDAVNÁ PLOCHA VÝZTUŽE - DLE JEDNOTLIVÝCH SMĚRŮ	39
45. Plochy - návrh - nutné plochy; As1-	39
46. Plochy - návrh - nutné plochy; As2-	40
47. Plochy - návrh - nutné plochy; As1+	40
48. Plochy - návrh - nutné plochy; As2+	41
49. POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÝCH SLOUPU	41
50. Výpočtový model	42
51. Výpočtový model	42
52. Výpočtový model	43
53. Vnitřní síly (posudek)	43
54. Posouzení únosnosti - odezva	46
55. Posouzení kapacity - interakční diagram	53
56. Posudek smyku + kroucení (MSÚ)	74
57. Posudek omezení napětí	81
58. Posouzení šířky trhlin (MSP)	88

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

59. POMOCNA OK PRO VZT JEDNOTKY	95
60. Výpočtový model	96
61. Výpočtový model	96
62. Výpočtový model	97
63. Vnitřní síly na prutu; N	97
64. Vnitřní síly na prutu; Vz	98
65. Vnitřní síly na prutu; My	98
66. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	99
67. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	99
68. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	100
69. Deformace na prutu; uz	123
70. POSOUZENÍ DEFORMACE	123
71. POMOCNA OK PRO ATIKU	123
72. Výpočtový model	124
73. Výpočtový model	124
74. Vnitřní síly na prutu; N	125
75. Vnitřní síly na prutu; Vy	125
76. Vnitřní síly na prutu; Vz	126
77. Vnitřní síly na prutu; My	126
78. Vnitřní síly na prutu; Mz	127
79. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	127
80. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	128
81. Deformace na prutu; uy	129
82. Deformace na prutu; uz	129
83. POSOUZENÍ DEFORMACE	130
84. Reakce - GLOBÁLNÍ REAKCE - I.MS	130
85. Reakce; Rx	131
86. Reakce; Ry	132
87. Reakce; Rz	132
88. Reakce; Mx	133
89. Reakce; My	133
90. Reakce; Mz	134

4. Materiály

Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F_y [MPa]	F_u [MPa]	Barva
		G_{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	0	40	235,0	360,0	
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k.28}$ [MPa]	Barva
C25/30	Beton	2500,0	2600,0	3,1500e+04	0,2	0,00	25,00	
C30/37	Beton	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0,2	0,00	30,00	

Vysvětlivky symbolů

Hustota v čerstvém stavu	Hodnota hustoty v čerstvém stavu se použije pouze v případě, že je zadána sprážená deska a její vlastní tíha se zohledňuje.
--------------------------	---

Výztuž EC2

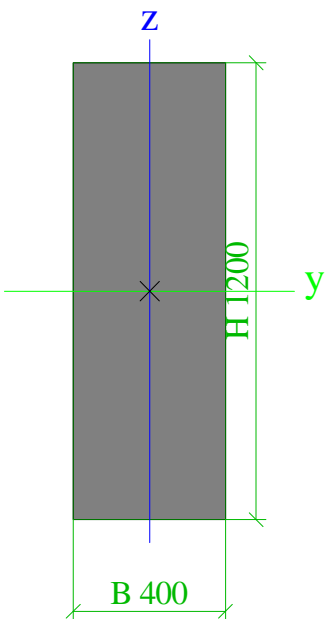
Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Výztužná ocel	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Zdivo

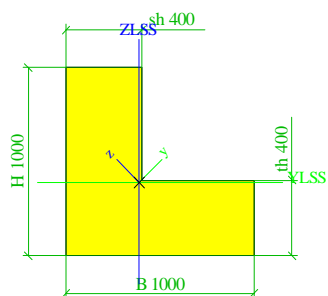
Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	G_{mod} [MPa]	α [m/mK]	f_k [MPa]	Barva
Masonry	Zdivo	650,0	3,1000e+03	0.25	1,2400e+03	0,00	3,1	■

5. Průřezy


SL.B.3			
Typ	Obdélník		
Detailní	1200; 400		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C25/30		
Výroba	beton		
Barva	■		
A [m²]	4,8000e-01		
A _y [m²], A _z [m²]	4,0000e-01	4,0000e-01	
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	3,2000e+00	3,2000e+00	
c _{y.ucs} [mm], c _{z.ucs} [mm]	200	600	
α [deg]	0,00		
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	5,7600e-02	6,4000e-03	
i _y [mm], i _z [mm]	346	115	
W _{el.y} [m³], W _{el.z} [m³]	9,6000e-02	3,2000e-02	
W _{pl.y} [m³], W _{pl.z} [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00	
M _{pl.y.+} [Nm], M _{pl.y.-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
M _{pl.z.+} [Nm], M _{pl.z.-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00	
d _y [mm], d _z [mm]	0	0	
I _t [m⁴], I _w [m⁶]	2,0225e-02	0,0000e+00	
β _y [mm], β _z [mm]	0	0	
Obrázek			
SL.A.1			
Typ	L g		
Detailní	1000; 1000; 400; 400		
Typ tvaru	Tlustostěnný		
Materiál	C25/30		
Výroba	beton		
Barva	■		
A [m²]	6,4000e-01		
A _y [m²], A _z [m²]	5,8497e-01	5,5972e-01	
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	4,0000e+00	4,0000e+00	
c _{y.ucs} [mm], c _{z.ucs} [mm]	388	388	
I _{y.LCS} [m⁴], I _{z.LCS} [m⁴]	5,0033e-02	5,0033e-02	
I _{yz.LCS} [m⁴]	-2,2500e-02		

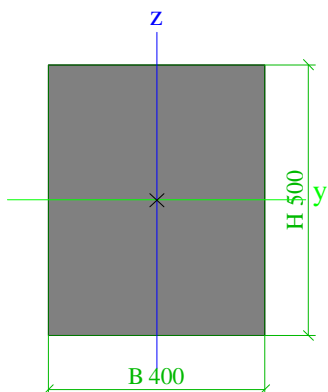
Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

α [deg]	45,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	7,2533e-02	2,7533e-02
i_y [mm], i_z [mm]	337	207
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,0258e-01	5,0243e-02
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	5,4062e-02	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	250
Obrázek		




SL.B.2

Typ	Obdélník	
Detailní	500; 400	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	2,0000e-01	
A_y [m ²], A_z [m ²]	1,6667e-01	1,6667e-01
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	1,8000e+00	1,8000e+00
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	200	250
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	4,1667e-03	2,6667e-03
i_y [mm], i_z [mm]	144	115
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,6667e-02	1,3333e-02
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	5,4984e-03	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		



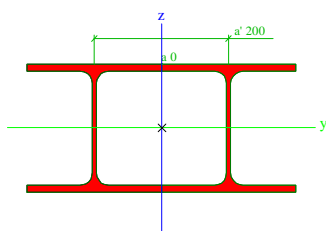
PRUVLAK2


Typ	2I	
Detailní	HEA200; 0; 200	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného	c	c

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

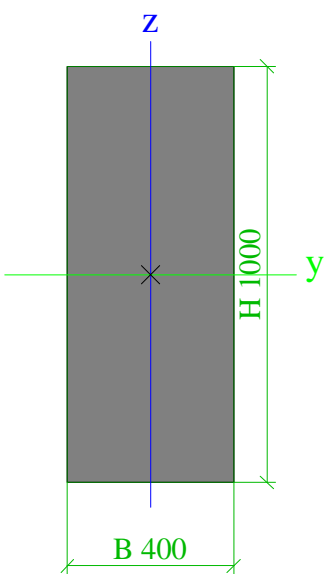

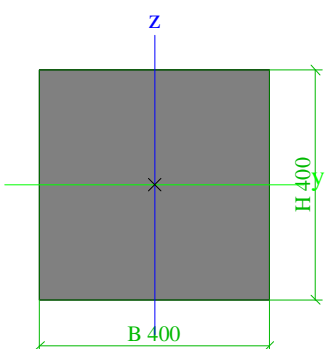

vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z		
A [m ²]	1,0777e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	6,7980e-03	2,6575e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,5360e+00	2,2319e+00
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	200	95
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	7,3907e-05	1,3448e-04
i _y [mm], i _z [mm]	83	112
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	7,7797e-04	6,7239e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	8,5978e-04	1,0777e-03
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	2,02e+05	2,02e+05
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	2,53e+05	2,53e+05
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,4648e-05	1,7314e-07
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Obrázek

**SL.B.1**

Typ	Obdélník	
Detailní	1000; 400	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	4,0000e-01	
A _y [m ²], A _z [m ²]	3,3333e-01	3,3333e-01
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	2,8000e+00	2,8000e+00
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	200	500
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,3333e-02	5,3333e-03
i _y [mm], i _z [mm]	289	115
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	6,6667e-02	2,6667e-02
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,5962e-02	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

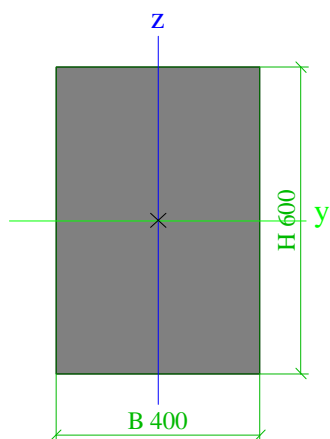
Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ


Obrázek		
SL.B.4		
Typ	Obdélník	
Detailní	400; 400	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	1,6000e-01	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,3333e-01	1,3333e-01
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,6000e+00	1,6000e+00
c _{y,ucs} [mm], c _{z,ucs} [mm]	200	200
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	2,1333e-03	2,1333e-03
i _y [mm], i _z [mm]	115	115
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,0667e-02	1,0667e-02
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	3,6027e-03	0,0000e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
SL.A.5		
Typ	Obdélník	
Detailní	600; 400	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	2,4000e-01	

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

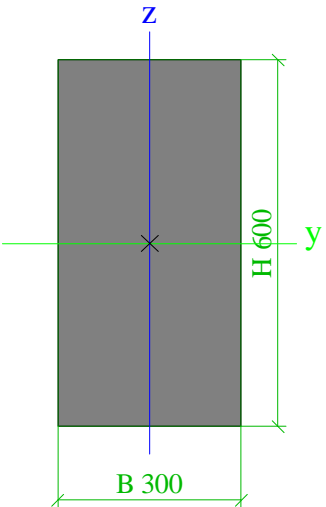
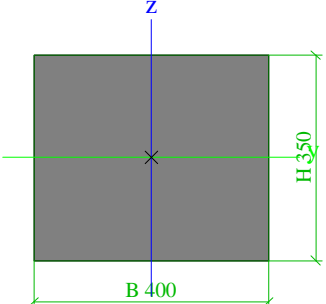
A_y [m ²], A_z [m ²]	2,0000e-01	2,0000e-01
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	2,0000e+00	2,0000e+00
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	200	300
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	7,2000e-03	3,2000e-03
i_y [mm], i_z [mm]	173	115
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	2,4000e-02	1,6000e-02
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	7,5197e-03	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Obrázek

**SL.A.6**

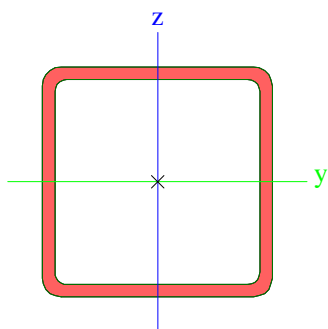
Typ	Obdélník	
Detailní	600; 300	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C30/37	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	1,8000e-01	
A_y [m ²], A_z [m ²]	1,5000e-01	1,5000e-01
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	1,8000e+00	1,8000e+00
$c_{y,UCS}$ [mm], $c_{z,UCS}$ [mm]	150	300
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	5,4000e-03	1,3500e-03
i_y [mm], i_z [mm]	173	87
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,8000e-02	9,0000e-03
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	3,7053e-03	0,0000e+00
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ


Obrázek		
T1A	Typ Detailní Typ tvaru Materiál Výroba Barva A [m ²] A _y [m ²], A _z [m ²] A _L [m ² /m], A _D [m ² /m] c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm] α [deg] I _y [m ⁴], I _z [m ⁴] i _y [mm], i _z [mm] W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³] W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³] M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm] M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm] d _y [mm], d _z [mm] I _t [m ⁴], I _w [m ⁶] β _y [mm], β _z [mm] Obrázek	Obdélník 350; 400 Tlustostěnný C25/30 beton <div style="text-align: center;">■</div> <div> <div>1,4000e-01</div> <div>1,1667e-01</div> <div>1,5000e+00</div> <div>200</div> <div>0,00</div> <div>1,4292e-03</div> <div>101</div> <div>8,1667e-03</div> <div>0,0000e+00</div> <div>0,00e+00</div> <div>0,00e+00</div> <div>0</div> <div>2,7346e-03</div> <div>0</div> <div>1,1667e-01</div> <div>1,5000e+00</div> <div>175</div> <div>1,8667e-03</div> <div>115</div> <div>9,3333e-03</div> <div>0,0000e+00</div> <div>0,00e+00</div> <div>0,00e+00</div> <div>0</div> <div>0,0000e+00</div> <div>0</div> </div>
Obrázek		
VZT-SLOUP	Typ Kód tvaru Typ tvaru Materiál Výroba Barva Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z A [m ²] A _y [m ²], A _z [m ²]	SHS150/150/8.0 2 - Obdélníkové uzavřené průřezy Tenkostěnný S 235 válcovaný <div style="text-align: center;">■</div> <div> <div>a</div> <div>a</div> <div>4,4800e-03</div> <div>2,2370e-03</div> <div>2,2370e-03</div> </div>

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

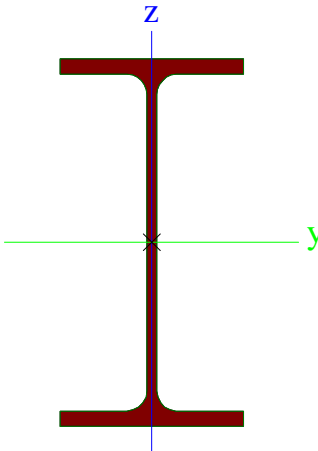

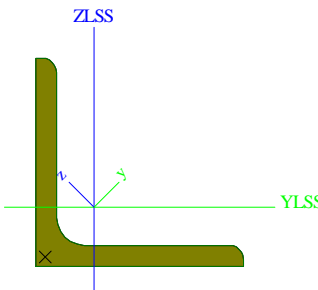

A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	5,7900e-01	1,1015e+00
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	75	75
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,4910e-05	1,4910e-05
i_y [mm], i_z [mm]	58	58
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	1,9900e-04	1,9900e-04
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	2,3700e-04	2,3700e-04
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	5,56e+04	5,56e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	5,56e+04	5,56e+04
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	2,3510e-05	5,0625e-08
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		



VZT-RAM1

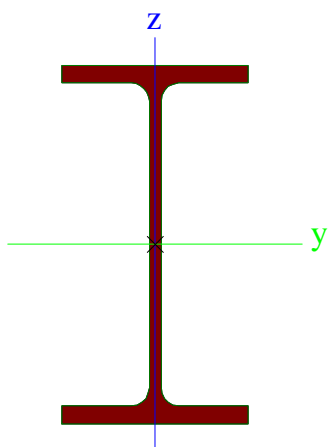
Typ	IPE220	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	3,3400e-03	
A_y [m ²], A_z [m ²]	2,0643e-03	1,3244e-03
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	8,4750e-01	8,4750e-01
$C_{Y,UCS}$ [mm], $C_{Z,UCS}$ [mm]	55	110
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	2,7720e-05	2,0500e-06
i_y [mm], i_z [mm]	91	25
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	2,5200e-04	3,7300e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	2,8500e-04	5,8100e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	6,71e+04	6,71e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	1,37e+04	1,37e+04
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	9,0700e-08	2,2700e-08
β_y [mm], β_z [mm]	0	0

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ


Obrázek		
VZT-ZT		
Typ	L60X6	
Kód tvaru	4 - úhelník	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	b
A [m ²]	6,9100e-04	
A _y [m ²], A _z [m ²]	5,7999e-04	5,8516e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	2,3300e-01	2,3310e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	17	17
I _{y,LCS} [m ⁴], I _{z,LCS} [m ⁴]	2,2800e-07	2,2800e-07
I _{yz,LCS} [m ⁴]	-1,3344e-07	
α [deg]	45,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,6100e-07	9,4300e-08
i _y [mm], i _z [mm]	23	12
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	8,5150e-06	3,9562e-06
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,3551e-05	6,9893e-06
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	3,18e+03	3,18e+03
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,64e+03	1,64e+03
d _y [mm], d _z [mm]	-20	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	8,6400e-09	1,0721e-41
β _y [mm], β _z [mm]	0	79
Obrázek		
VZT-RAM2		
Typ	IPE140	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

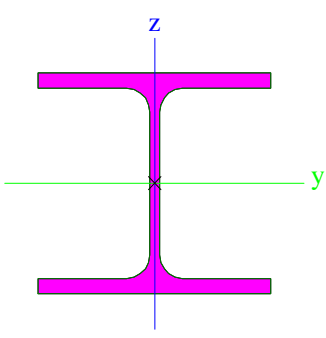

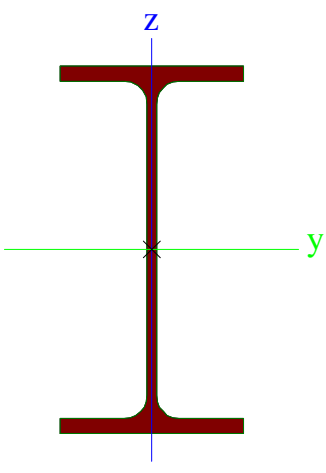

A [m ²]	1,6400e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,0343e-03	6,6249e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	5,5053e-01	5,5053e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	36	70
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	5,4100e-06	4,4900e-07
i _y [mm], i _z [mm]	57	17
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	7,7300e-05	1,2300e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	8,8300e-05	1,9300e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	2,08e+04	2,08e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	4,52e+03	4,52e+03
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	2,4500e-08	1,9800e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		



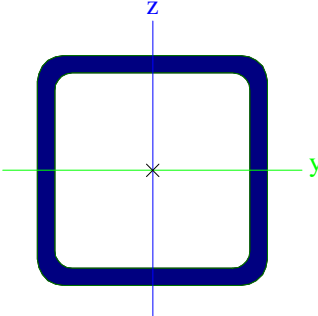
VZT-RAM3

Typ	HEA120	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m ²]	2,5300e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	1,8775e-03	6,1698e-04
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	6,7700e-01	6,7730e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	60	57
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	6,0600e-06	2,3100e-06
i _y [mm], i _z [mm]	49	30
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,0600e-04	3,8500e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,1958e-04	5,8750e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	2,81e+04	2,81e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,38e+04	1,38e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	5,9900e-08	6,4719e-09
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Obrázek		
VZT-RAM4		
Typ	IPE240	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m ²]	3,9100e-03	
A _y [m ²], A _z [m ²]	2,4315e-03	1,5295e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	9,2173e-01	9,2173e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	60	120
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	3,8920e-05	2,8400e-06
i _y [mm], i _z [mm]	100	27
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	3,2400e-04	4,7300e-05
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	3,6700e-04	7,3900e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	8,62e+04	8,62e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,74e+04	1,74e+04
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,2900e-07	3,7400e-08
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
SL.ATIKA		
Typ	SHS80/80/6.0	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	a
A [m ²]	1,7400e-03	

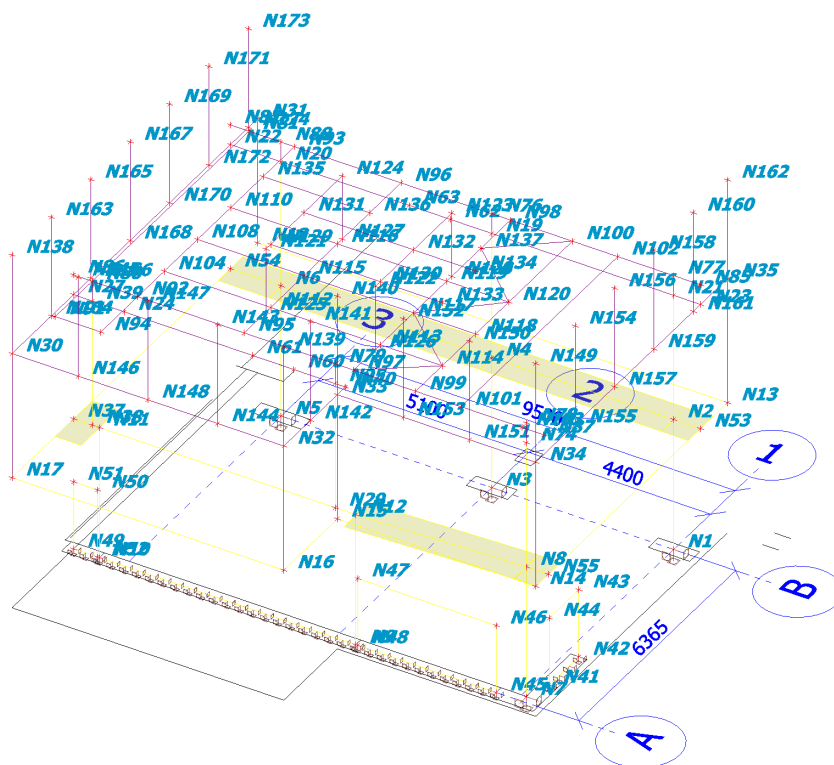
Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

A_y [m ²], A_z [m ²]	8,6833e-04	8,6833e-04
A_L [m ² /m], A_D [m ² /m]	3,0500e-01	5,6613e-01
$c_{Y,UCS}$ [mm], $c_{Z,UCS}$ [mm]	40	40
α [deg]	0,00	
I_y [m ⁴], I_z [m ⁴]	1,5600e-06	1,5600e-06
i_y [mm], i_z [mm]	30	30
$W_{el,y}$ [m ³], $W_{el,z}$ [m ³]	3,9100e-05	3,9100e-05
$W_{pl,y}$ [m ³], $W_{pl,z}$ [m ³]	4,7800e-05	4,7800e-05
$M_{pl,y,+}$ [Nm], $M_{pl,y,-}$ [Nm]	1,12e+04	1,12e+04
$M_{pl,z,+}$ [Nm], $M_{pl,z,-}$ [Nm]	1,12e+04	1,12e+04
d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	2,5200e-06	1,6384e-09
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

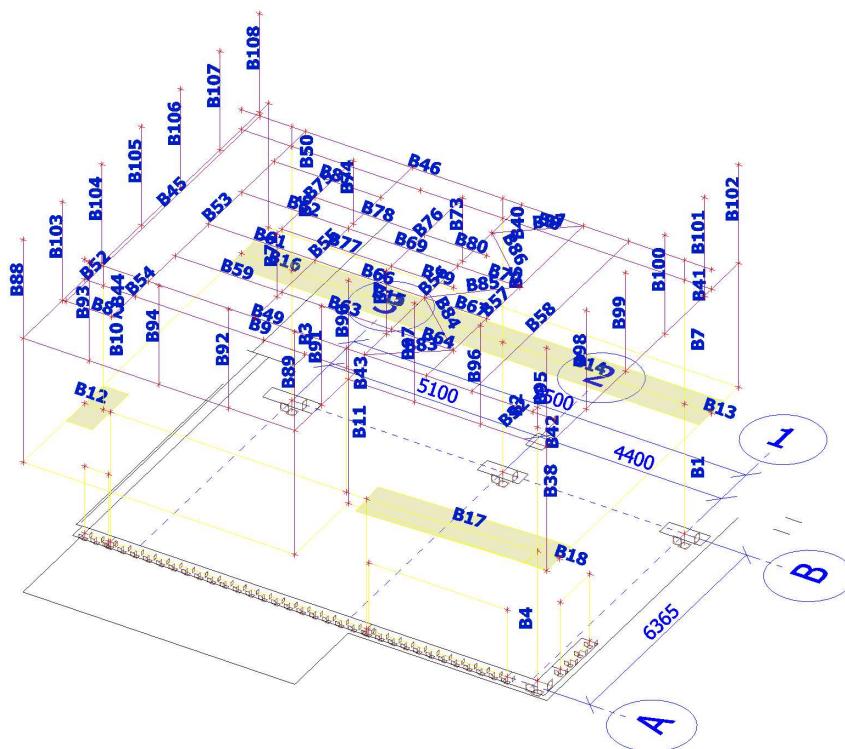
Vysvětlivky symbolů	
A	Plocha
A_y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A_z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A_L	Obvodový povrch na jednotku délky
A_D	Vysýchající povrch na jednotku délky
$c_{Y,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
$c_{Z,UCS}$	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
$I_{Y,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{Z,LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{YZ,LCS}$	Moment setrvačnosti I_{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I_y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I_z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i_y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i_z	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z

Vysvětlivky symbolů	
$W_{el,y}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose y
$W_{el,z}$	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
$W_{pl,y}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
$W_{pl,z}$	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
$M_{pl,y,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M_y
$M_{pl,y,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M_y
$M_{pl,z,+}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M_z
$M_{pl,z,-}$	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M_z
d_y	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
d_z	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště - Nespočteno nebo zjednodušeno
I_t	Moment setrvačnosti v prostém kroucení - Nespočteno nebo zjednodušeno
I_w	Výsečový moment setrvačnosti - Nespočteno nebo zjednodušeno
β_y	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β_z	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

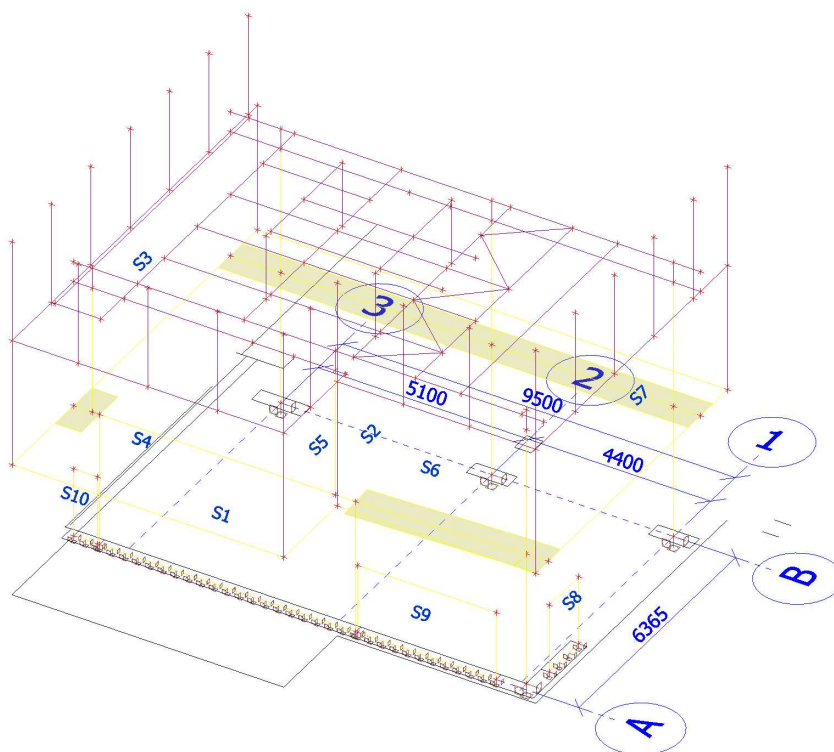
6. Výpočtový model



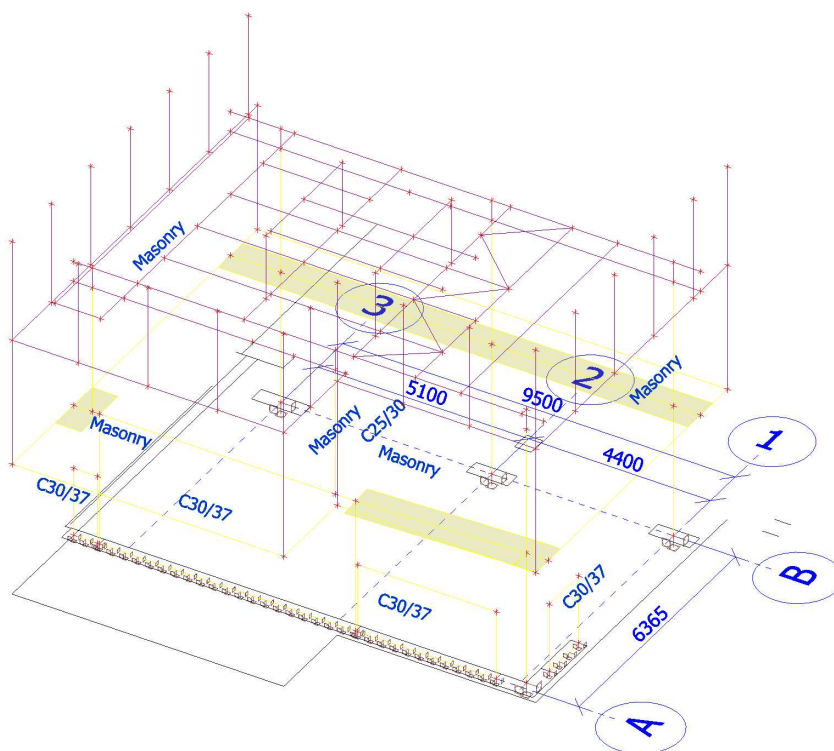
7. Výpočtový model



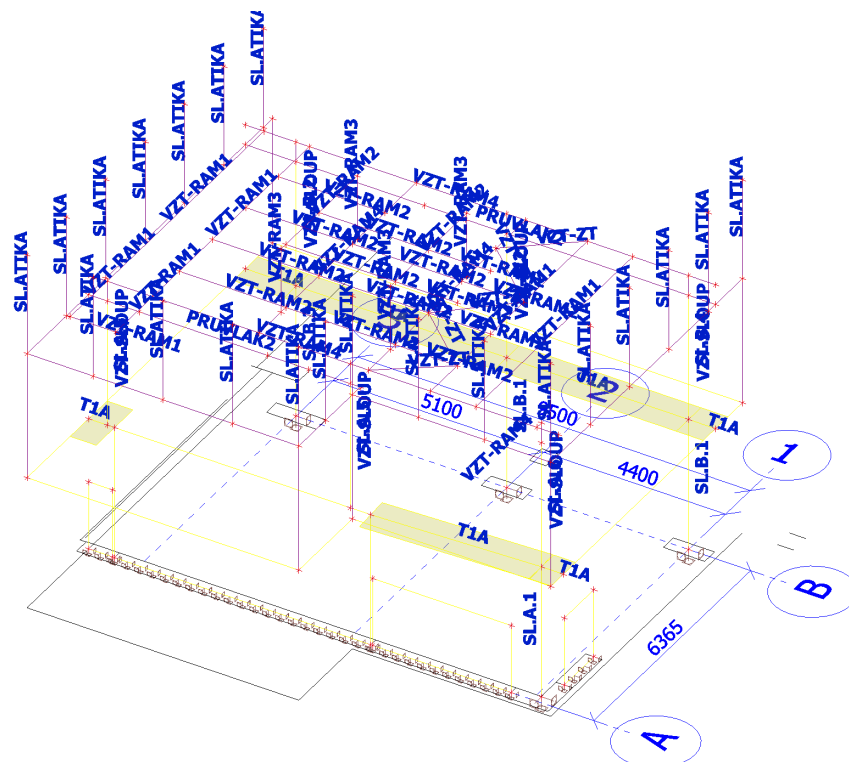
8. Výpočtový model



9. Výpočtový model



10. Výpočtový model



11. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	1,145	-4,679	0,000
N2	1,145	-4,679	3,300
N3	1,145	-0,279	0,000
N4	1,145	-0,279	3,300
N5	1,145	4,821	0,000
N6	1,145	4,821	3,300
N7	-5,032	-4,800	0,000
N8	-5,032	-4,800	3,300
N9	-5,220	-0,779	0,000
N10	-5,220	5,421	0,000
N11	-5,220	5,421	3,300
N12	-5,220	-0,779	3,300
N13	2,245	-5,329	3,300
N14	-5,546	-5,329	3,300
N15	-5,546	-0,529	3,300
N16	-7,721	-0,529	3,300
N17	-7,721	6,049	3,300
N18	2,245	6,049	3,300
N19	1,145	-0,279	6,450
N20	1,145	4,821	6,450
N21	1,145	-4,679	6,450
N22	1,145	6,049	6,450
N23	1,145	-5,329	6,450
N24	-5,220	4,821	6,450
N25	-5,220	-0,279	6,450
N27	-5,220	6,049	6,450
N29	-5,220	-0,279	3,300
N30	-7,721	6,049	6,450
N31	2,245	6,049	6,450

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N32	-7,721	-0,529	6,450
N33	-5,546	-0,529	6,450
N34	-5,546	-5,329	6,450
N35	2,245	-5,329	6,450
N37	-5,220	6,049	3,300
N38	-5,220	5,599	3,300
N39	-5,220	5,599	6,450
N40	-5,220	-0,529	6,450
N41	-4,420	-4,987	0,000
N42	-3,220	-4,987	0,000
N43	-3,220	-4,987	1,700
N44	-4,420	-4,987	1,700
N45	-5,220	-4,179	0,000
N46	-5,220	-4,179	1,700
N47	-5,220	-0,829	1,700
N48	-5,220	-0,829	0,000
N49	-5,220	6,049	0,000
N50	-5,220	5,471	1,700
N51	-5,220	6,049	1,700
N52	-5,220	5,471	0,000
N53	1,145	-5,329	3,300
N54	1,145	6,049	3,300
N55	-5,032	-5,329	3,300
N60	-5,220	0,721	6,450
N61	-5,220	1,721	6,450
N62	1,145	0,721	6,450
N63	1,145	1,721	6,450
N74	-5,032	-4,800	6,450
N76	1,145	-0,279	6,950

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N77	1,145	-4,679	6,950
N78	-5,032	-4,800	6,950
N79	-5,220	-0,279	6,950
N80	-5,220	5,599	6,950
N81	1,145	5,599	6,950
N82	1,145	6,049	6,950
N85	1,145	-5,329	6,950
N86	-5,220	6,049	6,950
N87	-5,220	-5,329	6,950
N88	1,145	4,821	6,950
N91	-6,720	5,599	6,950
N92	-5,220	4,499	6,950
N93	1,145	4,499	6,950
N94	-6,720	4,499	6,950
N95	-5,220	1,921	6,950
N96	1,145	1,921	6,950
N97	-5,220	-0,729	6,950
N98	1,145	-0,729	6,950
N99	-5,220	-2,229	6,950
N100	1,145	-2,229	6,950
N101	-5,220	-3,329	6,950
N102	1,145	-3,329	6,950
N103	-5,220	-4,800	6,950
N104	-4,140	4,499	6,950
N108	-2,790	4,499	6,950
N110	-1,440	4,499	6,950
N112	-4,140	1,921	6,950
N113	-4,140	-0,729	6,950
N114	-4,140	-2,229	6,950

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N115	-2,790	1,921	6,950
N116	-1,440	1,921	6,950
N117	-2,790	-0,729	6,950
N118	-2,790	-2,229	6,950
N119	-1,440	-0,729	6,950
N120	-1,440	-2,229	6,950
N121	-4,340	1,921	8,550
N122	-4,340	-0,729	8,550
N123	-1,240	-0,729	8,550
N124	-1,240	1,921	8,550
N125	-4,340	1,921	6,950
N126	-4,340	-0,729	6,950
N127	-1,240	1,921	6,950
N128	-1,240	-0,729	6,950
N129	-4,140	1,921	8,550
N130	-4,140	-0,729	8,550
N131	-2,790	1,921	8,550
N132	-2,790	-0,729	8,550
N133	-4,140	-2,229	8,550
N134	-2,790	-2,229	8,550

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N135	-0,125	4,499	6,950
N136	-0,125	1,921	6,950
N137	-0,047	-0,729	6,950
N138	-7,721	6,049	8,950
N139	-7,721	-0,529	8,950
N140	-5,546	-0,529	8,950
N141	-6,634	-0,529	8,950
N142	-6,634	-0,529	6,450
N143	-7,721	1,071	8,950
N144	-7,721	1,071	6,450
N145	-7,721	4,449	8,950
N146	-7,721	4,449	6,450
N147	-7,721	2,760	8,950
N148	-7,721	2,760	6,450
N149	-5,546	-5,329	8,950
N150	-5,546	-3,729	8,950
N151	-5,546	-3,729	6,450
N152	-5,546	-2,129	8,950
N153	-5,546	-2,129	6,450
N154	-3,946	-5,329	8,950

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N155	-3,946	-5,329	6,450
N156	-2,346	-5,329	8,950
N157	-2,346	-5,329	6,450
N158	-0,746	-5,329	8,950
N159	-0,746	-5,329	6,450
N160	0,854	-5,329	8,950
N161	0,854	-5,329	6,450
N162	2,245	-5,329	8,950
N163	-6,121	6,049	8,950
N164	-6,121	6,049	6,450
N165	-4,521	6,049	8,950
N166	-4,521	6,049	6,450
N167	-2,921	6,049	8,950
N168	-2,921	6,049	6,450
N169	-1,321	6,049	8,950
N170	-1,321	6,049	6,450
N171	0,279	6,049	8,950
N172	0,279	6,049	6,450
N173	1,879	6,049	8,950
N174	1,879	6,049	6,450

12. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	SL.B.1 - Obdélník (1000; 400)	C25/30	3,300	N1	N2	obecný (0)
B2	SL.B.1 - Obdélník (1000; 400)	C25/30	3,300	N3	N4	obecný (0)
B3	SL.B.3 - Obdélník (1200; 400)	C25/30	3,300	N5	N6	obecný (0)
B4	SL.A.1 - L g (1000; 1000; 400; 400)	C25/30	3,300	N7	N8	obecný (0)
B5	SL.B.2 - Obdélník (500; 400)	C25/30	3,150	N4	N19	obecný (0)
B6	SL.B.2 - Obdélník (500; 400)	C25/30	3,150	N6	N20	obecný (0)
B7	SL.B.4 - Obdélník (400; 400)	C25/30	3,150	N2	N21	obecný (0)
B8	PRUVLAK2 - 2I (HEA200; 0; 200)	S 235	11,378	N23	N22	obecný (0)
B9	PRUVLAK2 - 2I (HEA200; 0; 200)	S 235	6,578	N40	N27	obecný (0)
B10	SL.A.5 - Obdélník (600; 400)	C30/37	3,150	N38	N39	obecný (0)
B11	SL.A.5 - Obdélník (600; 400)	C30/37	3,150	N29	N25	obecný (0)
B12	T1A - Obdélník (350; 400)	C25/30	0,628	N11	N37	žebro desky (92)
B13	T1A - Obdélník (350; 400)	C25/30	0,650	N2	N53	žebro desky (92)
B14	T1A - Obdélník (350; 400)	C25/30	4,400	N4	N2	žebro desky (92)
B15	T1A - Obdélník (350; 400)	C25/30	5,100	N6	N4	žebro desky (92)
B16	T1A - Obdélník (350; 400)	C25/30	1,228	N54	N6	žebro desky (92)
B17	T1A - Obdélník (350; 400)	C25/30	4,025	N8	N12	žebro desky (92)
B18	T1A - Obdélník (350; 400)	C25/30	0,529	N8	N55	žebro desky (92)
B38	SL.A.6 - Obdélník (600; 300)	C30/37	3,150	N8	N74	obecný (0)
B40	VZT-SLOUP - SHS150/150/8.0	S 235	0,500	N76	N19	nosník (80)
B41	VZT-SLOUP - SHS150/150/8.0	S 235	0,500	N77	N21	nosník (80)
B42	VZT-SLOUP - SHS150/150/8.0	S 235	0,500	N78	N74	nosník (80)
B43	VZT-SLOUP - SHS150/150/8.0	S 235	0,500	N79	N25	nosník (80)
B44	VZT-SLOUP - SHS150/150/8.0	S 235	0,500	N80	N39	nosník (80)
B45	VZT-RAM1 - IPE220	S 235	6,365	N80	N81	nosník (80)
B46	VZT-RAM4 - IPE240	S 235	11,378	N82	N85	nosník (80)
B49	VZT-RAM4 - IPE240	S 235	11,378	N86	N87	nosník (80)
B50	VZT-SLOUP - SHS150/150/8.0	S 235	0,500	N88	N20	nosník (80)
B52	VZT-RAM1 - IPE220	S 235	1,500	N91	N80	nosník (80)
B53	VZT-RAM1 - IPE220	S 235	6,365	N92	N93	nosník (80)
B54	VZT-RAM1 - IPE220	S 235	1,500	N94	N92	nosník (80)
B55	VZT-RAM4 - IPE240	S 235	6,365	N95	N96	nosník (80)
B56	VZT-RAM4 - IPE240	S 235	6,365	N97	N98	nosník (80)
B57	VZT-RAM1 - IPE220	S 235	6,365	N99	N100	nosník (80)
B58	VZT-RAM1 - IPE220	S 235	6,365	N101	N102	nosník (80)
B32	VZT-RAM4 - IPE240	S 235	0,188	N78	N103	nosník (80)
B59	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	2,578	N104	N112	nosník (80)
B61	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	2,578	N108	N115	nosník (80)
B62	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	2,578	N110	N116	nosník (80)
B63	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	2,650	N112	N113	nosník (80)

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B64	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	1,500	N113	N114	nosník (80)
B66	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	2,650	N115	N117	nosník (80)
B67	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	1,500	N117	N118	nosník (80)
B69	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	2,650	N116	N119	nosník (80)
B70	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	1,500	N119	N120	nosník (80)
B71	VZT-RAM3 - HEA120	S 235	1,600	N125	N121	nosník (80)
B72	VZT-RAM3 - HEA120	S 235	1,600	N126	N122	nosník (80)
B73	VZT-RAM3 - HEA120	S 235	1,600	N128	N123	nosník (80)
B74	VZT-RAM3 - HEA120	S 235	1,600	N127	N124	nosník (80)
B75	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	3,100	N121	N124	nosník (80)
B76	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	3,100	N122	N123	nosník (80)
B77	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	2,650	N129	N130	nosník (80)
B78	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	2,650	N131	N132	nosník (80)
B79	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	1,500	N130	N133	nosník (80)
B80	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	1,500	N132	N134	nosník (80)
B81	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	2,578	N135	N136	nosník (80)
B82	VZT-RAM1 - IPE220	S 235	1,100	N91	N94	nosník (80)
B83	VZT-ZT - L60X6	S 235	1,848	N97	N114	nosník (80)
B84	VZT-ZT - L60X6	S 235	2,018	N114	N117	nosník (80)
B85	VZT-ZT - L60X6	S 235	2,018	N117	N120	nosník (80)
B86	VZT-ZT - L60X6	S 235	2,047	N120	N137	nosník (80)
B87	VZT-ZT - L60X6	S 235	1,916	N137	N100	nosník (80)
B88	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N30	N138	nosník (80)
B89	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N32	N139	nosník (80)
B90	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N33	N140	nosník (80)
B91	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N142	N141	nosník (80)
B92	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N144	N143	nosník (80)
B93	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N146	N145	nosník (80)
B94	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N148	N147	nosník (80)
B95	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N34	N149	nosník (80)
B96	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N151	N150	nosník (80)
B97	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N153	N152	nosník (80)
B98	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N155	N154	nosník (80)
B99	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N157	N156	nosník (80)
B100	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N159	N158	nosník (80)
B101	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N161	N160	nosník (80)
B102	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N35	N162	nosník (80)
B103	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N164	N163	nosník (80)
B104	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N166	N165	nosník (80)
B105	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N168	N167	nosník (80)
B106	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N170	N169	nosník (80)
B107	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N172	N171	nosník (80)
B108	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	2,500	N174	N173	nosník (80)

13. Plochy

Jméno	Vrstva	Typ	Typ prvku	Materiál	Typ tloušťky	Tl. [mm]
S1	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	400
S2	Vrstva1	deska (90)	Standard	C25/30	konstantní	250
S3	Vrstva1	stěna (80)	Standard	Masonry	konstantní	300
S4	Vrstva1	stěna (80)	Standard	Masonry	konstantní	300
S5	Vrstva1	stěna (80)	Standard	Masonry	konstantní	300
S6	Vrstva1	stěna (80)	Standard	Masonry	konstantní	300
S7	Vrstva1	stěna (80)	Standard	Masonry	konstantní	300
S8	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S9	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300
S10	Vrstva1	stěna (80)	Standard	C30/37	konstantní	300

14. Vnitřní hrany plochy

Jméno	Prut 1	Prut 2	Průnik	Délka [m]	Tvar	Uzel	Hrana
ES1	S1	S2	Průs1	6,200	Lomená čára	N12 N11	Lomená čára

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ**15. Klouby**

Jméno	Dílec	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H1	B6	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H2	B5	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H3	B7	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H4	B10	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H5	B11	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H6	B9	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H7	B8	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H23	B40	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H24	B41	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H25	B42	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H26	B43	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H27	B44	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H28	B50	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H17	B58	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H29	B57	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H30	B56	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H31	B55	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H32	B59	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H33	B61	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H34	B62	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H35	B69	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H36	B66	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H37	B63	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H38	B64	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H39	B67	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H40	B70	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H41	B53	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H42	B45	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
H43	B81	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H44	B83	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H45	B84	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H46	B85	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H47	B86	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H48	B87	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

16. Podpory v uzlech

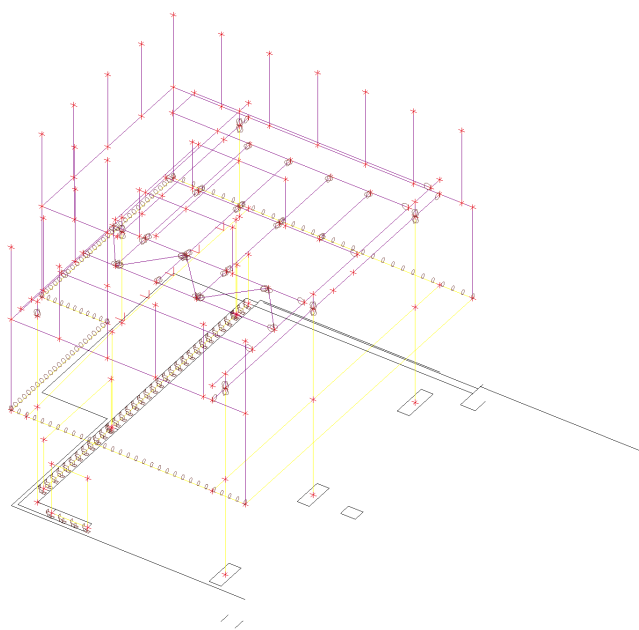
Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn2	N3	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn3	N5	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sn4	N7	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý

17. Podpora hrany plochy

Jméno	Plocha Hrana	Poč Souř.	Poz x ₁ Poz x ₂	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sle1	S1 1	Od počátku Rela	0.000 1.000	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sle2	S8 1	Od počátku Rela	0.000 1.000	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sle3	S9 1	Od počátku Rela	0.000 1.000	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý
Sle4	S10 1	Od počátku Rela	0.000 1.000	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý

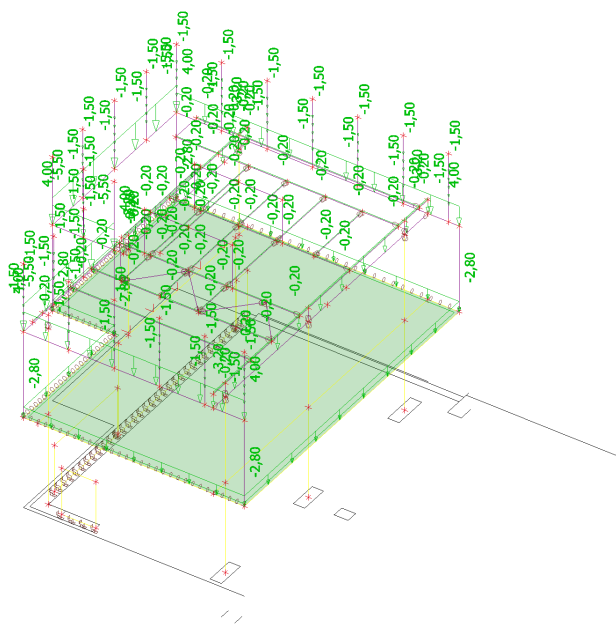
18. Zatěžovací stavy**18.1. Zatěžovací stavy - ZS1**

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
ZS1	VLASTNÍ TIHA	Stálé	STALE	Vlastní tíha	-Z



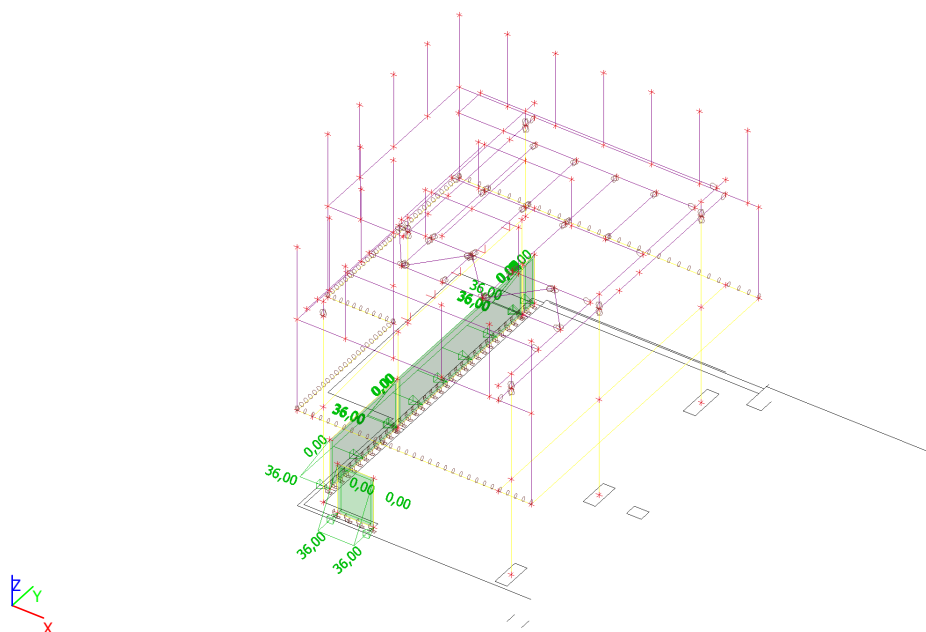
18.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS2	SKLADBY KCE	Stálé	STALE	Standard

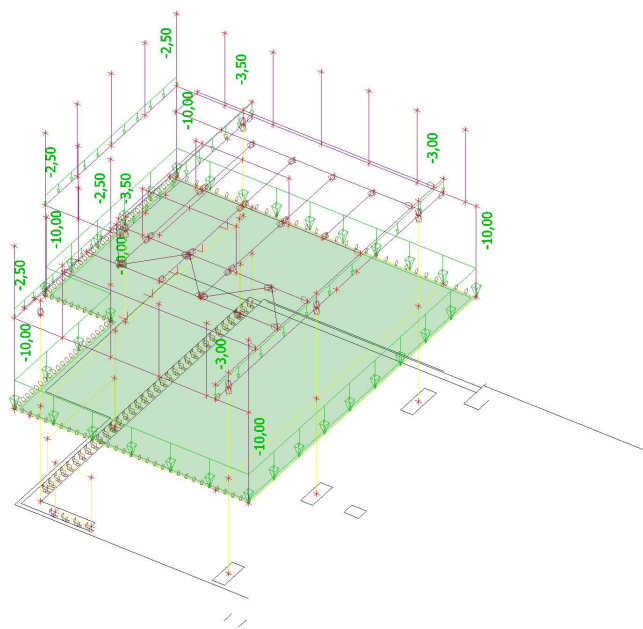


18.3. Zatěžovací stavy - ZS3

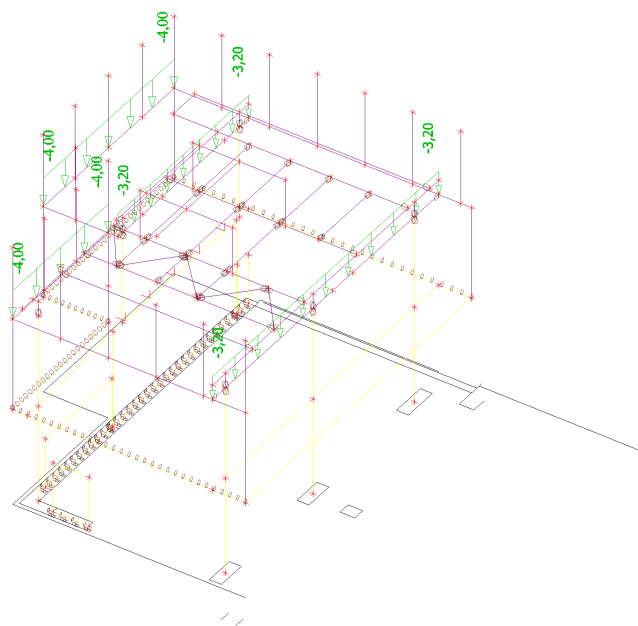
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS3	ZEMINA	Proměnné	ZEMINA	Statické	Standard	Dlouhodobé	Žádný

**18.4. Zatěžovací stavy - ZS4**

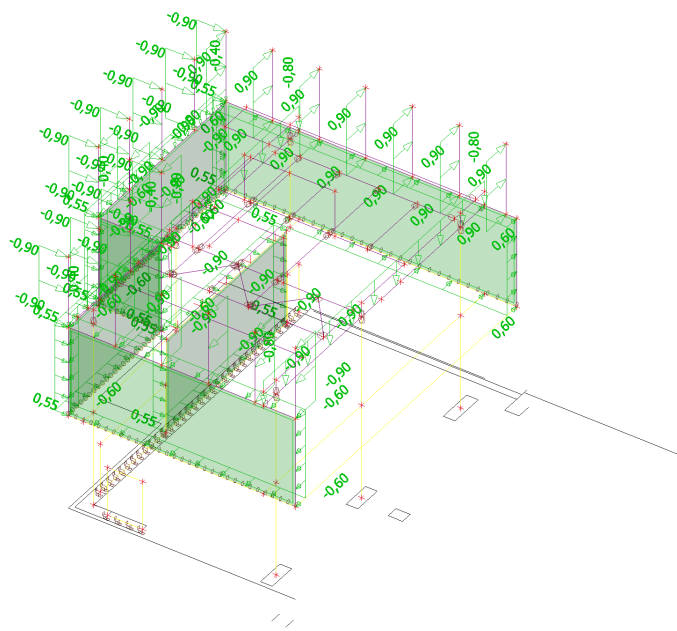
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS4	UZITNE	Proměnné	UZITNE	Statické	Standard	Dlouhodobé	Žádný

**18.5. Zatěžovací stavy - ZS5**

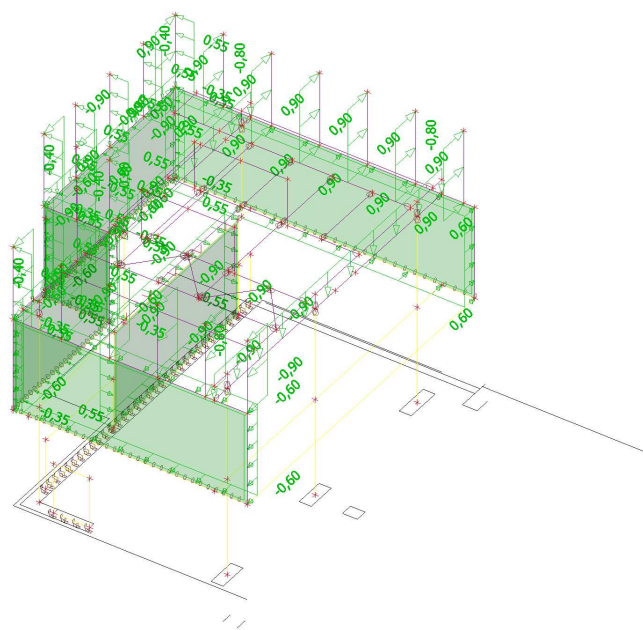
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS5	SNIH	Proměnné	SNIH	Statické	Standard	Střednědobé	Žádný

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ**18.6. Zatěžovací stavy - ZS6**

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS6	VITR(+X-TLAK)	Proměnné	VITR	Statické	Standard	Střednědobé	Žádný

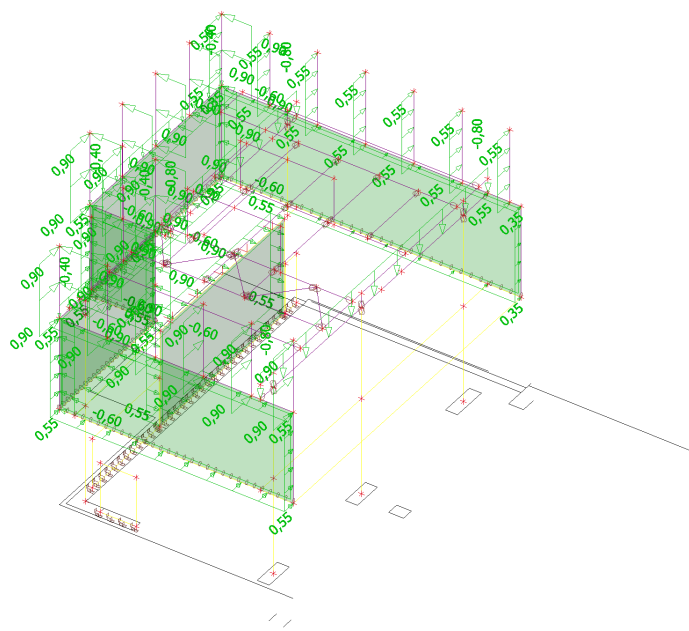
**18.7. Zatěžovací stavy - ZS7**

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS7	VITR(-X-SANI)	Proměnné	VITR	Statické	Standard	Střednědobé	Žádný



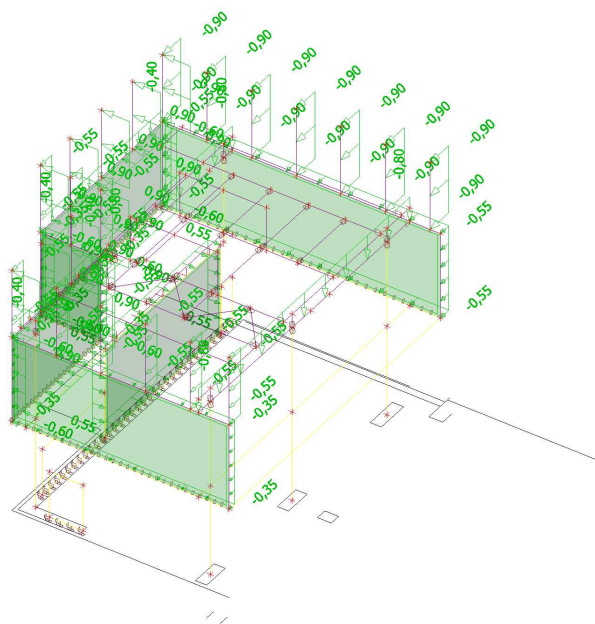
18.8. Zatěžovací stavy - ZS8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS8	VITR(-Y)	Proměnné	VITR	Statické	Standard	Střednědobé	Žádný



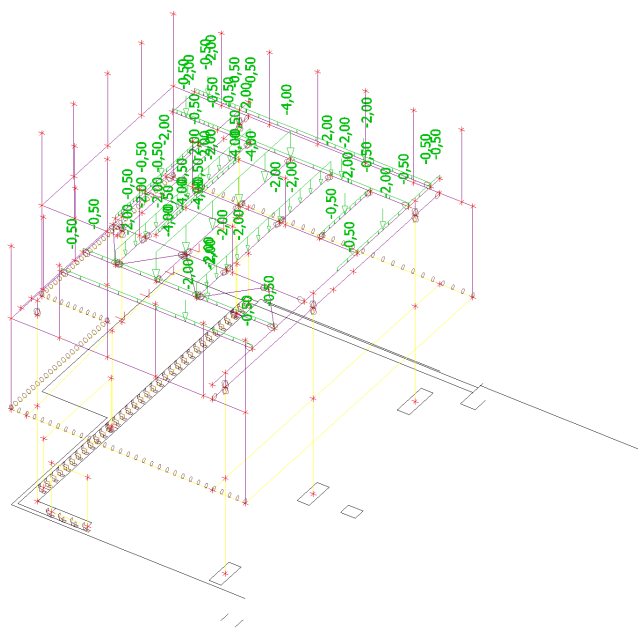
18.9. Zatěžovací stavy - ZS9

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS9	VITR(+Y)	Proměnné	VITR	Statické	Standard	Střednědobé	Žádný



18.10. Zatěžovací stavy - ZS10

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS10	VZT	Proměnné	VZT	Statické	Standard	Střednědobé	Žádný



19. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	VLASTNÍ TIHA	Stálé	STALE	Vlastní tíha		-Z		
ZS2	SKLADBY KCE	Stálé	STALE	Standard				
ZS3	ZEMINA	Proměnné	ZEMINA	Statické	Standard		Dlouhodobé	Žádný
ZS4	UZITNE	Proměnné	UZITNE	Statické	Standard		Dlouhodobé	Žádný
ZS5	SNIH	Proměnné	SNIH	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
ZS6	VITR(+X-TLAK)	Proměnné	VITR	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
ZS7	VITR(-X-SANI)	Proměnné	VITR	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
ZS8	VITR(-Y)	Proměnné	VITR	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
ZS9	VITR(+Y)	Proměnné	VITR	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
ZS10	VZT	Proměnné	VZT	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný

20. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
STALE	Stálé		
ZEMINA	Proměnné	Výběrová	Voda
UZITNE	Proměnné	Výběrová	Kat E : sklady
SNIH	Proměnné	Výběrová	Sníh
VITR	Proměnné	Výběrová	Vítr
VZT	Proměnné	Výběrová	Kat C : shromáždění

21. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
UNOSNOST	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - VLASTNI TIHA	1,00
		ZS2 - SKLADBY KCE	1,00
		ZS3 - ZEMINA	1,00
		ZS4 - UZITNE	1,00
		ZS5 - SNIH	1,00
		ZS6 - VITR(+X-TLAK)	1,00
		ZS7 - VITR(-X-SANI)	1,00
		ZS8 - VITR(-Y)	1,00
		ZS9 - VITR(+Y)	1,00
		ZS10 - VZT	1,00
POUŽITELNOST	EN-MSP charakteristická	ZS1 - VLASTNI TIHA	1,00
		ZS2 - SKLADBY KCE	1,00
		ZS3 - ZEMINA	1,00
		ZS4 - UZITNE	1,00
		ZS5 - SNIH	1,00
		ZS6 - VITR(+X-TLAK)	1,00
		ZS7 - VITR(-X-SANI)	1,00
		ZS8 - VITR(-Y)	1,00
		ZS9 - VITR(+Y)	1,00
		ZS10 - VZT	1,00
ČASTA	EN-MSP častá	ZS1 - VLASTNI TIHA	1,00
		ZS2 - SKLADBY KCE	1,00
		ZS3 - ZEMINA	1,00
		ZS4 - UZITNE	1,00
		ZS5 - SNIH	1,00
		ZS6 - VITR(+X-TLAK)	1,00
		ZS7 - VITR(-X-SANI)	1,00
		ZS8 - VITR(-Y)	1,00
		ZS9 - VITR(+Y)	1,00
		ZS10 - VZT	1,00
KVAZISTALA	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - VLASTNI TIHA	1,00
		ZS2 - SKLADBY KCE	1,00
		ZS3 - ZEMINA	1,00
		ZS4 - UZITNE	1,00
		ZS5 - SNIH	1,00
		ZS6 - VITR(+X-TLAK)	1,00
		ZS7 - VITR(-X-SANI)	1,00
		ZS8 - VITR(-Y)	1,00
		ZS9 - VITR(+Y)	1,00
		ZS10 - VZT	1,00

22. Nelineární kombinace

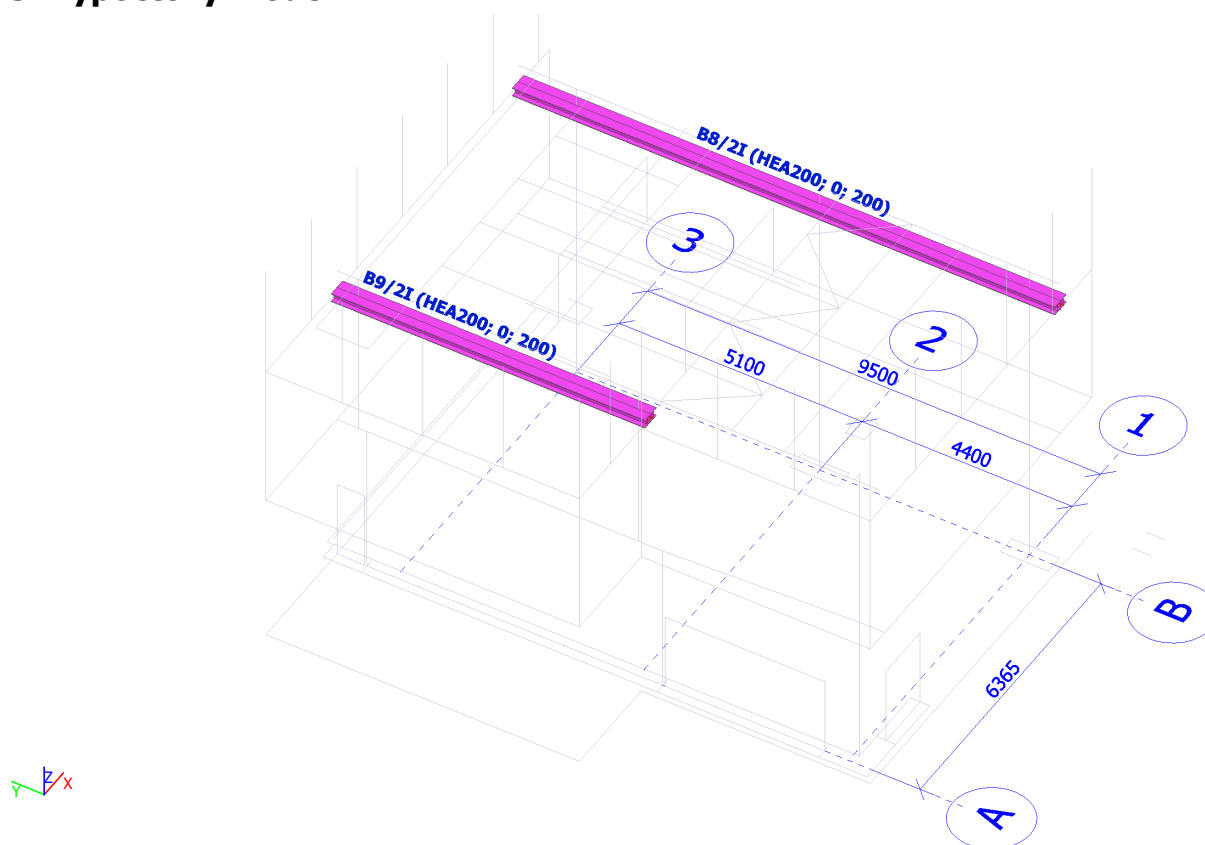
Prázdná tabulka

23. Skupiny výsledků

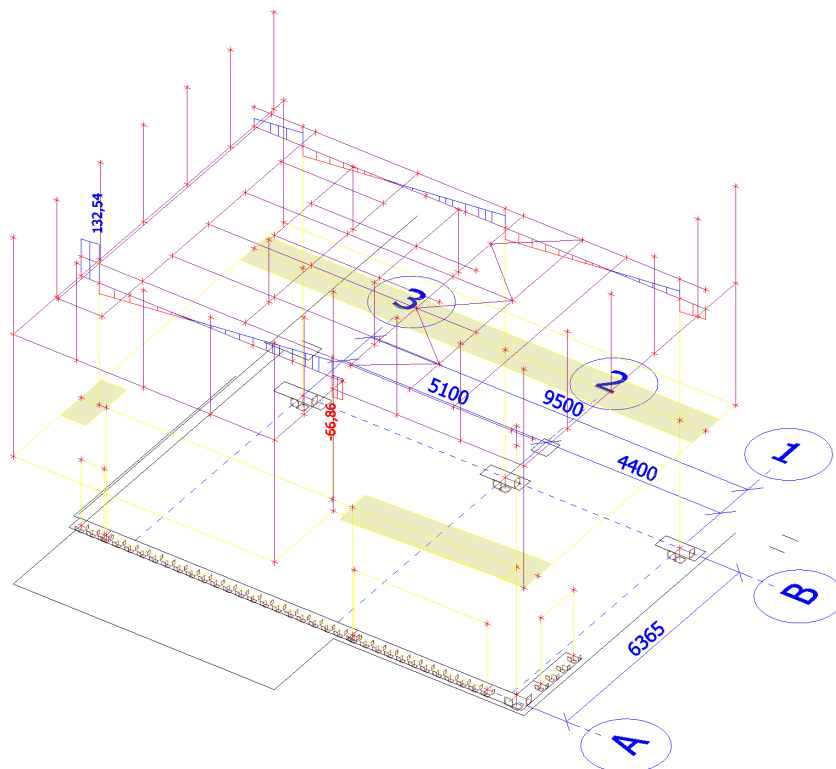
Jméno	Výpis
Všechny MSU	UNOSNOST - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	POUŽITELNOST - EN-MSP charakteristická
	ČASTA - EN-MSP častá
	KVAZISTALA - EN-MSP kvazistálá
Vše MSÚ+MSP	UNOSNOST - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	POUŽITELNOST - EN-MSP charakteristická
	ČASTA - EN-MSP častá
	KVAZISTALA - EN-MSP kvazistálá
GEO	UNOSNOST - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B

