

D.3 – DOKUMENTACE STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ  
D.3.1 POŽADAVKY NA KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ  
D.3.2 POPIS KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ  
D.3.3 PODROBNÝ STATICKÝ VÝPOČET  
D.3.4 VÝKRESOVÁ ČÁST

**STAVBA:**

**PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM MEZI KŘÍDLY A a A1**

Karviná – Ráj  
Vydmučov 399/5  
734 01

**OBJEKT:**

**SO01 – PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM MEZI KŘÍDLY A a A1**

**INVESTOR:**

**Nemocnice Karviná – Ráj, příspěvková organizace**  
IČ: 00844853

**OBJEDNATEL:**

**HAMROZI s.r.o.**

Polní 411  
739 61 Třinec

**VYPRACOVAL:**

**Ing. Jakub Šotkovský**

Bystřice 1210  
739 95

**AUTORIZOVANÁ OSOBA:**

**Ing. David Šotkovský**

BYSTŘICE 1210, 739 95  
ČKAIT 1104010

2025-01

03/2025

DOKUMENTACE V PODROBNOSTI PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

	Akce:        STATICÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt:     SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň:     DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 2

POSUDEK JE VYHOTOVEN V PODROBNOSTI PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY.

DOKUMENTACE STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ ZAHRNÚJE NÁVRH A POSOUZENÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE PŘÍSTŘEŠKU. NA TENTO POSUDEK JE POTŘEBA VYPRACOVAT VÝROBNÍ DOKUMENTACI OCELOVÉ KONSTRUKCE.

## OBSAH

<b>1.</b>	<b>D.3.1 POŽADAVKY NA KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>D.3.2 POPIS KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ .....</b>	<b>5</b>
2.1.	PODMÍNKY VÝPOČTU .....	5
2.2.	PODKLADY .....	6
2.3.	ZATÍŽENÍ .....	6
2.4.	MATERIÁL OCELOVÉ KONSTRUKCE .....	6
2.5.	OCHRANA PROTI KOROZI.....	7
2.6.	PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA .....	7
2.7.	VÝROBA A MONTÁŽ .....	7
2.8.	BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ.....	8
2.9.	PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ.....	9
2.10.	VÝKAZ MATERIÁLU OCELOVÉ KONSTRUKCE .....	10
2.11.	ZÁVĚR .....	10
<b>3.</b>	<b>D.3.3 PODROBNÝ STATICÝ VÝPOČET .....</b>	<b>12</b>
3.1.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, NORMY .....	12
3.2.	PODMÍNKY VÝPOČTU .....	14
3.3.	PODKLADY .....	14
3.4.	ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE .....	18
3.5.	OCELOVÁ KONSTRUKCE PŘÍSTŘEŠKU .....	18
3.6.	VYBRANÉ STYČNÍKY OCELOVÉ KONSTRUKCE .....	20
3.7.	ZÁVĚR .....	20
<b>4.</b>	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>21</b>

	Akce: STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt: SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň: DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 3

## 1. D.3.1 POŽADAVKY NA KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

ČSN EN 1990 ED.2 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

### ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
- ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

### NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1992-4 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 4: Navrhování kotvení do betonu

### Materiály, výrobky

- ČSN EN 206+A2 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká
- ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně
- ČSN EN 12620+A1 Kamenivo do betonu
- ČSN EN 1504 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody
- ČSN EN 1881 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Zkušební metody - Zkoušení výrobků pro kotvení vytrhávací zkouškou

### Zkoušení betonu a výztuže

- ČSN EN 12350 Zkoušení čerstvého betonu
- ČSN EN 12390 Zkoušení ztvrdlého betonu
- ČSN EN 12504 Zkoušení betonu v konstrukcích
- ČSN EN ISO 15630 Ocel pro výztuž a předpínání do betonu

### NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků

### Materiály, výrobky

- ČSN EN 10025-1 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky
- ČSN EN 10025-2 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli
- ČSN EN 10210-1 Duté profily tvářené za tepla z nelegovaných a jemnozrnných konstrukčních ocelí - Část 1: Technické dodací podmínky
- ČSN EN 10210-2 Duté profily tvářené za tepla z konstrukční oceli - Část 2: Mezní úchytky, rozměry a charakteristiky průřezu
- ČSN EN 10210-3 Duté profily tvářené za tepla - Část 3: Technické dodací podmínky pro oceli s vysokou pevností a odolností vůči povětrnostním podmínkám

	Akce: STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt: SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň: DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 4

ČSN EN 10219-1	Svařované duté profily z konstrukčních nelegovaných a jemnozrnných ocelí, tvářené za studena - Část 1: Technické dodací podmínky
ČSN EN 10219-2	Svařované duté profily tvářené za studena z konstrukčních ocelí - Část 2: Rozměry, mezní úchytky a geometrické charakteristiky průřezu
ČSN EN 10346	Kontinuálně žárově ponorem povlakované ocelové ploché výrobky pro tváření za studena - Technické dodací podmínky
ČSN EN 10204	Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly
ČSN EN 10027-2	Systémy označování ocelí - Část 2: Systém číselného označování

### Provádění ocelových konstrukcí

ČSN EN 1090-1+A1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090-2+A1	Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN EN 15048-1	Sestavy spojovacích součástí pro nepředpjaté šroubové spoje - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 15048-2	Sestavy spojovacích součástí pro nepředpjaté šroubové spoje - Část 2: Požadavky na použitelnost
ČSN EN ISO 15614-1	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 1: Obloukové a plamenové svařování oceli a obloukové svařování niklu a slitin niklu
ČSN EN ISO 13920	Svařování - Obecné tolerance pro svařované konstrukce - Délkové a úhlové rozměry - Tvar a poloha
ČSN EN ISO 5817	Svařování - Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) - Stupně kvality pro vady
ČSN EN ISO 3834-1	Požadavky na kvalitu při tavném svařování kovových materiálů - Část 1: Kritéria pro volbu odpovídajících požadavků na kvalitu
ČSN EN ISO 3834-2	Požadavky na kvalitu při tavném svařování kovových materiálů - Část 2: Komplexní požadavky na kvalitu
ČSN EN ISO 3834-3	Požadavky na kvalitu při tavném svařování kovových materiálů - Část 3: Standardní požadavky na kvalitu
ČSN EN ISO 3834-4	Požadavky na kvalitu při tavném svařování kovových materiálů - Část 4: Základní požadavky na kvalitu
ČSN EN ISO 3834-5	Požadavky na kvalitu při tavném svařování kovových materiálů - Část 5: Dokumenty, kterými je nezbytné se řídit pro dosažení shody s požadavky na kvalitu podle ISO 3834-2, ISO 3834-3 nebo ISO 3834-4
ČSN EN ISO 9692-1	Svařování a příbuzné procesy - Doporučení pro přípravu svarových spojů - Část 1: Svařování ocelí ručně obloukovým svařováním obalenou elektrodou, tavící se elektrodou v ochranném plynu, plamenovým svařováním, svařováním wolframovou elektrodou v ochranné atmosféře

### Protikorozní ochrana

ČSN EN ISO 12944-1	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 1: Obecné zásady
ČSN EN ISO 12944-2	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí
ČSN EN ISO 12944-3	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 3: Navrhování
ČSN EN ISO 12944-4	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 4: Typy povrchů podkladů a jejich příprava
ČSN EN ISO 12944-5	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné nátěrové systémy
ČSN EN ISO 12944-7	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 7: Provádění a dozor při zhotovování nátěrů
ČSN EN ISO 12944-8	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 8: Zpracování specifikací pro nové a údržbové nátěry
ČSN EN ISO 1461	Povlaky žárového zinku nanesené ponorem na ocelové a litinové výrobky - Specifikace a zkušební metody



	Akce: STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt: SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň: DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 5

- ČSN EN ISO 14713-1 Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 1: Obecné zásady pro navrhování a odolnost proti korozi
- ČSN EN ISO 14713-2 Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 2: Žárové zinkování ponorem
- ČSN EN 13438 Nátěrové hmoty - Povlaky z práškových organických nátěrových hmot pro žárově zinkované ponorem nebo sherardované ocelové výrobky pro konstrukční účely

#### Kontrola

- ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce - Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb
- ČSN EN ISO 17637 Nedestruktivní zkoušení svarů - Vizuální kontrola tavných svarů
- ČSN EN ISO 17638 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení magnetickou metodou práškovou
- ČSN EN ISO 17640 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Techniky, třídy zkoušení a hodnocení
- ČSN EN ISO 3452-1 Nedestruktivní zkoušení - Zkoušení kapilární metodou - Část 1: Obecné zásady
- ČSN EN ISO 23277 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení kapilární metodou - Stupně přípustnosti
- ČSN EN 10160 Zkoušení ocelových plochých výrobků o tloušťce 6 mm nebo větší ultrazvukem (odrazová metoda)
- ČSN EN ISO 11666 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Úrovně přípustnosti
- ČSN EN ISO 1463 Kovové a oxidové povlaky - Měření tloušťky povlaku - Mikroskopická metoda

## 2. D.3.2 POPIS KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ

### 2.1. PODMÍNKY VÝPOČTU

OCELOVÁ KONSTRUKCE PŘÍSTŘEŠKU JE TVOŘENA SLOUPY PRŮŘEZU HEA160, KTERÉ JSOU KOTVENY NA STÁVAJÍCÍ ŽELEZOBETONOVÉ ZÁKLADOVÉ PATKY – NÁVRH KOTVENÍ VIZ PŘÍLOHA Č. 3 A VÝKRESOVÁ ČÁST. NÁVRH ZALOŽENÍ NENÍ PŘEDMĚTEM TOHOTO POSUDKU.

KOTVENÍ SLOUPŮ HEA160 BUDE PROVEDENO POMOCÍ ZÁVITOVÝCH TYČÍ M16 (8.8) NA CHEMICKOU KOTVU HILTI HIT-RE 500 V4 – MIN. HLOUBKA KOTVENÍ DO STÁVAJÍCÍCH PATEK 300 mm (JE NUTNO KOTVIT DO PŮVODNÍ HMOTY PATEK, NE DO SANAČNÍ VRSTVY). V POSUDKU JE UVAŽOVÁNO S MINIMÁLNÍ PEVNOSTÍ BETONU C20/25 – PŘED INSTALACÍ CHEMICKÝCH KOTEV JE NUTNÉ OVĚŘIT PEVNOST BETONU NAPŘ. SCHMIDTOVÝM TVRDOMĚREM, ULTRAZVUKEM APOD. V PŘÍPADĚ ZJIŠTĚNÍ NIŽŠÍ PEVNOSTI BETONU OPROTI PŘEDPOKLADU VÝPOČTU JE NUTNÉ OVĚŘIT ÚNOSNOST INSTALOVANÝCH KOTEV TAHOVOU PŘÍPADNĚ SMYKOVOU NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKOU IN SITU DLE POSTUPŮ VÝROBCE CHEMICKÉ KOTVY – MIN. NÁVRHOVÁ KOTEVNÍ SÍLA 11 kN, SMYKOVÁ SÍLA 2 kN. PODLITÍ PATNÍHO PLECHU HMOTOU SÍKA GROUT 314 TL. 30 mm.

SLOUPY JSOU UVAŽOVÁNY JAKO KLOUBOVĚ KOTVENÉ V PODÉLNÉM SMĚRU PŘÍSTŘEŠKU, VE SMĚRU KOLMÉM JSOU VETKNUTÉ. NA SLOUPECH JE ULOŽEN PRŮVLAK HEA160 PŮSOBÍCÍ JAKO SPOJITÝ NOSNÍK. STYK SLOUPY – PRŮVLAK JE MODELOVÁN JAKO MOMENTOVĚ TUHÝ. TÍMTO JE ZAJIŠTĚNA TUHOST PODÉLNÉ VAZBY. V PŘÍČNÉM SMĚRU JE ZAJIŠTĚNA TUHOST JEDNAK VETKNUTÍM SLOUPŮ DO ZÁKLADŮ A JEDNAK KOTVENÍM VAZNÍKŮ DO STÁVAJÍCÍCH ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ OBJEKTU NEMOCNICE. KOTVENÍ JE REALIZOVÁNO PŘES UPE180 PROFILY.

KOTVENÍ UPE180 PROFILŮ DO STÁVAJÍCÍCH ŽELEZOBETONOVÝCH PRVKŮ BUDE REALIZOVÁNO POMOCÍ ZÁVITOVÝCH TYČÍ M16 (8.8) NA CHEMICKOU KOTVU HILTI HIT-RE 500 V4, HLOUBKA KOTVENÍ MIN. 200 mm. (NÁVRH KOTVENÍ VIZ PŘÍLOHA 4). ZÁVITOVÉ TYČE BUDOU V PODÉLNÉM SMĚRU NOSNÍKU OSOVĚ PO 0,5 m (VIZ VÝKRESOVÁ ČÁST). V POSUDKU JE UVAŽOVÁNO S MINIMÁLNÍ PEVNOSTÍ BETONU C20/25 – PŘED INSTALACÍ CHEMICKÝCH KOTEV JE NUTNÉ OVĚŘIT PEVNOST BETONU NAPŘ. SCHMIDTOVÝM TVRDOMĚREM, ULTRAZVUKEM APOD. V PŘÍPADĚ

	Akce: STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt: SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň: DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 6

ZJIŠTĚNÍ NIŽŠÍ PEVNOSTI BETONU OPROTI PŘEDPOKLADU VÝPOČTU JE NUTNÉ OVĚŘIT ÚNOSNOST INSTALOVANÝCH KOTEV TAHOVOU PŘÍPADNĚ SMYKOVOU NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKOU IN SITU DLE POSTUPŮ VÝROBCE CHEMICKÉ KOTVY – MIN. NÁVRHOVÁ TAHOVÁ KOTEVNÍ SÍLA 1,5 kN, SMYKOVÁ SÍLA 4 kN.

VE STŘEDOVÉ ČÁSTI MEZI OSAMI B a C V MÍSTĚ, KDE SE NACHÁZÍ ZDĚNÁ STÁVAJÍCÍ STĚNA, BUDE PROVEDENO KONSTRUKČNÍ KOTVENÍ DO ZDIVA (POZICE VIZ VÝKRESOVÁ ČÁST). PŘEDPOKLAD KOTVENÍ TÉTO KOTVY M16 (8.8) JE DO ZDIVA NA CHEMICKOU KOTVU HILTI HIT-HY 270 - KOTVENÍ JE KONSTRUKČNÍ, PROVEDENO NA CELOU TLOUŠŤKU STĚNY, Z INTERIÉROVÉ STRANY KOTVENO PŘES PLECHOVOU ROZNÁŠECÍ PODLOŽKU 6\*100\*100 - V MÍSTĚ KOTVENÍ ODSTRANIT OMÍTKU.

NA PRŮVLAKU JSOU OSAZENY VAZNÍKY Z IPE160 PROFILŮ. VAZNÍKY PŮSOBÍ JAKO PROSTÉ NOSNÍKY S PŘEVISLÝM KONCEM. NA VAZNÍCÍCH JSOU OSAZENY VAZNICE SHS50\*3, KTERÉ JSOU ULOŽENY SHORA VŽDY MIN. PŘES 3 POLE VAZNÍKŮ – TEDY PŮSOBÍ JAKO SPOJITÉ NOSNÍKY.

MATERIÁL: OCEL S235JR - POZINKOVÁNO

KOTEVNÍ ZÁVITOVÉ TYČE M16 (8.8) - POZINK

**NA OCELOVOU KONSTRUKCI JE NUTNO ZPRACOVAT VÝROBNÍ DOKUMENTACI. PŘED ZPRACOVÁNÍM VÝROBNÍ DOKUMENTACE JE NUTNO ZAMĚŘIT POLOHOVĚ A VÝŠKOVĚ STÁVAJÍCÍ STAV OKOLNÍCH KONSTRUKCÍ PRO MOŽNOST PŘESNÉHO OSAZENÍ NOVÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE A PRO ZAMEZENÍ KOLIZÍ SE STÁVAJÍCÍMI KONSTRUKCEMI.**

OCELOVÁ KONSTRUKCE NENÍ NAVRŽENA NA POŽÁRNÍ ODOLNOST DLE ČSN EN 1993-1-2.

## 2.2. PODKLADY

VIZ KAPITOLA 3.3 PODROBNÉHO STATICKÉHO VÝPOČTU

## 2.3. ZATÍŽENÍ

Viz kapitola 3.4 Podrobného statického výpočtu a příloha č. 1

## 2.4. MATERIÁL OCELOVÉ KONSTRUKCE

PRO OCELOVOU KONSTRUKCI (OK) BUDOU POUŽITY MATERIÁLY SPLŇUJÍCÍ MECHANICKÉ VLASTNOSTI A CHEMICKÉ SLOŽENÍ PODLE PŘÍSLUŠNÝCH TECHNICKÝCH NOREM A DODACÍCH PODMÍNEK. PROFILY A PLECHY BUDOU ODPOVÍDAT NORMÁM ROZMĚRŮ A GEOMETRICKÝCH ODCHYLEK HUTNÍCH VÝROBKŮ.

PRO SVAŘOVANÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE NEJSOU VHODNÉ MATERIÁLY S TAŽNOSTÍ MENŠÍ NEŽ 15 %.

Použité oceli:

- **Třída S235** dle ČSN EN 10025-2, jakostní stupeň **JR**

NOSNÉ PLECHY BUDOU OBJEDNÁNY S DOKUMENTY KONTROLY JAKOSTI MATERIÁLU PODLE ČSN EN 10204 TYPU 2.2. PRVKY BUDOU DODÁNY VE STAVU NORMALIZAČNĚ ŽÍHANÉM NEBO NORMALIZAČNĚ VÁLCOVANÉM.

NOSNÉ PLECHY MUSÍ SPLŇOVAT POŽADAVEK HOMOGENITY MATERIÁLU. V MÍSTECH, KDE BY ZDVOJENÍ MATERIÁLU MOHLO OVLIVNIT BEZPEČNOST KONSTRUKCE, MUSÍ HOMOGENITA ODPOVÍDAT MINIMÁLNÍMU STUPNI TŘÍDY S3 A E4 DLE ČSN EN 10160.

DALŠÍ KONSTRUKČNÍ MATERIÁLY (TYČE, PROFILY) BUDOU ROVNĚŽ OBJEDNÁNY S DOKUMENTY KONTROLY JAKOSTI TYPU 2.2 A DODÁNY VE STAVU PO VÁLCOVÁNÍ.

## SVAŘOVANÉ PŘÍPOJE

	Akce: STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt: SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň: DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 7

VEŠKERÉ SVAŘOVANÉ PŘÍPOJE BUDOU PROVEDENY JAKO DÍLENSKÉ A ZAJISTĚNA JEJICH PLNÁ ÚNOSNOST. SVAŘOVÉ ÚKOSY BUDOU PROVEDENY DLE ČSN EN ISO 9692-1.

U SVARŮ MOMENTOVÝCH PŘÍPOJŮ BUDE PROVEDENA NEDESTRUKTIVNÍ (NDT) KONTROLA:

- **ULTRAZVUKOVÁ KONTROLA** DLE ČSN EN ISO 17640
- **HODNOCENÍ NA STUPEŇ PŘÍPUSTNOSTI 2** DLE ČSN EN ISO 11666
- **VIZUÁLNÍ KONTROLA SVARŮ** DLE ČSN EN ISO 17637

DÁLE KONTROLY SVARŮ DLE POŽADAVKŮ ČSN EN 1090-2+A1 S OHLEDEM NA ZATŘÍDĚNÍ KONSTRUKCE DLE TŘÍDY PROVEDENÍ.

### ŠROUBOVÉ PŘÍPOJE

VEŠKERÉ ŠROUBOVÉ SPOJE MUSÍ SPLŇOVAT POŽADAVKY ČSN EN 1090-2+A1 PRO:

- ROZTEČE A ROZTEČNÉ ČÁRY
- TĚŽIŠTNÍ OSY
- PRŮMĚRY ŠROUBŮ

SPOJOVACÍ PROSTŘEDKY (TJ. ŠROUBY A ZÁVITOVÉ TYČE) BUDOU PROVEDENY V POZINKOVANÉ ÚPRAVĚ MINIMÁLNÍ PEVNOSTI:

- **TŘÍDA 8.8**

## 2.5. OCHRANA PROTI KOROZI

DLE ČSN EN ISO 12944-2 JE OCELOVÁ KONSTRUKCE ZAŘAZENA DO KOROZNÍ TŘÍDY C3.

OCELOVÁ KONSTRUKCE PŘÍSTŘEŠKU BUDE CHRÁNĚNA PROTI KOROZI ŽÁROVÝM ZINKOVÁNÍM PONOREM V SOULADU S NORMOU ČSN EN ISO 1461.

PŘÍPRAVA POVRCHU PŘED ZINKOVÁNÍM:

- ČSN EN ISO 14713-1 Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 1: Obecné zásady pro navrhování a odolnost proti korozi
- ČSN EN ISO 14713-2 Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 2: Žárové zinkování ponorem

KONTROLA KVALITY ZINKOVÉHO POVLAKU:

- ČSN EN ISO 1463 Kovové a oxidové povlaky - Měření tloušťky povlaku - Mikroskopická metoda

V PŘÍPADĚ POŽADAVKU NA BAREVNÉ ŘEŠENÍ OCELOVÝCH ČÁSTÍ POSTUPOVAT DLE:

- ČSN EN 13438 Nátěrové hmoty - Povlaky z práškových organických nátěrových hmot pro žárově zinkované ponorem nebo sherardované ocelové výrobky pro konstrukční účely
- ČSN EN ISO 12944 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy

PO MONTÁŽI KONSTRUKCE PROVÉST **VIZUÁLNÍ KONTROLU ZINKOVÉHO POVLAKU** A PŘÍPADNĚ DROBNÉ POŠKOZENÍ OPRAVIT ZINKOVÝM NÁTĚREM.

## 2.6. PROTIPOŽÁRNÍ OCHRANA

OCELOVÁ KONSTRUKCE NENÍ NAVRŽENA NA POŽÁRNÍ ODOLNOST DLE ČSN EN 1993-1-2.

## 2.7. VÝROBA A MONTÁŽ

DLE ČSN EN 1090-2 +A1 PROVÁDĚNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ A HLINÍKOVÝCH KONSTRUKCÍ - ČÁST 2: TECHNICKÉ POŽADAVKY NA OCELOVÉ KONSTRUKCE, JE OCELOVÁ KONSTRUKCE ZAŘAZENA DO TŘÍDY PROVEDENÍ „EXC2“.

**PŘED ZPRACOVÁNÍM VÝROBNÍ DOKUMENTACE JE NUTNO ZAMĚŘIT POLOHOVÉ A VÝŠKOVÉ STÁVAJÍCÍ STAV OKOLNÍCH KONSTRUKCÍ PRO MOŽNOST PŘESNÉHO OSAZENÍ NOVÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE A PRO ZAMEZENÍ KOLIZÍ SE STÁVAJÍCÍMI KONSTRUKCEMI.**

	Akce:        STATICÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt:      SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň:       DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 8

PŘED ZAHÁJENÍM VÝROBY A MONTÁŽE OK JE DODAVATEL OCELOVÉ KONSTRUKCE POVINEN ZKONTROLOVAT 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.

KONSTRUKCE MÁ DÍLENSKÉ SPOJE NAVRŽENY JAKO SVAŘOVANÉ, NA MONTÁŽI BUDOU PŘÍPOJE ŠROUBOVANÉ. NOSNÁ OK JE TVOŘENA BĚŽNÝMI VÁLCOVANÝMI PROFILY. MAXIMÁLNÍ ROZMĚRY DÍLCŮ OCELOVÉ KONSTRUKCE PRO PŘEPRAVU A MONTÁŽ JSOU PODMÍNĚNY LIMITY: MAX DÉLKA 12 M, MAX ŠÍŘKA 2,5 M A MAX VÝŠKA PRVKŮ 4 M.

## 2.8. BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

### Legislativní požadavky a normy

- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích
- ČSN EN 1090 (Provádění ocelových konstrukcí)
- Zákon č. 283/2021 Sb., Stavební zákon
- Zákon č. 262/2006 Sb. (Zákoník práce)

### Základní bezpečnostní opatření

Pro zajištění BOZP při provádění ocelové konstrukce je nutné implementovat následující základní bezpečnostní opatření:

- **Plán BOZP:** Před zahájením prací musí být zpracován plán BOZP, který zohledňuje specifika projektu a identifikovaná rizika. Plán BOZP by měl definovat konkrétní postupy a opatření pro minimalizaci rizik a zajištění bezpečného provádění prací.
- **Koordinátor BOZP:** V souladu s Nařízením vlády č. 591/2006 Sb. je nutné ustanovit koordinátora BOZP na staveništi, pokud se na staveništi setkávají činnosti více zhotovitelů. Koordinátor BOZP má za úkol koordinovat opatření BOZP mezi jednotlivými zhotoviteli a dohlížet na dodržování bezpečnostních předpisů.
- **Školení a instruktáž pracovníků:** Všichni pracovníci podílející se na provádění ocelové konstrukce musí být řádně proškoleni a instruováni o bezpečnostních předpisech, pracovních postupech a rizicích spojených s prováděnými pracemi. Školení by mělo zahrnovat i specifika manipulace s ocelovými prvky, práci ve výškách a používání OOPP.
- **Osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP):** Pracovníci musí být vybaveni a používat předepsané OOPP, jako jsou ochranné přilby, bezpečnostní obuv, pracovní rukavice, ochranné brýle, a v případě potřeby i prostředky pro ochranu proti pádu z výšky.
- **Bezpečný přístup a pohyb po staveništi:** Musí být zajištěn bezpečný přístup na pracoviště a pohyb po staveništi. Pracoviště musí být udržováno v pořádku a čistotě, aby se minimalizovala rizika uklouznutí, zakopnutí a pádu.
- **Práce ve výškách:** Pokud se provádějí práce ve výškách, musí být zajištěny bezpečné pracovní plošiny, lešení, žebříky nebo jiné vhodné prostředky pro práci ve výškách. Pracovníci musí být proškoleni pro práci ve výškách a používat prostředky pro ochranu proti pádu z výšky.
- **Manipulace s ocelovými prvky:** Manipulace s ocelovými prvky musí probíhat bezpečně, s použitím vhodných zdvihacích zařízení a vázacích prostředků. Pracovníci musí být proškoleni pro bezpečnou manipulaci s břemeny a obsluhu zdvihacích zařízení.
- **Svařování a jiné rizikové práce:** Při svařování a jiných rizikových pracích musí být dodržována specifická bezpečnostní opatření, jako je ochrana proti požáru, ochrana proti úrazu elektrickým proudem, ochrana zraku a dýchacích cest. Pracovníci provádějící rizikové práce musí mít potřebnou kvalifikaci a oprávnění.
- **Pravidelné kontroly a revize:** Je nutné provádět pravidelné kontroly a revize staveniště, pracovních postupů, technického stavu strojů a zařízení a dodržování bezpečnostních předpisů. Zjištěné nedostatky musí být neprodleně odstraněny.

	Akce:        STATICÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt:      SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň:       DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 9

## 2.9. PLÁN KONTROLY SPOLEHLIVOSTI KONSTRUKCÍ

DLE ČSN EN 1990 JE KONSTRUKCE ZAŘAZENA DO TŘÍDY NÁSLEDKŮ CC2.  
 PROHLÍDKY KONSTRUKCE PROVÁDĚT VE STANOVENÝCH TERMÍNECH A PŘEDEPSANÉM ROZSAHU  
**DLE ČSN 73 2604.**  
 PROHLÍDKY PROVEDOU OSOBY S ODPOVÍDAJÍCÍ KVALIFIKACÍ PRO PŘÍSLUŠNÝ DRUH  
 KONTROLNÍHO ÚKONU.

### VÝCHOZÍ PROHLÍDKA:

- PROVÁDÍ SE V RÁMCI PŘEJÍMKY NOVÉ KONSTRUKCE
- ZAHRNUJE KONTROLU ÚPLNOSTI A SPRÁVNOSTI DOKUMENTACE
- KONTROLUJE SE SOULAD SKUTEČNÉHO STAVU KONSTRUKCE A ZATÍŽENÍ S DOKUMENTACÍ
- DÁLE SE KONTROLUJE ÚPLNOST KONSTRUKCE, KVALITA SVARŮ A ŠROUBOVÝCH, NÝTOVÝCH A ČEPOVÝCH SPOJŮ A PROTIKOROZNÍ OCHRANA
- ZAMĚŘUJE SE GEOMETRICKÝ TVAR KONSTRUKCE
- U KONSTRUKCÍ S PŘEDPJATÝMI PRVKY SE PROVEDE VÝCHOZÍ MĚŘENÍ PŘEDPĚTÍ
- VÝCHOZÍ PROHLÍDKA JE PODMÍNĚNA VÝKRESOVOU DOKUMENTACÍ KONSTRUKCÍ, KTEROU SI JE VLASTNÍK POVINEN ZAJISTIT
- VÝCHOZÍ PROHLÍDKU PROVÁDÍ STATIK, KTERÝ TAKÉ SMÍ DODAT VÝKRESOVOU DOKUMENTACI VČETNĚ VŠECH ZKOUŠEK SPOLEČNĚ S PROJEKTANTEM
- DOPORUČUJE SE ZADAT VÝCHOZÍ PROHLÍDKU STATIKOVI, KTERÝ JE AUTOREM PROJEKTU, PROTOŽE TEN NEMUSÍ STUDOVAT DOKUMENTACI A MŮŽE ROVNOU PŘISTOUPIT KE KONTROLE

### BĚŽNÁ PROHLÍDKA:

BĚŽNÁ PROHLÍDKA OCELOVÉ KONSTRUKCE SE PROVÁDÍ V RÁMCI BĚŽNÉHO PROVOZU KONSTRUKCE DLE STANOVENÝCH INTERVALŮ. CÍLEM JE KONTROLA SKUTEČNÉHO STAVU KONSTRUKCE A ZATÍŽENÍ S DOKUMENTACÍ

#### OBSAH BĚŽNÉ PROHLÍDKY:

- KONTROLA SOULADU DOKUMENTACE S KONSTRUKCÍ
- KONTROLA, ZDA KONSTRUKCE NEVYKAZUJE NADMĚRNÉ DEFORMACE, KMITÁNÍ (PROHLÍDKA POUŽITELNOSTI)
- KONTROLA KOTVENÍ
- KONTROLA, ZDA NEDOŠLO K POŠKOZENÍ DETAILŮ (PŘÍPOJE)
- VIZUÁLNÍ KONTROLA ŠROUBOVÝCH, ČEPOVÝCH, NÝTOVÝCH A SVAROVÝCH SPOJŮ
- KONTROLA STAVU POVRCHOVÉ OCHRANY
- KONTROLA, ZDA NEDOŠLO K VÝZNAMNÉMU KOROZNÍMU POŠKOZENÍ KONSTRUKCE
- KONTROLA PŘÍPADNÉHO VÝSKYTU ÚNAVOVÝCH TRHLIN U DYNAMICKY NAMÁHANÝCH KONSTRUKCÍ

PŘI BĚŽNÉ PROHLÍDCE SE NOSNÁ KONSTRUKCE S PŘÍSLUŠENSTVÍM KONTROLUJE VIZUÁLNĚ, PŘÍPADNĚ ZA POUŽITÍ JEDNODUCHÝCH NÁSTROJŮ

#### INTERVALY BĚŽNÝCH PROHLÍDEK:

- CO 5 LET – BĚŽNÉ KONSTRUKCE VE TŘÍDĚ NÁSLEDKŮ CC1 A CC2

### PODROBNÁ PROHLÍDKA:

- PODROBNÁ PROHLÍDKA ZAHRNUJE STEJNÉ ÚKONY JAKO BĚŽNÁ PROHLÍDKA, ALE NAVÍC SE PROVÁDÍ KONTROLA ÚPLNOSTI A SPRÁVNOSTI DOKUMENTACE
- ZAHRNUJE KONTROLU, ZDA JE K DISPOZICI A JE SPRÁVNÁ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE, VÝROBNÍ A TECHNICKÁ DOKUMENTACE, MONTÁŽNÍ DOKUMENTACE, PŘEDPIS PRO KONTROLU A ÚDRŽBU, GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ, ZÁPISY O PROVEDENÝCH PROHLÍDKÁCH, ZKOUŠKÁCH A ÚDRŽBĚ A PROVOZNÍ A MANIPULAČNÍ ŘÁD (U POHYBLIVÝCH KONSTRUKCÍ A TRIBUN)

	Akce: STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt: SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň: DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 10

- ZAMĚŘUJE SE SKUTEČNÝ GEOMETRICKÝ TVAR KONSTRUKCE. KONTROLUJE SE ZEJMÉNA GEOMETRICKÝ TVAR, POLOHA A ÚPLNOST
- MĚŘÍ SE PŘÍPADNÉ KOROZNÍ ÚBYTKY
- U DYNAMICKY NAMÁHANÝCH KONSTRUKCÍ SE PROVÁDÍ DEFEKTOSKOPICKÁ KONTROLA SVARŮ A DETAILŮ URČENÝCH V PŘEDPISU PRO KONTROLU A ÚDRŽBU NEBO DOPORUČENÝCH PŘI STATICKÉM PŘEPOČTU NEBO POSUDKU
- VIZUÁLNĚ SE KONTROLUJE NOSNÁ KONSTRUKCE A PŘÍSLUŠENSTVÍ, DEFORMACE, HLUČNOST, KMITÁNÍ, KOTVENÍ, POŠKOZENÍ PRVKŮ A DETAILŮ, STAV SPOJŮ A PROTIKOROZNÍ OCHRANA
- SOUČÁSTÍ PROHLÍDKY JE I KONTROLA POUŽITELNOSTI OCELOVÉ KONSTRUKCE, ZAMĚŘUJE SE NA KONTROLU DEFORMACÍ, KMITÁNÍ A PROHLÍDKU PŘÍSLUŠENSTVÍ, BEZPEČNOSTNÍHO ZNAČENÍ A BEZPEČNOSTNÍCH PRVKŮ (SCHODIŠTĚ, ŽEBŘÍKY, ZÁBRADLÍ, KOTVICÍ BODY, VEDENÍ PRO ZACHYCOVAČE PÁDU APOD.)