24. PRŮVLAKY NAD 2NP - OCELOVÉ

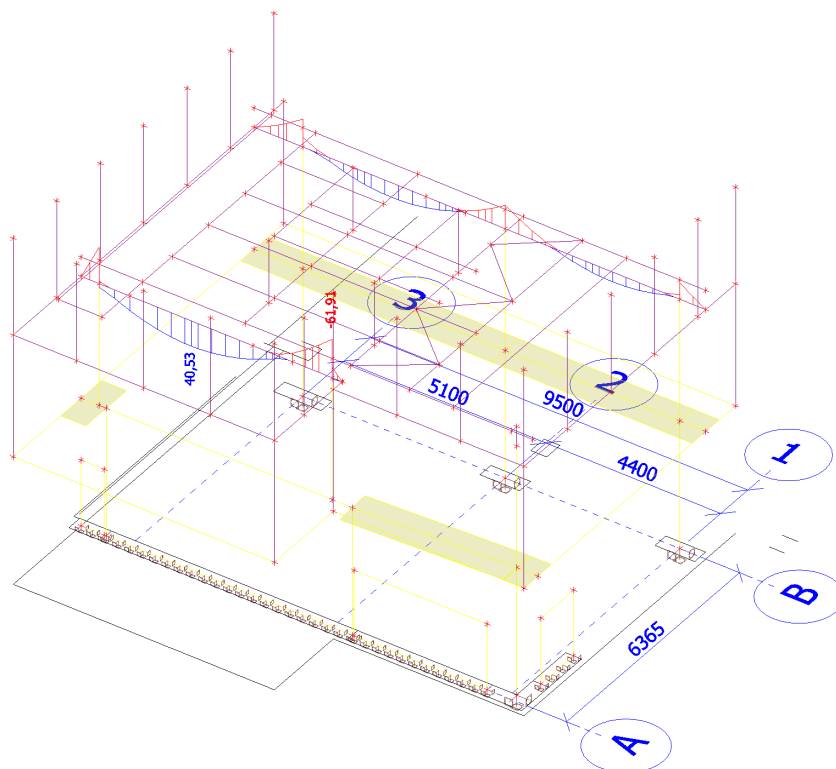
25. Výpočtový model



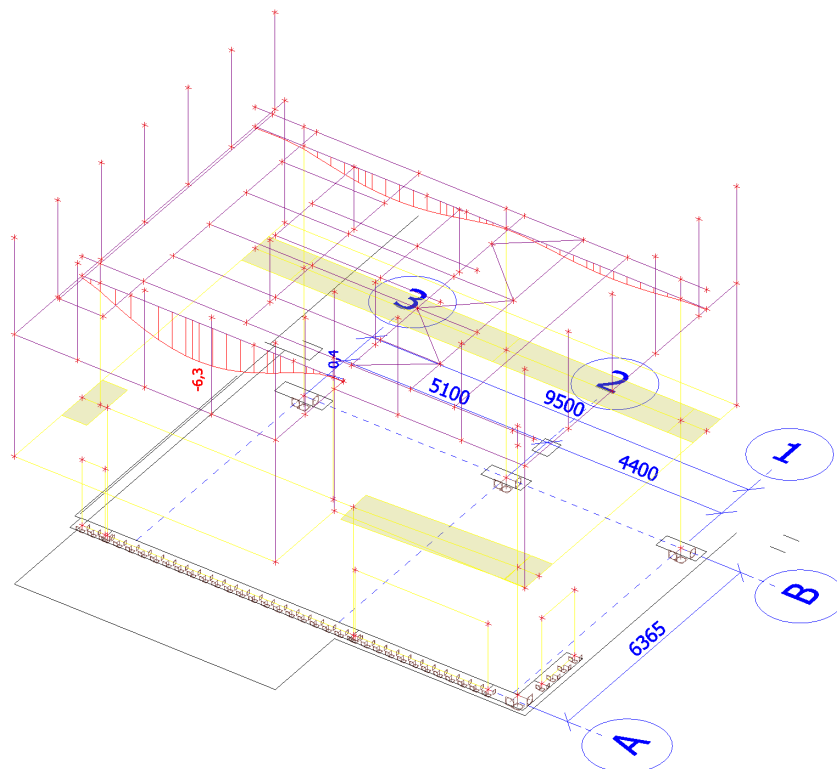
26. Vnitřní síly na prutu; Vz



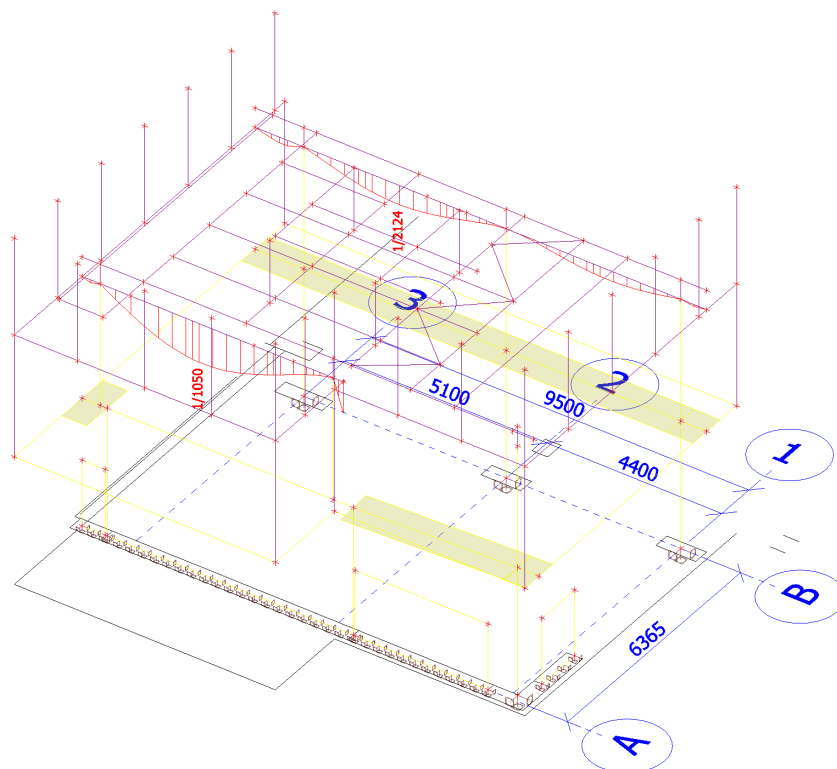
27. Vnitřní síly na prutu; My



28. Deformace na prutu; uz



29. Relativní deformace; Rel uz



30. Posudek oceli; jed.posudek

Hodnoty: **UC_{Celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: UNOSNOST

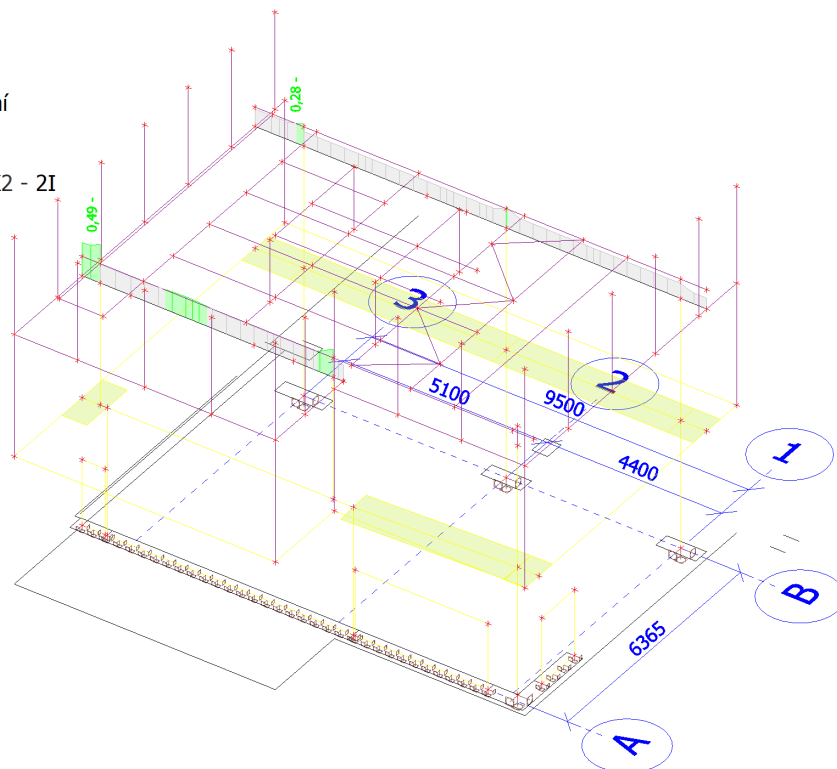
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = PRUVLAK2 - 2I

(HEA200; 0; 200)



31. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: UNOSNOST

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = PRUVLAK2 - 2I (HEA200; 0; 200)

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B9	6,128+	UNOSNOST/1	PRUVLAK2 - 2I	S 235	0,49	0,49	0,30

32. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: UNOSNOST

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = PRUVLAK2 - 2I (HEA200; 0; 200)

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B9	6,128 / 6,578 m	2I (HEA200; 0; 200)	S 235	UNOSNOST	0,49 -
-----------------	------------------------	----------------------------	--------------	-----------------	---------------

Klíč kombinaceUNOSNOST / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS5
+ 0.90*ZS8 + 1.05*ZS10**Dílčí souč. spolehlivosti**

γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ**Dílič souč. spolehlivosti**

γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25
--	------

Materiál

Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....**Kritický posudek je na pozici 6,128 m**

Definice osy:

- hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-7,14	kN
$V_{y,Ed}$	132,52	kN
$V_{z,Ed}$	-6,21	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	11,69	kNm
$M_{z,Ed}$	-58,08	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	100	10	7,412e+04	6,513e+04	0,88		1,00	10,00	33,00	38,00	43,75	1
2	I	100	10	-7,274e+04	-8,172e+04								
3	UO	100	10	-9,071e+04	-8,172e+04								
4	UO	100	10	5,614e+04	6,513e+04	0,86	0,48	1,00	10,00	9,00	10,00	14,56	2
5	I	5	7	6,513e+04	6,105e+04	0,94		1,00	0,77	33,00	38,00	42,89	1
6	I	170	7	6,105e+04	-7,765e+04	-1,27		0,44	26,15	81,79	94,28	158,85	1
7	I	5	7	-7,765e+04	-8,172e+04								
8	UO	100	10	9,209e+04	8,310e+04	0,90	0,44	1,00	10,00	9,00	10,00	13,89	2
9	UO	100	10	-5,476e+04	-6,375e+04								
10	I	100	10	-7,274e+04	-6,375e+04								
11	I	100	10	7,412e+04	8,310e+04	0,89		1,00	10,00	33,00	38,00	43,55	1
12	I	5	7	8,310e+04	7,903e+04	0,95		1,00	0,77	33,00	38,00	42,69	1
13	I	170	7	7,903e+04	-5,967e+04	-0,76		0,57	26,15	61,81	71,17	99,80	1
14	I	5	7	-5,967e+04	-6,375e+04								

Průřez je klasifikován třídou 2

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	1,0777e-02	m ²
$N_{c,Rd}$	2532,49	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

$W_{pl,y}$	1,0777e-03	m ³
$M_{pl,y,Rd}$	253,25	kNm
Jedn. posudek	0,05	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

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

$W_{pl,z}$	8,5978e-04	m ³
$M_{pl,z,Rd}$	202,05	kNm
Jedn. posudek	0,29	-

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.19)

$T_{V_y,Ed}$	59,1	MPa
T_{Rd}	135,7	MPa

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Jedn. posudek	0,44	-
---------------	------	---

Poznámka: Pro daný průřez/způsob výroby není zadána žádná smyková plocha, proto nelze určit plastickou smykovou únosnost. Jako výsledek se posuzuje pružná smyková únosnost podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6(4)

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.19)

TV_z, Ed	1,2	MPa
TR_d	135,7	MPa
Jedn. posudek	0,01	-

Poznámka: Pro daný průřez/způsob výroby není zadána žádná smyková plocha, proto nelze určit plastickou smykovou únosnost. Jako výsledek se posuzuje pružná smyková únosnost podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6(4)

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Elastický posudek		
Vlákno	28	
$\sigma_{N, Ed}$	0,7	MPa
$\sigma_{My, Ed}$	9,0	MPa
$\sigma_{Mz, Ed}$	52,6	MPa
$\sigma_{tot, Ed}$	62,3	MPa
TV_y, Ed	55,0	MPa
TV_z, Ed	0,3	MPa
T_t, Ed	0,0	MPa
$T_{tot, Ed}$	55,3	MPa
$\sigma_{von Mises, Ed}$	114,2	MPa
Jedn. posudek	0,49	-

Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu R_{ho} . Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 6,128 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	100	10	7,412e+04	6,513e+04	0,88		1,00	10,00	33,00	38,00	43,75	1
2	I	100	10	-7,274e+04	-8,172e+04								
3	UO	100	10	-9,071e+04	-8,172e+04								
4	UO	100	10	5,614e+04	6,513e+04	0,86	0,48	1,00	10,00	9,00	10,00	14,56	2
5	I	5	7	6,513e+04	6,105e+04	0,94		1,00	0,77	33,00	38,00	42,89	1
6	I	170	7	6,105e+04	-7,765e+04	-1,27		0,44	26,15	81,79	94,28	158,85	1
7	I	5	7	-7,765e+04	-8,172e+04								
8	UO	100	10	9,209e+04	8,310e+04	0,90	0,44	1,00	10,00	9,00	10,00	13,89	2
9	UO	100	10	-5,476e+04	-6,375e+04								
10	I	100	10	-7,274e+04	-6,375e+04								
11	I	100	10	7,412e+04	8,310e+04	0,89		1,00	10,00	33,00	38,00	43,55	1
12	I	5	7	8,310e+04	7,903e+04	0,95		1,00	0,77	33,00	38,00	42,69	1
13	I	170	7	7,903e+04	-5,967e+04	-0,76		0,57	26,15	61,81	71,17	99,80	1
14	I	5	7	-5,967e+04	-6,375e+04								

Průřez je klasifikován třídou 2

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	neposuvné	posuvné	
Systémová délka L	6,578	0,450	m
Součinitel vzpěru k	0,91	10,00	
Vzpěrná délka L_{cr}	5,977	4,500	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	7802,90	7564,48	kN
Štíhlost λ	53,50	54,34	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,57	0,58	

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Parametry vzpěru	yy	zz	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr L_{cr}	6,578	m
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	228692,23	kN
Pružné kritické zatížení $N_{cr,TF}$	7564,48	kN
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,T}$	0,58	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Obecný stav	
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	1,0777e-03	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	4443,81	kNm
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,LT}$	0,24	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M_{cr}		
Délka klopení L	6,578	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C_1	1,12	
Součinitel momentu na klopení C_2	0,22	
Součinitel momentu na klopení C_3	0,53	
Vzdálenost středu smyku d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie z_j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 2	
Průřezová plocha A	1,0777e-02	m ²
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	1,0777e-03	m ³
Plastický modul průřezu $W_{pl,z}$	8,5978e-04	m ³
Návrhová tlaková síla N_{Ed}	7,14	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	10,30	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	-58,08	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N_{Rk}	2532,49	kN
Charakteristická momentová únosnost $M_{y,Rk}$	253,25	kNm
Charakteristická momentová únosnost $M_{z,Rk}$	202,05	kNm
Redukční součinitel χ_y	1,00	
Redukční součinitel χ_z	1,00	
Redukční součinitel χ_{LT}	1,00	
Interakční součinitel k_{yy}	0,63	
Interakční součinitel k_{yz}	0,54	
Interakční součinitel k_{zy}	1,00	
Interakční součinitel k_{zz}	0,90	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B9 pozice 6,353 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B9 pozice 6,128 m.

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce	Tabulka B.2	
Výsledný typ zatížení y	bodové zatížení F	
Koncový moment $M_{h,y}$	8,90	kNm
Moment v poli $M_{s,y}$	4,75	kNm
Součinitel $\alpha_{s,y}$	0,53	
Poměr koncových momentů ψ_y	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{my}	0,63	
Posuvnost styčníků z	posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mz}	0,90	
Výsledný typ zatížení LT	bodové zatížení F	
Koncový moment $M_{h,LT}$	8,90	kNm
Moment v poli $M_{s,LT}$	4,75	kNm
Součinitel $\alpha_{s,LT}$	0,53	
Poměr koncových momentů ψ_{LT}	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mLT}	0,63	

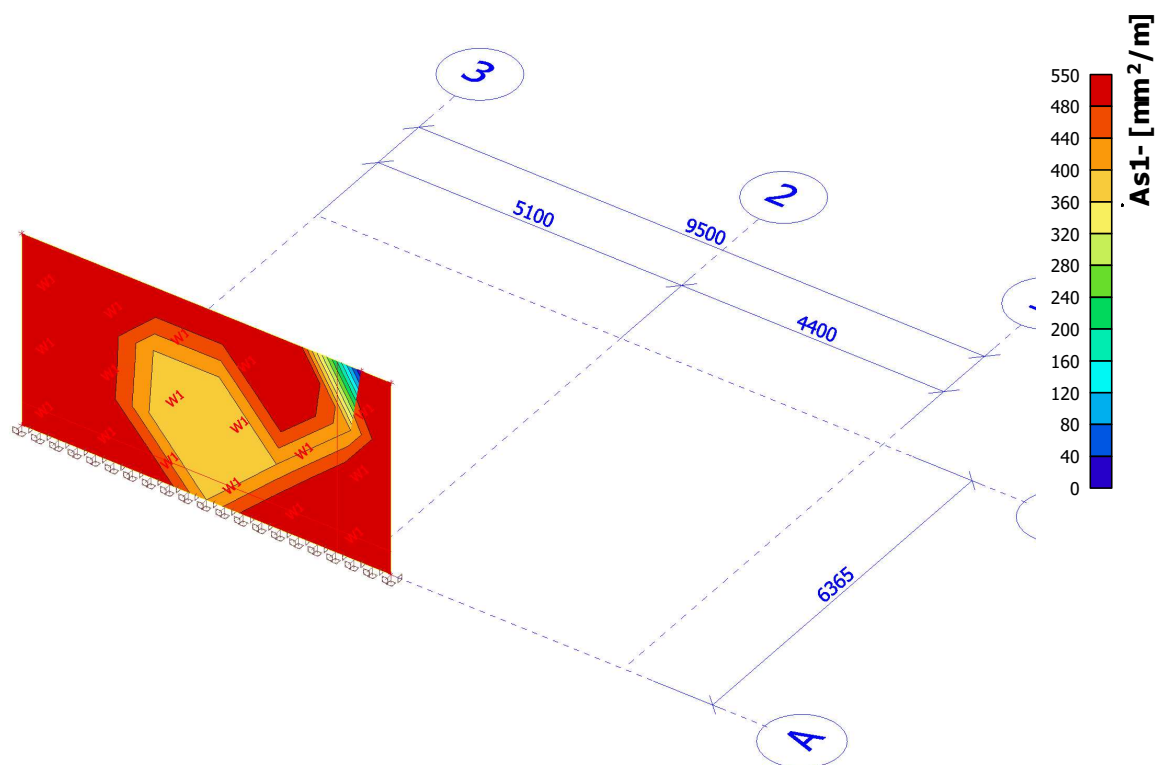
Jednotkový posudek (6.61) = $0,00 + 0,03 + 0,16 = 0,18$ -

Jednotkový posudek (6.62) = $0,00 + 0,04 + 0,26 = 0,30$ -

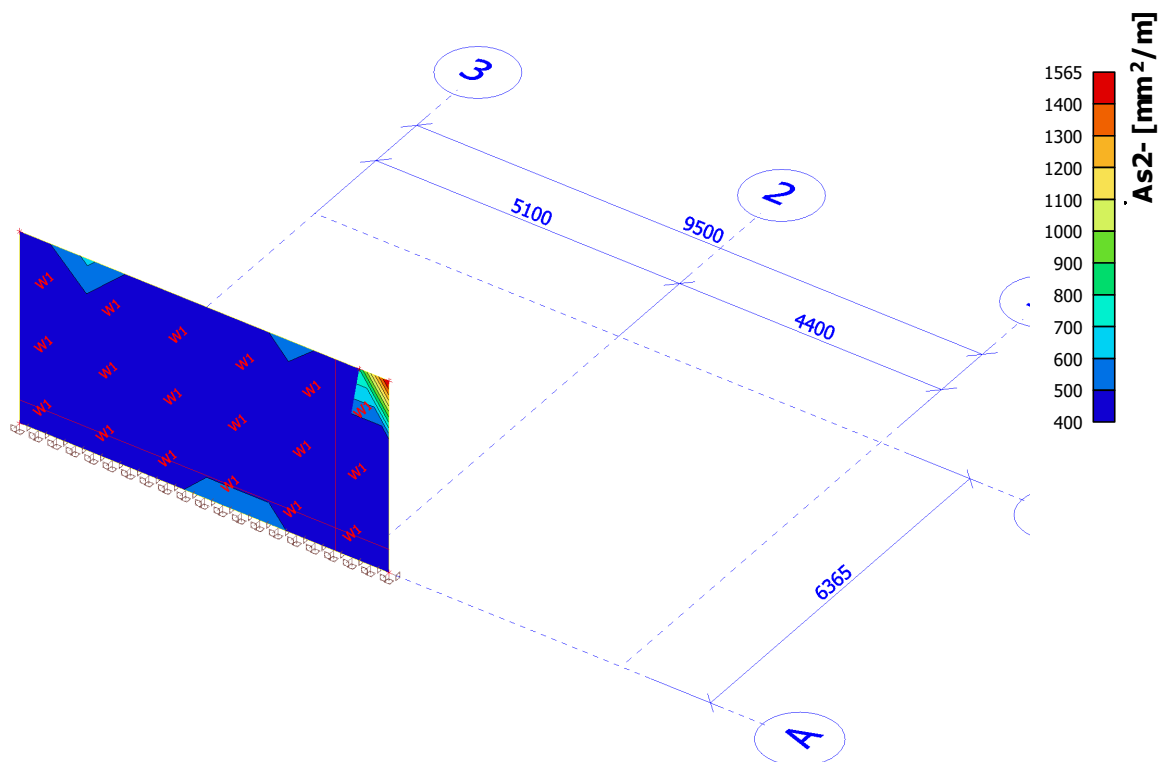
Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

33. POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÉ STĚNY**34. NUTNÁ PLOCHA VÝZTUŽE - DLE JEDNOTLIVÝCH SMĚRŮ**

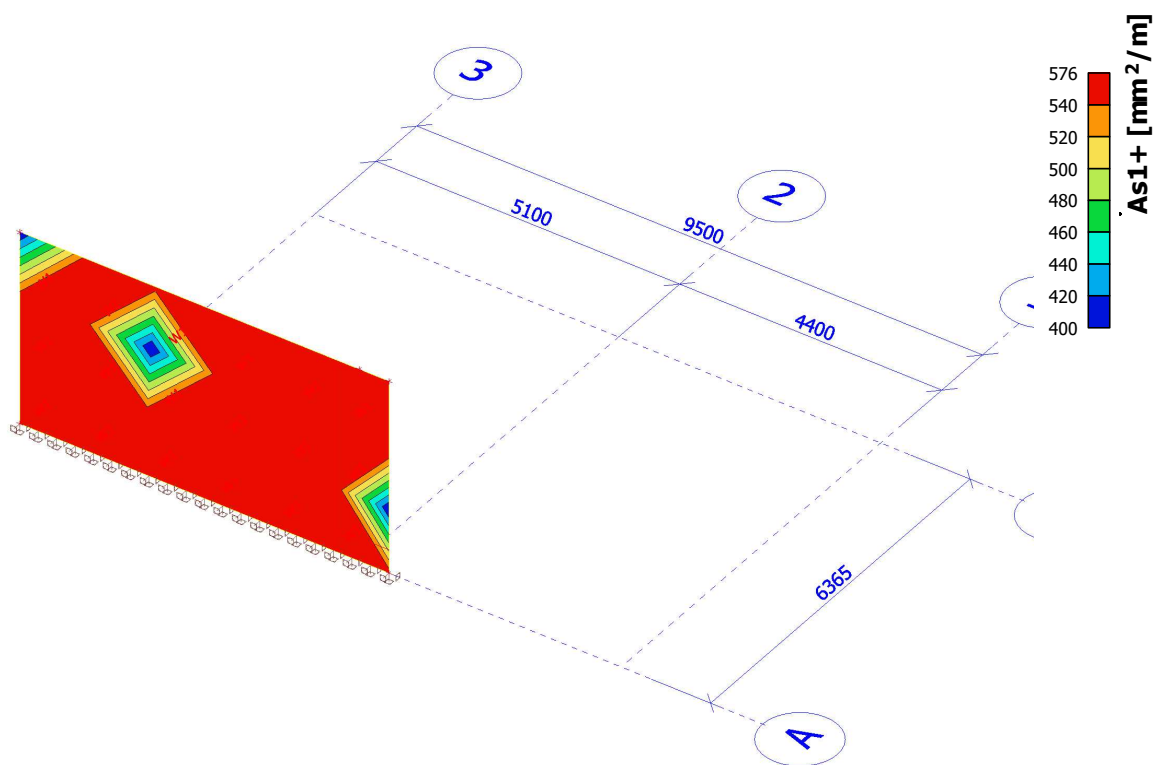
NUTNÁ PLOCHA VÝZTUŽE - DLE JEDNOTLIVÝCH SMĚRŮ

35. Plochy - návrh - nutné plochy; A_{s1} -

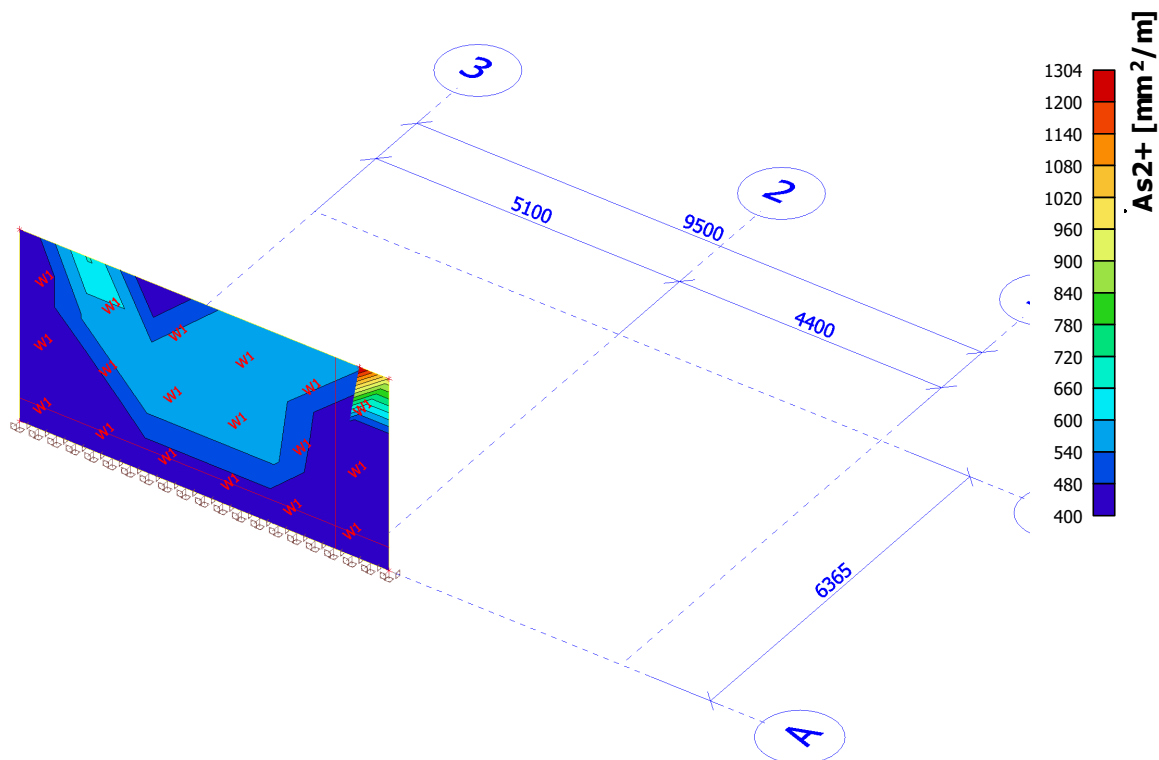
36. Plochy - návrh - nutné plochy; As2-



37. Plochy - návrh - nutné plochy; As1+



38. Plochy - návrh - nutné plochy; As2+



39. ZADANÁ PLOCHA VÝZTUŽE - DLE JEDNOTLIVÝCH SMĚRŮ

ZADANÁ PLOCHA VÝZTUŽE - DLE JEDNOTLIVÝCH SMĚRŮ

VÝZTUŽ U OBOU LÍCŮ STĚNY

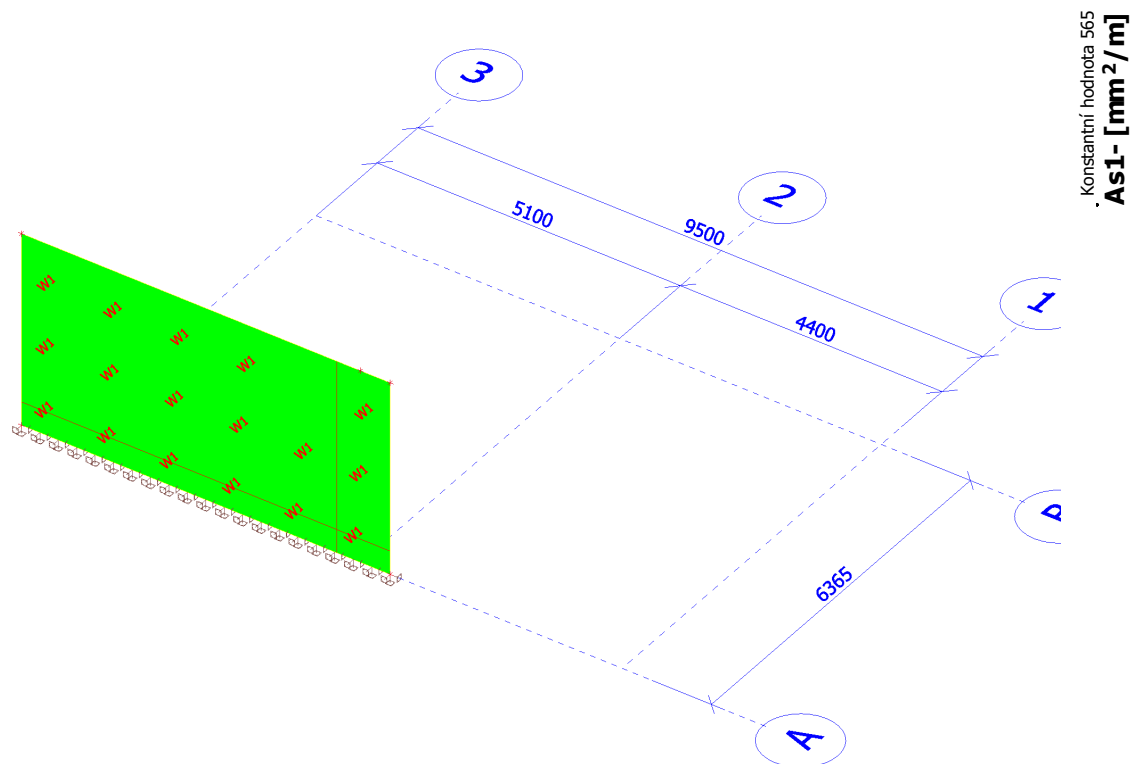
KRYTÍ 30mm

SVISLÁ VÝZTUŽ PROFIL 14Á150mm

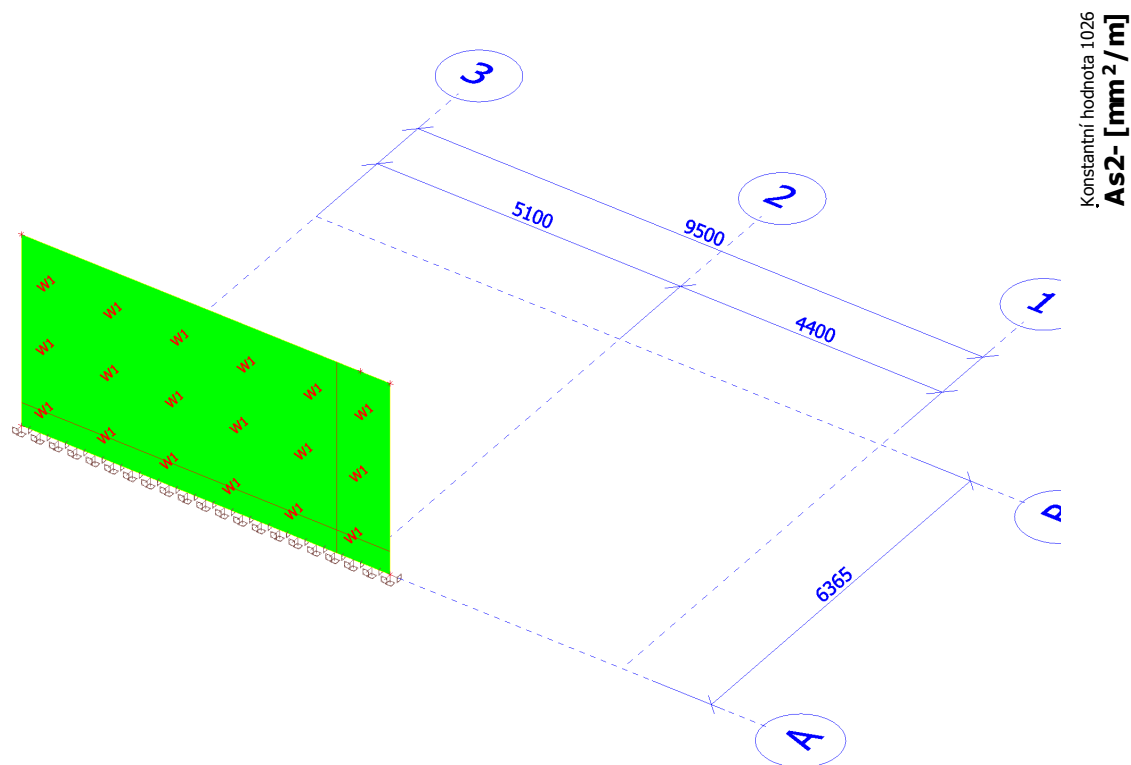
VODEROVNÁ VÝZTUŽ PROFIL 12Á200mm

SPONY PROFIL 6mm - 7ks/m2

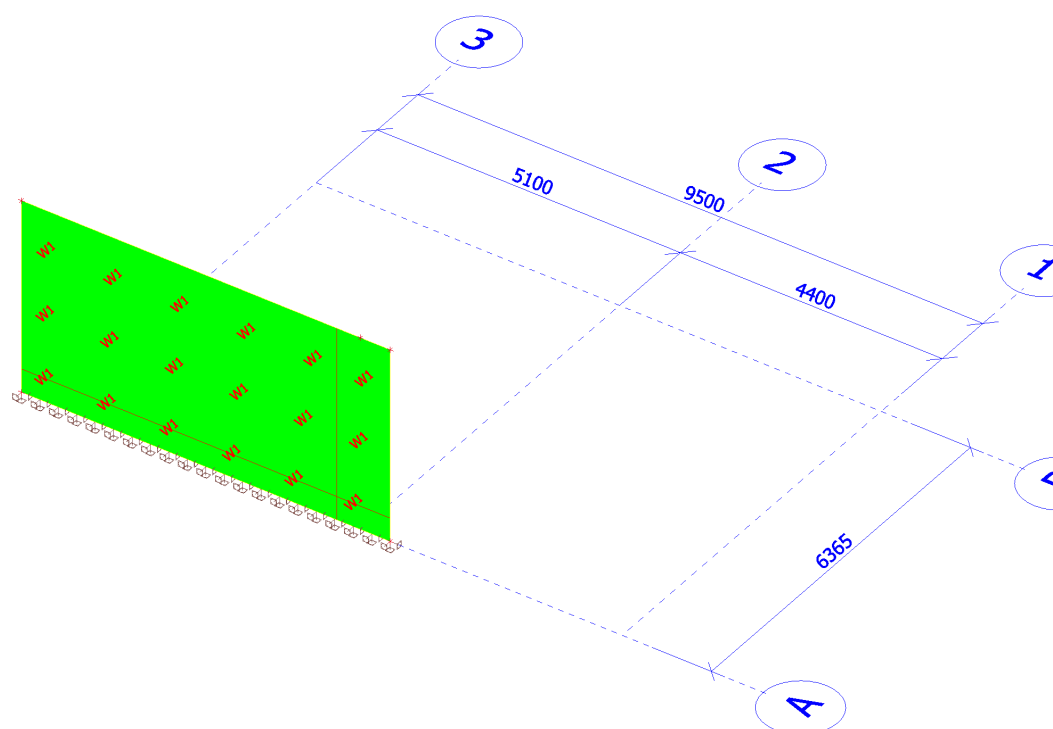
40. Plochy - návrh - nutné plochy; As1-



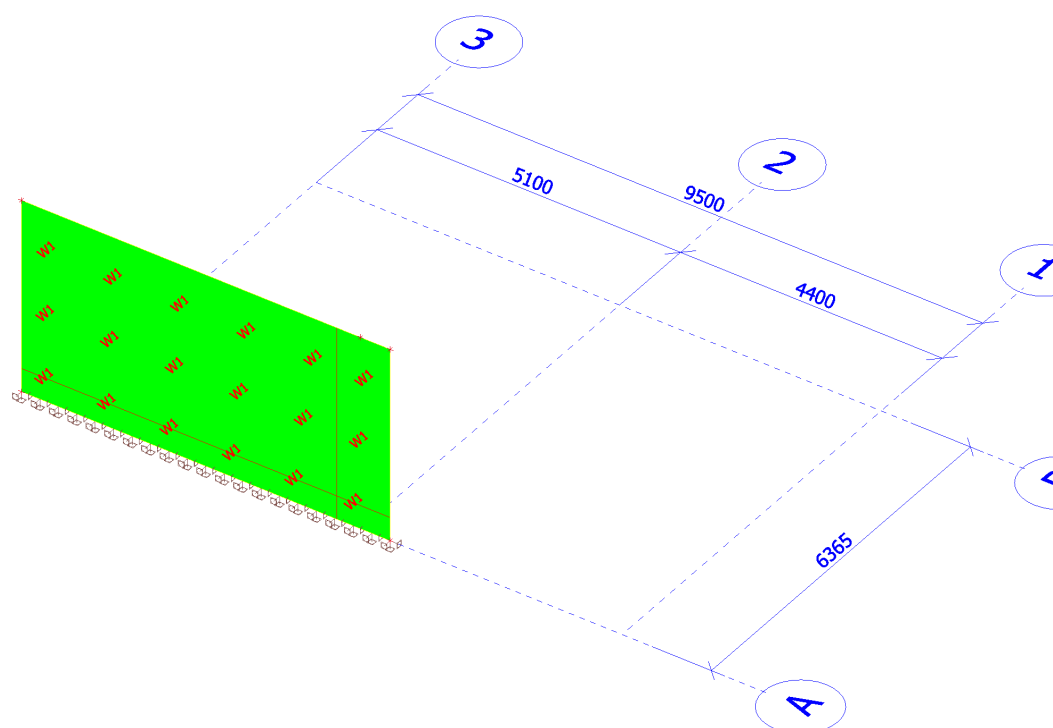
41. Plochy - návrh - nutné plochy; As2-



42. Plochy - návrh - nutné plochy; As1+

Konstantní hodnota 565
As1+ [mm²/m]

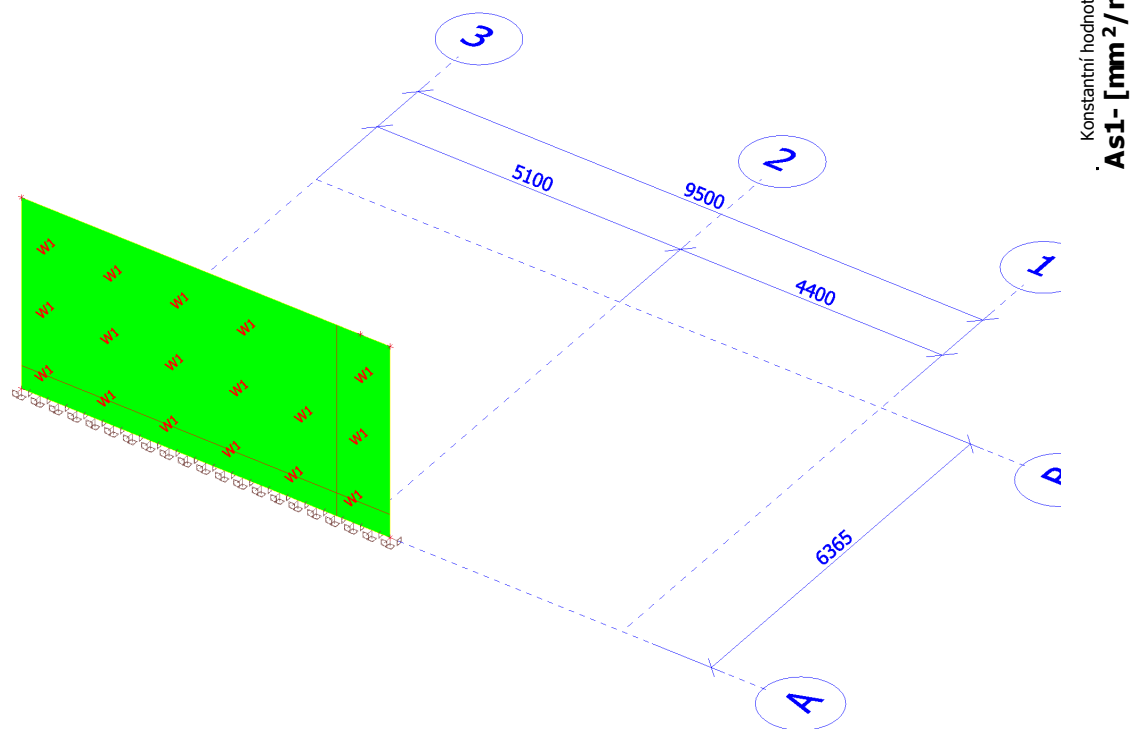
43. Plochy - návrh - nutné plochy; As2+

Konstantní hodnota 1026
As2+ [mm²/m]

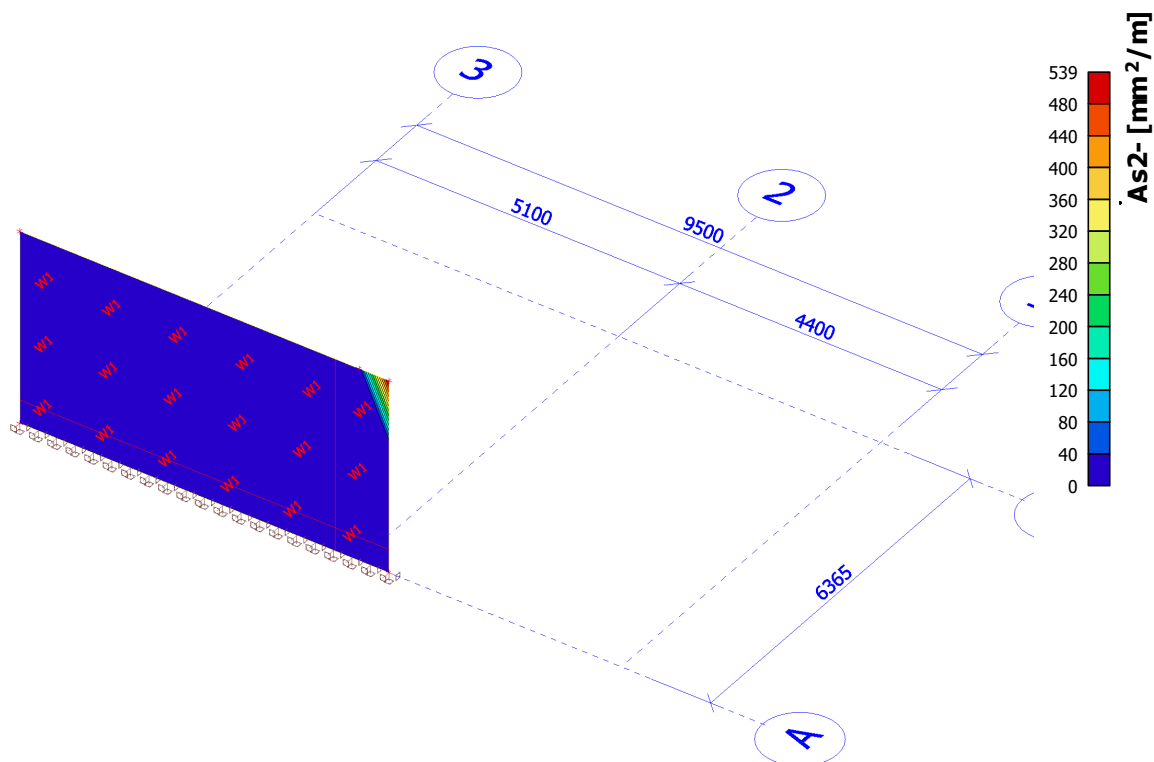
44. PŘÍDAVNÁ PLOCHA VÝZTUŽE - DLE JEDNOTLIVÝCH SMĚRŮ

PŘÍDAVNÁ PLOCHA VÝZTUŽE - DLE JEDNOTLIVÝCH SMĚRŮ

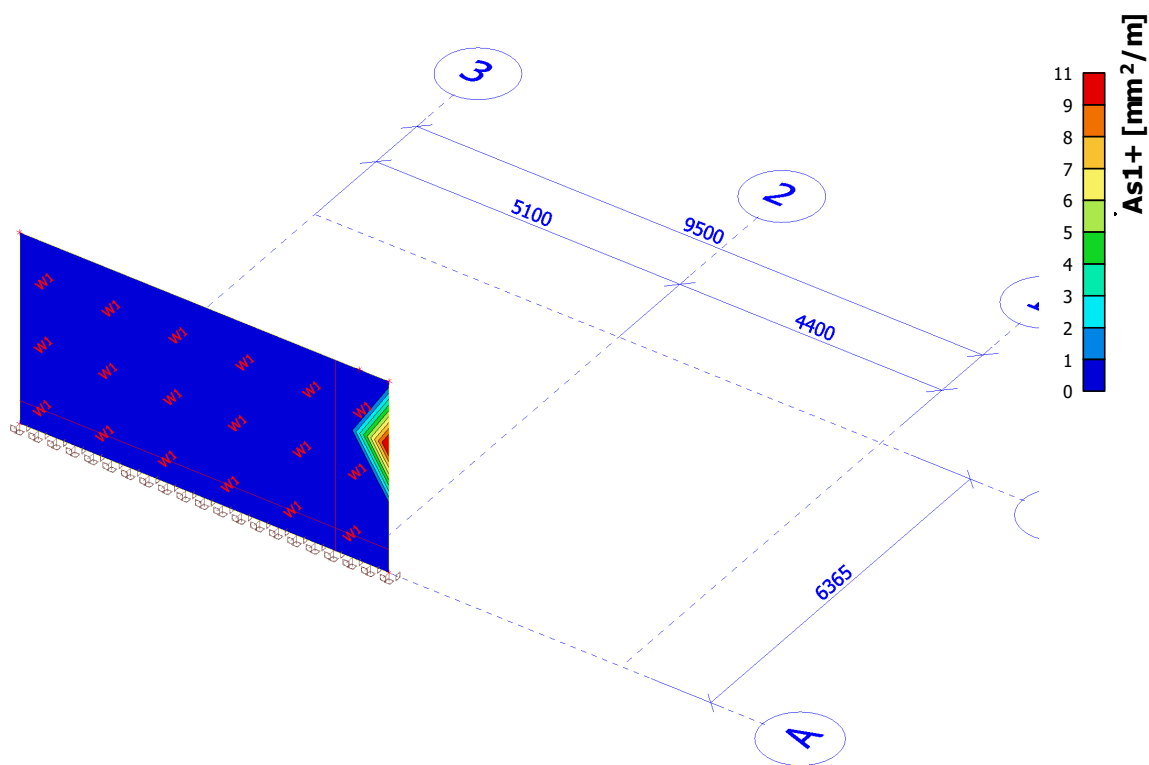
45. Plochy - návrh - nutné plochy; As1-



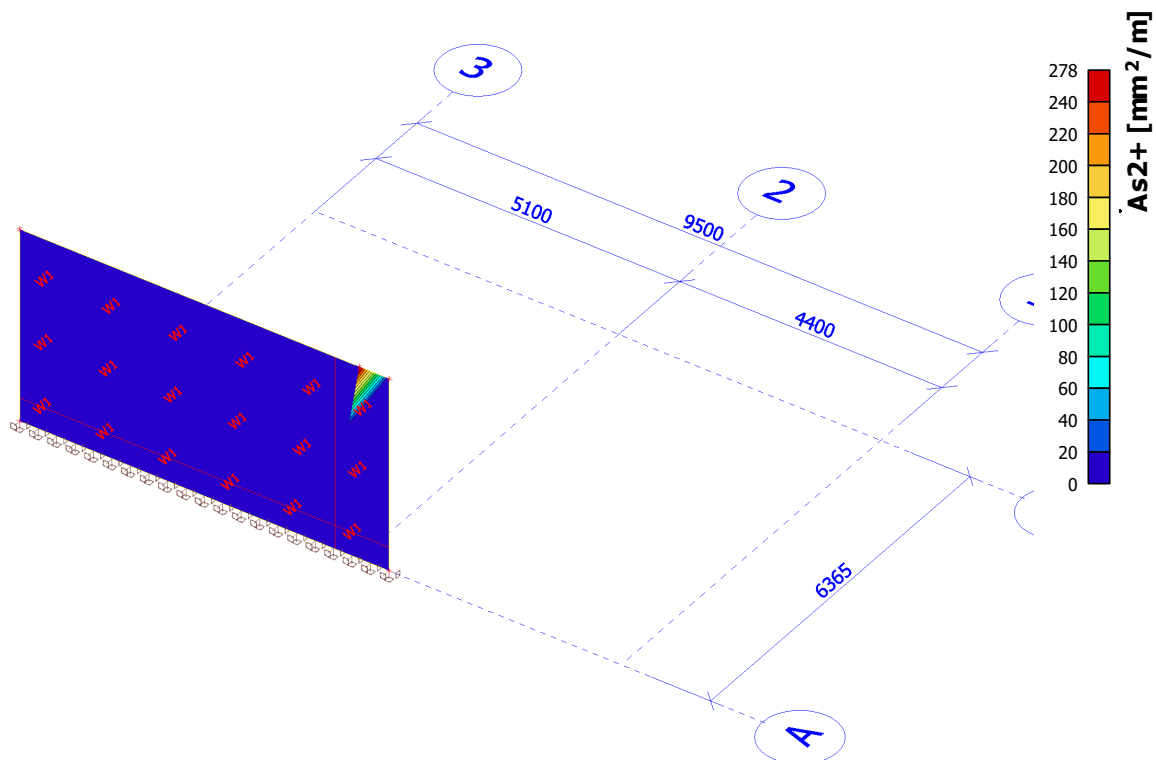
46. Plochy - návrh - nutné plochy; As2-



47. Plochy - návrh - nutné plochy; As1+

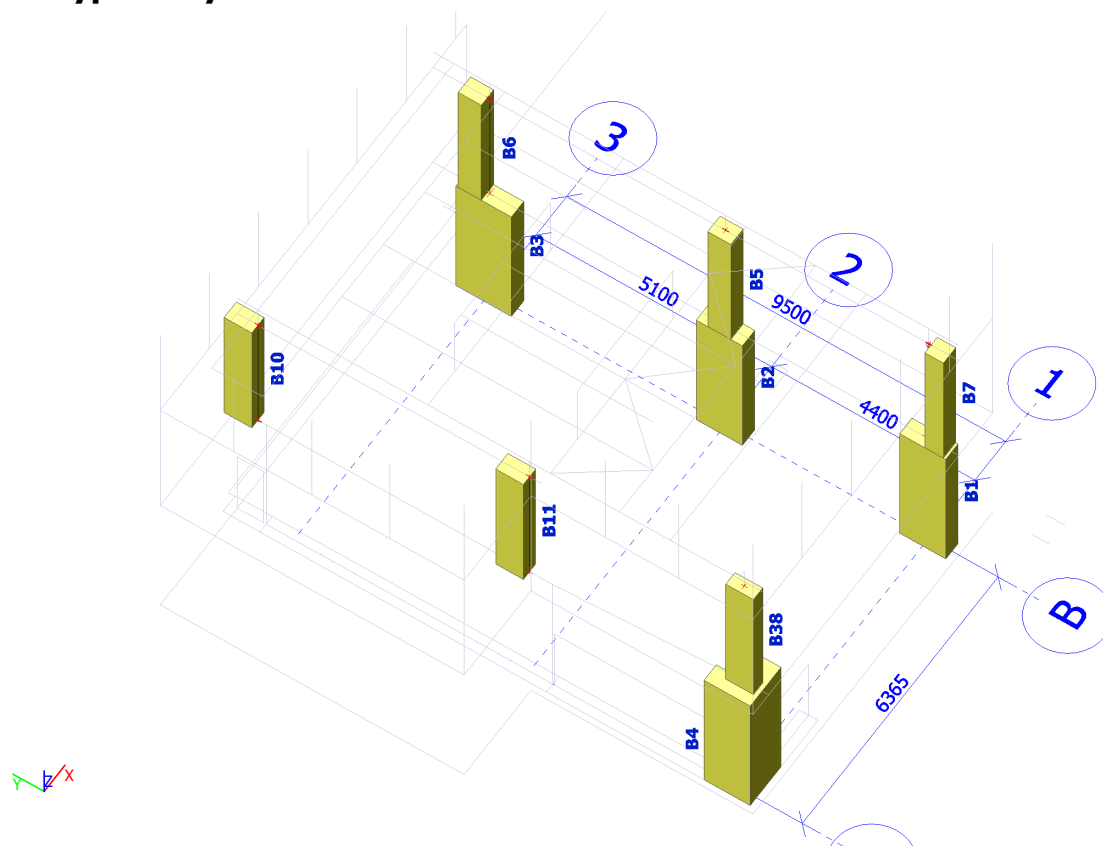


48. Plochy - návrh - nutné plochy; As2+

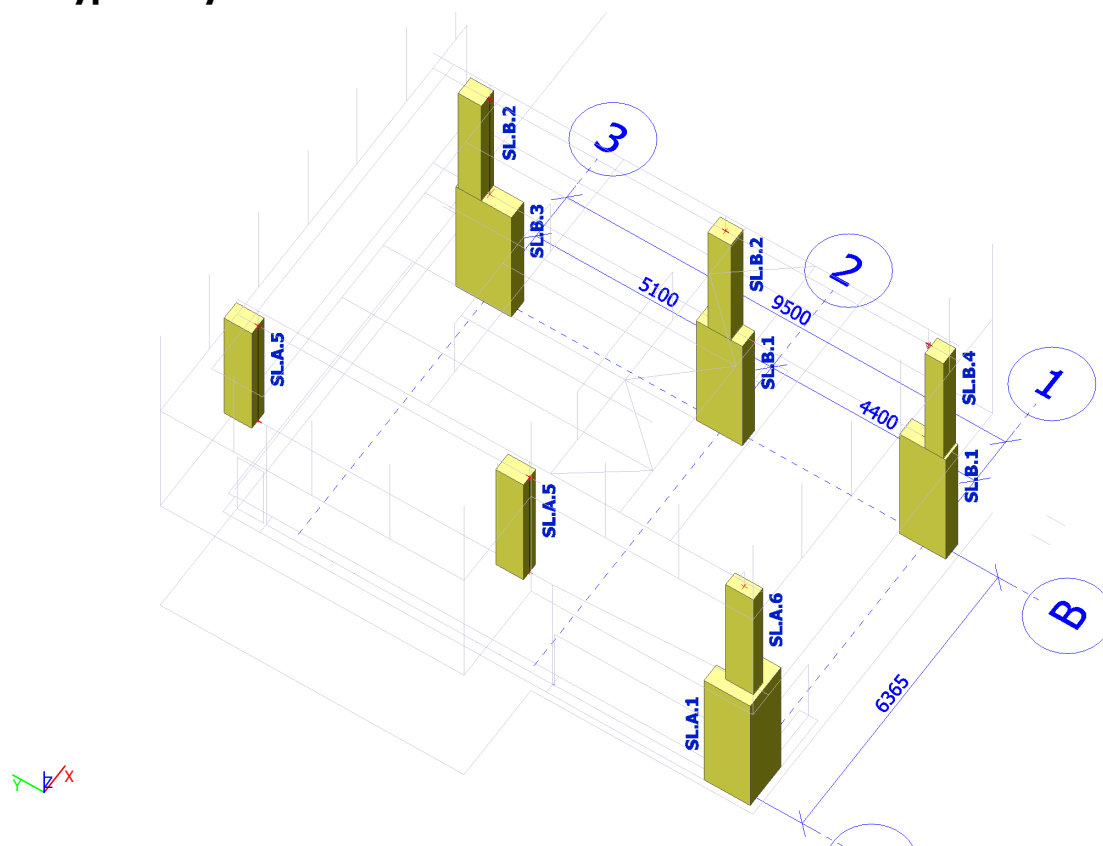


49. POSOUZENÍ ŽELEZOBETONOVÝCH SLOUPU

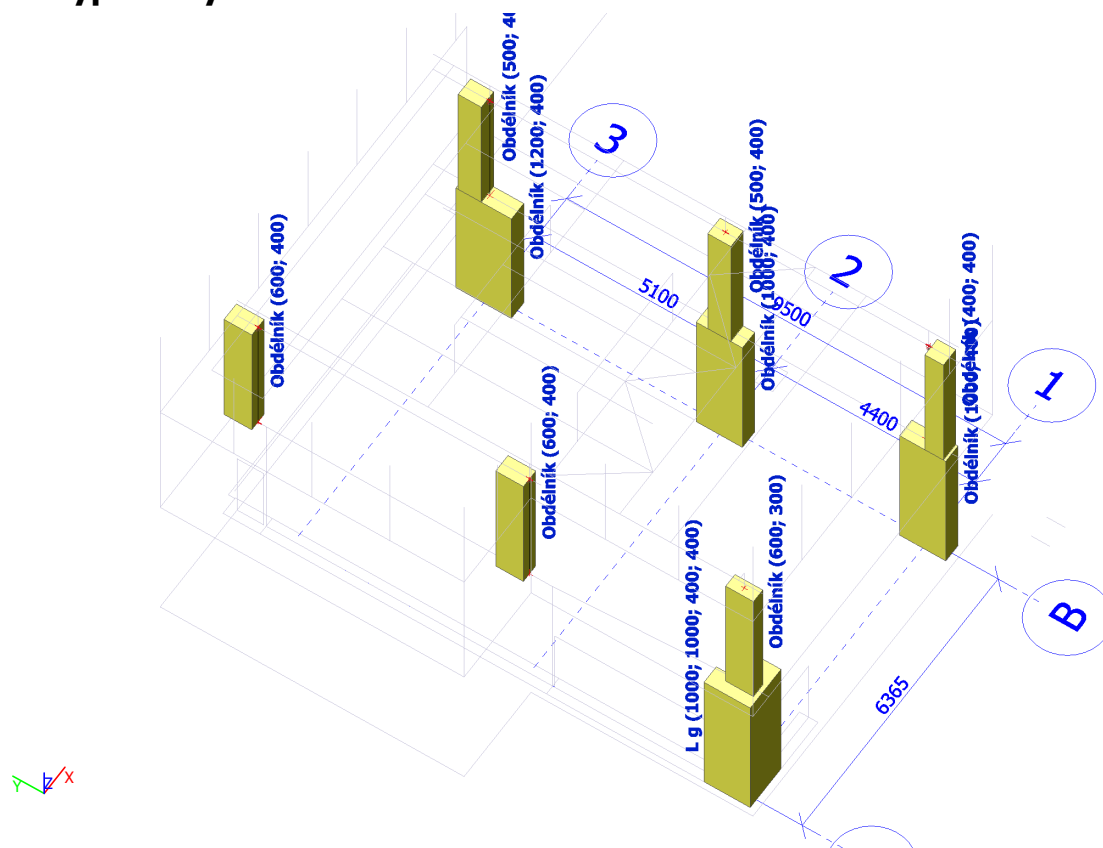
50. Výpočtový model



51. Výpočtový model



52. Výpočtový model



53. Vnitřní síly (posudek)

Lineární výpočet
Kombinace: UNOSNOST
Souřadný systém: Dílec
Extrém 1D: Průřez
Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN] N _{Ed} [kN]	V _y [kN] V _{Edy} [kN]	V _z [kN] V _{Edz} [kN]	M _x [kNm] M _{Edx} [kNm]	M _y [kNm] M _{Edy} [kNm]	M _z [kNm] M _{Edz} [kNm]
B2	0,000	UNOSNOST/1	SL.B.1 - Obdélník	-732,35 -732,35	72,56 72,56	3,29 3,29	-0,46 -0,46	-18,57 -18,57	-76,81 -76,81
B1	3,300	UNOSNOST/2	SL.B.1 - Obdélník	-161,31 -161,31	3,66 3,66	11,71 11,71	-0,28 -0,28	-5,94 -11,59	16,55 16,55
B1	2,310	UNOSNOST/3	SL.B.1 - Obdélník	-189,76 -189,76	-1,26 -1,26	-1,74 -1,74	0,70 0,70	-1,54 -2,38	11,10 11,35
B1	0,000	UNOSNOST/4	SL.B.1 - Obdélník	-384,21 -384,21	18,75 18,75	-21,53 -21,53	2,11 2,11	18,11 18,11	-9,75 -9,75
B2	0,000	UNOSNOST/5	SL.B.1 - Obdélník	-344,89 -344,89	12,30 12,30	18,91 18,91	-1,62 -1,62	-54,41 -54,41	0,38 2,76
B2	0,000	UNOSNOST/6	SL.B.1 - Obdélník	-673,90 -673,90	53,44 53,44	16,92 16,92	-1,64 -1,64	-57,49 -57,49	-43,81 -43,81
B1	0,000	UNOSNOST/7	SL.B.1 - Obdélník	-415,18 -415,18	20,08 20,08	-21,31 -21,31	2,14 2,14	16,29 16,29	-10,74 -10,74
B1	3,300	UNOSNOST/8	SL.B.1 - Obdélník	-424,78 -424,78	35,66 35,66	-19,05 -19,05	1,57 1,57	-59,75 -59,75	77,74 77,74
B2	0,000	UNOSNOST/9	SL.B.1 - Obdélník	-670,06 -670,06	73,90 73,90	-0,82 -0,82	-0,14 -0,14	-8,84 -9,23	-83,41 -83,41
B2	3,300	UNOSNOST/10	SL.B.1 - Obdélník	-676,18 -676,18	73,97 73,97	2,40 2,40	-0,38 -0,38	-8,76 -9,92	164,71 164,71
B3	0,000	UNOSNOST/1	SL.B.3 -	-599,00	39,94	45,67	-4,01	-65,24	-39,46

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN] N _{Ed} [kN]	V _y [kN] V _{Edy} [kN]	V _z [kN] V _{Edz} [kN]	M _x [kNm] M _{Edx} [kNm]	M _y [kNm] M _{Edy} [kNm]	M _z [kNm] M _{Edz} [kNm]
			Obdélník	-599,00	39,94	45,67	-4,01	-65,24	-39,46
B3	3,300	UNOSNOST/11	SL.B.3 -	-199,21	0,07	14,39	-1,72	40,52	15,08
			Obdélník	-199,21	0,07	14,39	-1,72	40,52	15,08
B3	2,310	UNOSNOST/12	SL.B.3 -	-226,35	-5,35	27,83	-3,38	-18,79	13,67
			Obdélník	-226,35	-5,35	27,83	-3,38	-34,91	14,71
B3	0,000	UNOSNOST/13	SL.B.3 -	-282,81	20,89	4,93	-0,63	-9,83	-27,76
			Obdélník	-282,81	20,89	4,93	-0,63	-9,83	-27,76
B3	0,000	UNOSNOST/14	SL.B.3 -	-519,98	18,30	61,04	-5,90	-122,26	2,28
			Obdélník	-519,98	18,30	61,04	-5,90	-122,26	5,81
B3	3,300	UNOSNOST/15	SL.B.3 -	-464,67	21,89	49,33	-4,34	113,38	66,76
			Obdélník	-464,67	21,89	49,33	-4,34	113,38	66,76
B3	0,000	UNOSNOST/6	SL.B.3 -	-536,71	18,41	60,67	-5,90	-122,55	2,20
			Obdélník	-536,71	18,41	60,67	-5,90	-122,55	5,76
B3	0,000	UNOSNOST/9	SL.B.3 -	-549,24	44,54	38,14	-3,14	-49,00	-51,52
			Obdélník	-549,24	44,54	38,14	-3,14	-49,00	-51,52
B3	3,300	UNOSNOST/9	SL.B.3 -	-504,67	44,54	38,14	-3,14	76,85	95,47
			Obdélník	-504,67	44,54	38,14	-3,14	76,85	95,47
B4	0,000	UNOSNOST/16	SL.A.1 - L g	-520,53	100,75	21,43	-11,51	7,84	-182,19
				-520,53	100,75	21,43	-11,51	18,19	-182,19
B4	3,300	UNOSNOST/17	SL.A.1 - L g	-186,06	2,06	18,27	-1,92	25,35	47,44
				-186,06	2,06	18,27	-1,92	25,35	47,44
B4	0,000	UNOSNOST/18	SL.A.1 - L g	-481,91	107,76	15,10	-10,68	21,86	-213,55
				-481,91	107,76	15,10	-10,68	29,15	-213,55
B4	1,980	UNOSNOST/3	SL.A.1 - L g	-251,15	73,54	-6,45	-3,68	31,37	-35,43
				-251,15	73,54	-6,45	-3,68	34,48	-70,93
B4	1,980	UNOSNOST/9	SL.A.1 - L g	-401,87	36,28	39,82	-8,91	21,62	79,96
				-401,87	36,28	39,82	-8,91	40,84	97,47
B4	1,320	UNOSNOST/14	SL.A.1 - L g	-424,82	94,26	15,70	-13,29	41,75	-51,45
				-424,82	94,26	15,70	-13,29	49,33	-96,95
B4	1,320	UNOSNOST/13	SL.A.1 - L g	-219,74	2,80	19,03	-1,72	-11,07	44,36
				-219,74	2,80	19,03	-1,72	-20,26	45,71
B4	0,000	UNOSNOST/19	SL.A.1 - L g	-401,29	31,11	38,79	-8,36	-57,70	17,09
				-401,29	31,11	38,79	-8,36	-57,70	32,11
B4	3,300	UNOSNOST/20	SL.A.1 - L g	-433,39	76,20	29,84	-11,27	81,02	144,25
				-433,39	76,20	29,84	-11,27	81,02	144,25
B4	0,000	UNOSNOST/15	SL.A.1 - L g	-479,31	107,03	14,34	-10,87	23,11	-213,60
				-479,31	107,03	14,34	-10,87	30,03	-213,60
B4	3,300	UNOSNOST/21	SL.A.1 - L g	-441,93	97,54	22,49	-11,43	77,95	150,79
				-441,93	97,54	22,49	-11,43	77,95	150,79
B5	0,000	UNOSNOST/22	SL.B.2 -	-132,19	2,67	-1,41	-1,64	4,44	-8,40
			Obdélník	-132,19	2,67	-1,41	-1,64	4,44	-8,40
B6	3,150	UNOSNOST/23	SL.B.2 -	-28,89	-0,70	0,31	1,17	0,00	0,00
			Obdélník	-28,89	-0,70	0,31	1,17	-0,08	0,13
B5	0,000	UNOSNOST/24	SL.B.2 -	-107,80	2,97	-13,37	-0,40	42,12	-9,35
			Obdélník	-107,80	2,97	-13,37	-0,40	42,12	-9,35
B6	0,000	UNOSNOST/25	SL.B.2 -	-61,00	-4,18	-12,00	-2,85	37,79	13,15
			Obdélník	-61,00	-4,18	-12,00	-2,85	37,79	13,15
B6	0,000	UNOSNOST/26	SL.B.2 -	-98,99	3,04	0,85	8,67	-2,69	-9,58
			Obdélník	-98,99	3,04	0,85	8,67	-2,69	-9,58
B6	0,000	UNOSNOST/27	SL.B.2 -	-91,35	-3,90	15,26	2,43	-48,06	12,27
			Obdélník	-91,35	-3,90	15,26	2,43	-48,06	12,27
B5	0,000	UNOSNOST/28	SL.B.2 -	-88,66	4,16	-0,47	-1,89	1,47	-13,12
			Obdélník	-88,66	4,16	-0,47	-1,89	1,47	-13,12
B6	0,000	UNOSNOST/29	SL.B.2 -	-88,59	-5,30	13,33	-0,17	-42,00	16,69
			Obdélník	-88,59	-5,30	13,33	-0,17	-42,00	16,69
B7	0,000	UNOSNOST/30	SL.B.4 -	-92,40	1,44	-5,48	-3,98	17,27	-4,53
			Obdélník	-92,40	1,44	-5,48	-3,98	17,27	-4,53
B7	3,150	UNOSNOST/31	SL.B.4 -	-25,35	1,53	-0,32	-1,67	0,00	0,00
			Obdélník	-25,35	1,53	-0,32	-1,67	0,06	-0,30
B7	0,000	UNOSNOST/32	SL.B.4 -	-75,38	0,21	-8,20	-3,87	25,84	-0,66
			Obdélník	-75,38	0,21	-8,20	-3,87	25,84	-0,66
B7	0,000	UNOSNOST/33	SL.B.4 -	-54,55	-1,73	6,52	1,41	-20,55	5,46
			Obdélník	-54,55	-1,73	6,52	1,41	-20,55	5,46
B7	0,000	UNOSNOST/34	SL.B.4 -	-49,86	-1,72	6,82	1,40	-21,50	5,41

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN] N _{Ed} [kN]	V _y [kN] V _{Edy} [kN]	V _z [kN] V _{Edz} [kN]	M _x [kNm] M _{Edx} [kNm]	M _y [kNm] M _{Edy} [kNm]	M _z [kNm] M _{Edz} [kNm]
			Obdélník	-49,86	-1,72	6,82	1,40	-21,50	5,41
B7	0,000	UNOSNOST/35	SL.B.4 -	-69,22	6,67	-2,19	-7,82	6,88	-21,02
			Obdélník	-69,22	6,67	-2,19	-7,82	6,88	-21,02
B7	0,000	UNOSNOST/36	SL.B.4 -	-58,80	-2,22	-7,21	-0,88	22,72	6,99
			Obdélník	-58,80	-2,22	-7,21	-0,88	22,72	6,99
B10	0,000	UNOSNOST/37	SL.A.5 -	-216,75	-9,23	-17,47	-0,96	55,03	29,08
			Obdélník	-216,75	-9,23	-17,47	-0,96	55,03	29,08
B11	3,150	UNOSNOST/31	SL.A.5 -	-41,35	-12,82	2,80	7,84	0,00	0,00
			Obdélník	-41,35	-12,82	2,80	7,84	-0,81	2,47
B11	0,000	UNOSNOST/15	SL.A.5 -	-137,50	-41,68	-9,30	23,18	29,31	131,29
			Obdélník	-137,50	-41,68	-9,30	23,18	29,31	131,29
B10	0,000	UNOSNOST/18	SL.A.5 -	-202,40	-11,49	-30,55	4,05	96,23	36,20
			Obdélník	-202,40	-11,49	-30,55	4,05	96,23	36,20
B10	0,000	UNOSNOST/38	SL.A.5 -	-138,00	-0,15	-14,68	-3,80	46,25	0,47
			Obdélník	-138,00	-0,15	-14,68	-3,80	46,25	0,47
B11	0,000	UNOSNOST/39	SL.A.5 -	-142,58	-37,35	13,38	21,24	-42,16	117,67
			Obdélník	-142,58	-37,35	13,38	21,24	-42,16	117,67
B10	0,000	UNOSNOST/17	SL.A.5 -	-83,92	2,38	-7,72	-3,31	24,32	-7,50
			Obdélník	-83,92	2,38	-7,72	-3,31	24,32	-7,50
B15	5,100	UNOSNOST/24	T1A -	-193,42	51,73	75,17	-10,73	-167,63	11,25
			Obdélník	-193,42	51,73	75,17	-10,73	-167,63	11,25
B16	1,228	UNOSNOST/6	T1A -	243,44	29,98	138,49	-26,33	-93,72	1,96
			Obdélník	243,44	29,98	138,49	-26,33	-93,72	1,96
B17	1,006	UNOSNOST/40	T1A -	3,55	-84,91	99,22	-22,38	25,31	-9,06
			Obdélník	3,55	-84,91	99,22	-22,38	37,87	-9,33
B15	5,100	UNOSNOST/8	T1A -	-137,92	71,66	90,80	-14,52	-180,02	14,27
			Obdélník	-137,92	71,66	90,80	-14,52	-180,02	14,27
B15	4,760	UNOSNOST/41	T1A -	-87,21	18,32	-195,69	17,15	-131,74	7,77
			Obdélník	-87,21	18,32	-195,69	17,15	-172,39	12,78
B12	0,000	UNOSNOST/16	T1A -	-9,54	11,50	330,91	4,11	-59,10	0,52
			Obdélník	-9,54	11,50	330,91	4,11	-59,10	0,99
B17	0,000	UNOSNOST/42	T1A -	-111,34	-65,60	93,25	-56,03	-79,94	24,88
			Obdélník	-111,34	-65,60	93,25	-56,03	-79,94	24,88
B17	4,025	UNOSNOST/43	T1A -	47,99	45,63	-87,57	52,33	-47,40	11,60
			Obdélník	47,99	45,63	-87,57	52,33	-47,40	11,60
B15	0,000	UNOSNOST/40	T1A -	-145,54	3,54	221,77	-31,99	-196,81	11,08
			Obdélník	-145,54	3,54	221,77	-31,99	-196,81	11,08
B15	3,060	UNOSNOST/44	T1A -	46,72	2,15	-36,17	-0,33	75,12	-4,60
			Obdélník	46,72	2,15	-36,17	-0,33	75,12	-5,29
B18	0,000	UNOSNOST/16	T1A -	76,00	15,62	-34,96	-52,38	-39,41	-23,45
			Obdélník	76,00	15,62	-34,96	-52,38	-39,41	-23,45
B17	0,000	UNOSNOST/40	T1A -	-107,13	-74,85	97,61	-54,65	-80,99	27,89
			Obdélník	-107,13	-74,85	97,61	-54,65	-80,99	27,89
B38	0,000	UNOSNOST/45	SL.A.6 -	-24,70	2,05	-0,12	1,72	0,39	-6,47
			Obdélník	-24,70	2,05	-0,12	1,72	0,39	-6,47
B38	3,150	UNOSNOST/46	SL.A.6 -	-2,07	0,65	-0,02	0,55	0,00	0,00
			Obdélník	-2,07	0,65	-0,02	0,55	0,01	-0,09
B38	0,000	UNOSNOST/24	SL.A.6 -	-21,21	1,80	-0,27	1,50	0,84	-5,66
			Obdélník	-21,21	1,80	-0,27	1,50	0,84	-5,66
B38	0,000	UNOSNOST/12	SL.A.6 -	-16,14	0,71	0,10	0,60	-0,32	-2,25
			Obdélník	-16,14	0,71	0,10	0,60	-0,32	-2,25
B38	0,000	UNOSNOST/47	SL.A.6 -	-22,59	2,34	-0,15	1,96	0,49	-7,38
			Obdélník	-22,59	2,34	-0,15	1,96	0,49	-7,38
B38	3,150	UNOSNOST/48	SL.A.6 -	-2,08	0,65	-0,10	0,54	0,00	0,00
			Obdélník	-2,08	0,65	-0,10	0,54	0,03	-0,09

Jméno	Klíč kombinace
UNOSNOST/1	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 0.90*ZS6 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS8
UNOSNOST/3	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS9
UNOSNOST/4	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS9
UNOSNOST/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS8 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS8

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

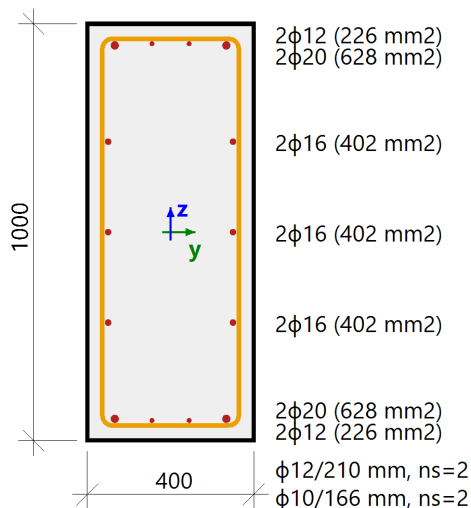
Jméno	Klíč kombinace
	+ 1.05*ZS10
UNOSNOST/7	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS9
UNOSNOST/8	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS6
UNOSNOST/9	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS6 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/10	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS6 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/11	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS9
UNOSNOST/12	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS8
UNOSNOST/13	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS6 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/14	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS8
UNOSNOST/15	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS9
UNOSNOST/16	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 0.90*ZS9 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/17	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS6
UNOSNOST/18	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS9 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/19	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS6 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/20	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/21	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS9 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/22	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS5 + 0.90*ZS7 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/23	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS3
UNOSNOST/24	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS9 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/25	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS9
UNOSNOST/26	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS6 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/27	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS8
UNOSNOST/28	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS4
UNOSNOST/29	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS8 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/30	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS5 + 0.90*ZS9 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/31	ZS1 + ZS2
UNOSNOST/32	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS9 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/33	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS8 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/34	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS8
UNOSNOST/35	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS6
UNOSNOST/36	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS3 + 0.75*ZS5 + 1.50*ZS9 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/37	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS5 + 0.90*ZS8 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/38	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS6
UNOSNOST/39	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS8 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/40	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 0.90*ZS8 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/41	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS9
UNOSNOST/42	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.90*ZS6
UNOSNOST/43	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 0.90*ZS9
UNOSNOST/44	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 0.90*ZS8
UNOSNOST/45	1.35*ZS1 + 1.35*ZS2 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/46	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS5 + 0.90*ZS7
UNOSNOST/47	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.90*ZS6 + 1.50*ZS10
UNOSNOST/48	ZS1 + ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS5 + 0.90*ZS9

54. Posouzení únosnosti - odezva

Lineární výpočet
 Kombinace: UNOSNOST
 Souřadný systém: Dílec
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = SLOUPY

Nosník B2		Obdélník (1000; 400)	
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07		Řez 11 [dx = 3.3 m]	
Délka prvku:		Beton: C25/30	
L = 3.3 m		Bilineární pracovní diagram	
Vzpěr y-y		Třída prostředí: XC3	
L _y = 5.1 m (posuvný)		Podélná výztuž: B 500B	
Vzpěr z-z		Bilineární s nakloněnou horní větví	
L _z = 4.67 m (posuvný)		4φ12 mm + 6φ16 mm + 4φ20 mm (A _s = 2915 mm ²)	
		ρ _I = 0,729 % (22.9 kg/m)	
		Smyková výztuž: B 500B	
		Bilineární s nakloněnou horní větví	
		φ12/210 mm (n _s = 2), φ10/166 mm (n _s = 2)	
		φ _{w,avg} = 11/189 mm (A _{sw} = 192 mm ²)	
		ρ _w = 0,253 % (7.95 kg/m) (A _{swm} = 1013 mm ² /m)	
		Krytí (třmínek)	
		Horní: 31 mm	
		Spodní: 31 mm	
		Levý: 31 mm	
		Pravý: 31 mm	

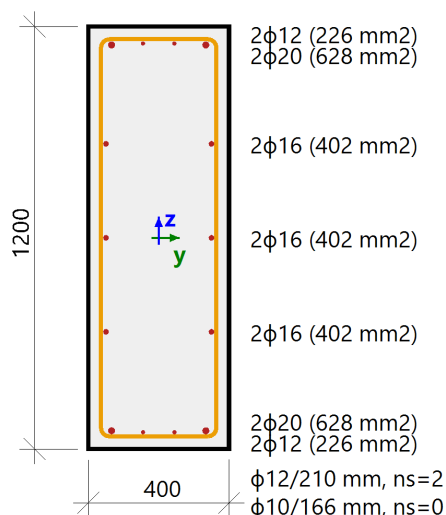


Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ε _{extr} [%]	σ _{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos. [-]	Limit: [-]	Stav
Beton	1	-0.469	-9.17	0,27	0,55	0,55	1	OK
Výztuž	7	1.02	203	0,02	0,44			

Nosník B3	Obdélník (1200; 400)
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07	Řez 11 [dx = 3.3 m]

Délka prvku: L = 3.3 m
 Vzpěr y-y: $L_y = 4.88$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z: $L_z = 4.91$ m (posuvný)

**Beton: C25/30**

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $6\phi 16$ mm + $4\phi 20$ mm ($A_s = 2915$ mm²) $\rho_l = 0,607$ % (22.9 kg/m)**Smyková výztuž: B 500B**

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 12/210$ mm ($n_s = 2$), $\phi 10/166$ mm ($n_s = 0$) $\phi_{w,awg} = 12/210$ mm ($A_{sw} = 226$ mm²) $\rho_w = 0,225$ % (8.47 kg/m) ($A_{swm} = 1079$ mm²/m)**Krytí (třmínek)**

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ϵ_{extr} [%]	σ_{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos. [-]	Limit: [-]	Stav
Beton	3	-0.6	-5.72	0,17	0,34	0,34	1	OK
Výztuž	1	0.494	98.8	0,01	0,21			

Nosník B4

L g (1000; 1000; 400; 400)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 1 [dx = 0.33 m]

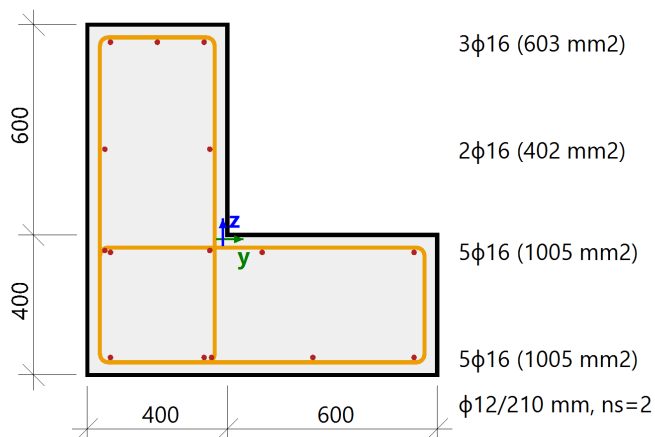
Délka prvku:

L = 3.3 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.18$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 6.48$ m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

15 ϕ 16 mm ($A_s = 3016$ mm²) $\rho_l = 0,471$ % (23.7 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 ϕ 12/210 mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 226$ mm²) $\rho_w = 0,178$ % (8.95 kg/m) ($A_{swm} = 1140$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ϵ_{extr} [‰]	σ_{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos. [-]	Limit: [-]	Stav
Beton	7	-0.409	-3.89	0,12	0,23	0,43	1	OK
Výztuž	6	0.998	200	0,02	0,43			

Nosník B6

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 400)

Řez 0 [dx = 0 m]

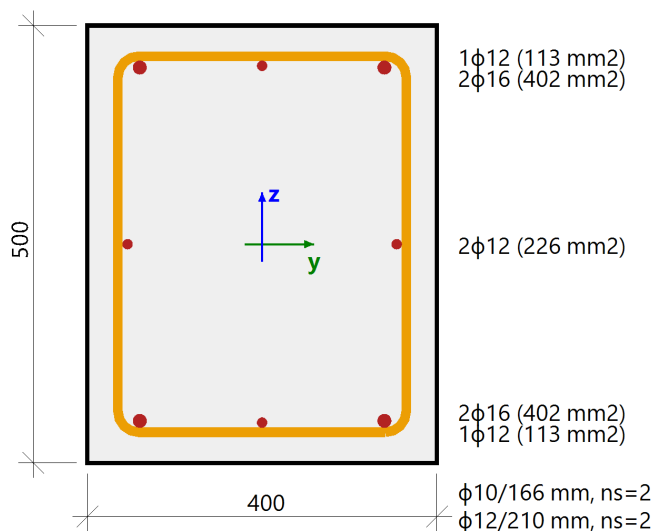
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.64$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 7.25$ m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $4\phi 16$ mm ($A_s = 1257$ mm²) $\rho_l = 0,628$ % (9.86 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/166$ mm ($n_s = 2$), $\phi 12/210$ mm ($n_s = 2$) $\phi_{w,awg} = 11/189$ mm ($A_{sw} = 192$ mm²) $\rho_w = 0,507$ % (7.95 kg/m) ($A_{swm} = 1013$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ϵ_{extr} [‰]	σ_{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos. [-]	Limit: [-]	Stav
Beton	1	-0.626	-5.97	0,18	0,36	0,39	1	OK
Výztuž	4	0.907	181	0,02	0,39			

Nosník B7

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 400)

Řez 0 [dx = 0 m]

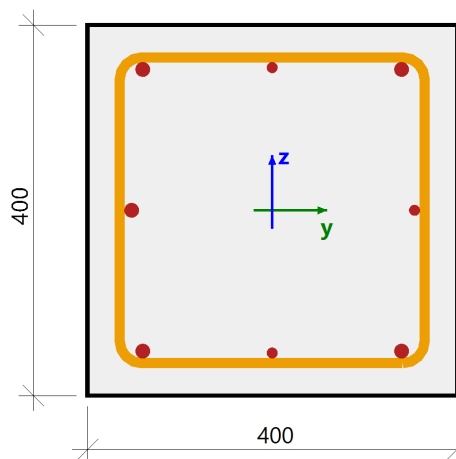
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.49$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 7.25$ m (posuvný)1φ12 (113 mm²)
2φ16 (402 mm²)1φ12 (113 mm²)
1φ16 (201 mm²)2φ16 (402 mm²)
1φ12 (113 mm²)φ10/166 mm, $n_s=2$
φ12/210 mm, $n_s=2$

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

3φ12 mm + 5φ16 mm ($A_s = 1345$ mm²) $\rho_l = 0,840$ % (10.6 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

φ10/166 mm ($n_s = 2$), φ12/210 mm ($n_s = 2$) $\phi_{w,awg} = 11/189$ mm ($A_{sw} = 192$ mm²) $\rho_w = 0,633$ % (7.95 kg/m) ($A_{swm} = 1013$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ϵ_{extr} [%]	σ_{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos. [-]	Limit: [-]	Stav
Beton	3	-0.411	-3.92	0,12	0,24	0,24	1	OK
Výztuž	1	0.492	98.4	0,01	0,21			

Nosník B11

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 400)

Řez 0 [dx = 0 m]

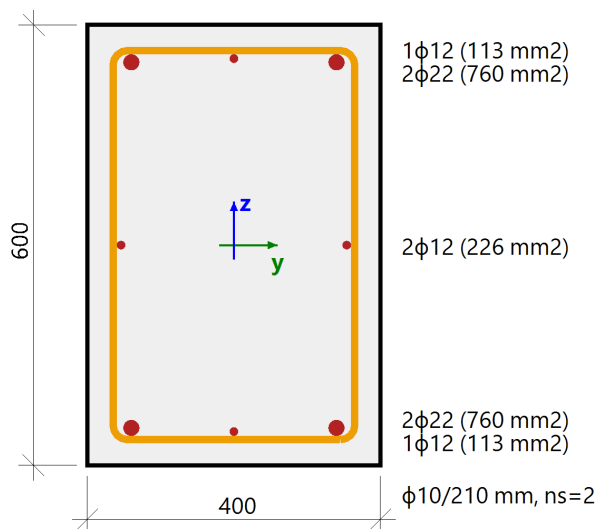
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.93$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 8.03$ m (posuvný)

Beton: C30/37

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $4\phi 22$ mm ($A_s = 1973$ mm²) $\rho_l = 0,822$ % (15.5 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/210$ mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 157$ mm²) $\rho_w = 0,312$ % (5.87 kg/m) ($A_{swm} = 748$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ϵ_{extr} [‰]	σ_{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos. [-]	Limit: [-]	Stav
Beton	3	-1.24	-14.2	0,35	0,71	0,92	1	OK
Výztuž	1	2.15	429	0,05	0,92			

Nosník B38

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 300)

Řez 0 [dx = 0 m]

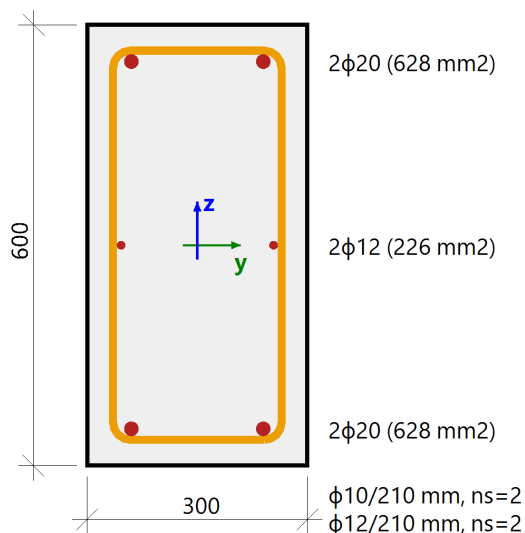
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 8.01$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 8.15$ m (posuvný)

Beton: C30/37

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $2\phi 12$ mm + $4\phi 20$ mm ($A_s = 1483$ mm²) $\rho_l = 0,824$ % (11.6 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/210$ mm ($n_s = 2$), $\phi 12/210$ mm ($n_s = 2$) $\phi_{w,avg} = 11/210$ mm ($A_{sw} = 192$ mm²) $\rho_w = 0,507$ % (7.17 kg/m) ($A_{swm} = 913$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Shrnutí posudku

Typ komponenty	Vlákno / prut	ϵ_{extr} [‰]	σ_{extr} [MPa]	Posouzení přetvoření [-]	Posouzení napětí [-]	Jed. pos. [-]	Limit: [-]	Stav
Beton	5	-0.0565	-1.34	0,03	0,07	0,07	1	OK
Výztuž	6	0.172	34.4	0,00	0,07			

55. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet

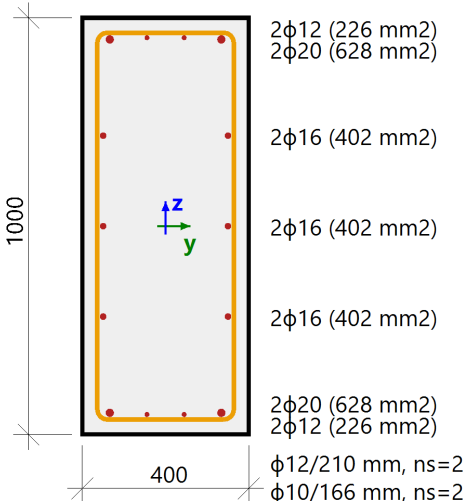
Kombinace: UNOSNOST

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = SLOUPY

Nosník B2		Obdélník (1000; 400)
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07		Řez 11 [dx = 3.3 m]
Délka prvku:	L = 3.3 m	Beton: C25/30
Vzpěr y-y	L _y = 5.1 m (posuvný)	Bilineární pracovní diagram
Vzpěr z-z	L _z = 4.67 m (posuvný)	Třída prostředí: XC3
		Podélná výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		4φ12 mm + 6φ16 mm + 4φ20 mm (A _s = 2915 mm ²)
		ρ _I = 0,729 % (22.9 kg/m)
		Smyková výztuž: B 500B
		Bilineární s nakloněnou horní větví
		φ12/210 mm (n _s = 2), φ10/166 mm (n _s = 2)
		φ _{w,awg} = 11/189 mm (A _{sw} = 192 mm ²)
		ρ _w = 0,253 % (7.95 kg/m) (A _{swm} = 1013 mm ² /m)
		Krytí (třmínek)
		Horní: 31 mm
		Spodní: 31 mm
		Levý: 31 mm
		Pravý: 31 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 25}{1.5} = 16.7 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -655 \text{ kN} \quad M_y = -9.82 \text{ kNm} \quad M_z = 165 \text{ kNm}$$

Obsah kombinace:

$$1.35 \cdot ZS1 + 1.35 \cdot ZS2 + 0.75 \cdot ZS3 + 1.50 \cdot ZS4 + 0.90 \cdot ZS6$$

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačený:

$$N_{com} = - \text{Coeff}_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = -0.1 \cdot (16.7 \cdot 10^6 \cdot 0.4) = -667 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$$N_{Ed} \geq N_{com} = -655 \text{ kN} \geq -667 \text{ kN} \dots \text{ netlačený dílec}$$

Poznámka: Dílec není považován za tlačený dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).

Přepoččet ohybových momentů.

Moment reduction above support: Ne

Shear forces reduction above support: Ne

Use Shift rule: Ano

$$N_{Ed} = -655 \text{ kN} \quad M_{Edy} = -10.7 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = 165 \text{ kNm}$$

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ**Vstupní údaje použité pro generování ID**

Metoda posudku pro interakční diagram	$N_u M_u$
Dělení svislého přetvoření	250
Počet svislých řezů	36
Výslednice kroutícího momentu	$M_{res} = 165 \text{ kNm}$
Úhel výsledného momentu vztážený k M_y směr v horizontální rovině M_y - M_z	$\alpha_{MyMz} = 86.3^\circ$
Úhel výsledného momentu vztážený k N směr ve vertikální rovině N - M_{res}	$\alpha_{NM} = -75.9^\circ$

Výpočet únosnosti

Únosnost v kladném směru $N_{Rd+} = 529 \text{ kN}$ $M_{Rdy+} = 9 \text{ kNm}$ $M_{Rdz+} = 403 \text{ kNm}$

Únosnost v záporném směru $N_{Rd-} = -1601 \text{ kN}$ $M_{Rdy-} = -26 \text{ kNm}$ $M_{Rdz-} = -133 \text{ kNm}$

Shrnutí posudku

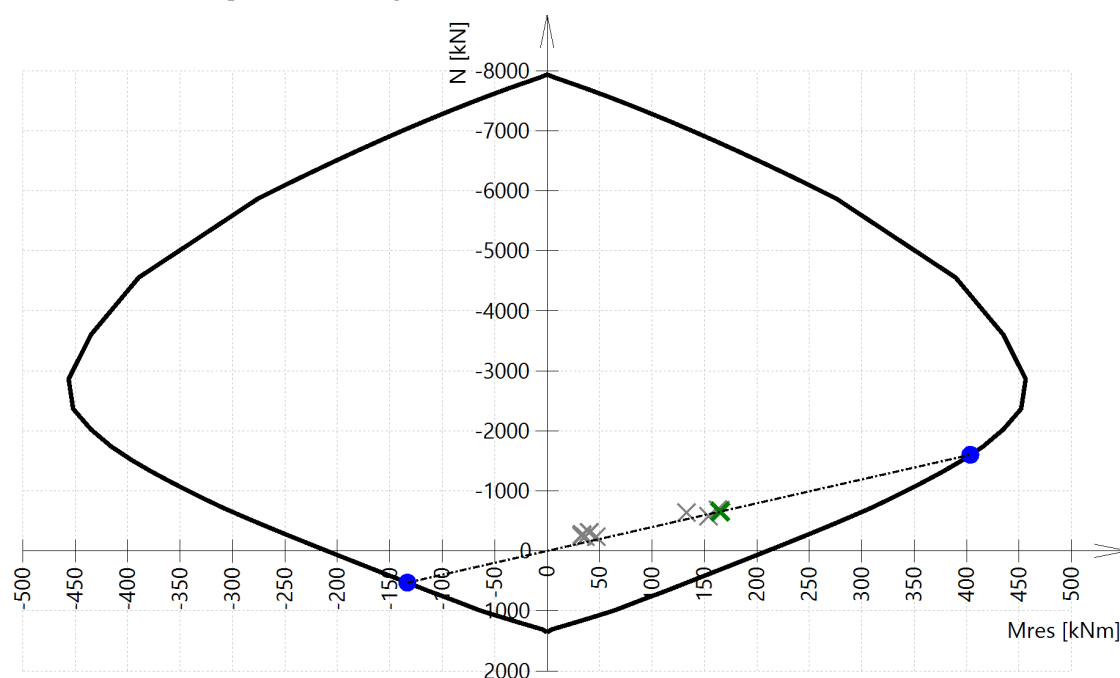
Síly: $N_{Ed} = -655 \text{ kN}$ $M_{Edy} = -10.7 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = 165 \text{ kNm}$

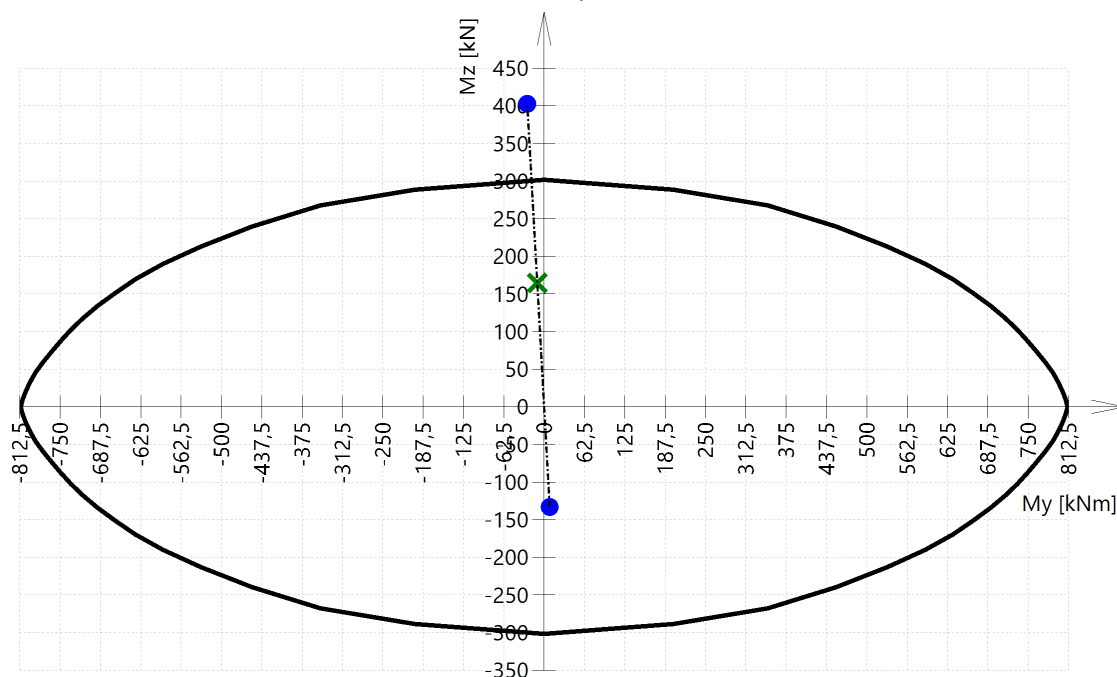
Odolnost: $N_{Rd} = -1601 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = -26 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = 403 \text{ kNm}$

Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-655^2 + -10.7^2 + 165^2}}{\sqrt{-1601^2 + -26.2^2 + 403^2}} = 0.409 \leq 1 \quad \text{OK}$$

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

3D interakční diagram - svislý řez N - M_{res} 

3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z 

Vysvětlivky k varováním, k chybám a poznámkám

Index	Typ	Popis	Řešení
N2/1	Poznámka	Dílec není považován za tlačný dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).	

Nosník B3

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (1200; 400)

Řez 11 [dx = 3.3 m]

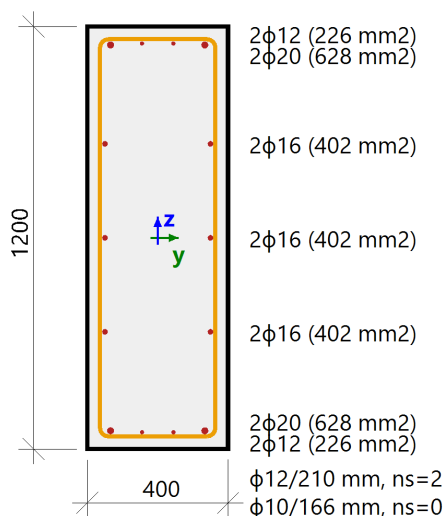
Délka prvku:

L = 3.3 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 4.88$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 4.91$ m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $6\phi 16$ mm + $4\phi 20$ mm ($A_s = 2915$ mm²) $\rho_l = 0,607$ % (22.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 12/210$ mm ($n_s = 2$), $\phi 10/166$ mm ($n_s = 0$) $\phi_{w,avg} = 12/210$ mm ($A_{sw} = 226$ mm²) $\rho_w = 0,225$ % (8.47 kg/m) ($A_{swm} = 1079$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 25}{1.5} = 16.7 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -488 \text{ kN} \quad M_y = 78.3 \text{ kNm} \quad M_z = 95.2 \text{ kNm}$$

Obsah kombinace:

$$1.15 \cdot ZS1 + 1.15 \cdot ZS2 + 0.75 \cdot ZS3 + 1.50 \cdot ZS4 + 1.50 \cdot ZS6$$

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačený:

$$N_{com} = - \text{Coeff}_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = -0.1 \cdot (16.7 \cdot 10^6 \cdot 0.48) = -800 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$$N_{Ed} \geq N_{com} = -488 \text{ kN} \geq -800 \text{ kN} \dots \text{ netlačený dílec}$$

Poznámka: Dílec není považován za tlačený dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).

Přepočet ohybových momentů

Moment reduction above support: Ne

Shear forces reduction above support: Ne

Use Shift rule: Ano

$$N_{Ed} = -488 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 78.3 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = 95.2 \text{ kNm}$$

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram

$N_u M_u$

Dělení svislého přetvoření

250

Počet svislých řezů

36

Výslednice kroutícího momentu

$M_{res} = 123 \text{ kNm}$

Úhel výsledného momentu vztažený k M_y směr v
horizontální rovině M_y - M_z

$\alpha_{MyMz} = 129^\circ$

Úhel výsledného momentu vztažený k N směr ve vertikální
rovině N - M_{res}

$\alpha_{NM} = -75.8^\circ$

Výpočet únosnosti

$$\text{Únosnost v kladném směru} \quad N_{Rd+} = 599 \text{ kN} \quad M_{Rdy+} = 359 \text{ kNm} \quad M_{Rdz+} = 437 \text{ kNm}$$

$$\text{Únosnost v záporném směru} \quad N_{Rd-} = -2238 \text{ kN} \quad M_{Rdy-} = -96 \text{ kNm} \quad M_{Rdz-} = -117 \text{ kNm}$$

Shrnutí posudku

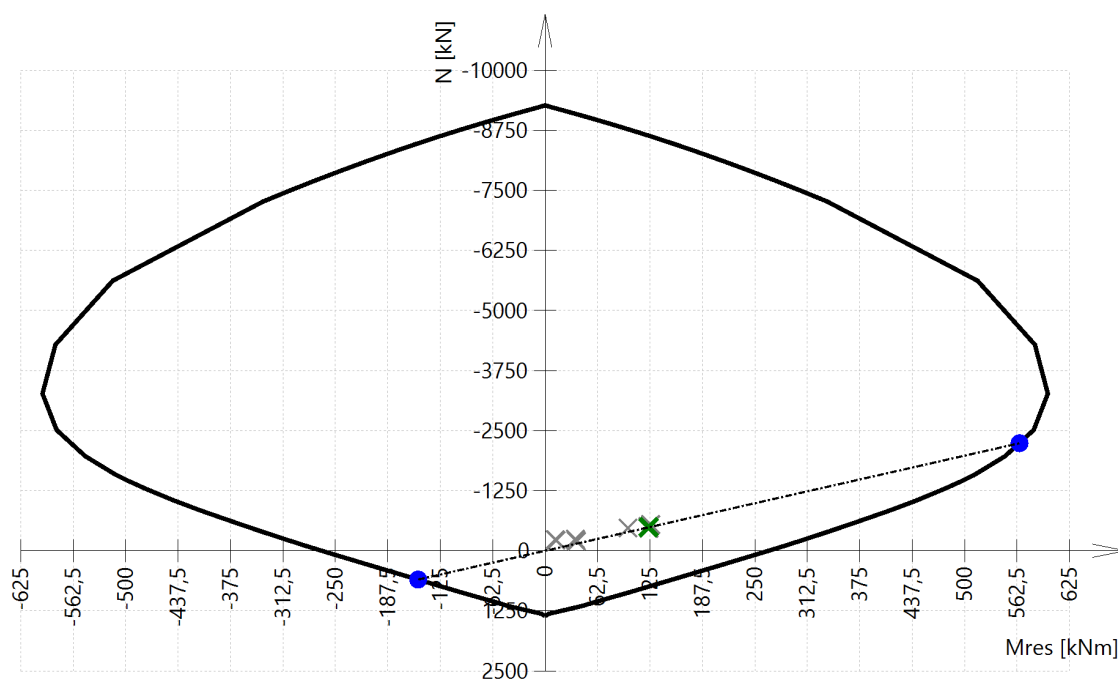
Síly: $N_{Ed} = -488 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 78.3 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = 95.2 \text{ kNm}$

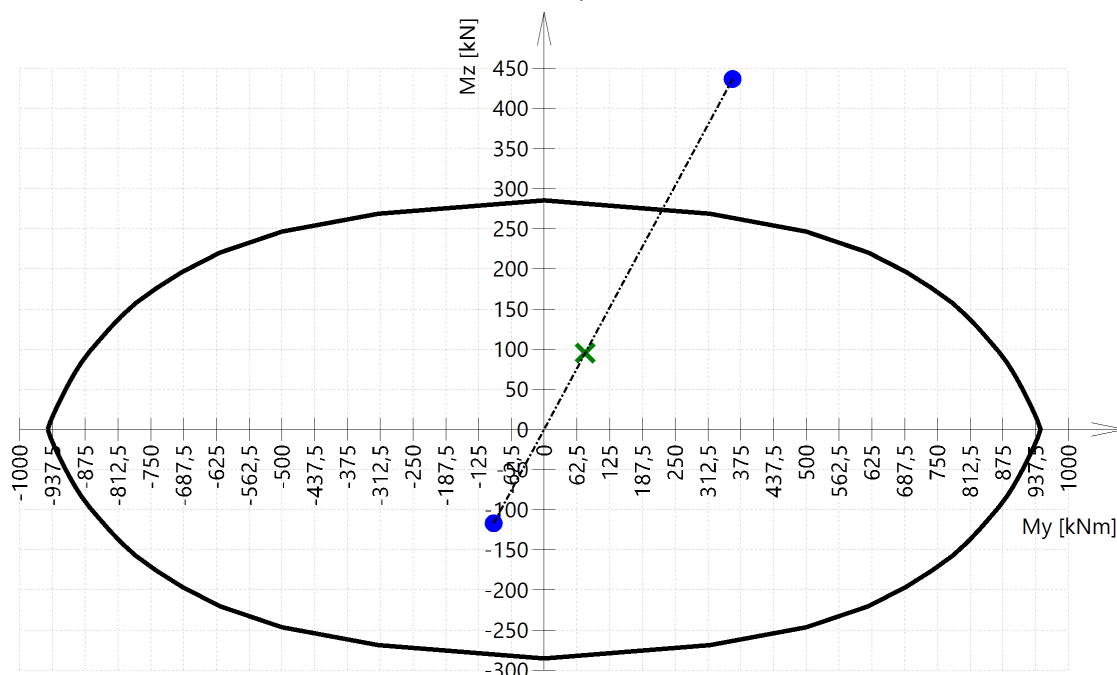
Odolnost: $N_{Rd} = -2238 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = 359 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = 437 \text{ kNm}$

Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-488^2 + 78.3^2 + 95.2^2}}{\sqrt{-2238^2 + 359^2 + 437^2}} = 0.218 \leq 1 \quad \text{OK}$$

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

3D interakční diagram - svislý řez N-M_{res}

3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z 

Vysvětlivky k varováním, k chybám a poznámkám

Index	Typ	Popis	Řešení
N2/1	Poznámka	Dílec není považován za tlačenný dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).	

Nosník B4

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

L g (1000; 1000; 400; 400)

Řez 1 [dx = 0.33 m]

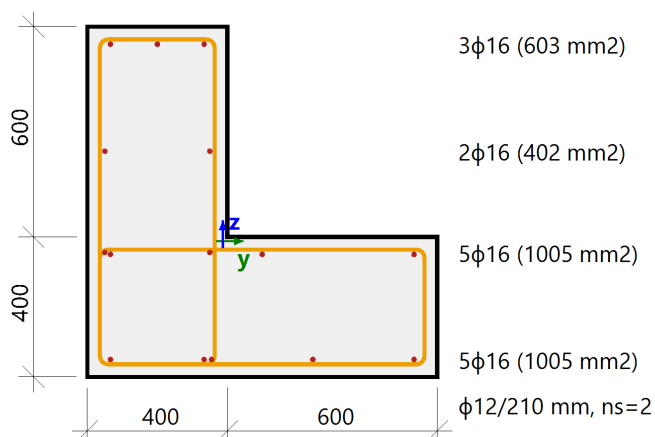
Délka prvku:

L = 3.3 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.18$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 6.48$ m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

15φ16 mm ($A_s = 3016 \text{ mm}^2$) $\rho_l = 0,471 \%$ (23.7 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

φ12/210 mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 226 \text{ mm}^2$) $\rho_w = 0,178 \%$ (8.95 kg/m) ($A_{swm} = 1140 \text{ mm}^2/\text{m}$)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 25}{1.5} = 16.7 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -277 \text{ kN} \quad M_y = 42 \text{ kNm} \quad M_z = -157 \text{ kNm}$$

Obsah kombinace:

$$ZS1 + ZS2 + 0.75 \cdot ZS5 + 1.50 \cdot ZS9$$

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačený:

$$N_{com} = - \text{Coeff}_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = -0.1 \cdot (16.7 \cdot 10^6 \cdot 0.64) = -1067 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$$N_{Ed} \geq N_{com} = -277 \text{ kN} \geq -1067 \text{ kN} \dots \text{netlačený dílec}$$

Poznámka: Dílec není považován za tlačený dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).

Přepočet ohybových momentů

Moment reduction above support: Ne

Shear forces reduction above support: Ne

Use Shift rule: Ano

$$N_{Ed} = -277 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 44.1 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = -181 \text{ kNm}$$

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram

$$N_u M_u$$

Dělení svislého přetvoření

$$250$$

Počet svislých řezů

$$36$$

Výslednice kroutícího momentu

$$M_{res} = 186 \text{ kNm}$$

Úhel výsledného momentu vztažený k M_y směr v

$$\alpha_{MyMz} = -104^\circ$$

horizontální rovině M_y - M_z

Úhel výsledného momentu vztažený k N směr ve vertikální

$$\alpha_{NM} = -56.1^\circ$$

rovině N - M_{res}

Výpočet únosnosti

$$\text{Únosnost v kladném směru} \quad N_{Rd+} = 651 \text{ kN} \quad M_{Rdy+} = 189 \text{ kNm} \quad M_{Rdz+} = 425 \text{ kNm}$$

$$\text{Únosnost v záporném směru} \quad N_{Rd-} = -1189 \text{ kN} \quad M_{Rdy-} = -104 \text{ kNm} \quad M_{Rdz-} = -777 \text{ kNm}$$

Shrnutí posudku

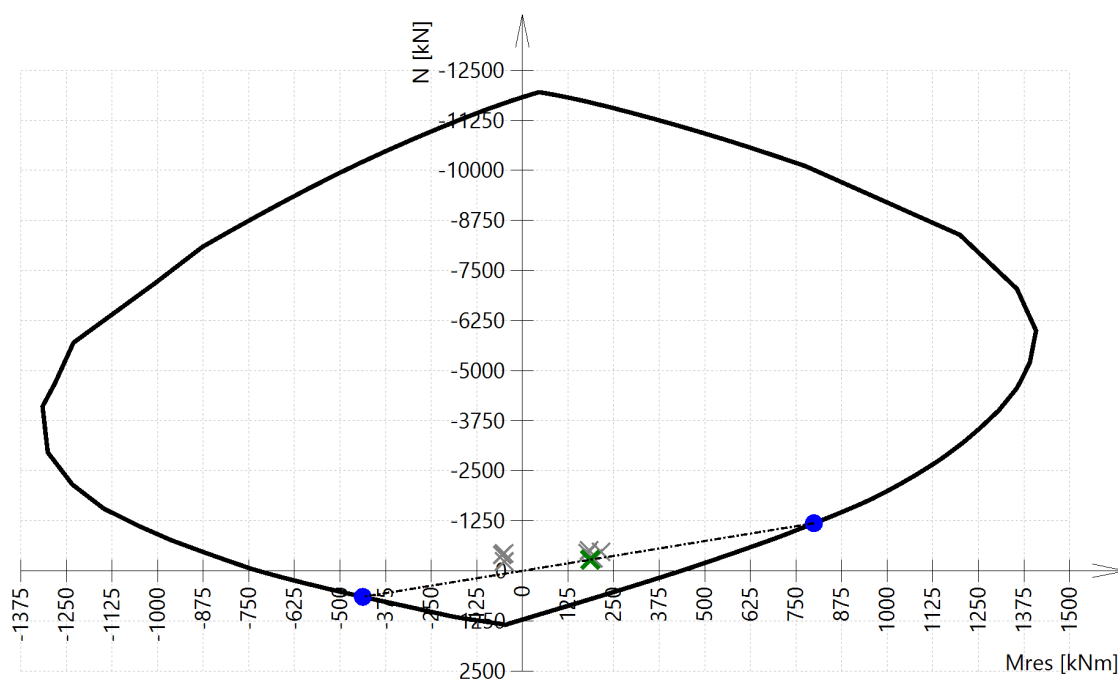
Síly: $N_{Ed} = -277 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 44.1 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = -181 \text{ kNm}$

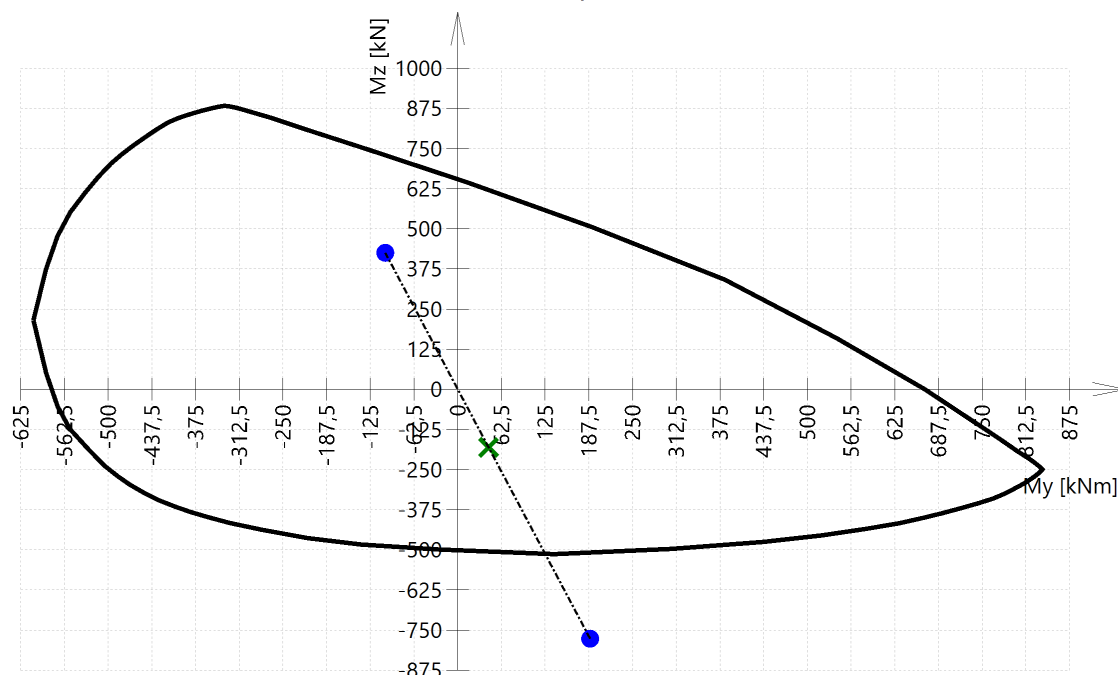
Odolnost: $N_{Rd} = -1189 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = 189 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = -777 \text{ kNm}$

Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-277^2 + 44.1^2 + -181^2}}{\sqrt{-1189^2 + 189^2 + -777^2}} = 0.233 \leq 1 \quad \text{OK}$$

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

3D interakční diagram - svislý řez N-M_{res}

3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z 

Vysvětlivky k varováním, k chybám a poznámkám

Index	Typ	Popis	Řešení
N2/1	Poznámka	Dílec není považován za tlačenný dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).	

Nosník B6

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 400)

Řez 0 [dx = 0 m]

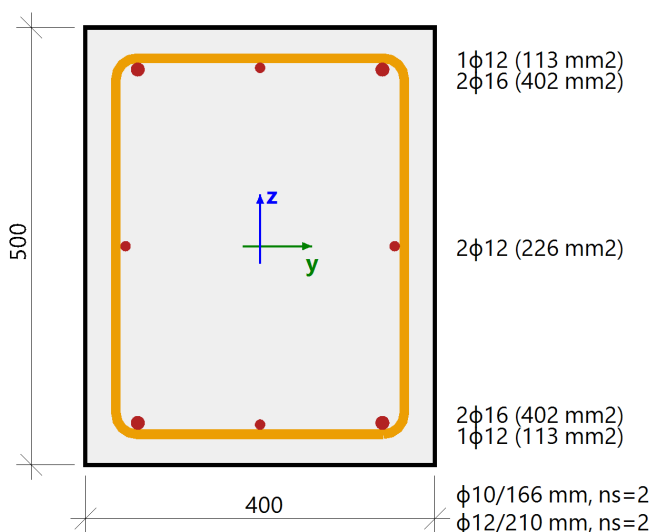
Délka prvku:

 $L = 3.15$ m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.64$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 7.25$ m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $4\phi 16$ mm ($A_s = 1257$ mm²) $\rho_l = 0,628$ % (9.86 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/166$ mm ($n_s = 2$), $\phi 12/210$ mm ($n_s = 2$) $\phi_{w,awq} = 11/189$ mm ($A_{sw} = 192$ mm²) $\rho_w = 0,507$ % (7.95 kg/m) ($A_{swm} = 1013$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 25}{1.5} = 16.7 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -73.3 \text{ kN} \quad M_y = -47.7 \text{ kNm} \quad M_z = 10.5 \text{ kNm}$$

Obsah kombinace:

ZS1+ZS2+1.50*ZS4+1.50*ZS8

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačený:

$$N_{com} = - \text{Coeff}_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = -0.1 \cdot (16.7 \cdot 10^6 \cdot 0.2) = -333 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$$N_{Ed} \geq N_{com} = -73 \text{ kN} \geq -333 \text{ kN} \dots \text{ netlačený dílec}$$

Poznámka: Dílec není považován za tlačený dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).

Přepočet ohybových momentů

Moment reduction above support: Ne

Shear forces reduction above support: Ne

Use Shift rule: Ano

$$N_{Ed} = -73.3 \text{ kN} \quad M_{Edy} = -47.7 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = 10.5 \text{ kNm}$$

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram

$N_u M_u$

Dělení svislého přetvoření

250

Počet svislých řezů

36

Výslednice kroutícího momentu

$M_{res} = 48.8 \text{ kNm}$

Úhel výsledného momentu vztažený k M_y směr v

$\alpha_{MyMz} = 12.4^\circ$

horizontální rovině M_y - M_z

Úhel výsledného momentu vztažený k N směr ve vertikální

$\alpha_{NM} = -56.3^\circ$

rovině N - M_{res}

Výpočet únosnosti

$$\text{Únosnost v kladném směru} \quad N_{Rd+} = 139 \text{ kN} \quad M_{Rdy+} = 91 \text{ kNm} \quad M_{Rdz+} = 36 \text{ kNm}$$

$$\text{Únosnost v záporném směru} \quad N_{Rd-} = -249 \text{ kN} \quad M_{Rdy-} = -162 \text{ kNm} \quad M_{Rdz-} = -20 \text{ kNm}$$

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ**Shrnutí posudku**

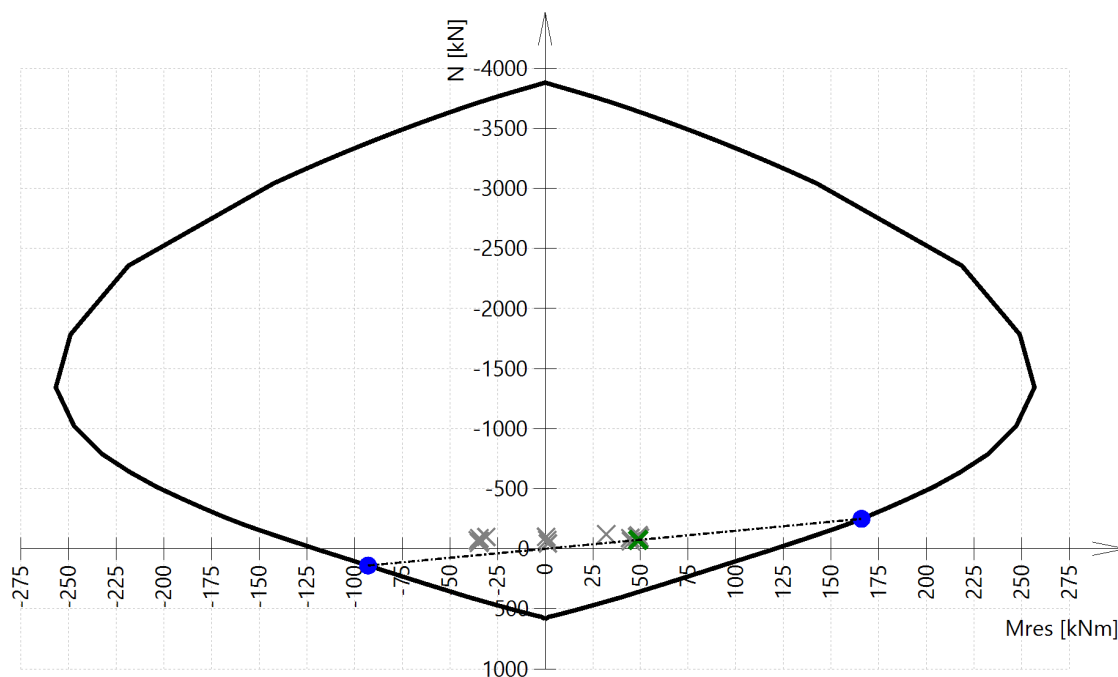
Síly: $N_{Ed} = -73.3 \text{ kN}$ $M_{Edy} = -47.7 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = 10.5 \text{ kNm}$

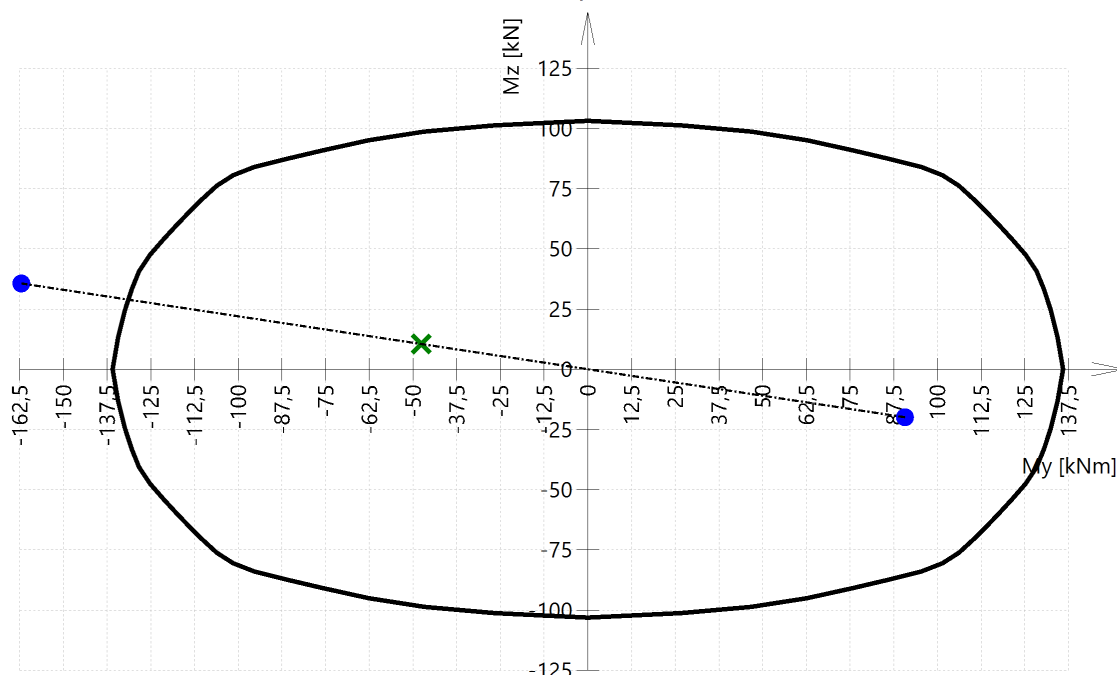
Odolnost: $N_{Rd} = -249 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = -162 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = 36 \text{ kNm}$

Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-73.3^2 + -47.7^2 + 10.5^2}}{\sqrt{-249^2 + -162^2 + 35.6^2}} = 0.294 \leq 1 \quad \text{OK}$$

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

3D interakční diagram - svislý řez N-M_{res}

3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z 

Vysvětlivky k varováním, k chybám a poznámkám

Index	Typ	Popis	Řešení
N2/1	Poznámka	Dílec není považován za tlačenný dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).	

Nosník B7

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 400)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.49$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 7.25$ m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $3\phi 12$ mm + $5\phi 16$ mm ($A_s = 1345$ mm²) $\rho_l = 0,840$ % (10.6 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/166$ mm ($n_s = 2$), $\phi 12/210$ mm ($n_s = 2$) $\phi_{w,avg} = 11/189$ mm ($A_{sw} = 192$ mm²) $\rho_w = 0,633$ % (7.95 kg/m) ($A_{swm} = 1013$ mm²/m)

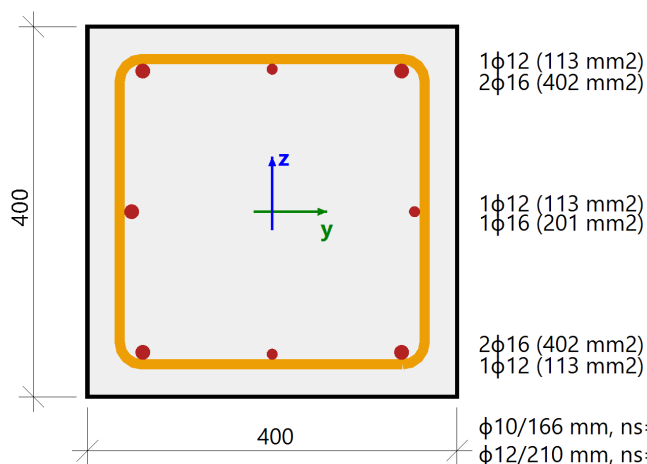
Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm



Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 25}{1.5} = 16.7 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -49 \text{ kN} \quad M_y = 22.8 \text{ kNm} \quad M_z = 6.71 \text{ kNm}$$

Obsah kombinace:

$$ZS1 + ZS2 + 0.75 \cdot ZS3 + 1.50 \cdot ZS9 + 1.05 \cdot ZS10$$

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačený:

$$N_{com} = - \text{Coeff}_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = -0.1 \cdot (16.7 \cdot 10^6 \cdot 0.16) = -267 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$$N_{Ed} \geq N_{com} = -49 \text{ kN} \geq -267 \text{ kN} \dots \text{ netlačený dílec}$$

Poznámka: Dílec není považován za tlačený dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).

Přepočet ohybových momentů

Moment reduction above support: Ne

Shear forces reduction above support: Ne

Use Shift rule: Ano

$$N_{Ed} = -49 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 22.8 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = 6.71 \text{ kNm}$$

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram

$$N_u M_u$$

Dělení svislého přetvoření

$$250$$

Počet svislých řezů

$$36$$

Výslednice kroutícího momentu

$$M_{res} = 23.8 \text{ kNm}$$

Úhel výsledného momentu vztažený k M_y směr v
horizontální rovině M_y - M_z

$$\alpha_{MyMz} = 164^\circ$$

Úhel výsledného momentu vztažený k N směr ve vertikální
rovině N - M_{res}

$$\alpha_{NM} = -64.1^\circ$$

Výpočet únosnosti

$$\text{Únosnost v kladném směru} \quad N_{Rd+} = 154 \text{ kN} \quad M_{Rdy+} = 130 \text{ kNm} \quad M_{Rdz+} = 38 \text{ kNm}$$

$$\text{Únosnost v záporném směru} \quad N_{Rd-} = -279 \text{ kN} \quad M_{Rdy-} = -72 \text{ kNm} \quad M_{Rdz-} = -21 \text{ kNm}$$

Shrnutí posudku

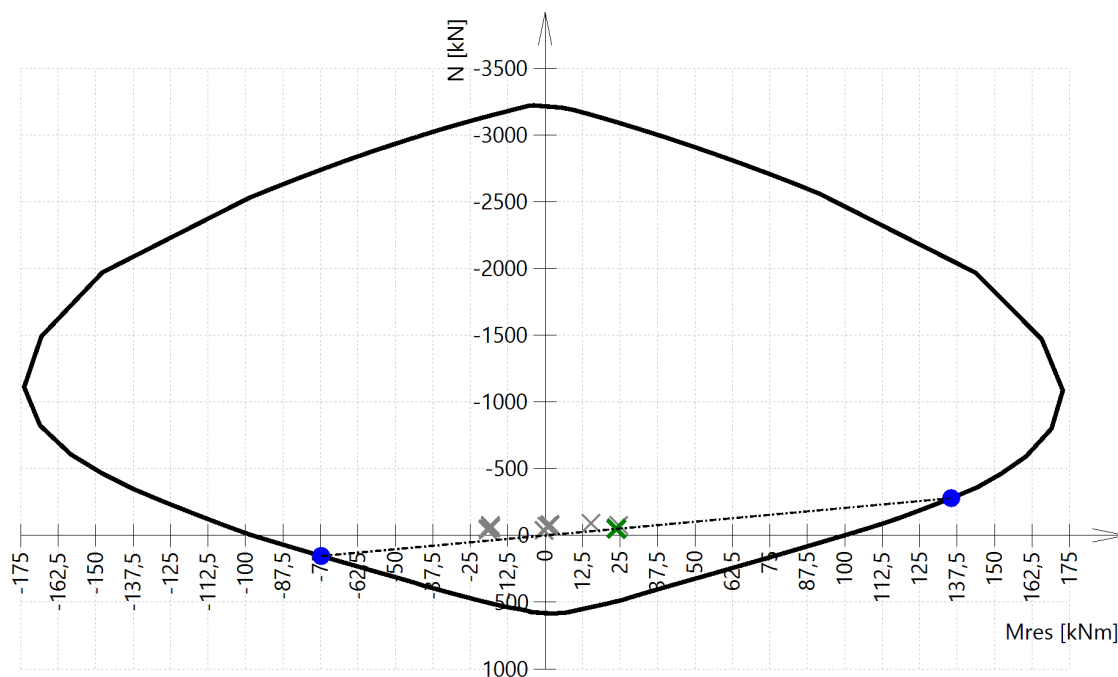
Síly: $N_{Ed} = -49 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 22.8 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = 6.71 \text{ kNm}$

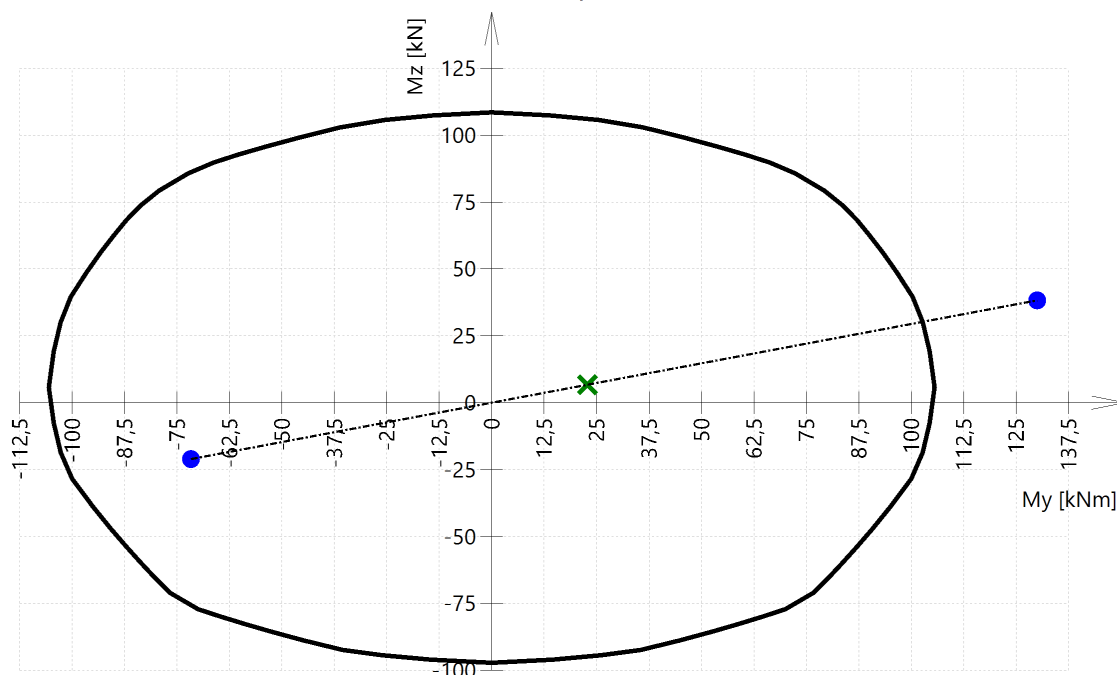
Odolnost: $N_{Rd} = -279 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = 130 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = 38 \text{ kNm}$

Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-49^2 + 22.8^2 + 6.71^2}}{\sqrt{-279^2 + 130^2 + 38.2^2}} = 0.175 \leq 1 \quad \text{OK}$$

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

3D interakční diagram - svislý řez N-M_{res}

3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z 

Vysvětlivky k varováním, k chybám a poznámkám

Index	Typ	Popis	Řešení
N2/1	Poznámka	Dílec není považován za tlačенý dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).	

Nosník B11

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 400)

Řez 0 [dx = 0 m]

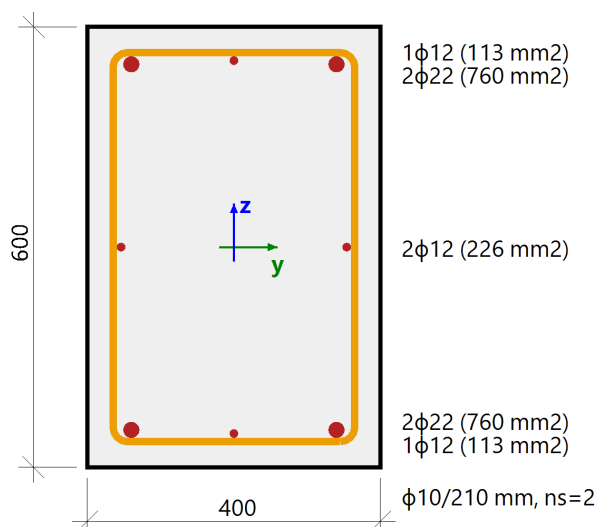
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.93$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 8.03$ m (posuvný)

Beton: C30/37

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $4\phi 22$ mm ($A_s = 1973$ mm²) $\rho_l = 0,822$ % (15.5 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/210$ mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 157$ mm²) $\rho_w = 0,312$ % (5.87 kg/m) ($A_{swm} = 748$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -137 \text{ kN} \quad M_y = 29.3 \text{ kNm} \quad M_z = 131 \text{ kNm}$$

Obsah kombinace:

$$1.15 \cdot \text{ZS1} + 1.15 \cdot \text{ZS2} + 1.50 \cdot \text{ZS4} + 0.75 \cdot \text{ZS5} + 1.50 \cdot \text{ZS9}$$

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačený:

$$N_{com} = - \text{Coeff}_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = -0.1 \cdot (20 \cdot 10^6 \cdot 0.24) = -480 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$$N_{Ed} \geq N_{com} = -137 \text{ kN} \geq -480 \text{ kN} \dots \text{ netlačený dílec}$$

Poznámka: Dílec není považován za tlačený dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).

Přepočet ohybových momentů

Moment reduction above support: Ne

Shear forces reduction above support: Ne

Use Shift rule: Ano

$$N_{Ed} = -137 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 29.3 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = 131 \text{ kNm}$$

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram

$$N_u M_u$$

Dělení svislého přetvoření

$$250$$

Počet svislých řezů

$$36$$

Výslednice kroutícího momentu

$$M_{res} = 135 \text{ kNm}$$

Úhel výsledného momentu vztažený k M_y směr v

$$\alpha_{MyMz} = 103^\circ$$

horizontální rovině M_y - M_z

Úhel výsledného momentu vztažený k N směr ve vertikální

$$\alpha_{NM} = -45.6^\circ$$

rovině N - M_{res}

Výpočet únosnosti

$$\text{Únosnost v kladném směru} \quad N_{Rd+} = 128 \text{ kN} \quad M_{Rdy+} = 37 \text{ kNm} \quad M_{Rdz+} = 166 \text{ kNm}$$

$$\text{Únosnost v záporném směru} \quad N_{Rd-} = -174 \text{ kN} \quad M_{Rdy-} = -27 \text{ kNm} \quad M_{Rdz-} = -122 \text{ kNm}$$

Shrnutí posudku

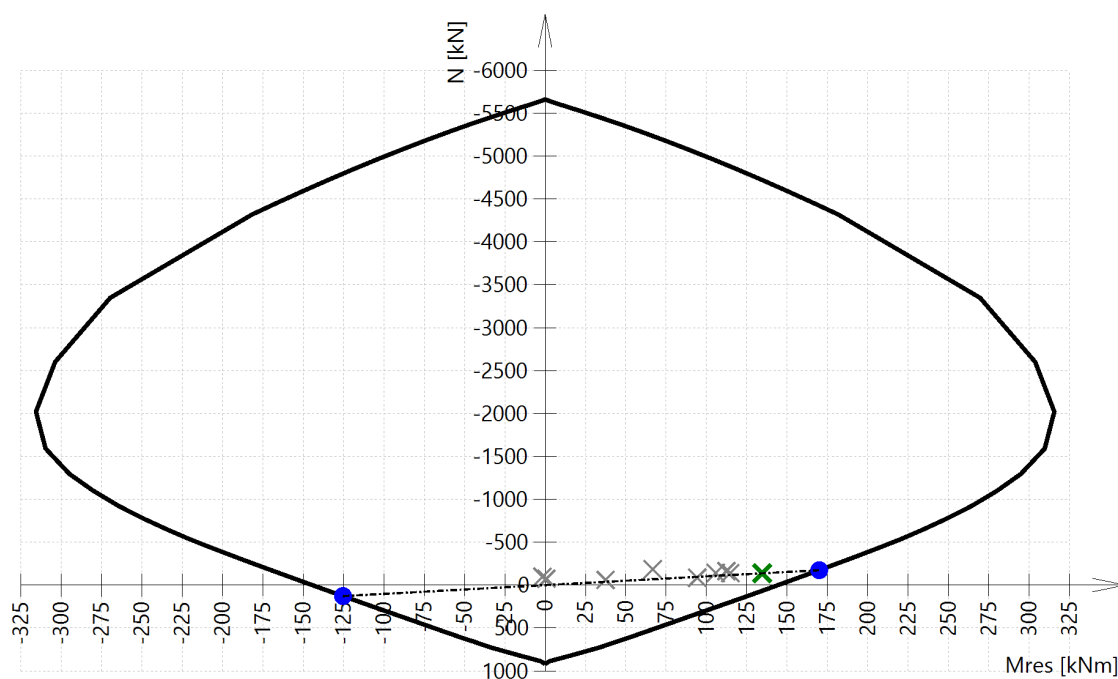
Síly: $N_{Ed} = -137 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 29.3 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = 131 \text{ kNm}$

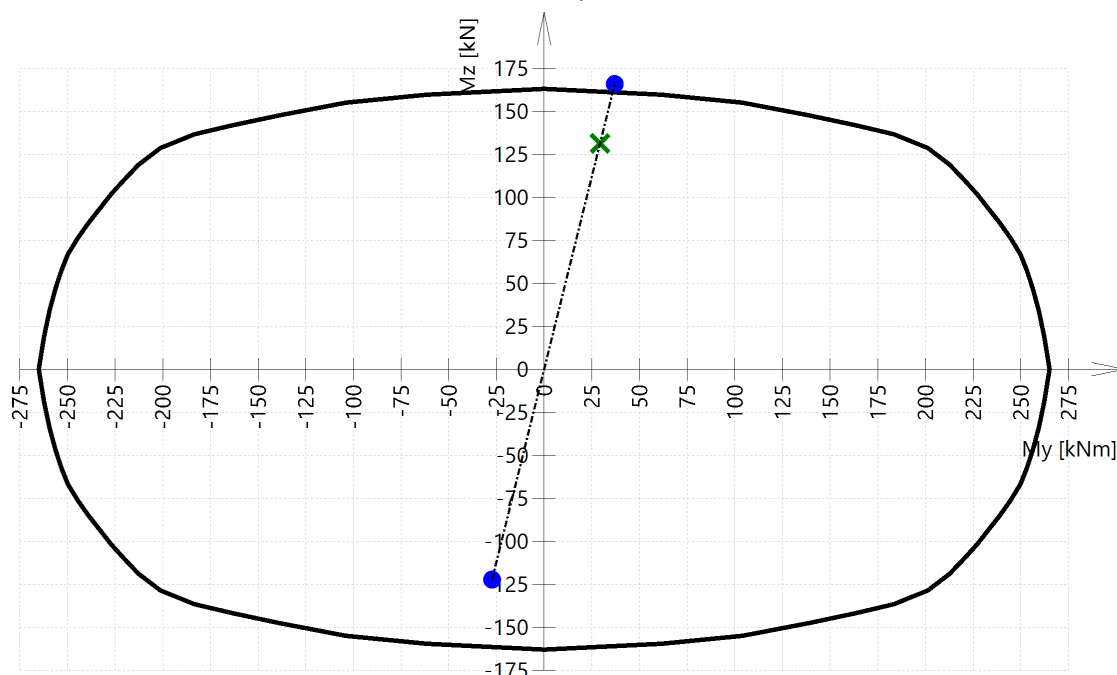
Odolnost: $N_{Rd} = -174 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = 37 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = 166 \text{ kNm}$

Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-137^2 + 29.3^2 + 131^2}}{\sqrt{-174^2 + 37^2 + 166^2}} = 0.792 \leq 1 \quad \text{OK}$$

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

3D interakční diagram - svislý řez N-M_{res}

3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z 

Vysvětlivky k varováním, k chybám a poznámkám

Index	Typ	Popis	Řešení
N2/1	Poznámka	Dílec není považován za tlačenný dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).	

Nosník B38

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 300)

Řez 0 [dx = 0 m]

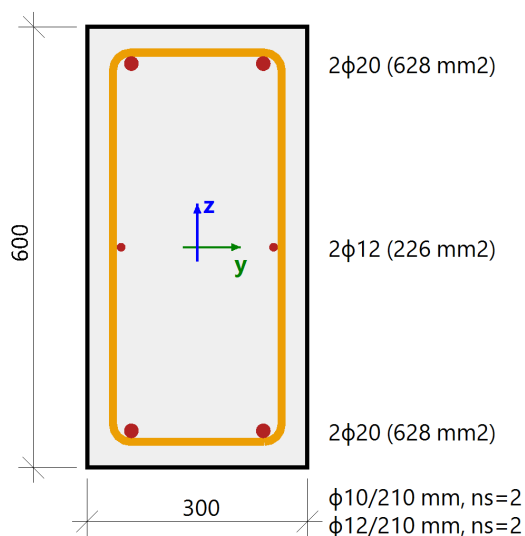
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 8.01$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 8.15$ m (posuvný)

Beton: C30/37

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $2\phi 12$ mm + $4\phi 20$ mm ($A_s = 1483$ mm²) $\rho_l = 0,824$ % (11.6 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/210$ mm ($n_s = 2$), $\phi 12/210$ mm ($n_s = 2$) $\phi_{w,avg} = 11/210$ mm ($A_{sw} = 192$ mm²) $\rho_w = 0,507$ % (7.17 kg/m) ($A_{swm} = 913$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Materiálové charakteristiky

Návrhová hodnota tlakové pevnosti betonu

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{dk}}{\gamma_c} = \frac{1 \cdot 30}{1.5} = 20 \text{ MPa}$$

Návrhová hodnota napětí na mezi kluzu podélné výztuže

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ MPa} \quad (3.15)$$

Síly

Z MKP výpočtu

$$N = -22.6 \text{ kN} \quad M_y = 0.487 \text{ kNm} \quad M_z = -7.38 \text{ kNm}$$

Obsah kombinace:

$$1.15 \cdot \text{ZS1} + 1.15 \cdot \text{ZS2} + 0.90 \cdot \text{ZS6} + 1.50 \cdot \text{ZS10}$$

Tlačený dílec

Limitní osová síla, při které se dílec uvažuje jako tlačený:

$$N_{com} = - \text{Coeff}_{com} \cdot (f_{cd} \cdot A_c) = -0.1 \cdot (20 \cdot 10^6 \cdot 0.18) = -360 \text{ kN}$$

Podmínka posudku:

$$N_{Ed} \geq N_{com} = -23 \text{ kN} \geq -360 \text{ kN} \dots \text{ netlačený dílec}$$

Poznámka: Dílec není považován za tlačený dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).