#### INTERVALY PODROBNÝCH PROHLÍDEK:

- CO 10 LET – BĚŽNÉ KONSTRUKCE VE TŘÍDĚ NÁSLEDKŮ CC1 A CC2

#### MIMOŘÁDNÁ PROHLÍDKA:

PROVÁDÍ SE V PŘÍPADĚ ZÁVAŽNÝCH ZJIŠTĚNÍ PŘI BĚŽNÉ NEBO PODROBNÉ PROHLÍDCE, PŘÍPADNĚ PO MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI, KTERÁ MOHLA ZPŮSOBIT POŠKOZENÍ KONSTRUKCE

#### PŘÍKLADY MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ:

- 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
- PŘETÍŽENÍ SNĚHEM NEBO LEDEM
- TECHNICKÉ NEBO PŘÍRODNÍ SEIZMICKÉ UDÁLOSTI
- POKLES V DŮSLEDKU DŮLNÍ ČINNOSTI, KRASOVÝCH JEVŮ APOD
- U VYSOKÝCH 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 ZÁPISĚ O PROVEDENÍ PRAVIDELNÉ PROHLÍDKY, PŘÍPADNĚ PODLE ROZSAHU A POVAHY MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI. MĚLA BY BÝT PROVEDENA TAKÉ PŘED KAŽDOU REKONSTRUKCÍ ČI ÚPRAVOU, JELIKOŽ TATO MŮŽE OVLIVNIT VLASTNOSTI OCELOVÉ KONSTRUKCE. NEDÍLNOU SOUČÁSTÍ JE ZÁPIS O PROVEDENÉ KONTROLE S FOTODOKUMENTACÍ

## 2.10. VÝKAZ MATERIÁLU OCELOVÉ KONSTRUKCE

Viz příloha A

## 2.11. ZÁVĚR

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

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

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

	Akce:        STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt:     SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň:     DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 11

## 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, PŘÍPADNÉ 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.

POZN.: STAVEBNÍ ZÁKON §163 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.

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.

ZHOTOVITEL STAVBY JE PŘED ZAHÁJENÍM STAVEBNÍCH PRACÍ POVINEN ZAJISTIT ZPRACOVÁNÍ VÝROBNÍ DOKUMENTACE OCELOVÉ KONSTRUKCE. ZPRACOVATEL VÝROBNÍ DOKUMENTACE JE POVINEN ZMĚNY A NEJASNOSTI KONZULTOVAT SE ZPRACOVATELEM PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACE. VŠECHNY KONSTRUKČNÍ DETAILS MUSÍ BÝT ODSOUHLASENY PŘED VYDÁNÍM VÝROBNÍ DOKUMENTACE OCELOVÉ KONSTRUKCE.

ZPRACOVATEL VÝROBNÍ DOKUMENTACE MUSÍ OVĚŘIT FUNKČNOST VŠECH DETAILS. VÝKRESY TOHOTO STUPNĚ DOKUMENTACE NEMOHOU BÝT POUŽITÉ JAKO VÝCHOZÍ PRO VÝROBU OCELOVÉ KONSTRUKCE.

POZN.: UDRŽOVÁNÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE BUDE PROVÁDĚNO V SOULADU S NORMOU ČSN EN 1090-2, **ČSN 73 2604**. TO PŘEDSTAVUJE, ŽE TECHNICKÝ STAV KONSTRUKCE BUDE KONTROLOVÁN PRAVIDELNÝMI PROHLÍDKAMI.

**TATO DOKUMENTACE NENAHRADUJE VÝROBNÍ A MONTÁŽNÍ DOKUMENTACI VYBRANÉHO DODAVATELE OCELOVÉ A KONSTRUKCE.**

V Bystřici 03/2025

Ing. Jakub Šotkovský

	Akce: STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt: SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň: DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 12

### 3. D.3.3 PODROBNÝ STATICKÝ VÝPOČET

#### 3.1. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY, NORMY

ČSN EN 1990 ED.2 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

##### ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
- ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

##### NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1992-4 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 4: Navrhování kotvení do betonu

##### Materiály, výrobky

- ČSN EN 206+A2 Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká
- ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně
- ČSN EN 12620+A1 Kamenivo do betonu
- ČSN EN 1504 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody
- ČSN EN 1881 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Zkušební metody - Zkoušení výrobků pro kotvení vytrhávací zkouškou

##### Zkoušení betonu a výztuže

- ČSN EN 12350 Zkoušení čerstvého betonu 0038
- ČSN EN 12390 Zkoušení ztvrdlého betonu
- ČSN EN 12504 Zkoušení betonu v konstrukcích
- ČSN EN ISO 15630 Ocel pro výztuž a předpínání do betonu

##### NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků

##### Materiály, výrobky

- ČSN EN 10025-1 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 1: Všeobecné technické dodací podmínky
- ČSN EN 10025-2 Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí - Část 2: Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli
- ČSN EN 10210-1 Duté profily tvářené za tepla z nelegovaných a jemnozrnných konstrukčních ocelí - Část 1: Technické dodací podmínky
- ČSN EN 10210-2 Duté profily tvářené za tepla z konstrukční oceli - Část 2: Mezní úchytky, rozměry a charakteristiky průřezu



	Akce: STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt: SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň: DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 13

ČSN EN 10210-3	Duté profily tvářené za tepla - Část 3: Technické dodací podmínky pro oceli s vysokou pevností a odolností vůči povětrnostním podmínkám
ČSN EN 10219-1	Svařované duté profily z konstrukčních nelegovaných a jemnozrnných ocelí, tvářené za studena - Část 1: Technické dodací podmínky
ČSN EN 10219-2	Svařované duté profily tvářené za studena z konstrukčních ocelí - Část 2: Rozměry, mezní úchytky a geometrické charakteristiky průřezu
ČSN EN 10346	Kontinuálně žárově ponorem povlakované ocelové ploché výrobky pro tváření za studena - Technické dodací podmínky
ČSN EN 10204	Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly
ČSN EN 10027-2	Systémy označování ocelí - Část 2: Systém číselného označování

#### **Provádění ocelových konstrukcí**

ČSN EN 1090-1+A1	Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090-2+A1	Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce
ČSN EN 15048-1	Sestavy spojovacích součástí pro nepředpjaté šroubové spoje - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 15048-2	Sestavy spojovacích součástí pro nepředpjaté šroubové spoje - Část 2: Požadavky na použitelnost
ČSN EN ISO 15614-1	Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů - Zkouška postupu svařování - Část 1: Obloukové a plamenové svařování oceli a obloukové svařování niklu a slitin niklu
ČSN EN ISO 13920	Svařování - Obecné tolerance pro svařované konstrukce - Délkové a úhlové rozměry - Tvar a poloha
ČSN EN ISO 5817	Svařování - Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) - Stupně kvality pro vady
ČSN EN ISO 3834-1	Požadavky na kvalitu při tavném svařování kovových materiálů - Část 1: Kritéria pro volbu odpovídajících požadavků na kvalitu
ČSN EN ISO 3834-2	Požadavky na kvalitu při tavném svařování kovových materiálů - Část 2: Komplexní požadavky na kvalitu
ČSN EN ISO 3834-3	Požadavky na kvalitu při tavném svařování kovových materiálů - Část 3: Standardní požadavky na kvalitu
ČSN EN ISO 3834-4	Požadavky na kvalitu při tavném svařování kovových materiálů - Část 4: Základní požadavky na kvalitu
ČSN EN ISO 3834-5	Požadavky na kvalitu při tavném svařování kovových materiálů - Část 5: Dokumenty, kterými je nezbytné se řídit pro dosažení shody s požadavky na kvalitu podle ISO 3834-2, ISO 3834-3 nebo ISO 3834-4
ČSN EN ISO 9692-1	Svařování a příbuzné procesy - Doporučení pro přípravu svarových spojů - Část 1: Svařování ocelí ručně obloukovým svařováním obalenou elektrodou, tavící se elektrodou v ochranném plynu, plamenovým svařováním, svařováním wolframovou elektrodou v ochranné atmosféře

#### **Protikorozní ochrana**

ČSN EN ISO 12944-1	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 1: Obecné zásady
ČSN EN ISO 12944-2	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí
ČSN EN ISO 12944-3	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 3: Navrhování
ČSN EN ISO 12944-4	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 4: Typy povrchů podkladů a jejich příprava
ČSN EN ISO 12944-5	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné nátěrové systémy
ČSN EN ISO 12944-7	Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 7: Provádění a dozor při zhotovování nátěrů

	Akce: STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt: SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň: DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 14

- ČSN EN ISO 12944-8 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 8: Zpracování specifikací pro nové a údržbové nátěry
- ČSN EN ISO 1461 Povlaky žárového zinku nanesené ponorem na ocelové a litinové výrobky - Specifikace a zkušební metody
- ČSN EN ISO 14713-1 Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 1: Obecné zásady pro navrhování a odolnost proti korozi
- ČSN EN ISO 14713-2 Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 2: Žárové zinkování ponorem
- ČSN EN 13438 Nátěrové hmoty - Povlaky z práškových organických nátěrových hmot pro žárově zinkované ponorem nebo sherardované ocelové výrobky pro konstrukční účely

#### Kontrola

- ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce - Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb
- ČSN EN ISO 17637 Nedestruktivní zkoušení svarů - Vizuální kontrola tavných svarů
- ČSN EN ISO 17638 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení magnetickou metodou práškovou
- ČSN EN ISO 17640 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Techniky, třídy zkoušení a hodnocení
- ČSN EN ISO 3452-1 Nedestruktivní zkoušení - Zkoušení kapilární metodou - Část 1: Obecné zásady
- ČSN EN ISO 23277 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení kapilární metodou - Stupně přípustnosti
- ČSN EN 10160 Zkoušení ocelových plochých výrobků o tloušťce 6 mm nebo větší ultrazvukem (odrazová metoda)
- ČSN EN ISO 11666 Nedestruktivní zkoušení svarů - Zkoušení ultrazvukem - Úrovně přípustnosti

### 3.2. PODMÍNKY VÝPOČTU

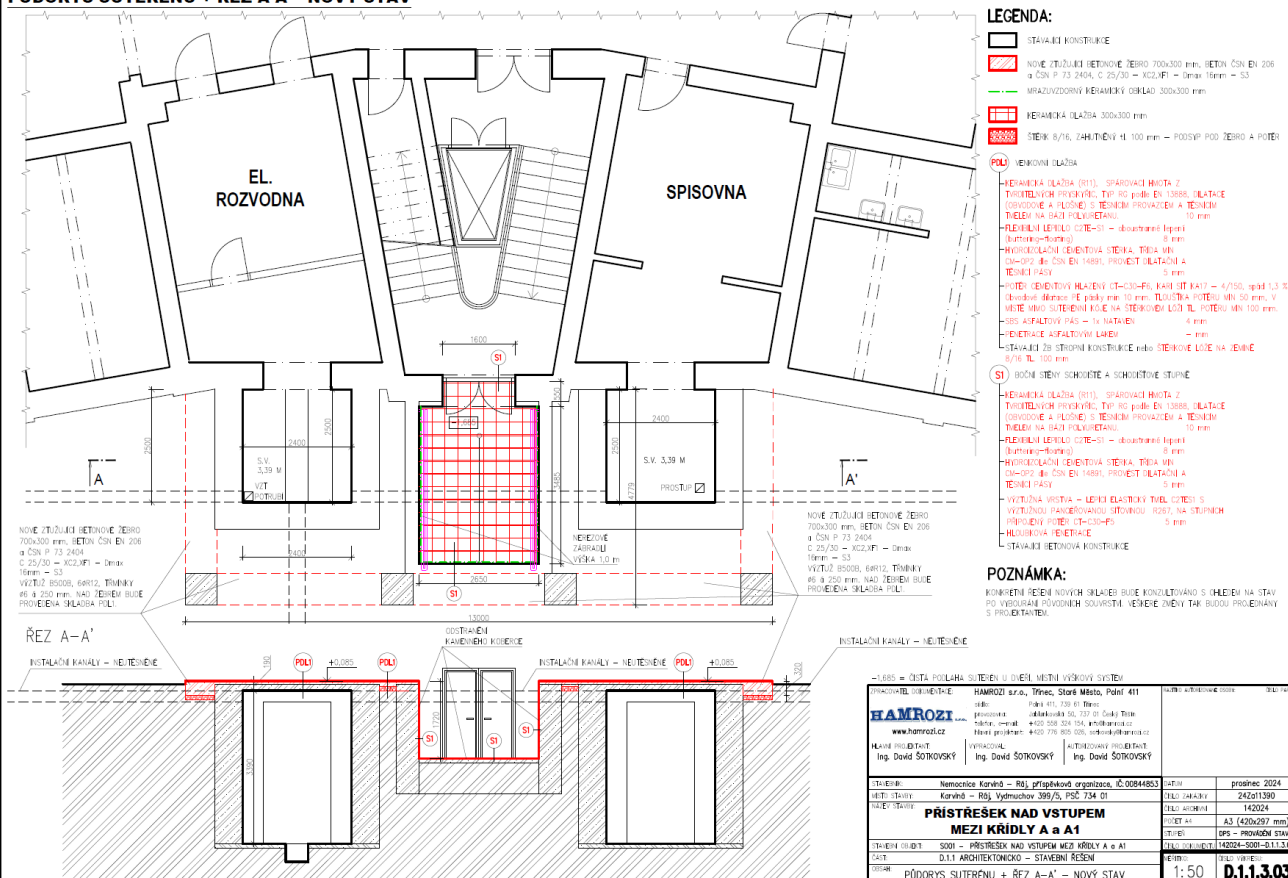
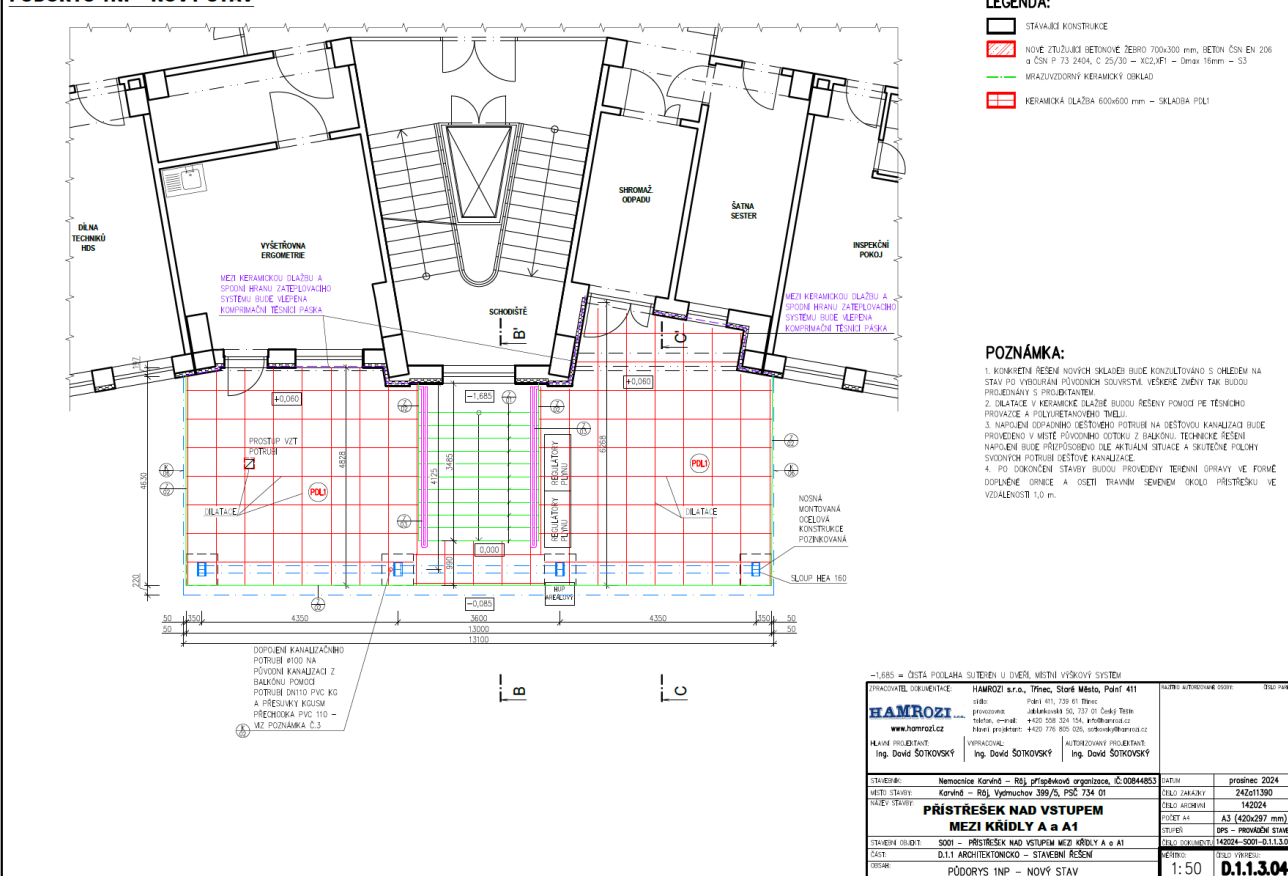
ÚKOLEM STATICKÉHO POSUDKU JE NÁVRH A POSOUZENÍ NOVÉ NOSNÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE PŘÍSTŘEŠKU U VSTUPU DO OBJEKTU. KONSTRUKCE JE TVOŘENA VÁLCOVANÝMI PROFILY – SLOUPY KOTVENÉ DO STÁVAJÍCÍCH ŽELZOBETONOVÝCH PATEK. ZASTŘEŠENÍ JE TVOŘENO VAZNÍKY A VAZNICEMI. VAZNÍKY BUDOU KOTVENY KE STÁVAJÍCÍ BUDOVĚ NEMOCNICE DO ŽELEZOBETONOVÝCH PRVKŮ (PILÍŘE, PRŮVLAKY). STŘEŠNÍ KRYTINU TVOŘÍ TRAPÉZOVÝ PLECH.

### 3.3. PODKLADY

#### PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE



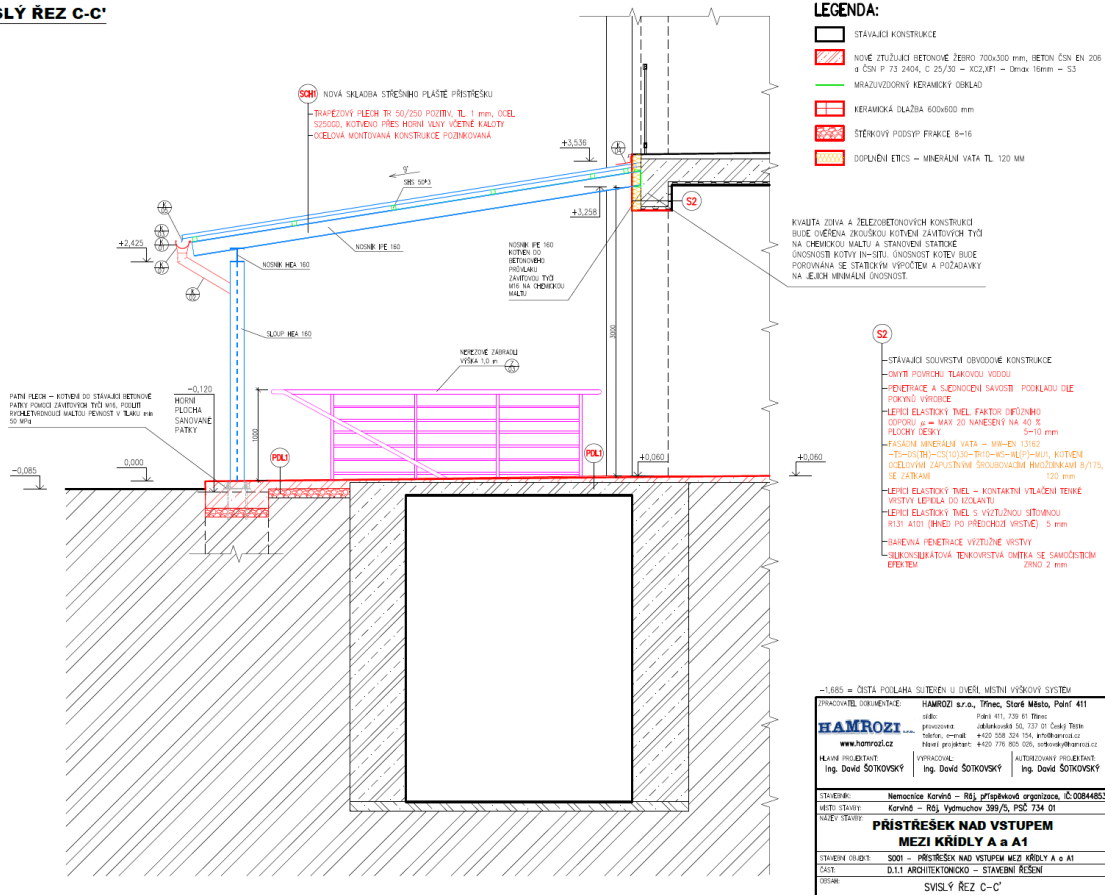
**PŮDORYS SUTERÉNU + ŘEZ A-A' - NOVÝ STAV**

**PŮDORYS 1NP - NOVÝ STAV**



	Akce: STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt: SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň: DPS	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 18
--	---	-----------------	---------	------------

#### SVISLÝ ŘEZ C-C'



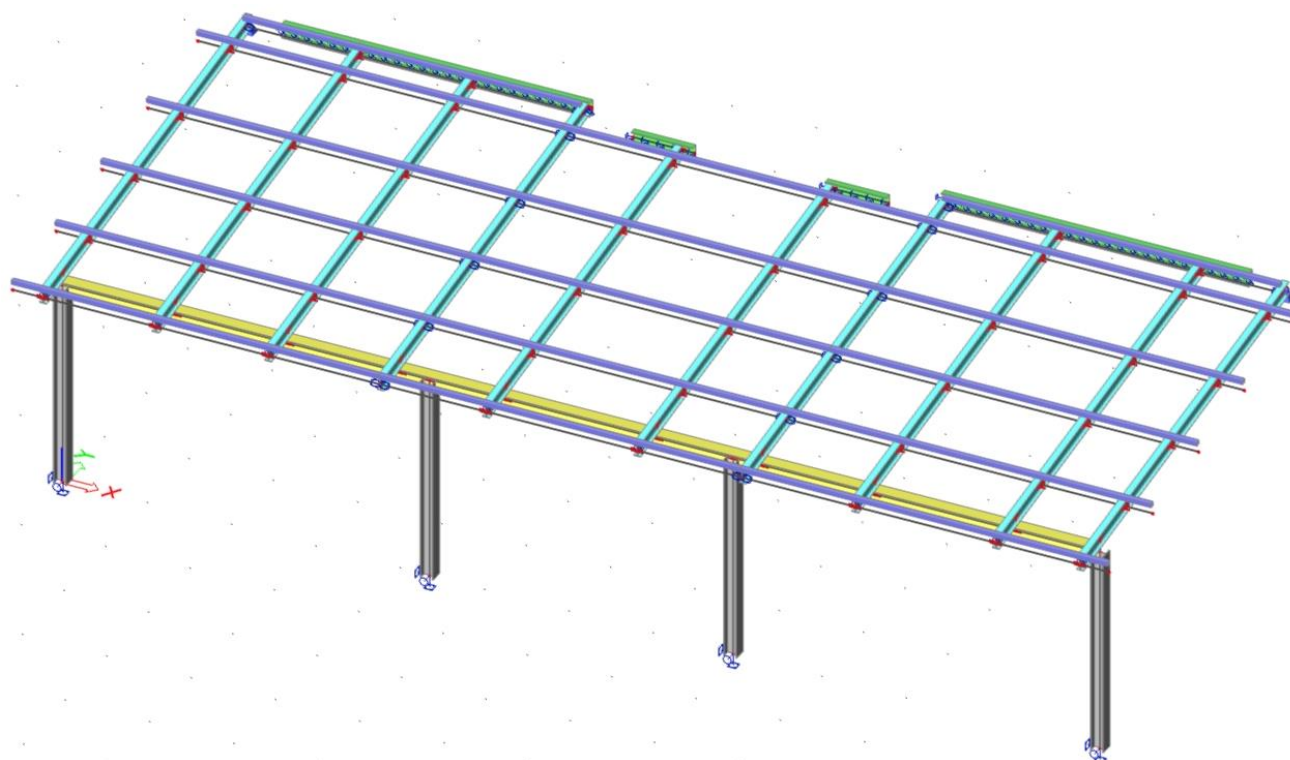
Dle přílohy č. 1

### 3.5. OCELOVÁ KONSTRUKCE PŘÍSTŘEŠKU

Dle přílohy č. 2, 3, 4



	Akce: STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt: SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň: DPS
	Počet stran: 21
	2025-01
	Strana: 19



OCELOVÁ KONSTRUKCE PŘÍSTŘEŠKU JE TVOŘENA SLOUPY PRŮŘEZU HEA160, KTERÉ JSOU KOTVENY NA STÁVAJÍCÍ ŽELEZOBETONOVÉ ZÁKLADOVÉ PATKY – NÁVRH KOTVENÍ VIZ PŘÍLOHA Č. 3 A VÝKRESOVÁ ČÁST. NÁVRH ZALOŽENÍ NENÍ PŘEDMĚTEM TOHOTO POSUDKU.

KOTVENÍ SLOUPŮ HEA160 BUDE PROVEDENO POMOCÍ ZÁVITOVÝCH TYČÍ M16 (8.8) NA CHEMICKOU KOTVU HILTI HIT-RE 500 V4 – MIN. HLOUBKA KOTVENÍ DO STÁVAJÍCÍCH PATEK 300 mm (JE NUTNO KOTVIT DO PŮVODNÍ HMOTY PATEK, NE DO SANAČNÍ VRSTVY). V POSUDKU JE UVAŽOVÁNO S MINIMÁLNÍ PEVNOSTÍ BETONU C20/25 – PŘED INSTALACÍ CHEMICKÝCH KOTEV JE NUTNÉ OVĚŘIT PEVNOST BETONU NAPŘ. SCHMIDTOVÝM TVRDOMĚREM, ULTRAZVUKEM APOD. V PŘÍPADĚ ZJIŠTĚNÍ NIŽŠÍ PEVNOSTI BETONU OPROTI PŘEDPOKLADU VÝPOČTU JE NUTNÉ OVĚŘIT ÚNOSNOST INSTALOVANÝCH KOTEV TAHOVOU PŘÍPADNĚ SMYKOVOU NEDESTRUKTIVNÍ ZKOUŠKOU IN SITU DLE POSTUPŮ VÝROBCE CHEMICKÉ KOTVY – MIN. NÁVRHOVÁ KOTEVNÍ SÍLA 11 kN, SMYKOVÁ SÍLA 2 kN. PODLITÍ PATNÍHO PLECHU HMOTOU SIKA GROUT 314 TL. 30 mm.

SLOUPY JSOU UVAŽOVÁNY JAKO KLOUBOVĚ KOTVENÉ V PODÉLNÉM SMĚRU PŘÍSTŘEŠKU, VE SMĚRU KOLMÉM JSOU VETKNUTÉ. NA SLOUPECH JE ULOŽEN PRŮVLAK HEA160 PŮSOBÍCÍ JAKO SPOJITÝ NOSNÍK. STYK SLOUPY – PRŮVLAK JE MODELOVÁN JAKO MOMENTOVĚ TUHÝ. TÍMTO JE ZAJIŠTĚNA TUHOST PODÉLNÉ VAZBY. V PŘÍČNÉM SMĚRU JE ZAJIŠTĚNA TUHOST JEDNAK VETKNUTÍM SLOUPŮ DO ZÁKLADŮ A JEDNAK KOTVENÍM VAZNÍKŮ DO STÁVAJÍCÍCH ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍ OBJEKTU NEMOCNICE. KOTVENÍ JE REALIZOVÁNO PŘES UPE180 PROFILY.

KOTVENÍ UPE180 PROFILŮ DO STÁVAJÍCÍCH ŽELEZOBETONOVÝCH PRVKŮ BUDE REALIZOVÁNO POMOCÍ ZÁVITOVÝCH TYČÍ M16 (8.8) NA CHEMICKOU KOTVU HILTI HIT-RE 500 V4, HLOUBKA KOTVENÍ MIN. 200 mm. (NÁVRH KOTVENÍ VIZ PŘÍLOHA 4). ZÁVITOVÉ TYČE BUDOU V PODÉLNÉM SMĚRU NOSNÍKU OSOVĚ PO 0,5 m (VIZ VÝKRESOVÁ ČÁST). V POSUDKU JE UVAŽOVÁNO S MINIMÁLNÍ PEVNOSTÍ BETONU C20/25 – PŘED INSTALACÍ CHEMICKÝCH KOTEV JE NUTNÉ OVĚŘIT PEVNOST BETONU NAPŘ. SCHMIDTOVÝM TVRDOMĚREM, ULTRAZVUKEM APOD. V PŘÍPADĚ ZJIŠTĚNÍ NIŽŠÍ PEVNOSTI BETONU OPROTI PŘEDPOKLADU VÝPOČTU JE NUTNÉ OVĚŘIT ÚNOSNOST INSTALOVANÝCH KOTEV TAHOVOU PŘÍPADNĚ SMYKOVOU NEDESTRUKTIVNÍ

	Akce: STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt: SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň: DPS		
	Počet stran: 21	2025-01	Strana: 20

ZKOUŠKOU IN SITU DLE POSTUPŮ VÝROBCE CHEMICKÉ KOTVY – MIN. NÁVRHOVÁ TAHOVÁ KOTEVNÍ SÍLA 1,5 kN, SMYKOVÁ SÍLA 4 kN.

VE STŘEDOVÉ ČÁSTI MEZI OSAMI B a C V MÍSTĚ, KDE SE NACHÁZÍ ZDĚNÁ STÁVAJÍCÍ STĚNA, BUDE PROVEDENO KONSTRUKČNÍ KOTVENÍ DO ZDIVA (POZICE VIZ VÝKRESOVÁ ČÁST). PŘEDPOKLAD KOTVENÍ TÉTO KOTVY M16 (8.8) JE DO ZDIVA NA CHEMICKOU KOTVU HILTI HIT-HY 270 - KOTVENÍ JE KONSTRUKČNÍ, PROVEDENO NA CELOU TLOUŠŤKU STĚNY, Z INTERIÉROVÉ STRANY KOTVENO PŘES PLECHOVOU ROZNÁŠECÍ PODLOŽKU 6\*100\*100 - V MÍSTĚ KOTVENÍ ODSTRANIT OMÍTKU.

NA PRŮVLAKU JSOU OSAZENY VAZNÍKY Z IPE160 PROFILŮ. VAZNÍKY PŮSOBÍ JAKO PROSTÉ NOSNÍKY S PŘEVISLÝM KONCEM. NA VAZNÍCÍCH JSOU OSAZENY VAZNICE SHS50\*3, KTERÉ JSOU ULOŽENY SHORA VŽDY MIN. PŘES 3 POLE VAZNÍKŮ – TEDY PŮSOBÍ JAKO SPOJITÉ NOSNÍKY.