Přepočet ohybových momentů

Moment reduction above support: Ne

Shear forces reduction above support: Ne

Use Shift rule: Ano

$$N_{Ed} = -22.6 \text{ kN} \quad M_{Edy} = 0.487 \text{ kNm} \quad M_{Edz} = -7.38 \text{ kNm}$$

Vstupní údaje použité pro generování ID

Metoda posudku pro interakční diagram

$N_u M_u$

Dělení svislého přetvoření

250

Počet svislých řezů

36

Výslednice kroutícího momentu

$$M_{res} = 7.39 \text{ kNm}$$

Úhel výsledného momentu vztažený k M_y směr v

$$\alpha_{MyMz} = -93.8^\circ$$

horizontální rovině M_y - M_z

Úhel výsledného momentu vztažený k N směr ve vertikální

$$\alpha_{NM} = -71.9^\circ$$

rovině N - M_{res}

Výpočet únosnosti

$$\text{Únosnost v kladném směru} \quad N_{Rd+} = 181 \text{ kN} \quad M_{Rdy+} = 7 \text{ kNm} \quad M_{Rdz+} = 59 \text{ kNm}$$

$$\text{Únosnost v záporném směru} \quad N_{Rd-} = -337 \text{ kN} \quad M_{Rdy-} = -4 \text{ kNm} \quad M_{Rdz-} = -110 \text{ kNm}$$

Shrnutí posudku

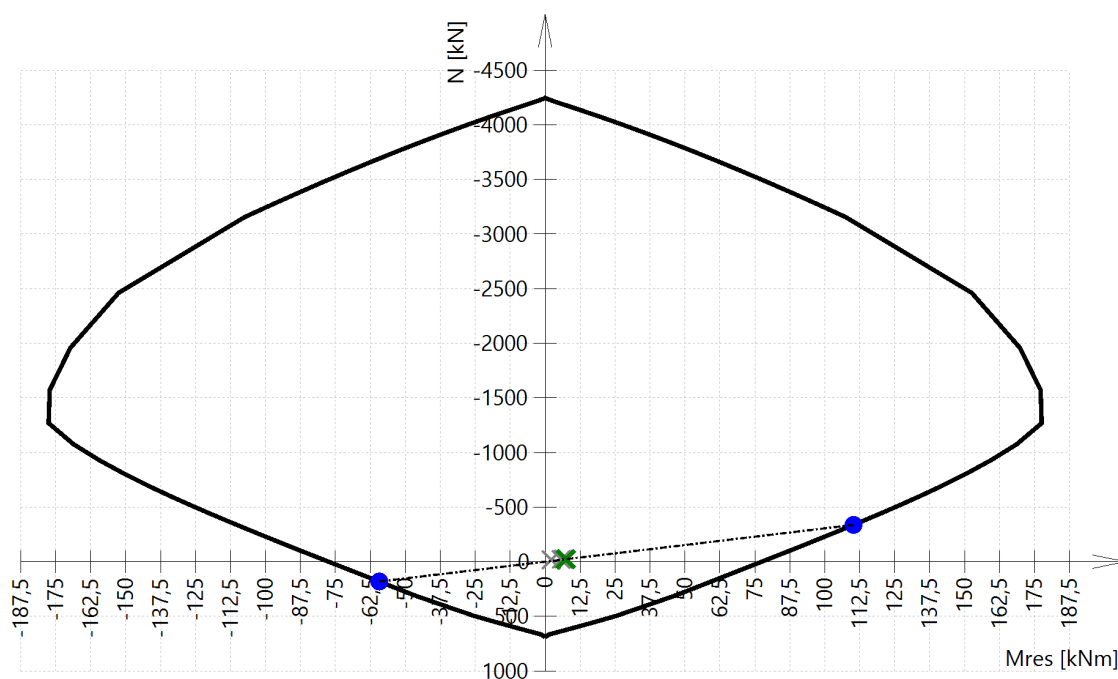
Síly: $N_{Ed} = -22.6 \text{ kN}$ $M_{Edy} = 0.487 \text{ kNm}$ $M_{Edz} = -7.38 \text{ kNm}$

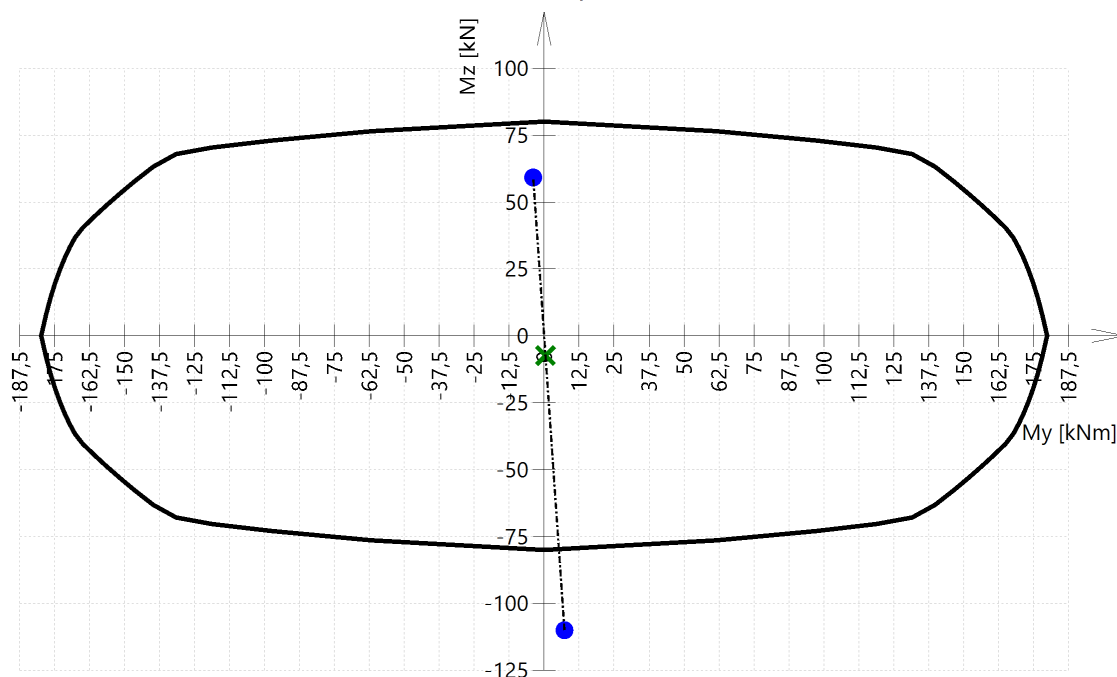
Odolnost: $N_{Rd} = -337 \text{ kN}$ $M_{Rdy} = 7 \text{ kNm}$ $M_{Rdz} = -110 \text{ kNm}$

Výpočet jednotkového posudku.

$$UC = \frac{\sqrt{N_{Ed}^2 + M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rdy}^2 + M_{Rdz}^2}} = \frac{\sqrt{-22.6^2 + 0.487^2 + -7.38^2}}{\sqrt{-337^2 + 7.27^2 + -110^2}} = 0.067 \leq 1 \quad \text{OK}$$

Seznam varování, chyb a poznámek: N2/1.

3D interakční diagram - svislý řez N-M_{res}

3D interakční diagram - vodorovný řez M_y - M_z 

Vysvětlivky k varováním, k chybám a poznámkám

Index	Typ	Popis	Řešení
N2/1	Poznámka	Dílec není považován za tlačný dílec (normálová síla je relativně malá nebo nulová).	

56. Posudek smyku + kroucení (MSÚ)

Lineární výpočet
 Kombinace: UNOSNOST
 Souřadný systém: Dílec
 Extrém 1D: Průřez
 Výběr: Vše
 Filtr: Vrstva = SLOUPY

Nosník B2

Obdélník (1000; 400)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 1 [dx = 0.33 m]

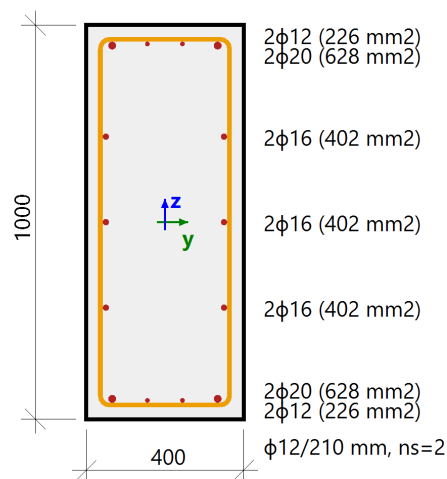
Délka prvků:

L = 3.3 m

Vzpěr y-y

L_y = 5.1 m (posuvný)

Vzpěr z-z

L_z = 4.67 m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

4φ12 mm + 6φ16 mm + 4φ20 mm (A_s = 2915 mm²)ρ_l = 0,729 % (22.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

φ12/210 mm (n_s = 2) (A_{sw} = 226 mm²)ρ_w = 0,270 % (8.47 kg/m) (A_{swm} = 1079 mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Síly

Obsah kombinace: 1.35*ZS1+1.35*ZS2+0.75*ZS3+1.50*ZS4+0.90*ZS6+1.05*ZS10

N_{Ed} = -716 kN M_{Edy} = -16.7 kNm M_{Edz} = -69.3 kNm V_{Edy} = 74 kN V_{Edz} = 2.4 kN T_{Ed} = -0.384 kNm

Výslednice smykové síly

Rozdíl mezi úhly α_M a α_V

$$V_{Ed} = \sqrt{V_{Edy}^2 + V_{Edz}^2} = \sqrt{74^2 + 2.4^2} = 74 \text{ kN}$$

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(2.31 - 1.85) = 0.457^\circ$$

Shrnutí posudku

d = 367 mm z = 246 mm b_w = 1001 mm b_{w1} = 1001 mm V_{Rdc} = 449 kN V_{Rds} = 126 kN V_{Edmax} = 1651 kN V_{Rdmax} = 1211 kNA_k = 220407 mm² u_k = 2229 mm T_{Rdc} = 75.6 kNm T_{Rds} = 123 kNm T_{Rdmax} = 279 kNm

Typ posudku	Síly	Únosnosti	Jed. pos.[-]	Stav
Posudek smyku Vy+Vz	74,0 kN	126,4 kN	0,59	OK
Posudek kroucení	-0,4 kNm	123,2 kNm	0,00	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (beton)			0,06	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (smyk)	26,6 kN	45,2 kN	0,59	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (podélná výztuž)	90,5 kN	1267,6 kN	0,07	OK
Shrnutí posudku			0,59	OK

Nosník B3

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (1200; 400)

Řez 7 [dx = 1.98 m]

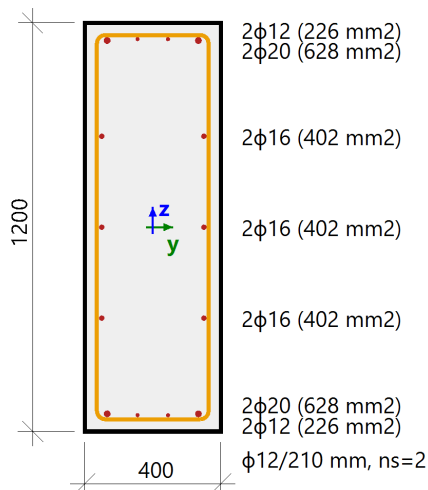
Délka prvku:

L = 3.3 m

Vzpěr y-y

L_y = 4.88 m (posuvný)

Vzpěr z-z

L_z = 4.91 m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

4φ12 mm + 6φ16 mm + 4φ20 mm (A_s = 2915 mm²)ρ_l = 0,607 % (22.9 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

φ12/210 mm (n_s = 2) (A_{sw} = 226 mm²)ρ_w = 0,225 % (8.47 kg/m) (A_{swm} = 1079 mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Síly

Obsah kombinace: 1.15*ZS1+1.15*ZS2+1.50*ZS4+0.75*ZS5+1.50*ZS8

N_{Ed} = -493 kN M_{Edy} = -36.8 kNm M_{Edz} = 42 kNm V_{Edy} = 18.3 kN V_{Edz} = 61 kN T_{Ed} = -5.9 kNm

Výslednice smykové síly

Rozdíl mezi úhly α_M a α_V

$$V_{Ed} = \sqrt{V_{Edy}^2 + V_{Edz}^2} = \sqrt{18.3^2 + 61^2} = 63.7 \text{ kN}$$

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(174 - 73.3) = 101^\circ$$

Shrnutí posudku

d = 918 mm z = 461 mm b_w = 75.3 mm b_{w1} = 418 mm V_{Rdc} = 478 kN V_{Rds} = 237 kN V_{Edmax} = 1726 kN V_{Rdmax} = 948 kNA_k = 262500 mm² u_k = 2600 mm T_{Rdc} = 94.5 kNm T_{Rds} = 147 kNm T_{Rdmax} = 349 kNm

Typ posudku	Síly	Únosnosti	Jed. pos.[-]	Stav
Posudek smyku Vy+Vz	63,7 kN	237,0 kN	0,27	OK
Posudek kroucení	-5,9 kNm	146,7 kNm	0,04	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (beton)			0,08	OK,*
Posudek interakce Vy+Vz+T (smyk)	14,1 kN	45,2 kN	0,31	OK,*
Posudek interakce Vy+Vz+T (podélná výztuž)	110,7 kN	1267,6 kN	0,09	OK,*
Shrnutí posudku			0,31	OK,*

Nosník B4

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

L g (1000; 1000; 400; 400)

Řez 11 [dx = 3.3 m]

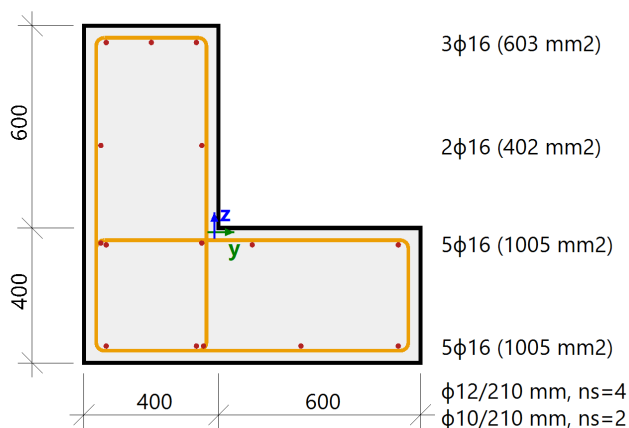
Délka prvku:

L = 3.3 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.18$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 6.48$ m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

15φ16 mm ($A_s = 3016$ mm²) $\rho_l = 0,471$ % (23.7 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

φ12/210 mm ($n_s = 4$), φ10/210 mm ($n_s = 2$) $\phi_{w,avg} = 11/210$ mm ($A_{sw} = 305$ mm²) $\rho_w = 0,227$ % (11.4 kg/m) ($A_{swm} = 1453$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 31 mm

Spodní: 31 mm

Levý: 31 mm

Pravý: 31 mm

Síly

Obsah kombinace: 1.15*ZS1+1.15*ZS2+1.50*ZS4+0.75*ZS5+1.50*ZS8

 $N_{Ed} = -389$ kN $M_{Edy} = 72.8$ kNm $M_{Edz} = 135$ kNm $V_{Edy} = 94.3$ kN $V_{Edz} = 15.7$ kN $T_{Ed} = -13.3$ kNm

Výslednice smykové síly

Rozdíl mezi úhly α_M a α_V

$$V_{Ed} = \sqrt{V_{Edy}^2 + V_{Edz}^2} = \sqrt{94.3^2 + 15.7^2} = 95.6 \text{ kN}$$

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(40.4 - 9.45) = 30.9^\circ$$

Shrnutí posudku

 $d = 845$ mm $z = 761$ mm $b_w = 406$ mm $b_{w1} = 406$ mm $V_{Rdc} = 170$ kN $V_{Rds} = 527$ kN $V_{Edmax} = 1542$ kN $V_{Rdmax} = 1519$ kN $A_k = 201600$ mm² $u_k = 2160$ mm $T_{Rdc} = 77.4$ kNm $T_{Rds} = 95.4$ kNm $T_{Rdmax} = 286$ kNm

Typ posudku	Síly	Únosnosti	Jed. pos. [-]	Stav
Posudek smyku $V_y + V_z$	95,6 kN	526,9 kN	0,18	OK
Posudek kroucení	-13,3 kNm	95,4 kNm	0,14	OK
Posudek interakce $V_y + V_z + T$ (beton)			0,11	OK,*
Posudek interakce $V_y + V_z + T$ (smyk)	12,8 kN	38,3 kN	0,33	OK,*
Posudek interakce $V_y + V_z + T$ (podélná výztuž)	198,7 kN	961,6 kN	0,21	OK,*
Shrnutí posudku			0,33	OK,*

Nosník B6

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 400)

Řez 1 [dx = 0.35 m]

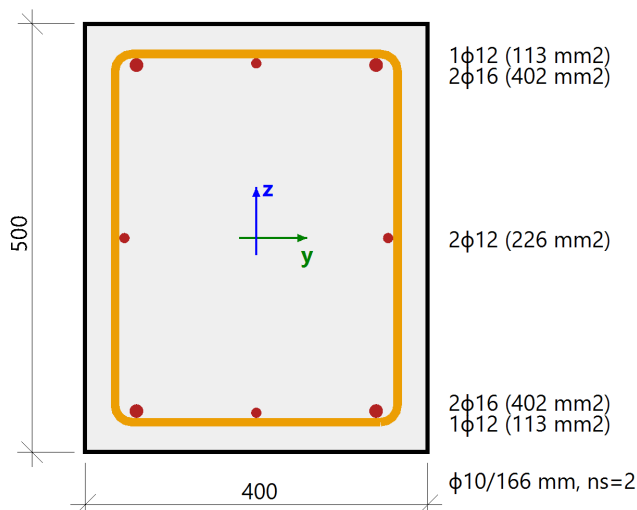
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.64$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 7.25$ m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $4\phi 16$ mm ($A_s = 1257$ mm²) $\rho_l = 0,628$ % (9.86 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/166$ mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 157$ mm²) $\rho_w = 0,474$ % (7.44 kg/m) ($A_{swm} = 947$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Síly

Obsah kombinace: 1.15*ZS1+1.15*ZS2+1.50*ZS4+1.50*ZS6+1.05*ZS10

 $N_{Ed} = -97$ kN $M_{Edy} = -2.59$ kNm $M_{Edz} = -9.1$ kNm $V_{Edy} = 3.04$ kN $V_{Edz} = 0.853$ kN $T_{Ed} = 8.67$ kNm

Výslednice smykové síly

Rozdíl mezi úhly α_M a α_V

$$V_{Ed} = \sqrt{V_{Edy}^2 + V_{Edz}^2} = \sqrt{3.04^2 + 0.853^2} = 3.16 \text{ kN}$$

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(10.7 - 15.7) = 4.95^\circ$$

Shrnutí posudku

 $d = 440$ mm $z = 275$ mm $b_w = 264$ mm $b_{w1} = 294$ mm $V_{Rdc} = 166$ kN $V_{Rds} = 124$ kN $V_{Edmax} = 583$ kN $V_{Rdmax} = 398$ kN $A_k = 112345$ mm² $u_k = 1356$ mm $T_{Rdc} = 30$ kNm $T_{Rds} = 55.2$ kNm $T_{Rdmax} = 111$ kNm

Typ posudku	Síly	Únosnosti	Jed. pos.[-]	Stav
Posudek smyku $V_y + V_z$	3,2 kN	124,2 kN	0,03	OK
Posudek kroucení	8,7 kNm	55,2 kNm	0,16	OK
Posudek interakce $V_y + V_z + T$ (beton)			0,09	OK
Posudek interakce $V_y + V_z + T$ (smyk)	6,2 kN	31,4 kN	0,20	OK
Posudek interakce $V_y + V_z + T$ (podélná výztuž)	66,1 kN	546,4 kN	0,12	OK
Shrnutí posudku			0,20	OK

Nosník B7

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 400)

Řez 9 [dx = 2.45 m]

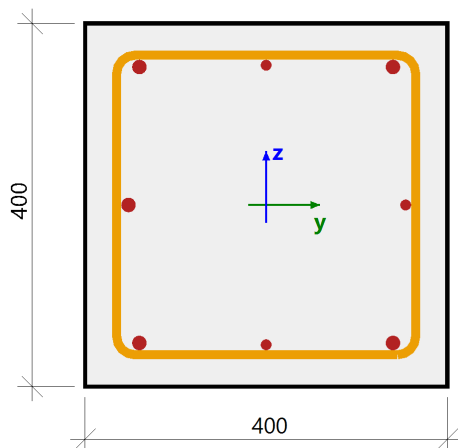
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

L_y = 6.49 m (posuvný)

Vzpěr z-z

L_z = 7.25 m (posuvný)1φ12 (113 mm²)
2φ16 (402 mm²)1φ12 (113 mm²)
1φ16 (201 mm²)2φ16 (402 mm²)
1φ12 (113 mm²)

φ10/166 mm, ns=2

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

3φ12 mm + 5φ16 mm (A_s = 1345 mm²)ρ_l = 0,840 % (10.6 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

φ10/166 mm (n_s = 2) (A_{sw} = 157 mm²)ρ_w = 0,592 % (7.44 kg/m) (A_{swm} = 947 mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Síly

Obsah kombinace: 1.15*ZS1+1.15*ZS2+1.50*ZS4+1.50*ZS6

N_{Ed} = -58.2 kN M_{Edy} = 1.95 kNm M_{Edz} = -5.96 kNm V_{Edy} = 6.67 kN V_{Edz} = -2.19 kN T_{Ed} = -7.82 kNm

Výslednice smykové síly

Rozdíl mezi úhly α_M a α_V

$$V_{Ed} = \sqrt{V_{Edy}^2 + V_{Edz}^2} = \sqrt{6.67^2 + (-2.19)^2} = 7.02 \text{ kN}$$

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(160 - 162) = 1.43^\circ$$

Shrnutí posudku

d = 425 mm z = 274 mm b_w = 327 mm b_{w1} = 243 mm V_{Rdc} = 124 kN V_{Rds} = 124 kN V_{Edmax} = 465 kN V_{Rdmax} = 328 kNA_k = 90000 mm² u_k = 1200 mm T_{Rdc} = 21.6 kNm T_{Rds} = 44.2 kNm T_{Rdmax} = 79.8 kNm

Typ posudku	Síly	Únosnosti	Jed. pos.[-]	Stav
Posudek smyku Vy+Vz	7,0 kN	123,7 kN	0,06	OK
Posudek kroucení	-7,8 kNm	44,2 kNm	0,18	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (beton)			0,12	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (smyk)	7,8 kN	31,4 kN	0,25	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (podélná výztuž)	70,5 kN	584,6 kN	0,12	OK
Shrnutí posudku			0,25	OK

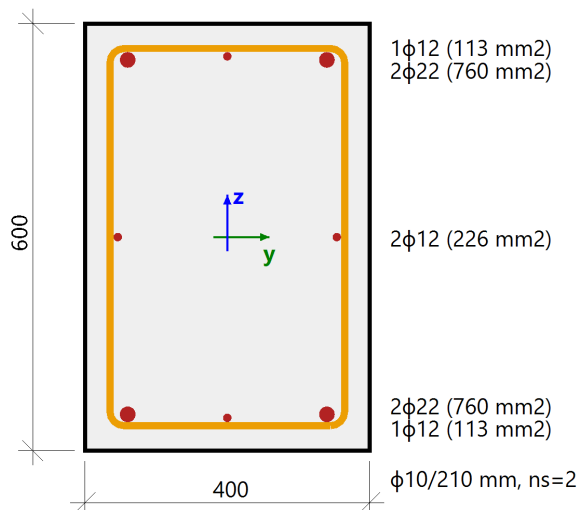
Nosník B11

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 400)

Řez 10 [dx = 2.8 m]

Délka prvku: L = 3.15 m
 Vzpěr y-y: $L_y = 6.93$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z: $L_z = 8.03$ m (posuvný)

**Beton: C30/37**

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

4φ12 mm + 4φ22 mm ($A_s = 1973$ mm²) $\rho_l = 0,822$ % (15.5 kg/m)**Smyková výztuž: B 500B**

Bilineární s nakloněnou horní větví

φ10/210 mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 157$ mm²) $\rho_w = 0,312$ % (5.87 kg/m) ($A_{swm} = 748$ mm²/m)**Krytí (třmínek)**

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Síly

Obsah kombinace: 1.15*ZS1+1.15*ZS2+1.50*ZS4+0.75*ZS5+1.50*ZS9

 $N_{Ed} = -119$ kN $M_{Edy} = 5.95$ kNm $M_{Edz} = 22.6$ kNm $V_{Edy} = -41.7$ kN $V_{Edz} = -9.3$ kN $T_{Ed} = 23.2$ kNm

Výslednice smykové síly

Rozdíl mezi úhly α_M a α_V

$$V_{Ed} = \sqrt{V_{Edy}^2 + V_{Edz}^2} = \sqrt{(-41.7)^2 + (-9.3)^2} = 42.7 \text{ kN}$$

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(6 - 12.6) = 6.59^\circ$$

Shrnutí posudku

 $d = 405$ mm $z = 283$ mm $b_w = 615$ mm $b_{w1} = 495$ mm $V_{Rdc} = 179$ kN $V_{Rds} = 101$ kN $V_{Edmax} = 1058$ kN $V_{Rdmax} = 828$ kN $A_k = 134400$ mm² $u_k = 1520$ mm $T_{Rdc} = 43$ kNm $T_{Rds} = 52.1$ kNm $T_{Rdmax} = 168$ kNm

Typ posudku	Síly	Únosnosti	Jed. pos. [-]	Stav
Posudek smyku $V_y + V_z$	42,7 kN	101,0 kN	0,42	OK
Posudek kroucení	23,2 kNm	52,1 kNm	0,45	OK
Posudek interakce $V_y + V_z + T$ (beton)			0,19	OK
Posudek interakce $V_y + V_z + T$ (smyk)	28,5 kN	31,4 kN	0,91	OK
Posudek interakce $V_y + V_z + T$ (podélná výztuž)	207,1 kN	857,8 kN	0,24	OK
Shrnutí posudku			0,91	OK

Nosník B38

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 300)

Řez 10 [dx = 2.8 m]

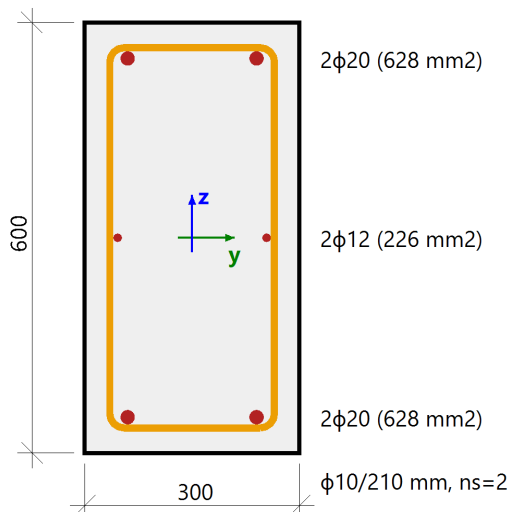
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 8.01$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 8.15$ m (posuvný)

Beton: C30/37

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $2\phi 12$ mm + $4\phi 20$ mm ($A_s = 1483$ mm²) $\rho_I = 0.824$ % (11.6 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/210$ mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 157$ mm²) $\rho_w = 0.416$ % (5.87 kg/m) ($A_{swm} = 748$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Síly

Obsah kombinace: 1.15*ZS1+1.15*ZS2+0.90*ZS6+1.50*ZS10

 $N_{Ed} = -8.41$ kN $M_{Edy} = 0.099$ kNm $M_{Edz} = -1.16$ kNm $V_{Edy} = 2.34$ kN $V_{Edz} = -0.155$ kN $T_{Ed} = 1.96$ kNm

Výslednice smykové síly

Rozdíl mezi úhly α_M a α_V

$$V_{Ed} = \sqrt{V_{Edy}^2 + V_{Edz}^2} = \sqrt{2.34^2 + (-0.155)^2} = 2.35 \text{ kN}$$

$$\alpha_{MV} = \text{abs}(\alpha_M - \alpha_V) = \text{abs}(179 - 176) = 2.71^\circ$$

Shrnutí posudku

 $d = 262$ mm $z = 193$ mm $b_w = 601$ mm $b_{w1} = 601$ mm $V_{Rdc} = 112$ kN $V_{Rds} = 68.8$ kN $V_{Edmax} = 833$ kN $V_{Rdmax} = 685$ kN $A_k = 100000$ mm² $u_k = 1400$ mm $T_{Rdc} = 26.7$ kNm $T_{Rds} = 38.8$ kNm $T_{Rdmax} = 104$ kNm

Typ posudku	Síly	Únosnosti	Jed. pos.[-]	Stav
Posudek smyku Vy+Vz	2,3 kN	68,8 kN	0,03	OK
Posudek kroucení	2,0 kNm	38,8 kNm	0,05	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (beton)			0,02	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (smyk)	2,8 kN	31,4 kN	0,09	OK
Posudek interakce Vy+Vz+T (podélná výztuž)	19,2 kN	644,7 kN	0,03	OK
Shrnutí posudku			0,09	OK

57. Posudek omezení napětí

Lineární výpočet

Kombinace: POUŽITELNOST

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = SLOUPY

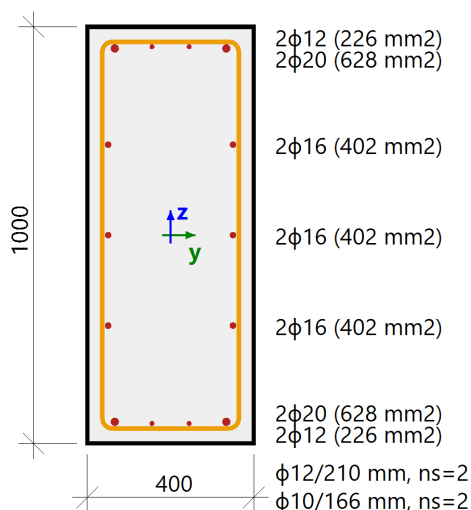
Nosník B2

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (1000; 400)

Řez 11 [dx = 3.3 m]

Délka prvku: L = 3.3 m
 Vzpěr y-y: $L_y = 5.1$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z: $L_z = 4.67$ m (posuvný)

**Beton: C25/30**

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12 \text{ mm} + 6\phi 16 \text{ mm} + 4\phi 20 \text{ mm}$ ($A_s = 2915 \text{ mm}^2$) $\rho_l = 0,729 \%$ (22.9 kg/m)**Smyková výztuž: B 500B**

Bilineární s nakloněnou horní větví

φ12/210 mm ($n_s = 2$), φ10/166 mm ($n_s = 2$) $\phi_{w,awg} = 11/189 \text{ mm}$ ($A_{sw} = 192 \text{ mm}^2$) $\rho_w = 0,253 \%$ (7.95 kg/m) ($A_{swm} = 1013 \text{ mm}^2/\text{m}$)**Krytí (třmínek)**

Horní: 31 mm

Spodní: 31 mm

Levý: 31 mm

Pravý: 31 mm

Ověření vzniku trhlin v průřezu

Zatížení	Typ modulu	E_c [MPa]	Kombi.	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	σ_{ct} [MPa]	h [mm]	$f_{ct,eff}$ [MPa]	Trhliny vznikají
Krátkodobý	E_c	0	Char.	-463	-7.58	118	3.17	410	2.6	ANO

Omezení napětí v betonu

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{c,lim}$ [MPa]	$\sigma_c/\sigma_{c,lim}$ [-]	Stav
§7.2(2) Char.	Krátkodobý	-463	-7.58	118						Vyp.
§7.2(3) K.-S.	Krátkodobý	-463	-7.58	118	0.2	-0.5	-9.9	-11.3	0.88	OK

Omezení napětí v nepředpínací výztuži

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_s [MPa]	$\sigma_{s,lim}$ [MPa]	$\sigma_s/\sigma_{s,lim}$ [-]	Stav
§7.2(5) Char.	Krátkodobý	-463	-7.58	118	-0.15	0.22	116	400	0.29	OK

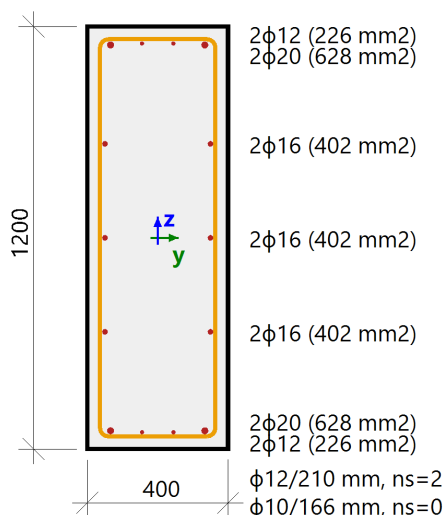
Nosník B3

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (1200; 400)

Řez 11 [dx = 3.3 m]

Délka prvku: L = 3.3 m
 Vzpěr y-y: $L_y = 4.88$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z: $L_z = 4.91$ m (posuvný)

**Beton: C25/30**

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12 \text{ mm} + 6\phi 16 \text{ mm} + 4\phi 20 \text{ mm}$ ($A_s = 2915 \text{ mm}^2$) $\rho_l = 0,607 \%$ (22.9 kg/m)**Smyková výztuž: B 500B**

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 12/210 \text{ mm}$ ($n_s = 2$), $\phi 10/166 \text{ mm}$ ($n_s = 0$) $\phi_{w,awg} = 12/210 \text{ mm}$ ($A_{sw} = 226 \text{ mm}^2$) $\rho_w = 0,225 \%$ (8.47 kg/m) ($A_{swm} = 1079 \text{ mm}^2/\text{m}$)**Krytí (třmínek)**

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Ověření vzniku trhlin v průřezu

Zatížení	Typ modulu	E_c [MPa]	Kombi.	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	σ_{ct} [MPa]	h [mm]	$f_{ct,eff}$ [MPa]	Trhliny vznikají
Krátkodobý	E_c	0	Char.	-386	55.1	69.5	1.83	502	2.6	NE

Omezení napětí v betonu

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{c,lim}$ [MPa]	$\sigma_c/\sigma_{c,lim}$ [-]	Stav
§7.2(2) Char.	Krátkodobý	-386	55.1	69.5						Vyp.
§7.2(3) K.-S.	Krátkodobý	-386	55.1	69.5	0.2	0.6	-3.38	-11.3	0.301	OK

Omezení napětí v nepředpínací výztuži

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_s [MPa]	$\sigma_{s,lim}$ [MPa]	$\sigma_s/\sigma_{s,lim}$ [-]	Stav
§7.2(5) Char.	Krátkodobý	-386	55.1	69.5	-0.13	-0.55	7.01	400	0.018	OK

Nosník B4**L g (1000; 1000; 400; 400)**

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 0 [dx = 0 m]

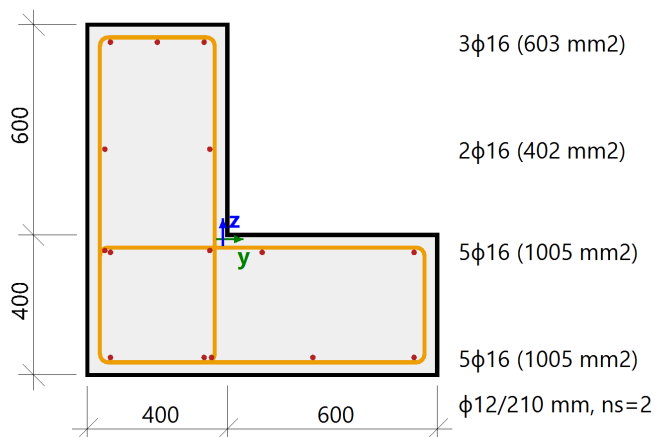
Délka prvku:

L = 3.3 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.18$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 6.48$ m (posuvný)**Beton: C25/30**

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

15φ16 mm ($A_s = 3016$ mm²) $\rho_l = 0,471$ % (23.7 kg/m)**Smyková výztuž: B 500B**

Bilineární s nakloněnou horní větví

φ12/210 mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 226$ mm²) $\rho_w = 0,178$ % (8.95 kg/m) ($A_{swm} = 1140$ mm²/m)**Krytí (třmínek)**

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Ověření vzniku trhlin v průřezu

Zatížení	Typ modulu	E_c [MPa]	Kombi.	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	σ_{ct} [MPa]	h [mm]	$f_{ct,eff}$ [MPa]	Trhliny vznikají
Krátkodobý	E_c	0	Char.	-379	15.4	-157	1.66	1077	2.6	NE

Omezení napětí v betonu

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{c,lim}$ [MPa]	$\sigma_c/\sigma_{c,lim}$ [-]	Stav
§7.2(2) Char.	Krátkodobý	-379	15.4	-157						Vyp.
§7.2(3) K.-S.	Krátkodobý	-379	15.4	-157	-0.39	-0.39	-2.49	-11.3	0.221	OK

Omezení napětí v nepředpínací výztuži

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_s [MPa]	$\sigma_{s,lim}$ [MPa]	$\sigma_s/\sigma_{s,lim}$ [-]	Stav
§7.2(5) Char.	Krátkodobý	-379	15.4	-157	0.55	-0.04	8.61	400	0.022	OK

Nosník B6

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 400)

Řez 0 [dx = 0 m]

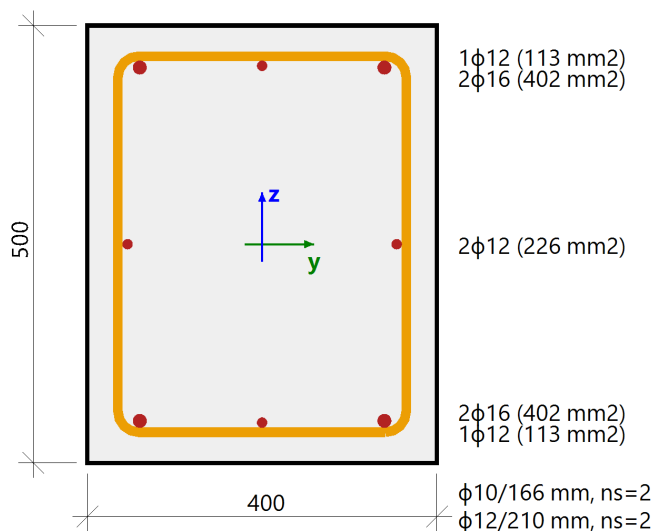
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.64$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 7.25$ m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $4\phi 16$ mm ($A_s = 1257$ mm²) $\rho_l = 0,628$ % (9.86 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/166$ mm ($n_s = 2$), $\phi 12/210$ mm ($n_s = 2$) $\phi_{w,awg} = 11/189$ mm ($A_{sw} = 192$ mm²) $\rho_w = 0,507$ % (7.95 kg/m) ($A_{swm} = 1013$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Ověření vzniku trhlin v průřezu

Zatížení	Typ modulu	E_c [MPa]	Kombi.	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	σ_{ct} [MPa]	h [mm]	$f_{ct,eff}$ [MPa]	Trhliny vznikají
Krátkodobý	E_c	0	Char.	-84.6	-31.7	8.96	2.02	620	2.6	NE

Omezení napětí v betonu

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{c,lim}$ [MPa]	$\sigma_c/\sigma_{c,lim}$ [-]	Stav
§7.2(2) Char.	Krátkodobý	-84.6	-31.7	8.96						Vyp.
§7.2(3) K.-S.	Krátkodobý	-84.6	-31.7	8.96	0.2	-0.25	-2.84	-11.3	0.252	OK

Omezení napětí v nepředpínací výztuži

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_s [MPa]	$\sigma_{s,lim}$ [MPa]	$\sigma_s/\sigma_{s,lim}$ [-]	Stav
§7.2(5) Char.	Krátkodobý	-84.6	-31.7	8.96	-0.14	0.2	9.44	400	0.024	OK

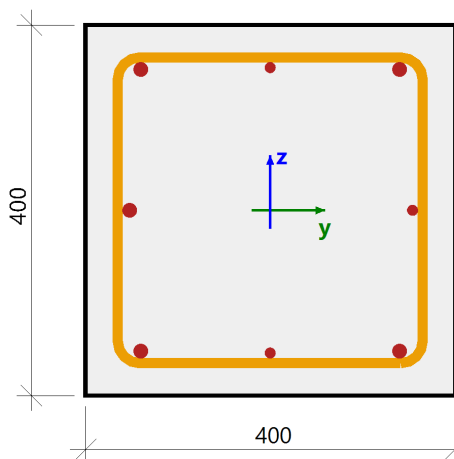
Nosník B7

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 400)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 3.15 m
 Vzpěr y-y: $L_y = 6.49$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z: $L_z = 7.25$ m (posuvný)



1 ϕ 12 (113 mm²)
 2 ϕ 16 (402 mm²)

1 ϕ 12 (113 mm²)
 1 ϕ 16 (201 mm²)

2 ϕ 16 (402 mm²)
 1 ϕ 12 (113 mm²)

ϕ 10/166 mm, $n_s=2$
 ϕ 12/210 mm, $n_s=2$

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

3 ϕ 12 mm + 5 ϕ 16 mm ($A_s = 1345$ mm²) $\rho_l = 0,840$ % (10.6 kg/m)**Smyková výztuž: B 500B**

Bilineární s nakloněnou horní větví

 ϕ 10/166 mm ($n_s = 2$), ϕ 12/210 mm ($n_s = 2$) $\phi_{w,awg} = 11/189$ mm ($A_{sw} = 192$ mm²) $\rho_w = 0,633$ % (7.95 kg/m) ($A_{swm} = 1013$ mm²/m)**Krytí (třmínek)**

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Ověření vzniku trhlin v průřezu

Zatížení	Typ modulu	E_c [MPa]	Kombi.	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	σ_{ct} [MPa]	h [mm]	$f_{ct,eff}$ [MPa]	Trhliny vznikají
Krátkodobý	E_c	0	Char.	-64.7	5.4	-14.9	1.4	512	2.6	NE

Omezení napětí v betonu

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{c,lim}$ [MPa]	$\sigma_c/\sigma_{c,lim}$ [-]	Stav
§7.2(2) Char.	Krátkodobý	-64.7	5.4	-14.9						Vyp.
§7.2(3) K.-S.	Krátkodobý	-64.7	5.4	-14.9	-0.2	0.2	-2.16	-11.3	0.192	OK

Omezení napětí v nepředpínací výztuži

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_s [MPa]	$\sigma_{s,lim}$ [MPa]	$\sigma_s/\sigma_{s,lim}$ [-]	Stav
§7.2(5) Char.	Krátkodobý	-64.7	5.4	-14.9	0.14	-0.15	5.67	400	0.014	OK

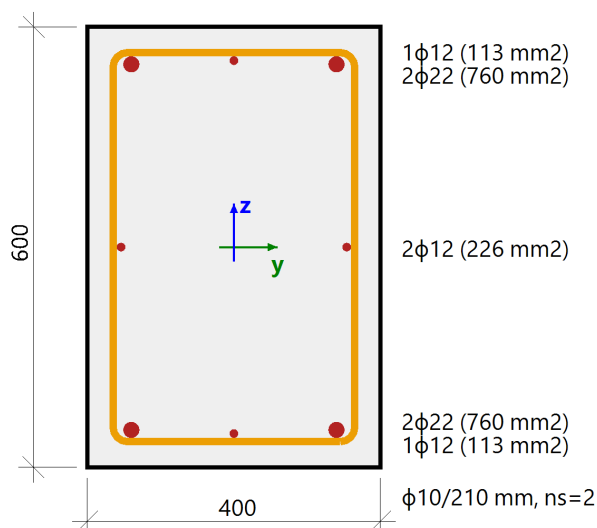
Nosník B11

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 400)

Řez 0 [dx = 0 m]

Délka prvku: L = 3.15 m
 Vzpěr y-y: $L_y = 6.93$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z: $L_z = 8.03$ m (posuvný)

**Beton: C30/37**

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $4\phi 22$ mm ($A_s = 1973$ mm²) $\rho_l = 0,822$ % (15.5 kg/m)**Smyková výztuž: B 500B**

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/210$ mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 157$ mm²) $\rho_w = 0,312$ % (5.87 kg/m) ($A_{swm} = 748$ mm²/m)**Krytí (třmínek)**

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Ověření vzniku trhlin v průřezu

Zatížení	Typ modulu	E_c [MPa]	Kombi.	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	σ_{ct} [MPa]	h [mm]	$f_{ct,eff}$ [MPa]	Trhliny vznikají
Krátkodobý	E_c	0	Char.	-107	-27.5	93.6	6.11	473	2.9	ANO

Omezení napětí v betonu

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{c,lim}$ [MPa]	$\sigma_c/\sigma_{c,lim}$ [-]	Stav
§7.2(2) Char.	Krátkodobý	-107	-27.5	93.6						Vyp.
§7.2(3) K.-S.	Krátkodobý	-107	-27.5	93.6	0.2	-0.3	-17.3	-13.5	1.28	Nevyh.

Omezení napětí v nepředpínací výztuži

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_s [MPa]	$\sigma_{s,lim}$ [MPa]	$\sigma_s/\sigma_{s,lim}$ [-]	Stav
§7.2(5) Char.	Krátkodobý	-107	-27.5	93.6	-0.14	0.25	278	400	0.696	OK

Nosník B38

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 300)

Řez 0 [dx = 0 m]

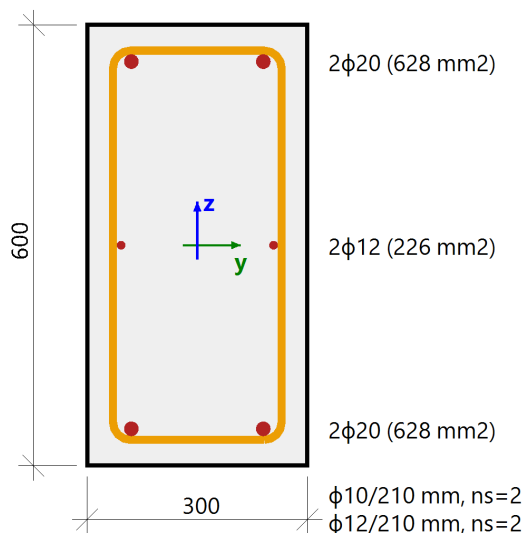
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 8.01$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 8.15$ m (posuvný)**Beton: C30/37**

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $2\phi 12$ mm + $4\phi 20$ mm ($A_s = 1483$ mm²) $\rho_l = 0,824$ % (11.6 kg/m)**Smyková výztuž: B 500B**

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/210$ mm ($n_s = 2$), $\phi 12/210$ mm ($n_s = 2$) $\phi_{w,avg} = 11/210$ mm ($A_{sw} = 192$ mm²) $\rho_w = 0,507$ % (7.17 kg/m) ($A_{swm} = 913$ mm²/m)**Krytí (třmínek)**

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Ověření vzniku trhlin v průřezu

Zatížení	Typ modulu	E_c [MPa]	Kombi.	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	σ_{ct} [MPa]	h [mm]	$f_{ct,eff}$ [MPa]	Trhliny vznikají
Krátkodobý	E_c	0	Char.	-18.9	0.52	-5.42	0.496	314	2.9	NE

Omezení napětí v betonu

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_c [MPa]	$\sigma_{c,lim}$ [MPa]	$\sigma_c/\sigma_{c,lim}$ [-]	Stav
§7.2(2) Char.	Krátkodobý	-18.9	0.52	-5.42						Vyp.
§7.2(3) K.-S.	Krátkodobý	-18.9	0.52	-5.42	-0.15	0.3	-0.696	-13.5	0.052	OK

Omezení napětí v nepředpínací výztuži

Typ posudku	Zatížení	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	y_i [mm]	z_i [mm]	σ_s [MPa]	$\sigma_{s,lim}$ [MPa]	$\sigma_s/\sigma_{s,lim}$ [-]	Stav
§7.2(5) Char.	Krátkodobý	-18.9	0.52	-5.42	0.1	0	1.8	400	$4 \cdot 10^{-3}$	OK

58. Posouzení šířky trhlin (MSP)

Lineární výpočet

Kombinace: KVAZISTALA

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Vrstva = SLOUPY

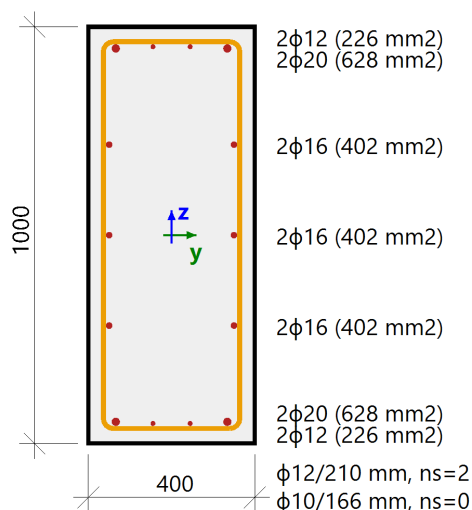
Nosník B1

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (1000; 400)

Řez 11 [dx = 3.3 m]

Délka prvku: L = 3.3 m
 Vzpěr y-y: $L_y = 5.68$ m (posuvný)
 Vzpěr z-z: $L_z = 4.54$ m (posuvný)

**Beton: C25/30**

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $6\phi 16$ mm + $4\phi 20$ mm ($A_s = 2915$ mm²) $\rho_l = 0,729$ % (22.9 kg/m)**Smyková výztuž: B 500B**

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 12/210$ mm ($n_s = 2$), $\phi 10/166$ mm ($n_s = 0$) $\phi_{w,awg} = 12/210$ mm ($A_{sw} = 226$ mm²) $\rho_w = 0,270$ % (8.47 kg/m) ($A_{swm} = 1079$ mm²/m)**Krytí (třmínek)**

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Shrnutí posudku

 $N_{cr} = -935$ kN $M_{cry} = -38.8$ kN $M_{crz} = 121$ kN $\sigma_s = 0$ MPa $s_{r,max} = 0$ mm $\varepsilon_{sm,cm} = 0$ ‰

σ_{ct} [MPa]	σ_{cr} [MPa]	Trhliny	w [mm]	w _{lim} [mm]	Jed. pos. [-]	Limitní posouzení [-]	Stav
0.494	2.6	NE	0	0.3	0,00	1	OK

Nosník B3

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (1200; 400)

Řez 11 [dx = 3.3 m]

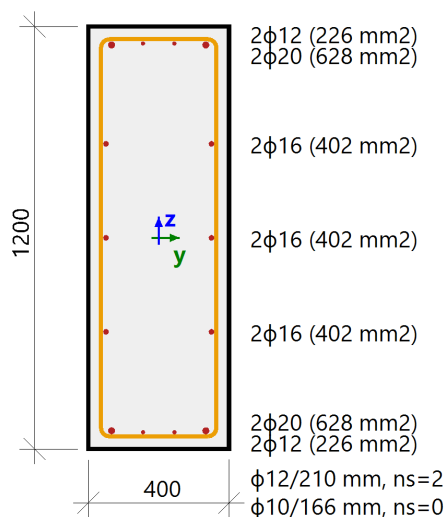
Délka prvku:

L = 3.3 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 4.88$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 4.91$ m (posuvný)**Beton: C25/30**

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $6\phi 16$ mm + $4\phi 20$ mm ($A_s = 2915$ mm²) $\rho_l = 0,607$ % (22.9 kg/m)**Smyková výztuž: B 500B**

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 12/210$ mm ($n_s = 2$), $\phi 10/166$ mm ($n_s = 0$) $\phi_{w,awg} = 12/210$ mm ($A_{sw} = 226$ mm²) $\rho_w = 0,225$ % (8.47 kg/m) ($A_{swm} = 1079$ mm²/m)**Krytí (třmínek)**

Horní: 30 mm

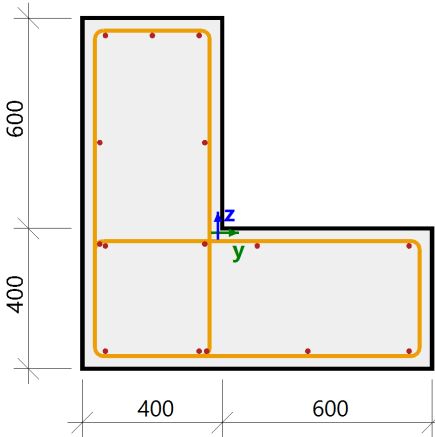
Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Shrnutí posudku $N_{cr} = -1156$ kN $M_{cry} = 89$ kN $M_{crz} = 136$ kN $\sigma_s = 0$ MPa $s_{r,max} = 0$ mm $\varepsilon_{sm,cm} = 0$ ‰

σ_{ct} [MPa]	σ_{cr} [MPa]	Trhliny	w [mm]	w_{lim} [mm]	Jed. pos.[-]	Limitní posouzení [-]	Stav
0.478	2.6	NE	0	0.3	0,00	1	OK

Nosník B4		L g (1000; 1000; 400; 400)	
ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07		Řez 11 [dx = 3.3 m]	
Délka prvku:	L = 3.3 m	Beton: C25/30	
Vzpěr y-y	L _y = 6.18 m (posuvný)	Bilineární pracovní diagram	
Vzpěr z-z	L _z = 6.48 m (posuvný)	Třída prostředí: XC3	
	3φ16 (603 mm²)	Podélná výztuž: B 500B	Bilineární s nakloněnou horní větví
	2φ16 (402 mm²)		15φ16 mm (A _s = 3016 mm²)
	5φ16 (1005 mm²)		ρ _l = 0,471 % (23.7 kg/m)
	5φ16 (1005 mm²)	Smyková výztuž: B 500B	Bilineární s nakloněnou horní větví
	φ12/210 mm, ns=2		φ12/210 mm (n _s = 2), φ10/210 mm (n _s = 2)
	φ10/210 mm, ns=2		φ _{w,awg} = 11/210 mm (A _{sw} = 192 mm²)
			ρ _w = 0,143 % (7.17 kg/m) (A _{swm} = 913 mm²/m)
		Krytí (třmínek)	
		Horní: 31 mm	
		Spodní: 31 mm	
		Levý: 31 mm	
		Pravý: 31 mm	

Shrnutí posudku

N_{cr} = -1618 kN M_{cry} = 218 kN M_{crz} = 458 kN σ_s = 0 MPa s_{r,max} = 0 mm ε_{sm,cm} = 0 ‰

σ _{ct} [MPa]	σ _{cr} [MPa]	Trhliny	w [mm]	w _{lim} [mm]	Jed. pos.[-]	Limitní posouzení [-]	Stav
0.803	2.6	NE	0	0.3	0,00	1	OK

Nosník B6

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (500; 400)

Řez 11 [dx = 3.15 m]

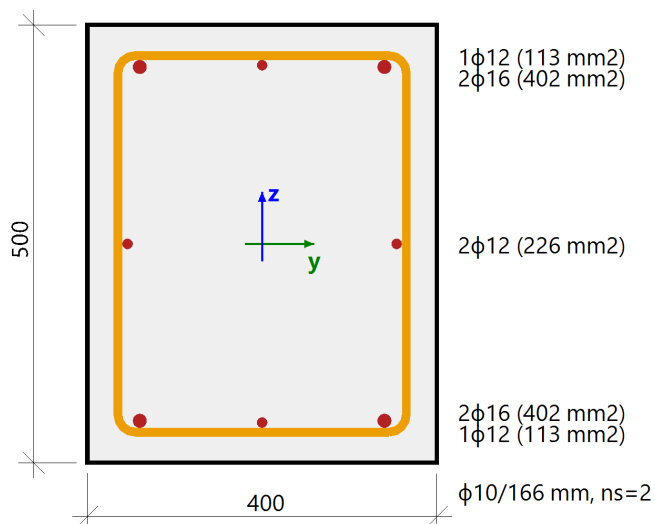
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.64$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 7.25$ m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $4\phi 16$ mm ($A_s = 1257$ mm²) $\rho_l = 0,628$ % (9.86 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/166$ mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 157$ mm²) $\rho_w = 0,474$ % (7.44 kg/m) ($A_{swm} = 947$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Shrnutí posudku

 $N_{cr} = 541$ kN $M_{cry} = 0$ kN $M_{crz} = 0$ kN $\sigma_s = 0$ MPa $s_{r,max} = 0$ mm $\varepsilon_{sm,cm} = 0$ ‰

σ_{ct} [MPa]	σ_{cr} [MPa]	Trhliny	w [mm]	w_{lim} [mm]	Jed. pos. [-]	Limitní posouzení [-]	Stav
-0.139	2.6	NE	0	0.3	0,00	1	OK

Nosník B7

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (400; 400)

Řez 7 [dx = 1.75 m]

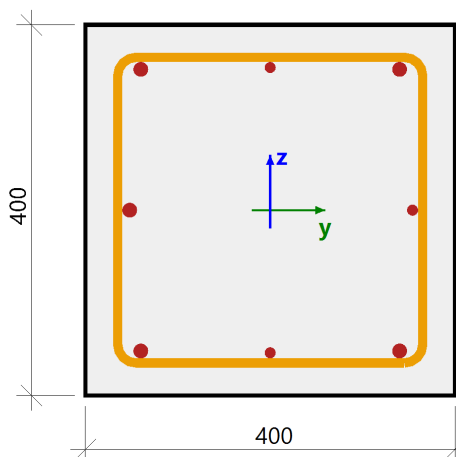
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.49$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 7.25$ m (posuvný)1φ12 (113 mm²)
2φ16 (402 mm²)1φ12 (113 mm²)
1φ16 (201 mm²)2φ16 (402 mm²)
1φ12 (113 mm²)

φ10/166 mm, ns=2

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

3φ12 mm + 5φ16 mm ($A_s = 1345$ mm²) $\rho_l = 0,840$ % (10.6 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

φ10/166 mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 157$ mm²) $\rho_w = 0,592$ % (7.44 kg/m) ($A_{swm} = 947$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Shrnutí posudku

 $N_{cr} = -1767$ kN $M_{cry} = 36.5$ kN $M_{crz} = -112$ kN $\sigma_s = 0$ MPa $s_{r,max} = 0$ mm $\varepsilon_{sm,cm} = 0$ ‰

σ_{ct} [MPa]	σ_{cr} [MPa]	Trhliny	w [mm]	w _{lim} [mm]	Jed. pos. [-]	Limitní posouzení [-]	Stav
0.0479	2.6	NE	0	0.3	0,00	1	OK

Nosník B11

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 400)

Řez 0 [dx = 0 m]

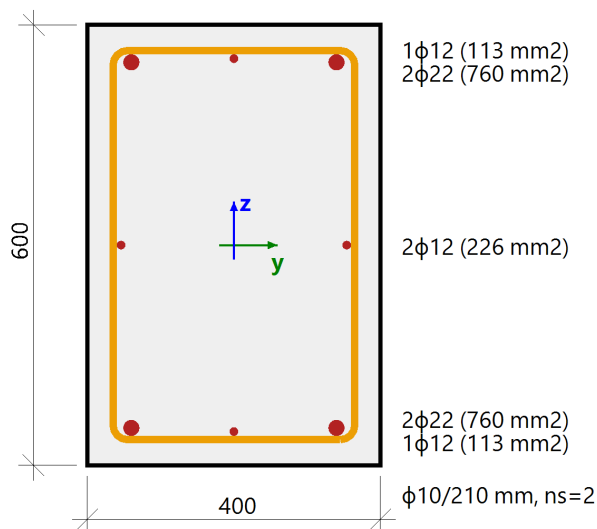
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 6.93$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 8.03$ m (posuvný)

Beton: C30/37

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $4\phi 12$ mm + $4\phi 22$ mm ($A_s = 1973$ mm²) $\rho_l = 0,822$ % (15.5 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/210$ mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 157$ mm²) $\rho_w = 0,312$ % (5.87 kg/m) ($A_{swm} = 748$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

Shrnutí posudku

 $N_{cr} = -67.1$ kN $M_{cry} = -8.52$ kN $M_{crz} = 48.5$ kN $\sigma_s = 166$ MPa $s_{r,max} = 489$ mm $\varepsilon_{sm,cm} = 0.497$ ‰

σ_{ct} [MPa]	σ_{cr} [MPa]	Trhliny	w [mm]	w _{lim} [mm]	Jed. pos.[-]	Limitní posouzení [-]	Stav
3.57	2.9	ANO	0.243	0.3	0,81	1	OK

Nosník B38

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Obdélník (600; 300)

Řez 10 [dx = 2.8 m]

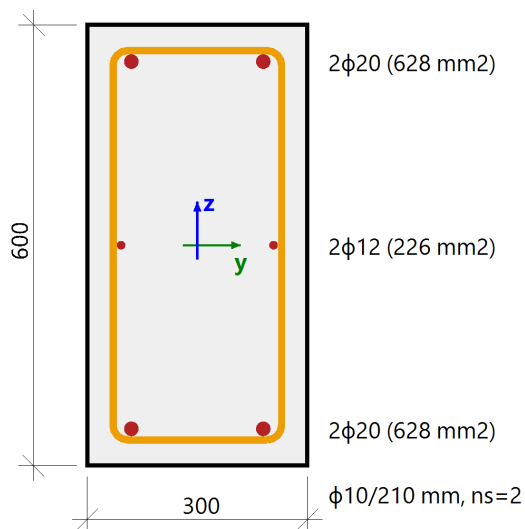
Délka prvku:

L = 3.15 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 8.01$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 8.15$ m (posuvný)

Beton: C30/37

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $2\phi 12$ mm + $4\phi 20$ mm ($A_s = 1483$ mm²) $\rho_l = 0,824$ % (11.6 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

 $\phi 10/210$ mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 157$ mm²) $\rho_w = 0,416$ % (5.87 kg/m) ($A_{swm} = 748$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 30 mm

Spodní: 30 mm

Levý: 30 mm

Pravý: 30 mm

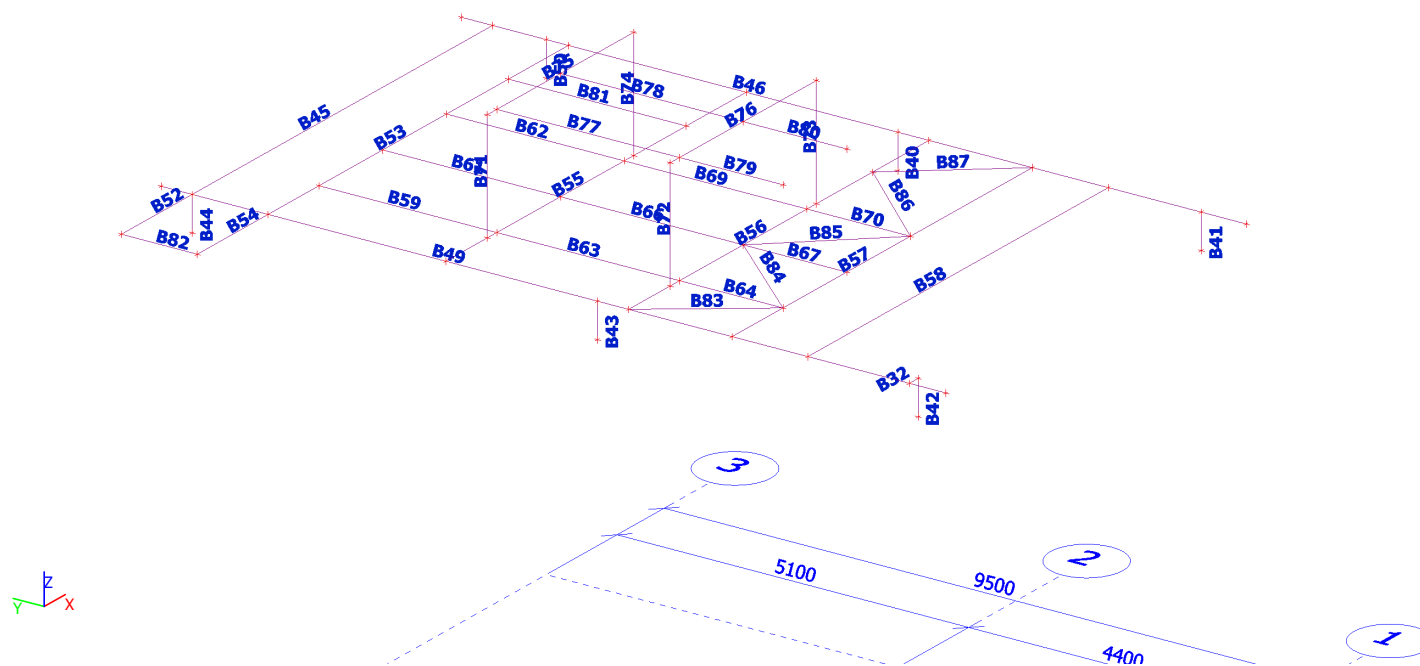
Shrnutí posudku

 $N_{cr} = -728$ kN $M_{cry} = 3.96$ kN $M_{crz} = -62.3$ kN $\sigma_s = 0$ MPa $s_{r,max} = 0$ mm $\epsilon_{sm,cm} = 0$ ‰

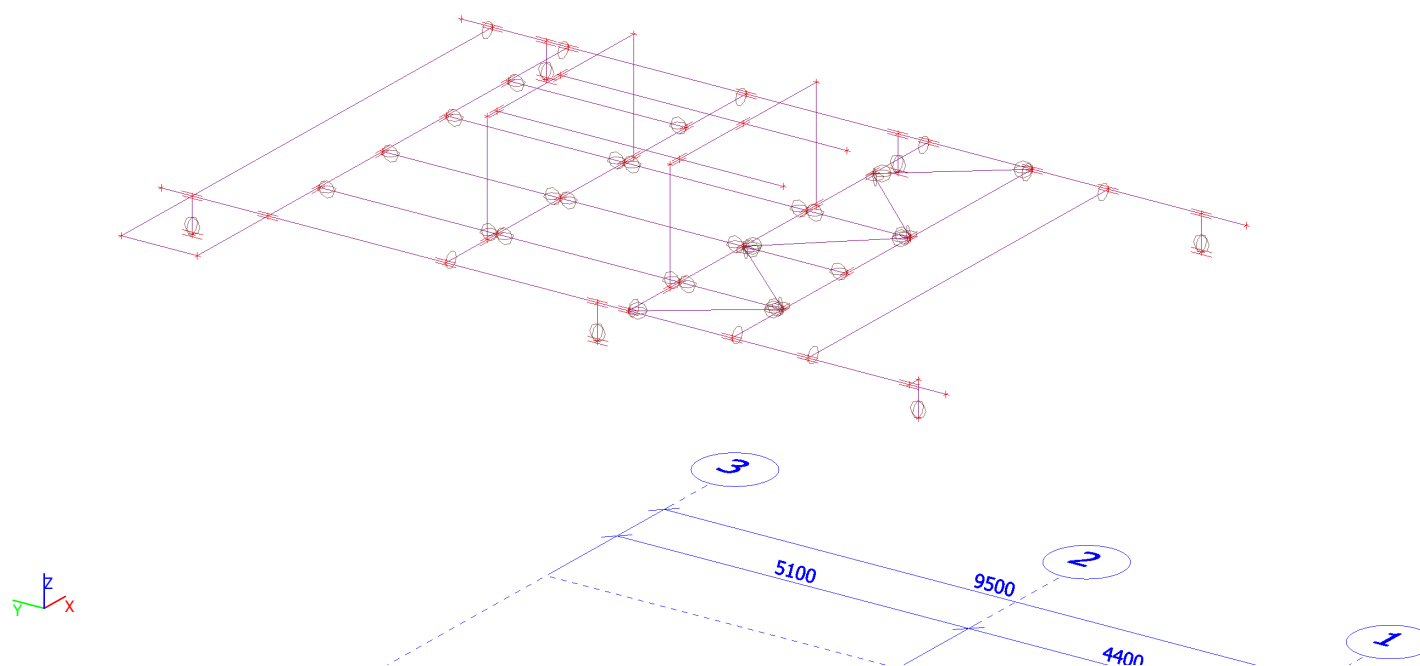
σ_{ct} [MPa]	σ_{cr} [MPa]	Trhliny	w [mm]	w_{lim} [mm]	Jed. pos.[-]	Limitní posouzení [-]	Stav
0.0215	2.9	NE	0	0.3	0,00	1	OK