MATERIÁL: OCEL S235JR - POZINKOVÁNO

KOTEVNÍ ZÁVITOVÉ TYČE M16 (8.8) - POZINK

**NA OCELOVOU KONSTRUKCI JE NUTNO ZPRACOVAT VÝROBNÍ DOKUMENTACI. PŘED ZPRACOVÁNÍM VÝROBNÍ DOKUMENTACE JE NUTNO ZAMĚŘIT POLOHOVĚ A VÝŠKOVĚ STÁVAJÍCÍ STAV OKOLNÍCH KONSTRUKCÍ PRO MOŽNOST PŘESNÉHO OSAZENÍ NOVÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE A PRO ZAMEZENÍ KOLIZÍ SE STÁVAJÍCÍMI KONSTRUKCEMI.**

OCELOVÁ KONSTRUKCE NENÍ NAVRŽENA NA POŽÁRNÍ ODOLNOST DLE ČSN EN 1993-1-2.

### 3.6. VYBRANÉ STYČNÍKY OCELOVÉ KONSTRUKCE

VIZ VÝKRESOVÁ ČÁST

#### STYK SLOUP HEA160-PRŮVLAK HEA160

STYČNÍK JE UVAŽOVÁN JAKO MOMENTOVĚ TUHÝ - VIZ DETAIL B VE VÝKRESE OCELOVÉ KONSTRUKCE

#### MONTÁŽNÍ STYK PRŮVLAKŮ HEA160

STYČNÍK JE PROVEDEN JAKO MOMENTOVĚ TUHÝ V POLOVINĚ ROZPĚTÍ MEZI OSAMI B a C - VIZ DETAIL C VE VÝKRESE OCELOVÉ KONSTRUKCE.

#### ULOŽENÍ VAZNÍKŮ IPE160 NA PRŮVLAK HEA160

VAZNÍKY IPE160 JSOU ULOŽENY SHORA NA PRŮVLAKY HEA160 – VIZ DETAIL D VE VÝKRESE OCELOVÉ KONSTRUKCE

#### KOTVENÍ VAZNÍKŮ IPE160 KE KOTEVNÍMU UPE180

VAZNÍKY JSOU KE KOTEVNÍMU UPE180 KOTVENY POMOCÍ ČELNÍCH DESEK - VIZ DETAIL E VE VÝKRESE OCELOVÉ KONSTRUKCE

### 3.7. ZÁVĚR

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

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

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

**DOPLNĚNÍ PRO UŽIVATELE STAVBY**



	Akce:        STATICKÝ POSUDEK – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Objekt:     SO01 – Přístřešek nad vstupem mezi křídly A a A1 Stupeň:      DPS
	Počet stran: 21                      2025-01                      Strana: 21

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

POZN.: STAVEBNÍ ZÁKON §163 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 Bystřici 03/2025

Ing. Jakub Šotkovský

## 4. PŘÍLOHY

### A. VÝKAZ MATERIÁLU OCELOVÉ KONSTRUKCE

1. ZATÍŽENÍ KONSTRUKCE
2. STATICKÝ VÝPOČET – OCELOVÁ KONSTRUKCE PŘÍSTŘEŠKU
3. STATICKÝ VÝPOČET – NÁVRH KOTVENÍ SLOUPŮ HEA160
4. STATICKÝ VÝPOČET – NÁVRH KOTVENÍ PROFILŮ UPE180 DO STÁVAJÍCÍ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE

Výkaz materiálu ocelové konstrukce

Dodavatel:

Zakázka: PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM MEZI KŘÍDLY A \*\*\*  
Číslo zakázky: 2025-01  
Datum:  
Revize:

Profil	Norma	Materiál	Počet	1 ks délka(mm)	Celk. délka(mm)	Celk. nátěr. plocha(m2)	Celk. hmotnost(Kg)	Poznámka
ANCHOR_M16	DIN975	8.8	8	400	3200	0,16	4,8	ZÁVITOVÁ TYČ
ANCHOR_M16	DIN975	8.8	2	386	771	0,04	1,2	ZÁVITOVÁ TYČ
ANCHOR_M16	DIN975	8.8	22	246	5401	0,28	8,1	ZÁVITOVÁ TYČ
Mezisoučet:				9372	0,48	14,1		
HEA160		S235JR	2	6291	12582	11,40	383,1	
HEA160		S235JR	4	2485	9941	9,01	302,7	
Mezisoučet:				22522	20,41	685,8		
IPE160		S235JR	8	4936	39487	24,60	622,7	
IPE160		S235JR	2	4688	9376	5,84	147,9	
Mezisoučet:				48862	30,44	770,6		
NUT_M16	DIN934	8.8	34	16	544	0,08	2,1	MATICE
Mezisoučet:				544	0,08	2,1		
PL6*30		S235JR	20	132	2634	0,19	3,6	
Mezisoučet:				2634	0,19	3,6		
PL6*70		S235JR	10	159	1590	0,24	5,1	
Mezisoučet:				1590	0,24	5,1		
PL6*100		S235JR	2	100	200	0,04	0,9	
Mezisoučet:				200	0,04	0,9		
PL8*60		S235JR	8	60	480	0,07	1,7	
Mezisoučet:				480	0,07	1,7		
PL8*70		S235JR	16	134	2144	0,34	9,2	
Mezisoučet:				2144	0,34	9,2		
PL8*82		S235JR	10	160	1600	0,30	8,2	
Mezisoučet:				1600	0,30	8,2		
PL10*60		S235JR	16	60	960	0,15	4,3	
Mezisoučet:				960	0,15	4,3		
PL10*120		S235JR	10	166	1657	0,45	15,6	
PL10*120		S235JR	10	152	1520	0,42	14,3	
Mezisoučet:				3176	0,87	29,9		
PL15*70		S235JR	8	70	560	0,11	4,6	
Mezisoučet:				560	0,11	4,6		
PL15*160		S235JR	4	310	1240	0,45	23,4	
Mezisoučet:				1240	0,45	23,4		
PL15*172		S235JR	2	180	360	0,14	7,3	
Mezisoučet:				360	0,14	7,3		
PL15*192		S235JR	4	300	1200	0,52	27,1	
Mezisoučet:				1200	0,52	27,1		
SHS50*3		S235JR	12	4353	52240	10,46	231,3	
SHS50*3		S235JR	5	4293	21466	4,30	95,0	
Mezisoučet:				73705	14,75	326,3		
UPE180		S235JR	2	4127	8254	5,27	162,6	
UPE180		S235JR	1	1120	1120	0,72	22,1	
UPE180		S235JR	1	1119	1119	0,72	22,1	
Mezisoučet:				10493	6,71	206,8		
WASHER_M16	DIN125	8.8	34	8	272	0,05	1,0	PODLOŽKA
Mezisoučet:				272	0,05	1,0		

Celkem			76.35 m2	2132.1 kg
--------	--	--	----------	-----------

ODHAD PŘÍDAVKU:		2132,1	
	STYČNÍKY	10,00%	213,2
	ŠROUBY, KOTVY, SPOJOVACÍ MATERIÁL	3,00%	64,0
	SVARY	3,00%	64,0
ODHAD HMOTNOSTI CELKEM		2473,2 kg	

# PŘÍLOHA č.1 - ZATÍŽENÍ

## 1. STŘEŠNÍ PLÁŠŤ – TRAPÉZOVÉ PLECHY

$$g = 0,15 \text{ kN/m}^2$$

## 2. ZATÍŽENÍ SNĚHEM

- DLE SNEHOVAMAPA.CZ  $s_k = 0,96 \text{ kN/m}^2$
- Typ krajiny: normální
- Součinitel expozice:  $C_e = 1$
- Tepelný součinitel:  $C_t = 1$
- Tvar zastřešení: pultová střecha – sklon střechy  $\alpha = 9^\circ$
- Tvarový součinitel  $\mu_1 = 0,8$
- **Charakteristická hodnota zatížení  $s_1 = s_k \cdot C_e \cdot C_t \cdot \mu_1 = 0,96 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 = 0,77 \text{ kN/m}^2$**

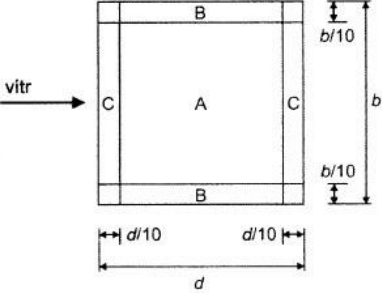
## 3. UŽITNÉ NA STŘEŠE KAT. H

$$q = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

## 4. VÍTR

● ZÁKLADNÍ RYCHLOST VĚTRU									
$V_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot V_{b,0}$	25	$\text{m.s}^{-1}$		$c_{dir} =$	1,00	-			
				$c_{season} =$	1,00	-			
				OBLAST	II	-	→ z větrné mapy ČR		
				$V_{b,0} =$	25,00	$\text{m.s}^{-1}$			
● STŘEDNÍ RYCHLOST VĚTRU									
$V_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot V_b$	15,149	$\text{m.s}^{-1}$		TERÉN	III		Tab. 4.1 - ČSN EN 1991-1-4		
				$z =$	3,50	m	TERÉN	$z_0$	$z_{min}$
				$z_0 =$	0,3	m	0	0,003	1
				$z_{min} =$	5	m	I	0,01	1
				$z_{max} =$	200	m	II	0,05	2
				$k_r =$	0,2154	-	III	0,3	5
				$z_{o,II} =$	0,05	m	IV	1	10
				$c_r(z) =$	0,606	-			
				$c_o(z) =$	1,00	-			
● MAXIMÁLNÍ DYNAMICKÝ TLAK									
$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot V_m^2(z)$	0,500	$\text{kN.m}^{-2}$		$k_1 =$	1,00	-			
				$I_v(z) =$	0,355	-			
				$\rho =$	1,25	$\text{kg.m}^{-3}$			

**Tabulka 7.6 – Hodnoty součinitelů  $c_{p,net}$  a  $c_f$  pro pultové přístřešky**

			<p>Součinitele výsledného tlaku <math>c_{p,net}</math></p> <p>Legenda pro půdorys</p> 		
Úhel sklonu střechy $\alpha$	Součinitel plnosti $\varphi$	Součinitel celkové síly $c_f$	Oblast A	Oblast B	Oblast C
0°	Maximum všech $\varphi$	+ 0,2	+ 0,5	+ 1,8	+ 1,1
	Minimum $\varphi = 0$	- 0,5	- 0,6	- 1,3	- 1,4
	Minimum $\varphi = 1$	- 1,3	- 1,5	- 1,8	- 2,2
5°	Maximum všech $\varphi$	+ 0,4	+ 0,8	+ 2,1	+ 1,3
	Minimum $\varphi = 0$	- 0,7	- 1,1	- 1,7	- 1,8
	Minimum $\varphi = 1$	- 1,4	- 1,6	- 2,2	- 2,5
10°	Maximum všech $\varphi$	+ 0,5	+ 1,2	+ 2,4	+ 1,6
	Minimum $\varphi = 0$	- 0,9	- 1,5	- 2,0	- 2,1
	Minimum $\varphi = 1$	- 1,4	- 2,1	- 2,6	- 2,7
15°	Maximum všech $\varphi$	+ 0,7	+ 1,4	+ 2,7	+ 1,8
	Minimum $\varphi = 0$	- 1,1	- 1,8	- 2,4	- 2,5
	Minimum $\varphi = 1$	- 1,4	- 1,6	- 2,9	- 3,0
20°	Maximum všech $\varphi$	+ 0,8	+ 1,7	+ 2,9	+ 2,1
	Minimum $\varphi = 0$	- 1,3	- 2,2	- 2,8	- 2,9
	Minimum $\varphi = 1$	- 1,4	- 1,6	- 2,9	- 3,0
25°	Maximum všech $\varphi$	+ 1,0	+ 2,0	+ 3,1	+ 2,3
	Minimum $\varphi = 0$	- 1,6	- 2,6	- 3,2	- 3,2
	Minimum $\varphi = 1$	- 1,4	- 1,5	- 2,5	- 2,8
30°	Maximum všech $\varphi$	+ 1,2	+ 2,2	+ 3,2	+ 2,4
	Minimum $\varphi = 0$	- 1,8	- 3,0	- 3,8	- 3,6
	Minimum $\varphi = 1$	- 1,4	- 1,5	- 2,2	- 2,7
<p>POZNÁMKA Kladné hodnoty součinitelů udávají zatížení větrem směrem dolů. Záporné hodnoty označují zatížení větrem směrem nahoru.</p>					

Oblast A – sání:  $-2,1 \cdot 0,5 = -1,05 \text{ kN/m}^2$

Oblast A – tlak:  $1,2 \cdot 0,5 = 0,6 \text{ kN/m}^2$

Oblast B – sání:  $-2,6 \cdot 0,5 = -1,3 \text{ kN/m}^2$

Oblast B – tlak:  $2,4 \cdot 0,5 = 1,2 \text{ kN/m}^2$

Oblast C – sání:  $-2,7 \cdot 0,5 = -1,35 \text{ kN/m}^2$

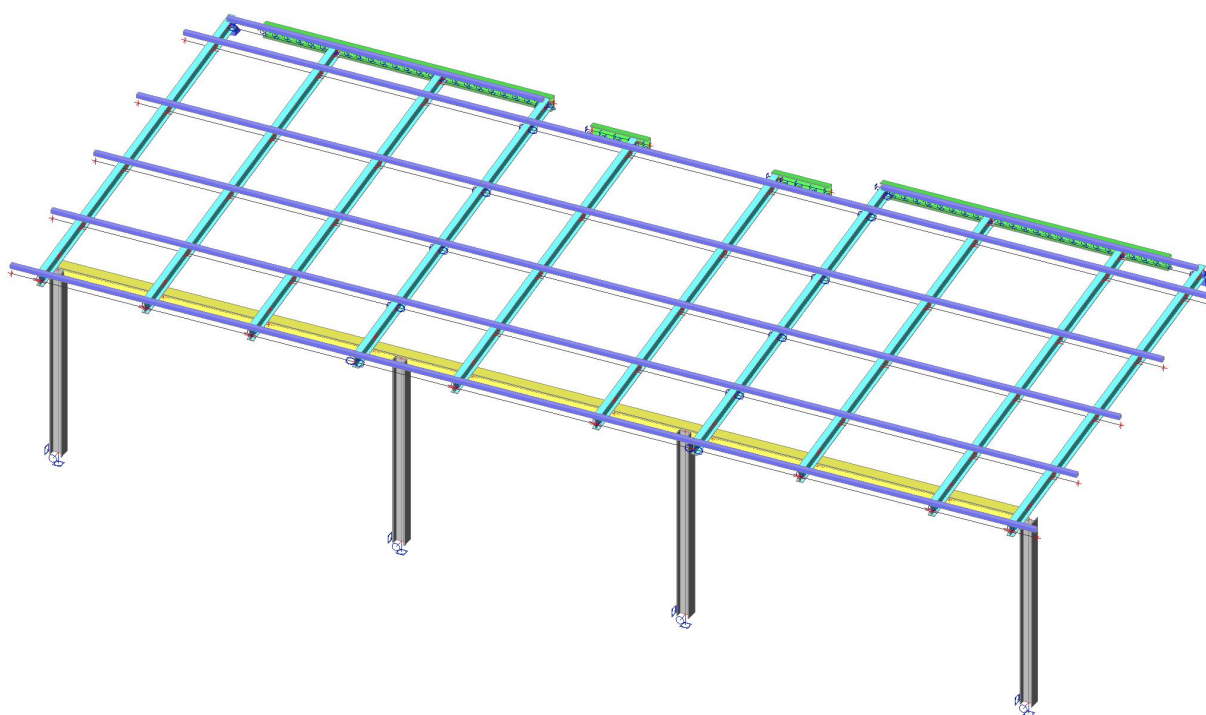
Oblast C – tlak:  $1,6 \cdot 0,5 = 1,3 \text{ kN/m}^2$

- Dále uvažováno vodorovné zatížení větrem na vazníky hodnotou  $q=0,13 \text{ kN/m}$

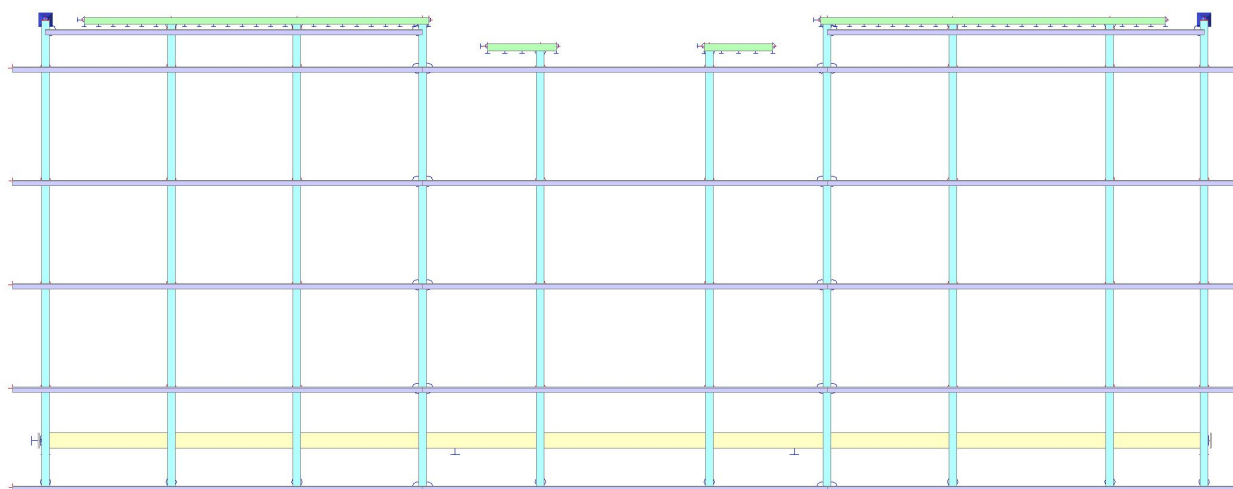
## 1. Obsah

1. Obsah	1
2. Výpočtový model	2
3. Výpočtový model	2
4. Výpočtový model	3
5. Výpočtový model	3
6. Materiály	4
7. Průřezy	4
8. Uzly	7
9. Prvky	7
10. Zatěžovací panely	8
11. Klouby	8
12. Podpory v uzlech	9
13. Liniová podpora na prutech	9
14. Tuhá ramena	9
15. Křížení	9
16. UZLY	10
17. PRVKY	10
18. "PRŮŘEZY	11
19. KLOUBY	11
20. KRÍŽENÍ	12
21. PODPORY	12
22. Zatěžovací stavy	13
22.1. Zatěžovací stavy - ZS1	13
22.2. Zatěžovací stavy - ZS2	13
22.3. Zatěžovací stavy - ZS3	13
22.4. Zatěžovací stavy - ZS4	14
22.5. Zatěžovací stavy - ZS5	14
22.6. Zatěžovací stavy - ZS6	15
22.7. Zatěžovací stavy - ZS7	15
22.8. Zatěžovací stavy - ZS8	16
23. Zatěžovací stavy	16
24. Skupiny zatížení	17
25. Kombinace	17
26. Nelineární kombinace	17
27. Skupiny výsledků	17
28. Reakce	17
29. Reakce; $R_z$	19
30. Reakce; $R_x$	19
31. Reakce; $R_y$	20
32. Reakce; $M_x$	20
33. 1D vnitřní síly	21
34. 1D vnitřní síly; $N$	23
35. 1D vnitřní síly; $V_y$	23
36. 1D vnitřní síly; $V_z$	24
37. 1D vnitřní síly; $M_x$	24
38. 1D vnitřní síly; $M_y$	25
39. 1D vnitřní síly; $M_z$	25
40. 1D deformace; $u_z$	26
41. 1D deformace; $u_z$	26
42. 1D deformace; $u_z$	27
43. 1D deformace; $u_x$	27
44. 1D deformace; $u_y$	28
45. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	28
46. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	29

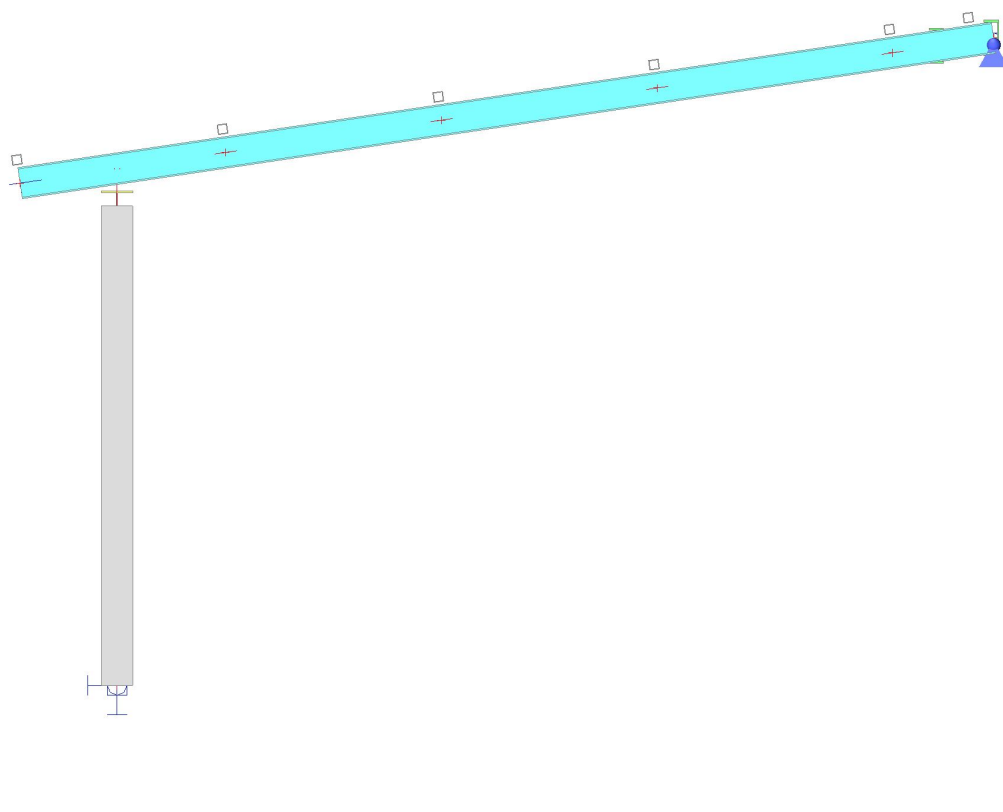
## 2. Výpočtový model



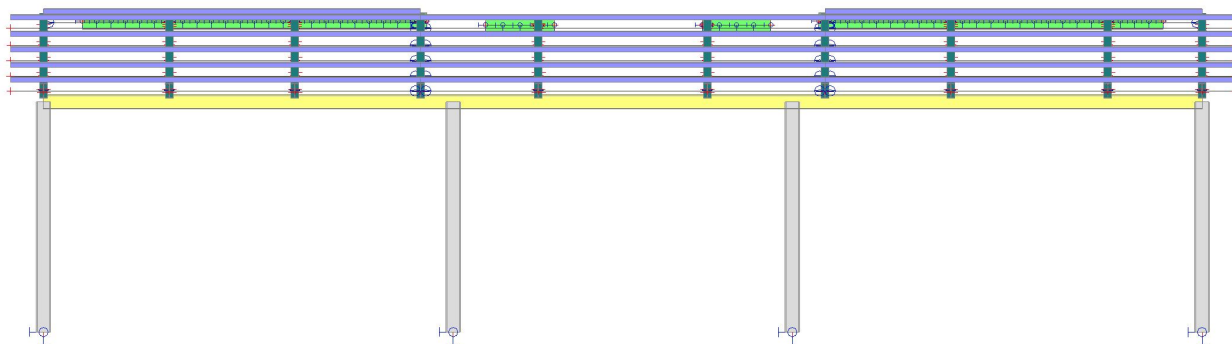
## 3. Výpočtový model



#### 4. Výpočtový model



#### 5. Výpočtový model



6. Materiály

Ocel EC3

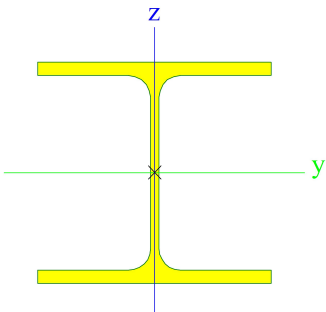

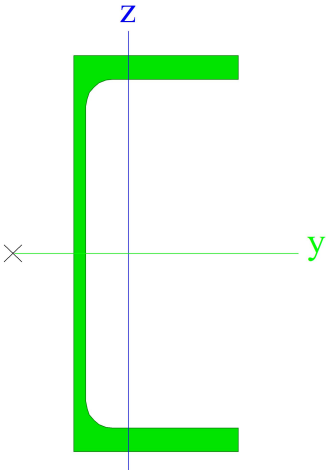

Jméno	$\rho$ [kg/m³]	$E_{mod}$ [MPa]	$\mu$	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	$F_y$ [MPa]	$F_u$ [MPa]	Barva
		$G_{mod}$ [MPa]	$\alpha$ [m/mK]					
S 235	7850,0	2,1000e+05	0.3	0,0	40,0	235,0	360,0	<div></div>
		8,0769e+04	0,00	40,0	80,0	215,0	360,0	

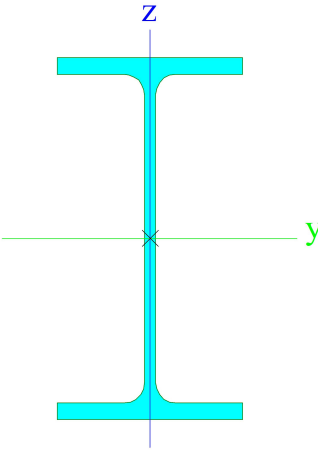
7. Průřezy


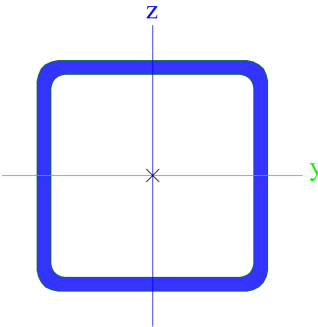
SLOUP		
Typ	HEA160	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva	<div><div></div></div>	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m <sup>2</sup> ]	3,8800e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,8071e-03	9,8390e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	9,0600e-01	9,0613e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	80,0	76,0
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,6700e-05	6,1600e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	65,6	39,8
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,2000e-04	7,7000e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,4500e-04	1,1750e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	5,77e+04	5,77e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,77e+04	2,77e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0,0	0,0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,2200e-07	3,1410e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0,0	0,0
Obrázek	<div></div>	

PRŮVLAK		
Typ	HEA160	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva	<div><div></div></div>	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m <sup>2</sup> ]	3,8800e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,8071e-03	9,8390e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	9,0600e-01	9,0613e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	80,0	76,0
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,6700e-05	6,1600e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	65,6	39,8
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,2000e-04	7,7000e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,4500e-04	1,1750e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	5,77e+04	5,77e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,77e+04	2,77e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0,0	0,0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,2200e-07	3,1410e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0,0	0,0



Obrázek		
KOTEVNÍ PROFIL		
Typ	UPE180	
Kód tvaru	5 - U průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [m <sup>2</sup> ]	2,5100e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,4635e-03	1,0094e-03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,3870e-01	6,3865e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	24,7	90,0
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,3530e-05	1,4400e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	73,4	24,0
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,5000e-04	2,8600e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,7300e-04	5,1300e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	4,07e+04	4,07e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1,21e+04	1,21e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	-52,4	0,0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	6,9900e-08	7,1582e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0,0	188,9
Obrázek		
VAZNÍK		
Typ	IPE160	
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 <sup>2</sup> ]	2,0100e-03	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	1,2605e-03	8,1173e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	6,2248e-01	6,2248e-01
c <sub>y,UCS</sub> [mm], c <sub>z,UCS</sub> [mm]	41,0	80,0
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	8,6900e-06	6,8300e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	65,8	18,4
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,0900e-04	1,6700e-05
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2400e-04	2,6100e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,91e+04	2,91e+04
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	6,14e+03	6,14e+03

d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0,0	0,0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	3,6000e-08	3,9600e-09
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0,0	0,0
Obrázek		

VAZNICE		
Typ	SHS50/50/3.0	
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 <sup>2</sup> ]	5,5400e-04	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	2,7708e-04	2,7708e-04
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,9200e-01	3,6306e-01
c <sub>Y,UCS</sub> [mm], c <sub>Z,UCS</sub> [mm]	25,0	25,0
α [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	2,0200e-07	2,0200e-07
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	19,1	19,1
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	8,0800e-06	8,0800e-06
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	9,7000e-06	9,7000e-06
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	2,28e+03	2,28e+03
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,28e+03	2,28e+03
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0,0	0,0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	3,2100e-07	7,8125e-11
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0,0	0,0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
A <sub>y</sub>	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A <sub>z</sub>	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A <sub>L</sub>	Obvodový povrch na jednotku délky
A <sub>D</sub>	Vysýchající povrch na jednotku délky

Vysvětlivky symbolů	
C <sub>Y,UCS</sub>	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému
C <sub>Z,UCS</sub>	Souřadnice těžiště ve směry osy Z zadávacího systému
I <sub>Y,LCS</sub>	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
I <sub>Z,LCS</sub>	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
I <sub>YZ,LCS</sub>	Moment setrvačnosti Iyz v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I <sub>y</sub>	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I <sub>z</sub>	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i <sub>y</sub>	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y
i <sub>z</sub>	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy z
W <sub>el,y</sub>	Pružný modul průřezu k hlavní ose y

Vysvětlivky symbolů	
W <sub>el.z</sub>	Pružný modul průřezu k hlavní ose z
W <sub>pl.y</sub>	Plastický modul průřezu k hlavní ose y
W <sub>pl.z</sub>	Plastický modul průřezu k hlavní ose z
M <sub>pl.y.+</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy y pro kladný moment M <sub>y</sub>
M <sub>pl.y.-</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy y pro záporný moment M <sub>y</sub>
M <sub>pl.z.+</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy z pro kladný moment M <sub>z</sub>
M <sub>pl.z.-</sub>	Plastický moment kolem hlavní osy z pro záporný moment M <sub>z</sub>
d <sub>y</sub>	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy y měřená od těžiště
d <sub>z</sub>	Souřadnice středu smyku ve směru hlavní osy z měřená od těžiště

Vysvětlivky symbolů	
I <sub>t</sub>	Moment setrvačnosti v prostém kroucení
I <sub>w</sub>	Výšečový moment setrvačnosti
β <sub>y</sub>	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy y
β <sub>z</sub>	Mono-symetrická konstanta kolem hlavní osy z

## 8. Uzly

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N1	0,000	0,000	0,000
N2	0,000	0,000	2,445
N3	4,350	0,000	0,000
N4	4,350	0,000	2,445
N5	7,950	0,000	0,000
N6	7,950	0,000	2,445
N7	12,300	0,000	0,000
N8	12,300	0,000	2,445
N9	8,233	4,469	3,304
N10	11,888	4,469	3,304
N11	12,300	-0,495	2,562
N13	12,300	4,469	3,304
N14	11,300	0,000	2,445
N15	11,300	-0,495	2,562
N16	11,300	4,469	3,304
N17	9,631	0,000	2,445
N18	9,631	-0,495	2,562
N19	9,631	4,469	3,304
N20	8,297	0,000	2,445
N21	8,297	-0,495	2,562
N22	8,297	4,469	3,304
N23	7,047	0,000	2,445
N24	7,047	-0,495	2,562
N25	7,047	4,190	3,262
N26	5,254	0,000	2,445
N27	5,254	-0,495	2,562
N28	5,254	4,190	3,262
N29	4,004	0,000	2,445
N30	4,004	-0,495	2,562
N31	4,004	4,469	3,304

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N32	2,669	0,000	2,445
N33	2,669	-0,495	2,562
N34	2,669	4,469	3,304
N35	1,335	0,000	2,445
N36	1,335	-0,495	2,562
N37	1,335	4,469	3,304
N39	0,000	-0,495	2,562
N40	0,000	4,469	3,304
N41	0,412	4,469	3,304
N42	4,067	4,469	3,304
N43	7,722	4,190	3,262
N46	6,993	4,190	3,262
N47	4,694	4,190	3,262
N48	5,424	4,190	3,262
N50	0,000	0,000	2,636
N51	12,300	0,000	2,636
N52	11,300	0,000	2,636
N53	9,631	0,000	2,636
N54	8,297	0,000	2,636
N55	7,047	0,000	2,636
N56	5,254	0,000	2,636
N57	4,004	0,000	2,636
N58	2,669	0,000	2,636
N59	1,335	0,000	2,636
N62	12,650	-0,495	2,562
N71	12,650	0,554	2,719
N72	8,297	0,554	2,719
N73	12,650	1,654	2,883
N74	8,297	1,654	2,883
N75	12,650	2,754	3,048

Jméno	Souř. X [m]	Souř. Y [m]	Souř. Z [m]
N76	8,297	2,754	3,048
N77	12,650	3,954	3,227
N78	8,297	3,954	3,227
N80	12,300	4,356	3,287
N82	8,297	4,356	3,287
N84	4,004	0,554	2,719
N85	4,004	1,654	2,883
N86	4,004	2,754	3,048
N87	4,004	3,954	3,227
N88	-0,350	-0,495	2,562
N89	-0,350	0,554	2,719
N90	-0,350	1,654	2,883
N91	-0,350	2,754	3,048
N92	-0,350	3,954	3,227
N93	4,004	4,356	3,287
N94	0,000	4,356	3,287
N95	11,300	4,356	3,287
N96	12,300	4,356	3,287
N97	1,335	4,356	3,287
N98	1,335	3,954	3,227
N100	8,297	3,954	3,227
N101	8,297	3,354	3,137
N102	4,004	3,354	3,137
N103	11,300	3,954	3,227
N104	8,297	3,954	3,227
N105	11,300	3,954	3,227
N106	11,300	4,356	3,287
N107	8,297	4,356	3,287
N108	8,297	3,954	3,227

## 9. Prvky

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B1	SLOUP - HEA160	S 235	2,445	N1	N2	sloup (100)
B2	SLOUP - HEA160	S 235	2,445	N3	N4	sloup (100)
B3	SLOUP - HEA160	S 235	2,445	N5	N6	sloup (100)
B4	SLOUP - HEA160	S 235	2,445	N7	N8	sloup (100)
B5	PRŮVLAK - HEA160	S 235	12,300	N2	N8	nosník (80)
B6	KOTEVNI PROFIL - UPE180	S 235	3,655	N9	N10	nosník (80)
B9	VAZNÍK - IPE160	S 235	5,019	N13	N11	nosník (80)
B11	VAZNÍK - IPE160	S 235	5,019	N16	N15	nosník (80)
B13	VAZNÍK - IPE160	S 235	5,019	N19	N18	nosník (80)
B15	VAZNÍK - IPE160	S 235	5,019	N22	N21	nosník (80)
B17	VAZNÍK - IPE160	S 235	4,737	N25	N24	nosník (80)
B19	VAZNÍK - IPE160	S 235	4,737	N28	N27	nosník (80)
B21	VAZNÍK - IPE160	S 235	5,019	N31	N30	nosník (80)
B23	VAZNÍK - IPE160	S 235	5,019	N34	N33	nosník (80)
B25	VAZNÍK - IPE160	S 235	5,019	N37	N36	nosník (80)
B27	VAZNÍK - IPE160	S 235	5,019	N40	N39	nosník (80)
B28	KOTEVNI PROFIL - UPE180	S 235	3,655	N41	N42	nosník (80)
B29	KOTEVNI PROFIL - UPE180	S 235	0,730	N46	N43	nosník (80)
B31	KOTEVNI PROFIL - UPE180	S 235	0,730	N47	N48	nosník (80)
B30	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,353	N62	N21	nosník (80)
B36	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,353	N71	N72	nosník (80)
B37	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,353	N73	N74	nosník (80)

Jméno	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
B38	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,353	N75	N76	nosník (80)
B39	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,353	N77	N78	nosník (80)
B41	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,003	N80	N82	nosník (80)
B42	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,293	N21	N30	nosník (80)
B43	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,293	N72	N84	nosník (80)
B44	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,293	N74	N85	nosník (80)
B45	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,293	N76	N86	nosník (80)
B46	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,293	N78	N87	nosník (80)
B47	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,353	N30	N88	nosník (80)
B48	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,353	N84	N89	nosník (80)
B49	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,353	N85	N90	nosník (80)
B50	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,353	N86	N91	nosník (80)
B51	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,353	N87	N92	nosník (80)
B52	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	4,003	N93	N94	nosník (80)

## 10. Zatěžovací panely

Jméno	Typ panelu	Směr roznosu zatížení	Výběr entit
LP1	Do okrajů panelu a do nosníků	Y (LSS panelu)	Automatický výběr
LP2	Do okrajů panelu a do nosníků	Y (LSS panelu)	Automatický výběr
LP3	Do okrajů panelu a do nosníků	Y (LSS panelu)	Automatický výběr
LP4	Do okrajů panelu a do nosníků	Y (LSS panelu)	Automatický výběr
LP6	Do okrajů panelu a do nosníků	Y (LSS panelu)	Automatický výběr
LP7	Do okrajů panelu a do nosníků	Y (LSS panelu)	Automatický výběr
LP8	Do okrajů panelu a do nosníků	Y (LSS panelu)	Automatický výběr

Vysvětlivky symbolů	
Výběr entit	<p>Vše: vybere všechny okraje a nosníky, které podepírají panel ve stejném místě.</p> <p>Automatický výběr: pokud se dva nebo více podpírajících prvků překrývá, výběr vynechá hrany, které náleží 2D dílcům ležícím ve stejné rovině jako panel.</p> <p>Uživatelský výběr: vyžaduje ruční výběr podpírajících okrajů a nosníků (pomocí akčního tlačítka).</p> <p>Podle typu: za podpírající prvky se uvažují pouze nosníky typu vybraného v seznamu.</p>

## 11. Klouby

Jméno	Dílec	Pozice	ux	uy	uz	fix	fiy	fiz
H1	B25	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H2	B21	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H3	B23	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H4	B19	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H5	B17	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H6	B11	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H7	B13	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H8	B15	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H9	B30	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H10	B37	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H11	B36	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H12	B38	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H13	B39	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H14	B42	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H15	B43	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H16	B44	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H17	B45	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H18	B46	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H19	B47	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H20	B48	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H21	B49	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H22	B50	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H23	B51	Začátek	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H24	B41	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H25	B52	Oba	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H26	B9	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
H27	B27	Konec	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný

12. Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn2	N3	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn3	N5	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn4	N7	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Tuhý
Sn5	N13	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný
Sn6	N40	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný

13. Liniová podpora na prutech

Jméno	Typ	Dílec	Poz x <sub>1</sub>	Souř.	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
		Systém	Poz x <sub>2</sub>	Poč						
Slb1	Přímka	B6	0.000	Rela	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
		GSS	1.000	Od počátku						
Slb2	Přímka	B29	0.000	Rela	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
		GSS	1.000	Od počátku						
Slb3	Přímka	B31	0.000	Rela	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
		GSS	1.000	Od počátku						
Slb4	Přímka	B28	0.000	Rela	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný
		GSS	1.000	Od počátku						

14. Tuhá ramena

Jméno	Řídící	Závislý	Kloub na řídícím uzlu	Kloub na závislém uzlu
RA1	N8	N51	×	✓
RA2	N14	N52	×	✓
RA3	N17	N53	×	✓
RA4	N20	N54	×	✓
RA5	N23	N55	×	✓
RA6	N26	N56	×	✓
RA7	N29	N57	×	✓
RA8	N32	N58	×	✓
RA9	N35	N59	×	✓
RA10	N2	N50	×	✓

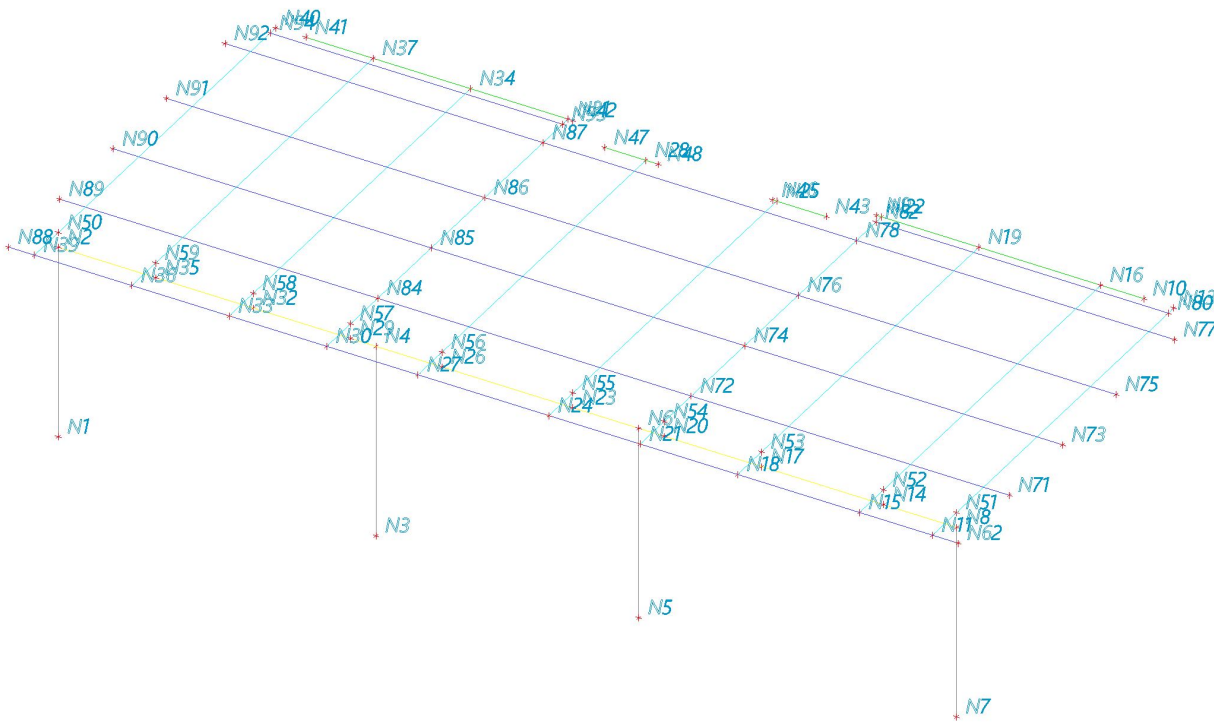
15. Křížení

Jméno	1. prut	2. prut	Typ
CL1	B9	B36	Kloubová
CL2	B9	B37	Kloubová
CL3	B9	B38	Kloubová
CL4	B9	B39	Kloubová
CL5	B36	B11	Kloubová
CL6	B36	B13	Kloubová
CL7	B37	B11	Kloubová
CL8	B37	B13	Kloubová
CL9	B38	B11	Kloubová
CL10	B38	B13	Kloubová
CL11	B39	B11	Kloubová
CL12	B39	B13	Kloubová

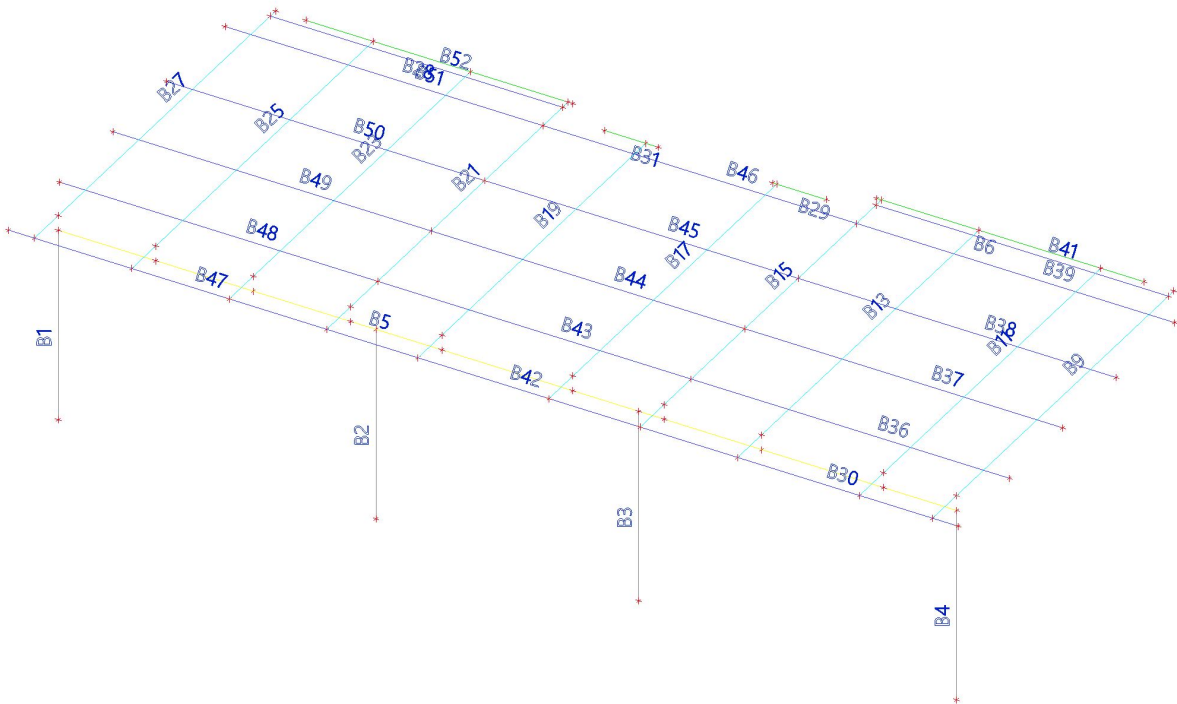
Jméno	1. prut	2. prut	Typ
CL13	B17	B43	Kloubová
CL14	B17	B44	Kloubová
CL15	B17	B45	Kloubová
CL16	B17	B46	Kloubová
CL17	B43	B19	Kloubová
CL18	B44	B19	Kloubová
CL19	B45	B19	Kloubová
CL20	B46	B19	Kloubová
CL21	B23	B48	Kloubová
CL22	B23	B49	Kloubová
CL23	B23	B50	Kloubová
CL24	B23	B51	Kloubová

Jméno	1. prut	2. prut	Typ
CL25	B25	B48	Kloubová
CL26	B25	B49	Kloubová
CL27	B25	B50	Kloubová
CL28	B25	B51	Kloubová
CL29	B48	B27	Kloubová
CL30	B49	B27	Kloubová
CL31	B50	B27	Kloubová
CL32	B51	B27	Kloubová
CL33	B11	B41	Kloubová
CL34	B41	B13	Kloubová
CL35	B23	B52	Kloubová
CL36	B52	B25	Kloubová

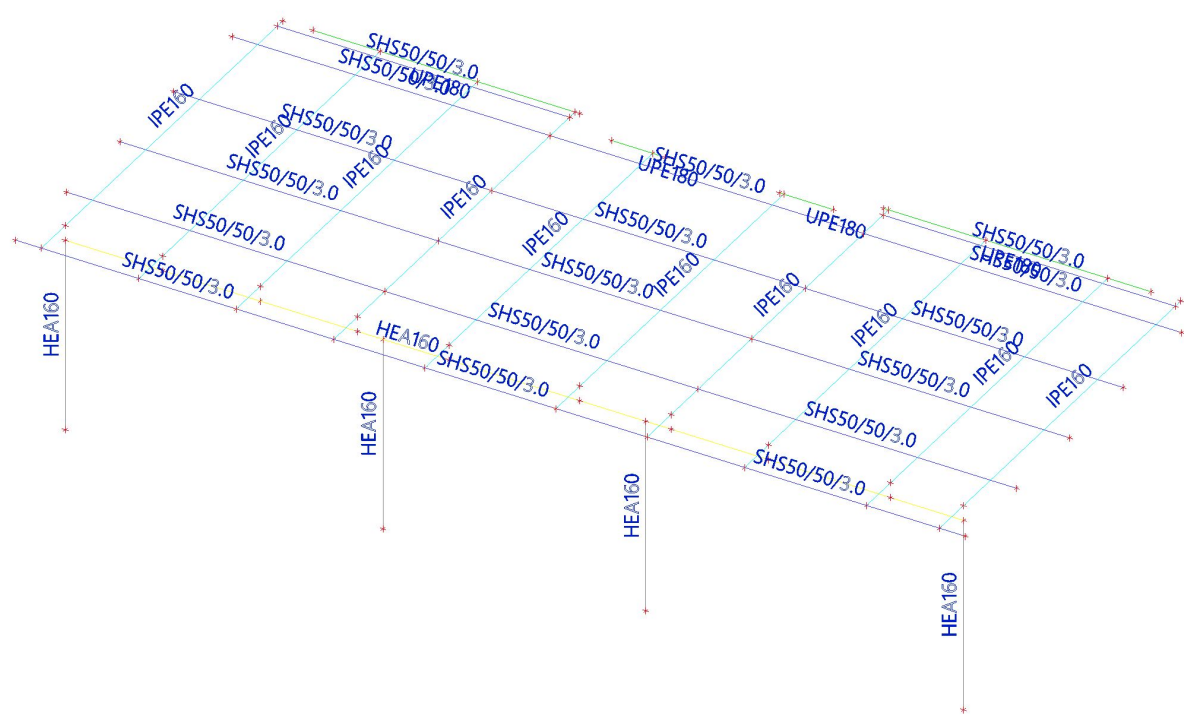
16. UZLY



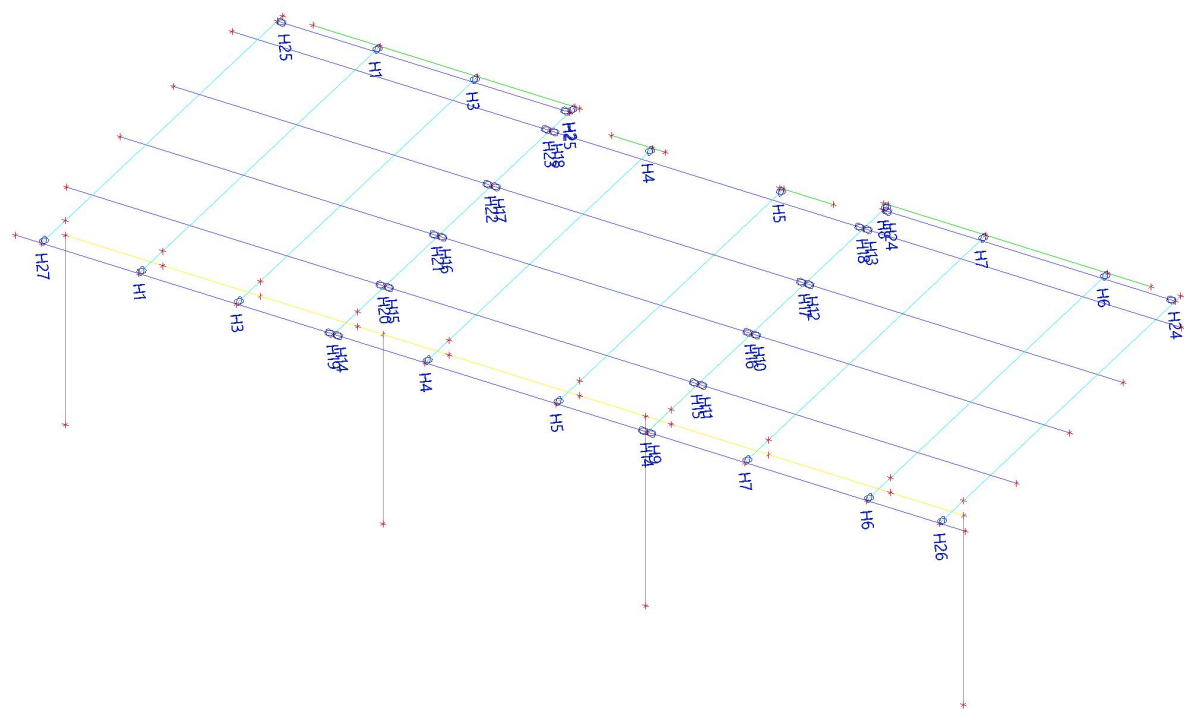
17. PRVKY



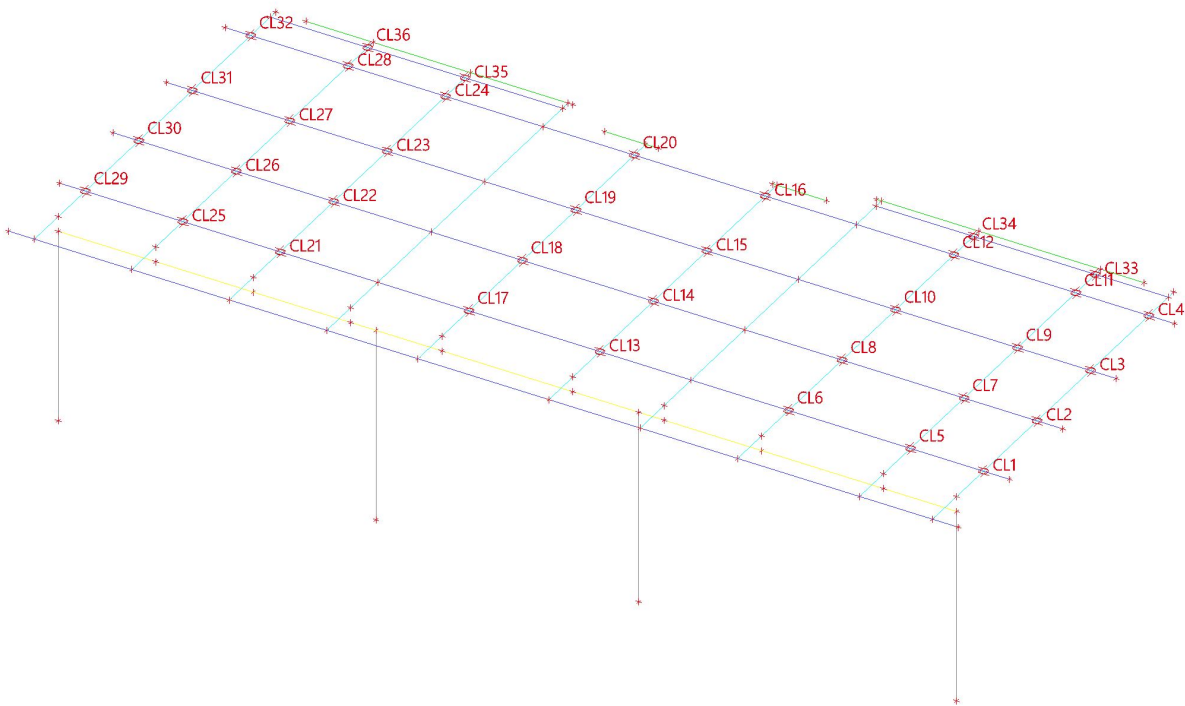
18. PRŮŘEZY



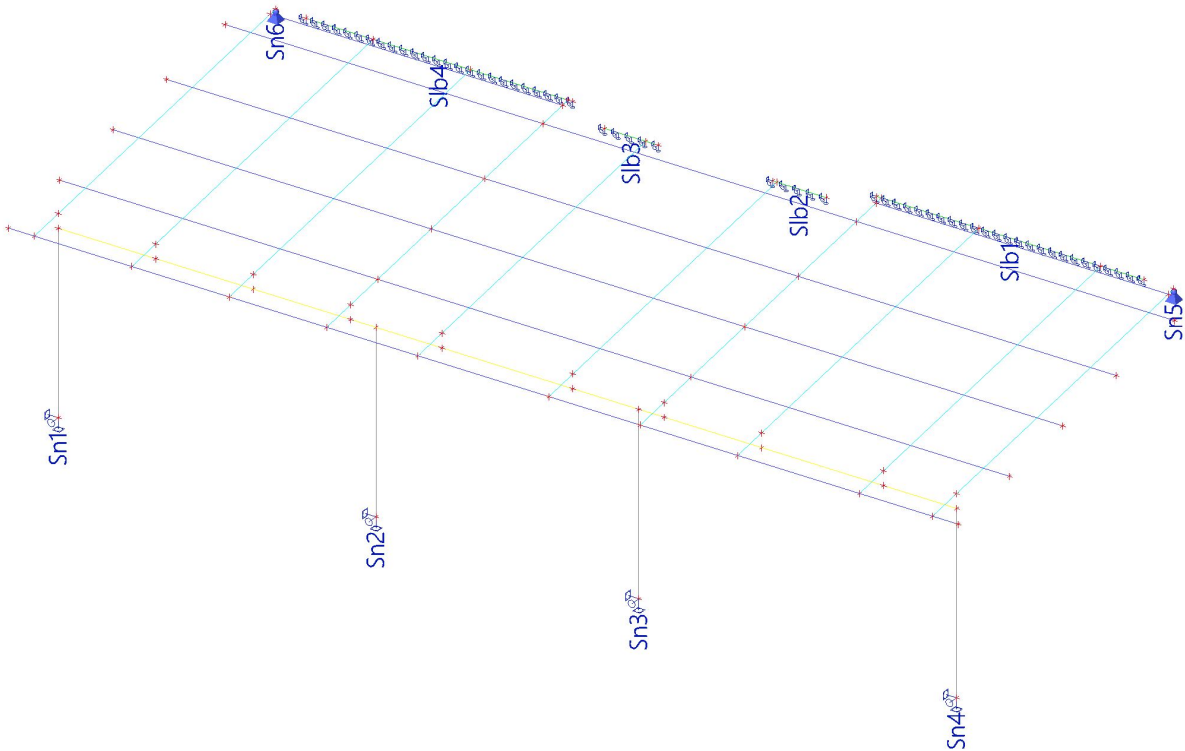
19. KLOUBY



20. KŘÍŽENÍ



21. PODPORY

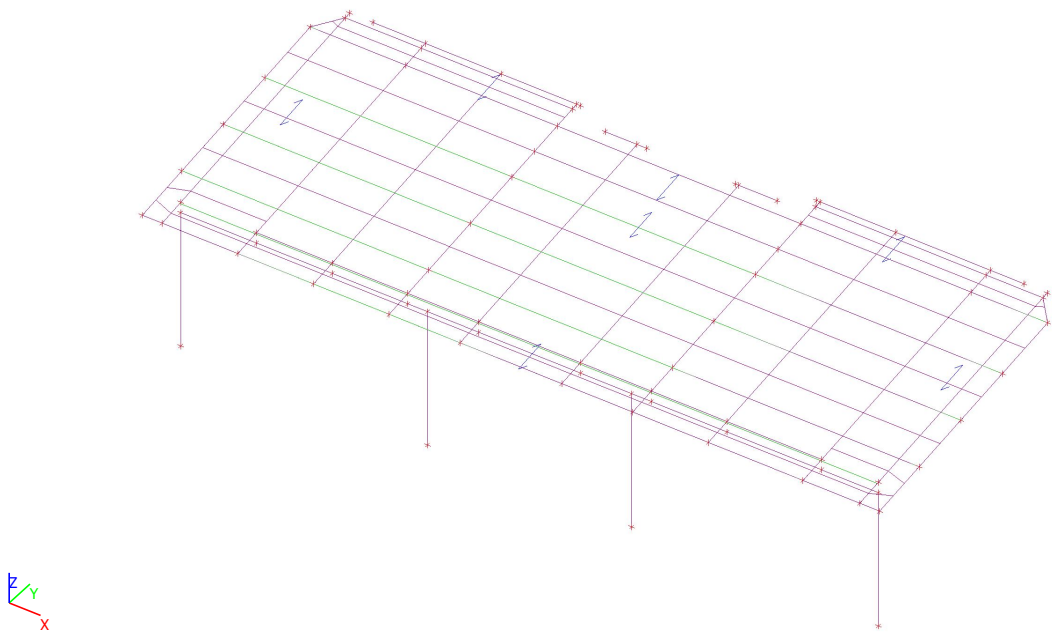




## 22. Zatěžovací stavy

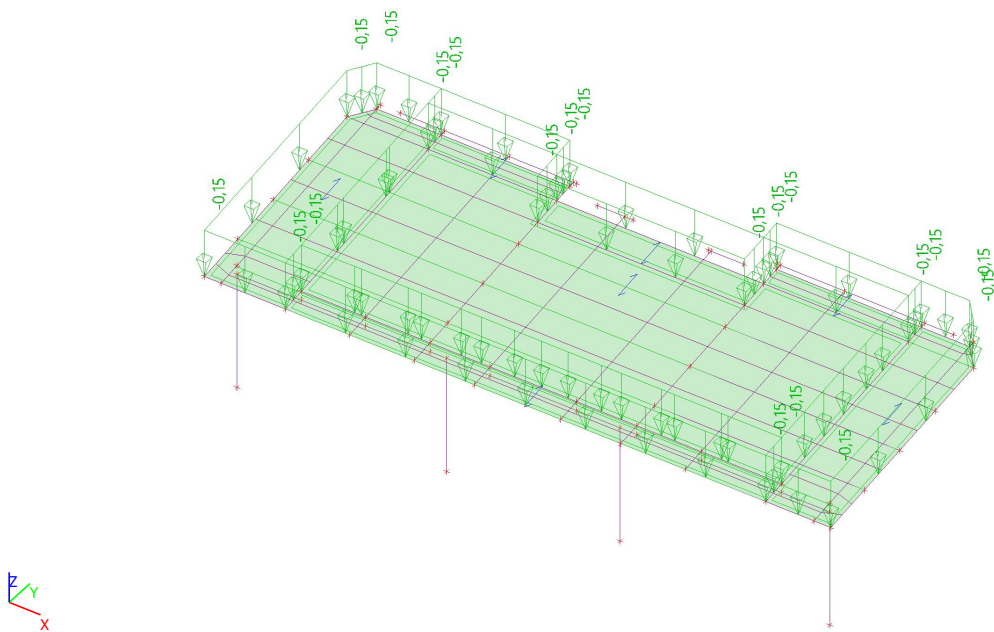
### 22.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Směr
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha	-Z



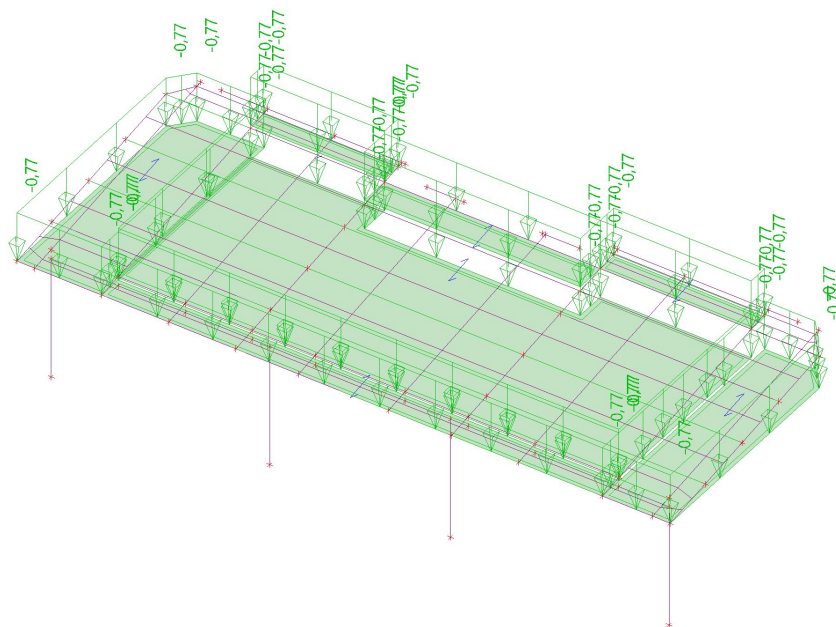
### 22.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení
ZS2	STRESNI PLAST	Stálé	SZ1	Standard



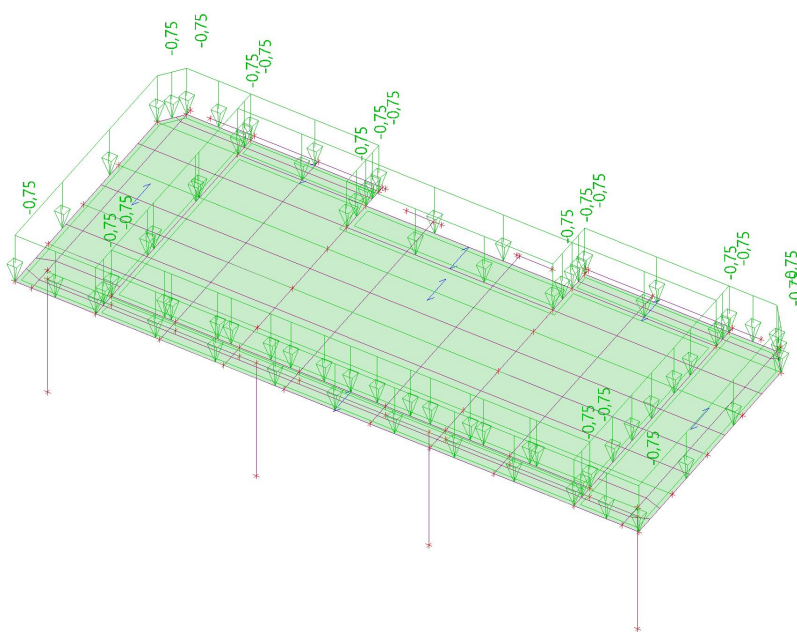
### 22.3. Zatěžovací stavy - ZS3

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



## 22.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídicí zat. stav
ZS4	UZITNE NA STRESE	Proměnné	UZITNE NA STRESE	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