59. POMOCNA OK PRO VZT JEDNOTKY

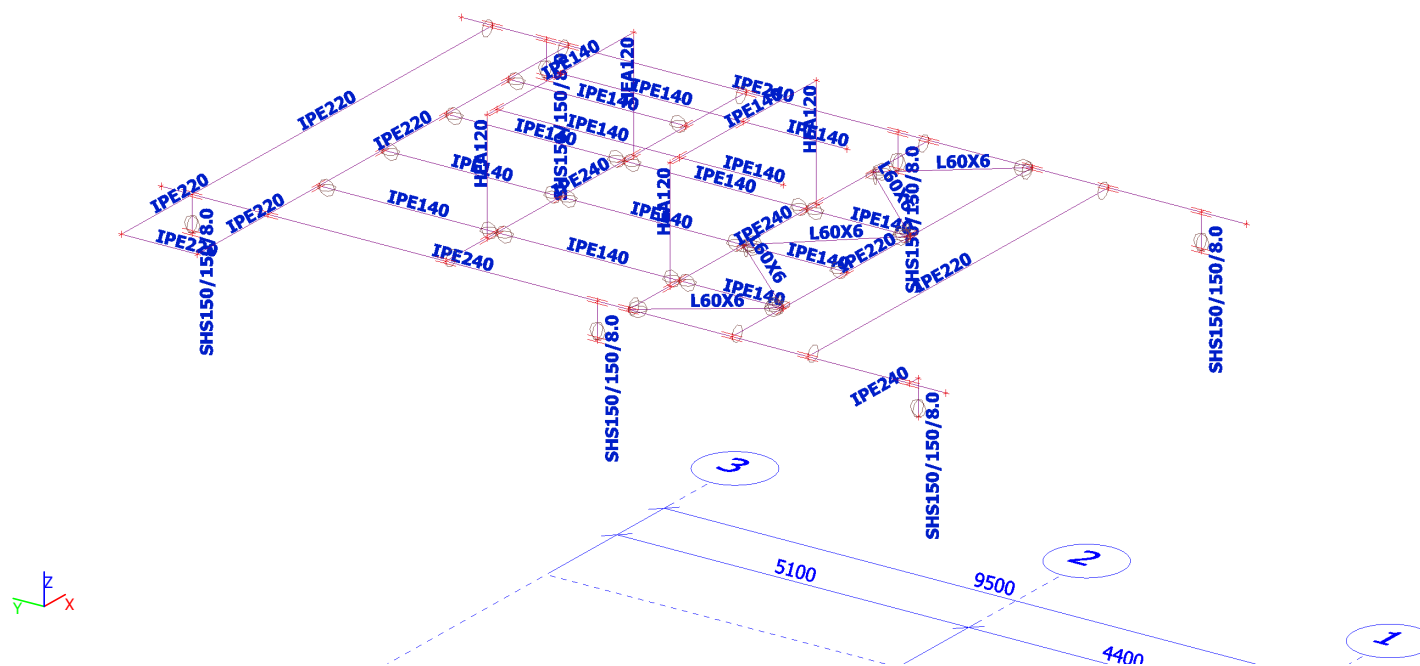
60. Výpočtový model



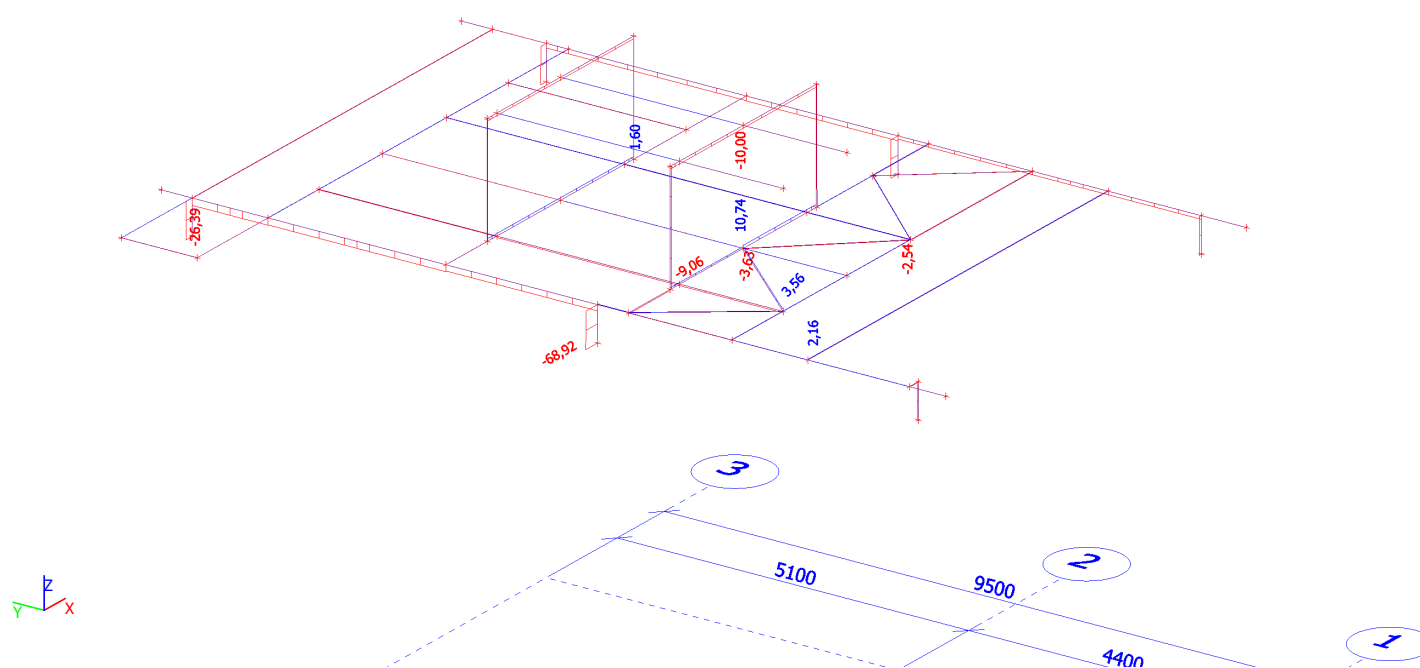
61. Výpočtový model



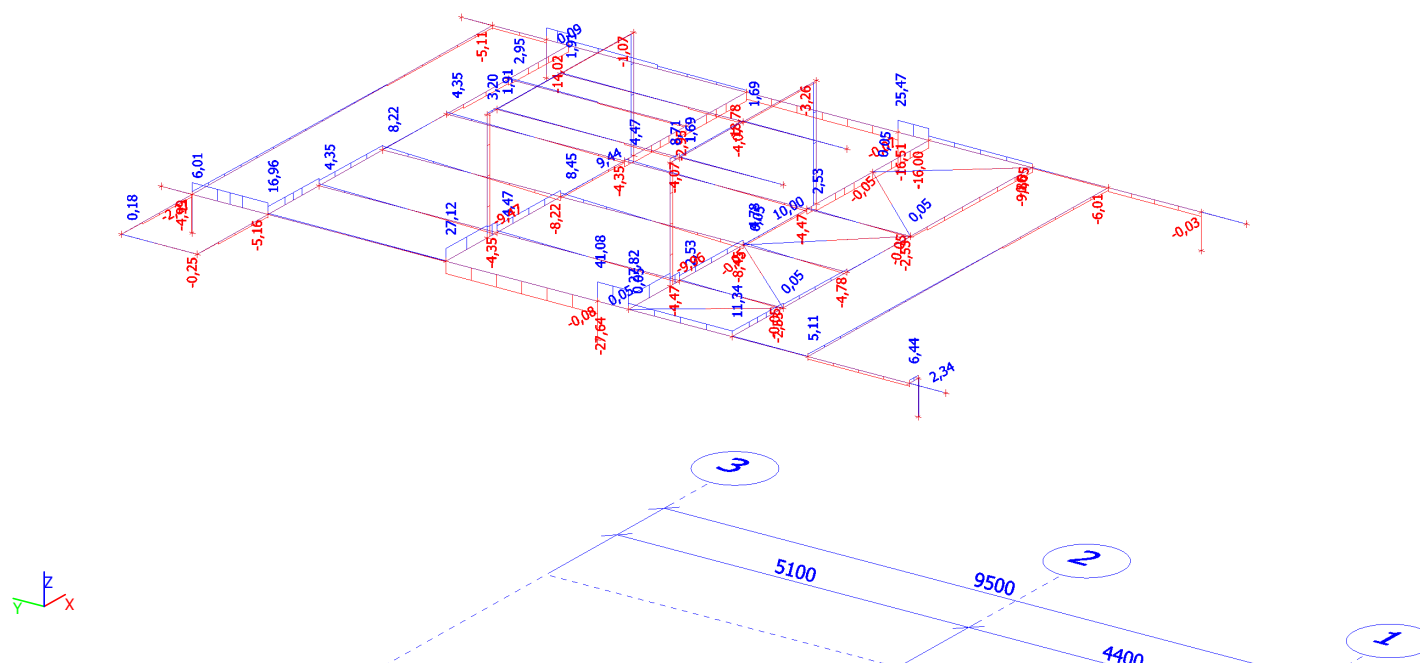
62. Výpočtový model



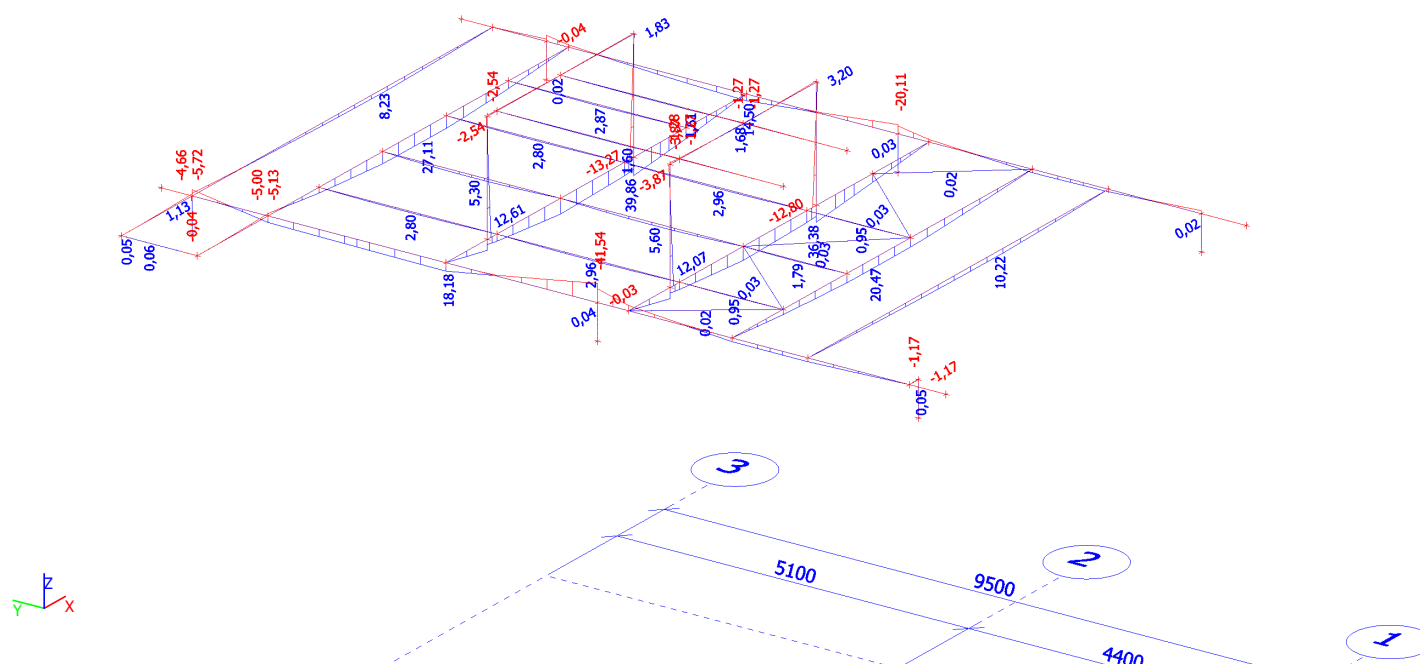
63. Vnitřní síly na prutu; N



64. Vnitřní síly na prutu; Vz



65. Vnitřní síly na prutu; My



66. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudekHodnoty: **UC_{Celkový}**

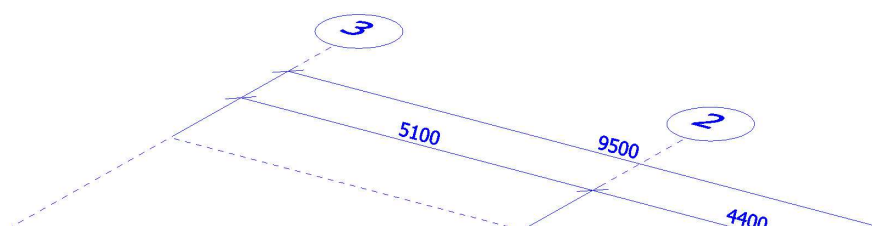
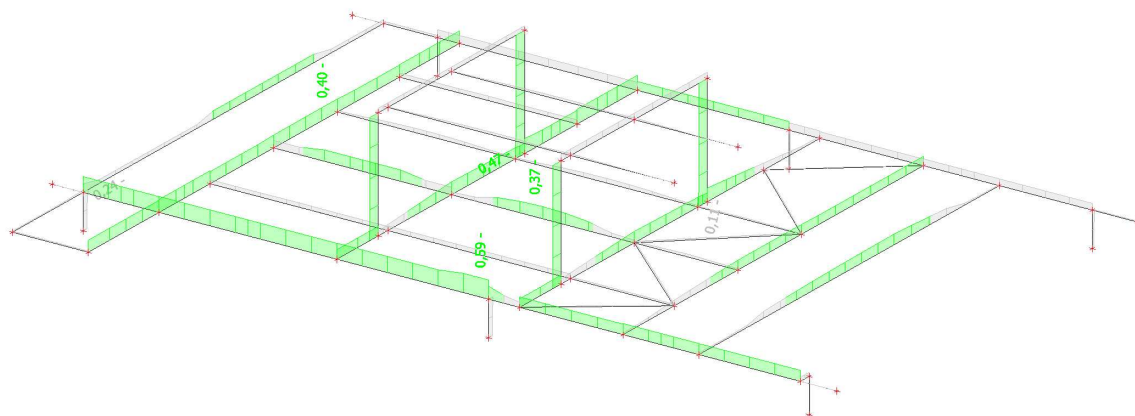
Lineární výpočet

Kombinace: UNOSNOST

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

**67. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993**

Lineární výpočet

Kombinace: UNOSNOST

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B9	6,128+	UNOSNOST/1	PRUVLAK2 - 2I	S 235	0,49	0,49	0,30
B44	0,000	UNOSNOST/2	VZT-SLOUP - SHS150/150/8.0	S 235	0,24	0,24	0,19
B53	3,442	UNOSNOST/3	VZT-RAM1 - IPE220	S 235	0,40	0,40	0,00
B49	6,328-	UNOSNOST/4	VZT-RAM4 - IPE240	S 235	0,59	0,48	0,59
B66	1,325-	UNOSNOST/2	VZT-RAM2 - IPE140	S 235	0,37	0,27	0,37
B74	0,000	UNOSNOST/5	VZT-RAM3 - HEA120	S 235	0,47	0,47	0,43
B85	1,009-	UNOSNOST/6	VZT-ZT - L60X6	S 235	0,11	0,05	0,11
B88	0,000	UNOSNOST/7	SL.ATIKA - SHS80/80/6.0	S 235	0,44	0,39	0,44

Jméno	Klíč kombinace
UNOSNOST/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS5 + 0.90*ZS8 + 1.05*ZS10
UNOSNOST/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS10
UNOSNOST/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 0.90*ZS8 + 1.50*ZS10
UNOSNOST/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 0.90*ZS9 + 1.50*ZS10

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Jméno	Klíč kombinace
UNOSNOST/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 0.90*ZS6 + 1.50*ZS10
UNOSNOST/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.90*ZS8 + 1.50*ZS10
UNOSNOST/7	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS9

68. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: UNOSNOST

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B9	6,128 / 6,578 m	2I (HEA200; 0; 200)	S 235	UNOSNOST	0,49 -
----------	-----------------	---------------------	-------	----------	--------

Klíč kombinace
UNOSNOST / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4 + 1.50*ZS5 + 0.90*ZS8 + 1.05*ZS10

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....**Kritický posudek je na pozici 6,128 m**

Definice osy:

- hlavní osa y v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose programu SCIA Engineer.
- hlavní osa z v tomto posudku se vztahuje k hlavní ose y programu SCIA Engineer.

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-7,14	kN
$V_{y,Ed}$	132,52	kN
$V_{z,Ed}$	-6,21	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	11,69	kNm
$M_{z,Ed}$	-58,08	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	100	10	7,412e+04	6,513e+04	0,88		1,00	10,00	33,00	38,00	43,75	1
2	I	100	10	-7,274e+04	-8,172e+04								
3	UO	100	10	-9,071e+04	-8,172e+04								
4	UO	100	10	5,614e+04	6,513e+04	0,86	0,48	1,00	10,00	9,00	10,00	14,56	2
5	I	5	7	6,513e+04	6,105e+04	0,94		1,00	0,77	33,00	38,00	42,89	1
6	I	170	7	6,105e+04	-7,765e+04	-1,27		0,44	26,15	81,79	94,28	158,85	1
7	I	5	7	-7,765e+04	-8,172e+04								
8	UO	100	10	9,209e+04	8,310e+04	0,90	0,44	1,00	10,00	9,00	10,00	13,89	2
9	UO	100	10	-5,476e+04	-6,375e+04								
10	I	100	10	-7,274e+04	-6,375e+04								
11	I	100	10	7,412e+04	8,310e+04	0,89		1,00	10,00	33,00	38,00	43,55	1
12	I	5	7	8,310e+04	7,903e+04	0,95		1,00	0,77	33,00	38,00	42,69	1
13	I	170	7	7,903e+04	-5,967e+04	-0,76		0,57	26,15	61,81	71,17	99,80	1
14	I	5	7	-5,967e+04	-6,375e+04								

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Průřez je klasifikován třídou 2

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	1,0777e-02	m ²
N _{c,Rd}	2532,49	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

W _{pl,y}	1,0777e-03	m ³
M _{pl,y,Rd}	253,25	kNm
Jedn. posudek	0,05	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

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

W _{pl,z}	8,5978e-04	m ³
M _{pl,z,Rd}	202,05	kNm
Jedn. posudek	0,29	-

Posudek smyku pro V_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.19)

TV _{y,Ed}	59,1	MPa
TR _d	135,7	MPa
Jedn. posudek	0,44	-

Poznámka: Pro daný průřez/způsob výroby není zadána žádná smyková plocha, proto nelze určit plastickou smykovou únosnost. Jako výsledek se posuzuje pružná smyková únosnost podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6(4)

Posudek smyku pro V_z

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.19)

TV _{z,Ed}	1,2	MPa
TR _d	135,7	MPa
Jedn. posudek	0,01	-

Poznámka: Pro daný průřez/způsob výroby není zadána žádná smyková plocha, proto nelze určit plastickou smykovou únosnost. Jako výsledek se posuzuje pružná smyková únosnost podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6(4)

Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Elastický posudek		
Vlákno	28	
σ _{N,Ed}	0,7	MPa
σ _{My,Ed}	9,0	MPa
σ _{Mz,Ed}	52,6	MPa
σ _{tot,Ed}	62,3	MPa
TV _{y,Ed}	55,0	MPa
TV _{z,Ed}	0,3	MPa
T _{t,Ed}	0,0	MPa
T _{tot,Ed}	55,3	MPa
σ _{von Mises,Ed}	114,2	MPa
Jedn. posudek	0,49	-

Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu Rho. Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 6,128 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ ₁ [kN/m ²]	σ ₂ [kN/m ²]	ψ [-]	k _σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	100	10	7,412e+04	6,513e+04	0,88		1,00	10,00	33,00	38,00	43,75	1
2	I	100	10	-7,274e+04	-8,172e+04								

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_{σ} [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
3	UO	100	10	-9,071e+04	-8,172e+04								
4	UO	100	10	5,614e+04	6,513e+04	0,86	0,48	1,00	10,00	9,00	10,00	14,56	2
5	I	5	7	6,513e+04	6,105e+04	0,94		1,00	0,77	33,00	38,00	42,89	1
6	I	170	7	6,105e+04	-7,765e+04	-1,27		0,44	26,15	81,79	94,28	158,85	1
7	I	5	7	-7,765e+04	-8,172e+04								
8	UO	100	10	9,209e+04	8,310e+04	0,90	0,44	1,00	10,00	9,00	10,00	13,89	2
9	UO	100	10	-5,476e+04	-6,375e+04								
10	I	100	10	-7,274e+04	-6,375e+04								
11	I	100	10	7,412e+04	8,310e+04	0,89		1,00	10,00	33,00	38,00	43,55	1
12	I	5	7	8,310e+04	7,903e+04	0,95		1,00	0,77	33,00	38,00	42,69	1
13	I	170	7	7,903e+04	-5,967e+04	-0,76		0,57	26,15	61,81	71,17	99,80	1
14	I	5	7	-5,967e+04	-6,375e+04								

Průřez je klasifikován třídou 2

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	neposuvné	posuvné	
Systémová délka L	6,578	0,450	m
Součinitel vzpěru k	0,91	10,00	
Vzpěrná délka L_{cr}	5,977	4,500	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	7802,90	7564,48	kN
Štíhlost λ	53,50	54,34	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,57	0,58	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr L_{cr}	6,578	m
Pružné kritické zatížení $N_{cr,T}$	228692,23	kN
Pružné kritické zatížení $N_{cr,TF}$	7564,48	kN
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,T}$	0,58	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky prostorového vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Obecný stav	
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	1,0777e-03	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	4443,81	kNm
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,LT}$	0,24	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M_{cr}		
Délka klopení L	6,578	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C_1	1,12	
Součinitel momentu na klopení C_2	0,22	
Součinitel momentu na klopení C_3	0,53	
Vzdálenost středu smyku d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie z_j	0	mm

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ**Poznámka:** Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002**Posudek ohybu a osového tlaku**

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 2	
Průřezová plocha A	1,0777e-02	m ²
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	1,0777e-03	m ³
Plastický modul průřezu $W_{pl,z}$	8,5978e-04	m ³
Návrhová tlaková síla N_{Ed}	7,14	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	10,30	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	-58,08	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N_{Rk}	2532,49	kN
Charakteristická momentová únosnost $M_{y,Rk}$	253,25	kNm
Charakteristická momentová únosnost $M_{z,Rk}$	202,05	kNm
Redukční součinitel χ_y	1,00	
Redukční součinitel χ_z	1,00	
Redukční součinitel χ_{LT}	1,00	
Interakční součinitel k_{yy}	0,63	
Interakční součinitel k_{yz}	0,54	
Interakční součinitel k_{zy}	1,00	
Interakční součinitel k_{zz}	0,90	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B9 pozice 6,353 m.Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B9 pozice 6,128 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce	Tabulka B.2	
Výsledný typ zatížení y	bodové zatížení F	
Koncový moment $M_{h,y}$	8,90	kNm
Moment v poli $M_{s,y}$	4,75	kNm
Součinitel $\alpha_{s,y}$	0,53	
Poměr koncových momentů ψ_y	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{my}	0,63	
Posuvnost styčnicků z	posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mz}	0,90	
Výsledný typ zatížení LT	bodové zatížení F	
Koncový moment $M_{h,LT}$	8,90	kNm
Moment v poli $M_{s,LT}$	4,75	kNm
Součinitel $\alpha_{s,LT}$	0,53	
Poměr koncových momentů ψ_{LT}	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mLT}	0,63	

Jednotkový posudek (6.61) = 0,00 + 0,03 + 0,16 = 0,18 -

Jednotkový posudek (6.62) = 0,00 + 0,04 + 0,26 = 0,30 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B44	0,000 / 0,500 m	SHS150/150/8.0	S 235	UNOSNOST	0,24 -
------------------	------------------------	-----------------------	--------------	-----------------	---------------

Klíč kombinace	
UNOSNOST /	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS10

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....**Kritický posudek je na pozici 0,000 m**

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-36,42	kN
$V_{y,Ed}$	26,79	kN
$V_{z,Ed}$	-2,27	kN
T_{Ed}	1,11	kNm
$M_{y,Ed}$	1,13	kNm
$M_{z,Ed}$	-13,39	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	126	8	5,936e+04	-5,387e+04	-0,91		0,52	15,75	68,10	78,42	113,37	1
3	I	126	8	-6,046e+04	-5,088e+04								
5	I	126	8	-4,308e+04	7,015e+04	-0,61		0,62	15,75	56,14	64,64	89,87	1
7	I	126	8	7,673e+04	6,715e+04	0,88		1,00	15,75	33,00	38,00	43,80	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	4,4800e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	1052,80	kN
Jedn. posudek	0,03	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

$W_{pl,y}$	2,3700e-04	m ³
$M_{pl,y,Rd}$	55,70	kNm
Jedn. posudek	0,02	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

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

$W_{pl,z}$	2,3700e-04	m ³
$M_{pl,z,Rd}$	55,70	kNm
Jedn. posudek	0,24	-

Posudek smyku pro V_y

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

η	1,20	
A_v	2,2400e-03	m ²
$V_{pl,y,Rd}$	303,92	kN
Jedn. posudek	0,09	-

Posudek smyku pro V_z

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

η	1,20	
A_v	2,2400e-03	m ²
$V_{pl,z,Rd}$	303,92	kN
Jedn. posudek	0,01	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Vlákn	1	
T_{Ed}	3,4	MPa
T_{Rd}	135,7	MPa
Jedn. posudek	0,03	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osové a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

$M_{N,y,Rd}$	55,70	kNm
α	1,66	

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

$M_{N,z,Rd}$	55,70	kNm
β	1,66	

Jednotkový posudek (6.41) = 0,00 + 0,09 = 0,10 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	126	8	5,936e+04	-5,387e+04	-0,91		0,52	15,75	68,10	78,42	113,37	1
3	I	126	8	-6,046e+04	-5,088e+04								
5	I	126	8	-4,308e+04	7,015e+04	-0,61		0,62	15,75	56,14	64,64	89,87	1
7	I	126	8	7,673e+04	6,715e+04	0,88		1,00	15,75	33,00	38,00	43,80	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	0,500	0,500	m
Součinitel vzpěru k	5,17	0,84	
Vzpěrná délka L_{cr}	2,583	0,421	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	4632,79	174406,27	kN
Štíhlost λ	44,77	7,30	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,48	0,08	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1

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

Tento průřez není náchylný ke klopení.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 2	
Průřezová plocha A	4,4800e-03	m ²
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	2,3700e-04	m ³
Plastický modul průřezu $W_{pl,z}$	2,3700e-04	m ³
Návrhová tlaková síla N_{Ed}	36,42	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	1,13	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	-13,39	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N_{Rk}	1052,80	kN
Charakteristická momentová únosnost $M_{y,Rk}$	55,70	kNm
Charakteristická momentová únosnost $M_{z,Rk}$	55,70	kNm
Redukční součinitel χ_y	1,00	
Redukční součinitel χ_z	1,00	
Redukční součinitel χ_{LT}	1,00	
Interakční součinitel k_{yy}	0,91	
Interakční součinitel k_{yz}	0,36	
Interakční součinitel k_{zy}	0,55	
Interakční součinitel k_{zz}	0,60	

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B44 pozice 0,000 m.
Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B44 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 2	
Metoda pro součinitel interakce	Tabulka B.1
Posuvnost styčnicků y	posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu C_{my}	0,90
Výsledný typ zatížení z	liniový moment M
Poměr koncových momentů ψ_z	0,00
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mz}	0,60
Výsledný typ zatížení LT	liniový moment M
Poměr koncových momentů ψ_{LT}	0,00
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mLT}	0,60

Jednotkový posudek (6.61) = $0,03 + 0,02 + 0,09 = 0,14$ -

Jednotkový posudek (6.62) = $0,03 + 0,01 + 0,14 = 0,19$ -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B53	3,442 / 6,365 m	IPE220	S 235	UNOSNOST	0,40 -
------------------	------------------------	---------------	--------------	-----------------	---------------

Klíč kombinace	
UNOSNOST / $1.15 \cdot ZS1 + 1.15 \cdot ZS2 + 0.75 \cdot ZS3 + 1.50 \cdot ZS4 + 0.75 \cdot ZS5 + 0.90 \cdot ZS8 + 1.50 \cdot ZS10$	

Dílčí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....**Kritický posudek je na pozici 3,442 m**

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	0,17	kN
$V_{y,Ed}$	0,24	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	27,11	kNm
$M_{z,Ed}$	0,22	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	40	9	-1,047e+05	-1,090e+05								
3	SO	40	9	-1,015e+05	-9,718e+04								
4	I	178	6	-8,688e+04	8,678e+04	-1,00		0,50	30,10	72,05	83,06	124,15	1
5	SO	40	9	1,046e+05	1,089e+05	0,96	0,43	1,00	4,35	9,00	10,00	13,82	1
7	SO	40	9	1,014e+05	9,708e+04	0,96	0,45	1,00	4,35	9,00	10,00	14,02	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tah

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

A	3,3400e-03	m ²
$N_{pl,Rd}$	784,90	kN
$N_{u,Rd}$	865,73	kN
$N_{t,Rd}$	784,90	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ**Posudek ohybového momentu pro M_y**

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

$W_{pl,y}$	2,8500e-04	m ³
$M_{pl,y,Rd}$	66,97	kNm
Jedn. posudek	0,40	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

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

$W_{pl,z}$	5,8100e-05	m ³
$M_{pl,z,Rd}$	13,65	kNm
Jedn. posudek	0,02	-

Posudek smyku pro V_y

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

η	1,20	
A_v	2,1296e-03	m ²
$V_{pl,y,Rd}$	288,94	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro V_z

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

η	1,20	
A_v	1,5911e-03	m ²
$V_{pl,z,Rd}$	215,87	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Vlákn	2	
T_{Ed}	0,2	MPa
T_{Rd}	135,7	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

$M_{pl,y,Rd}$	66,97	kNm
α	2,00	
$M_{pl,z,Rd}$	13,65	kNm
β	1,00	

Jednotkový posudek (6.41) = 0,16 + 0,02 = 0,18 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 3,780 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	40	9	-1,050e+05	-1,110e+05								
3	SO	40	9	-1,006e+05	-9,472e+04								
4	I	178	6	-8,665e+04	8,655e+04	-1,00		0,50	30,10	72,05	83,06	124,15	1
5	SO	40	9	1,049e+05	1,109e+05	0,95	0,43	1,00	4,35	9,00	10,00	13,83	1
7	SO	40	9	1,005e+05	9,462e+04	0,94	0,45	1,00	4,35	9,00	10,00	14,11	1

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Alternativní případ	
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	2,8500e-04	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	281,14	kNm
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,LT}$	0,49	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M_{cr}		
Délka klopení L	1,350	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C ₁	1,01	
Součinitel momentu na klopení C ₂	0,00	
Součinitel momentu na klopení C ₃	1,00	
Vzdálenost středu smyku d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie z_j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002**Posudek ztráty stability od smyku**

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku		
Délka pole vzpěru a	6,365	m
Stojina	nevztažený	
Výška stojiny h_w	202	mm
Tloušťka stojiny t	6	mm
Materiálový součinitel ϵ	1,00	
Součinitel smykové korekce η	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku	
Štíhlost stojiny h_w/t	34,17
Limit štíhlosti stojiny	60,00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B49	6,328 / 11,378 m	IPE240	S 235	UNOSNOST	0,59 -
------------------	-------------------------	---------------	--------------	-----------------	---------------

Klíč kombinace	
UNOSNOST / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4 + 0.75*ZS5 + 0.90*ZS9 + 1.50*ZS10	

Dílicí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 6,328 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-21,70	kN
$V_{y,Ed}$	1,00	kN

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
$V_{z,Ed}$	-27,63	kN
T_{Ed}	-0,05	kNm
$M_{y,Ed}$	-41,54	kNm
$M_{z,Ed}$	1,25	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	42	10	1,204e+05	1,020e+05	0,85	0,49	1,00	4,28	9,00	10,00	14,65	1
3	SO	42	10	1,363e+05	1,547e+05	0,88	0,44	1,00	4,28	9,00	10,00	13,92	1
4	I	190	6	1,071e+05	-9,603e+04	-0,90		0,54	30,71	65,91	75,89	112,25	1
5	SO	42	10	-1,093e+05	-9,092e+04								
7	SO	42	10	-1,252e+05	-1,436e+05								

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	3,9100e-03	m ²
$N_{C,Rd}$	918,85	kN
Jedn. posudek	0,02	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

$W_{pl,y}$	3,6700e-04	m ³
$M_{pl,y,Rd}$	86,25	kNm
Jedn. posudek	0,48	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

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

$W_{pl,z}$	7,3900e-05	m ³
$M_{pl,z,Rd}$	17,37	kNm
Jedn. posudek	0,07	-

Posudek smyku pro V_y

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

η	1,20	
A_v	2,4834e-03	m ²
$V_{pl,y,Rd}$	336,95	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro V_z

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

η	1,20	
A_v	1,9128e-03	m ²
$V_{pl,z,Rd}$	259,52	kN
Jedn. posudek	0,11	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Vlákno	2	
T_{Ed}	4,0	MPa
T_{Rd}	135,7	MPa
Jedn. posudek	0,03	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osových a smykových sil

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

$M_{pl,y,Rd}$	86,25	kNm
α	2,00	
$M_{pl,z,Rd}$	17,37	kNm

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

β	1,00	
---------	------	--

Jednotkový posudek $(6.41) = 0,23 + 0,07 = 0,30 -$

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4)

její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 6,328 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	42	10	1,204e+05	1,020e+05	0,85	0,49	1,00	4,28	9,00	10,00	14,65	1
3	SO	42	10	1,363e+05	1,547e+05	0,88	0,44	1,00	4,28	9,00	10,00	13,92	1
4	I	190	6	1,071e+05	-9,603e+04	-0,90		0,54	30,71	65,91	75,89	112,25	1
5	SO	42	10	-1,093e+05	-9,092e+04								
7	SO	42	10	-1,252e+05	-1,436e+05								

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčnicků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	5,878	2,650	m
Součinitel vzpěru k	1,31	0,68	
Vzpěrná délka L_{cr}	7,711	1,799	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	1356,63	1819,41	kN
Štíhlost λ	77,29	66,74	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,82	0,71	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Alternativní případ	
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	3,6700e-04	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	178,62	kNm
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,LT}$	0,69	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	
Křivka klopení	b	
Imperfekce α_{LT}	0,34	
Součinitel klopení β	0,75	
Redukční součinitel χ_{LT}	0,87	
Opravný součinitel k_c	0,87	
Opravný součinitel f	0,93	
Modifikovaný redukční součinitel $\chi_{LT,mod}$	0,93	
Návrhová únosnost na vzpěr $M_{b,Rd}$	80,47	kNm
Jedn. posudek	0,52	-

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Parametry M _{cr}		
Délka klopení L	2,650	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k _w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C ₁	1,33	
Součinitel momentu na klopení C ₂	0,69	
Součinitel momentu na klopení C ₃	0,41	
Vzdálenost středu smyku d _z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z _q	0	mm
Konstanta monosymetrie β _y	0	mm
Konstanta monosymetrie z _j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Poznámka: Opravný součinitel k_c se určí podle C1.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 2	
Průřezová plocha A	3,9100e-03	m ²
Plastický modul průřezu W _{pl,y}	3,6700e-04	m ³
Plastický modul průřezu W _{pl,z}	7,3900e-05	m ³
Návrhová tlaková síla N _{Ed}	21,70	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{y,Ed}	-41,54	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) M _{z,Ed}	1,00	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N _{Rk}	918,85	kN
Charakteristická momentová únosnost M _{y,Rk}	86,25	kNm
Charakteristická momentová únosnost M _{z,Rk}	17,37	kNm
Redukční součinitel χ _y	1,00	
Redukční součinitel χ _z	1,00	
Modifikovaný redukční součinitel χ _{LT,mod}	0,93	
Interakční součinitel k _{yy}	0,91	
Interakční součinitel k _{yz}	0,55	
Interakční součinitel k _{zy}	1,00	
Interakční součinitel k _{zz}	0,92	

Maximální moment M_{y,Ed} je odvozen z nosníku B49 pozice 6,328 m.

Maximální moment M_{z,Ed} je odvozen z nosníku B49 pozice 6,778 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce	Tabulka B.2	
Posuvnost styčnicků y	posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu C _{my}	0,90	
Výsledný typ zatížení z	bodové zatížení F	
Koncový moment M _{h,z}	1,00	kNm
Moment v poli M _{s,z}	0,88	kNm
Součinitel α _{s,z}	0,88	
Poměr koncových momentů ψ _z	-0,95	
Součinitel ekvivalentního momentu C _{mz}	0,90	
Výsledný typ zatížení LT	bodové zatížení F	
Koncový moment M _{h,LT}	17,85	kNm
Moment v poli M _{s,LT}	-35,68	kNm
Součinitel α _{h,LT}	-0,50	
Poměr koncových momentů ψ _{LT}	-0,64	
Součinitel ekvivalentního momentu C _{mLT}	0,91	

Jednotkový posudek (6.61) = 0,02 + 0,47 + 0,03 = 0,53 -

Jednotkový posudek (6.62) = 0,02 + 0,51 + 0,05 = 0,59 -

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku		
Délka pole vzpěru a	11,378	m
Stojina	nevztužený	
Výška stojiny h _w	220	mm
Tloušťka stojiny t	6	mm
Materiálový součinitel ε	1,00	
Součinitel smykové korekce η	1,20	

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ**Ověření ztráty stability od smyku**

Štíhlost stojiny h_w/t	35,55
Limit štíhlosti stojiny	60,00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B66	1,325 / 2,650 m	IPE140	S 235	UNOSNOST	0,37 -
------------------	------------------------	---------------	--------------	-----------------	---------------

Klíč kombinace

UNOSNOST / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS10

Dílčí souč. spolehlivosti

γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál

Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 1,325 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	0,05	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	5,60	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	27	7	-6,883e+04	-6,883e+04								
3	SO	27	7	-6,883e+04	-6,883e+04								
4	I	112	5	-5,802e+04	5,796e+04	-1,00		0,50	23,87	72,03	83,03	124,13	1
5	SO	27	7	6,876e+04	6,876e+04	1,00	0,43	1,00	3,93	9,00	10,00	14,00	1
7	SO	27	7	6,876e+04	6,876e+04	1,00	0,43	1,00	3,93	9,00	10,00	14,00	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tah

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.3 a rovnice (6.5)

A	1,6400e-03	m ²
$N_{pl,Rd}$	385,40	kN
$N_{u,Rd}$	425,09	kN
$N_{t,Rd}$	385,40	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

$W_{pl,y}$	8,8300e-05	m ³
$M_{pl,y,Rd}$	20,75	kNm
Jedn. posudek	0,27	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Vlákno	2	
T_{Ed}	0,0	MPa
T_{Rd}	135,7	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.31)

$M_{pl,y,Rd}$	20,75	kNm
Jedn. posudek	0,27	-

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,325 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	27	7	-6,883e+04	-6,883e+04								
3	SO	27	7	-6,883e+04	-6,883e+04								
4	I	112	5	-5,802e+04	5,796e+04	-1,00		0,50	23,87	72,03	83,03	124,13	1
5	SO	27	7	6,876e+04	6,876e+04	1,00	0,43	1,00	3,93	9,00	10,00	14,00	1
7	SO	27	7	6,876e+04	6,876e+04	1,00	0,43	1,00	3,93	9,00	10,00	14,00	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Alternativní případ	
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	8,8300e-05	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	20,77	kNm
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,LT}$	1,00	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	
Křivka klopení	b	
Imperfekce α_{LT}	0,34	
Součinitel klopení β	0,75	
Redukční součinitel χ_{LT}	0,70	
Opravný součinitel k_c	0,94	
Opravný součinitel f	0,97	
Modifikovaný redukční součinitel $\chi_{LT,mod}$	0,72	
Návrhová únosnost na vzpěr $M_{b,Rd}$	14,92	kNm
Jedn. posudek	0,37	-

Parametry M_{cr}		
Délka klopení L	2,650	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C_1	1,13	
Součinitel momentu na klopení C_2	0,45	
Součinitel momentu na klopení C_3	0,53	
Vzdálenost středu smyku d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie z_j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Poznámka: Opravný součinitel k_c se určí podle C1.

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B74	0,000 / 1,600 m	HEA120	S 235	UNOSNOST	0,47 -
-----------	-----------------	--------	-------	----------	--------

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ**Klíč kombinace**UNOSNOST / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS4
+ 0.75*ZS5 + 0.90*ZS6 + 1.50*ZS10**Dílicí souč. spolehlivosti**

γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál

Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....**Kritický posudek je na pozici 0,000 m**

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-1,43	kN
$V_{y,Ed}$	0,01	kN
$V_{z,Ed}$	9,44	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	-13,27	kNm
$M_{z,Ed}$	-0,02	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	46	8	1,167e+05	1,171e+05	1,00	0,43	1,00	5,69	9,00	10,00	13,77	1
3	SO	46	8	1,165e+05	1,161e+05	1,00	0,43	1,00	5,69	9,00	10,00	13,81	1
4	I	74	5	8,156e+04	-8,044e+04	-0,99		0,51	14,80	70,63	81,33	121,89	1
5	SO	46	8	-1,156e+05	-1,159e+05								
7	SO	46	8	-1,153e+05	-1,150e+05								

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	2,5300e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	594,55	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

$W_{pl,y}$	1,1958e-04	m ³
$M_{pl,y,Rd}$	28,10	kNm
Jedn. posudek	0,47	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

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

$W_{pl,z}$	5,8750e-05	m ³
$M_{pl,z,Rd}$	13,81	kNm
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro V_y

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

η	1,20	
A_v	2,0050e-03	m ²
$V_{pl,y,Rd}$	272,03	kN
Jedn. posudek	0,00	-

Posudek smyku pro V_z

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

η	1,20	
A_v	8,4200e-04	m ²

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

$V_{pl,z,Rd}$	114,24	kN
Jedn. posudek	0,08	-

Posudek kroucení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Vlákno	2	
T_{Ed}	0,6	MPa
T_{Rd}	135,7	MPa
Jedn. posudek	0,00	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

$M_{pl,y,Rd}$	28,10	kNm
α	2,00	
$M_{pl,z,Rd}$	13,81	kNm
β	1,00	

Jednotkový posudek (6.41) = 0,22 + 0,00 = 0,22 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.33) i (6.34) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy y-y se zanedbává.

Poznámka: Protože osová síla splňuje podmínku (6.35) z EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1(4) její vliv na momentovou únosnost kolem osy z-z se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	46	8	1,167e+05	1,171e+05	1,00	0,43	1,00	5,69	9,00	10,00	13,77	1
3	SO	46	8	1,165e+05	1,161e+05	1,00	0,43	1,00	5,69	9,00	10,00	13,81	1
4	I	74	5	8,156e+04	-8,044e+04	-0,99		0,51	14,80	70,63	81,33	121,89	1
5	SO	46	8	-1,156e+05	-1,159e+05								
7	SO	46	8	-1,153e+05	-1,150e+05								

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	1,600	1,600	m
Součinitel vzpěru k	1,48	1,00	
Vzpěrná délka L_{cr}	2,371	1,596	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	2234,24	1879,70	kN
Štíhlost λ	48,45	52,82	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,52	0,56	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Pro tento I průřez je únosnost na prostorový vzpěr vyšší než únosnost na rovinný vzpěr. Prostorový vzpěr proto není ve výstupu uveden.

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.3 a rovnice (6.54)

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ**Parametry klopení**

Metoda pro křivku klopení	Alternativní případ	
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	1,1958e-04	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	263,35	kNm
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,LT}$	0,33	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M_{cr}

Délka klopení L	1,600	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C_1	1,92	
Součinitel momentu na klopení C_2	0,00	
Součinitel momentu na klopení C_3	1,00	
Vzdálenost středu smyku d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie z_j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku

Interakční metoda	alternativní metoda 2	
Průřezová plocha A	2,5300e-03	m ²
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	1,1958e-04	m ³
Plastický modul průřezu $W_{pl,z}$	5,8750e-05	m ³
Návrhová tlaková síla N_{Ed}	1,43	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	-13,27	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	-0,02	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N_{Rk}	594,55	kN
Charakteristická momentová únosnost $M_{y,Rk}$	28,10	kNm
Charakteristická momentová únosnost $M_{z,Rk}$	13,81	kNm
Redukční součinitel χ_y	1,00	
Redukční součinitel χ_z	1,00	
Modifikovaný redukční součinitel $\chi_{LT,mod}$	1,00	
Interakční součinitel k_{yy}	0,90	
Interakční součinitel k_{yz}	0,33	
Interakční součinitel k_{zy}	0,54	
Interakční součinitel k_{zz}	0,55	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B74 pozice 0,000 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B74 pozice 0,000 m.

Parametry interakční metody 2

Metoda pro součinitel interakce	Tabulka B.1
Posuvnost styčnicků y	posuvné
Součinitel ekvivalentního momentu C_{my}	0,90
Výsledný typ zatížení z	liniový moment M
Poměr koncových momentů ψ_z	-0,12
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mz}	0,55
Výsledný typ zatížení LT	liniový moment M
Poměr koncových momentů ψ_{LT}	-0,14
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mLT}	0,54

Jednotkový posudek (6.61) = 0,00 + 0,43 + 0,00 = 0,43 -

Jednotkový posudek (6.62) = 0,00 + 0,26 + 0,00 = 0,26 -

Posudek ztráty stability od smyku

Podle EN 1993-1-5 článku 5 & 7.1 a rovnice (5.10) & (7.1)

Parametry ztráty stability od smyku

Délka pole vzpěru a	1,600	m
Stojina	nevztyžený	
Výška stojiny h_w	98	mm
Tloušťka stojiny t	5	mm

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Parametry ztráty stability od smyku		
Materiálový součinitel ϵ	1,00	
Součinitel smykové korekce η	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku	
Štíhlost stojiny h_w/t	19,60
Limit štíhlosti stojiny	60,00

Poznámka: Štíhlost stojiny umožňuje ignorovat účinky smykové ztráty stability podle EN 1993-1-5 čl. 5.1(2).

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B85	1,009 / 2,018 m	L60X6	S 235	UNOSNOST	0,11 -
------------------	------------------------	--------------	--------------	-----------------	---------------

Klíč kombinace	
UNOSNOST / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.90*ZS8 + 1.50*ZS10	

Dílní souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

....POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 1,009 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-3,63	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,00	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,02	kNm
$M_{z,Ed}$	0,02	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vyčnívajících částí pro úhelníky podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	46	6	2,945e+03	1,220e+04	0,24	0,52	1,00	7,67	9,00	10,00	15,19	1
3	UO	46	6	2,024e+03	7,427e+03	0,27	0,52	1,00	7,67	9,00	10,00	15,11	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	6,9100e-04	m ²
$N_{c,Rd}$	162,38	kN
Jedn. posudek	0,02	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

$W_{pl,y}$	1,3551e-05	m ³
$M_{pl,y,Rd}$	3,18	kNm
Jedn. posudek	0,01	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

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

$W_{pl,z}$	6,9893e-06	m ³
$M_{pl,z,Rd}$	1,64	kNm
Jedn. posudek	0,01	-

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ**Posudek kroucení**

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Vlákn	1	
T _{Ed}	1,1	MPa
T _{Rd}	135,7	MPa
Jedn. posudek	0,01	-

Poznámka: Jednotkový posudek pro kroucení je menší než limitní hodnota 0,05. Kroucení se proto považuje za nevýznamné a je v kombinovaných posudcích zanedbáno.

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Elastický posudek		
Vlákn	13	
$\sigma_{N,Ed}$	5,3	MPa
$\sigma_{My,Ed}$	2,3	MPa
$\sigma_{Mz,Ed}$	4,9	MPa
$\sigma_{tot,Ed}$	12,5	MPa
$\tau_{Vy,Ed}$	0,0	MPa
$\tau_{Vz,Ed}$	0,0	MPa
$\tau_{t,Ed}$	1,1	MPa
$\tau_{tot,Ed}$	1,1	MPa
$\sigma_{von Mises,Ed}$	12,6	MPa
Jedn. posudek	0,05	-

Poznámka: Pro tento průřez nelze určit plastickou smykovou únosnost, ani odpovídající hodnotu ρ . Proto se posuzuje podmínka pružné meze kluzu podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5).

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

.....POSUDEK STABILITY:.....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 1,009 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vyčnívajících částí pro úhelníky podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	UO	46	6	2,945e+03	1,220e+04	0,24	0,52	1,00	7,67	9,00	10,00	15,19	1
3	UO	46	6	2,024e+03	7,427e+03	0,27	0,52	1,00	7,67	9,00	10,00	15,11	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčnicků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	2,018	2,018	m
Součinitel vzpěru k	1,00	1,00	
Vzpěrná délka L _{cr}	2,018	2,018	m
Kritické Eulerovo zatížení N _{cr}	183,72	47,99	kN
Štíhlost λ	88,29	172,74	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	0,94	1,84	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	
Vzpěr. křivka	b	b	
Imperfekce α	0,34	0,34	
Redukční součinitel χ	0,64	0,24	
Únosnost na vzpěr N _{b,Rd}	103,17	39,42	kN

Posudek rovinného vzpěru		
Průřezová plocha A	6,9100e-04	m ²
Únosnost na vzpěr N _{b,Rd}	39,42	kN
Jedn. posudek	0,09	-

Posudek prostorového vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Vzpěrná délka na prostorový vzpěr L _{cr}	2,018	m
Pružné kritické zatížení N _{cr,T}	655,24	kN

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Pružné kritické zatížení $N_{cr,TF}$	47,99	kN
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,T}$	1,84	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	
Vzpěr. křivka	b	
Imperfekce α	0,34	
Redukční součinitel χ	0,24	
Průřezová plocha A	6,9100e-04	m ²
Únosnost na vzpěr $N_{b,Rd}$	39,42	kN
Jedn. posudek	0,09	-

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Obecný stav	
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	1,3551e-05	m ³
Pružný kritický moment M_{cr}	6,52	kNm
Poměrná štíhlost $\lambda_{rel,LT}$	0,70	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M_{cr}		
Délka klopení L	2,018	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení C_1	1,13	
Součinitel momentu na klopení C_2	0,45	
Součinitel momentu na klopení C_3	0,53	
Vzdálenost středu smyku d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie z_j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002**Posudek ohybu a osového tlaku**

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 2	
Průřezová plocha A	6,9100e-04	m ²
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	1,3551e-05	m ³
Plastický modul průřezu $W_{pl,z}$	6,9893e-06	m ³
Návrhová tlaková síla N_{Ed}	3,63	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	0,02	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	0,02	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N_{Rk}	162,38	kN
Charakteristická momentová únosnost $M_{y,Rk}$	3,18	kNm
Charakteristická momentová únosnost $M_{z,Rk}$	1,64	kNm
Redukční součinitel χ_y	0,64	
Redukční součinitel χ_z	0,24	
Redukční součinitel χ_{LT}	1,00	
Interakční součinitel k_{yy}	0,92	
Interakční součinitel k_{yz}	0,64	
Interakční součinitel k_{zy}	0,99	
Interakční součinitel k_{zz}	1,07	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B85 pozice 1,009 m.Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B85 pozice 1,009 m.

Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce	Tabulka B.2	
Posuvnost styčnicků y	posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{my}	0,90	
Výsledný typ zatížení z	liniové zatížení q	
Koncový moment $M_{h,z}$	0,00	kNm
Moment v poli $M_{s,z}$	0,02	kNm
Součinitel $a_{h,z}$	0,00	

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Parametry interakční metody 2		
Poměr koncových momentů ψ_z	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mz}	0,95	
Výsledný typ zatížení LT	liniové zatížení q	
Koncový moment $M_{h,LT}$	0,00	kNm
Moment v poli $M_{s,LT}$	0,02	kNm
Součinitel $\alpha_{h,LT}$	0,00	
Poměr koncových momentů ψ_{LT}	1,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mLT}	0,95	

Jednotkový posudek (6.61) = 0,04 + 0,01 + 0,01 = 0,05 -

Jednotkový posudek (6.62) = 0,09 + 0,01 + 0,01 = 0,11 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B88	0,000 / 2,500 m	SHS80/80/6.0	S 235	UNOSNOST	0,44 -
-----------	-----------------	--------------	-------	----------	--------

Klíč kombinace	
UNOSNOST	/ 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS9

Dílcí souč. spolehlivosti	
γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....

Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N_{Ed}	-2,45	kN
$V_{y,Ed}$	3,38	kN
$V_{z,Ed}$	-3,38	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	4,22	kNm
$M_{z,Ed}$	-4,22	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	62	6	-1,478e+04	-1,820e+05								
3	I	62	6	-1,820e+05	-1,478e+04								
5	I	62	6	1,760e+04	1,849e+05	0,10		1,00	10,33	33,00	38,00	59,88	1
7	I	62	6	1,849e+05	1,760e+04	0,10		1,00	10,33	33,00	38,00	59,88	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek na tlak

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.4 a rovnice (6.9)

A	1,7400e-03	m ²
$N_{c,Rd}$	408,90	kN
Jedn. posudek	0,01	-

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

$W_{pl,y}$	4,7800e-05	m ³
$M_{pl,y,Rd}$	11,23	kNm
Jedn. posudek	0,38	-

Posudek ohybového momentu pro M_z

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

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

$W_{pl,z}$	4,7800e-05	m ³
$M_{pl,z,Rd}$	11,23	kNm
Jedn. posudek	0,38	-

Posudek smyku pro V_y

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

η	1,20	
A_v	8,7000e-04	m ²
$V_{pl,y,Rd}$	118,04	kN
Jedn. posudek	0,03	-

Posudek smyku pro V_z

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

η	1,20	
A_v	8,7000e-04	m ²
$V_{pl,z,Rd}$	118,04	kN
Jedn. posudek	0,03	-

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.9.1 a rovnice (6.41)

$M_{N,y,Rd}$	11,23	kNm
α	1,66	
$M_{N,z,Rd}$	11,23	kNm
β	1,66	

Jednotkový posudek (6.41) = 0,20 + 0,20 = 0,39 -

Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....**Klasifikace pro návrh dílce na vzpěr**

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 0,000 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

Klasifikace vnitřních a vyčnívajících částí podle EN 1993-1-1 tabulky 5.2 listu 1 & 2

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	I	62	6	-1,478e+04	-1,820e+05								
3	I	62	6	-1,820e+05	-1,478e+04								
5	I	62	6	1,760e+04	1,849e+05	0,10		1,00	10,33	33,00	38,00	59,88	1
7	I	62	6	1,849e+05	1,760e+04	0,10		1,00	10,33	33,00	38,00	59,88	1

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek rovinného vzpěru

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Parametry vzpěru	yy	zz	
Typ posuvných styčníků	posuvné	neposuvné	
Systémová délka L	2,500	2,500	m
Součinitel vzpěru k	2,03	0,74	
Vzpěrná délka L_{cr}	5,076	1,839	m
Kritické Eulerovo zatížení N_{cr}	125,51	956,45	kN
Štíhlost λ	169,51	61,40	
Poměrná štíhlost λ_{rel}	1,80	0,65	
Mezní štíhlost $\lambda_{rel,0}$	0,20	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)**Posudek prostorového vzpěru**

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.1.1 a rovnice (6.46)

Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.**Posudek klopení**

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1

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

Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Tento průřez není náchylný ke klopení.

Posudek ohybu a osového tlaku

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.3 a rovnice (6.61), (6.62)

Parametry pro posudek ohybu a osového tlaku		
Interakční metoda	alternativní metoda 2	
Průřezová plocha A	1,7400e-03	m ²
Plastický modul průřezu $W_{pl,y}$	4,7800e-05	m ³
Plastický modul průřezu $W_{pl,z}$	4,7800e-05	m ³
Návrhová tlaková síla N_{Ed}	2,45	kN
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{y,Ed}$	4,22	kNm
Návrhový ohybový moment (maximum) $M_{z,Ed}$	-4,22	kNm
Charakteristická tlaková únosnost N_{Rk}	408,90	kN
Charakteristická momentová únosnost $M_{y,Rk}$	11,23	kNm
Charakteristická momentová únosnost $M_{z,Rk}$	11,23	kNm
Redukční součinitel χ_y	1,00	
Redukční součinitel χ_z	1,00	
Redukční součinitel χ_{LT}	1,00	
Interakční součinitel k_{yy}	0,90	
Interakční součinitel k_{yz}	0,24	
Interakční součinitel k_{zy}	0,54	
Interakční součinitel k_{zz}	0,40	

Maximální moment $M_{y,Ed}$ je odvozen z nosníku B88 pozice 0,000 m.

Maximální moment $M_{z,Ed}$ je odvozen z nosníku B88 pozice 0,000 m.

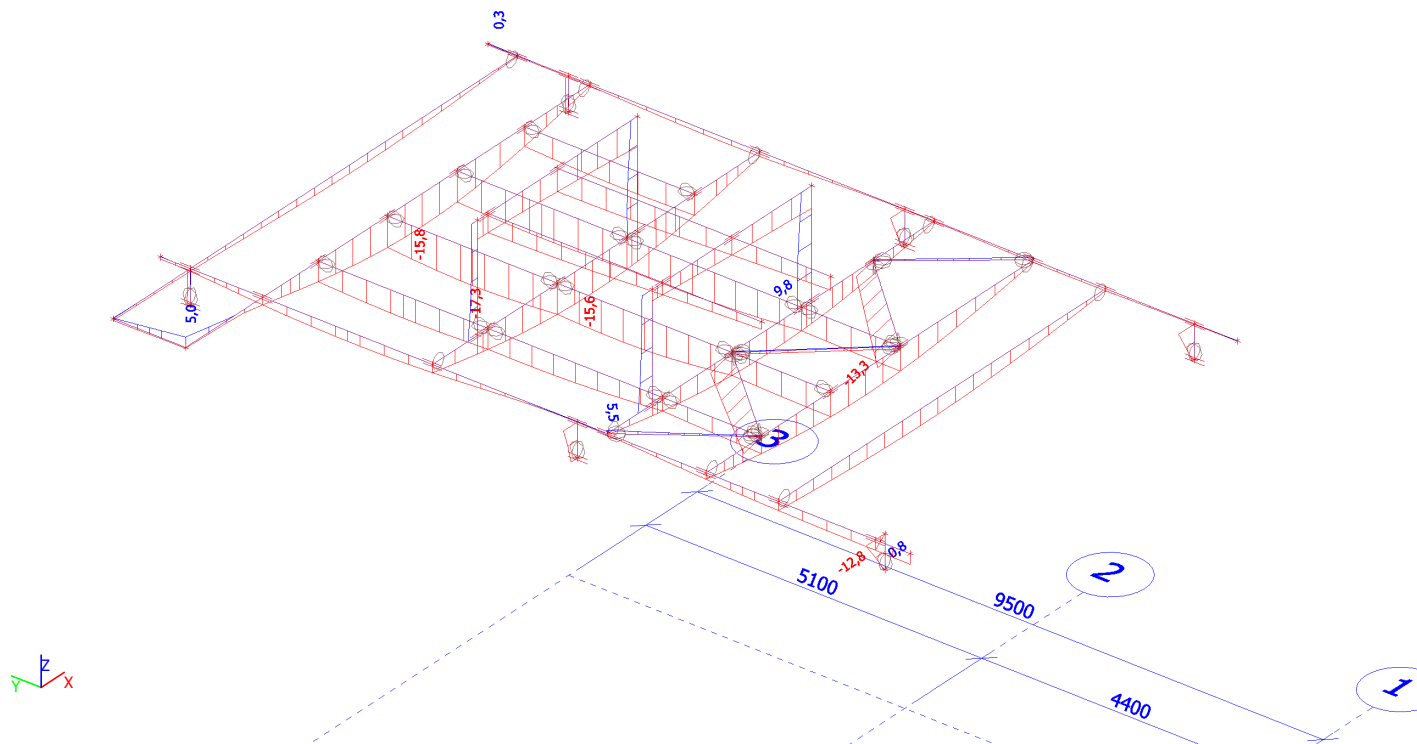
Parametry interakční metody 2		
Metoda pro součinitel interakce	Tabulka B.1	
Posuvnost styčnicků y	posuvné	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{my}	0,90	
Výsledný typ zatížení z	liniové zatížení q	
Koncový moment $M_{h,z}$	-4,22	kNm
Moment v poli $M_{s,z}$	-1,05	kNm
Součinitel $\alpha_{s,z}$	0,25	
Poměr koncových momentů ψ_z	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mz}	0,40	
Výsledný typ zatížení LT	liniové zatížení q	
Koncový moment $M_{h,LT}$	4,22	kNm
Moment v poli $M_{s,LT}$	1,05	kNm
Součinitel $\alpha_{s,LT}$	0,25	
Poměr koncových momentů ψ_{LT}	0,00	
Součinitel ekvivalentního momentu C_{mLT}	0,40	

Jednotkový posudek (6.61) = 0,01 + 0,34 + 0,09 = 0,44 -

Jednotkový posudek (6.62) = 0,01 + 0,20 + 0,15 = 0,36 -

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

69. Deformace na prutu; uz



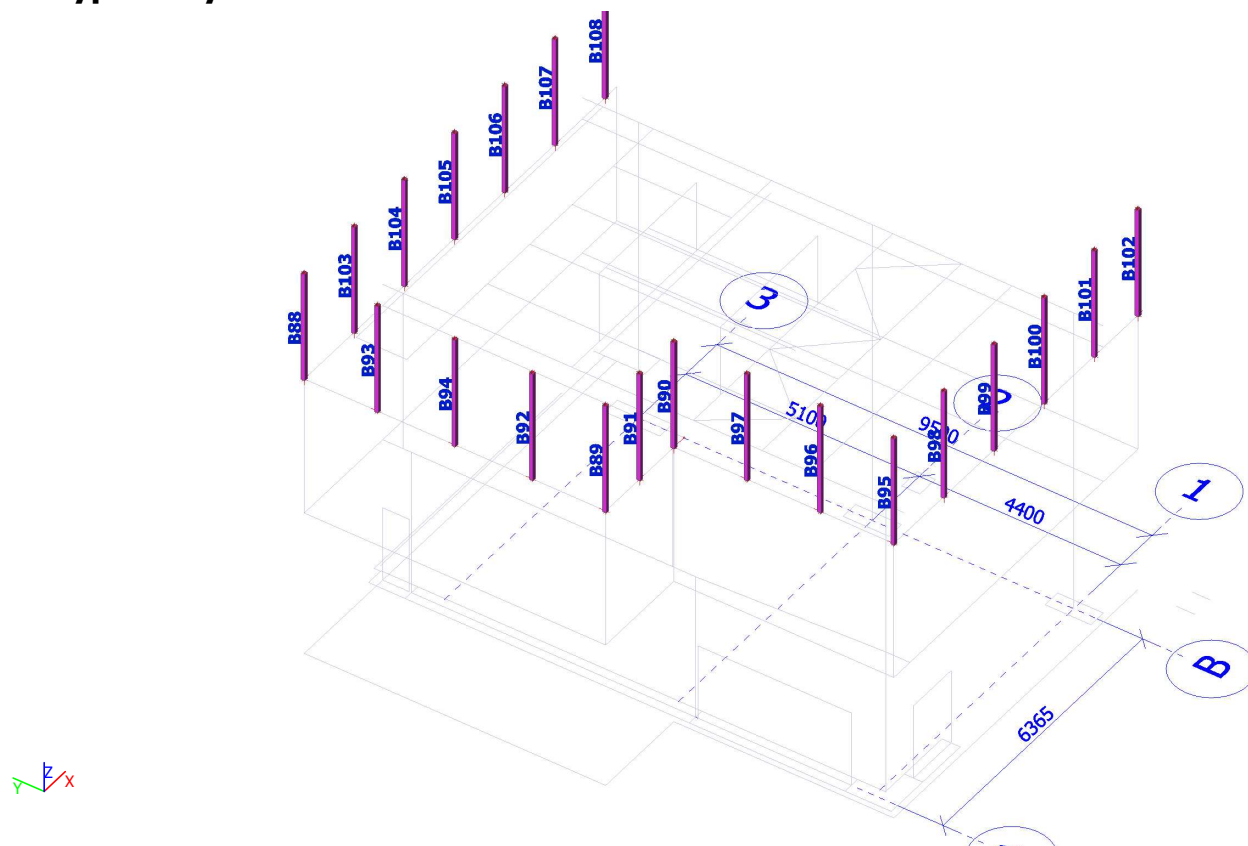
70. POSOUZENÍ DEFORMACE

ZADAVATELEM NYBYL SPECIFIKOVÁN POŽADAVEK NA DEFORMACI OCELOVÉ KONSTRUKCE POD VZT JEDNOTKY

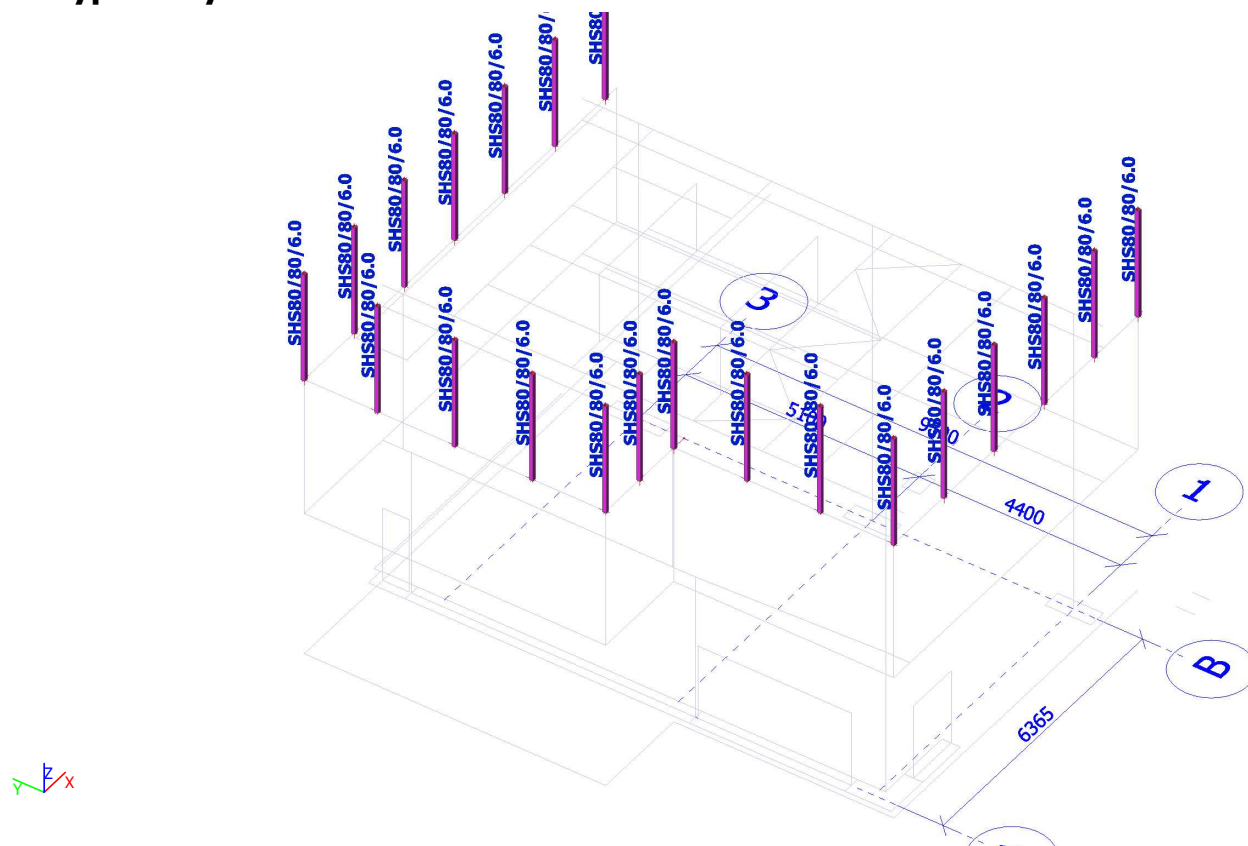
DEFORMACE HLAVNÍCH NOSNÍKU ODPOVÍDA $CCA L/400 = 6360/400=15,9 > dZ=15,5mm$