## 22.5. Zatěžovací stavy - ZS5

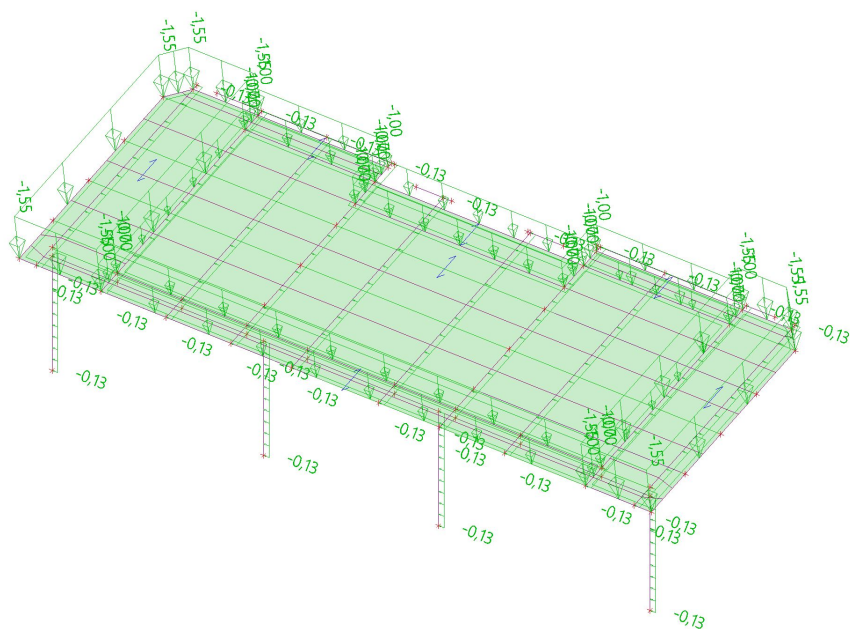
Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídicí zat. stav
ZS5	VITR SMER +X_STRECHA TLAK	Proměnné	VITR	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS6	VITR SMER +X STRECHA SANI	Proměnné	VITR	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný

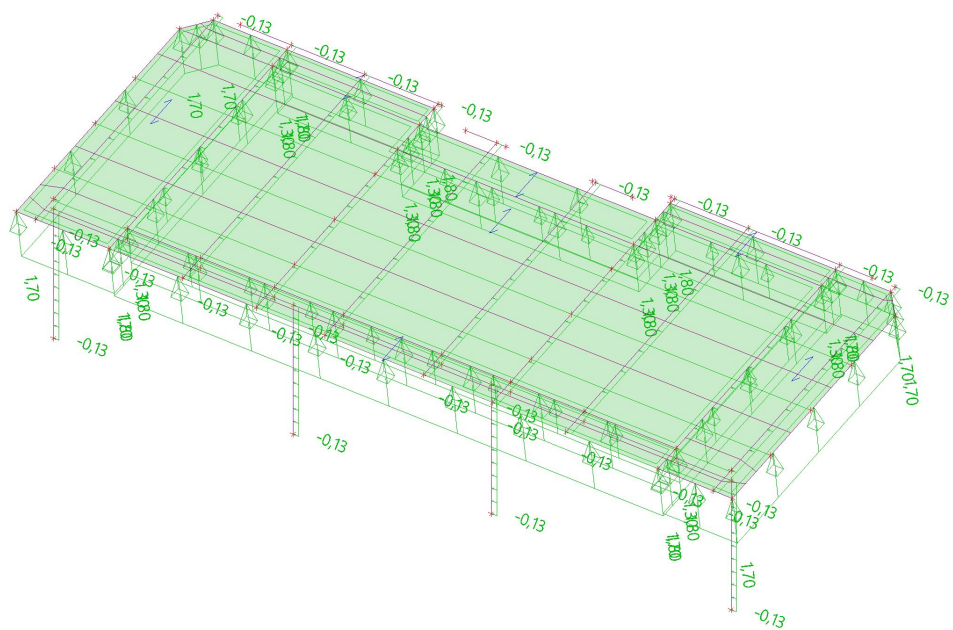


Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS7	VITR SMER -X STRECHA TLAK	Proměnné	VITR	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



## 22.8. Zatěžovací stavy - ZS8

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Působení	Řídící zat. stav
ZS8	VITR SMER -X_STRECHA SANI	Proměnné	VITR	Statické	Standard	Krátkodobé	Žádný



## 23. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha		-Z		
ZS2	STRESNI PLAST	Stálé	SZ1	Standard				
ZS3	SNIH	Proměnné	SNIH	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS4	UZITNE NA STRESE	Proměnné	UZITNE NA STRESE	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS5	VITR SMER +X_STRECHA TLAK	Proměnné	VITR	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS6	VITR SMER +X_STRECHA SANI	Proměnné	VITR	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS7	VITR SMER -X_STRECHA TLAK	Proměnné	VITR	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS8	VITR SMER -X_STRECHA SANI	Proměnné	VITR	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

24. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SNIH	Proměnné	Standard	Sníh
UZITNE NA STRESE	Proměnné	Standard	Kat H : střechy
VITR	Proměnné	Výběrová	Vítr

25. Kombinace

Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - STRESNI PLAST	1,00
		ZS3 - SNIH	1,00
		ZS4 - UZITNE NA STRESE	1,00
		ZS5 - VITR SMER	1,00
		+X_STRECHA TLAK	
		ZS6 - VITR SMER	1,00
		+X_STRECHA SANI	
		ZS7 - VITR SMER	1,00
		-X_STRECHA TLAK	
		ZS8 - VITR SMER	1,00
		-X_STRECHA SANI	
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - STRESNI PLAST	1,00
		ZS3 - SNIH	1,00
		ZS4 - UZITNE NA STRESE	1,00
		ZS5 - VITR SMER	1,00
		+X_STRECHA TLAK	
		ZS6 - VITR SMER	1,00
		+X_STRECHA SANI	
		ZS7 - VITR SMER	1,00
		-X_STRECHA TLAK	
		ZS8 - VITR SMER	1,00
		-X_STRECHA SANI	

26. Nelineární kombinace

Prázdná tabulka
-----------------

27. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
Všechny MSU	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
Všechny MSP	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická
Vše MSÚ+MSP	MSÚ-Sada B (auto) - EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B
	MSP-Char (auto) - EN-MSP charakteristická

28. Reakce

Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Průběh: Průměr  
Systém: Globální  
Extrém: Dílec  
Výběr: Vše

Uzlové reakce

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/1	3,93	-0,04	21,92	0,04	0,00	0,00	1,8	0,0
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/2	-3,23	0,04	-13,83	-0,04	0,00	0,00	3,2	0,0
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/3	1,00	-0,04	19,34	0,04	0,00	0,00	2,0	0,0
Sn1/N1	MSÚ-Sada B (auto)/4	-0,30	0,04	-11,26	-0,04	0,00	0,00	3,9	0,0
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/1	0,96	-0,08	25,85	0,16	0,00	0,00	6,3	0,0
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/4	2,75	0,13	-18,20	-0,24	0,00	0,00	13,4	0,0
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/5	-2,26	-0,05	26,87	0,11	0,00	0,00	4,1	0,0
Sn2/N3	MSÚ-Sada B (auto)/3	-3,09	-0,08	25,88	0,16	0,00	0,00	6,3	0,0
Sn2/N3	MSÚ-Sada B	-1,30	0,13	-18,17	-0,25	0,00	0,00	13,6	0,0

Jméno	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	e <sub>x</sub> [mm]	e <sub>y</sub> [mm]
	(auto)/2								
Sn3/N5	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>2,99</b>	-0,08	25,31	0,15	<b>0,00</b>	0,00	6,0	0,0
Sn3/N5	MSÚ-Sada B (auto)/5	-0,24	-0,05	<b>26,48</b>	0,11	0,00	0,00	4,0	0,0
Sn3/N5	MSÚ-Sada B (auto)/4	1,33	<b>0,12</b>	<b>-18,02</b>	<b>-0,24</b>	0,00	<b>0,00</b>	13,3	0,0
Sn3/N5	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>-2,72</b>	0,12	-18,01	-0,24	<b>0,00</b>	0,00	13,2	0,0
Sn3/N5	MSÚ-Sada B (auto)/3	-1,06	<b>-0,08</b>	25,32	<b>0,15</b>	0,00	<b>0,00</b>	6,1	0,0
Sn4/N7	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>3,21</b>	<b>0,04</b>	<b>-13,49</b>	<b>-0,04</b>	0,00	0,00	3,1	0,0
Sn4/N7	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>-3,83</b>	<b>-0,03</b>	<b>21,17</b>	<b>0,04</b>	<b>0,00</b>	0,00	1,7	0,0
Sn4/N7	MSÚ-Sada B (auto)/2	0,27	0,04	-10,95	-0,04	0,00	<b>0,00</b>	3,8	0,0
Sn4/N7	MSÚ-Sada B (auto)/1	-0,89	-0,03	18,63	0,04	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	1,9	0,0
Sn5/N13	MSÚ-Sada B (auto)/2	<b>0,22</b>	<b>1,68</b>	<b>-3,30</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn5/N13	MSÚ-Sada B (auto)/1	<b>-0,24</b>	<b>-1,62</b>	<b>5,41</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn6/N40	MSÚ-Sada B (auto)/3	<b>0,35</b>	<b>-1,86</b>	<b>6,53</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,0	0,0
Sn6/N40	MSÚ-Sada B (auto)/4	<b>-0,30</b>	<b>1,98</b>	<b>-4,16</b>	0,00	0,00	<b>0,00</b>	0,0	0,0

Lineární intenzita

Jméno	dx [m]	Stav	R <sub>x</sub> [kN/m]	R <sub>y</sub> [kN/m]	R <sub>z</sub> [kN/m]	M <sub>x</sub> [kNm/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	M <sub>z</sub> [kNm/m]
Slb1/B6	0,000	MSÚ-Sada B (auto)	<b>-0,31</b>	2,21	-2,58	0,00	0,00	0,00
Slb1/B6	0,000	MSÚ-Sada B (auto)	<b>0,30</b>	-1,30	4,18	0,00	0,00	0,00
Slb2/B29	0,000	MSÚ-Sada B (auto)	<b>-3,90</b>	-1,78	6,68	0,00	0,00	0,00
Slb2/B29	0,000	MSÚ-Sada B (auto)	<b>3,98</b>	3,22	-5,11	0,00	0,00	0,00
Slb3/B31	0,560+	MSÚ-Sada B (auto)	<b>-3,96</b>	3,24	-5,14	0,00	0,00	0,00
Slb3/B31	0,560+	MSÚ-Sada B (auto)	<b>3,85</b>	-1,80	6,71	0,00	0,00	0,00
Slb4/B28	3,591+	MSÚ-Sada B (auto)	<b>-0,30</b>	-1,33	4,09	0,00	0,00	0,00
Slb4/B28	3,591+	MSÚ-Sada B (auto)	<b>0,31</b>	2,28	-2,51	0,00	0,00	0,00

Reakce na liniových podporách

Jméno	dx [m]	Stav	R <sub>x</sub> [kN]	R <sub>y</sub> [kN]	R <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]	e [mm]
Slb1/B6	3,067+	MSÚ-Sada B (auto)	<b>-0,17</b>	-0,63	3,75	0,00	0,00	0,00	0,0
Slb1/B6	3,067+	MSÚ-Sada B (auto)	<b>0,20</b>	0,98	-2,62	0,00	0,00	0,00	0,0
Slb2/B29	0,000	MSÚ-Sada B (auto)	<b>-1,42</b>	-0,65	2,41	0,00	0,00	0,00	0,0
Slb2/B29	0,000	MSÚ-Sada B (auto)	<b>1,45</b>	1,18	-1,90	0,00	0,00	0,00	0,0
Slb3/B31	0,000	MSÚ-Sada B (auto)	<b>-1,44</b>	1,18	-1,87	0,00	0,00	0,00	0,0
Slb3/B31	0,000	MSÚ-Sada B (auto)	<b>1,41</b>	-0,66	2,44	0,00	0,00	0,00	0,0
Slb4/B28	0,000	MSÚ-Sada B (auto)	<b>-0,24</b>	-0,76	4,05	0,00	0,00	0,00	0,0
Slb4/B28	0,922+	MSÚ-Sada B (auto)	<b>0,19</b>	0,26	0,30	0,00	0,00	0,00	0,0

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS7
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/4	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/5	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS5



## 29. Reakce; $R_z$

Hodnoty:  $R_z$

Lineární výpočet

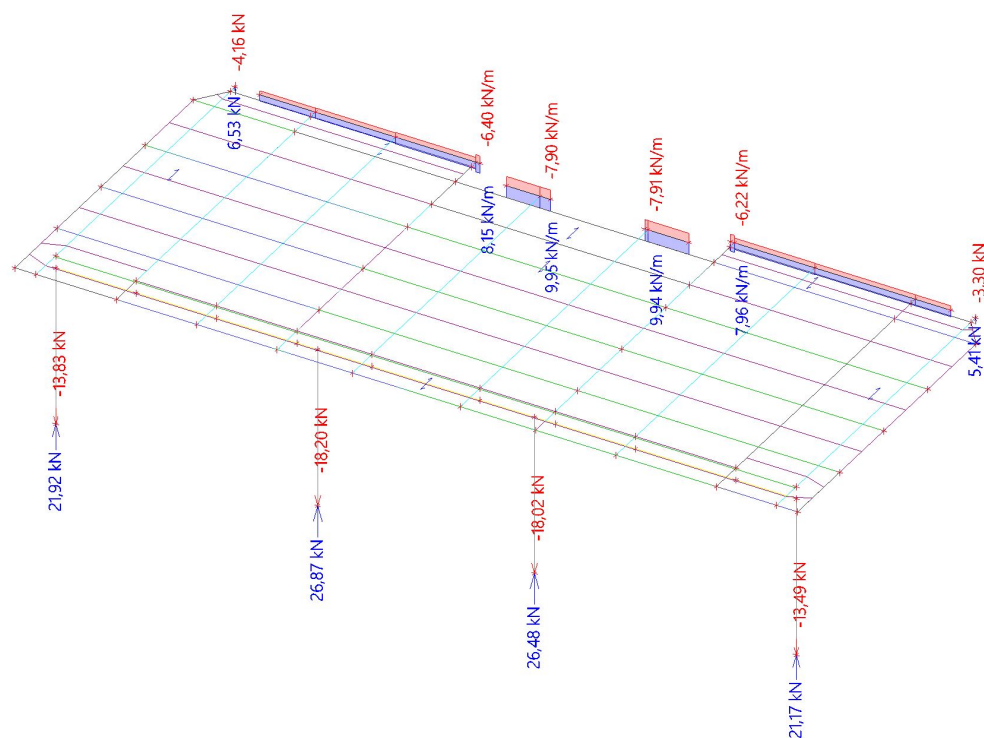
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Průběh: Průměr

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



## 30. Reakce; $R_x$

Hodnoty:  $R_x$

Lineární výpočet

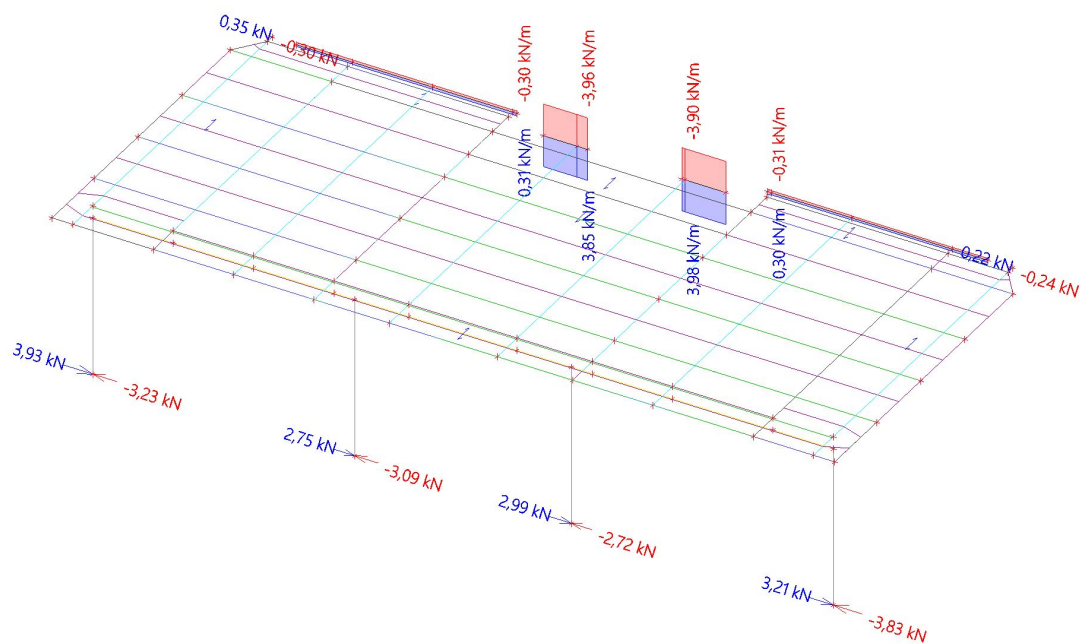
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Průběh: Průměr

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



## 31. Reakce; $R_y$

Hodnoty:  $R_y$

Lineární výpočet

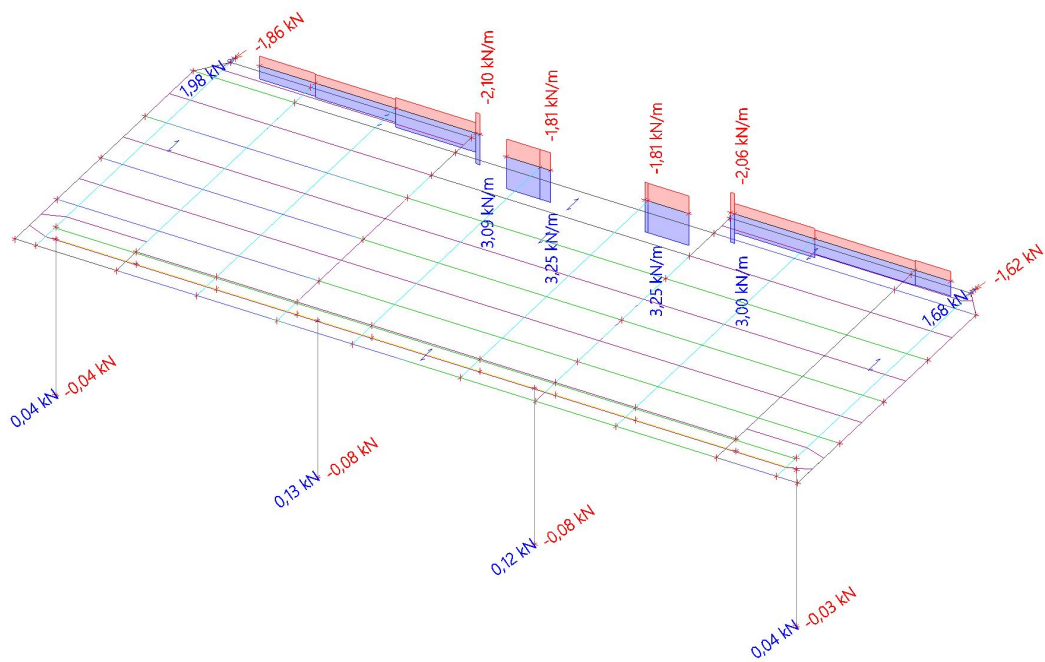
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Průběh: Průměr

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše



## 32. Reakce; $M_x$

Hodnoty:  $M_x$

Lineární výpočet

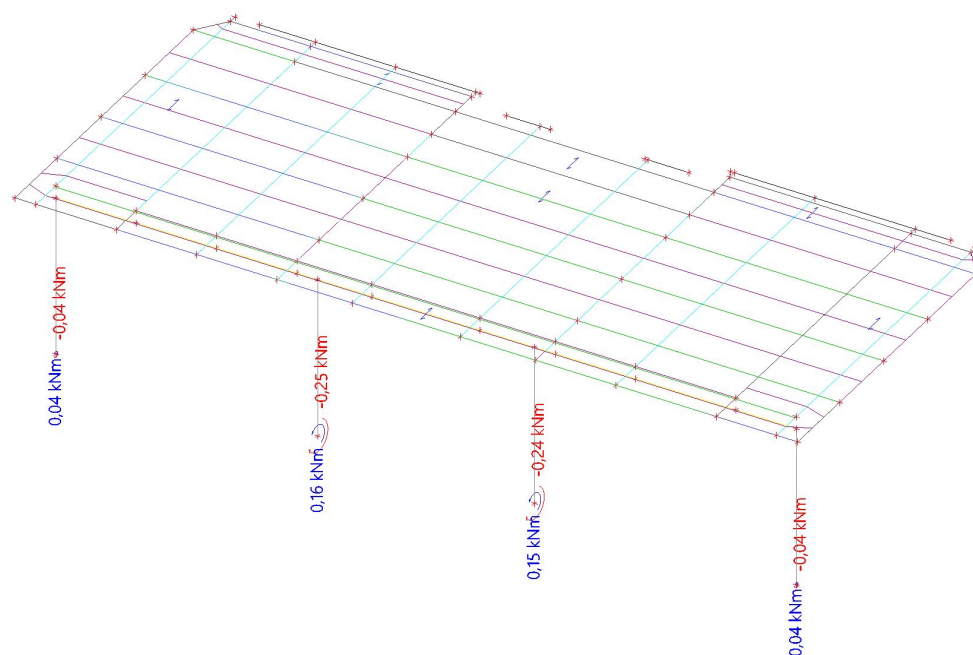
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Průběh: Průměr

Systém: Globální

Extrém: Dílec

Výběr: Vše





### 33. 1D vnitřní síly

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	SLOUP - HEA160	<b>-26,87</b>	-0,05	2,26	0,00	0,00	0,11
B2	2,445	MSÚ-Sada B (auto)/2	SLOUP - HEA160	<b>18,93</b>	0,13	-2,28	0,00	-6,15	0,07
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	SLOUP - HEA160	-25,85	<b>-0,08</b>	-0,96	0,00	0,00	<b>0,16</b>
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	SLOUP - HEA160	-21,92	-0,04	<b>-3,93</b>	0,00	0,00	0,04
B4	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/4	SLOUP - HEA160	-21,17	-0,03	<b>3,83</b>	0,00	0,00	0,04
B4	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	SLOUP - HEA160	10,95	0,04	-0,27	<b>0,00</b>	0,00	-0,04
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	SLOUP - HEA160	11,26	0,04	0,30	<b>0,00</b>	0,00	-0,04
B1	2,445	MSÚ-Sada B (auto)/3	SLOUP - HEA160	-21,08	-0,04	-3,46	0,00	<b>-9,03</b>	-0,05
B4	2,445	MSÚ-Sada B (auto)/4	SLOUP - HEA160	-20,33	-0,03	3,36	0,00	<b>8,79</b>	-0,05
B2	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/5	SLOUP - HEA160	18,17	<b>0,13</b>	1,30	0,00	0,00	<b>-0,25</b>
B5	9,631+	MSÚ-Sada B (auto)/5	PRŮVLAK - HEA160	<b>-2,93</b>	0,11	-0,35	0,00	-4,36	0,15
B5	9,631+	MSÚ-Sada B (auto)/3	PRŮVLAK - HEA160	<b>3,46</b>	-0,07	0,71	0,00	5,65	-0,13
B5	12,300	MSÚ-Sada B (auto)/5	PRŮVLAK - HEA160	-1,08	<b>-0,34</b>	7,16	0,00	1,58	0,00
B5	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/2	PRŮVLAK - HEA160	-1,64	<b>0,36</b>	-6,61	0,00	1,79	0,00
B5	4,350-	MSÚ-Sada B (auto)/1	PRŮVLAK - HEA160	-0,10	0,01	<b>-16,44</b>	0,02	-11,94	0,06
B5	7,950+	MSÚ-Sada B (auto)/6	PRŮVLAK - HEA160	0,19	-0,01	<b>16,16</b>	-0,02	-11,58	0,05
B5	4,004+	MSÚ-Sada B (auto)/7	PRŮVLAK - HEA160	0,74	0,02	8,26	<b>-0,05</b>	4,31	-0,10
B5	8,297-	MSÚ-Sada B (auto)/8	PRŮVLAK - HEA160	0,44	-0,03	-8,14	<b>0,05</b>	4,19	-0,09
B5	4,350-	MSÚ-Sada B (auto)/4	PRŮVLAK - HEA160	-0,59	0,02	-16,42	0,03	<b>-12,60</b>	0,08
B5	4,350-	MSÚ-Sada B (auto)/2	PRŮVLAK - HEA160	0,58	-0,02	12,51	-0,05	<b>9,98</b>	-0,10
B5	1,335-	MSÚ-Sada B (auto)/4	PRŮVLAK - HEA160	1,89	-0,03	7,17	0,01	7,67	<b>-0,20</b>
B5	1,602	MSÚ-Sada B (auto)/2	PRŮVLAK - HEA160	-2,23	-0,01	0,86	0,00	-5,42	<b>0,23</b>
B28	3,591+	MSÚ-Sada B (auto)/3	KOTEVNI PROFIL - UPE180	0,00	<b>-0,05</b>	<b>0,14</b>	0,00	-0,01	<b>0,00</b>
B28	3,591-	MSÚ-Sada B (auto)/5	KOTEVNI PROFIL - UPE180	0,00	0,00	-0,03	0,00	<b>-0,02</b>	0,00
B28	3,591-	MSÚ-Sada B (auto)/3	KOTEVNI PROFIL - UPE180	<b>0,00</b>	0,00	0,03	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>	0,00
B28	3,591+	MSÚ-Sada B (auto)/5	KOTEVNI PROFIL - UPE180	0,00	<b>0,05</b>	<b>-0,14</b>	0,00	0,01	<b>0,00</b>
B13	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/8	VAZNÍK - IPE160	<b>1,77</b>	0,21	-4,18	0,00	0,00	0,00
B19	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/8	VAZNÍK - IPE160	1,76	<b>-2,89</b>	-4,21	0,00	0,00	0,00
B17	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/7	VAZNÍK - IPE160	1,76	<b>2,91</b>	-4,20	0,00	0,00	0,00
B13	4,519-	MSÚ-Sada B (auto)/6	VAZNÍK - IPE160	-1,15	-1,60	<b>-7,77</b>	0,00	-0,48	-0,54
B25	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/3	VAZNÍK - IPE160	-0,36	-0,48	<b>7,95</b>	0,00	0,00	0,00
B15	0,114+	MSÚ-Sada B (auto)/4	VAZNÍK - IPE160	-0,33	-0,19	3,83	<b>-0,03</b>	0,48	-0,02
B21	0,114+	MSÚ-Sada B	VAZNÍK -	-0,34	0,18	3,91	<b>0,03</b>	0,50	0,02

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	N [kN]	V <sub>y</sub> [kN]	V <sub>z</sub> [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	M <sub>z</sub> [kNm]
		(auto)/3	IPE160						
B13	1,734-	MSÚ-Sada B (auto)/5	VAZNÍK - IPE160	1,31	-0,34	-3,21	0,00	<b>-6,78</b>	-0,42
B25	1,734-	MSÚ-Sada B (auto)/3	VAZNÍK - IPE160	-0,58	0,41	3,87	0,00	<b>8,58</b>	0,41
B27	4,519-	MSÚ-Sada B (auto)/4	VAZNÍK - IPE160	<b>-1,46</b>	-1,69	-6,96	0,00	-0,58	<b>-0,86</b>
B17	0,239-	MSÚ-Sada B (auto)/7	VAZNÍK - IPE160	1,75	2,86	-4,24	0,00	-1,01	<b>0,69</b>
B36	1,350+	MSÚ-Sada B (auto)/3	VAZNICE - SHS50/50/3.0	<b>-3,62</b>	-0,09	1,60	-0,02	-0,31	0,02
B46	3,043+	MSÚ-Sada B (auto)/2	VAZNICE - SHS50/50/3.0	<b>3,12</b>	-0,03	-1,36	-0,01	0,53	0,01
B45	1,250+	MSÚ-Sada B (auto)/9	VAZNICE - SHS50/50/3.0	-0,03	<b>-0,21</b>	0,21	0,00	-0,08	<b>0,05</b>
B45	3,043-	MSÚ-Sada B (auto)/10	VAZNICE - SHS50/50/3.0	-0,03	<b>0,21</b>	-0,21	0,00	-0,08	0,05
B50	4,003-	MSÚ-Sada B (auto)/3	VAZNICE - SHS50/50/3.0	-0,10	0,06	<b>-2,32</b>	0,01	-0,23	0,01
B50	2,669+	MSÚ-Sada B (auto)/4	VAZNICE - SHS50/50/3.0	0,25	-0,08	<b>2,54</b>	0,01	-0,37	0,02
B38	3,019+	MSÚ-Sada B (auto)/9	VAZNICE - SHS50/50/3.0	0,43	-0,19	0,15	<b>-0,11</b>	-0,02	0,05
B50	0,667	MSÚ-Sada B (auto)/10	VAZNICE - SHS50/50/3.0	0,43	0,03	0,00	<b>0,11</b>	0,04	-0,03
B46	1,250+	MSÚ-Sada B (auto)/4	VAZNICE - SHS50/50/3.0	-0,10	-0,06	1,50	0,00	<b>-0,57</b>	0,01
B46	1,250+	MSÚ-Sada B (auto)/2	VAZNICE - SHS50/50/3.0	0,17	-0,03	-1,58	0,00	<b>0,60</b>	0,01
B45	2,147-	MSÚ-Sada B (auto)/10	VAZNICE - SHS50/50/3.0	-0,03	0,00	-0,03	0,00	0,03	<b>-0,04</b>

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/2	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/3	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS7
MSÚ-Sada B (auto)/4	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/5	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B (auto)/6	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS7
MSÚ-Sada B (auto)/7	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/8	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B (auto)/9	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS8
MSÚ-Sada B (auto)/10	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3 + 0.90*ZS6

## 34. 1D vnitřní síly; N

Hodnoty: N

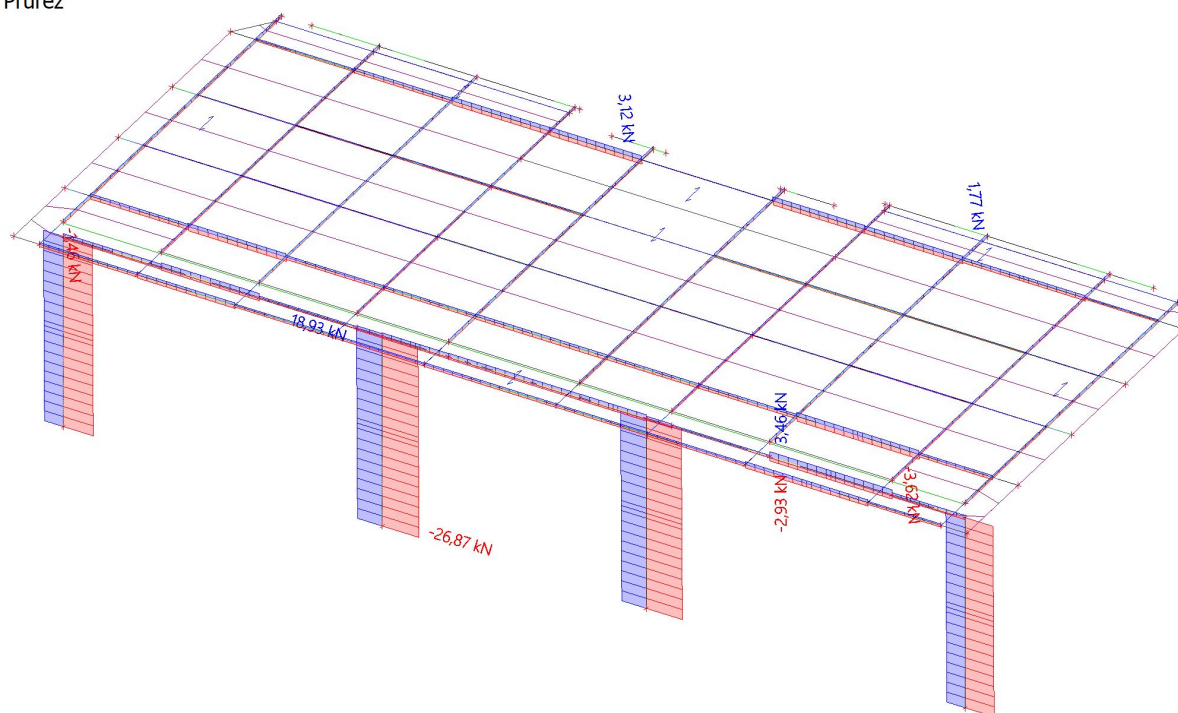
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



## 35. 1D vnitřní síly; V<sub>y</sub>

Hodnoty: V<sub>y</sub>

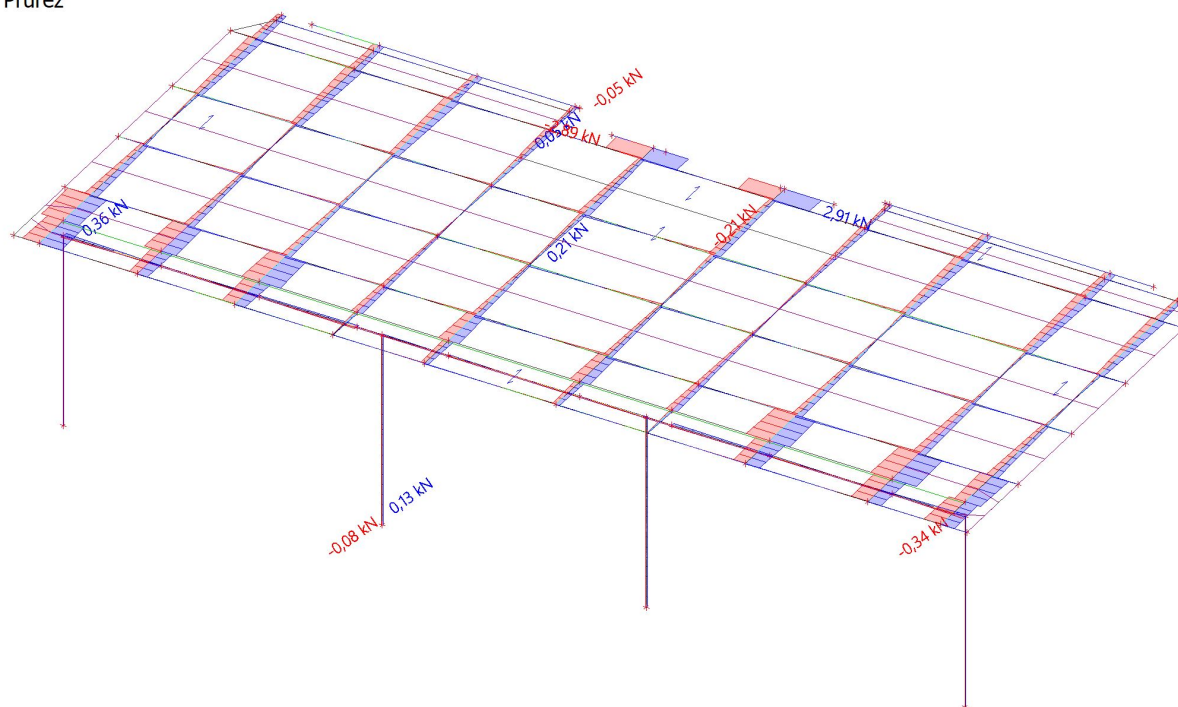
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

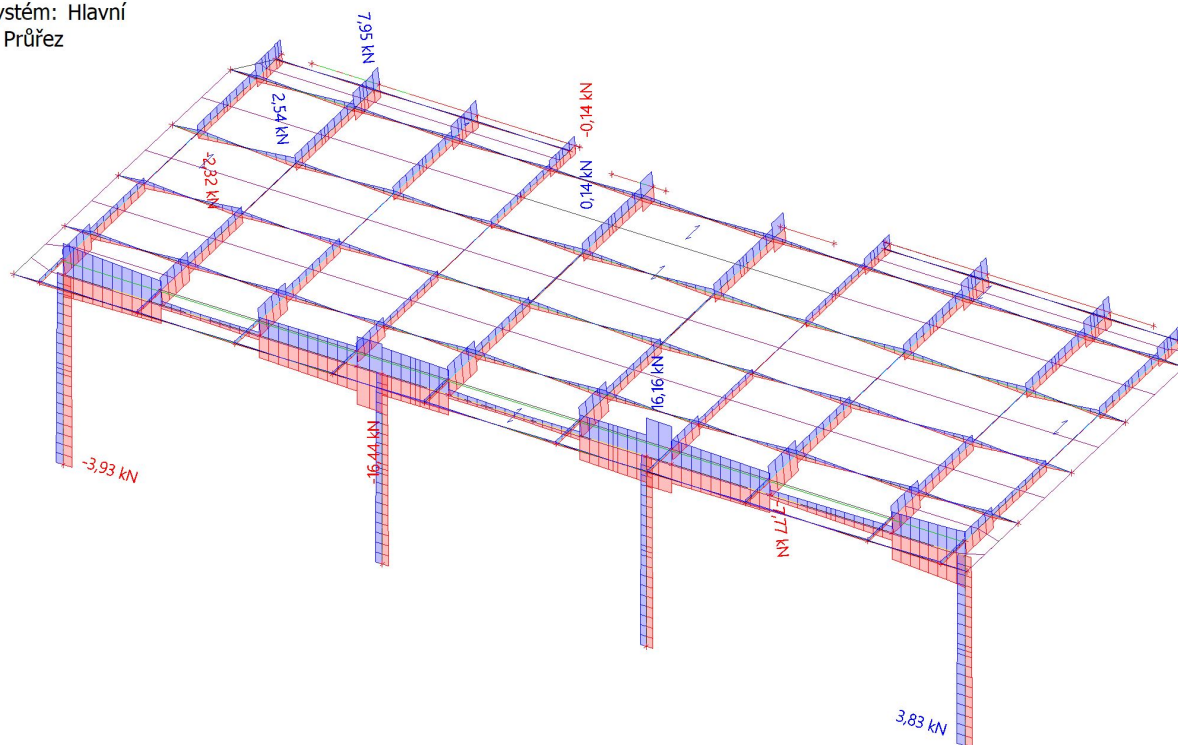
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

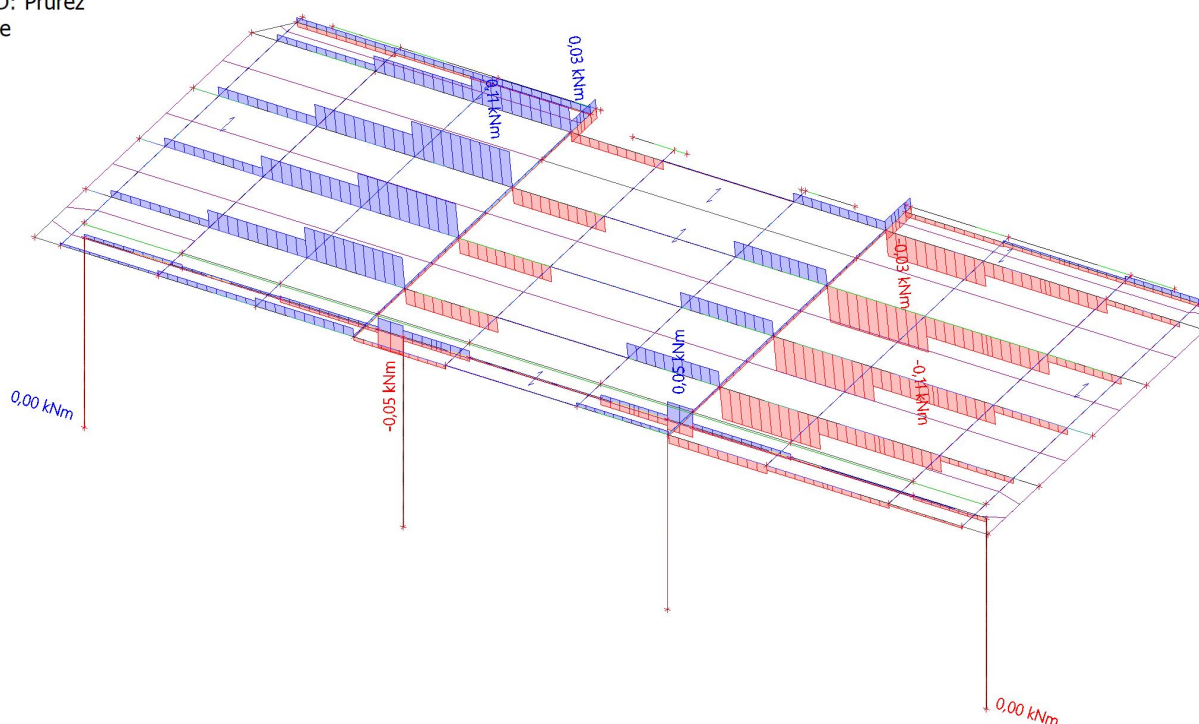
Výběr: Vše



Hodnoty:  $\mathbf{V}_z$   
 Lineární výpočet  
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
 Souřadný systém: Hlavní  
 Extrém 1D: Průřez  
 Výběr: Vše



Hodnoty:  $\mathbf{M}_x$   
 Lineární výpočet  
 Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
 Souřadný systém: Hlavní  
 Extrém 1D: Průřez  
 Výběr: Vše



### 38. 1D vnitřní síly; $M_y$

Hodnoty:  $M_y$

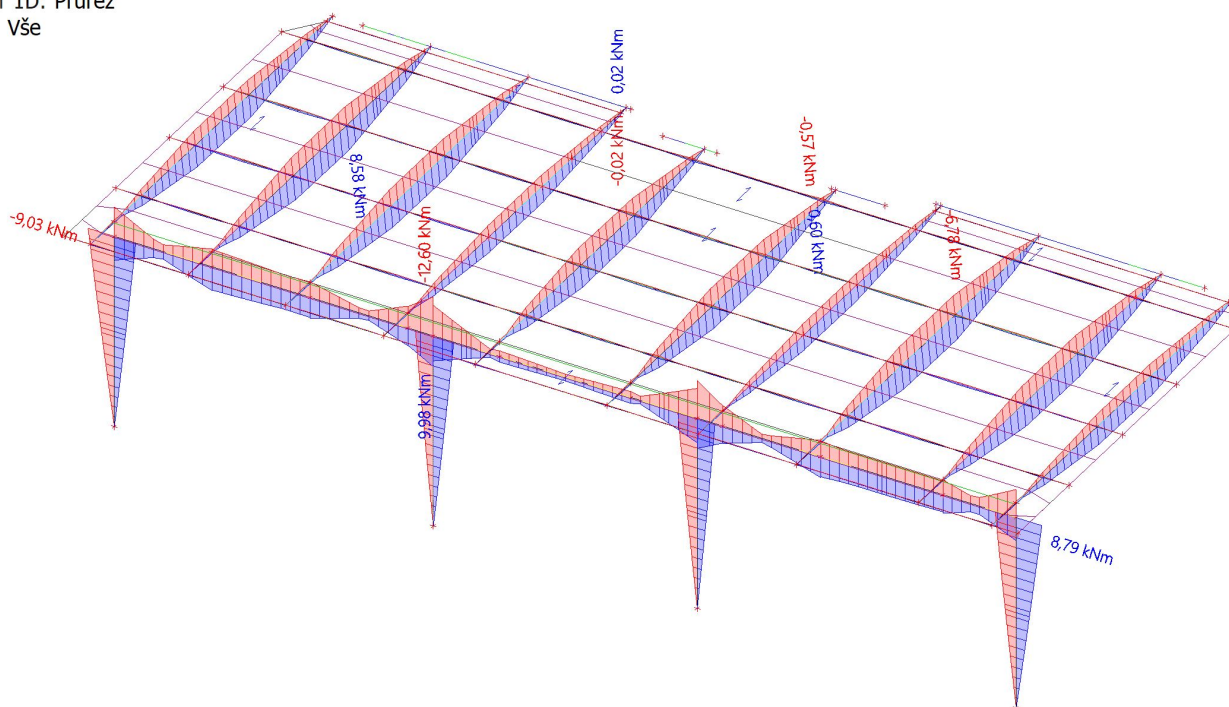
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše



### 39. 1D vnitřní síly; $M_z$

Hodnoty:  $M_z$

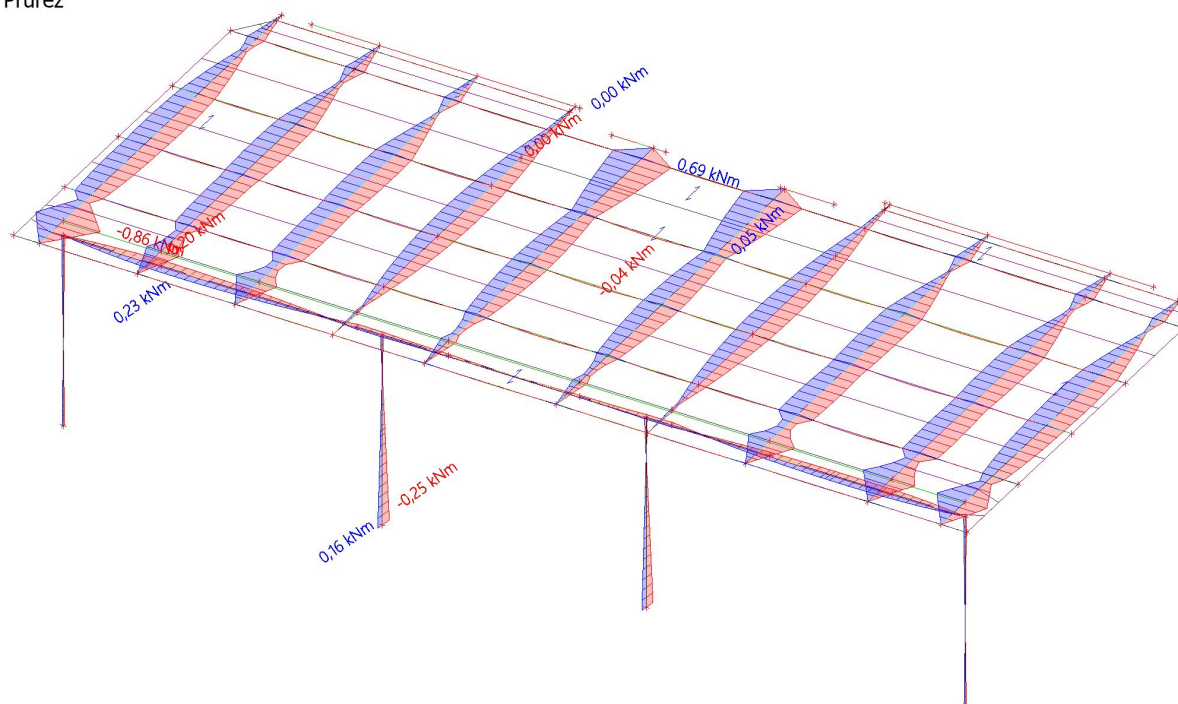
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše





## 40. 1D deformace; $u_z$

Hodnoty:  $u_z$

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

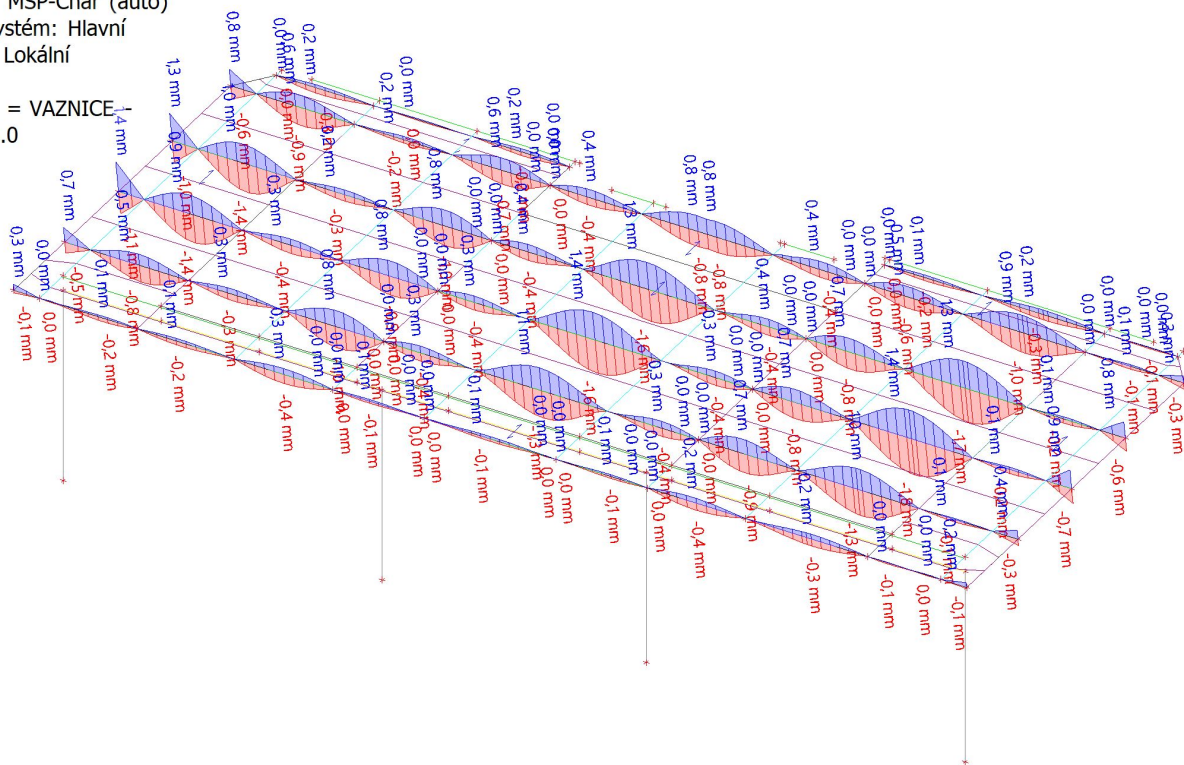
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = VAZNICE

SHS50/50/3.0



## 41. 1D deformace; $u_z$

Hodnoty:  $u_z$

Lineární výpočet

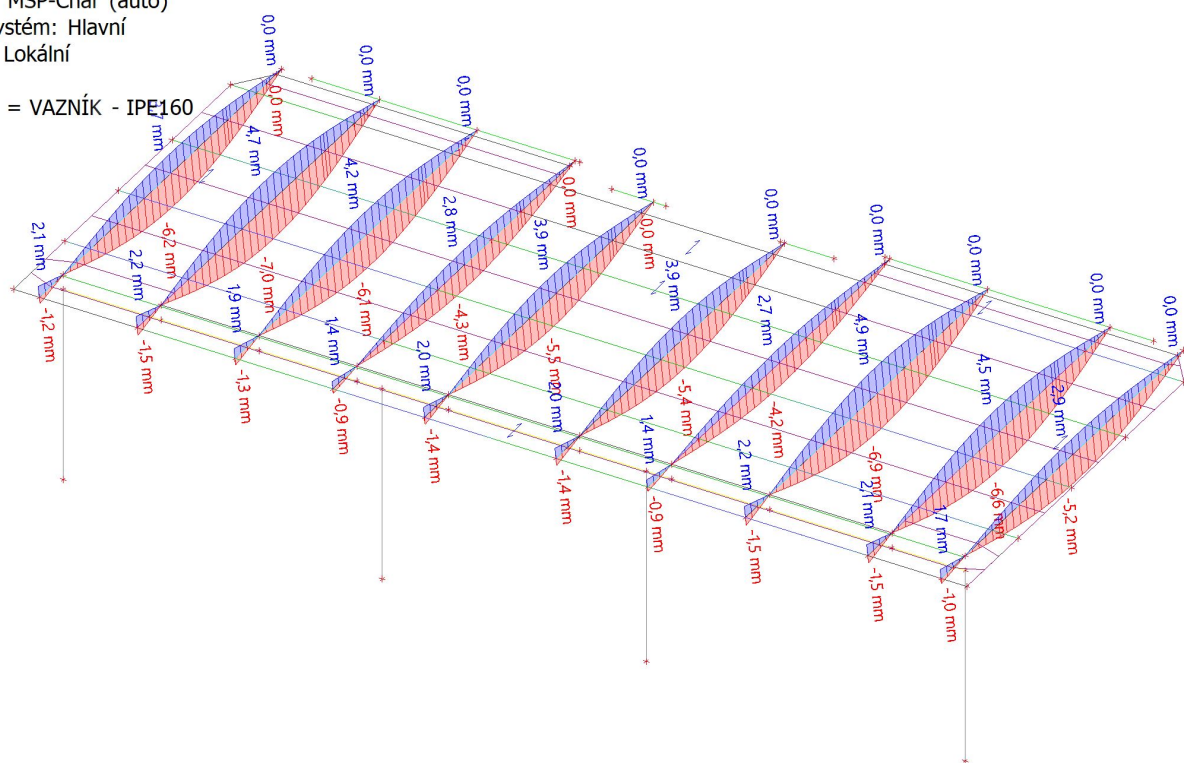
Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = VAZNÍK - IPE160



## 42. 1D deforme; $u_z$

Hodnoty:  $u_z$

### Lineární výpočet

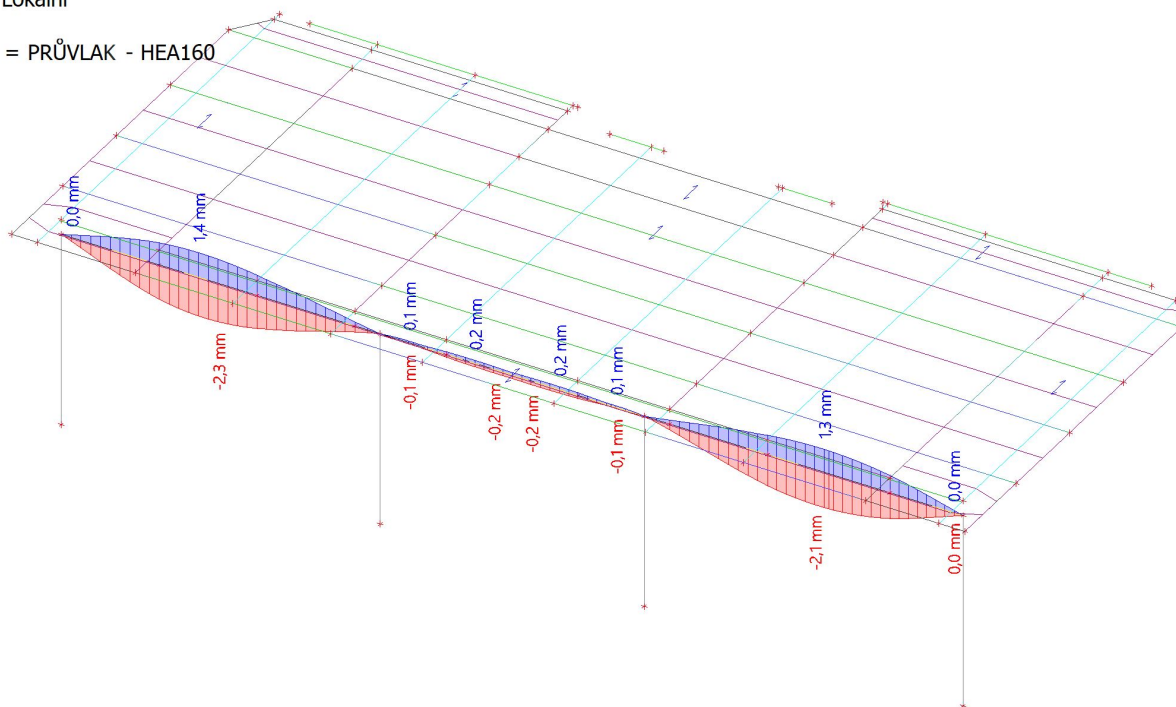
Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = PRŮVLAK - HEA160



### 43. 1D deformace; $u_x$

Hodnoty:  $u_x$

## Lineární výpočet

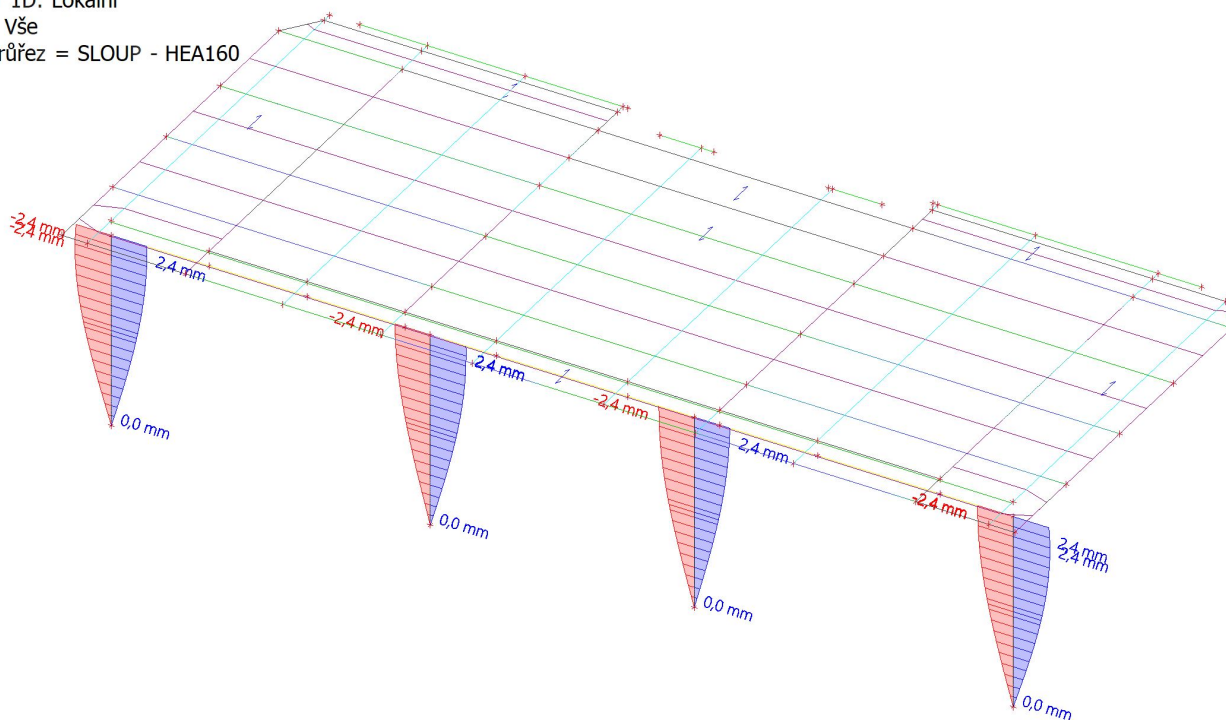
Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = SLOUP - HEA160



#### 44. 1D deformace; $u_y$

Hodnoty:  $u_y$

Lineární výpočet

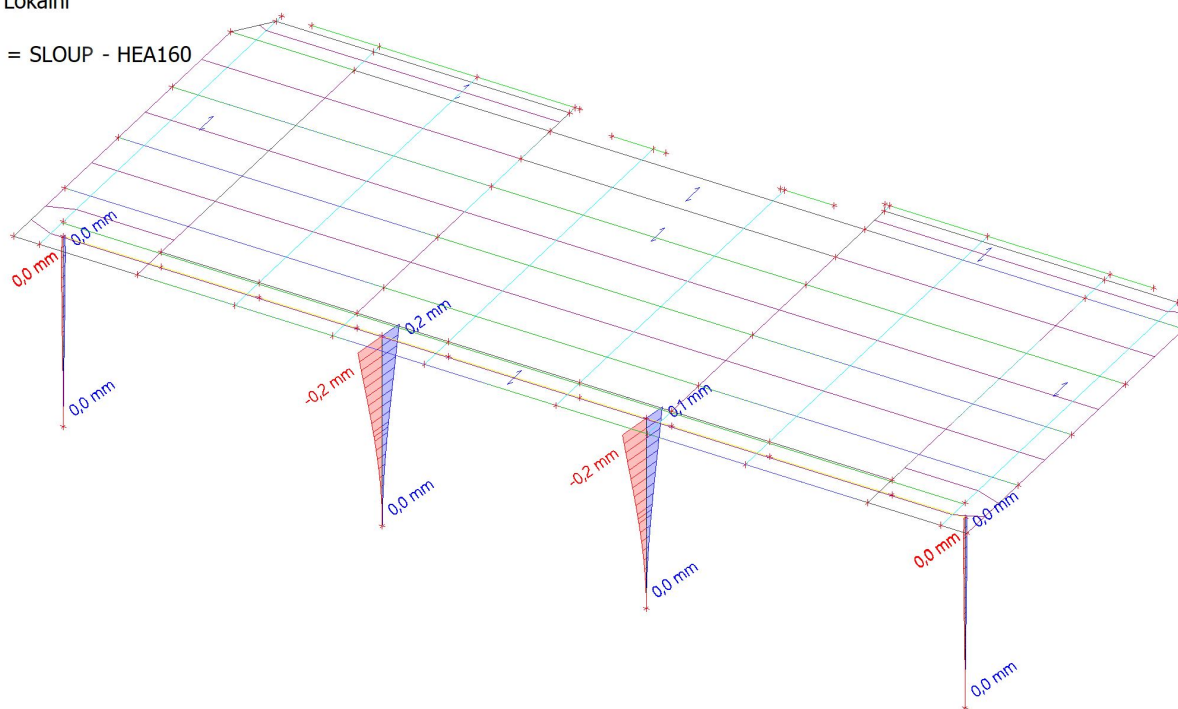
Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Globální

Extrém 1D: Lokální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = SLOUP - HEA160



#### 45. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty:  $U_{C_{celkový}}$

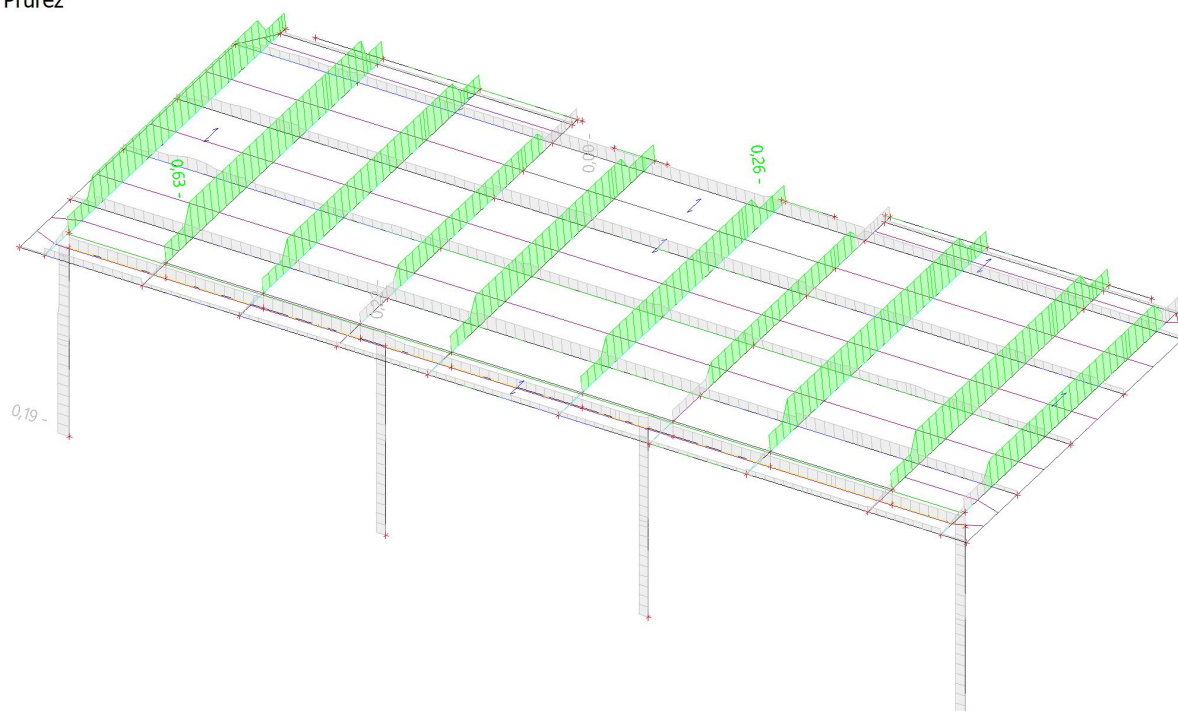
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše





46. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Lineární výpočet  
Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)  
Souřadný systém: Hlavní  
Extrém 1D: Průřez  
Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC Celkový [-]	UC Průřez [-]	UC Stabilita [-]
B1	0,000	MSÚ-Sada B (auto)/1	SLOUP - HEA160	S 235	0,19	0,02	0,19
B5	4,350-	MSÚ-Sada B (auto)/2	PRŮVLAK - HEA160	S 235	0,22	0,22	0,20
B28	3,591+	MSÚ-Sada B (auto)/3	KOTEVNI PROFIL - UPE180	S 235	0,00	0,00	0,00
B25	3,958+	MSÚ-Sada B (auto)/2	VAZNÍK - IPE160	S 235	0,63	0,13	0,63
B46	1,250+	MSÚ-Sada B (auto)/4	VAZNICE - SHS50/50/3.0	S 235	0,26	0,26	0,00