71. POMOCNA OK PRO ATIKU

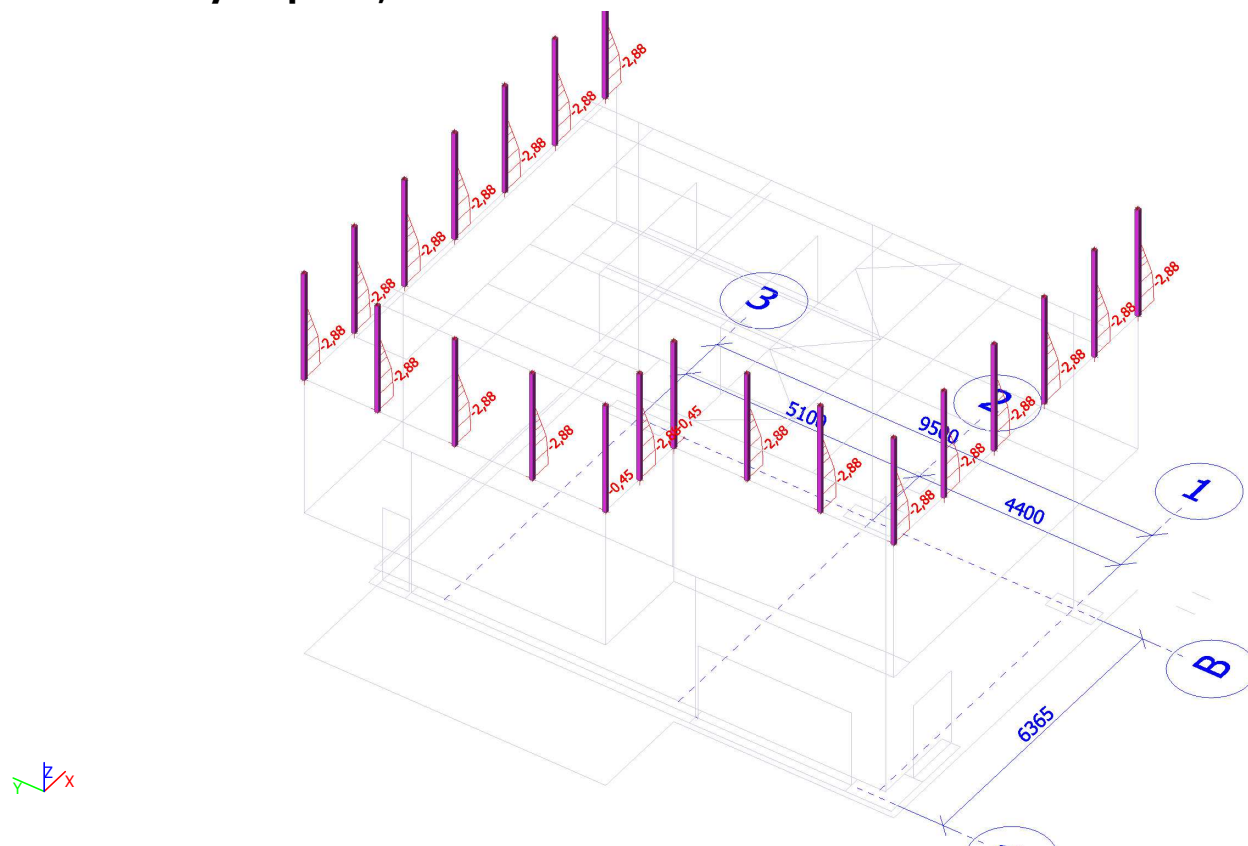
72. Výpočtový model



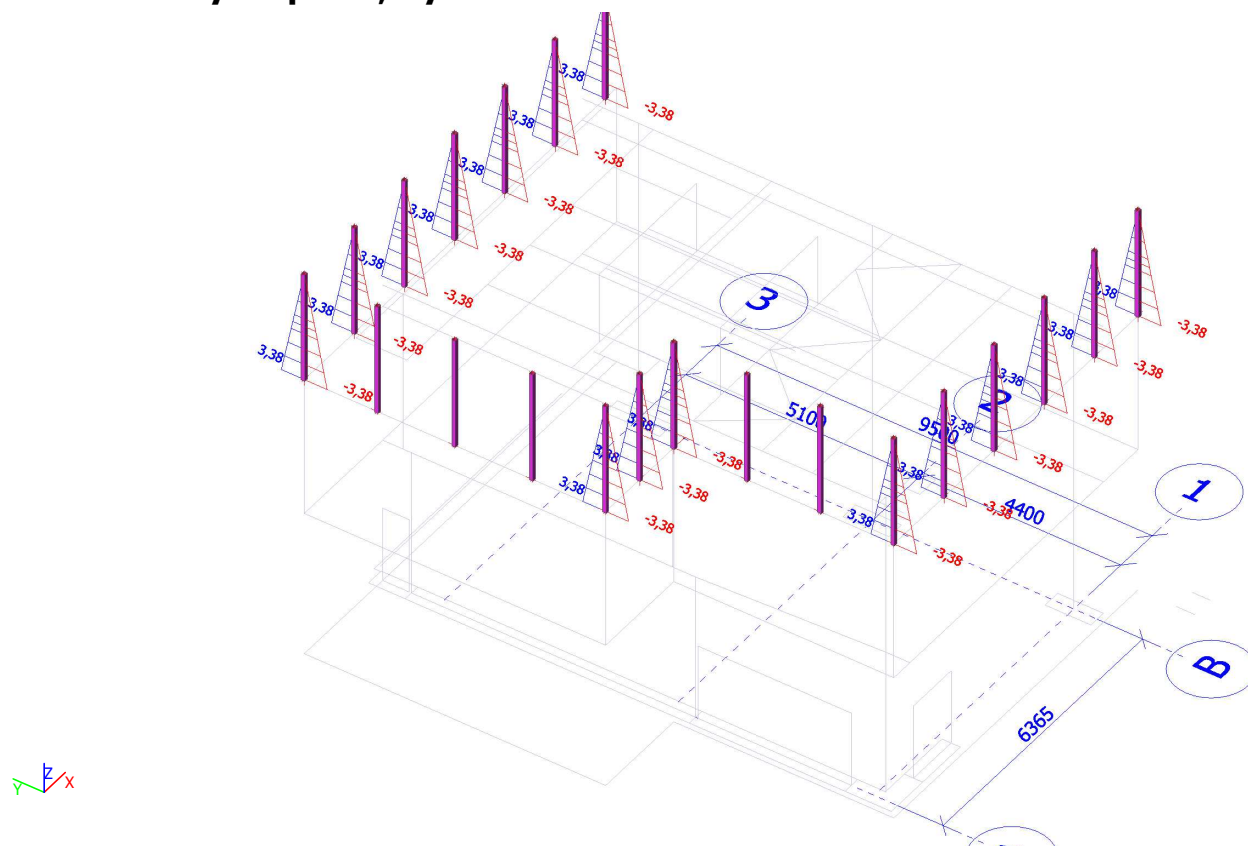
73. Výpočtový model



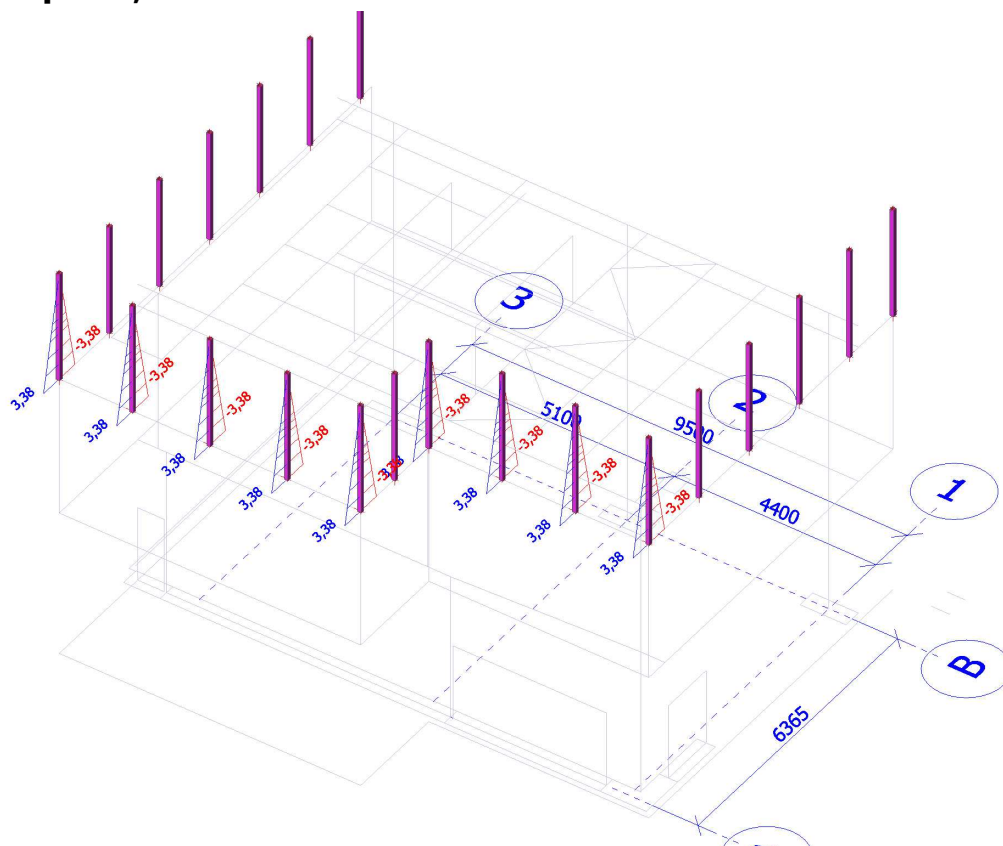
74. Vnitřní síly na prutu; N



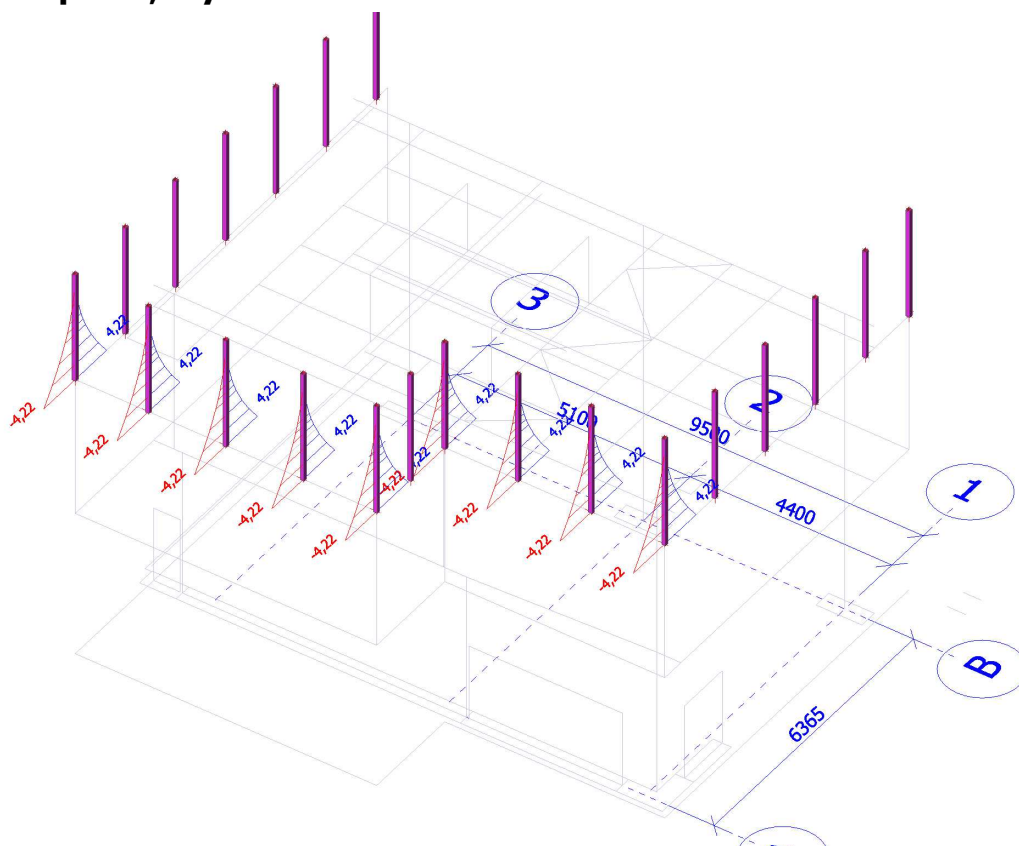
75. Vnitřní síly na prutu; Vy



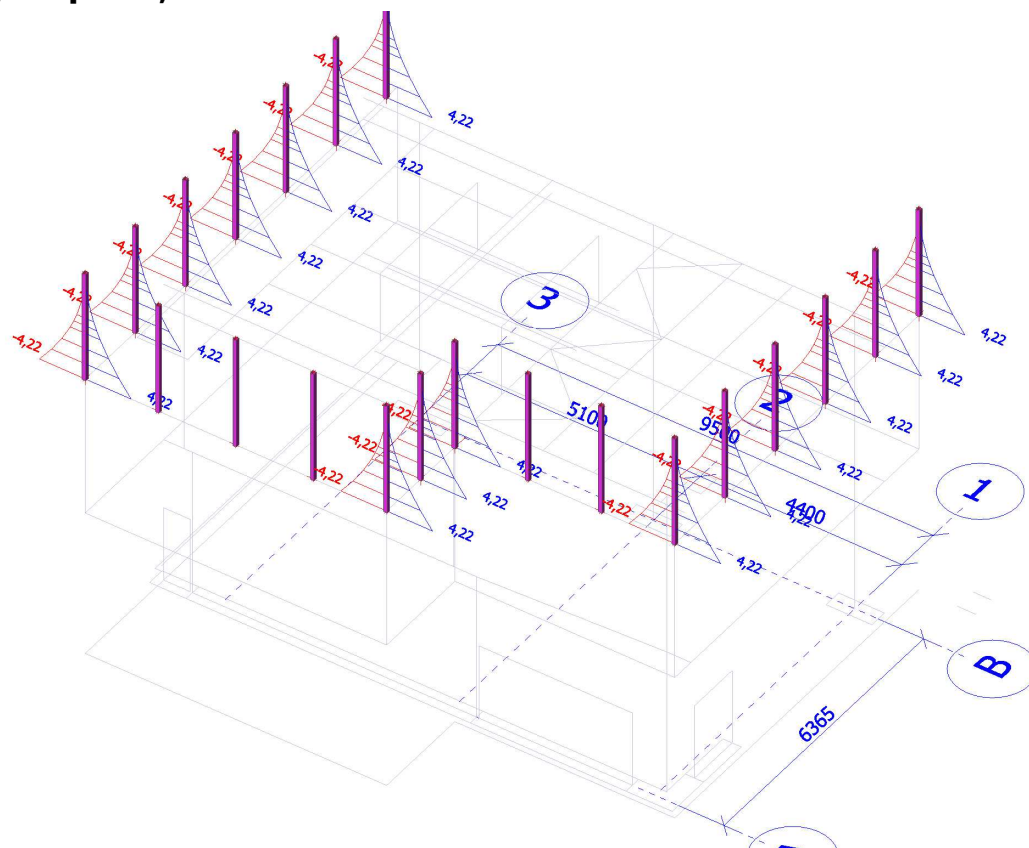
76. Vnitřní síly na prutu; Vz



77. Vnitřní síly na prutu; My



78. Vnitřní síly na prutu; Mz



79. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{celkový}**

Lineární výpočet

Kombinace: UNOSNOST

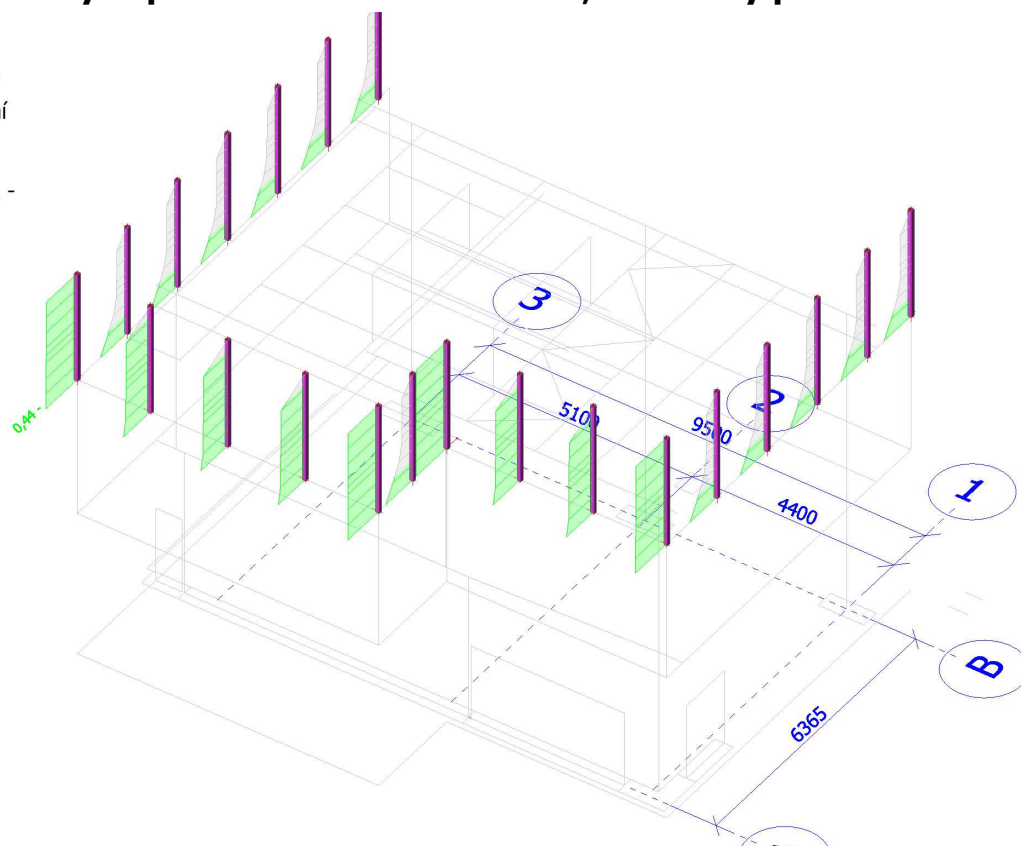
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = SL.ATIKA -

SHS80/80/6.0



80. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet

Kombinace: UNOSNOST

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = SLATIKA - SHS80/80/6.0

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B88	0,000 / 2,500 m	SHS80/80/6.0	S 235	UNOSNOST	0,44 -
-----------	-----------------	--------------	-------	----------	--------

Klíč kombinace

UNOSNOST / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS9

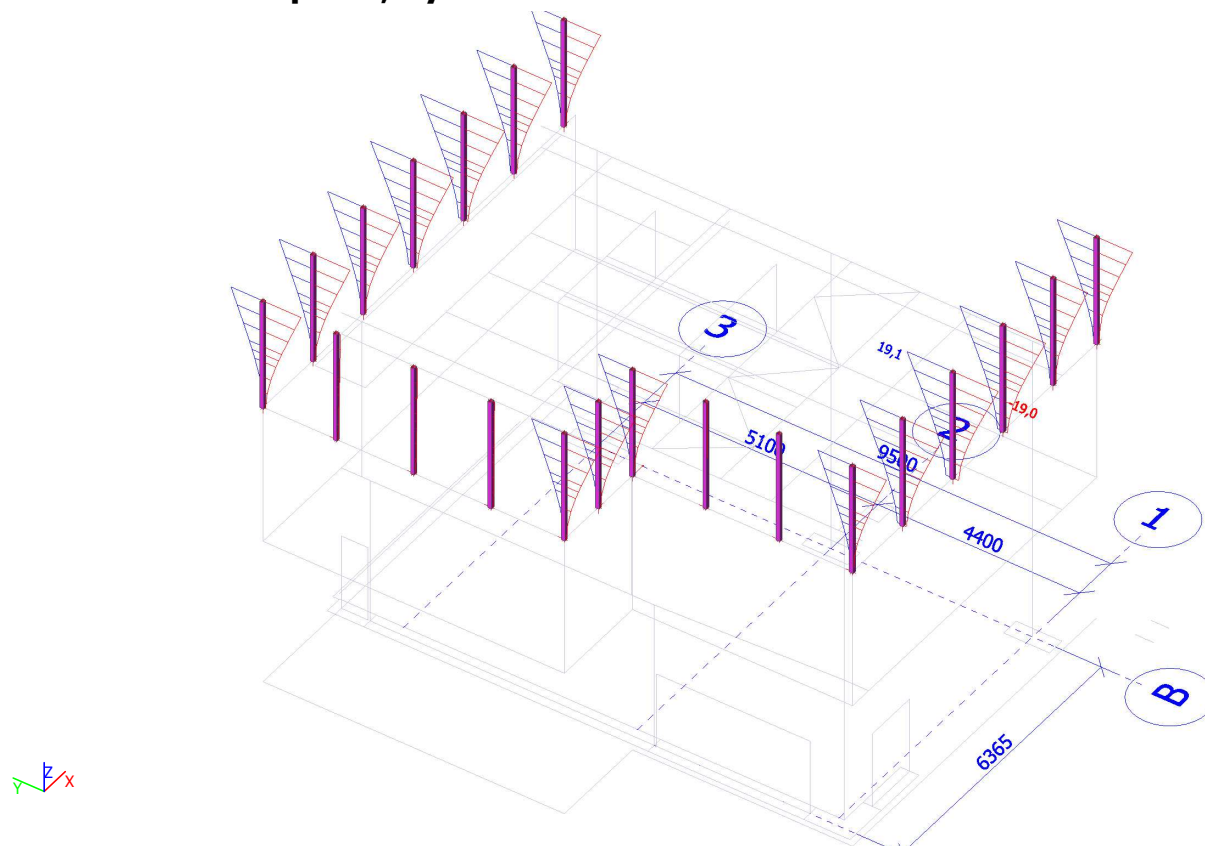
Kritický posudek je na pozici 0,000 m

Posudek v řezu	
Klasifikace průřezu	1
Posudek na tlak	0,01 -
Posudek ohybového momentu pro M_y	0,38 -
Posudek ohybového momentu pro M_z	0,38 -
Posudek smyku pro V_y	0,03 -
Posudek smyku pro V_z	0,03 -
Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly	0,39 -
Závěr - posudek průřezu	0,39 -

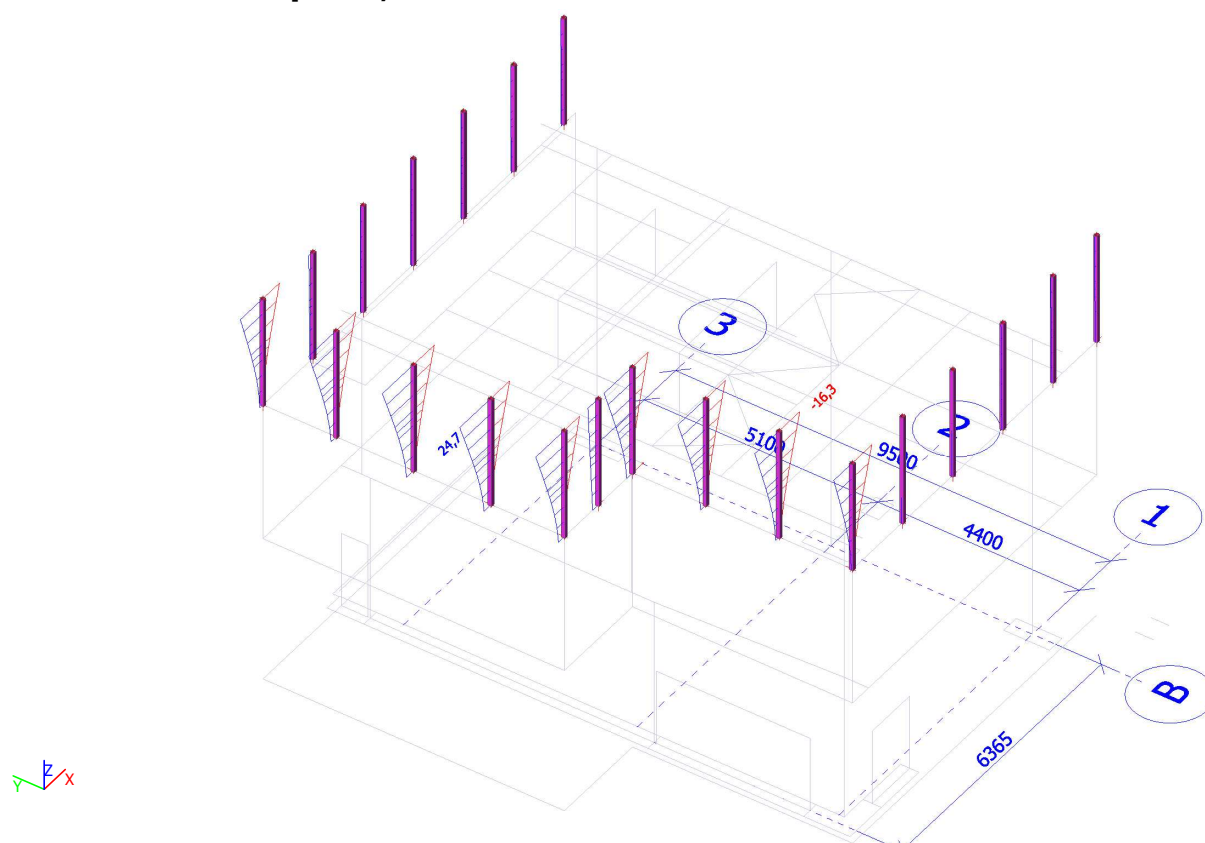
Posudek stability	
Klasifikace stability	1
Posudek ohybu a osově tlaku	0,44 -
Závěr - posudek stability	0,44 -

CH/V/P	Popis
N16	Poznámka: Protože smykové síly jsou menší než polovina plastické smykové únosnosti, jejich vliv na momentovou únosnost se zanedbává.
N25	Poznámka: Stíhlost nebo velikost tlakové síly umožňují ignorovat účinky rovinného vzpěru podle EN 1993-1-1 článek 6.3.1.2(4)
N30	Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky, která není náchylná k prostorovému vzpěru.
N34	Poznámka: Průřez se týká obdélníkové trubky 'h / b < 10 / $\lambda_{rel,z}$ '. Tento průřez není náchylný ke klopení.

81. Deformace na prutu; uy



82. Deformace na prutu; uz



83. POSOUZENÍ DEFORMACE

DEFORMACE $2 \cdot L / 250 = 2 \cdot 2500 / 250 = 20 \text{ mm} > dZ = 19,1 \text{ mm} \text{ -----} >> \text{VYHOVUJE}$

84. Reakce - GLOBÁLNÍ REAKCE - I.MS

Lineární výpočet, Extrém : Uzel

Výběr : Vše

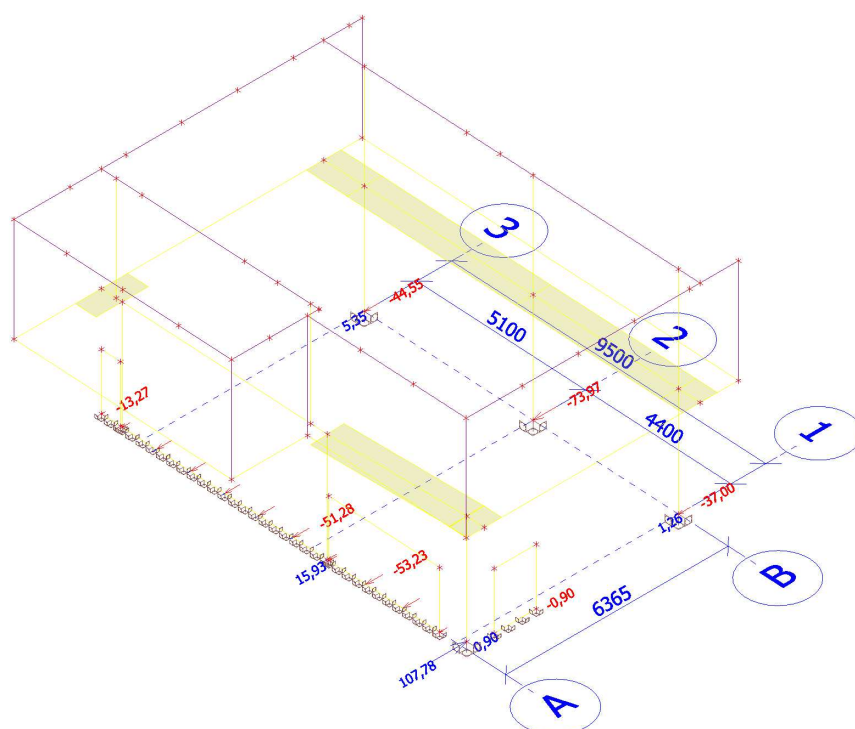
Kombinace : UNOSNOST

Podpora	Stav	dx [m]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N1	UNOSNOST/1		-37,00	20,22	436,38	-8,84	-44,93	1,47
Sn1/N1	UNOSNOST/2		1,26	1,74	212,42	-2,49	14,02	0,70
Sn1/N1	UNOSNOST/3		-3,98	-13,41	233,28	49,15	5,42	-0,32
Sn1/N1	UNOSNOST/4		-18,75	21,53	384,21	-18,11	-9,75	2,11
Sn1/N1	UNOSNOST/5		-3,66	-11,71	193,68	44,58	4,48	-0,28
Sn1/N1	UNOSNOST/6		-34,65	17,57	477,00	-0,39	-38,01	1,50
Sn1/N1	UNOSNOST/7		-2,65	-13,19	202,20	47,32	6,41	-0,35
Sn1/N1	UNOSNOST/8		-20,09	21,31	415,28	-16,28	-10,74	2,14
Sn2/N3	UNOSNOST/9		-73,97	-2,40	719,89	16,67	-79,40	-0,38
Sn2/N3	UNOSNOST/2		-9,18	-4,47	281,19	2,71	3,47	-0,11
Sn2/N3	UNOSNOST/3		-12,31	-18,92	345,03	54,42	0,38	-1,62
Sn2/N3	UNOSNOST/10		-71,00	2,28	608,94	5,57	-80,91	-0,06
Sn2/N3	UNOSNOST/11		-19,33	-6,04	268,45	16,48	-16,46	-0,47
Sn2/N3	UNOSNOST/6		-72,56	-3,29	732,35	18,57	-76,81	-0,46
Sn2/N3	UNOSNOST/12		-11,51	-2,21	268,89	-1,96	-1,03	0,04
Sn2/N3	UNOSNOST/13		-53,45	-16,93	674,04	57,50	-43,82	-1,64
Sn2/N3	UNOSNOST/1		-73,91	0,81	670,19	8,84	-83,42	-0,15
Sn3/N5	UNOSNOST/1		-44,55	-38,15	549,37	49,02	-51,52	-3,14
Sn3/N5	UNOSNOST/14		5,35	-27,83	253,54	83,08	26,04	-3,38
Sn3/N5	UNOSNOST/15		-18,30	-61,04	520,10	122,28	2,28	-5,90
Sn3/N5	UNOSNOST/16		-20,89	-4,93	282,81	9,83	-27,76	-0,63
Sn3/N5	UNOSNOST/17		-0,07	-14,39	238,06	6,98	14,85	-1,72
Sn3/N5	UNOSNOST/6		-39,94	-45,67	599,00	65,24	-39,46	-4,01
Sn3/N5	UNOSNOST/12		-1,55	-12,86	238,17	3,18	11,90	-1,62
Sn3/N5	UNOSNOST/13		-18,42	-60,68	536,83	122,56	2,20	-5,90
Sn4/N7	UNOSNOST/18		2,06	18,27	237,85	-34,94	-40,63	-1,92
Sn4/N7	UNOSNOST/19		107,78	15,11	482,04	21,86	213,58	-10,68
Sn4/N7	UNOSNOST/2		73,54	-6,45	282,23	44,13	181,05	-3,68
Sn4/N7	UNOSNOST/1		36,30	39,82	437,66	-57,21	-8,10	-8,91
Sn4/N7	UNOSNOST/20		100,75	21,43	520,53	7,84	182,19	-11,51
Sn4/N7	UNOSNOST/21		31,11	38,79	401,29	-57,70	-17,09	-8,36
Sn4/N7	UNOSNOST/22		78,73	-5,42	318,60	44,62	190,05	-4,24
Sn4/N7	UNOSNOST/16		2,80	19,03	240,45	-36,19	-40,67	-1,72
Sn4/N7	UNOSNOST/23		107,05	14,34	479,44	23,11	213,63	-10,87
Sn4/N7	UNOSNOST/15		94,27	15,70	448,72	21,03	175,90	-13,29
Sle1/S1	UNOSNOST/24	1,033	-51,28	-1,52	220,56	-3,77	-17,67	-0,47
Sle1/S1	UNOSNOST/25	0,000	15,93	19,06	165,28	24,40	10,32	-2,80
Sle1/S1	UNOSNOST/26	6,200	-10,65	-30,42	210,99	-27,77	6,98	0,68
Sle1/S1	UNOSNOST/19	4,133	9,38	37,73	290,39	5,11	25,94	0,01
Sle1/S1	UNOSNOST/17	6,200	-2,01	-0,83	70,59	-11,51	6,92	1,47
Sle1/S1	UNOSNOST/27	5,167	-11,89	17,71	407,14	11,43	14,54	0,05
Sle1/S1	UNOSNOST/27	6,200	-11,86	-29,54	227,89	-30,55	4,75	0,16
Sle1/S1	UNOSNOST/20	0,000	3,89	32,57	235,42	33,33	10,89	-2,42
Sle1/S1	UNOSNOST/28	5,167	-47,81	10,90	188,13	5,68	-25,95	-0,10
Sle1/S1	UNOSNOST/15	5,167	12,46	12,25	374,48	10,88	31,24	0,12
Sle1/S1	UNOSNOST/28	6,200	-24,81	-12,08	104,06	-14,02	-13,41	-4,83
Sle1/S1	UNOSNOST/29	0,000	-30,11	17,24	121,10	17,06	-11,14	4,65
Sle2/S8	UNOSNOST/30	1,200	-0,90	0,00	10,13	0,00	1,86	0,00
Sle2/S8	UNOSNOST/30	0,000	0,90	0,00	10,13	0,00	-1,86	0,00
Sle2/S8	UNOSNOST/31	0,000	0,76	-27,54	8,62	17,56	-1,58	-6,44
Sle2/S8	UNOSNOST/11	0,000	0,66	0,00	7,50	0,00	-1,37	0,00
Sle2/S8	UNOSNOST/31	1,200	-0,76	-27,54	8,62	17,56	1,58	6,44
Sle3/S9	UNOSNOST/31	1,117	-53,23	-0,30	15,73	-0,01	-33,44	0,16
Sle3/S9	UNOSNOST/30	0,000	0,00	-1,25	9,79	-1,64	0,00	0,00

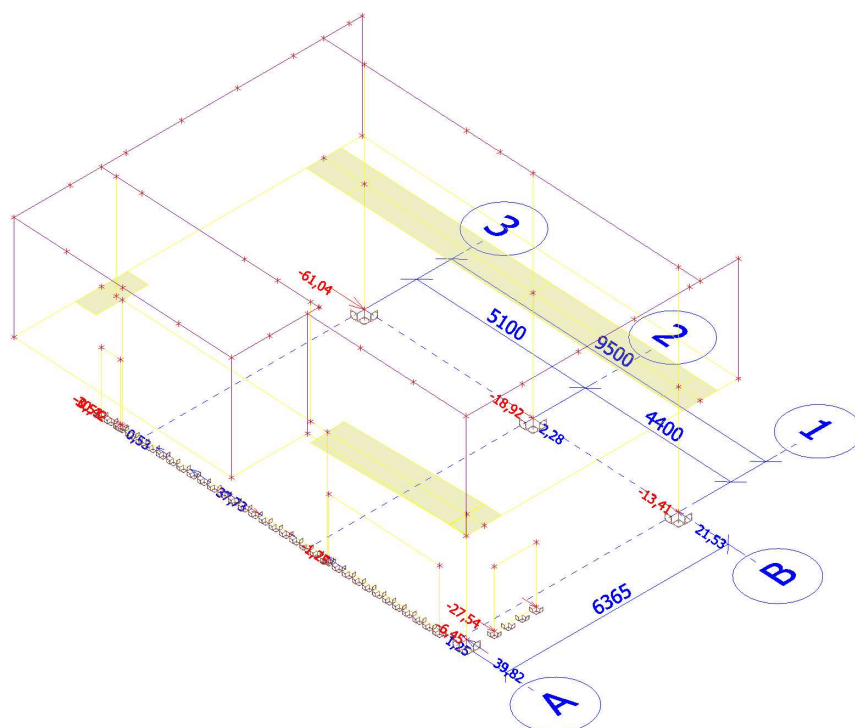
Projekt PŘÍSTAVBA KUCHYNĚ

Podpora	Stav	dx [m]	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sle3/S9	UNOSNOST/30	3,350	0,00	1,25	9,79	1,64	0,00	0,00
Sle3/S9	UNOSNOST/11	0,000	0,00	-0,93	7,25	-1,22	0,00	0,00
Sle3/S9	UNOSNOST/30	1,117	0,00	-0,36	18,49	-0,01	0,00	0,00
Sle3/S9	UNOSNOST/31	0,000	-23,65	-1,07	8,33	-1,40	-15,57	-5,41
Sle3/S9	UNOSNOST/31	3,350	-23,65	1,07	8,33	1,40	-15,57	5,41
Sle4/S10	UNOSNOST/31	0,000	-13,27	-0,45	4,15	-0,33	-8,46	-2,44
Sle4/S10	UNOSNOST/30	0,000	0,00	-0,53	4,88	-0,39	0,00	0,00
Sle4/S10	UNOSNOST/30	0,578	0,00	0,53	4,88	0,39	0,00	0,00
Sle4/S10	UNOSNOST/11	0,000	0,00	-0,40	3,61	-0,29	0,00	0,00
Sle4/S10	UNOSNOST/31	0,578	-13,27	0,45	4,15	0,33	-8,46	2,44

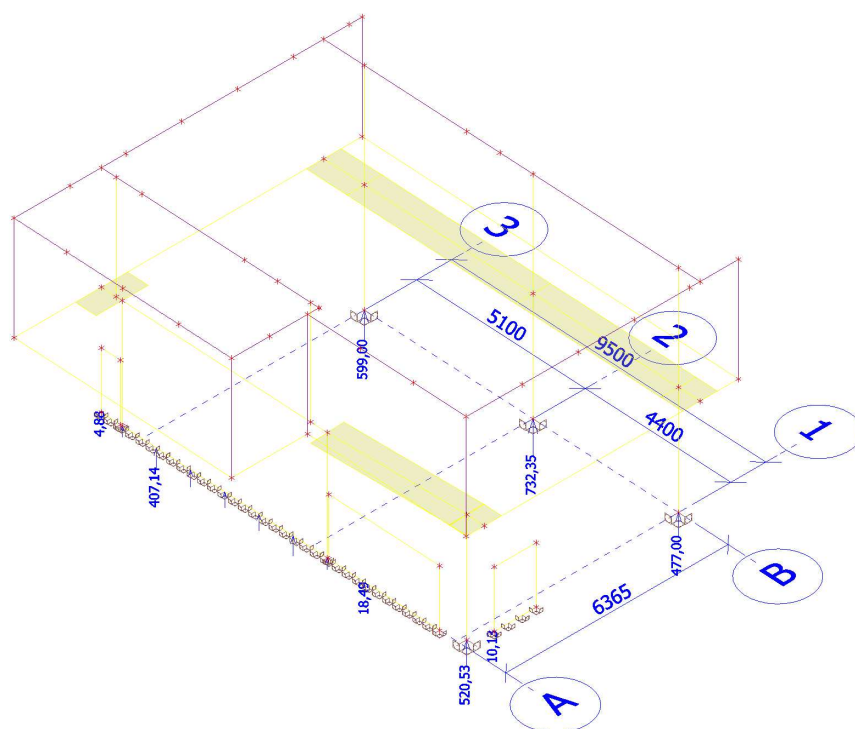
85. Reakce; Rx



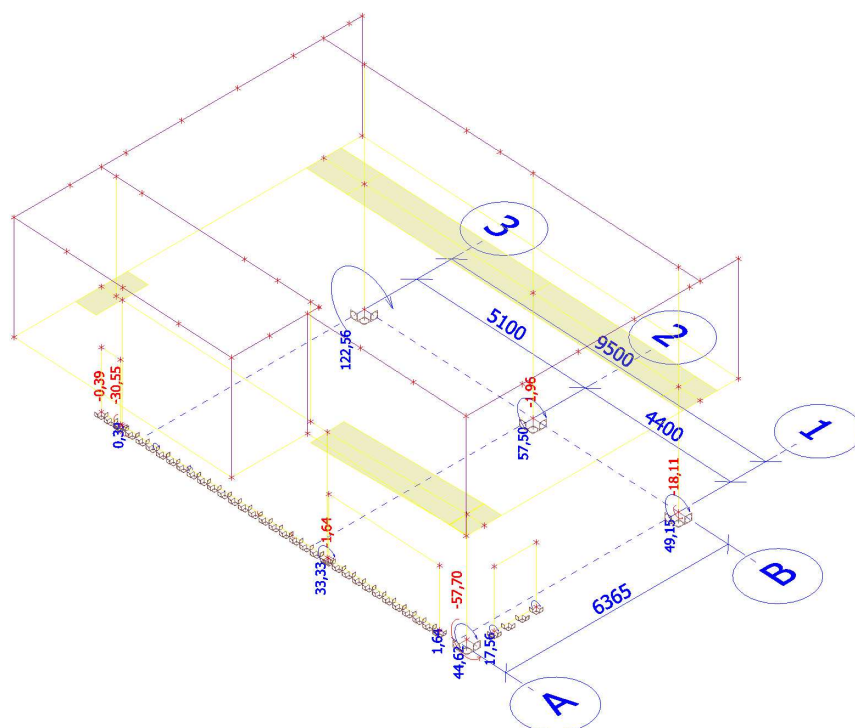
86. Reakce; Ry



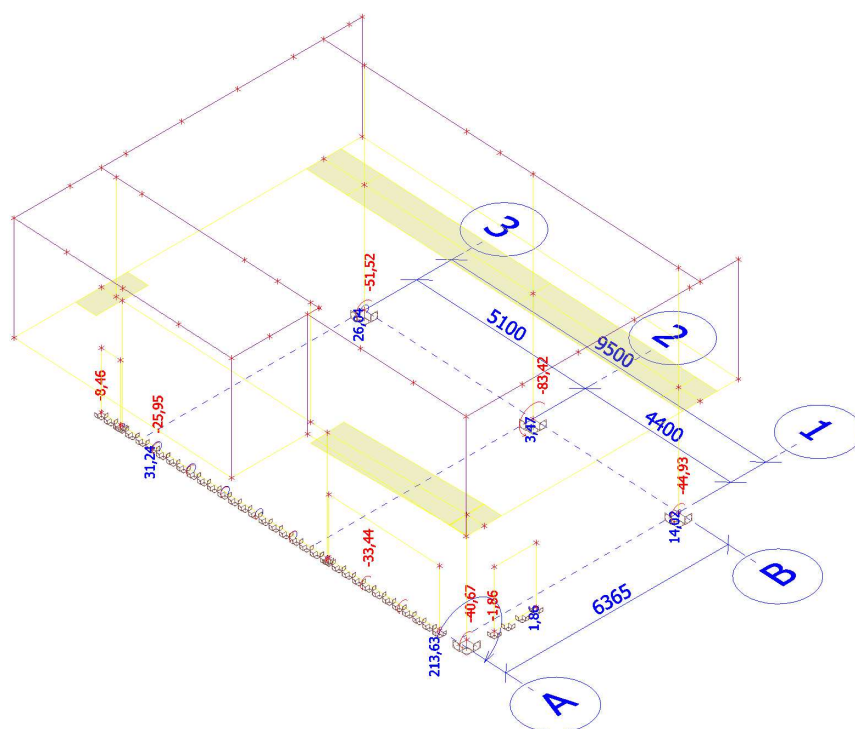
87. Reakce; Rz



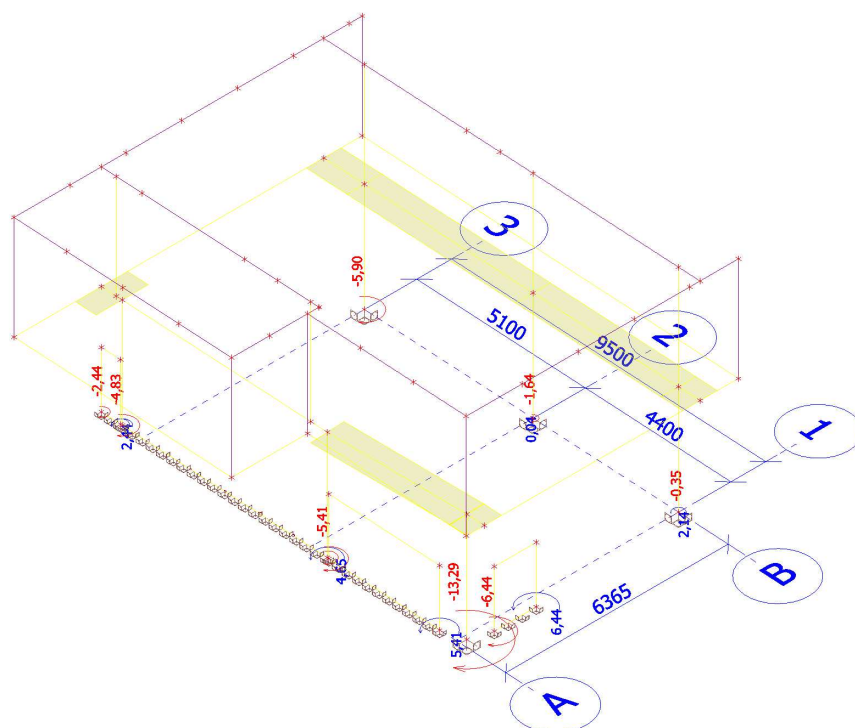
88. Reakce; Mx



89. Reakce; My



90. Reakce; Mz



Projekt

Akce : ROZŠÍŘENÍ KUCHYNĚ PŘI ZŠ ŠLAPANICE
Část : STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ
Popis : ve stupni DSP
Odběratel : MR Design CZ, s.r.o.
Vypracoval : kpstatika stavby s.r.o.
Datum : 17.07.2018
Číslo zakázky : 18-020-002
Poznámka : nenahrazuje realizační dokumentaci, nutno zpracovat realizační dokumentaci a dílenskou dokumentaci pro armování

Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

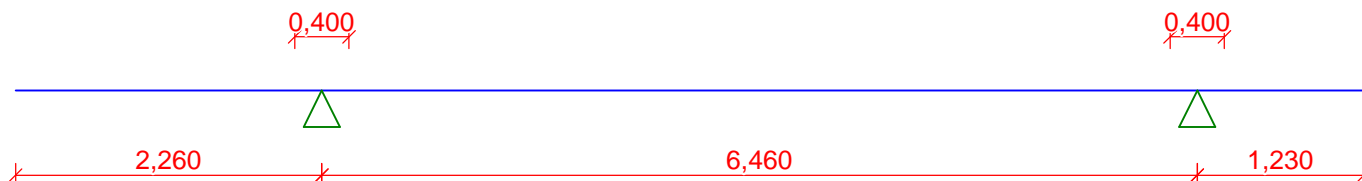
1 D1.1-DESKA 250mm-modulova osa 2-3

1.1 Vstupní data

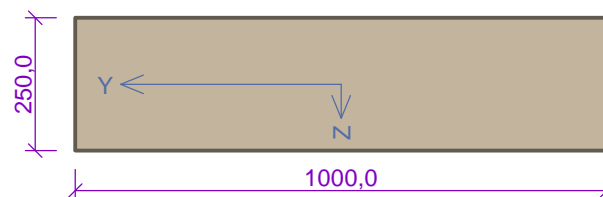
Geometrie

Délka dílce = 9,95m

x [m]	Typ uzlu	Šířka [m]	A/L [m]	I/L [m ³]	Odsazení [m]
0,000	volná	-	-	-	-
2,260	kloub	0,400	-	-	-
8,720	kloub	0,400	-	-	-
9,950	volná	-	-	-	-



Průřez



Materiály

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,6$ MPa; $E_{cm} = 31000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Zatěžovací stavy

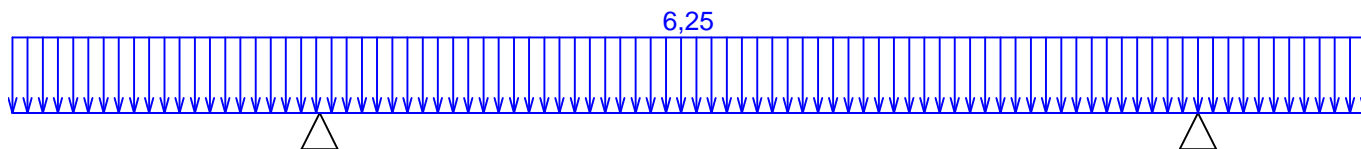
č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 silové-stálé-SKLADBA	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	G3 silové-stálé+STENY	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
4	G4 silové-stálé-STRECHA	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
5	Q5 silové-proměnné	Silové	Proměnné	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
6	Q6 silové-proměnné	Silové	Proměnné	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80
7	Q7 silové-proměnné	Silové	Proměnné	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80

* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

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

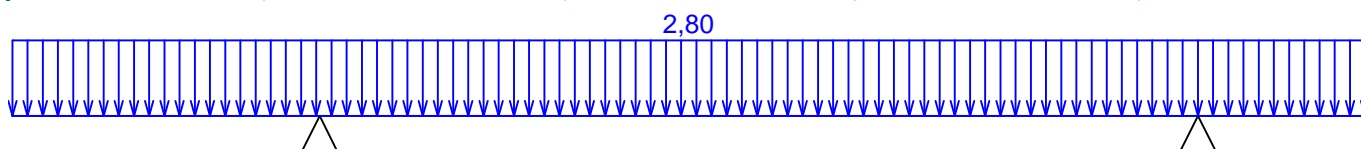
G1 vlastní tíha-stálé - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	9,950	6,25kN/m	-



G2 silové-stálé-SKLADBA - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	9,950	2,80kN/m	-



G3 silové-stálé+STENY - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
síla	0,000	-	14,00kN	-
síla	3,650	-	5,00kN	-
síla	7,250	-	5,00kN	-



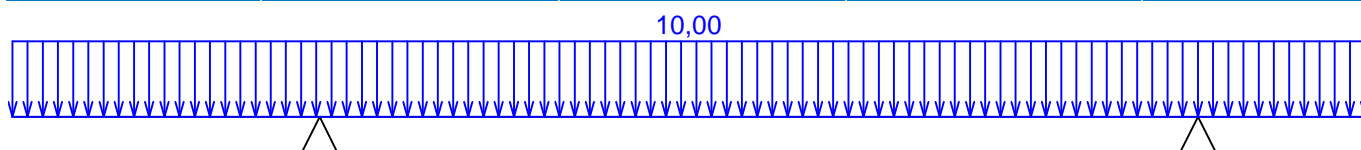
G4 silové-stálé-STRECHA - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
síla	0,000	-	8,00kN	-

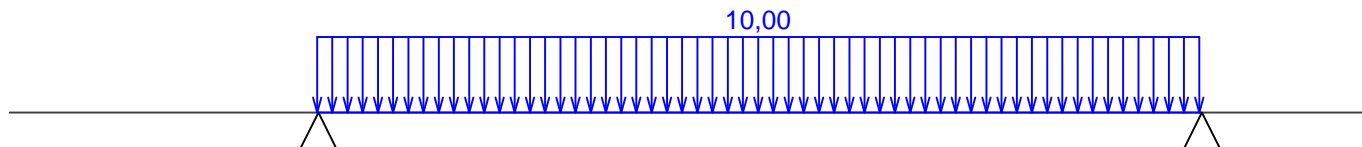


Q5 silové-proměnné - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	9,950	10,00kN/m	-



Q6 silové-proměnné - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	2,250	6,450	10,00kN/m	-



Q7 silové-proměnné - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	2,250	10,00kN/m	-
pásové	8,750	1,200	10,00kN/m	-



Kombinace

1.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

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

Číslo	Název a druh kombinace
Složení	
1	G1+G2+G3+G4; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot G4$
2	Q7:G1+G2+G3+G4; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot G4 + \gamma_{f,sup,7} \cdot Q7$
3	Q6:G1+G2+G3+G4; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot G4 + \gamma_{f,sup,6} \cdot Q6$
4	Q5:G1+G2+G3+G4; základní kombinace
	$\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot G4 + \gamma_{f,sup,5} \cdot Q5$
5	G1+G2+G3+G4; mimořádná kombinace
	$G1 + G2 + G3 + G4$
6	Q7:G1+G2+G3+G4; mimořádná kombinace
	$G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{1,7} \cdot Q7$
7	Q6:G1+G2+G3+G4; mimořádná kombinace
	$G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{1,6} \cdot Q6$
8	Q5:G1+G2+G3+G4; mimořádná kombinace
	$G1 + G2 + G3 + G4 + \psi_{1,5} \cdot Q5$

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

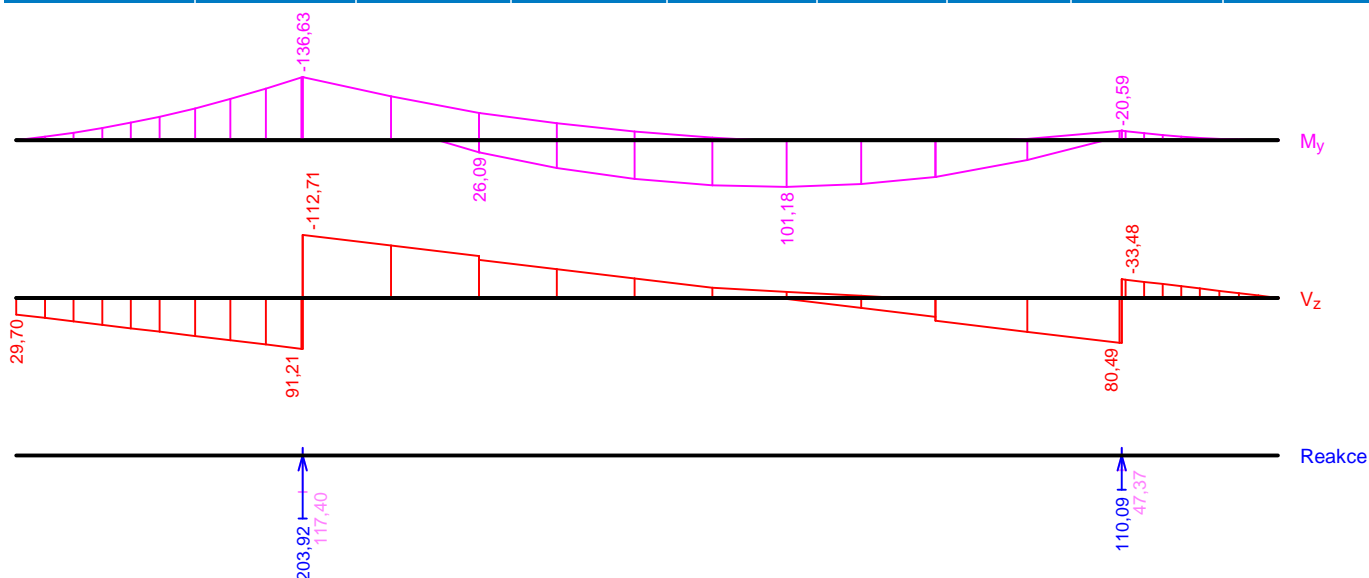
Číslo	Název a druh kombinace
Složení	
1	G1+G2+G3+G4; charakteristická kombinace
	$G1 + G2 + G3 + G4$

Číslo	Název a druh kombinace Složení
2	Q7:G1+G2+G3+G4; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + Q7
3	Q6:G1+G2+G3+G4; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + Q6
4	Q5:G1+G2+G3+G4; charakteristická kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + Q5
5	G1+G2+G3+G4; častá kombinace G1 + G2 + G3 + G4
6	Q7:G1+G2+G3+G4; častá kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{1,7} \cdot Q7$
7	Q6:G1+G2+G3+G4; častá kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{1,6} \cdot Q6$
8	Q5:G1+G2+G3+G4; častá kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{1,5} \cdot Q5$
9	G1+G2+G3+G4; kvazistálá kombinace G1 + G2 + G3 + G4
10	G1+G2+G3+G4+Q7; kvazistálá kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{2,7} \cdot Q7$
11	G1+G2+G3+G4+Q6; kvazistálá kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{2,6} \cdot Q6$
12	G1+G2+G3+G4+Q5; kvazistálá kombinace G1 + G2 + G3 + G4 + $\psi_{2,5} \cdot Q5$

Obálky

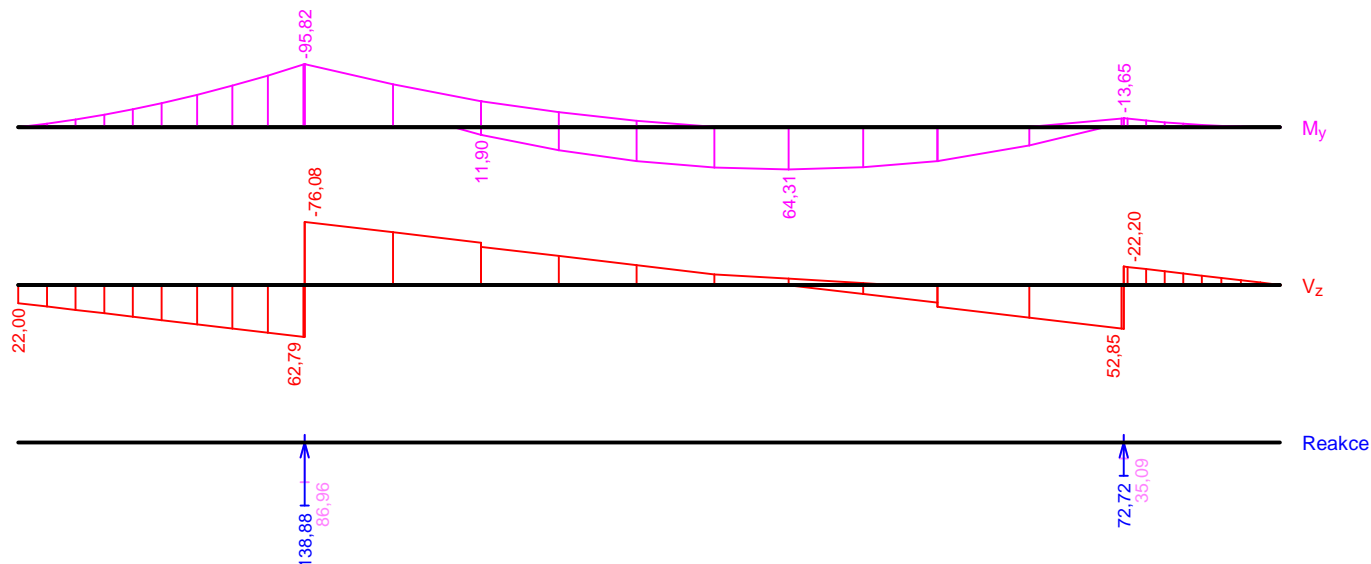
Obálka základní návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	29,70	29,70	-	-	-	-
0,226	-7,02	-7,41	35,85	32,46	-	-	-	-
0,452	-14,67	-16,20	42,00	35,22	-	-	-	-
0,678	-22,94	-26,39	48,15	37,98	-	-	-	-
0,904	-31,84	-37,97	54,30	40,74	-	-	-	-
1,130	-41,36	-50,94	60,46	43,51	-	-	-	-
1,410	-54,03	-68,95	68,08	46,93	-	-	-	-
1,690	-67,65	-89,08	75,70	50,35	-	-	-	-
1,970	-82,22	-111,33	83,32	53,77	-	-	-	-
2,250	-97,75	-135,73	90,94	57,19	-	-	-	-
2,260	-98,32L	-136,63L	91,21L	57,31L	203,92	117,40	-	-
2,260	-98,32P	-136,63P	-60,09P	-112,71P	-	-	-	-
2,955	-29,58	-94,97	-51,59	-93,79	-	-	-	-
3,650	26,09L	-59,18L	-43,10L	-74,88L	-	-	-	-
3,650	26,09P	-59,18P	-36,35P	-68,13P	-	-	-	-
4,263	60,20	-36,62	-28,86	-51,44	-	-	-	-
4,877	84,15	-18,62	-21,36	-34,73	-	-	-	-
5,490	97,85	-5,22	-13,87	-18,05	-	-	-	-
6,077	101,18	3,21	2,10	-10,88	-	-	-	-
6,663	95,24	7,47	18,05	-3,72	-	-	-	-

Obálka základní návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
7,250	80,02L	7,58L	34,03L	3,46L	-	-	-	-
7,250	80,02P	7,58P	40,78P	10,21P	-	-	-	-
7,975	43,23	-3,06	60,51	19,06	-	-	-	-
8,700	-7,69	-20,04	79,97	27,92	-	-	-	-
8,720	-9,24L	-20,59L	80,49L	28,16L	110,09	47,37	-	-
8,720	-9,24P	-20,59P	-15,03P	-33,48P	-	-	-	-
8,750	-8,80	-19,60	-14,66	-32,66	-	-	-	-
8,896	-6,79	-15,12	-12,88	-28,69	-	-	-	-
9,042	-5,04	-11,22	-11,09	-24,71	-	-	-	-
9,189	-3,54	-7,89	-9,30	-20,71	-	-	-	-
9,335	-2,31	-5,15	-7,51	-16,74	-	-	-	-
9,489	-1,30	-2,90	-5,63	-12,55	-	-	-	-
9,642	-0,58	-1,30	-3,76	-8,38	-	-	-	-
9,796	-0,15	-0,33	-1,88	-4,19	-	-	-	-
9,950	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



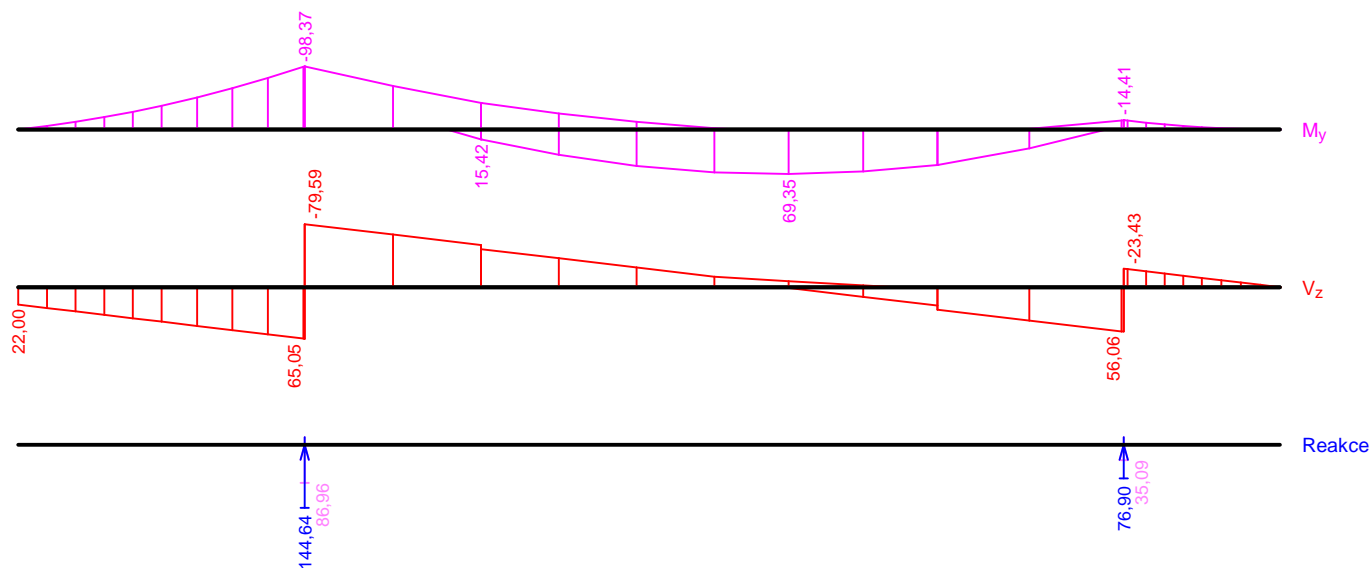
Obálka mimořádná návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	22,00	22,00	-	-	-	-
0,226	-5,20	-5,43	26,08	24,05	-	-	-	-
0,452	-10,87	-11,79	30,16	26,09	-	-	-	-
0,678	-17,00	-19,06	34,24	28,14	-	-	-	-
0,904	-23,59	-27,26	38,32	30,18	-	-	-	-
1,130	-30,64	-36,38	42,40	32,23	-	-	-	-
1,410	-40,02	-48,97	47,45	34,76	-	-	-	-
1,690	-50,11	-62,97	52,50	37,29	-	-	-	-
1,970	-60,90	-78,37	57,56	39,83	-	-	-	-
2,250	-72,41	-95,19	62,61	42,36	-	-	-	-

Obálka mimořádná návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
2,260	-72,83L	-95,82L	62,79L	42,45L	138,88	86,96	-	-
2,260	-72,83P	-95,82P	-44,51P	-76,08P	-	-	-	-
2,955	-26,13	-65,36	-38,22	-63,54	-	-	-	-
3,650	11,90L	-39,26L	-31,93L	-50,99L	-	-	-	-
3,650	11,90P	-39,26P	-26,93P	-45,99P	-	-	-	-
4,263	35,18	-22,91	-21,38	-34,93	-	-	-	-
4,877	51,72	-9,94	-15,82	-23,85	-	-	-	-
5,490	61,47	-0,37	-10,28	-12,78	-	-	-	-
6,077	64,31	5,53	0,32	-7,47	-	-	-	-
6,663	61,00	8,34	10,90	-2,17	-	-	-	-
7,250	51,54L	8,07L	21,49L	3,15L	-	-	-	-
7,250	51,54P	8,07P	26,49P	8,15P	-	-	-	-
7,975	27,54	-0,23	39,58	14,71	-	-	-	-
8,700	-5,82	-13,24	52,50	21,27	-	-	-	-
8,720	-6,85L	-13,65L	52,85L	21,45L	72,72	35,09	-	-
8,720	-6,85P	-13,65P	-11,13P	-22,20P	-	-	-	-
8,750	-6,52	-13,00	-10,86	-21,66	-	-	-	-
8,896	-5,03	-10,03	-9,54	-19,02	-	-	-	-
9,042	-3,73	-7,44	-8,22	-16,39	-	-	-	-
9,189	-2,62	-5,23	-6,89	-13,74	-	-	-	-
9,335	-1,71	-3,41	-5,57	-11,10	-	-	-	-
9,489	-0,96	-1,92	-4,17	-8,32	-	-	-	-
9,642	-0,43	-0,86	-2,79	-5,56	-	-	-	-
9,796	-0,11	-0,22	-1,39	-2,78	-	-	-	-
9,950	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



Obálka charakteristická (MSP)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	22,00	22,00	-	-	-	-

Obálka charakteristická (MSP)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,226	-5,20	-5,46	26,31	24,05	-	-	-	-
0,452	-10,87	-11,89	30,61	26,09	-	-	-	-
0,678	-17,00	-19,29	34,92	28,14	-	-	-	-
0,904	-23,59	-27,67	39,22	30,18	-	-	-	-
1,130	-30,64	-37,02	43,53	32,23	-	-	-	-
1,410	-40,02	-49,97	48,86	34,76	-	-	-	-
1,690	-50,11	-64,40	54,19	37,29	-	-	-	-
1,970	-60,90	-80,31	59,53	39,83	-	-	-	-
2,250	-72,41	-97,73	64,86	42,36	-	-	-	-
2,260	-72,83L	-98,37L	65,05L	42,45L	144,64	86,96	-	-
2,260	-72,83P	-98,37P	-44,51P	-79,59P	-	-	-	-
2,955	-24,13	-67,72	-38,22	-66,35	-	-	-	-
3,650	15,42L	-41,43L	-31,93L	-53,11L	-	-	-	-
3,650	15,42P	-41,43P	-26,93P	-48,11P	-	-	-	-
4,263	39,64	-24,91	-21,38	-36,43	-	-	-	-
4,877	56,75	-11,76	-15,82	-24,74	-	-	-	-
5,490	66,68	-2,03	-10,28	-13,06	-	-	-	-
6,077	69,35	4,04	0,91	-7,75	-	-	-	-
6,663	65,52	7,01	12,07	-2,44	-	-	-	-
7,250	55,20L	6,91L	23,25L	2,87L	-	-	-	-
7,250	55,20P	6,91P	28,25P	7,87P	-	-	-	-
7,975	29,67	-1,20	42,06	14,43	-	-	-	-
8,700	-5,76	-14,00	55,69	20,99	-	-	-	-
8,720	-6,85L	-14,41L	56,06L	21,17L	76,90	35,09	-	-
8,720	-6,85P	-14,41P	-11,13P	-23,43P	-	-	-	-
8,750	-6,52	-13,72	-10,86	-22,86	-	-	-	-
8,896	-5,03	-10,58	-9,54	-20,08	-	-	-	-
9,042	-3,73	-7,86	-8,22	-17,30	-	-	-	-
9,189	-2,62	-5,52	-6,89	-14,50	-	-	-	-
9,335	-1,71	-3,60	-5,57	-11,72	-	-	-	-
9,489	-0,96	-2,03	-4,17	-8,78	-	-	-	-
9,642	-0,43	-0,91	-2,79	-5,87	-	-	-	-
9,796	-0,11	-0,23	-1,39	-2,93	-	-	-	-
9,950	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-

**Extrémy reakcí**

Extrémy reakcí základní návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
2,260	Max $R_z = 203,92\text{kN}$ - Q5:G1+G2+G3+G4
2,260	Min $R_z = 117,40\text{kN}$ - G1+G2+G3+G4
8,720	Max $R_z = 110,09\text{kN}$ - Q5:G1+G2+G3+G4
8,720	Min $R_z = 47,37\text{kN}$ - G1+G2+G3+G4

Extrémy reakcí mimořádná návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
2,260	Max $R_z = 138,88\text{kN}$ - Q5:G1+G2+G3+G4
2,260	Min $R_z = 86,96\text{kN}$ - G1+G2+G3+G4
8,720	Max $R_z = 72,72\text{kN}$ - Q5:G1+G2+G3+G4
8,720	Min $R_z = 35,09\text{kN}$ - G1+G2+G3+G4

Extrémy reakcí charakteristická (MSP)	
x [m]	Reakce
2,260	Max $R_z = 144,64\text{kN}$ - Q5:G1+G2+G3+G4
2,260	Min $R_z = 86,96\text{kN}$ - G1+G2+G3+G4
8,720	Max $R_z = 76,90\text{kN}$ - Q5:G1+G2+G3+G4
8,720	Min $R_z = 35,09\text{kN}$ - G1+G2+G3+G4

Podélná výztuž

Typ vložky	Počátek [m]	Konec [m]	Krytí [mm]	Profil [mm]	Počet
Dolní	0,000	9,950	30,0	20	6
Horní	0,000	9,950	30,0	12	8
Horní	0,000	4,000	30,0	16	6

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 9,95m)

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 155,0 mm; Střihy: 2

1.3 Posouzení mezního stavu únosnosti

Mezní stav únosnosti je posuzován pro všechny zatěžovací případy

Ohyb

Tlačená výztuž neuvažována; redukce momentu - ne

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00992 \geq \rho_{s,min} = 0,00135$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,00844 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,016 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Kritický řez v bodě $x = 2,260\text{m}$

$$M_{Ed} = -136,63\text{kNm} \leq M_{Rd} = -170,58\text{kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

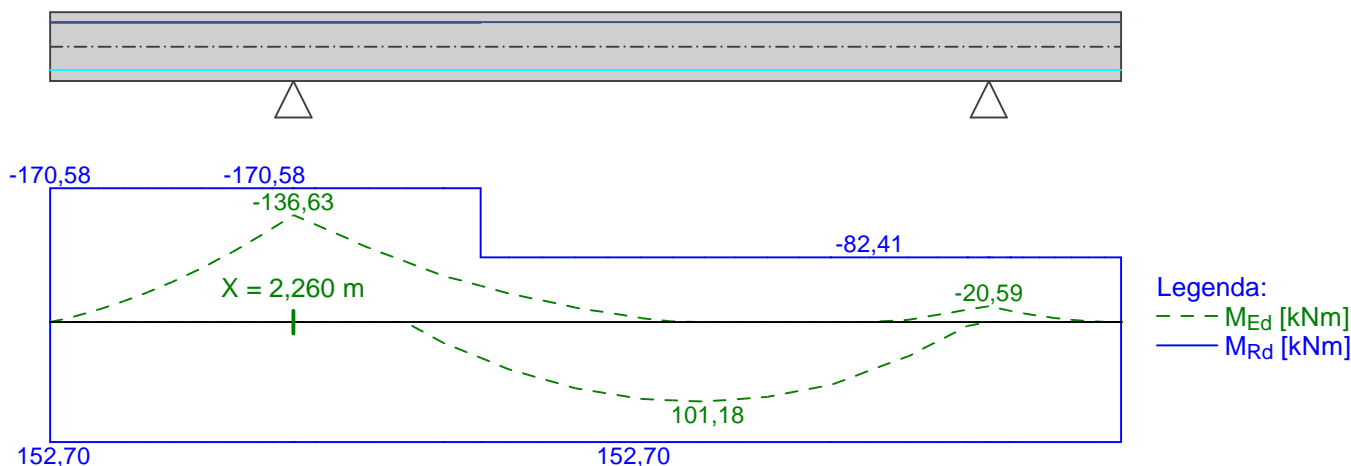
Ohyb dílce VYHOVUJE

6ks prof.16
8ks prof.12
6ks prof.20

6ks prof.16
8ks prof.12
6ks prof.20

8ks prof.12
6ks prof.20

8ks prof.12 8ks prof.12
6ks prof.20 6ks prof.20



Smyk

Typ prvku: deska

Kritický řez v bodě $x = 2,460\text{m}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00101 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmíneků } s_{l,max} = 159,6\text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

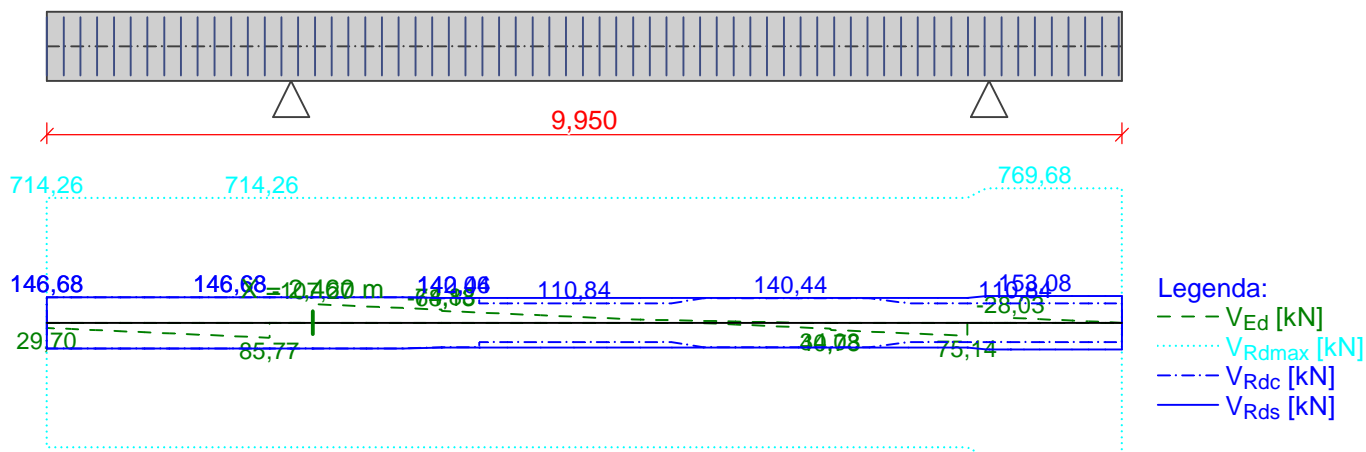
$$\text{Maximální vzdálenost větví třmíneků } s_{t,max} = 319,3\text{ mm}$$

$$V_{Ed} = 107,27\text{kN} \leq V_{Rd} = 146,68\text{kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Smyk dílce VYHOVUJE



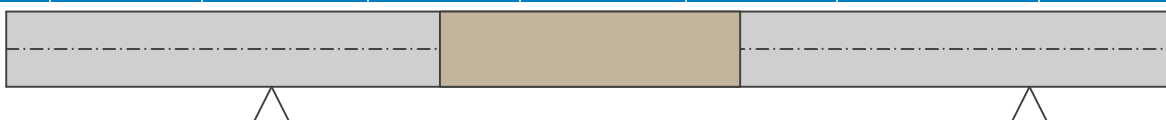
Spony: 2x10mm
ks: 64; 0,155m



Kotvení

Koncová úprava vložek - Přímý prut

Typ	profil [mm]	Počátek		Konec		Úč. délka [m]	Celk. délka [m]
		σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]	σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]		
Dolní	20	434,78	0,745	434,78	0,745	9,950	11,440
Horní	12	434,78	0,374	434,78	0,374	9,950	10,699
Horní	16	434,78	0,560	434,78	0,560	4,000	5,119



-0,745m 10,695m
Typ 1; 6ks B500 prof. 20; dl. 11,440m; krytí 30,0mm - dolní

-0,374m 10,324m
Typ 2; 8ks B500 prof. 12; dl. 10,699m; krytí 30,0mm - horní

-0,560m 4,560m
Typ 3; 6ks B500 prof. 16; dl. 5,119m; krytí 30,0mm - horní

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

1.4 Posouzení mezního stavu použitelnosti

Trhliny

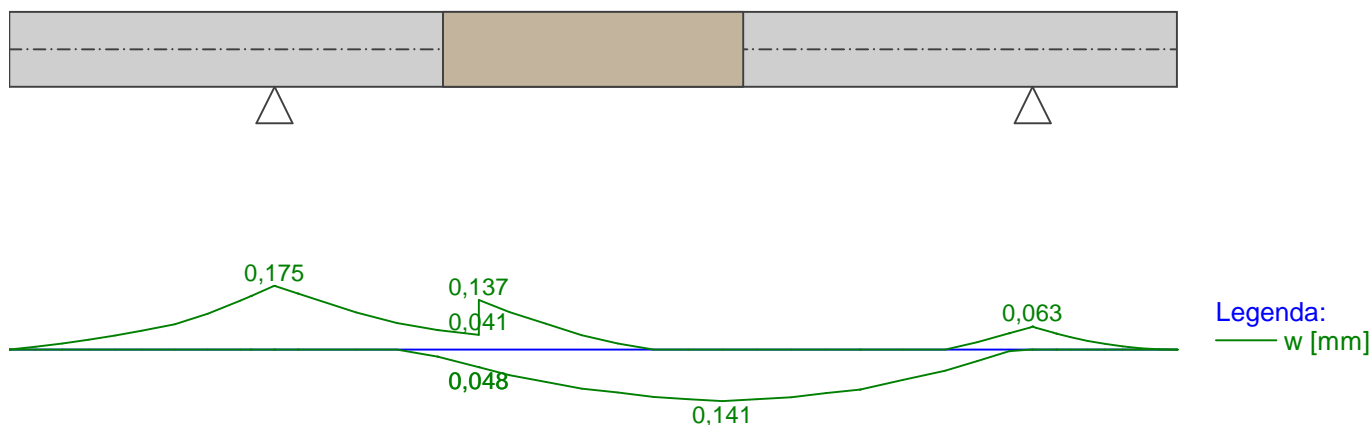
Mezní stav použitelnosti (šířka trhlin) je posuzován pro všechny kvazistálé zatěžovací případy

Trhliny jsou kontrolovány pouze na nejvíce tažené straně průřezu.