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ-Sada B (auto)/1	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS7
MSÚ-Sada B (auto)/2	1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 0.75*ZS3 + 1.50*ZS5
MSÚ-Sada B (auto)/3	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS6
MSÚ-Sada B (auto)/4	ZS1 + ZS2 + 1.50*ZS8

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 8. úno 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:


1

08.02.2025

## Komentář projektanta:

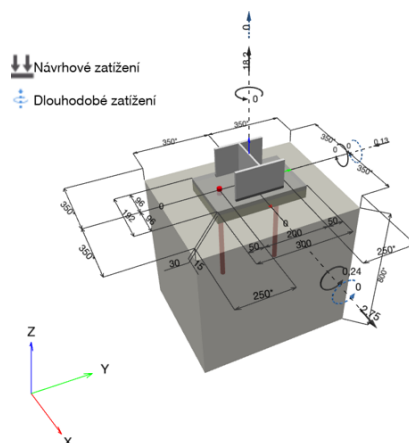
## 1 Návrh kotvy

### 1.1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:	HIT-RE 500 V4 + HAS-U 8.8 M16	
Předpokládaná životnost (životnost v letech):	50	
Číslo artiklu:	2223885 HAS-U 8.8 M16x380 (vložit) / 2287552 HIT-RE 500 V4 (chemická hmota)	
Text specifikace:	Hilti HAS-U 8.8 závitová tyč with HIT-RE 500 V4 lepicí hmota with 300 mm embedment hef, M16, Galvanicky pozinkováno, Vrtání příklepem installation per ETA 20/0541	
Efektivní kotvení hloubka:	$h_{ef,act} = 300,0 \text{ mm}$ ( $h_{ef,limit} = - \text{ mm}$ )	
Materiál:	8.8	
Certifikát číslo:	ETA 20/0541	
Vydáný I Platný:	09.06.2023   -	
Posouzení:	SOFA na základě EN 1992-4, chem. kotvy	
Distanční montáž:	grouted standoff; stupeň zadržení (kotevní deska): 2,00; $e_b = 30,0 \text{ mm}$ ; $t = 15,0 \text{ mm}$ grout compressive strength = $120,00 \text{ N/mm}^2$	
Kotevní deska <sup>CBFEM</sup> :	$I_x \times I_y \times t = 192,0 \text{ mm} \times 300,0 \text{ mm} \times 15,0 \text{ mm}$ ;	
Profil:	IPBi/HEA profil, IPBI 160 / HE 160 A; ( $V \times \check{S} \times T \times T$ ) = $152,0 \text{ mm} \times 160,0 \text{ mm} \times 6,0 \text{ mm} \times 9,0 \text{ mm}$	
Základní materiál:	s trhlinami beton, C20/25, $f_{c,cyl} = 20,00 \text{ N/mm}^2$ ; $h = 800,0 \text{ mm}$ , teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$	
Montáž:	<b>Hammer drilled hole, montážní podmínky: suché</b>	
Výztuž:	Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv $\emptyset$ ) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ( $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$ ) žádná podélná výztuž okraje	

CBFEM - Výpočet kotev je založen na metodě konečných prvků (CBFEM)

### Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 8. úno 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

2

08.02.2025

### 1.1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seizmický	Požár	Max. využití kotvy [%]
1	Kombinace 1	$N = 18,200; V_x = 2,750; V_y = -0,130;$ $M_x = 0,240; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	29

### 1.2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

#### Reakce kotvy [kN]

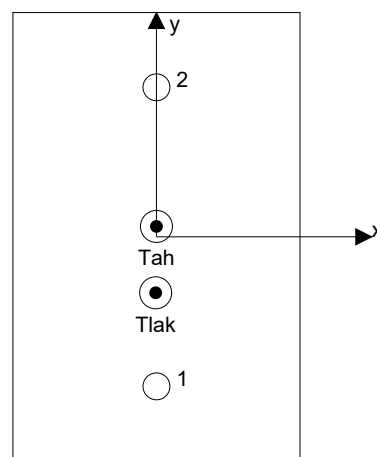
Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	9,581	1,375	1,375	-0,005
2	11,014	1,381	1,375	-0,125

Resulting tension force in (x/y)=(0,0/7,0): 20,596 [kN]

Resulting compression force in (x/y)=(-0,5/-37,4): 2,813 [kN]

Síla v kotvě je vypočtena pomocí metody konečných prvků (CBFEM)



www.hilti.cz

Společnost:		Strana:	3
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 8. úno 2025	Datum:	08.02.2025
Dílní projekt / pozice č.:			

### 1.3 Tahové zatížení EN 1992-4, kap.7.2.1

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_N$ [%]	Stav
Porušení oceli*	11,014	83,733	14	OK
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	20,596	154,521	14	OK
Porušení vytržením betonového kuželu**	20,596	73,352	29	OK
Porušení rozštěpením**	20,596	141,113	15	OK

\* nejnepříznivější kotva    \*\* skupina kotev (kotvy v tahu)

#### 1.3.1 Porušení oceli

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.1}$$

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{Ms}$	$N_{Rd,s}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]
125,600	1,500	83,733	11,014

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 8. úno 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

4

08.02.2025

### 1.3.2 Kombinované porušení vytážením - vytržením betonového kuželu

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,p} = \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.1}$$

$$N_{Rk,p} = N_{Rk,p}^0 \cdot \frac{A_{p,N}}{A_{p,N}^0} \cdot \psi_{g,Np} \cdot \psi_{s,Np} \cdot \psi_{re,Np} \cdot \psi_{ec1,Np} \cdot \psi_{ec2,Np} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.13)}$$

$$N_{Rk,p}^0 = \psi_{sus} \cdot \tau_{Rk} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.14)}$$

$$\psi_{sus} = 1 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.14a)}$$

$$s_{cr,Np} = 7,3 \cdot d \cdot \sqrt{\psi_{sus} \cdot \tau_{Rk}} \leq 3 \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.15)}$$

$$\psi_{g,Np} = \psi_{g,Np}^0 \cdot \left( \frac{s}{s_{cr,Np}} \right)^{0,5} \cdot (\psi_{g,Np}^0 - 1) \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.17)}$$

$$\psi_{g,Np}^0 = \sqrt{n} - (\sqrt{n} - 1) \cdot \left( \frac{\tau_{Rk}}{\tau_{Rk,c}} \right)^{1,5} \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.18)}$$

$$\tau_{Rk,c} = \frac{k_3}{\pi \cdot d} \cdot \sqrt{h_{ef} \cdot f_{ck}} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.19)}$$

$$\psi_{s,Np} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.20)}$$

$$\psi_{ec1,Np} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{c1,N}}{s_{cr,Np}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.21)}$$

$$\psi_{ec2,Np} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{c2,N}}{s_{cr,Np}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.21)}$$

$A_{p,N} [\text{mm}^2]$	$A_{p,N}^0 [\text{mm}^2]$	$\tau_{Rk,ucr,20} [\text{N/mm}^2]$	$s_{cr,Np} [\text{mm}]$	$c_{cr,Np} [\text{mm}]$	$c_{min} [\text{mm}]$	$f_{c,cyl} [\text{N/mm}^2]$
328 234	231 918	17,00	481,6	240,8	250,0	20,00
$\psi_c$	$\tau_{Rk,cr} [\text{N/mm}^2]$	$k_3$	$\tau_{Rk,c} [\text{N/mm}^2]$	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$	
1,000	11,00	7,700	11,87	1,044	1,016	
$e_{c1,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$	
0,0	1,000	7,0	0,972	1,000	1,000	
$\psi_{sus}^0$	$\alpha_{sus}$	$\psi_{sus}$				
0,880	0,000	1,000				
$N_{Rk,p}^0 [\text{kN}]$	$N_{Rk,p} [\text{kN}]$	$\gamma_{Mp}$	$N_{Rd,p} [\text{kN}]$	$N_{Ed} [\text{kN}]$		
165,876	231,781	1,500	154,521	20,596		
ID skupiny kotev						
1, 2						

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

|  
beton - 8. úno 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

5

08.02.2025

### 1.3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,c} = \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.1}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{M,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.2)}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} \cdot s_{cr,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.3)}$$

$$\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.4)}$$

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{N,1}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{N,2}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{M,N} = 1 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.7)}$$

$$h_{ef}' = \max \left( \frac{c_{max}}{c_{cr,N}}, \frac{s_{max}}{s_{cr,N}} \right) \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.9)}$$

$A_{c,N} [\text{mm}^2]$	$A_{c,N}^0 [\text{mm}^2]$	$c_{cr,N} [\text{mm}]$	$s_{cr,N} [\text{mm}]$	$f_{c,cyl} [\text{N/mm}^2]$
490 000	490 000	450,0	900,0	20,00

$h_{ef}' [\text{mm}]$	$c_{cr,N} [\text{mm}]$	$s_{cr,N} [\text{mm}]$
233,3	350,0	700,0

$e_{c1,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$z [\text{mm}]$
0,0	1,000	7,0	0,981	0,914	1,000	44,4

$\psi_{M,N}$	$k_1$	$N_{Rk,c}^0 [\text{kN}]$	$\gamma_{Mc}$	$N_{Rd,c} [\text{kN}]$	$N_{Ed} [\text{kN}]$
1,000	7,700	122,736	1,500	73,352	20,596

ID skupiny kotev

1, 2

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílní projekt / pozice č.:

|  
beton - 8. úno 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

6

08.02.2025

### 1.3.4 Porušení rozštěpením

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,sp} = \frac{N_{Rk,sp}}{\gamma_{Msp}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.1}$$

$$N_{Rk,sp} = N_{Rk,sp}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{h,sp} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.23)}$$

$$N_{Rk,sp}^0 = \min(N_{Rk,p}^0, N_{Rk,c}^0) \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.3)}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,sp} \cdot s_{cr,sp} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.4)}$$

$$\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,sp}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.4)}$$

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{N,1}}{s_{cr,sp}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{N,2}}{s_{cr,sp}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{h,sp} = \left( \frac{h}{h_{min}} \right)^{2/3} \leq \max \left\{ 1; \left( \frac{h_{ef} + 1,5 \cdot c_1}{h_{min}} \right)^{2/3} \right\} \leq 2,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.24)}$$

$A_{c,N} [\text{mm}^2]$	$A_{c,N}^0 [\text{mm}^2]$	$c_{cr,sp} [\text{mm}]$	$s_{cr,sp} [\text{mm}]$	$h_{min} [\text{mm}]$	$\psi_{h,sp}$	$f_{c,cyl} [\text{N/mm}^2]$
420 000	360 000	300,0	600,0	336,0	1,592	20,00
$e_{c1,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$k_1$
0,0	1,000	7,0	0,977	0,950	1,000	7,700
$N_{Rk,sp}^0 [\text{kN}]$	$\gamma_{Msp}$	$N_{Rd,sp} [\text{kN}]$	$N_{Ed} [\text{kN}]$			
122,736	1,500	141,113	20,596			

ID skupiny kotev

1, 2

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

|  
beton - 8. úno 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

7

08.02.2025

#### 1.4 Smykové zatížení EN 1992-4, kap. 7.2.2

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_v$ [%]	Stav
Porušení oceli (bez ramene síly)*	1,381	50,240	3	OK
Porušení oceli (s ramenem síly)*	1,381	8,136	17	OK
Odolnost proti vylomení betonu**	2,753	149,621	2	OK
Porušení okraje betonu ve směru x+**	2,753	26,209	11	OK

\* nejnepříznivější kotva    \*\* skupina kotev (rovnocenné kotvy)

##### 1.4.1 Porušení oceli (bez ramene síly)

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,s} = \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.2}$$

$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V_{Rk,s}^0 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.35)}$$

$V_{Rk,s}^0$ [kN]	$k_7$	$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{Ms}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Ed}$ [kN]
62,800	1,000	62,800	1,250	50,240	1,381

##### 1.4.2 Porušení oceli (s ramenem síly)

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,s,M} = \frac{V_{Rk,s,M}}{\gamma_{Ms}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.2}$$

$$V_{Rk,s,M} = \frac{\alpha_M \cdot M_{Rk,s}}{l_a} \quad \text{EN 1992-4, Eq. 7.37}$$

$$M_{Rk,s} = M_{Rk,s}^0 \cdot \left(1 - \frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right) \quad \text{EN 1992-4, Eq. 7.38}$$

$$l_a = e_c + \frac{t}{2} + a_3 \quad \text{EN 1992-4, Eq. 6.2}$$

$l$ [mm]	$\alpha_M$			
45,5	2,00			
$N_{Ed} / N_{Rd,s}$	$1 - N_{Ed} / N_{Rd,s}$	$M_{Rk,s}^0$ [kNm]	$M_{Rk,s} = M_{Rk,s}^0 (1 - N_{Ed} / N_{Rd,s})$ [kNm]	
0,132	0,868	0,266	0,231	
$V_{Rk,s}^M = \alpha_M \cdot M_{Rk,s} / l$ [kN]	$\gamma_{Ms}$	$V_{Rd,s}^M$ [kN]	$V_{Ed}$ [kN]	
10,170	1,250	8,136	1,381	



www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 8. úno 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

8

08.02.2025

### 1.4.3 Porušení vylomením betonu (relevantní k vytažení)

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,cp} = \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc,p}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.2}$$

$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot \min \{N_{Rk,c}; N_{Rk,p}\} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.39c)}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{M,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.2)}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} \cdot s_{cr,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.3)}$$

$$\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.4)}$$

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{v,1}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{v,2}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{M,N} = 1 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.7)}$$

$$h_{ef}' = \max \left( \frac{c_{max}}{c_{cr,N}}, \frac{s_{max}}{s_{cr,N}} \right) \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.9)}$$

$A_{c,N} [\text{mm}^2]$	$A_{c,N}^0 [\text{mm}^2]$	$c_{cr,N} [\text{mm}]$	$s_{cr,N} [\text{mm}]$	$k_8$	$f_{c,cyl} [\text{N/mm}^2]$	
490 000	490 000	450,0	900,0	2,000	20,00	
$h_{ef}' [\text{mm}]$	$c_{cr,N} [\text{mm}]$	$s_{cr,N} [\text{mm}]$				
233,3	350,0	700,0				
$e_{c1,v} [\text{mm}]$	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,v} [\text{mm}]$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{M,N}$
0,0	1,000	0,0	1,000	0,914	1,000	1,000
$k_1$	$N_{Rk,c}^0 [\text{kN}]$	$\gamma_{Mc,p}$	$V_{Rd,cp} [\text{kN}]$	$V_{Ed} [\text{kN}]$		
7,700	122,736	1,500	149,621	2,753		

ID skupiny kotev

1, 2

[www.hilti.cz](http://www.hilti.cz)

Společnost:		Strana:	9
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 8. úno 2025	Datum:	08.02.2025
Dílčí projekt / pozice č.:			

**1.4.4 Porušení okraje betonu ve směru x+**

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,c} = \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.2}$$

$$V_{Rk,c} = k_T \cdot \psi_{b,g} \cdot V_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,V}}{A_{c,V}^0} \cdot \psi_{s,V} \cdot \psi_{h,V} \cdot \psi_{\alpha,V} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{re,V} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.40)}$$

$$\psi_{b,g} = \frac{1}{\alpha_{b,g}} = \frac{1}{1 + \frac{C \cdot t_g}{d^{\frac{3}{4}}}} \quad \text{Hilti metoda pro návrh kotev v připojeních s distanční montáží s podlitím, Hilti, 2015}$$

$$V_{Rk,c}^0 = k_g \cdot d_{nom}^{\alpha} \cdot l_f^{\beta} \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1,5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.41)}$$

$$\alpha = 0,1 \cdot \left( \frac{l_f}{c_1} \right)^{0,5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.42)}$$

$$\beta = 0,1 \cdot \left( \frac{d_{nom}}{c_1} \right)^{0,2} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.43)}$$

$$A_{c,V}^0 = 4,5 \cdot c_1^2 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.44)}$$

$$\psi_{s,V} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c_2}{1,5 \cdot c_1} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.45)}$$

$$\psi_{h,V} = \left( \frac{1,5 \cdot c_1}{h} \right)^{0,5} \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.46)}$$

$$\psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_V}{3 \cdot c_1} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.47)}$$

$$\psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \alpha_V)^2 + (0,5 \cdot \sin \alpha_V)^2}} \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.48)}$$

$l_f$ [mm]	$d_{nom}$ [mm]	$k_g$	$\alpha$	$\beta$	$f_{c,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$c_1$ [mm]
192,0	16,00	1,700	0,074	0,054	20,00	350,0
$\psi_{b,g}$	$C \left[ \frac{1}{mm^{0,25}} \right]$	$d$ [mm]	$t_g$ [mm]			
0,861	0,043	16,0	30,0			
$A_{c,V}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,V}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	
367 500	551 250	0,843	1,000	0,0	1,000	
$\alpha_V$ [°]	$\psi_{\alpha,V}$	$\psi_{re,V}$				
2,71	1,001	1,000				
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$k_T$	$\gamma_{Mc}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Ed}$ [kN]		
81,178	1,0	1,500	26,209	2,753		
ID skupiny kotev						
1, 2						

[www.hilti.cz](http://www.hilti.cz)

Společnost:		Strana:	10
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 8. úno 2025	Datum:	08.02.2025
Dílčí projekt / pozice č.:			

### 1.5 Kombinace zatížení tah/smyk (EN 1992-4, oddíl 7.2.3)

Selhání oceli

$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,132	0,027	2,000	2	OK

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$$

Porušení betonu

$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,281	0,105	1,500	19	OK

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$$

### 1.6 Upozornění

- Návrhové metody v PROFIS Engineering vyžadují dle současných předpisů (ETAG 001 / příloha C, EOTA TR029, atd.) tuhé kotevní desky. To znamená, že přerozdělení zatížení na jednotlivé kotvy, v důsledku pružné deformace kotevní desky, se neuvažuje - kotevní deska se považuje za dostatečně tuhou, aby nedošlo k její deformaci, při působení návrhového zatížení. PROFIS Engineering vypočítá pomocí MKP minimální potřebnou tloušťku kotevní desky tak, aby bylo omezeno napětí v kotevní desce s souladu s výše uvedenými předpoklady. PROFIS Anchor neprovádí ověření dostatečné tuhosti kotevní desky. Musí být provedena kontrola věrohodnosti a souladu vstupních a výstupních dat se stávajícími podmínkami!
- The equations presented in this report are based on metric units. When inputs are displayed in imperial units, the user should be aware that the equations remain in their metric format.
- Posouzení přenosu zatížení do základního materiálu musí být provedeno podle EN 1992-4, Příloha A!
- Návrh je platný pouze když velikost otvorů pro kotvy v kotevní desce není větší než velikosti uvedené v EN 1992-4 tabulka 6.1! Pro větší kotevní otvory postupujte podle EN 1992-4 část 6.2.2!
- Seznam příslušenství v tomto protokolu slouží pouze jako informace uživateli. V každém případě je třeba dodržovat návod k použití dodávaný s výrobkem, aby byla zajištěna správná instalace.
- Pro stanovení  $\psi_{re,v}$  (selhání okraje betonu) je min. krytí betonu určeno v Nastavení návrhu - Min. krycí vrstva betonu.
- Please note that this design utilizes user defined material safety factor values that differ from the default values recommended in EN1992-4. Partial Safety factor value:  $\gamma_c = 1,500$
- Charakteristická pevnost lepicí hmoty (soudržnost) závisí na krátkodobých a dlouhodobých teplotách.
- Okrajová výztuž není požadovaná pro zabránění porušení rozštěpením.
- Metoda návrhu kotev v PROFIS Engineering vyžaduje tuhou kotevní desku podle aktuálních norem a směrnic (ETAG 001 / Příloha C, EN1992-4, EOTA TR029 atd.). To znamená, že kotevní deska by měla být dostatečně tuhá, aby se zabránilo nerovnoměrnému rozložení zatížení na kotvy kvůli elastickým / plastickým vlivům. Uživatel akceptuje, že kotevní deska je považovaná za téměř tuhou na základě svého inženýrského úsudku."
- Charakteristická odolnost spoje závisí na údržbě a životnosti (životnosti v letech): 50

Společnost:  
Adresa:  
Telefon I fax: |  
Návrh: beton - 8. úno 2025  
Dílejší projekt / pozice č.:

Strana: 11  
Projektant:  
E-mail:  
Datum: 08.02.2025

## 1.7 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: S 235;  $E = 210\,000,00\text{ N/mm}^2$ ;  $f_{yk} = 235,00\text{ N/mm}^2$   
 Profil: IPBi/HEA profil, IPBi 160 / HE 160 A;  $(V \times \check{S} \times T \times T) = 152,0\text{ mm} \times 160,0\text{ mm} \times 6,0\text{ mm} \times 9,0\text{ mm}$   
 Průměr otvoru v kotevní desce:  $d_f = 18,0\text{ mm}$   
 Tloušťka kotevní desky (vstup):  $15,0\text{ mm}$

Typ a velikost kotvy: HIT-RE 500 V4 + HAS-U 8.8 M16  
Číslo artiklu: 2223885 HAS-U 8.8 M16x380 (vložit) /  
2287552 HIT-RE 500 V4 (chemická hmota)

Maximální utahovací moment: 80 Nm

Průměr otvoru v základním materiálu: 18,0 mm  
Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 300,0 mm

Minimální tloušťka základního materiálu: 336.0 mm

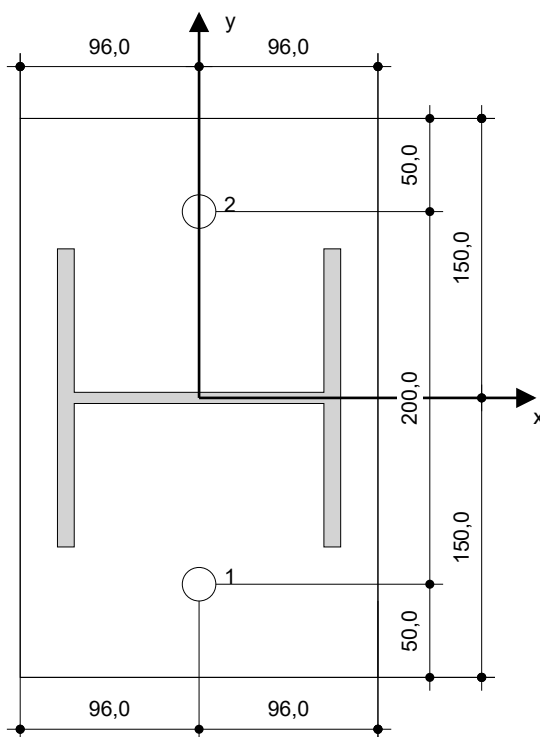
Metoda vrtání: Vyvrtáno příklepem

Čištění: Je požadováno kvalitní vyčištění kotevního otvoru

Hilti HAS-U 8.8 závitová tyč with HIT-RE 500 V4 lepicí hmota with 300 mm embedment hef, M16, Galvanicky pozinkováno, Vrtání příklepem  
installation per ETA 20/0541

### 1.7.1 Doporučené příslušenství

<b>Vrtání</b>	<b>Čištění</b>	<b>Osazení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vhodná pro vrtací kladivo</li> <li>• Vrták správného průměru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna</li> <li>• Odpovídající průměr drátkového kartáče</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Výtlačovací přístroj včetně vodící kazety a směšovače</li> <li>• Momentový klíč</li> </ul>



**Souřadnice kotev [mm]**

Kotva	x	y	C <sub>-x</sub>	C <sub>+x</sub>	C <sub>-y</sub>	C <sub>+y</sub>
1	0,0	-100,0	350,0	350,0	250,0	450,0
2	0,0	100,0	350,0	350,0	450,0	250,0

www.hilti.cz

Společnost:		Strana:	12
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 8. úno 2025	Datum:	08.02.2025
Dílčí projekt / pozice č.:			

## 2 Návrh kotevní desky

### 2.1 Vstupní data

Kotevní deska:	Tvar: Obdélníková $l_x \times l_y \times t = 192,0 \text{ mm} \times 300,0 \text{ mm} \times 15,0 \text{ mm}$ Výpočet: Reálné chování - metoda CBFEM Materiál: S 235; $F_y = 235,00 \text{ N/mm}^2$ ; $\epsilon_{lim} = 5,00\%$
Typ a velikost kotvy:	HIT-RE 500 V4 + HAS-U 8.8 M16, $h_{ef} = 300,0 \text{ mm}$
Tuhost kotvy:	Kotva se modeluje s ohledem na hodnoty tuhosti určené křivkou zobrazující závislost deformace na zatížení ze zkoušek v nezávislé laboratoři. Upozorňujeme, že není možná jednoduchá záměna kotvy, protože tuhost kotvy má zásadní vliv na výsledné rozložení zatížení.
Návrhová metoda:	Návrh podle EN použití komponentní metody konečných prvků
Distanční montáž:	$e_b = 30,0 \text{ mm}$ (Distanční montáž s podlitím); $t = 15,0 \text{ mm}$
Profil:	IPBI 160 / HE 160 A; $(L \times W \times T \times FT) = 152,0 \text{ mm} \times 160,0 \text{ mm} \times 6,0 \text{ mm} \times 9,0 \text{ mm}$ Materiál: S 235; $F_y = 235,00 \text{ N/mm}^2$ ; $\epsilon_{lim} = 5,00\%$ Excentricita x: 0,0 mm Excentricita z: 0,0 mm
Základní Materiál:	Beton s trhlinami; C20/25; $f_{c,cyl} = 20,00 \text{ N/mm}^2$ ; $h = 800,0 \text{ mm}$ ; $E = 30\,000,00 \text{ N/mm}^2$ ; $G = 12\,500,00 \text{ N/mm}^2$ ; $\nu = 0,20$
Svary (profil ke kotevní desce):	Typ redistribuce: Plastický Materiál: S 235
Rozměr sítě:	Počet prvků na okraji: 8 Min. rozměr prvku: 10,0 mm Max. rozměr prvku: 50,0 mm

### 2.2 Shrnutí

Popis		Profil		Patní deska		Beton [%]	
		$\sigma_{Ed} [\text{N/mm}^2]$	$\epsilon_{Pl} [\%]$	$\sigma_{Ed} [\text{N/mm}^2]$	$\epsilon_{Pl} [\%]$	Typ otvoru [%]	
1	Kombinace 1	68,00	0,00	83,21	0,00	1	0

### 2.3 Klasifikace kotevní desky

Následující výsledky jsou uvažované pro rozhodující kombinace zatížení: Kombinace 1

Tahové síly v kotvách	Ekvivalent tuhé kotevní desky (FEM)	Pružná kotevní deska (FEM)
Kotva 1	7,922 kN	9,581 kN
Kotva 2	10,296 kN	11,014 kN

Uživatel se podle svého inženýrského úsudku rozhodl považovat kotevní desku za tuhou. To znamená, že lze aplikovat pokyny pro návrh kotev.

### 2.4 Profil/Výztuhy/Kotevní deska

Profil a výztuhy jsou ověřeny na úrovni připojení ocele k betonu. Návrh připojení nenahrazuje posouzení kritického ocelového průřezu, které by mělo být provedeno mimo PROFIS Engineering.

#### 2.4.1 Ekvivalentní napětí a plastické přetvoření

Limitní kritéria stavu dle EN1993-1-5 příloha C.8, (1) 2.

#### Výsledky

Část	Kombinace zatížení	Materiál	$\sigma_{Ed} [\text{N/mm}^2]$	$\epsilon_{Pl} [\%]$	$f_y [\text{N/mm}^2]$	$\gamma_{Mo}$	$f_y/\gamma_{Mo} [\text{N/mm}^2]$	$\epsilon_{lim} [\%]$	Status
Deska	Kombinace 1	S 235	83,21	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Profil	Kombinace 1	S 235	68,00	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Profil	Kombinace 1	S 235	65,33	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Profil	Kombinace 1	S 235	16,21	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK

[www.hilti.cz](http://www.hilti.cz)

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 8. úno 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

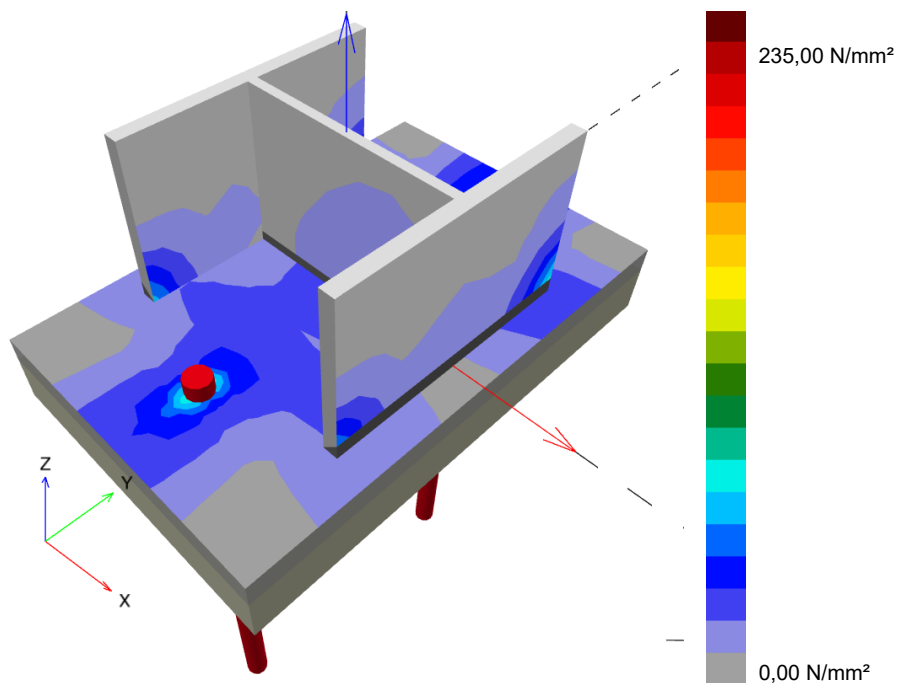
Datum:

13

08.02.2025

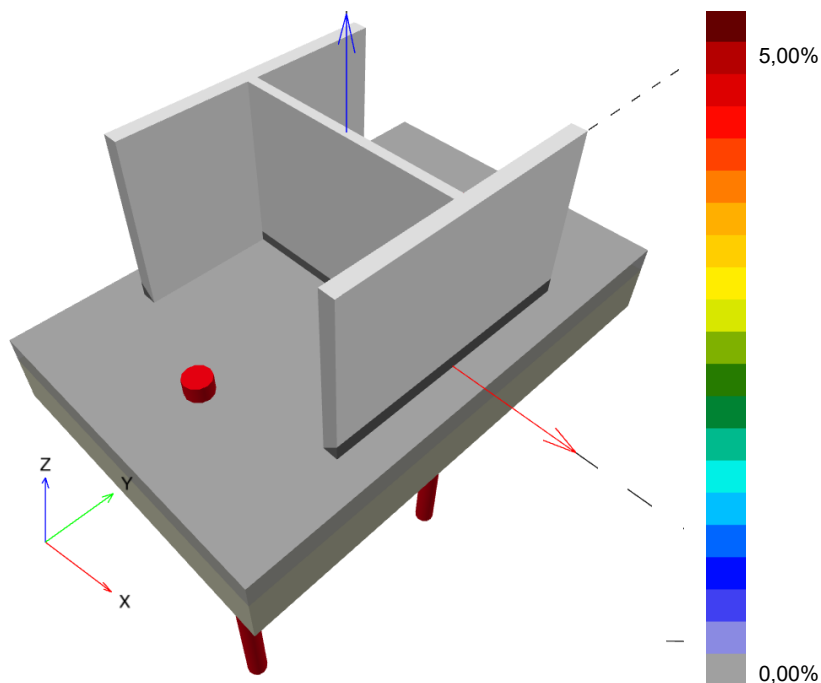
#### 2.4.1.1 Odpovídající napětí

Následující výsledky jsou uvažované pro rozhodující kombinace zatížení: 1 - Kombinace 1



#### 2.4.1.2 Plastické přetvoření

Následující výsledky jsou uvažované pro rozhodující kombinace zatížení: 1 - Kombinace 1



**www.hilti.cz**

Společnost:	Strana: 14
Adresa:	Projektant:
Telefon I fax:	E-mail:
Návrh: beton - 8. úno 2025	Datum: 08.02.2025
Dílčí projekt / pozice č.:	

#### 2.4.2 Typ otvoru

Rozhodující kombinace zatížení: 1 - Kombinace 1

Odolnost otvoru v desce, EN1993-1 - 8 část 3.6.1:

#### Rovnice

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 a_b f_u d t}{\gamma_{M2}}$$

$$\text{Využití} = \frac{V_{Ed}}{F_{b,Rd}}$$

#### Proměnné

	$k_1$	$a_b$	$f_u$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$d$ [mm]	$t$ [mm]	$\gamma_{M2}$
Kotva 1	2,50	1,00	360,00	16,0	15,0	1.25
Kotva 2	2,50	1,00	360,00	16,0	15,0	1.25

#### Výsledky

	$V_{Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Využití [%]	Status
Kotva 1	1,375	172,800	1	OK
Kotva 2	1,381	172,800	1	OK

#### 2.5 Beton

Rozhodující kombinace zatížení: 1 - Kombinace 1

Podle EN1992-1-1 část 6.7(4), by měl být beton dostatečně vyztužený, aby bylo možné uvažovat s tahovými silami od připevnění prvku. Definice dostatečného vyztužení je mimo rozsah PROFIS Engineering.

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 8. úno 2025

Strana:

Projektant:

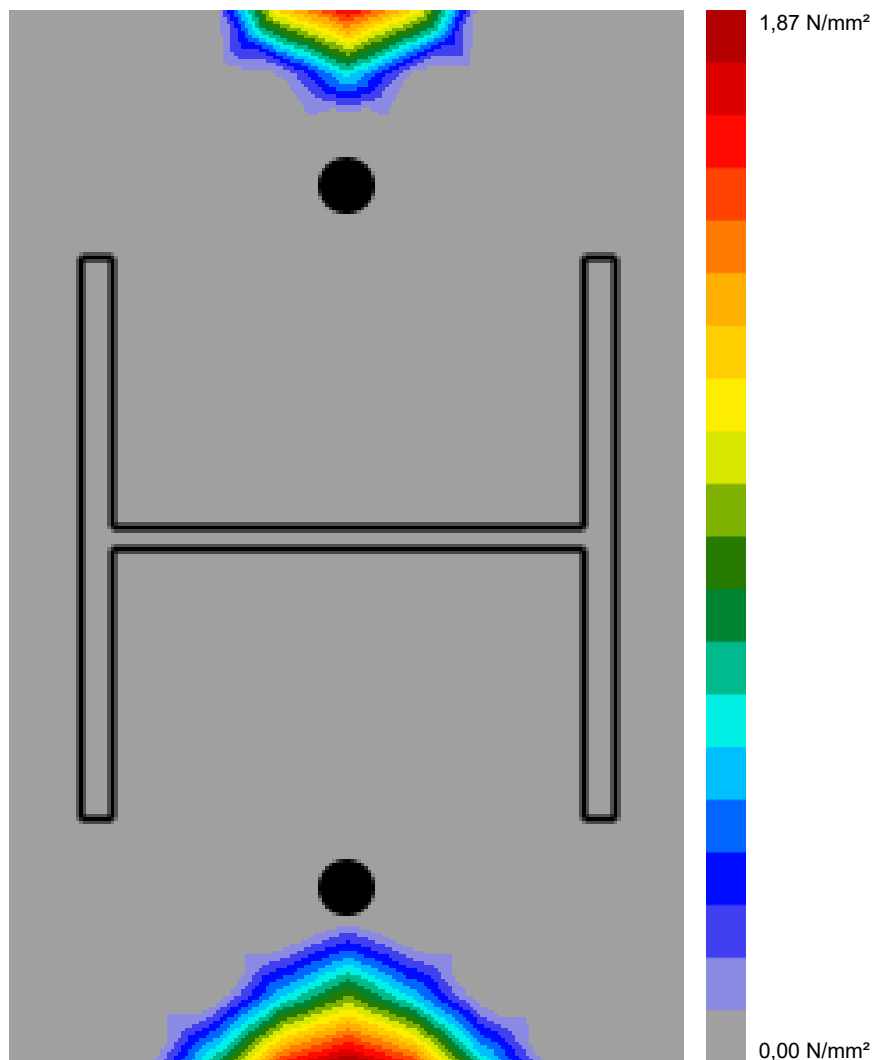
E-mail:

Datum:

15

08.02.2025

### 2.5.1 Stlačení betonu pod kotevní deskou



### 2.5.2 Ověření tlaku v betonu pod kotevní deskou podle EN1992-1 část 6.7 a EN1993-1-8 část 6.2.5

Rovnice

$$f_{jd} = \frac{\beta_j k_j \alpha_{cc} f_{ck}}{\gamma_c}$$

$$\sigma = \frac{N}{A_{eff}}$$

$$\text{Využití} = \frac{\sigma}{f_{jd}}$$

Proměnné

N [kN]	A <sub>eff</sub> [mm²]	β <sub>j</sub>	k <sub>j</sub>	α <sub>cc</sub>	f <sub>ck</sub> [N/mm²]	γ <sub>c</sub>
2,813	0	0,67	0,00	1,00	20,00	1,50



[www.hilti.cz](http://www.hilti.cz)

Společnost:	Strana: 16
Adresa:	Projektant:
Telefon I fax:	E-mail:
Návrh: beton - 8. úno 2025	Datum: 08.02.2025
Dílčí projekt / pozice č.:	

**Výsledky**

$\sigma$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_{jd}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Využití [%]	Status
0,00	0,00	0	OK

**2.6 Vysvětlení symbolů**

$a_b$	Součinitel
$\alpha_{cc}$	Dlouhodobé účinky na maximální pevnost betonu
$A_{eff}$	Efektivní plocha
$\beta_j$	Součinitel spoje $\beta_j$
$d$	Jmenovitý průměr šroubu
$\varepsilon_{lim}$	Limit plastického přetvoření
$\varepsilon_{pl}$	Plastické přetvoření z výsledků CBFEM
$F_{b,Rd}$	Odolnost kotevní desky dle EN 1993-1-8 tab. 3.4
$f_{ck}$	Charakteristická pevnost betonu
$f_{jd}$	Nejvyšší nosná pevnost betonového bloku
$f_u$	Mez pevnosti
$f_y$	Mez kluzu
$\gamma_c$	Provozní součinitel - SP 16, Tabulka 41
$\gamma_{M0}$	Bezpečnostní součinitel pro ocel gamma M0
$\gamma_{M2}$	Bezpečnostní součinitel pro ocel gamma M2
$k_1$	Součinitel pro okrajové vzdálenosti a rozteč šroubů kolmo ke směru přenosu zatížení - EN 1993-1-8 - Tabulka 3.4
$k_j$	Faktor koncentrace
$N$	Výsledná tlaková síla
$\sigma$	Průměrné napětí v betonu
$\sigma_{Ed}$	Ekvivalentní napětí
$t$	Tloušťka základové desky
$V_{Ed}$	Smyková síla v kotvě

**2.7 Upozornění**

- Použitím funkce flexibilního výpočtu PROFIS Engineering můžete pracovat mimo příslušné návrhové normy a Vámi navržená kotevní deska se nemusí chovat jako tuhá. Prosíme o ověření výsledků autorizovaným statikem pro zajištění vhodnosti pro specifické požadavky Vašeho projektu.
- Kotva se modeluje s ohledem na hodnoty tuhosti určené křivkou zobrazující závislost deformace na zatížení ze zkoušek v nezávislé laboratoři. Upozorňujeme, že není možná jednoduchá záměna kotvy, protože tuhost kotvy má zásadní vliv na výsledné rozložení zatížení.

[www.hilti.cz](http://www.hilti.cz)

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

|  
beton - 8. úno 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

17

08.02.2025

### 3 Souhrn výsledků

Návrh kotevní desky, kotev, svarů a dalších prvků je založen na CBFEM (metoda konečných prvků) a pravidel Eurokódu.

	Kombinace zatížení	Max. využití	Status
Kotvy	Kombinace 1	29%	OK
Patní deska	Kombinace 1	36%	OK
Beton	Kombinace 1	0%	OK
Profil	Kombinace 1	29%	OK

**Upevnění je bezpečné!**

---

[www.hilti.cz](http://www.hilti.cz)

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

|

beton - 8. úno 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

18

08.02.2025

---

#### 4 Poznámky; Vaše povinnosti týkající se spolupráce

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směrnicemi a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vámi zadaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vámi používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vámi zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 1. bře 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

1

01.03.2025

## Komentář projektanta:

## 1 Vstupní data

### Typ a velikost kotvy:

HIT-RE 500 V4 + HAS-U 8.8 M16



Předpokládaná životnost (životnost v letech): 50

Číslo artiklu: 2237090 HAS-U 8.8 M16x260 (vložit) / 2287552 HIT-RE 500 V4 (chemická hmota)

Insert item # alternative: 2390240 HAS 8.8 M16x260

Text specifikace: Hilti HAS-U 8.8 or HAS závitová tyč with HIT-RE 500 V4 lepicí hmota with 200 mm embedment hef, M16, Galvanicky pozinkováno, Hammer drill bit installation per ETA 20/0541,

Efektivní kotvení hloubka:  $h_{ef,act} = 200,0 \text{ mm}$  ( $h_{ef,limit} = - \text{mm}$ )

Materiál: 8.8

Certifikát číslo: ETA 20/0541

Vydáný I Platný: 09.06.2023 | -

Posouzení: Návrhová metoda EN 1992-4, Chemické

Distanční montáž:

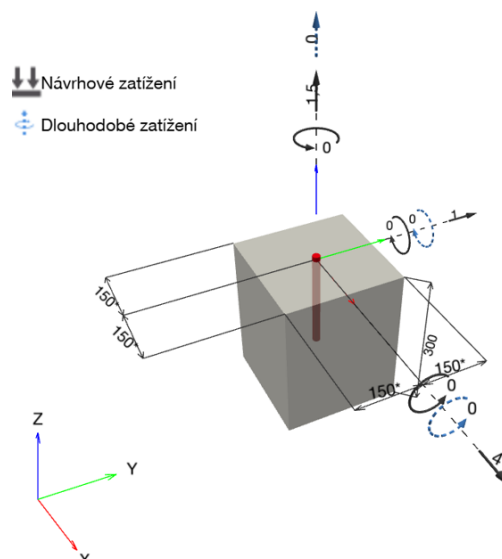
Profil:

Základní materiál: s trhlinami beton, C20/25,  $f_{c,cyl} = 20,00 \text{ N/mm}^2$ ;  $h = 300,0 \text{ mm}$ , teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, parciální bezpečnostní součinitel materiálu  $\gamma_c = 1,500$ 

### Montáž: Hammer drilled hole, montážní podmínky: suché

Výztuž: Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže  $\geq 150 \text{ mm}$  (jakýkoliv  $\emptyset$ ) nebo  $\geq 100 \text{ mm}$  ( $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$ )  
žádná podélná výztuž okraje

## Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



www.hilti.cz

Společnost:		Strana:	2
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 1. bře 2025	Datum:	01.03.2025
Dílčí projekt / pozice č.:			

### 1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seizmický	Požár	Max. využití kotvy [%]
<u>1</u>	<u>Kombinace 1</u>	<u><math>N = 1,500; V_x = 4,000; V_y = 1,000;</math></u> <u><math>M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;</math></u> <u><math>N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;</math></u>	<u>Ne</u>	<u>ne</u>	<u>38</u>
2	2	$N = 1,500; V_x = 3,000; V_y = 1,500;$ $M_x = 0,000; M_y = 0,000; M_z = 0,000;$ $N_{sus} = 0,000; M_{x,sus} = 0,000; M_{y,sus} = 0,000;$	Ne	ne	29

## 2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

Kontrolovaný zatěžovací stav: 1 Kombinace 1

### Reakce kotvy [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	1,500	4,123	4,000	1,000

**www.hilti.cz**

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílní projekt / pozice č.:

beton - 1. bře 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

3

01.03.2025

**3 Tahové zatížení (EN 1992-4, kap.7.2.1)**

	<b>Zatížení [kN]</b>	<b>Únosnost [kN]</b>	<b>Využití <math>\beta_N</math> [%]</b>	<b>Stav</b>
Porušení oceli*	1,500	83,733	2	OK
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	1,500	27,834	6	OK
Porušení vytržením betonového kuželu**	1,500	22,957	7	OK
Porušení rozštěpením**	1,500	26,939	6	OK

\* nejnepříznivější kotva \*\* skupina kotev (kotvy v tahu)

**3.1 Porušení oceli**

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.1}$$

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{Ms}$	$N_{Rd,s}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]
125,600	1,500	83,733	1,500

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 1. bře 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

4

01.03.2025

### 3.2 Kombinované porušení vytážením - vytržením betonového kuželu

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,p} = \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.1}$$

$$N_{Rk,p} = N_{Rk,p}^0 \cdot \frac{A_{p,N}}{A_{p,N}^0} \cdot \psi_{g,Np} \cdot \psi_{s,Np} \cdot \psi_{re,Np} \cdot \psi_{ec1,Np} \cdot \psi_{ec2,Np} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.13)}$$

$$N_{Rk,p}^0 = \psi_{sus} \cdot \tau_{Rk} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.14)}$$

$$\psi_{sus} = 1 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.14a)}$$

$$s_{cr,Np} = 7,3 \cdot d \cdot \sqrt{\psi_{sus} \cdot \tau_{Rk}} \leq 3 \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.15)}$$

$$\psi_{g,Np} = \psi_{g,Np}^0 \cdot \left( \frac{s}{s_{cr,Np}} \right)^{0,5} \cdot (\psi_{g,Np}^0 - 1) \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.17)}$$

$$\psi_{g,Np}^0 = \sqrt{n} - (\sqrt{n} - 1) \cdot \left( \frac{\tau_{Rk}}{\tau_{Rk,c}} \right)^{1,5} \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.18)}$$

$$\tau_{Rk,c} = \frac{k_3}{\pi \cdot d} \cdot \sqrt{h_{ef} \cdot f_{ck}} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.19)}$$

$$\psi_{s,Np} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.20)}$$

$$\psi_{ec1,Np} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{c1,N}}{s_{cr,Np}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.21)}$$

$$\psi_{ec2,Np} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{c2,N}}{s_{cr,Np}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.21)}$$

$$h'_{ef} = \max \left( \frac{c_{max}}{c_{cr,Np}}, \frac{s_{max}}{s_{cr,Np}} \right) \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.9)}$$

$A_{p,N} \text{ [mm}^2\text{]}$	$A_{p,N}^0 \text{ [mm}^2\text{]}$	$\tau_{Rk,ucr,20} \text{ [N/mm}^2\text{]}$	$s_{cr,Np} \text{ [mm]}$	$c_{cr,Np} \text{ [mm]}$	$c_{min} \text{ [mm]}$	$f_{c,cyl} \text{ [N/mm}^2\text{]}$
90 000	139 705	17,00	481,6	240,8	150,0	20,00
$h'_{ef} \text{ [mm]}$	$c'_{cr,Np} \text{ [mm]}$	$s'_{cr,Np} \text{ [mm]}$				
124,6	186,9	373,8				
$\psi_c$	$\tau_{Rk,cr} \text{ [N/mm}^2\text{]}$	$k_3$	$\tau_{Rk,c} \text{ [N/mm}^2\text{]}$	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$	
1,000	11,00	7,700	7,65	1,000	1,000	
$e_{c1,N} \text{ [mm]}$	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N} \text{ [mm]}$	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$	
0,0	1,000	0,0	1,000	0,941	1,000	
$\psi_{sus}^0$	$\alpha_{sus}$	$\psi_{sus}$				
0,880	0,000	1,000				
$N_{Rk,p}^0 \text{ [kN]}$	$N_{Rk,p} \text{ [kN]}$	$\gamma_{Mp}$	$N_{Rd,p} \text{ [kN]}$	$N_{Ed} \text{ [kN]}$		
68.888	41.751	1.500	27.834	1.500		

ID skupiny kotev

1

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílní projekt / pozice č.:

|  
beton - 1. břez 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

5

01.03.2025

### 3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,c} = \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.1}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{M,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.2)}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} \cdot s_{cr,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.3)}$$

$$\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.4)}$$

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{N,1}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{N,2}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{M,N} = 1 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.7)}$$

$$h_{ef}' = \max \left( \frac{c_{max}}{c_{cr,N}}, \frac{s_{max}}{s_{cr,N}} \right) \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.9)}$$

$A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	$f_{c,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]		
90 000	90 000	300,0	600,0	20,00		
$h_{ef}$ [mm]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]				
100,0	150,0	300,0				
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$z$ [mm]
0,0	1,000	0,0	1,000	1,000	1,000	0,0
$\psi_{M,N}$	$k_1$	$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{Mc}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	$N_{Ed}$ [kN]	
1.000	7.700	34.435	1.500	22.957	1.500	

ID skupiny kotev

1



www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 1. bře 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

6

01.03.2025

### 3.4 Porušení rozštěpením

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,sp} = \frac{N_{Rk,sp}}{\gamma_{Msp}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.1}$$

$$N_{Rk,sp} = N_{Rk,sp}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{h,sp} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.23)}$$

$$N_{Rk,sp}^0 = \min(N_{Rk,p}^0, N_{Rk,c}^0) \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.3)}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,sp} \cdot s_{cr,sp} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.3)}$$

$$\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,sp}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.4)}$$

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{N,1}}{s_{cr,sp}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{N,2}}{s_{cr,sp}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{h,sp} = \left( \frac{h}{h_{min}} \right)^{2/3} \leq \max \left\{ 1; \left( \frac{h_{ef} + 1,5 \cdot c_1}{h_{min}} \right)^{2/3} \right\} \leq 2,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.24)}$$

$A_{c,N} [\text{mm}^2]$	$A_{c,N}^0 [\text{mm}^2]$	$c_{cr,sp} [\text{mm}]$	$s_{cr,sp} [\text{mm}]$	$h_{min} [\text{mm}]$	$\psi_{h,sp}$	$f_{c,cyl} [\text{N/mm}^2]$
90 000	90 000	380,0	760,0	236,0	1,173	20,00
$h_{ef} [\text{mm}]$	$c_{cr,sp} [\text{mm}]$	$s_{cr,sp} [\text{mm}]$				
78,9	150,0	300,0				
$e_{c1,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$k_1$
0,0	1,000	0,0	1,000	1,000	1,000	7,700
$N_{Rk,sp}^0 [\text{kN}]$	$\gamma_{Msp}$	$N_{Rd,sp} [\text{kN}]$	$N_{Ed} [\text{kN}]$			
34,435	1,500	26,939	1,500			

ID skupiny kotev

1

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 1. bře 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

7

01.03.2025

## 4 Smykové zatížení (EN 1992-4, kap. 7.2.2)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití $\beta_v$ [%]	Stav
Porušení oceli (bez ramene sil)*	4,123	50,240	9	OK
Porušení oceli (s ramenem síly)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Odolnost proti vylomení betonu**	4,123	45,914	9	OK
Porušení okraje betonu ve směru x+**	4,123	10,943	38	OK

\* nejnejpříznivější kotva \*\* skupina kotev (rovnocenné kotvy)

### 4.1 Porušení oceli (bez ramene sil)

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,s} = \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.2}$$

$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V_{Rk,s}^0 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.35)}$$

$V_{Rk,s}^0$ [kN]	$k_7$	$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{Ms}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	$V_{Ed}$ [kN]
62,800	1,000	62,800	1,250	50,240	4,123

### 4.2 Porušení vylomením betonu (relevantní k vytažení)

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,cp} = \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc,p}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.2}$$

$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot \min \{N_{Rk,c}; N_{Rk,p}\} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.39c)}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{M,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.2)}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} \cdot s_{cr,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.3)}$$

$$\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.4)}$$

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{v,1}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_{v,2}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{M,N} = 1 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.7)}$$

$$h_{ef}' = \max \left( \frac{c_{max}}{c_{cr,N}}, \frac{s_{max}}{s_{cr,N}} \right) \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.9)}$$

$A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	$k_8$	$f_{c,yl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]
90 000	90 000	300,0	600,0	2,000	20,00
$h_{ef}'$ [mm]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
100,0	150,0	300,0			

$e_{c1,v}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,v}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{M,N}$
0,0	1,000	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000
$k_1$	$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{Mc,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	$V_{Ed}$ [kN]		
7,700	34,435	1,500	45,914	4,123		

ID skupiny kotev

1

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 1. bře 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

8

01.03.2025

### 4.3 Porušení okraje betonu ve směru x+

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,c} = \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.2}$$

$$V_{Rk,c} = k_T \cdot V_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,V}}{A_{c,V}^0} \cdot \psi_{s,V} \cdot \psi_{h,V} \cdot \psi_{\alpha,V} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{re,V} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.40)}$$

$$V_{Rk,c}^0 = k_9 \cdot d_{nom}^\alpha \cdot l_f^\beta \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1,5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.41)}$$

$$\alpha = 0,1 \cdot \left( \frac{l_f}{c_1} \right)^{0,5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.42)}$$

$$\beta = 0,1 \cdot \left( \frac{d_{nom}}{c_1} \right)^{0,2} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.43)}$$

$$A_{c,V}^0 = 4,5 \cdot c_1^2 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.44)}$$

$$\psi_{s,V} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c_2}{1,5 \cdot c_1} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.45)}$$

$$\psi_{h,V} = \left( \frac{1,5 \cdot c_1}{h} \right)^{0,5} \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.46)}$$

$$\psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \left( \frac{2 \cdot e_V}{3 \cdot c_1} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.47)}$$

$$\psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \alpha_V)^2 + (0,5 \cdot \sin \alpha_V)^2}} \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.48)}$$

$l_f$ [mm]	$d_{nom}$ [mm]	$k_9$	$\alpha$	$\beta$	$f_{c,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$c_1$ [mm]
192,0	16,00	1,700	0,113	0,064	20,00	150,0
$A_{c,V}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,V}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	
67 500	101 250	0,900	1,000	0,0	1,000	
$\alpha_V$ [°]	$\psi_{\alpha,V}$	$\psi_{re,V}$				
14,04	1,023	1,000				
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$k_T$	$\gamma_{Mc}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	$V_{Ed}$ [kN]		
26,747	1,0	1,500	10,943	4,123		

ID skupiny kotev

1

**www.hilti.cz**

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílní projekt / pozice č.:

beton - 1. bře 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

9

01.03.2025

**5 Kombinace zatížení tah/smyk (EN 1992-4, oddíl 7.2.3)**

Selhání oceli

$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,018	0,082	2,000	1	OK

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$$

Porušení betonu

$\beta_N$	$\beta_V$	$\alpha$	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,065	0,377	1,500	25	OK

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$$

**6 Posuny (nejvíce zatížená kotva)**

Krátkodobé zatížení:

$N_{Sk}$	=	1,111 [kN]	$\delta_N$	=	0,0088 [mm]
$V_{Sk}$	=	3,054 [kN]	$\delta_V$	=	0,1222 [mm]
			$\delta_{NV}$	=	0,1225 [mm]

Dlouhodobé zatížení:

$N_{Sk}$	=	1,111 [kN]	$\delta_N$	=	0,0210 [mm]
$V_{Sk}$	=	3,054 [kN]	$\delta_V$	=	0,1832 [mm]
			$\delta_{NV}$	=	0,1844 [mm]

Poznámka: Posuny vlivem tahové síly jsou platné při poloviční hodnotě předepsaného utahovacího momentu pro bez trhlin beton! Smykové posuny jsou platné za předpokladu žádného tření mezi betonem a kotevní deskou! Mezery mezi kotvou a vrtaným kotevním otvorem a mezery mezi kotvou a otvorem v kotevní desce nejsou v tomto výpočtu zahrnuty!

Přípustné posuny kotev závisí na připevňované konstrukci a musejí být definovány projektantem!

**7 Upozornění**

- S přerozdělením zatížení na jednotlivé kotvy vlivem elastických deformací kotevní desky se neuvažuje. Předpokládá se natolik tuhá kotevní deska, u které při zatěžování nedochází k deformacím! Musí být zkontrolováno, zda jsou vstupní data a výsledky v souladu s aktuálními podmínkami a zda jsou věrohodné!
- The equations presented in this report are based on metric units. When inputs are displayed in imperial units, the user should be aware that the equations remain in their metric format.
- Posouzení přenosu zatížení do základního materiálu musí být provedeno podle EN 1992-4, Příloha A!
- Návrh je platný pouze když velikost otvorů pro kotvy v kotevní desce není větší než velikosti uvedené v EN 1992-4 tabulka 6.1! Pro větší kotevní otvory postupujte podle EN 1992-4 část 6.2.2!
- Seznam příslušenství v tomto protokolu slouží pouze jako informace uživateli. V každém případě je třeba dodržovat návod k použití dodávaný s výrobkem, aby byla zajištěna správná instalace.
- Pro stanovení  $\psi_{re,V}$  (selhání okraje betonu) je min. krytí betonu určeno v Nastavení návrhu - Min. krycí vrstva betonu.
- Charakteristická pevnost lepicí hmoty (soudržnost) závisí na krátkodobých a dlouhodobých teplotách.
- Okrajová výztuž není požadovaná pro zabránění porušení rozštěpením.
- Charakteristická odolnost spoje závisí na údržbě a životnosti (životnosti v letech): 50



[www.hilti.cz](http://www.hilti.cz)

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

|

beton - 1. bře 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

10

01.03.2025

---

**Upevnění je bezpečné!**

www.hilti.cz

Společnost:		Strana:	11
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 1. bře 2025	Datum:	01.03.2025
Dílní projekt / pozice č.:			

## 8 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: -

Profil: -

Průměr otvoru v kotevní desce: -

Tloušťka kotevní desky (vstup): -

Metoda vrtání: Vyvrtáno přiklepem

Čištění: Je požadováno kvalitní vyčištění kotevního otvoru

Typ a velikost kotvy: HIT-RE 500 V4 + HAS-U 8.8 M16

Číslo artiklu: 2237090 HAS-U 8.8 M16x260 (vložit) /

2287552 HIT-RE 500 V4 (chemická hmota)

Insert item # alternative: 2390240 HAS 8.8 M16x260

Maximální utahovací moment: 80 Nm

Průměr otvoru v základním materiálu: 18,0 mm

Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: 200,0 mm

Minimální tloušťka základního materiálu: 236,0 mm

Hilti HAS-U 8.8 or HAS závitová tyč with HIT-RE 500 V4 lepicí hmota with 200 mm embedment hef, M16, Galvanicky pozinkováno, Hammer drill bit installation per ETA 20/0541

### 8.1 Doporučené příslušenství

Vrtání	Čištění	Osazení
<ul style="list-style-type: none"> <li>Vhodná pro vrtací kladivo</li> <li>Vrták správného průměru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna</li> <li>Odpovídající průměr drátkového kartáče</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Výtlačovací přístroj včetně vodící kazety a směšovače</li> <li>Momentový klíč</li> </ul>

#### Souřadnice kotev [mm]

Kotva	x	y	C <sub>-x</sub>	C <sub>+x</sub>	C <sub>-y</sub>	C <sub>+y</sub>
1	0,0	0,0	150,0	150,0	150,0	150,0

**www.hilti.cz**

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

|  
beton - 1. bře 2025

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

12

01.03.2025

## 9 Poznámky; Vaše povinnosti týkající se spolupráce

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směrnici a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vámi zadaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vámi používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vámi zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

D.3 – DOKUMENTACE STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍHO ŘEŠENÍ  
D.3.4 VÝKRESOVÁ ČÁST

**STAVBA:**

**PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM MEZI KŘÍDLY A a A1**

Karviná – Ráj  
Vydmučov 399/5  
734 01

**OBJEKT:**

**SO01 – PŘÍSTŘEŠEK NAD VSTUPEM MEZI KŘÍDLY A a A1**

**INVESTOR:**

**Nemocnice Karviná – Ráj, příspěvková organizace**  
IČ: 00844853

**OBJEDNATEL:**

**HAMROZI s.r.o.**  
Polní 411  
739 61 Třinec

**VYPRACOVAL:**

**Ing. Jakub Šotkovský**  
Bystřice 1210  
739 95

**AUTORIZOVANÁ OSOBA:**

**Ing. David Šotkovský**  
BYSTRICE 1210, 739 95  
ČKAIT 1104010

**OBSAH:**

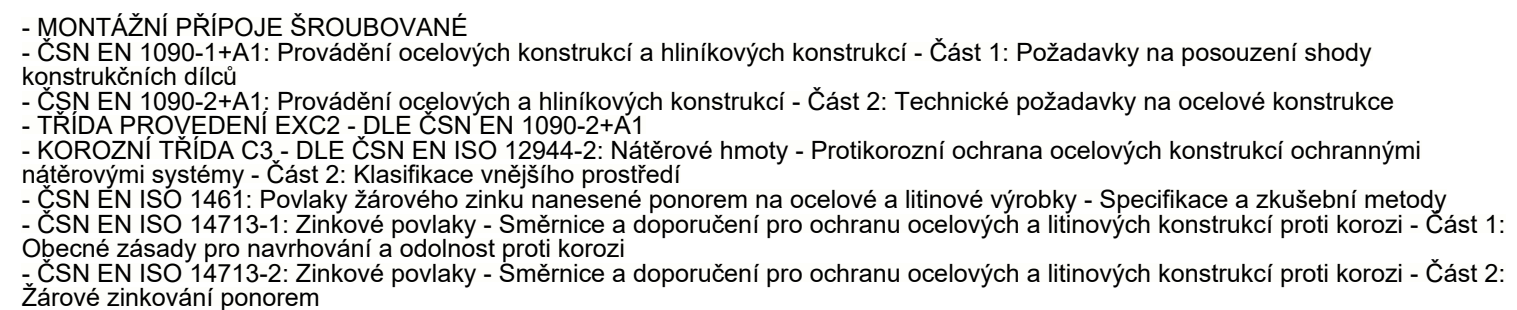
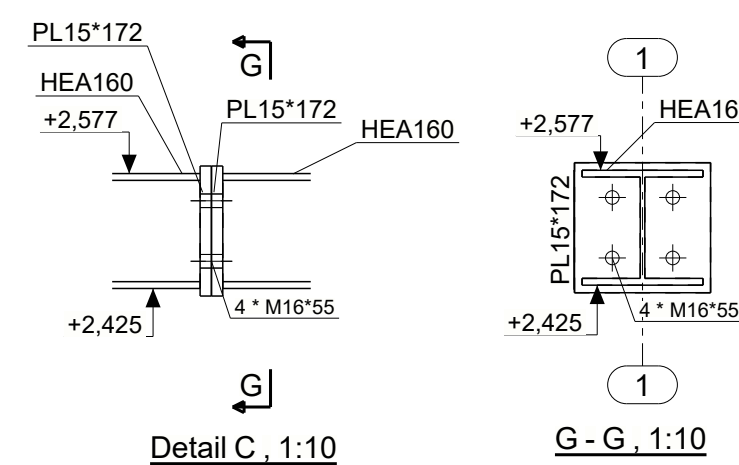
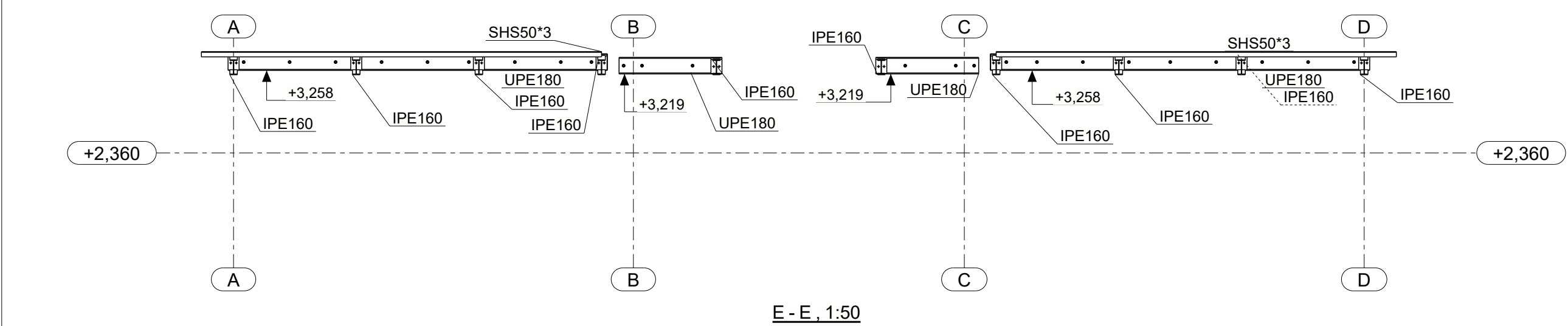
VÝKRES 02 – OCELOVÁ KONSTRUKCE – A1

2025-01

03/2025

DOKUMENTACE V PODROBNOSTI PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY





Číslo zakázky: <b>2025-01</b>	
Výkres: <b>02</b>	Velikost: <b>A1</b>
Strana	