Maximální velikost trhlin: $w_k = 0,175\text{mm}$

Maximální povolená šířka trhliny: $w_{\max} = 0,400\text{mm}$ (Prostředí - X0 nebo XC1 - šířka trhliny neovlivňuje trvanlivost)

Šířka trhlin VYHOVUJE



Průhyb

Mezní stav použitelnosti (omezení průhybu) je posuzován pro všechny kvazistálé, charakteristické, časté zatěžovací případy

Počátek vysychání: $t_s = 7$ [dny]

Konec vysychání: $t = 29200$ [dny]

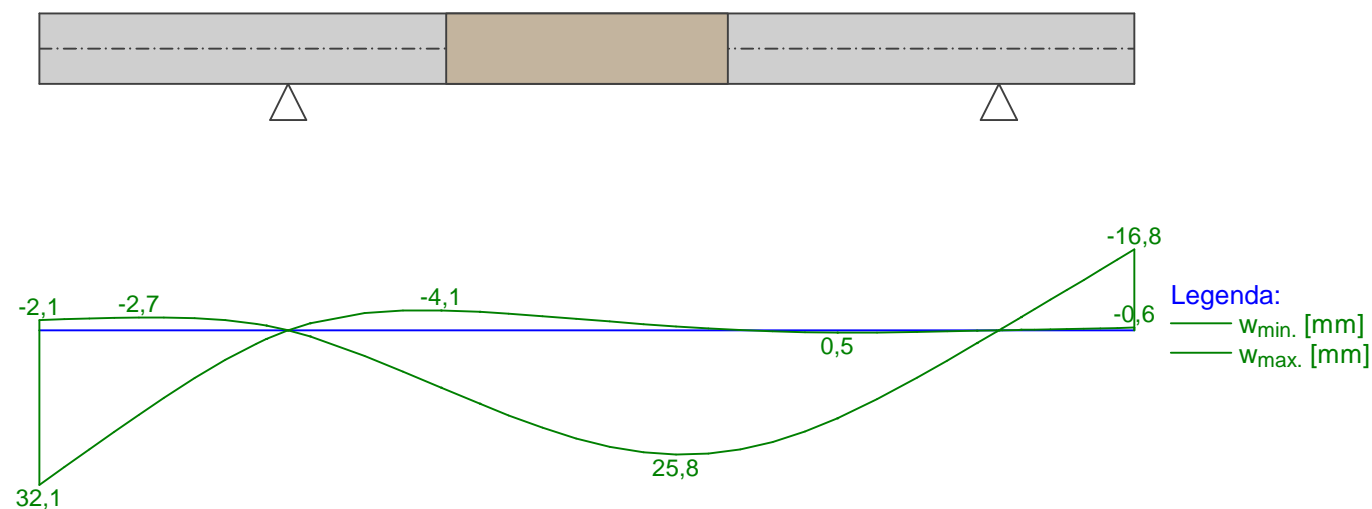
Počátek zatěžování: $t_0 = 28$ [dny]

Konec zatěžování: $t = 29200$ [dny]

Maximální deformace dílce od kvazistálých kombinací je 28,5mm v bodě $x = 0,226\text{m}$

Maximální povolená deformace dílce od kvazistálých kombinací je 33,1mm (včetně nadvýšení 15,0mm)

Průhyb dílce VYHOVUJE



Napětí

Mezní stav použitelnosti (omezení napětí) je posuzován pro všechny charakteristické zatěžovací případy

Největší tlakové napětí v betonu:

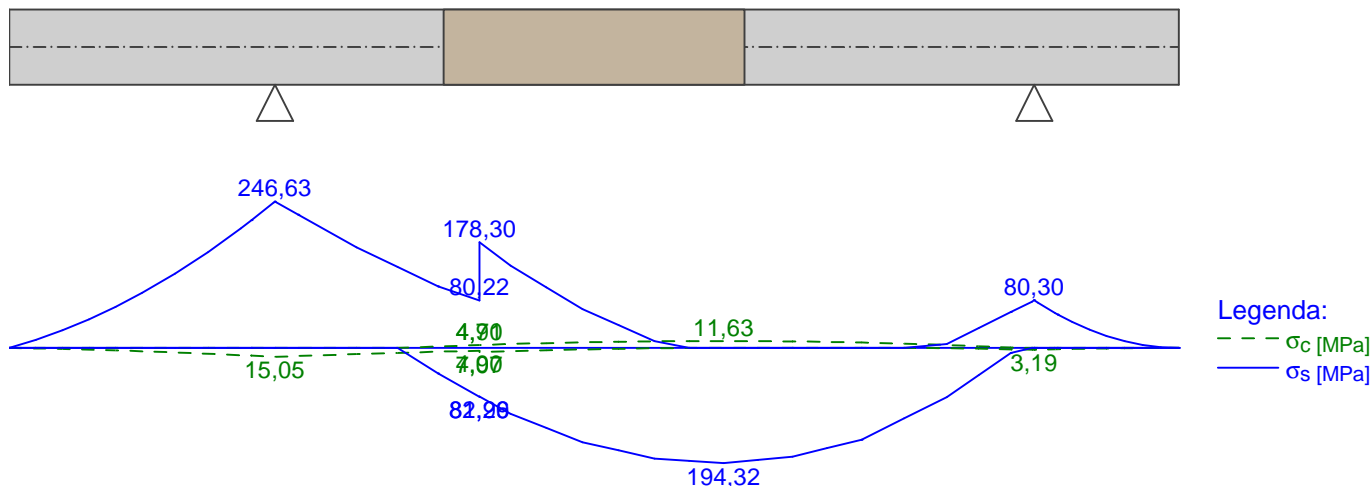
$$\sigma_c = 15,1 \text{ MPa} > k_1 \times f_{ck} = 15,0 \text{ MPa} \Rightarrow \text{Nesplněna hodnota pro prostředí XD, XF, XS}$$

$$\sigma_c = 15,1 \text{ MPa} > k_2 \times f_{ck} = 11,2 \text{ MPa} \Rightarrow \text{Nelineární dotvarování}$$

Největší tahové napětí ve výztuži:

$$\sigma_s = 246,6 \text{ MPa} < k_3 \times f_{yk} = 400,0 \text{ MPa} \Rightarrow \text{Nepřijatelné trhliny ani deformace nevzniknou}$$

Napětí na dílci VYHOVUJE



Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

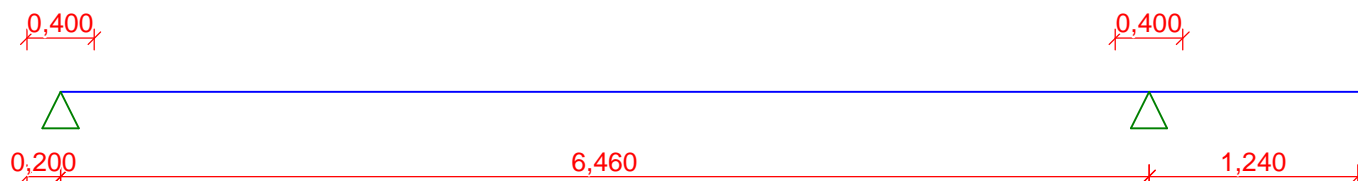
2 D1.2-DESKA 250mm-modulová osa 1-2

2.1 Vstupní data

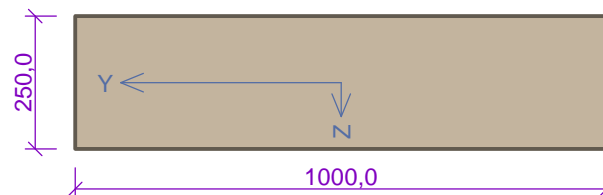
Geometrie

Délka dílce = 7,70m

x [m]	Typ uzlu	Šířka [m]	A/L [m]	I/L [m³]	Odsazení [m]
0,000	kloub	0,400	-	-	0,200
6,460	kloub	0,400	-	-	-
7,700	volná	-	-	-	-



Průřez



Materiály

Beton: C 25/30

$$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}; f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}; E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$$

Ocel podélná: B500B

$$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}; E_s = 200000 \text{ MPa}$$

Ocel příčná: B500

$$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}; E_s = 200000 \text{ MPa}$$

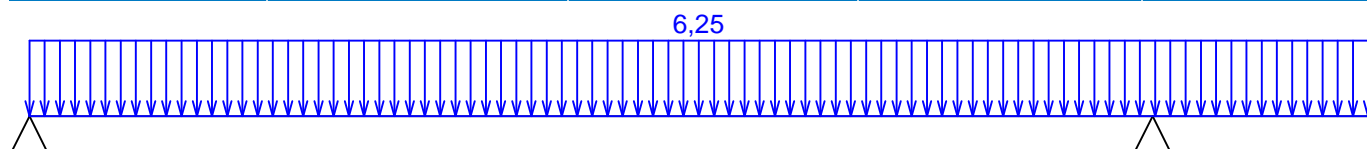
Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	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	G2 silové-stálé-SKLADBA	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	G3 silové-stálé+STENY	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
4	Q4 silové-proměnné	Silové	Proměnné	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80

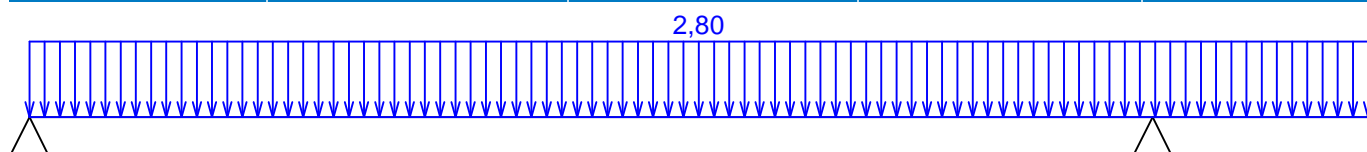
* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

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

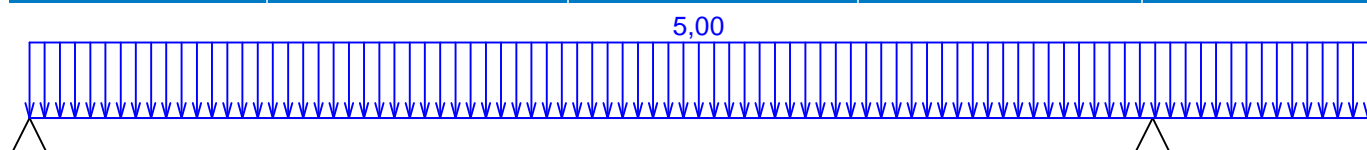
G1 vlastní tíha-stálé - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	7,700	6,25kN/m	-



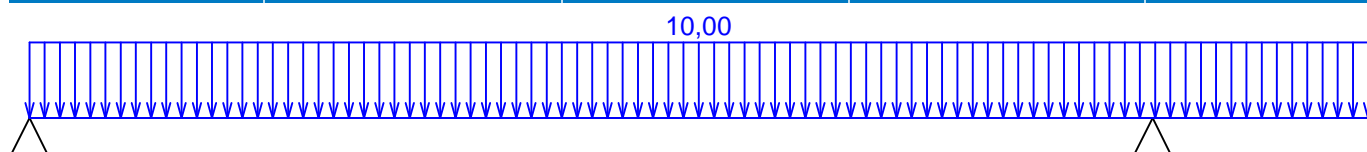
G2 silové-stálé-SKLADBA - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	7,700	2,80kN/m	-



G3 silové-stálé+STENY - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	7,700	5,00kN/m	-



Q4 silové-proměnné - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	7,700	10,00kN/m	-



Kombinace

2.2 Kombinace pro výpočet podle 1.řádu

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

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	G1+G2+G3; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3$
2	G1+G2+G3; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3$
3	G1+G2+G3; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3$
4	Q4:G1+G2+G3; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot G3 + \gamma_{f,sup,4} \cdot Q4$
5	G1+G2+G3; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G3$
6	G1+G2+G3; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G3$
7	G1+G2+G3; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G3$
8	Q4:G1+G2+G3; mimořádná kombinace $G1 + G2 + G3 + \psi_{1,4} \cdot Q4$

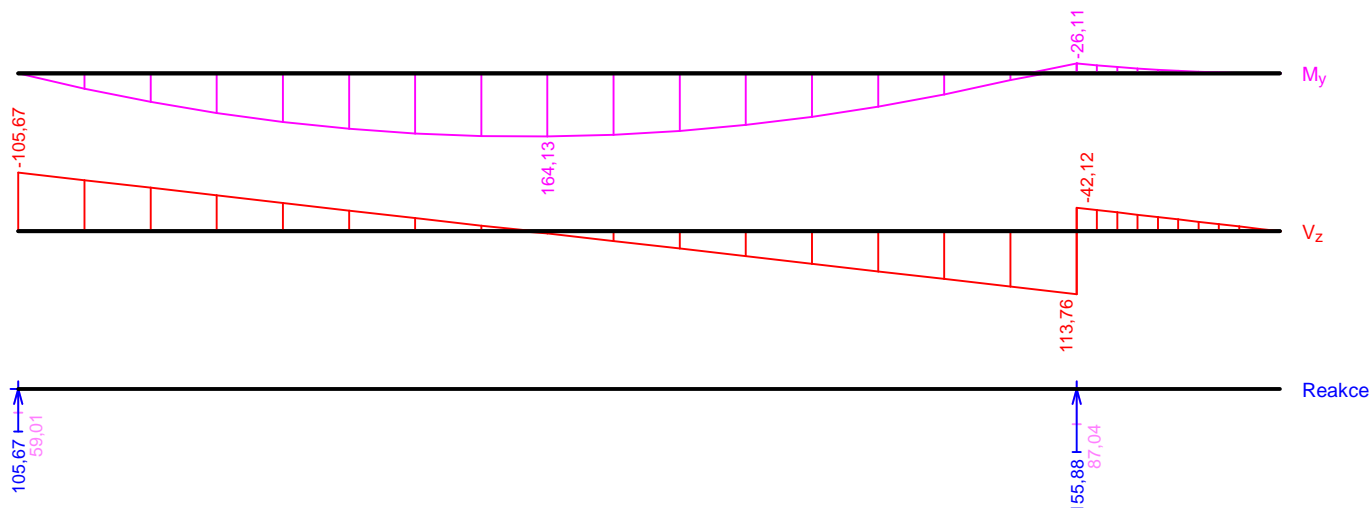
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3$
2	G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3$
3	G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3$
4	Q4:G1+G2+G3; charakteristická kombinace $G1 + G2 + G3 + Q4$
5	G1+G2+G3; častá kombinace $G1 + G2 + G3$
6	G1+G2+G3; častá kombinace $G1 + G2 + G3$
7	G1+G2+G3; častá kombinace $G1 + G2 + G3$
8	Q4:G1+G2+G3; častá kombinace $G1 + G2 + G3 + \psi_{1,4} \cdot Q4$
9	G1+G2+G3; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + G3$
10	G1+G2+G3; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + G3$
11	G1+G2+G3; kvazistálá kombinace $G1 + G2 + G3$

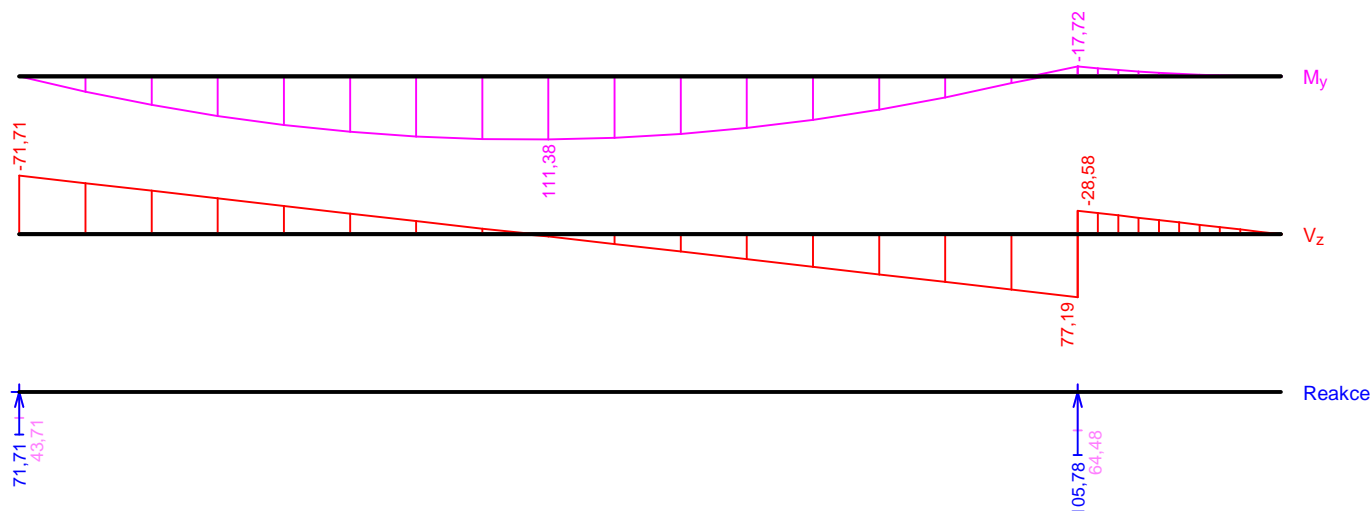
Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
12	G1+G2+G3+Q4; kvazistálá kombinace
	G1 + G2 + G3 + $\psi_{2,4}$ *Q4

Obálky

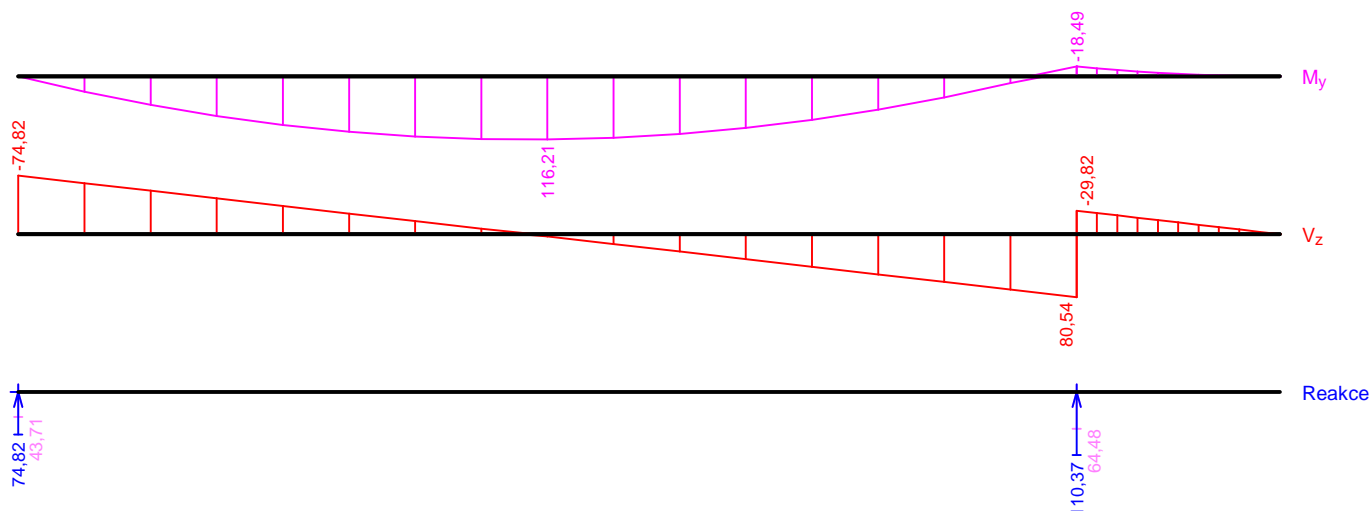
Obálka základní návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	-59,01	-105,67	105,67	59,01	-	-
0,404	39,83	22,24	-51,34	-91,95	-	-	-	-
0,808	74,15	41,40	-43,68	-78,23	-	-	-	-
1,211	102,88	57,45	-36,04	-64,54	-	-	-	-
1,615	126,17	70,45	-28,38	-50,82	-	-	-	-
2,019	143,94	80,37	-20,71	-37,09	-	-	-	-
2,422	156,16	87,20	-13,07	-23,40	-	-	-	-
2,826	162,91	90,97	-5,41	-9,68	-	-	-	-
3,230	164,13	91,65	4,04	2,26	-	-	-	-
3,634	159,64	89,14	17,77	9,92	-	-	-	-
4,037	149,66	83,57	31,45	17,56	-	-	-	-
4,441	134,15	74,91	45,18	25,23	-	-	-	-
4,845	113,11	63,16	58,90	32,89	-	-	-	-
5,249	86,55	48,33	72,62	40,55	-	-	-	-
5,652	54,57	30,47	86,31	48,20	-	-	-	-
6,056	16,99	9,49	100,03	55,86	-	-	-	-
6,460	-14,58L	-26,11L	113,76L	63,52L	155,88	87,04	-	-
6,460	-14,58P	-26,11P	-23,52P	-42,12P	-	-	-	-
6,584	-11,81	-21,15	-21,17	-37,91	-	-	-	-
6,708	-9,33	-16,71	-18,82	-33,70	-	-	-	-
6,832	-7,15	-12,80	-16,46	-29,48	-	-	-	-
6,956	-5,25	-9,40	-14,11	-25,27	-	-	-	-
7,080	-3,65	-6,53	-11,76	-21,06	-	-	-	-
7,204	-2,33	-4,18	-9,41	-16,85	-	-	-	-
7,328	-1,31	-2,35	-7,06	-12,64	-	-	-	-
7,452	-0,58	-1,04	-4,70	-8,42	-	-	-	-
7,576	-0,15	-0,26	-2,35	-4,21	-	-	-	-
7,700	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



Obálka mimořádná návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M_{Edy} [kNm]	Min M_{Edy} [kNm]	Max V_{Edz} [kN]	Min V_{Edz} [kN]	Max R_z [kN]	Min R_z [kN]	Max RO_x [kNm]	Min RO_x [kNm]
0,000	0,00	0,00	-43,71	-71,71	71,71	43,71	-	-
0,404	27,03	16,48	-38,03	-62,40	-	-	-	-
0,808	50,32	30,67	-32,36	-53,08	-	-	-	-
1,211	69,81	42,55	-26,69	-43,79	-	-	-	-
1,615	85,62	52,19	-21,02	-34,48	-	-	-	-
2,019	97,67	59,54	-15,34	-25,17	-	-	-	-
2,422	105,97	64,59	-9,68	-15,88	-	-	-	-
2,826	110,55	67,38	-4,00	-6,57	-	-	-	-
3,230	111,38	67,89	2,74	1,67	-	-	-	-
3,634	108,33	66,03	12,06	7,35	-	-	-	-
4,037	101,56	61,90	21,34	13,01	-	-	-	-
4,441	91,03	55,49	30,66	18,69	-	-	-	-
4,845	76,76	46,79	39,97	24,36	-	-	-	-
5,249	58,73	35,80	49,28	30,04	-	-	-	-
5,652	37,03	22,57	58,57	35,70	-	-	-	-
6,056	11,53	7,03	67,88	41,38	-	-	-	-
6,460	-10,80L	-17,72L	77,19L	47,05L	105,78	64,48	-	-
6,460	-10,80P	-17,72P	-17,42P	-28,58P	-	-	-	-
6,584	-8,75	-14,35	-15,68	-25,72	-	-	-	-
6,708	-6,91	-11,34	-13,94	-22,87	-	-	-	-
6,832	-5,29	-8,68	-12,20	-20,01	-	-	-	-
6,956	-3,89	-6,38	-10,45	-17,15	-	-	-	-
7,080	-2,70	-4,43	-8,71	-14,29	-	-	-	-
7,204	-1,73	-2,84	-6,97	-11,43	-	-	-	-
7,328	-0,97	-1,59	-5,23	-8,57	-	-	-	-
7,452	-0,43	-0,71	-3,48	-5,72	-	-	-	-
7,576	-0,11	-0,18	-1,74	-2,86	-	-	-	-
7,700	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



Obálka charakteristická (MSP)								
x [m]	Max M _{E_{dy}} [kNm]	Min M _{E_{dy}} [kNm]	Max V _{E_{dz}} [kN]	Min V _{E_{dz}} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	-43,71	-74,82	74,82	43,71	-	-
0,404	28,20	16,48	-38,03	-65,10	-	-	-	-
0,808	52,50	30,67	-32,36	-55,39	-	-	-	-
1,211	72,84	42,55	-26,69	-45,69	-	-	-	-
1,615	89,33	52,19	-21,02	-35,98	-	-	-	-
2,019	101,91	59,54	-15,34	-26,26	-	-	-	-
2,422	110,57	64,59	-9,68	-16,57	-	-	-	-
2,826	115,34	67,38	-4,00	-6,85	-	-	-	-
3,230	116,21	67,89	2,86	1,67	-	-	-	-
3,634	113,03	66,03	12,58	7,35	-	-	-	-
4,037	105,96	61,90	22,27	13,01	-	-	-	-
4,441	94,98	55,49	31,99	18,69	-	-	-	-
4,845	80,09	46,79	41,70	24,36	-	-	-	-
5,249	61,28	35,80	51,42	30,04	-	-	-	-
5,652	38,64	22,57	61,11	35,70	-	-	-	-
6,056	12,03	7,03	70,83	41,38	-	-	-	-
6,460	-10,80L	-18,49L	80,54L	47,05L	110,37	64,48	-	-
6,460	-10,80P	-18,49P	-17,42P	-29,82P	-	-	-	-
6,584	-8,75	-14,98	-15,68	-26,84	-	-	-	-
6,708	-6,91	-11,83	-13,94	-23,86	-	-	-	-
6,832	-5,29	-9,06	-12,20	-20,88	-	-	-	-
6,956	-3,89	-6,66	-10,45	-17,89	-	-	-	-
7,080	-2,70	-4,62	-8,71	-14,91	-	-	-	-
7,204	-1,73	-2,96	-6,97	-11,93	-	-	-	-
7,328	-0,97	-1,66	-5,23	-8,95	-	-	-	-
7,452	-0,43	-0,74	-3,48	-5,96	-	-	-	-
7,576	-0,11	-0,18	-1,74	-2,98	-	-	-	-
7,700	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



Extrémy reakcí

Extrémy reakcí základní návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 105,67\text{kN}$ - Q4:G1+G2+G3
0,000	Min $R_z = 59,01\text{kN}$ - G1+G2+G3
6,460	Max $R_z = 155,88\text{kN}$ - Q4:G1+G2+G3
6,460	Min $R_z = 87,04\text{kN}$ - G1+G2+G3

Extrémy reakcí mimořádná návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 71,71\text{kN}$ - Q4:G1+G2+G3
0,000	Min $R_z = 43,71\text{kN}$ - G1+G2+G3
6,460	Max $R_z = 105,78\text{kN}$ - Q4:G1+G2+G3
6,460	Min $R_z = 64,48\text{kN}$ - G1+G2+G3

Extrémy reakcí charakteristická (MSP)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 74,82\text{kN}$ - Q4:G1+G2+G3
0,000	Min $R_z = 43,71\text{kN}$ - G1+G2+G3
6,460	Max $R_z = 110,37\text{kN}$ - Q4:G1+G2+G3
6,460	Min $R_z = 64,48\text{kN}$ - G1+G2+G3

Podélná výztuž

Typ vložky	Počátek [m]	Konec [m]	Krytí [mm]	Profil [mm]	Počet
Dolní	0,000	7,700	30,0	20	10
Horní	0,000	7,700	30,0	12	5

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 7,70m)

Spony

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 160,0 mm; Střihy: 2

2.3 Posouzení mezního stavu únosnosti

Mezní stav únosnosti je posuzován pro všechny zatěžovací případy

Ohyb

Tlačená výztuž neuvažována; redukce momentu - ne

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,015 \geq \rho_{s,min} = 0,00135$$

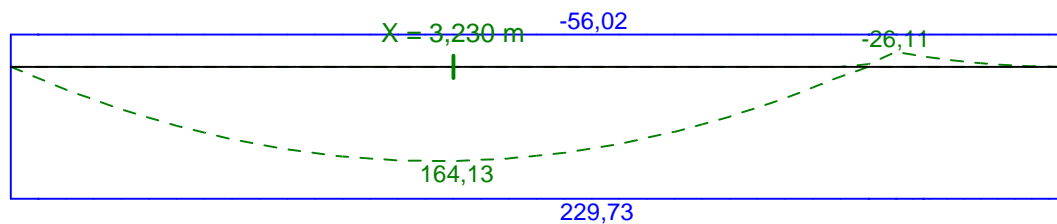
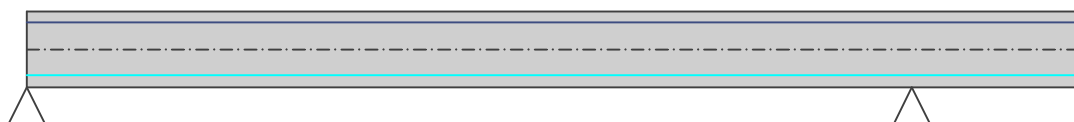
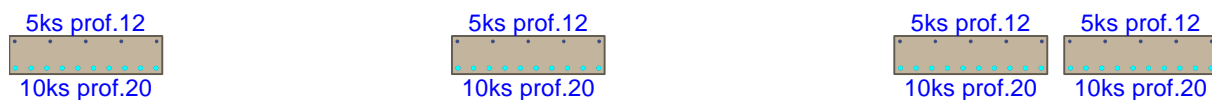
$$\rho_{s,t,CSN} = 0,0126 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0148 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Kritický řez v bodě $x = 3,230\text{m}$

$$M_{Ed} = 164,13\text{kNm} \leq M_{Rd} = 229,73\text{kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Ohyb dílce VYHOVUJE



Legenda:
--- M_{Ed} [kNm]
— M_{Rd} [kNm]

Smyk

Typ prvku: deska

Kritický řez v bodě $x = 6,260\text{m}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,000982 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmíneků } s_{l,max} = 160,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

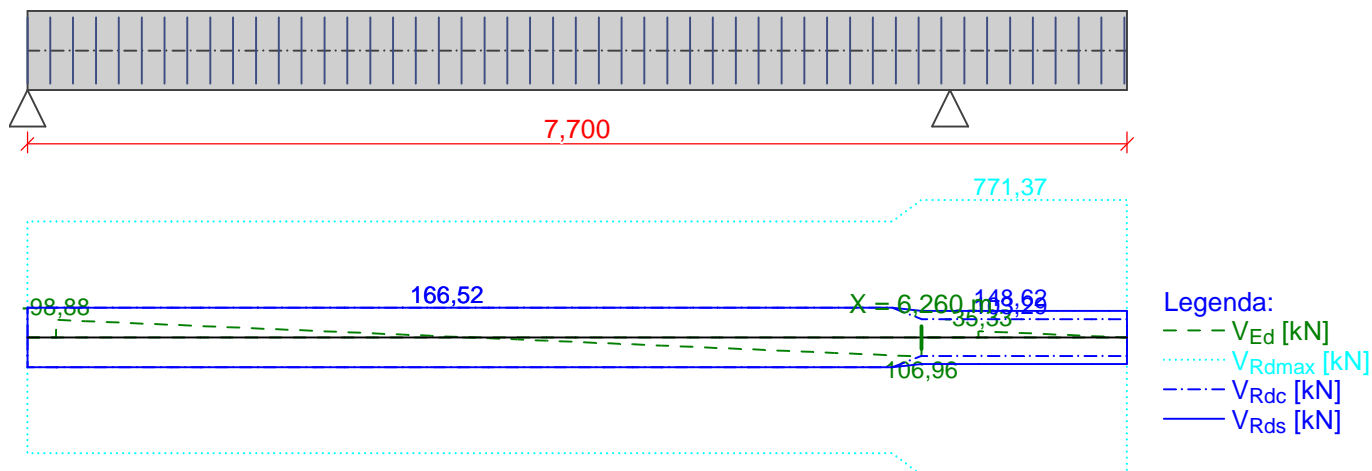
$$\text{Maximální vzdálenost větví třmíneků } s_{t,max} = 321,0 \text{ mm}$$

$$V_{Ed} = 106,96\text{kN} \leq V_{Rd} = 148,62\text{kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Smyk dílce VYHOVUJE



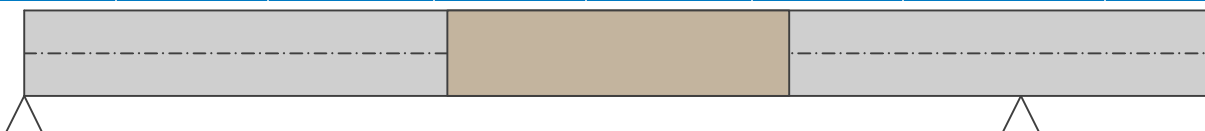
Spony: 2x10mm
ks: 48; 0,160m



Kotvení

Koncová úprava vložek - Přímý prut

Typ	profil [mm]	Počátek		Konec		Úč. délka [m]	Celk. délka [m]
		σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]	σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]		
Dolní	20	65,97	0,200	434,78	0,745	7,500	8,445
Horní	12	434,78	0,374	434,78	0,374	7,700	8,449



0,000m 8,445m

Typ 1; 10ks B500 prof. 20; dl. 8,445m; krytí 30,0mm - dolní

-0,374m 8,074m

Typ 2; 5ks B500 prof. 12; dl. 8,449m; krytí 30,0mm - horní

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

2.4 Posouzení mezního stavu použitelnosti

Trhliny

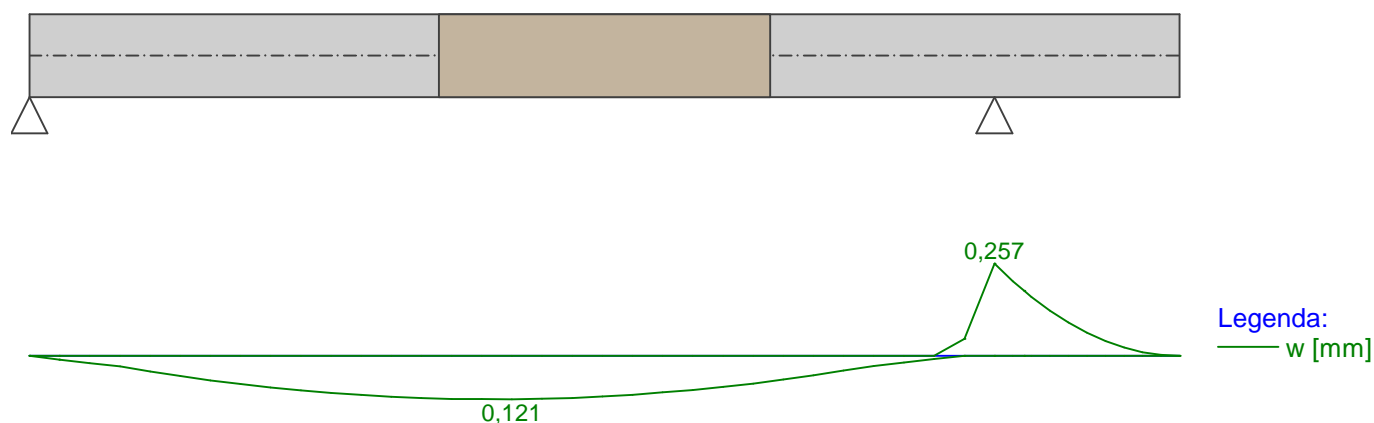
Mezní stav použitelnosti (šířka trhlin) je posuzován pro všechny kvazistálé zatěžovací případy

Trhliny jsou kontrolovány pouze na nejvíce tažené straně průřezu.

Maximální velikost trhlin: $w_k = 0,257\text{mm}$

Maximální povolená šířka trhliny: $w_{\max} = 0,400\text{mm}$ (Prostředí - X0 nebo XC1 - šířka trhliny neovlivňuje trvanlivost)

Šířka trhlin VYHOVUJE



Průhyb

Mezní stav použitelnosti (omezení průhybu) je posuzován pro všechny kvazistálé, charakteristické, časté zatěžovací případy

Počátek vysychání: $t_s = 7$ [dny]

Konec vysychání: $t = 29200$ [dny]

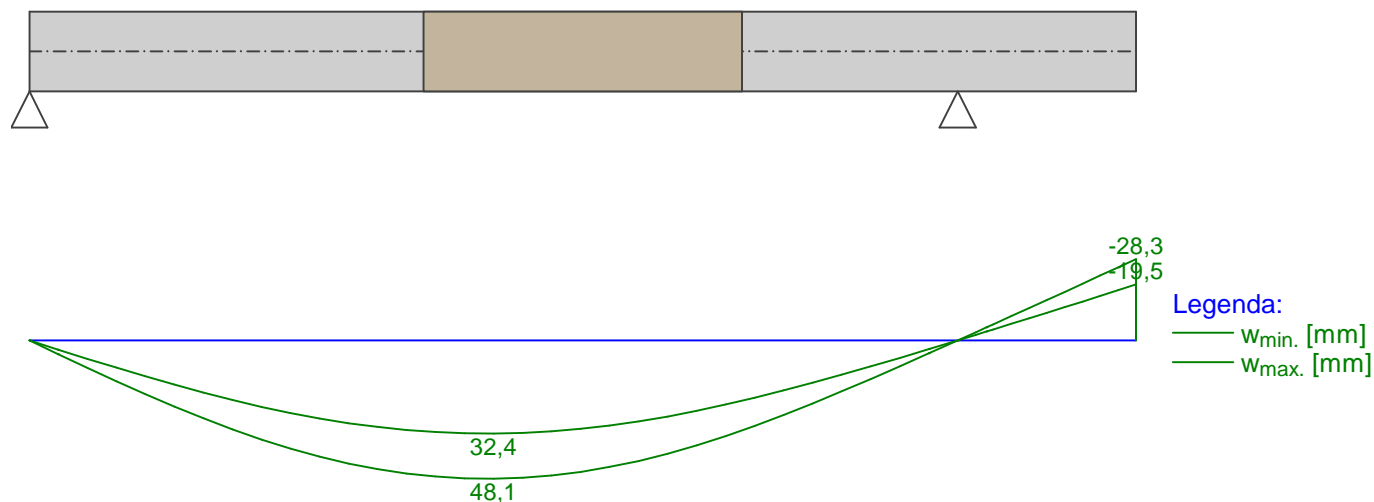
Počátek zatěžování: $t_0 = 28$ [dny]

Konec zatěžování: $t = 29200$ [dny]

Maximální deformace dílce od kvazistálých kombinací je 48,1mm v bodě $x = 3,230\text{m}$

Maximální povolená deformace dílce od kvazistálých kombinací je 50,8mm (včetně nadvýšení 25,0mm)

Průhyb dílce VYHOVUJE



Napětí

Mezní stav použitelnosti (omezení napětí) je posuzován pro všechny charakteristické zatěžovací případy

Největší tlakové napětí v betonu:

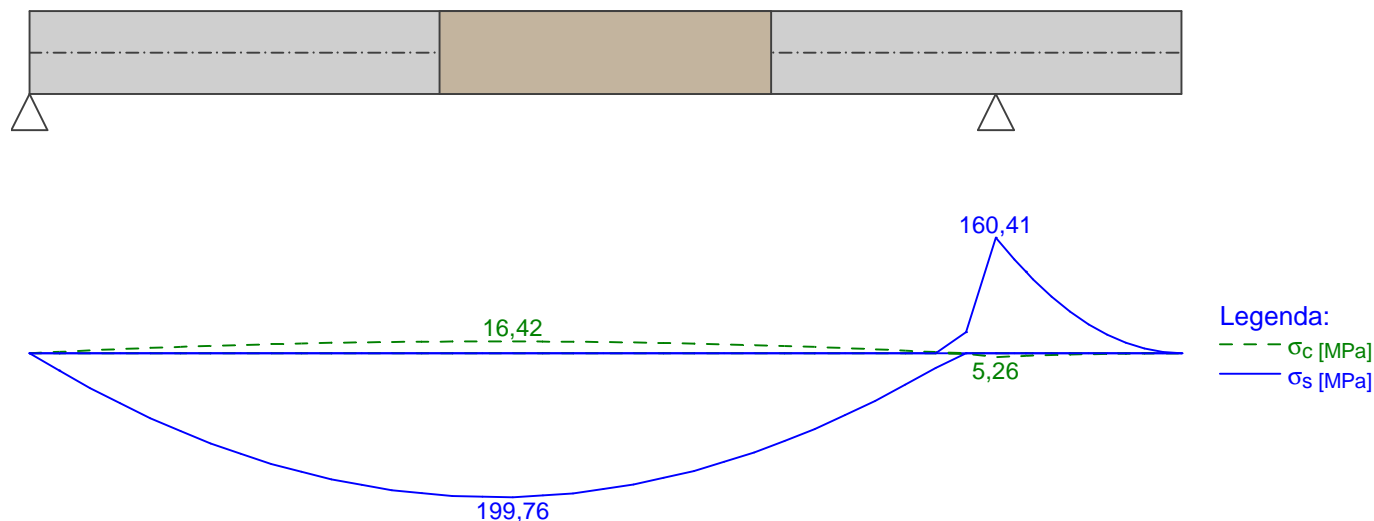
$\sigma_c = 16,4\text{MPa} > k_1 \times f_{ck} = 15,0\text{MPa} \Rightarrow$ Nesplněna hodnota pro prostředí XD, XF, XS

$\sigma_c = 16,4\text{MPa} > k_2 \times f_{ck} = 11,2\text{MPa} \Rightarrow$ Nelineární dotvarování

Největší tahové napětí ve výztuži:

$\sigma_s = 199,8\text{MPa} < k_3 \times f_{yk} = 400,0\text{MPa} \Rightarrow$ Nepřijatelné trhliny ani deformace nevzniknou

Napětí na dílci VYHOVUJE



Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

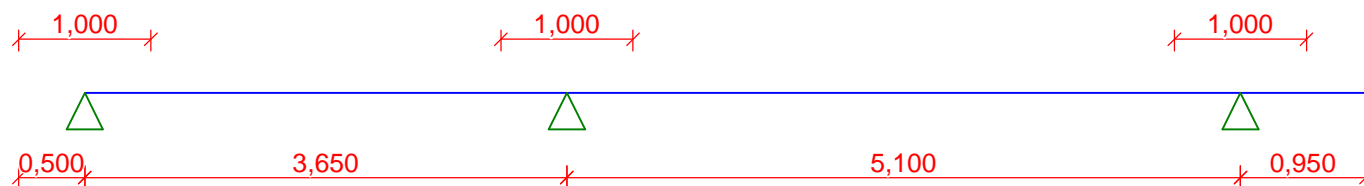
3 T1B-TRAM

3.1 Vstupní data

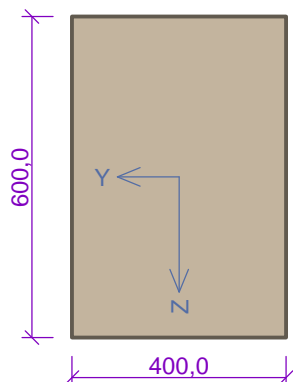
Geometrie

Délka dílce = 9,70m

x [m]	Typ uzlu	Šířka [m]	A/L [m]	I/L [m ³]	Odsazení [m]
0,000	kloub	1,000	-	-	0,500
3,650	kloub	1,000	-	-	-
8,750	kloub	1,000	-	-	-
9,700	volná	-	-	-	-



Průřez



Materiály

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Zatěžovací stavy

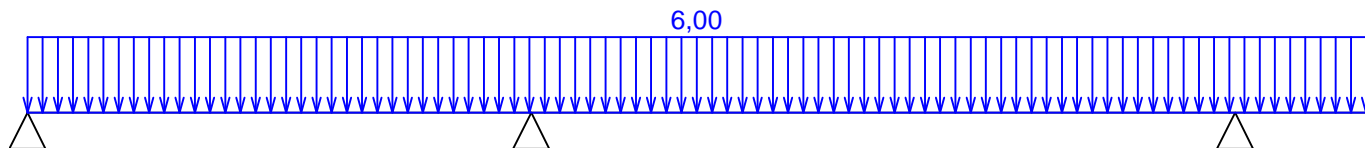
č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 silové-stálé-DESKA+SKLADBA+STENA	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 silové-proměnné-UZITNE	Silové	Proměnné	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80

* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

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

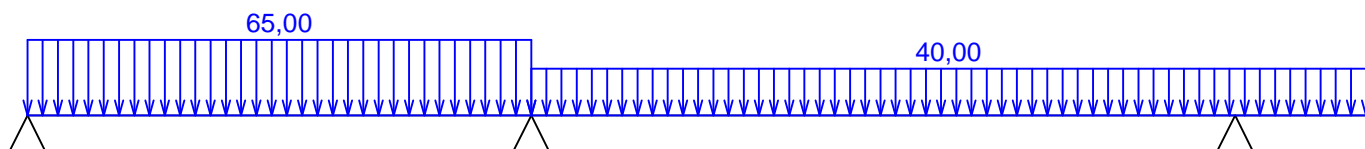
G1 vlastní tíha-stálé - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	9,700	6,00kN/m	-



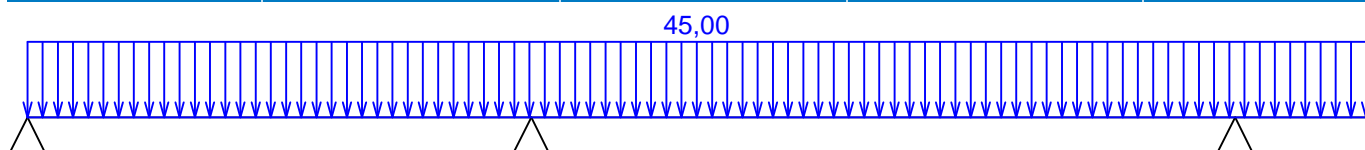
G2 silové-stálé-DESKA+SKLADBA+STENA - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	3,650	65,00kN/m	-
pásové	3,650	6,050	40,00kN/m	-



Q3 silové-proměnné-UZITNE - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	9,700	45,00kN/m	-



Kombinace

3.2 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 $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2$
2	Q3:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot Q3$
3	G1+G2; mimořádná kombinace G1 + G2
4	Q3:G1+G2; mimořádná kombinace G1 + G2 + $\psi_{1,3} \cdot Q3$

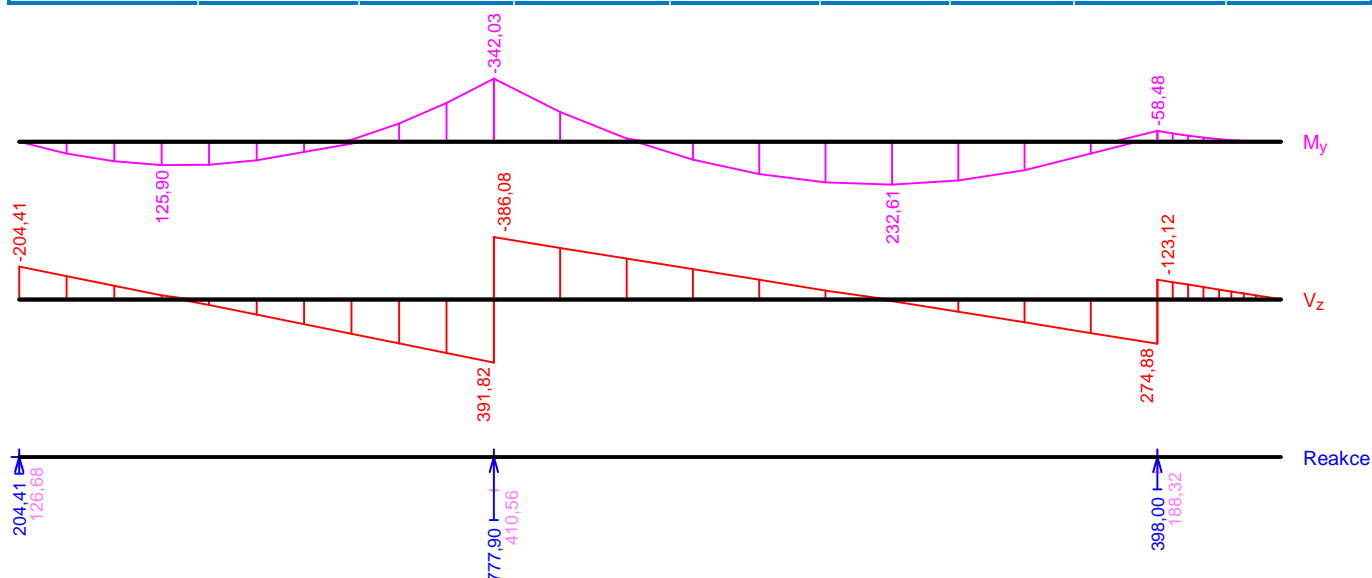
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2
2	Q3:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3
3	G1+G2; častá kombinace G1 + G2
4	Q3:G1+G2; častá kombinace G1 + G2 + $\psi_{1,3} \cdot Q3$
5	G1+G2; kvazistálá kombinace G1 + G2
6	G1+G2+Q3; kvazistálá kombinace G1 + G2 + $\psi_{2,3} \cdot Q3$

Obálky

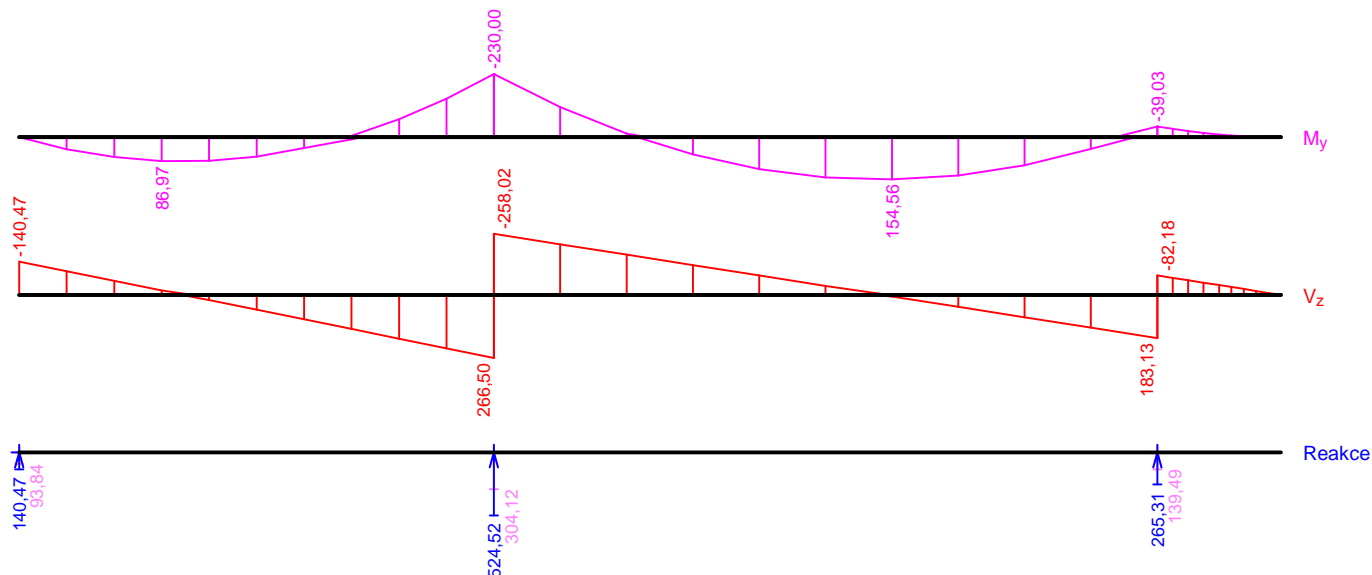
Obálka základní návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	-126,68	-204,41	204,41	126,68	-	-
0,365	63,73	39,85	-91,69	-144,79	-	-	-	-
0,730	105,69	66,94	-56,71	-85,16	-	-	-	-
1,095	125,90	81,25	-21,72	-25,54	-	-	-	-
1,460	124,34	82,80	34,08	13,26	-	-	-	-
1,825	101,02	71,57	93,71	48,25	-	-	-	-
2,190	55,93	47,58	153,33	83,23	-	-	-	-
2,555	10,81	-10,91	212,95	118,22	-	-	-	-
2,920	-38,72	-99,52	272,57	153,20	-	-	-	-
3,285	-101,03	-209,89	332,20	188,19	-	-	-	-
3,650	-176,10L	-342,03L	391,82L	223,17L	777,90	410,56	-	-
3,650	-176,10P	-342,03P	-187,39P	-386,08P	-	-	-	-
4,160	-88,61	-161,98	-155,72	-319,98	-	-	-	-
4,670	-15,65	-17,27	-124,05	-253,88	-	-	-	-

Obálka základní návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
5,180	96,98	37,92	-92,38	-187,79	-	-	-	-
5,690	175,90	76,96	-60,71	-121,69	-	-	-	-
6,200	221,11	99,84	-29,03	-55,60	-	-	-	-
6,710	232,61	106,57	10,50	2,64	-	-	-	-
7,220	210,40	97,15	76,60	34,31	-	-	-	-
7,730	154,48	71,58	142,69	65,98	-	-	-	-
8,240	64,85	29,85	208,79	97,65	-	-	-	-
8,750	-28,02L	-58,48L	274,88L	129,32L	398,00	188,32	-	-
8,750	-28,02P	-58,48P	-59,00P	-123,12P	-	-	-	-
8,869	-21,45	-44,76	-51,61	-107,70	-	-	-	-
8,988	-15,75	-32,87	-44,22	-92,28	-	-	-	-
9,106	-10,96	-22,88	-36,89	-76,98	-	-	-	-
9,225	-7,01	-14,62	-29,50	-61,56	-	-	-	-
9,320	-4,48	-9,36	-23,60	-49,25	-	-	-	-
9,415	-2,52	-5,26	-17,70	-36,94	-	-	-	-
9,510	-1,12	-2,34	-11,80	-24,62	-	-	-	-
9,605	-0,28	-0,58	-5,90	-12,31	-	-	-	-
9,700	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-

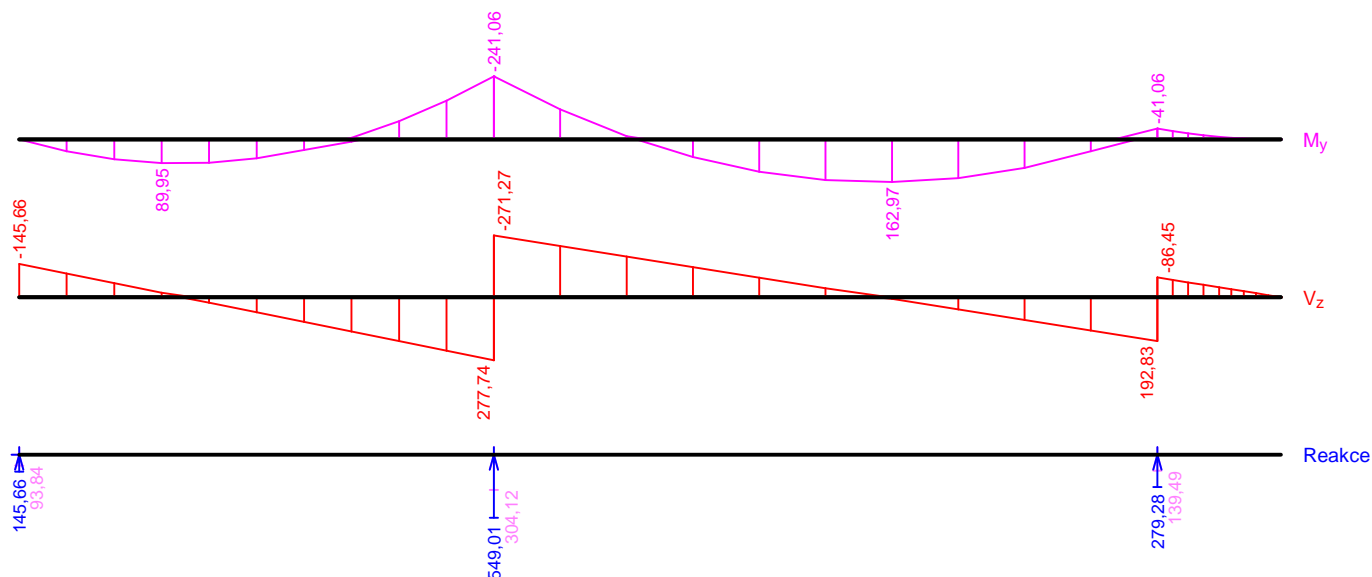


Obálka mimořádná návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	-93,84	-140,47	140,47	93,84	-	-
0,365	43,85	29,52	-67,92	-99,78	-	-	-	-
0,730	72,84	49,58	-42,01	-59,08	-	-	-	-
1,095	86,97	60,19	-16,09	-18,38	-	-	-	-
1,460	86,26	61,33	22,32	9,82	-	-	-	-
1,825	70,68	53,02	63,01	35,74	-	-	-	-
2,190	40,26	35,24	103,71	61,65	-	-	-	-

Obálka mimořádná návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
2,555	8,01	-5,03	144,41	87,57	-	-	-	-
2,920	-28,68	-65,16	185,11	113,48	-	-	-	-
3,285	-74,83	-140,15	225,80	139,40	-	-	-	-
3,650	-130,44L	-230,00L	266,50L	165,31L	524,52	304,12	-	-
3,650	-130,44P	-230,00P	-138,81P	-258,02P	-	-	-	-
4,160	-65,63	-109,66	-115,35	-213,90	-	-	-	-
4,670	-11,82	-12,79	-91,89	-169,79	-	-	-	-
5,180	63,53	28,09	-68,43	-125,67	-	-	-	-
5,690	116,37	57,01	-44,97	-81,56	-	-	-	-
6,200	146,72	73,96	-21,51	-37,44	-	-	-	-
6,710	154,56	78,94	6,67	1,95	-	-	-	-
7,220	139,91	71,97	50,79	25,41	-	-	-	-
7,730	102,76	53,02	94,90	48,87	-	-	-	-
8,240	43,11	22,11	139,02	72,33	-	-	-	-
8,750	-20,76L	-39,03L	183,13L	95,79L	265,31	139,49	-	-
8,750	-20,76P	-39,03P	-43,70P	-82,18P	-	-	-	-
8,869	-15,89	-29,87	-38,23	-71,88	-	-	-	-
8,988	-11,67	-21,94	-32,75	-61,59	-	-	-	-
9,106	-8,12	-15,27	-27,32	-51,38	-	-	-	-
9,225	-5,19	-9,76	-21,85	-41,09	-	-	-	-
9,320	-3,32	-6,25	-17,48	-32,87	-	-	-	-
9,415	-1,87	-3,51	-13,11	-24,65	-	-	-	-
9,510	-0,83	-1,56	-8,74	-16,44	-	-	-	-
9,605	-0,21	-0,39	-4,37	-8,22	-	-	-	-
9,700	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



Obálka charakteristická (MSP)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	-93,84	-145,66	145,66	93,84	-	-
0,365	45,44	29,52	-67,92	-103,32	-	-	-	-
0,730	75,42	49,58	-42,01	-60,98	-	-	-	-
1,095	89,95	60,19	-16,09	-18,64	-	-	-	-
1,460	89,02	61,33	23,70	9,82	-	-	-	-
1,825	72,65	53,02	66,04	35,74	-	-	-	-
2,190	40,81	35,24	108,38	61,65	-	-	-	-
2,555	8,01	-6,47	150,72	87,57	-	-	-	-
2,920	-28,68	-69,22	193,06	113,48	-	-	-	-
3,285	-74,83	-147,41	235,40	139,40	-	-	-	-
3,650	-130,44L	-241,06L	277,74L	165,31L	549,01	304,12	-	-
3,650	-130,44P	-241,06P	-138,81P	-271,27P	-	-	-	-
4,160	-65,63	-114,55	-115,35	-224,86	-	-	-	-
4,670	-11,71	-12,79	-91,89	-178,45	-	-	-	-
5,180	67,46	28,09	-68,43	-132,04	-	-	-	-
5,690	122,97	57,01	-44,97	-85,63	-	-	-	-
6,200	154,80	73,96	-21,51	-39,22	-	-	-	-
6,710	162,97	78,94	7,19	1,95	-	-	-	-
7,220	147,46	71,97	53,60	25,41	-	-	-	-
7,730	108,29	53,02	100,01	48,87	-	-	-	-
8,240	45,45	22,11	146,42	72,33	-	-	-	-
8,750	-20,76L	-41,06L	192,83L	95,79L	279,28	139,49	-	-
8,750	-20,76P	-41,06P	-43,70P	-86,45P	-	-	-	-
8,869	-15,89	-31,43	-38,23	-75,62	-	-	-	-
8,988	-11,67	-23,08	-32,75	-64,79	-	-	-	-
9,106	-8,12	-16,06	-27,32	-54,05	-	-	-	-
9,225	-5,19	-10,27	-21,85	-43,23	-	-	-	-
9,320	-3,32	-6,57	-17,48	-34,58	-	-	-	-
9,415	-1,87	-3,70	-13,11	-25,94	-	-	-	-
9,510	-0,83	-1,64	-8,74	-17,29	-	-	-	-
9,605	-0,21	-0,41	-4,37	-8,65	-	-	-	-
9,700	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



Extrémy reakcí

Extrémy reakcí základní návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 204,41\text{kN}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 126,68\text{kN}$ - G1+G2
3,650	Max $R_z = 777,90\text{kN}$ - Q3:G1+G2
3,650	Min $R_z = 410,56\text{kN}$ - G1+G2
8,750	Max $R_z = 398,00\text{kN}$ - Q3:G1+G2
8,750	Min $R_z = 188,32\text{kN}$ - G1+G2

Extrémy reakcí mimořádná návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 140,47\text{kN}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 93,84\text{kN}$ - G1+G2
3,650	Max $R_z = 524,52\text{kN}$ - Q3:G1+G2
3,650	Min $R_z = 304,12\text{kN}$ - G1+G2
8,750	Max $R_z = 265,31\text{kN}$ - Q3:G1+G2
8,750	Min $R_z = 139,49\text{kN}$ - G1+G2

Extrémy reakcí charakteristická (MSP)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 145,66\text{kN}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 93,84\text{kN}$ - G1+G2
3,650	Max $R_z = 549,01\text{kN}$ - Q3:G1+G2
3,650	Min $R_z = 304,12\text{kN}$ - G1+G2
8,750	Max $R_z = 279,28\text{kN}$ - Q3:G1+G2
8,750	Min $R_z = 139,49\text{kN}$ - G1+G2

Podélná výztuž

Typ vložky	Počátek [m]	Konec [m]	Krytí [mm]	Profil [mm]	Počet
Horní	0,000	9,700	34,0	20	2
Dolní	0,000	9,700	34,0	20	4

Typ vložky	Počátek [m]	Konec [m]	Krytí [mm]	Profil [mm]	Počet
Horní	2,000	5,000	34,0	22	3
Horní	0,000	9,700	200,0	16	2

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 9,70m)

Obvodové třmínky

Profil: 12 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Krytí: 22,0 mm

3.3 Posouzení mezního stavu únosnosti

Mezní stav únosnosti je posuzován pro všechny zatěžovací případy

Ohyb

Tlačená výztuž neuvažována; redukce momentu - ne

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

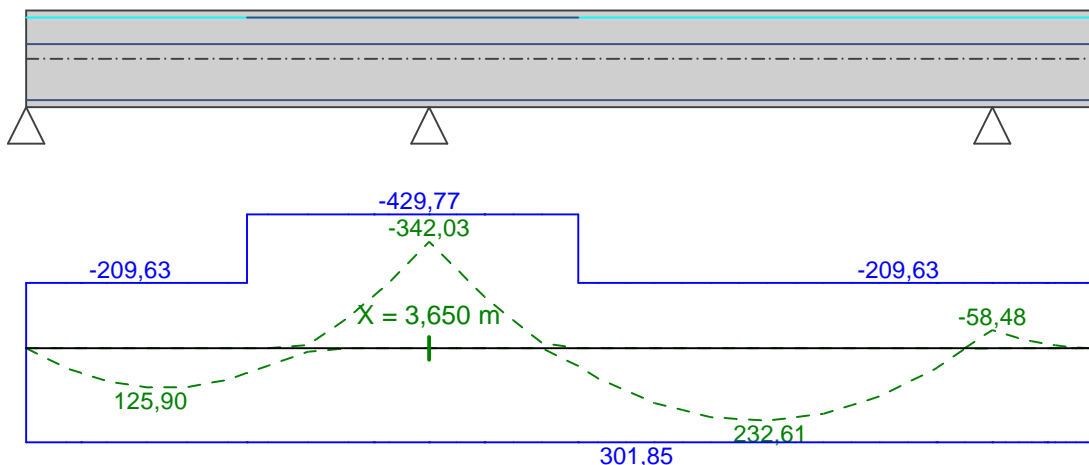
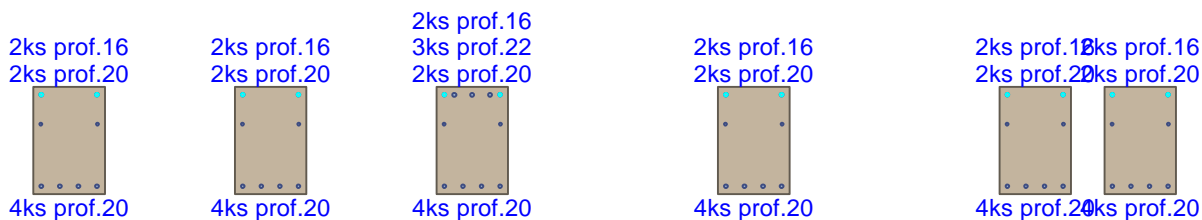
$$\rho_{s,t} = 0,0103 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0143 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Kritický řez v bodě $x = 3,650\text{m}$

$$M_{Ed} = -342,03\text{kNm} \leq M_{Rd} = -429,77\text{kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Ohyb dílce VYHOVUJE



Legenda:
--- M_{Ed} [kNm]
— M_{Rd} [kNm]

Smyk

Typ prvku: nosník

Kritický řez v bodě $x = 4,150\text{m}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00283 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

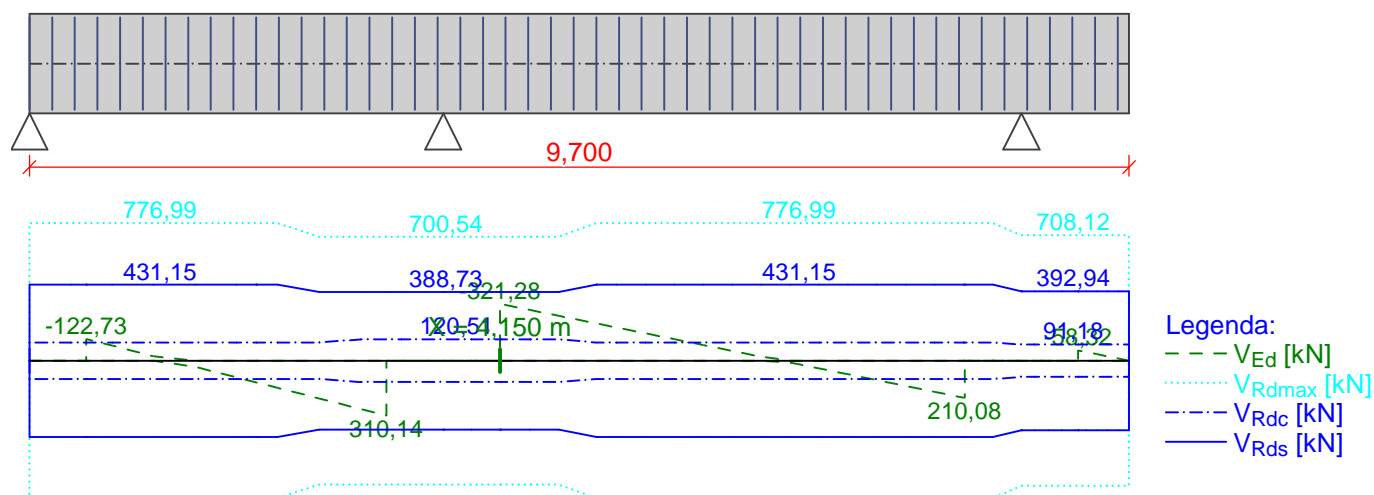
Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 417,0 \text{ mm}$

$V_{Ed} = 321,28 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 388,73 \text{ kN} \Rightarrow$ Vyhovuje

Smyk dílce VYHOVUJE



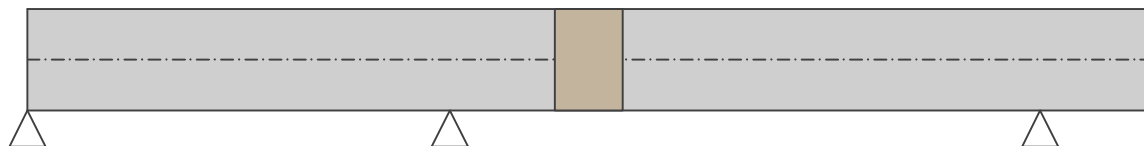
Obvodové třmínky: 2x12mm
ks: 48; 0,200m



Kotvení

Koncová úprava vložek - Přímý prut

Typ	profil [mm]	Počátek		Konec		Úč. délka [m]	Celk. délka [m]
		σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]	σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]		
Horní	20	434,78	1,029	434,78	1,029	9,700	11,759
Dolní	20	238,28	0,395	434,78	0,721	9,200	10,316
Horní	22	434,78	1,162	434,78	1,162	3,000	5,323
Horní	16	434,78	0,644	434,78	0,644	9,700	10,988



-1,029m 10,729m
Typ 1; 2ks B500 prof. 20; dl. 11,759m; krytí 34,0mm - horní

0,105m 10,421m
Typ 2; 4ks B500 prof. 20; dl. 10,316m; krytí 34,0mm - dolní

0,838m 6,162m
Typ 3; 3ks B500 prof. 22; dl. 5,323m; krytí 34,0mm - horní

-0,644m 10,344m
Typ 4; 2ks B500 prof. 16; dl. 10,988m; krytí 200,0mm - horní

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

3.4 Posouzení mezního stavu použitelnosti

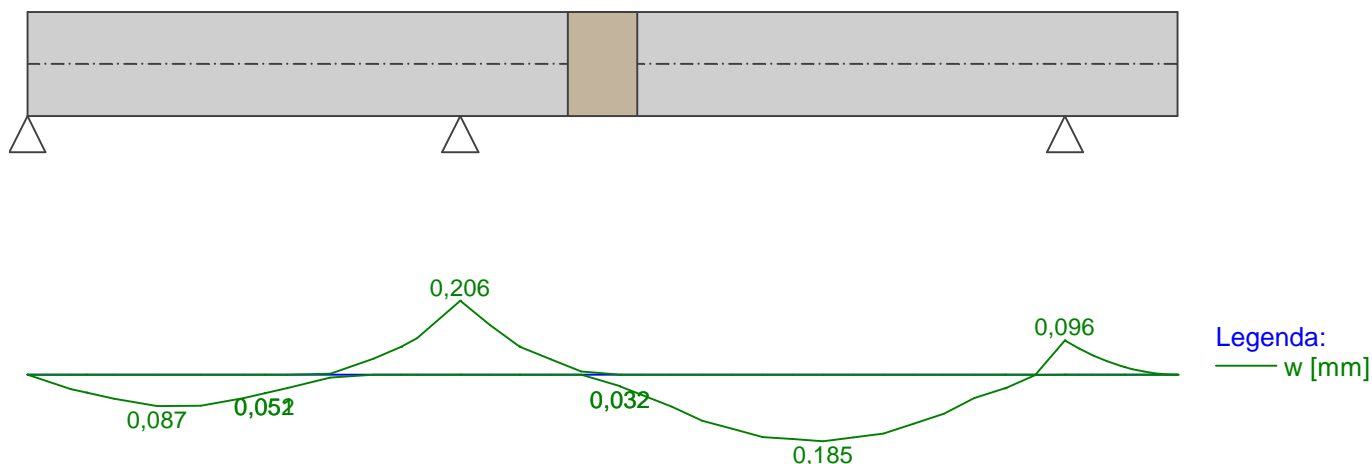
Trhliny

Mezní stav použitelnosti (šířka trhlin) je posuzován pro všechny kvazistálé zatěžovací případy

Maximální velikost trhlin: $w_k = 0,206\text{mm}$

Maximální povolená šířka trhliny: $w_{\max} = 0,400\text{mm}$ (Prostředí - X0 nebo XC1 - šířka trhliny neovlivňuje trvanlivost)

Šířka trhlin VYHOVUJE



Průhyb

Mezní stav použitelnosti (omezení průhybu) je posuzován pro všechny kvazistálé, charakteristické, časté zatěžovací případy

Počátek vysychání: $t_s = 7$ [dny]

Konec vysychání: $t = 29200$ [dny]

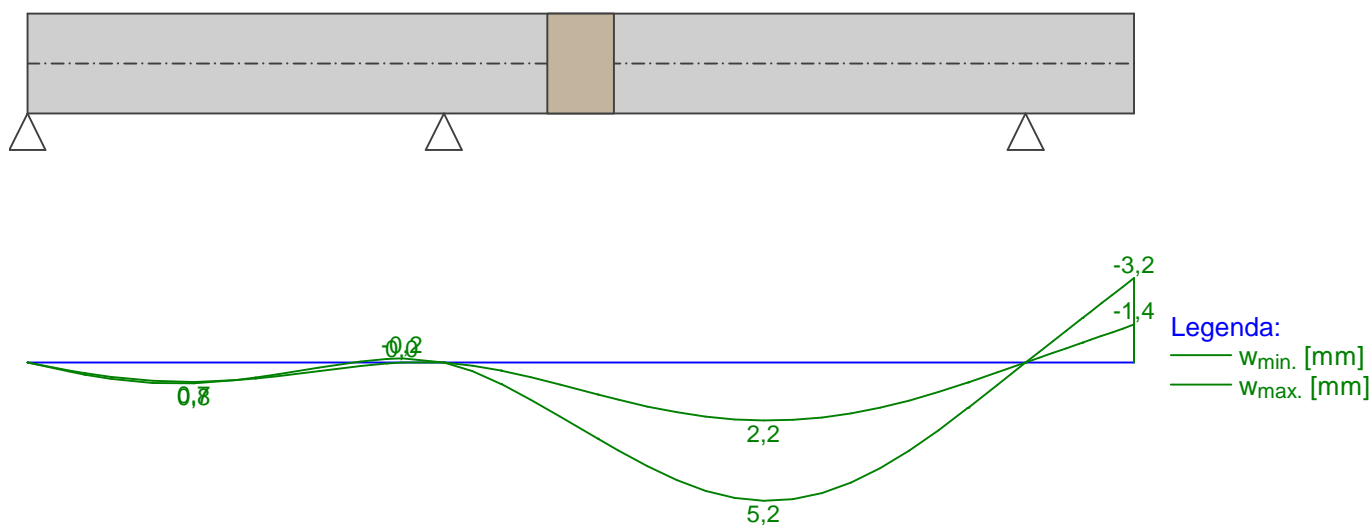
Počátek zatěžování: $t_0 = 28$ [dny]

Konec zatěžování: $t = 29200$ [dny]

Maximální deformace dílce od kvazistálých kombinací je 5,2mm v bodě $x = 6,455$ m

Maximální povolená deformace dílce od kvazistálých kombinací je 20,4mm

Průhyb dílce VYHOVUJE



Napětí

Mezní stav použitelnosti (omezení napětí) je posuzován pro všechny charakteristické zatěžovací případy

Největší tlakové napětí v betonu:

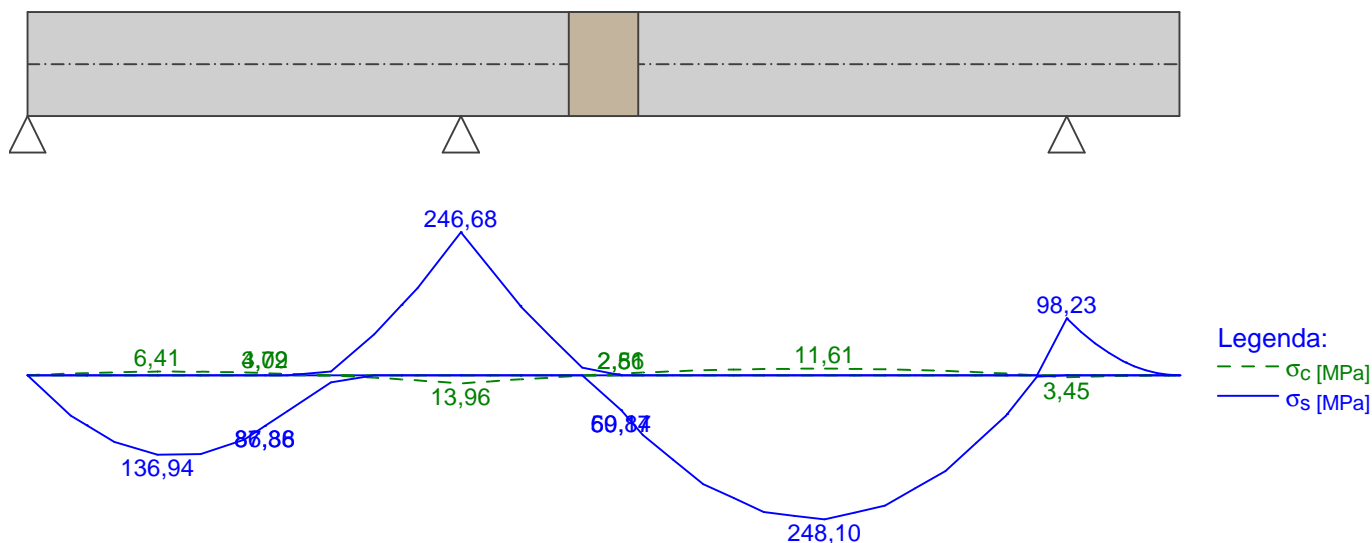
$\sigma_c = 14,0 \text{ MPa} < k_1 \times f_{ck} = 15,0 \text{ MPa} \Rightarrow$ Splněna hodnota pro prostředí XD, XF, XS

$\sigma_c = 14,0 \text{ MPa} > k_2 \times f_{ck} = 11,2 \text{ MPa} \Rightarrow$ Nelineární dotvarování

Největší tahové napětí ve výztuži:

$\sigma_s = 248,1 \text{ MPa} < k_3 \times f_{yk} = 400,0 \text{ MPa} \Rightarrow$ Nepříjemné trhliny ani deformace nevzniknou

Napětí na dílci VYHOVUJE



Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

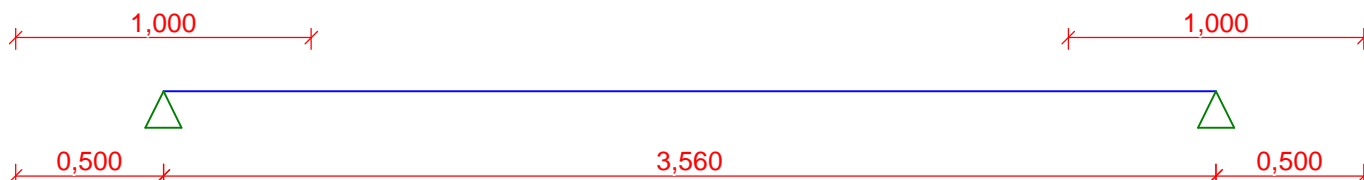
4 T1A-TRAM

4.1 Vstupní data

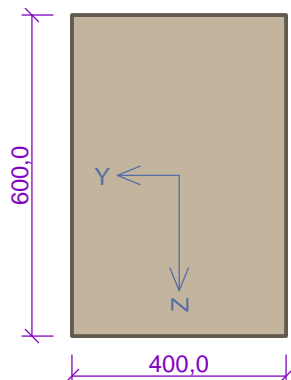
Geometrie

Délka dílce = 3,56m

x [m]	Typ uzlu	Šířka [m]	A/L [m]	I/L [m ³]	Odsazení [m]
0,000	kloub	1,000	-	-	0,500
3,560	kloub	1,000	-	-	0,500



Průřez



Materiály

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,6$ MPa; $E_{cm} = 31000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Zatěžovací stavy

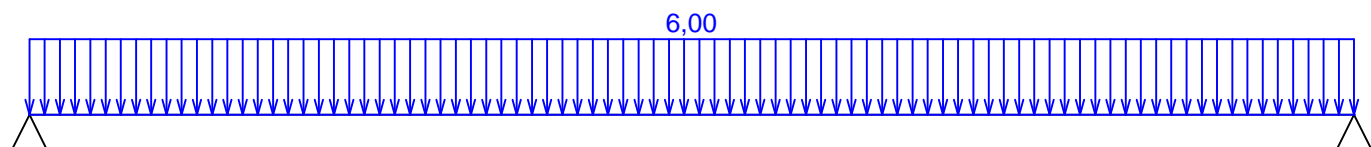
Č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	G2 silové-stálé-DESKA+SKLADBA+STENA	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 silové-proměnné-UZITNE	Silové	Proměnné	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80

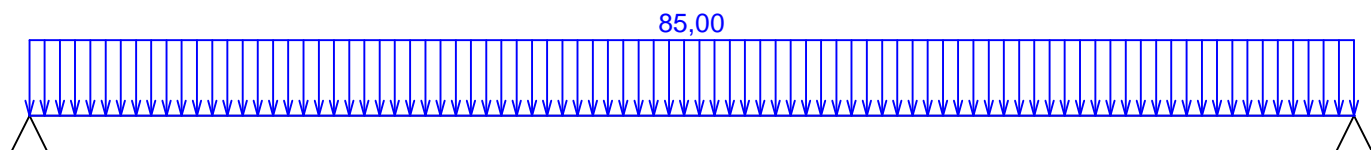
* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

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

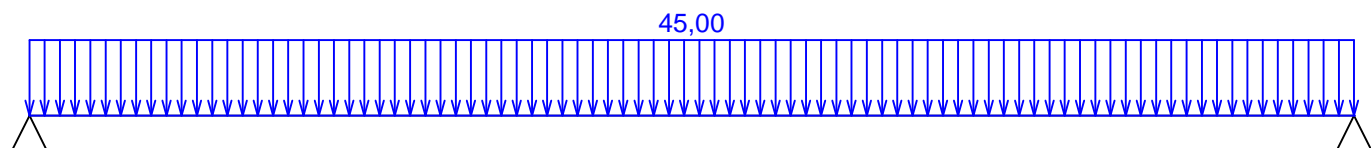
G1 vlastní tíha-stálé - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	3,560	6,00kN/m	-



G2 silové-stálé-DESKA+SKLADBA+STENA - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	3,560	85,00kN/m	-



Q3 silové-proměnné-UZITNE - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	3,560	45,00kN/m	-



Kombinace

4.2 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 $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2$
2	Q3:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot Q3$
3	G1+G2; mimořádná kombinace $G1 + G2$

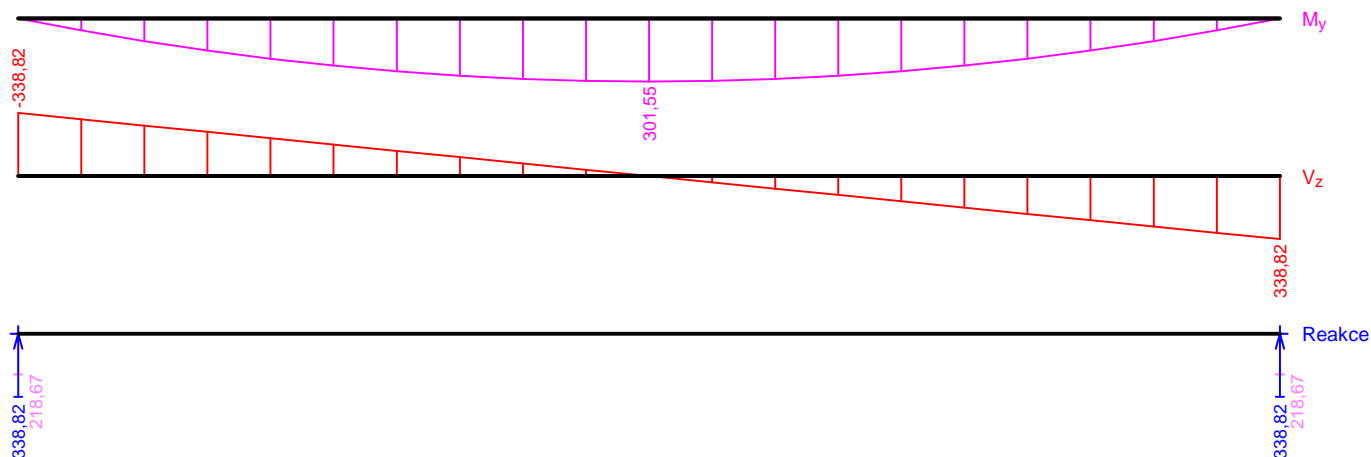
Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
4	Q3:G1+G2; mimořádná kombinace
	G1 + G2 + $\psi_{1,3} \cdot Q3$

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

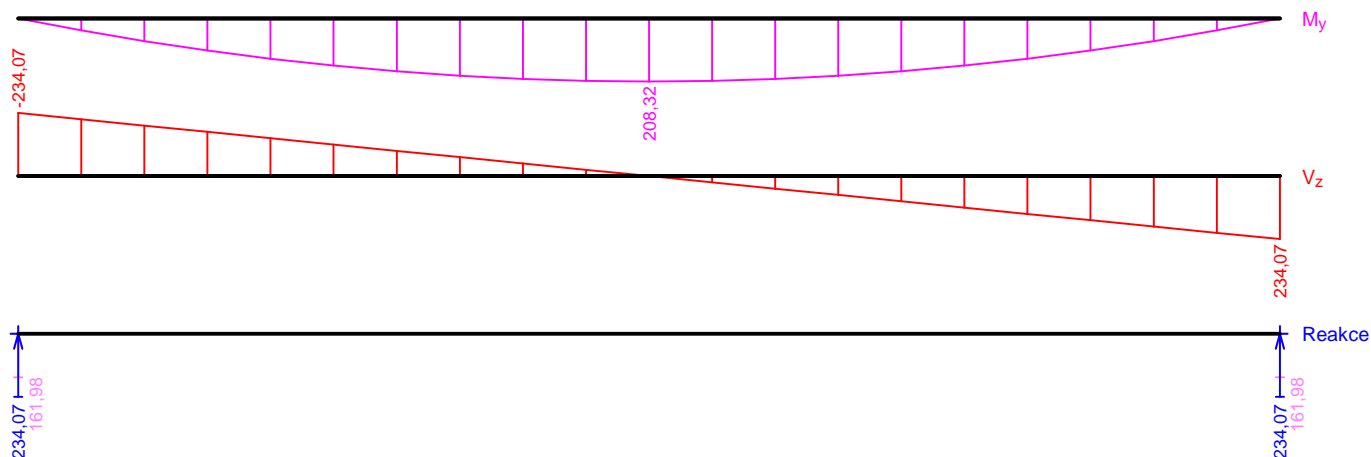
Číslo	Název a druh kombinace
	Složení
1	G1+G2; charakteristická kombinace
	G1 + G2
2	Q3:G1+G2; charakteristická kombinace
	G1 + G2 + Q3
3	G1+G2; častá kombinace
	G1 + G2
4	Q3:G1+G2; častá kombinace
	G1 + G2 + $\psi_{1,3} \cdot Q3$
5	G1+G2; kvazistálá kombinace
	G1 + G2
6	G1+G2+Q3; kvazistálá kombinace
	G1 + G2 + $\psi_{2,3} \cdot Q3$

Obálky

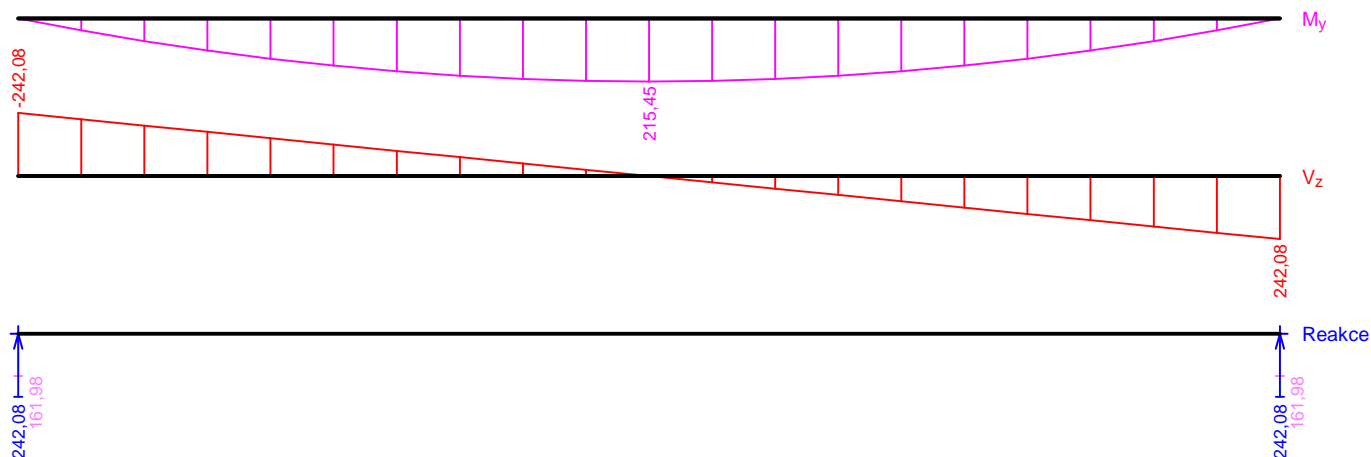
Obálka základní návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	-218,67	-338,82	338,82	218,67	-	-
0,178	56,96	36,76	-196,81	-304,94	-	-	-	-
0,356	108,56	70,06	-174,94	-271,06	-	-	-	-
0,534	153,46	99,04	-153,07	-237,18	-	-	-	-
0,712	192,99	124,56	-131,20	-203,29	-	-	-	-
0,890	225,83	145,75	-109,34	-169,41	-	-	-	-
1,068	253,30	163,48	-87,47	-135,53	-	-	-	-
1,246	274,08	176,89	-65,60	-101,65	-	-	-	-
1,424	289,49	186,83	-43,73	-67,76	-	-	-	-
1,602	298,20	192,46	-21,87	-33,88	-	-	-	-
1,780	301,55	194,62	0,00	0,00	-	-	-	-
1,958	298,20	192,46	33,88	21,87	-	-	-	-
2,136	289,49	186,83	67,76	43,73	-	-	-	-
2,314	274,08	176,89	101,65	65,60	-	-	-	-
2,492	253,30	163,48	135,53	87,47	-	-	-	-
2,670	225,83	145,75	169,41	109,34	-	-	-	-
2,848	192,99	124,56	203,29	131,20	-	-	-	-
3,026	153,46	99,04	237,18	153,07	-	-	-	-
3,204	108,56	70,06	271,06	174,94	-	-	-	-
3,382	56,96	36,76	304,94	196,81	-	-	-	-
3,560	0,00	0,00	338,82	218,67	338,82	218,67	-	-



Obálka mimořádná návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	-161,98	-234,07	234,07	161,98	-	-
0,178	39,35	27,23	-145,78	-210,66	-	-	-	-
0,356	75,00	51,90	-129,58	-187,26	-	-	-	-
0,534	106,01	73,36	-113,39	-163,85	-	-	-	-
0,712	133,33	92,26	-97,19	-140,44	-	-	-	-
0,890	156,01	107,96	-80,99	-117,04	-	-	-	-
1,068	174,99	121,10	-64,79	-93,63	-	-	-	-
1,246	189,34	131,03	-48,59	-70,22	-	-	-	-
1,424	199,99	138,40	-32,40	-46,81	-	-	-	-
1,602	206,01	142,56	-16,20	-23,41	-	-	-	-
1,780	208,32	144,16	0,00	0,00	-	-	-	-
1,958	206,01	142,56	23,41	16,20	-	-	-	-
2,136	199,99	138,40	46,81	32,40	-	-	-	-
2,314	189,34	131,03	70,22	48,59	-	-	-	-
2,492	174,99	121,10	93,63	64,79	-	-	-	-
2,670	156,01	107,96	117,03	80,99	-	-	-	-
2,848	133,33	92,26	140,44	97,19	-	-	-	-
3,026	106,01	73,36	163,85	113,39	-	-	-	-
3,204	75,00	51,90	187,26	129,58	-	-	-	-
3,382	39,35	27,23	210,66	145,78	-	-	-	-
3,560	0,00	0,00	234,07	161,98	234,07	161,98	-	-



Obálka charakteristická (MSP)								
x [m]	Max M _{E_{dy}} [kNm]	Min M _{E_{dy}} [kNm]	Max V _{E_{dz}} [kN]	Min V _{E_{dz}} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	0,00	0,00	-161,98	-242,08	242,08	161,98	-	-
0,178	40,70	27,23	-145,78	-217,87	-	-	-	-
0,356	77,56	51,90	-129,58	-193,66	-	-	-	-
0,534	109,64	73,36	-113,39	-169,46	-	-	-	-
0,712	137,89	92,26	-97,19	-145,25	-	-	-	-
0,890	161,35	107,96	-80,99	-121,04	-	-	-	-
1,068	180,98	121,10	-64,79	-96,83	-	-	-	-
1,246	195,82	131,03	-48,59	-72,62	-	-	-	-
1,424	206,83	138,40	-32,40	-48,42	-	-	-	-
1,602	213,06	142,56	-16,20	-24,21	-	-	-	-
1,780	215,45	144,16	0,00	0,00	-	-	-	-
1,958	213,06	142,56	24,21	16,20	-	-	-	-
2,136	206,83	138,40	48,42	32,40	-	-	-	-
2,314	195,82	131,03	72,62	48,59	-	-	-	-
2,492	180,98	121,10	96,83	64,79	-	-	-	-
2,670	161,35	107,96	121,04	80,99	-	-	-	-
2,848	137,89	92,26	145,25	97,19	-	-	-	-
3,026	109,64	73,36	169,46	113,39	-	-	-	-
3,204	77,56	51,90	193,66	129,58	-	-	-	-
3,382	40,70	27,23	217,87	145,78	-	-	-	-
3,560	0,00	0,00	242,08	161,98	242,08	161,98	-	-



Extrémy reakcí

Extrémy reakcí základní návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 338,82\text{kN}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 218,67\text{kN}$ - G1+G2
3,560	Max $R_z = 338,82\text{kN}$ - Q3:G1+G2
3,560	Min $R_z = 218,67\text{kN}$ - G1+G2

Extrémy reakcí mimořádná návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 234,07\text{kN}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 161,98\text{kN}$ - G1+G2
3,560	Max $R_z = 234,07\text{kN}$ - Q3:G1+G2
3,560	Min $R_z = 161,98\text{kN}$ - G1+G2

Extrémy reakcí charakteristická (MSP)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 242,08\text{kN}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 161,98\text{kN}$ - G1+G2
3,560	Max $R_z = 242,08\text{kN}$ - Q3:G1+G2
3,560	Min $R_z = 161,98\text{kN}$ - G1+G2

Podélná výztuž

Typ vložky	Počátek [m]	Konec [m]	Krytí [mm]	Profil [mm]	Počet
Dolní	0,000	3,560	34,0	22	4
Horní	0,000	3,560	34,0	20	2
Horní	0,000	3,560	200,0	16	2

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 3,56m)

Obvodové třmínky

Profil: 12 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Krytí: 22,0 mm

4.3 Posouzení mezního stavu únosnosti

Mezní stav únosnosti je posuzován pro všechny zatěžovací případy

Ohyb

Tlačená výztuž neuvažována; redukce momentu - ne

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00685 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

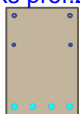
$$\rho_s = 0,0106 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Kritický řez v bodě $x = 1,780\text{m}$

$$M_{Ed} = 301,55\text{kNm} \leq M_{Rd} = 348,36\text{kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

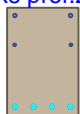
Ohyb dílce VYHOVUJE

2ks prof.16
2ks prof.20



4ks prof.22

2ks prof.16
2ks prof.20

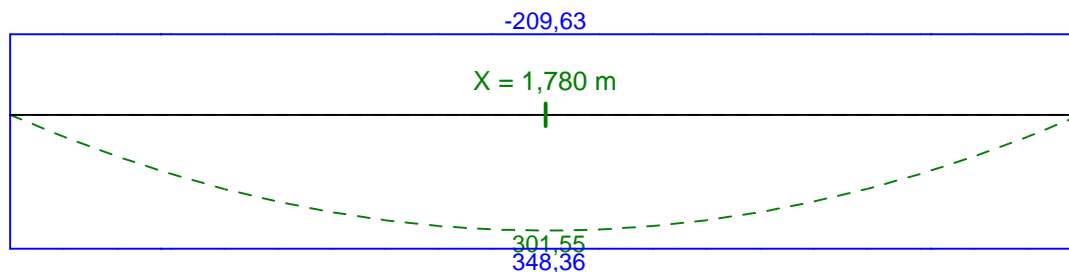
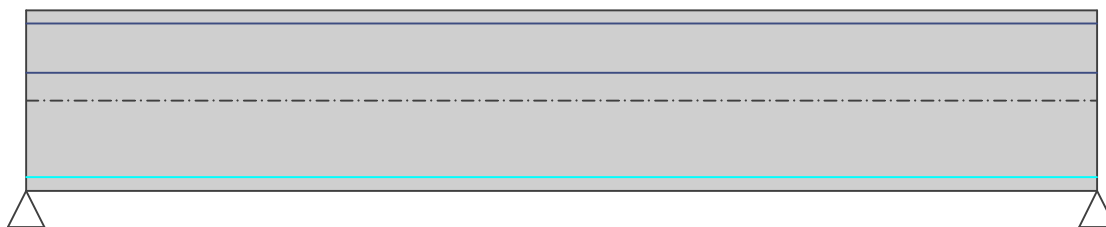


4ks prof.22

2ks prof.16
2ks prof.20



4ks prof.22



Legenda:

--- M_{Ed} [kNm]
— M_{Rd} [kNm]

Smyk

Typ prvku: nosník

Kritický řez v bodě $x = 0,500\text{m}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00283 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

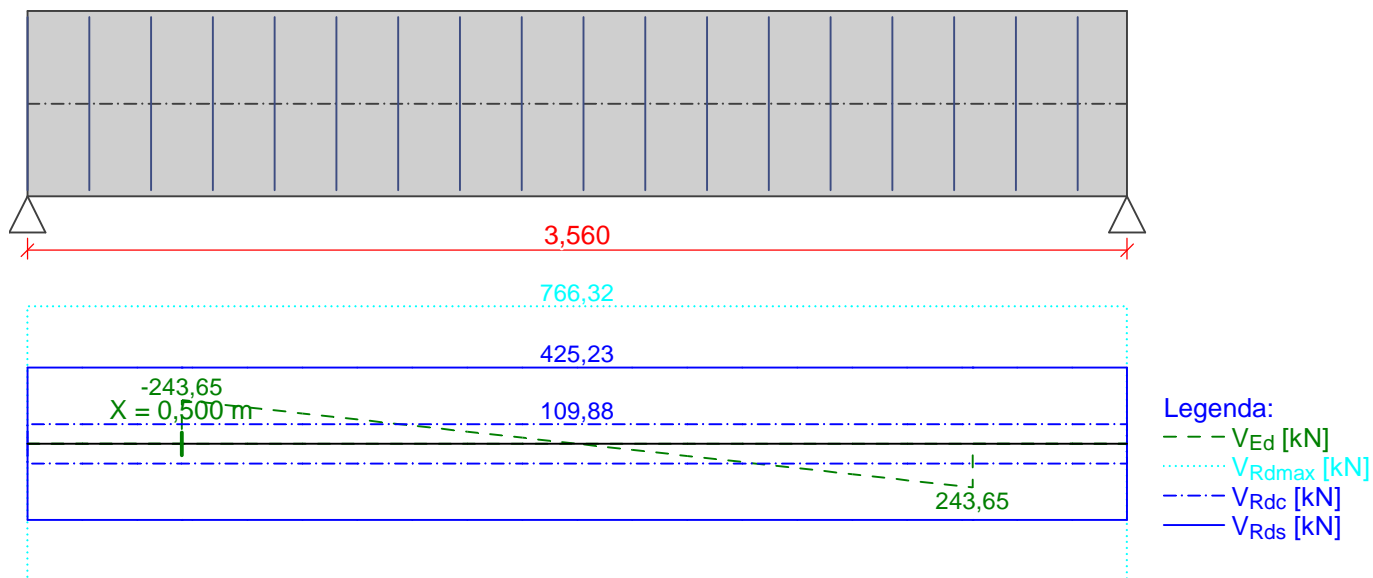
$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 416,2 \text{ mm}$$

$$V_{Ed} = 243,65\text{kN} \leq V_{Rd} = 425,23\text{kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Smyk dílce VYHOVUJE



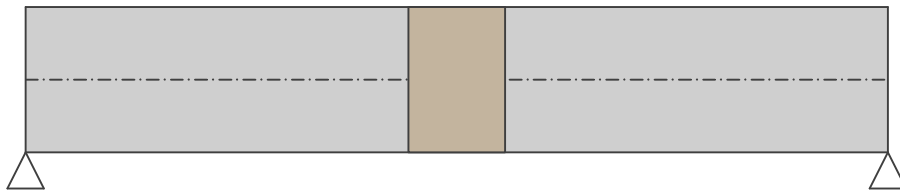
Obvodové třmínky: 2x12mm
ks: 17; 0,200m



Kotvení

Koncová úprava vložek - Přímý prut

Typ	profil [mm]	Počátek		Konec		Úč. délka [m]	Celk. délka [m]
		σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]	σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]		
Dolní	22	374,10	0,700	374,10	0,700	2,560	3,959
Horní	20	434,78	1,029	434,78	1,029	3,560	5,619
Horní	16	434,78	0,644	434,78	0,644	3,560	4,848



-0,200m 3,760m
Typ 1; 4ks B500 prof. 22; dl. 3,959m; krytí 34,0mm - dolní

-1,029m 4,589m
Typ 2; 2ks B500 prof. 20; dl. 5,619m; krytí 34,0mm - horní

-0,644m 4,204m
Typ 3; 2ks B500 prof. 16; dl. 4,848m; krytí 200,0mm - horní

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

4.4 Posouzení mezního stavu použitelnosti

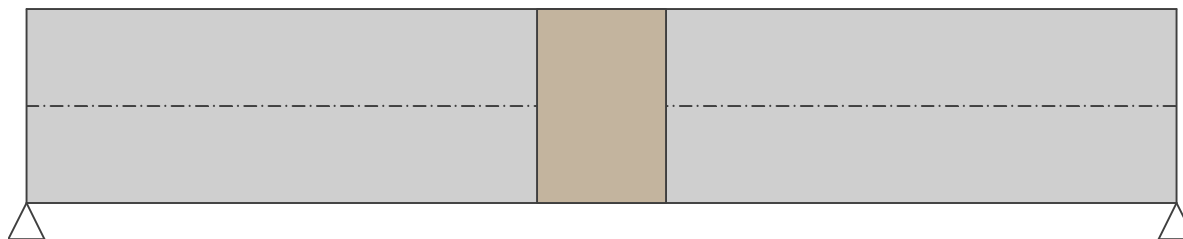
Trhliny

Mezní stav použitelnosti (šířka trhlin) je posuzován pro všechny kvazistálé zatěžovací případy

Maximální velikost trhlin: $w_k = 0,215\text{mm}$

Maximální povolená šířka trhliny: $w_{\max} = 0,400\text{mm}$ (Prostředí - X0 nebo XC1 - šířka trhliny neovlivňuje trvanlivost)

Šířka trhlin VYHOVUJE



Průhyb

Mezní stav použitelnosti (omezení průhybu) je posuzován pro všechny kvazistálé, charakteristické, časté zatěžovací případy

Počátek vysychání: $t_s = 7$ [dny]

Konec vysychání: $t = 29200$ [dny]

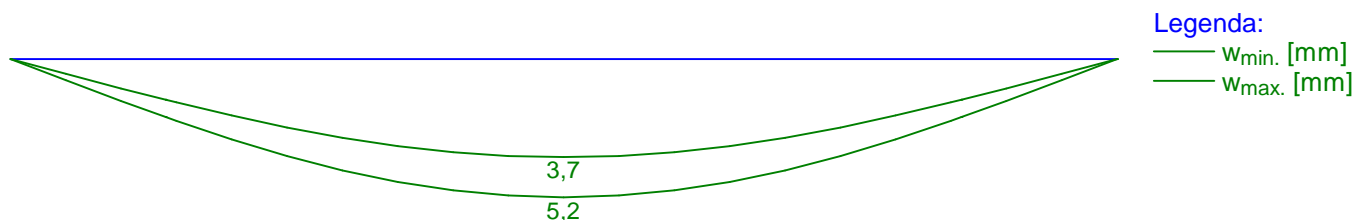
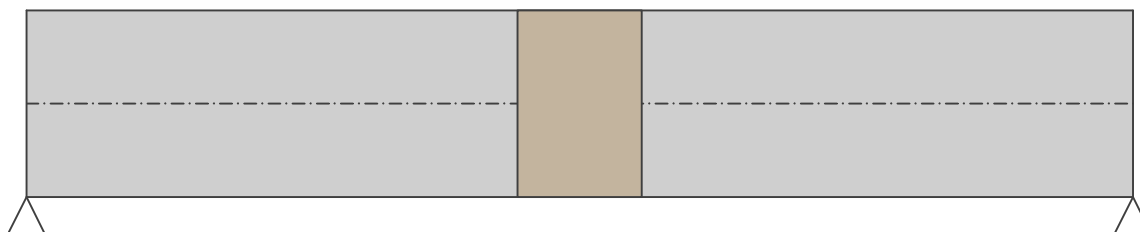
Počátek zatěžování: $t_0 = 28$ [dny]

Konec zatěžování: $t = 29200$ [dny]

Maximální deformace dílce od kvazistálých kombinací je 5,2mm v bodě $x = 1,780$ m

Maximální povolená deformace dílce od kvazistálých kombinací je 14,2mm

Průhyb dílce VYHOVUJE



Napětí

Mezní stav použitelnosti (omezení napětí) je posuzován pro všechny charakteristické zatěžovací případy

Největší tlakové napětí v betonu:

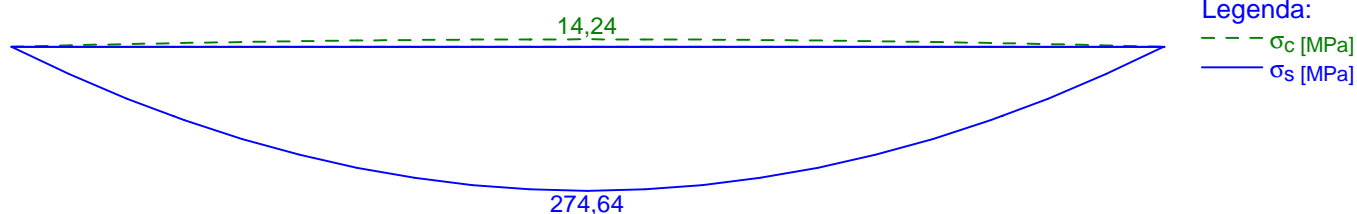
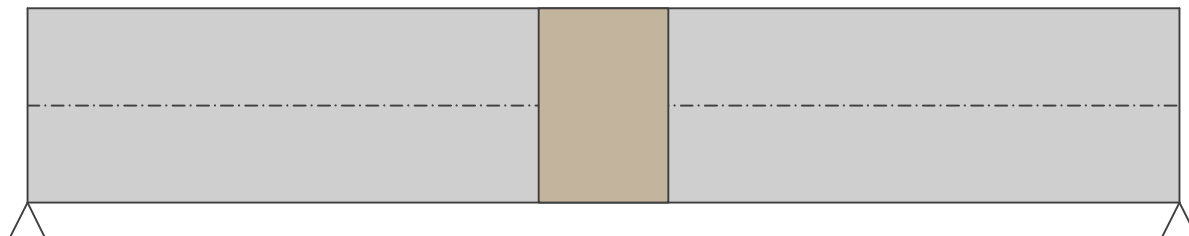
$\sigma_c = 14,2\text{MPa} < k_1 \times f_{ck} = 15,0\text{MPa} \Rightarrow$ Splněna hodnota pro prostředí XD, XF, XS

$\sigma_c = 14,2\text{MPa} > k_2 \times f_{ck} = 11,2\text{MPa} \Rightarrow$ Nelineární dotvarování

Největší tahové napětí ve výztuži:

$\sigma_s = 274,6\text{MPa} < k_3 \times f_{yk} = 400,0\text{MPa} \Rightarrow$ Nepřijatelné trhliny ani deformace nevzniknou

Napětí na dílci VYHOVUJE



Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

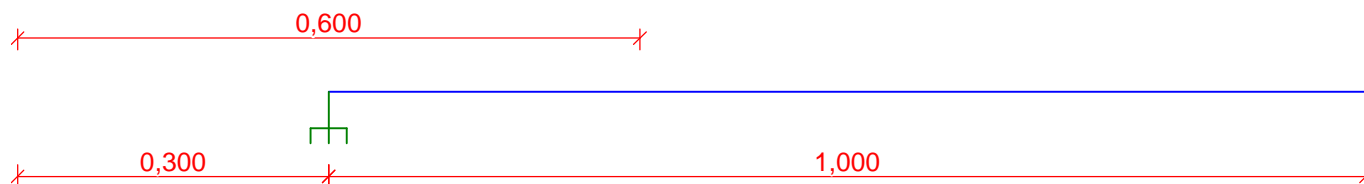
5 T2A-KONZOLA

5.1 Vstupní data

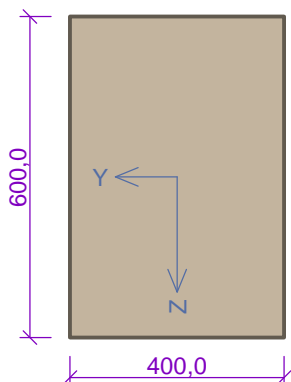
Geometrie

Délka dílce = 1,00m

x [m]	Typ uzlu	Šířka [m]	A/L [m]	I/L [m ³]	Odsazení [m]
0,000	vetknutí	0,600	-	-	0,300
1,000	volná	-	-	-	-



Průřez



Materiály

Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Zatěžovací stavy

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	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	G2 silové-stálé-DESKA+SKLADBA+STENA	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 silové-proměnné-UZITNE	Silové	Proměnné	1,50	-	E	1,00	0,90	0,80

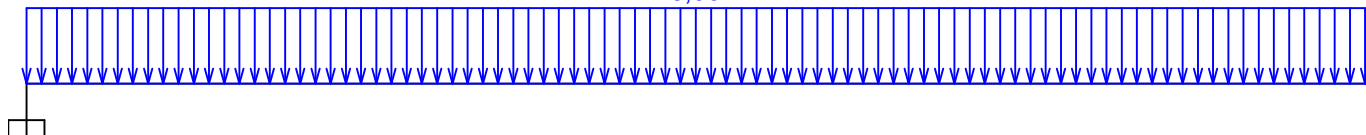
* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

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

G1 vlastní tíha-stálé - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	1,000	6,00kN/m	-

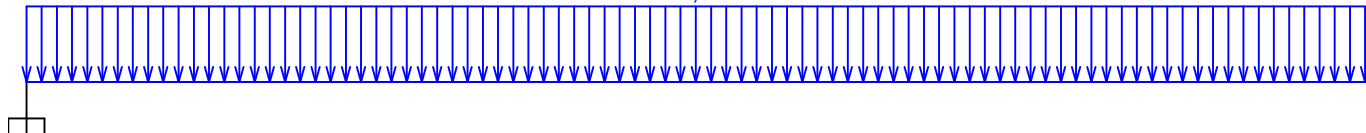
6,00



G2 silové-stálé-DESKA+SKLADBA+STENA - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	1,000	85,00kN/m	-

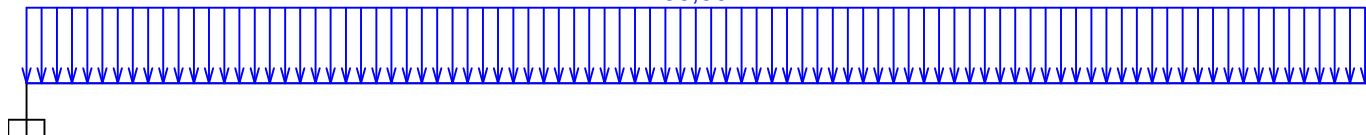
85,00



Q3 silové-proměnné-UZITNE - zatížení

Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	1,000	50,00kN/m	-

50,00



Kombinace

5.2 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 $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2$
2	Q3:G1+G2; základní kombinace $\gamma_{f,sup,1} \cdot G1 + \gamma_{f,sup,2} \cdot G2 + \gamma_{f,sup,3} \cdot Q3$
3	G1+G2; mimořádná kombinace G1 + G2
4	Q3:G1+G2; mimořádná kombinace G1 + G2 + $\psi_{1,3} \cdot Q3$

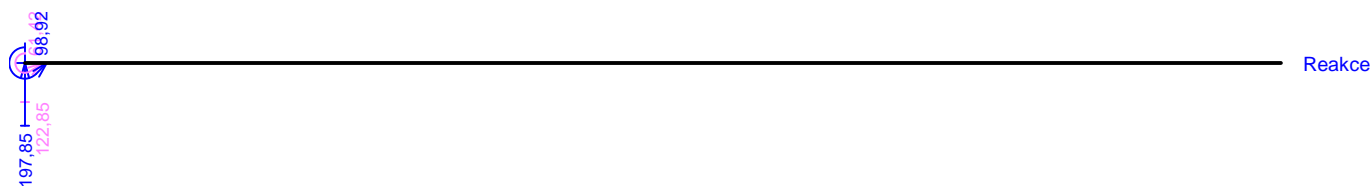
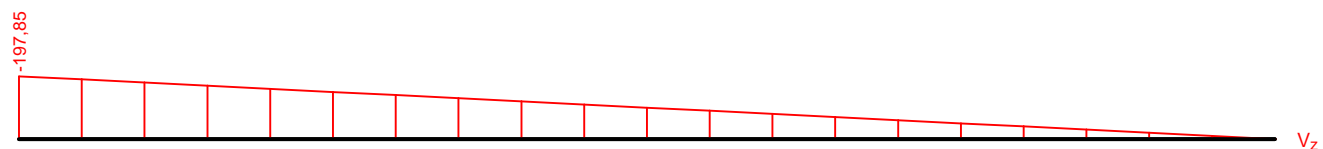
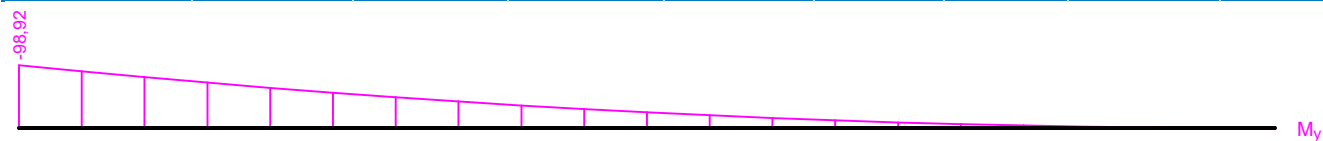
Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Číslo	Název a druh kombinace Složení
1	G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2
2	Q3:G1+G2; charakteristická kombinace G1 + G2 + Q3
3	G1+G2; častá kombinace G1 + G2
4	Q3:G1+G2; častá kombinace G1 + G2 + $\psi_{1,3} \cdot Q3$
5	G1+G2; kvazistálá kombinace G1 + G2
6	G1+G2+Q3; kvazistálá kombinace G1 + G2 + $\psi_{2,3} \cdot Q3$

Obálky

Obálka základní návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	-61,42	-98,92	-122,85	-197,85	197,85	122,85	98,92	61,42
0,050	-55,45	-89,31	-116,71	-187,96	-	-	-	-
0,100	-49,75	-80,13	-110,56	-178,06	-	-	-	-
0,150	-44,40	-71,50	-104,42	-168,17	-	-	-	-
0,200	-39,31	-63,31	-98,28	-158,28	-	-	-	-
0,250	-34,57	-55,67	-92,14	-148,39	-	-	-	-
0,300	-30,10	-48,47	-85,99	-138,50	-	-	-	-
0,350	-25,97	-41,82	-79,85	-128,60	-	-	-	-
0,400	-22,11	-35,61	-73,71	-118,71	-	-	-	-
0,450	-18,60	-29,95	-67,57	-108,82	-	-	-	-
0,500	-15,36	-24,73	-61,42	-98,93	-	-	-	-
0,550	-12,46	-20,06	-55,28	-89,03	-	-	-	-
0,600	-9,83	-15,83	-49,14	-79,14	-	-	-	-

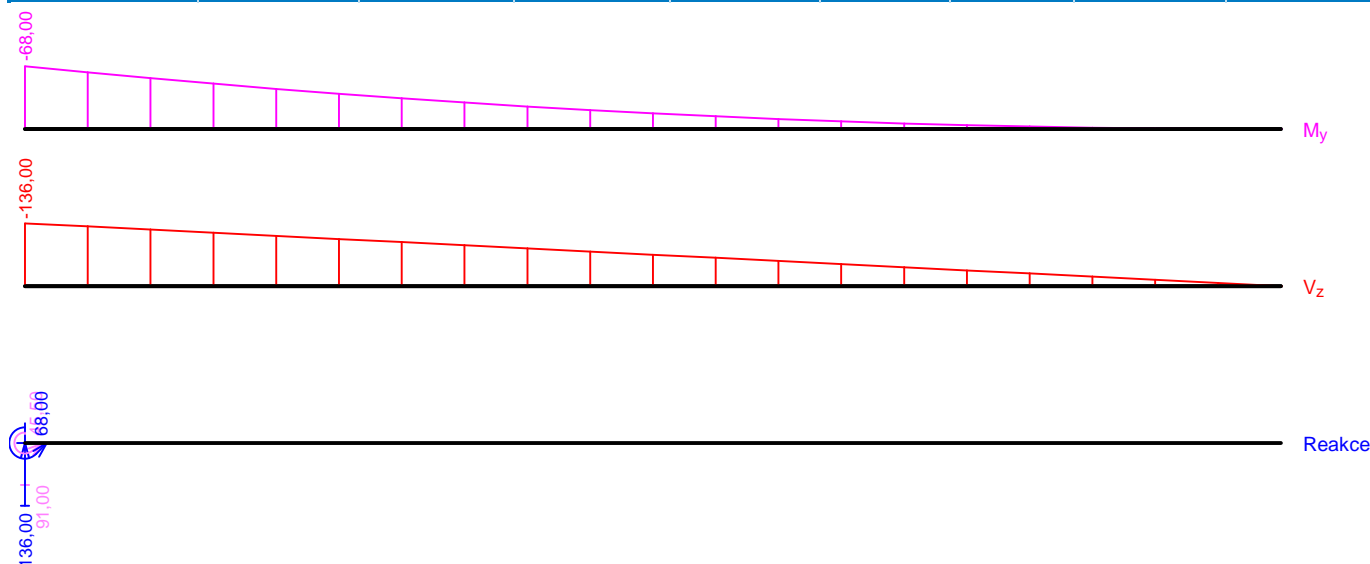
Obálka základní návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,650	-7,54	-12,15	-43,00	-69,25	-	-	-	-
0,700	-5,53	-8,90	-36,85	-59,35	-	-	-	-
0,750	-3,86	-6,21	-30,71	-49,46	-	-	-	-
0,800	-2,46	-3,96	-24,57	-39,57	-	-	-	-
0,850	-1,40	-2,25	-18,43	-29,68	-	-	-	-
0,900	-0,61	-0,99	-12,29	-19,79	-	-	-	-
0,950	-0,17	-0,27	-6,14	-9,89	-	-	-	-
1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



Obálka mimořádná návrhová (MSÚ)								
x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	-45,50	-68,00	-91,00	-136,00	136,00	91,00	68,00	45,50
0,050	-41,08	-61,39	-86,45	-129,20	-	-	-	-
0,100	-36,85	-55,08	-81,90	-122,40	-	-	-	-
0,150	-32,89	-49,15	-77,35	-115,60	-	-	-	-
0,200	-29,12	-43,52	-72,80	-108,80	-	-	-	-
0,250	-25,61	-38,27	-68,25	-102,00	-	-	-	-
0,300	-22,29	-33,32	-63,70	-95,20	-	-	-	-
0,350	-19,24	-28,75	-59,15	-88,40	-	-	-	-
0,400	-16,38	-24,48	-54,60	-81,60	-	-	-	-
0,450	-13,78	-20,59	-50,05	-74,80	-	-	-	-
0,500	-11,37	-17,00	-45,50	-68,00	-	-	-	-
0,550	-9,23	-13,79	-40,95	-61,20	-	-	-	-
0,600	-7,28	-10,88	-36,40	-54,40	-	-	-	-
0,650	-5,59	-8,35	-31,85	-47,60	-	-	-	-
0,700	-4,09	-6,12	-27,30	-40,80	-	-	-	-
0,750	-2,86	-4,27	-22,75	-34,00	-	-	-	-
0,800	-1,82	-2,72	-18,20	-27,20	-	-	-	-

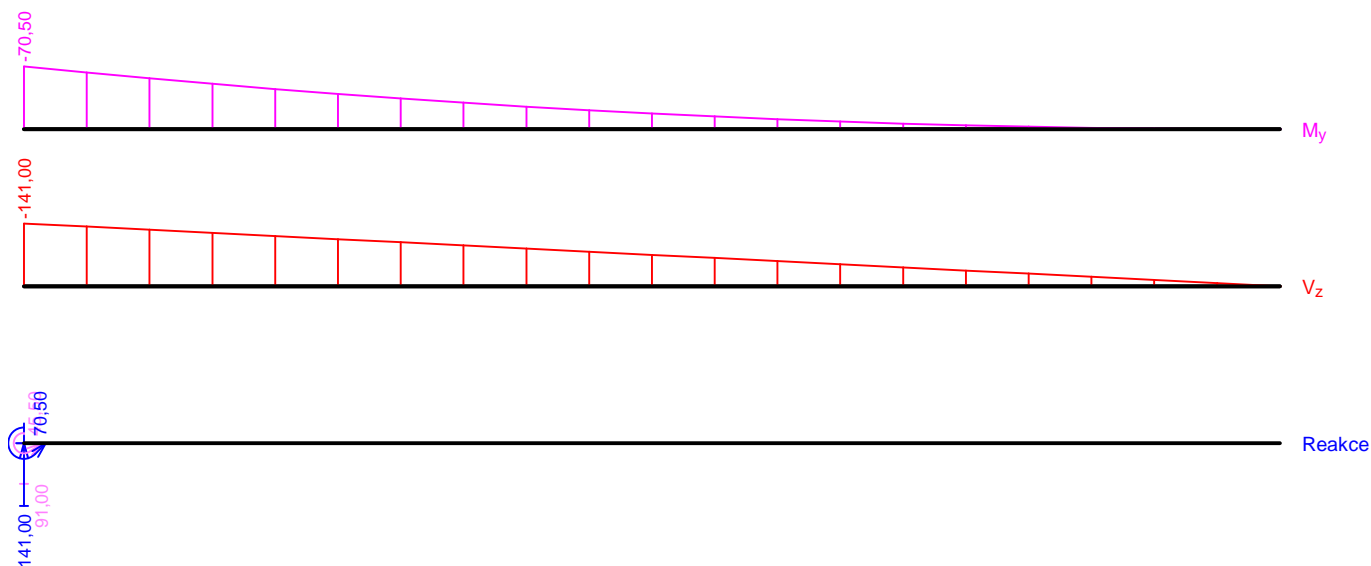
Obálka mimořádná návrhová (MSÚ)

x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,850	-1,04	-1,55	-13,65	-20,40	-	-	-	-
0,900	-0,45	-0,68	-9,10	-13,60	-	-	-	-
0,950	-0,13	-0,19	-4,55	-6,80	-	-	-	-
1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



Obálka charakteristická (MSP)

x [m]	Max M _{Edy} [kNm]	Min M _{Edy} [kNm]	Max V _{Edz} [kN]	Min V _{Edz} [kN]	Max R _z [kN]	Min R _z [kN]	Max RO _x [kNm]	Min RO _x [kNm]
0,000	-45,50	-70,50	-91,00	-141,00	141,00	91,00	70,50	45,50
0,050	-41,08	-63,65	-86,45	-133,95	-	-	-	-
0,100	-36,85	-57,10	-81,90	-126,90	-	-	-	-
0,150	-32,89	-50,96	-77,35	-119,85	-	-	-	-
0,200	-29,12	-45,12	-72,80	-112,80	-	-	-	-
0,250	-25,61	-39,68	-68,25	-105,75	-	-	-	-
0,300	-22,29	-34,54	-63,70	-98,70	-	-	-	-
0,350	-19,24	-29,81	-59,15	-91,65	-	-	-	-
0,400	-16,38	-25,38	-54,60	-84,60	-	-	-	-
0,450	-13,78	-21,35	-50,05	-77,55	-	-	-	-
0,500	-11,37	-17,62	-45,50	-70,50	-	-	-	-
0,550	-9,23	-14,30	-40,95	-63,45	-	-	-	-
0,600	-7,28	-11,28	-36,40	-56,40	-	-	-	-
0,650	-5,59	-8,66	-31,85	-49,35	-	-	-	-
0,700	-4,09	-6,34	-27,30	-42,30	-	-	-	-
0,750	-2,86	-4,43	-22,75	-35,25	-	-	-	-
0,800	-1,82	-2,82	-18,20	-28,20	-	-	-	-
0,850	-1,04	-1,61	-13,65	-21,15	-	-	-	-
0,900	-0,45	-0,70	-9,10	-14,10	-	-	-	-
0,950	-0,13	-0,20	-4,55	-7,05	-	-	-	-
1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-



Extrémy reakcí

Extrémy reakcí základní návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 197,85\text{kN}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 122,85\text{kN}$ - G1+G2
0,000	Max $RO_x = 98,92\text{kNm}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $RO_x = 61,42\text{kNm}$ - G1+G2

Extrémy reakcí mimořádná návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 136,00\text{kN}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 91,00\text{kN}$ - G1+G2
0,000	Max $RO_x = 68,00\text{kNm}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $RO_x = 45,50\text{kNm}$ - G1+G2

Extrémy reakcí charakteristická (MSP)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 141,00\text{kN}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 91,00\text{kN}$ - G1+G2
0,000	Max $RO_x = 70,50\text{kNm}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $RO_x = 45,50\text{kNm}$ - G1+G2

Podélná výztuž

Typ vložky	Počátek [m]	Konec [m]	Krytí [mm]	Profil [mm]	Počet
Dolní	0,000	1,000	34,0	20	2
Horní	0,000	1,000	34,0	20	2
Horní	0,000	1,000	200,0	16	2

S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 1,00m)

Obvodové třmínky

Profil: 12 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Krytí: 22,0 mm

5.3 Posouzení mezního stavu únosnosti

Mezní stav únosnosti je posuzován pro všechny zatěžovací případy

Ohyb

Tlačená výztuž neuvažována; redukce momentu - ne

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00524 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

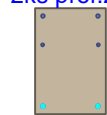
$$\rho_s = 0,00691 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Kritický řez v bodě $x = 0,000\text{m}$

$$M_{Ed} = -98,92\text{kNm} \leq M_{Rd} = -209,63\text{kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

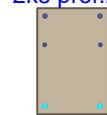
Ohyb dílce VYHOVUJE

2ks prof.16
2ks prof.20

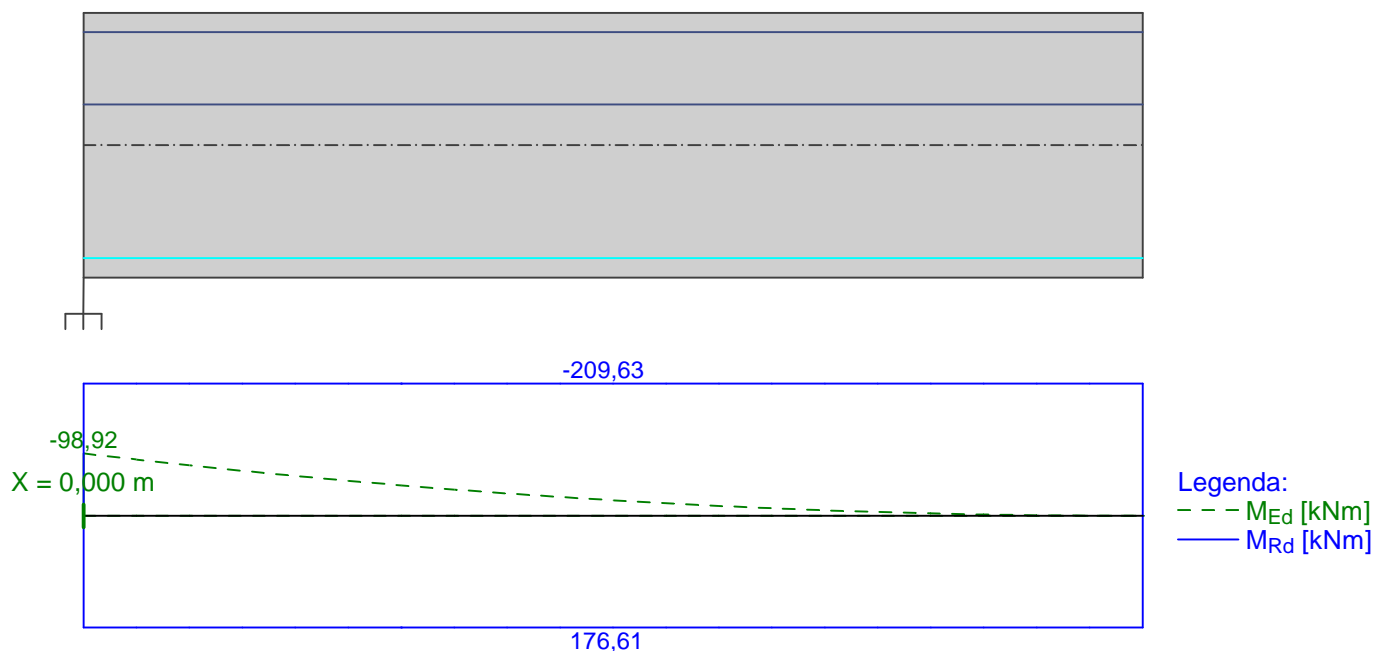


2ks prof.20

2ks prof.16
2ks prof.20



2ks prof.20



Smyk

Typ prvku: nosník

Kritický řez v bodě $x = 0,300\text{m}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00283 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmíneků } s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

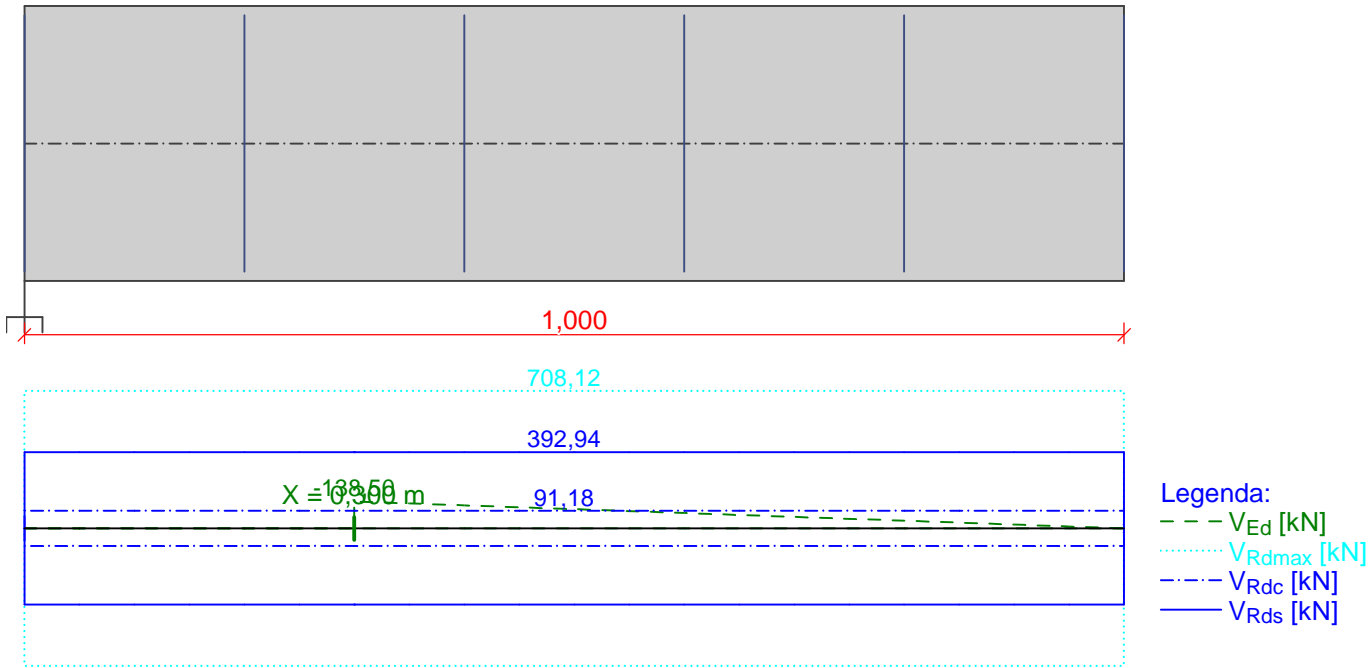
$$\text{Maximální vzdálenost větví třmíneků } s_{t,max} = 417,0 \text{ mm}$$

$$V_{Ed} = 138,50\text{kN} \leq V_{Rd} = 392,94\text{kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Smyk dílce VYHOVUJE



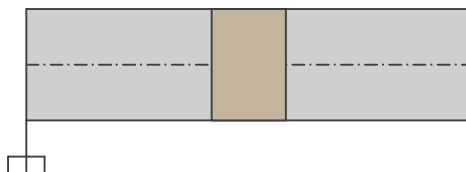
Obvodové třmínky: 2x12mm
ks: 5; 0,200m



Kotvení

Koncová úprava vložek - Přímý prut

Typ	profil [mm]	Počátek		Konec		Úč. délka [m]	Celk. délka [m]
		σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]	σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]		
Dolní	20	146,35	0,243	434,78	0,721	0,700	1,663
Horní	20	434,78	1,029	434,78	1,029	1,000	3,059
Horní	16	434,78	0,644	434,78	0,644	1,000	2,288



0,057m 1,721m
Typ 1; 2ks B500 prof. 20; dl. 1,663m; krytí 34,0mm - dolní

-1,029m 2,029m
Typ 2; 2ks B500 prof. 20; dl. 3,059m; krytí 34,0mm - horní

-0,644m 1,644m
Typ 3; 2ks B500 prof. 16; dl. 2,288m; krytí 200,0mm - horní

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

5.4 Posouzení mezního stavu použitelnosti

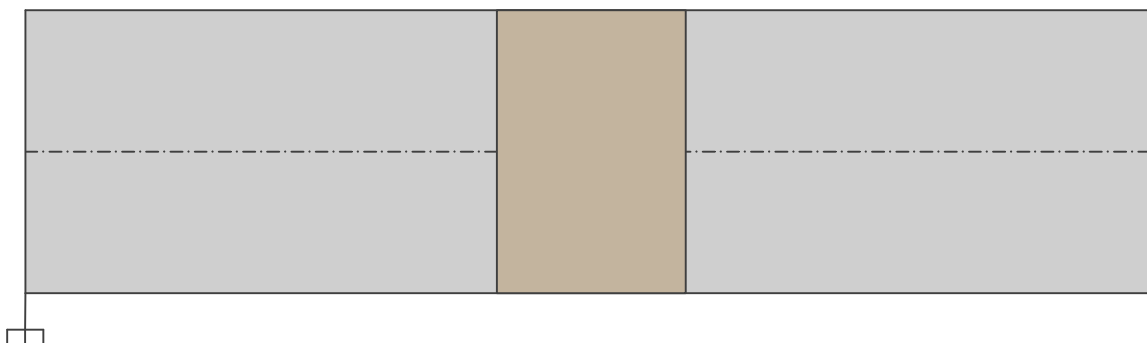
Trhliny

Mezní stav použitelnosti (šířka trhlin) je posuzován pro všechny kvazistálé zatěžovací případy

Maximální velikost trhlin: $w_k = 0,169\text{mm}$

Maximální povolená šířka trhliny: $w_{\max} = 0,400\text{mm}$ (Prostředí - X0 nebo XC1 - šířka trhliny neovlivňuje trvanlivost)

Šířka trhlin VYHOVUJE



0,169

Legenda:
— w [mm]

Průhyb

Mezní stav použitelnosti (omezení průhybu) je posuzován pro všechny kvazistálé, charakteristické, časté zatěžovací případy

Počátek vysychání: $t_s = 7$ [dny]

Konec vysychání: $t = 29200$ [dny]

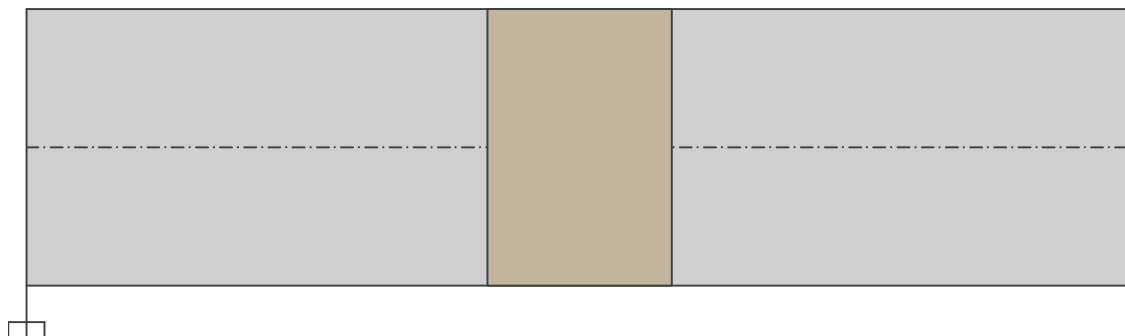
Počátek zatěžování: $t_0 = 28$ [dny]

Konec zatěžování: $t = 29200$ [dny]

Maximální deformace dílce od kvazistálých kombinací je 0,2mm v bodě $x = 1,000$ m

Maximální povolená deformace dílce od kvazistálých kombinací je 8,0mm

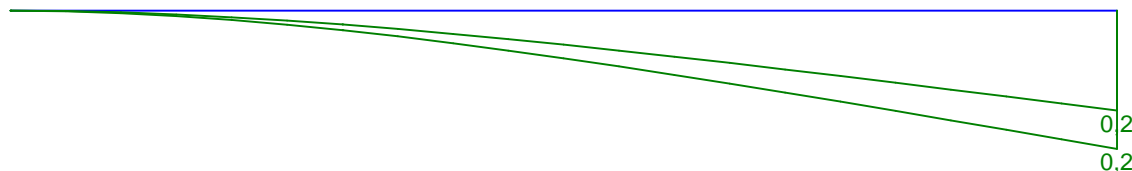
Průhyb dílce VYHOVUJE



Legenda:

— $w_{min.}$ [mm]

— $w_{max.}$ [mm]



Napětí

Mezní stav použitelnosti (omezení napětí) je posuzován pro všechny charakteristické zatěžovací případy

Největší tlakové napětí v betonu:

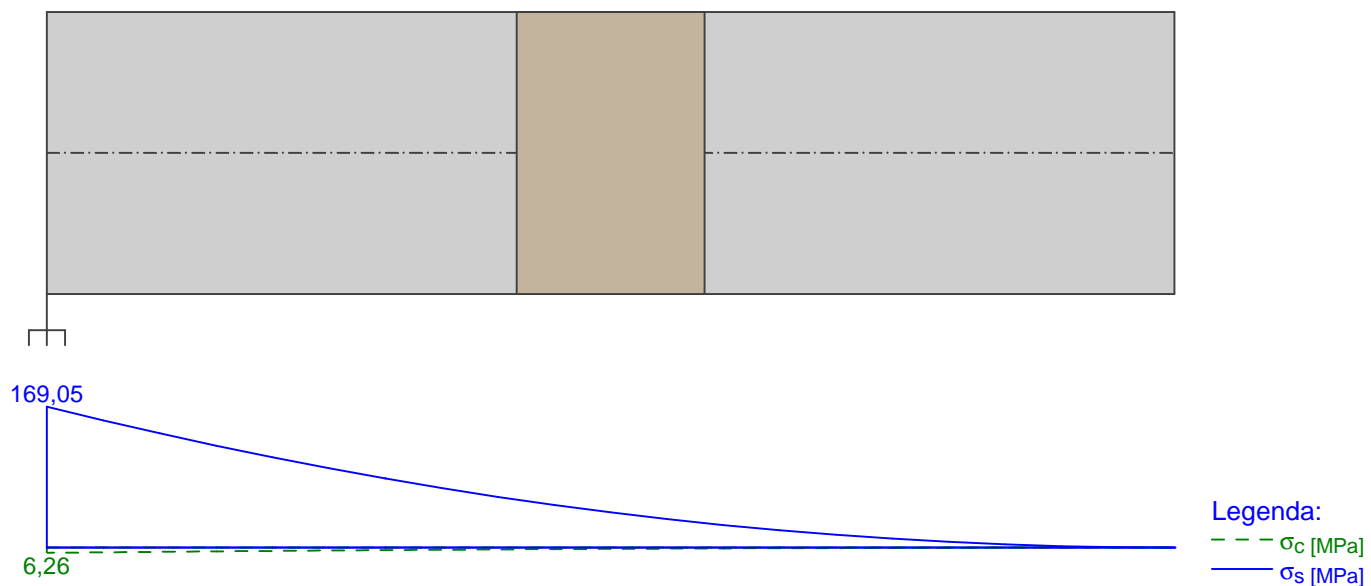
$\sigma_c = 6,3\text{MPa} < k_1 \times f_{ck} = 15,0\text{MPa} \Rightarrow$ Splněna hodnota pro prostředí XD, XF, XS

$\sigma_c = 6,3\text{MPa} < k_2 \times f_{ck} = 11,2\text{MPa} \Rightarrow$ Lineární dotvarování

Největší tahové napětí ve výztuži:

$\sigma_s = 169,0\text{MPa} < k_3 \times f_{yk} = 400,0\text{MPa} \Rightarrow$ Nepřijatelné trhliny ani deformace nevzniknou

Napětí na dílci VYHOVUJE



Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE