

# TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATICKÝ VÝPOČET VESTAVBA ZÁZEMÍ VE STÁVAJÍCÍ HALE V OSTRAVĚ DUBINĚ

Investor : Městský obvod Ostrava jih  
Objednatel : Ing. Jiří Lampa, Pod Haškovcem 1553, Příbor 742 58  
Místo stavby : Rekonstrukce sportovního centra Ostrava-Dubina  
Stavba : D.1.2 Stavebně konstrukční část – betonové konstrukce  
Stupeň : DPS  
Číslo zakázky : 21/051

---

Autor	: Ing. Jiří Lampa	Datum	: prosinec 2022
HIP	: Ing. Jiří Lampa	Počet stran	: –
Zodp. projektant	: Ing. Martin Fusek	Revize	:
Vypracoval	: Ing. Ema Pröschlová		

## OBSAH

1	ZADÁNÍ A CHARAKTERISTIKA OBJEKTU .....	2
2	PROVEDENÍ ŠTÍTOVÉ STĚNY V OSE 1.....	3
3	VÝMĚNA SKLADBY STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ.....	3
4	UBOURÁNÍ ČÁSTI STÁVAJÍCÍCH ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	3
5	NOVÁ KONSTRUKCE 4 PATROVÉ VESTAVBY .....	4
5.1	Svislé konstrukce .....	4
5.2	Vodorovné konstrukce.....	5
5.3	konstrukce schodiště.....	5
5.4	Založení .....	5
6	NOVÁ VESTAVBA MEZI OSAMI 7-8/A-B.....	6
7	NOVÁ ŽB STROPNÍ DESKA NAD 1.NP MEZI OSAMI 1/A-B .....	6
8	NOVÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE .....	7
8.1	Železobetonové konstrukce – obecně .....	9
8.2	Stavebně-konstrukční část objektu – obecně .....	9
9	TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY KAPACITY OBJEKTU.....	9
10	HODNOTY UŽITNÝCH A KLIMATICKÝCH ZATÍŽENÍ .....	9
10.1	Charakteristické zatížení .....	9
11	NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ, KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ .....	10
12	ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVNŮVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ.....	10
13	POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ .....	10
14	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, SOFTWARE .....	10
15	MATERIÁLY .....	11
16	ZÁVĚR .....	11

## 1 ZADÁNÍ A CHARAKTERISTIKA OBJEKTU

Předmětem statického posudku jsou navržené stavební práce a úpravy ve stávající sportovní hale.

Konstrukci stávající haly tvoří ocelové příhradové nosníky uložené na jihozápadní straně do železobetonových patek a na severovýchodní straně jsou uloženy do železobetonových rámců. Vodorovné části rámců slouží rovněž pro uložení stropní desky dvoupodlažní vestavby. Stropní desky jsou mimo rámy podepřeny železobetonovými sloupy. Tribuny vč. schodišť jsou řešeny jako železobetonové zalomené desky. Železobetonové konstrukce jsou rozděleny do dilatačních celků. Stávající železobetonové konstrukce, které nevykazují poruchy, nebo vady budou zachovány.

V rámci stavebních úprav dojde k několika změnám:

- provedení štítové stěny v ose 1
- výměna skladby střešního pláště
- ubourání části stávajících základových konstrukcí
- nová 4 patrová vestavba mezi osami 7-8/a-h
- nová vestavba 2.np a 3.np mezi osami 7-8/A-B
- doplnění žb stropní desky nad jednopodlažní části mezi osami 1/A-B
- návrh nových ocelových konstrukcí

Nová 4 patrová vestavba je navržena mezi osami 7-8/a-h. Jedná se o železobetonový monolitický vestavný objekt pro šatny, sprchy a technické místnosti.

Půdorysně se jedná o přibližný obdélník o vnějších rozměrech cca 36,85 x 5,95 m.

Svislé konstrukce jsou kombinované. Zděné stěny, stěny u schodišťové jádra z tvárnic ztraceného bednění a železobetonové monolitické sloupy.

Vodorovné konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické desky v tl. 200 mm.

Základové konstrukce jsou navrženy železobetonové monolitické. Pod sloupy jsou navrženy železobetonové patky, pod stěny jsou navrženy průběžné železobetonové pásy.

Část základových konstrukcí je provázána se stávajícími základovými konstrukcemi.

Nová vestavba mezi osami 7-8/A-B se týká doplnění svislých stěn ve 2. np a ve 3. np a vodorovné stropní konstrukce nad 2.np. Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická deska tl. 200 mm.

Mezi osami 1/A-B na severní straně objektu je uvažováno se změnou stropní konstrukce nad 1.np. Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická deska tl. 200 mm.

V objektu jsou navrženy nové ocelové konstrukce. Konkrétně se jedná o konstrukce markýzy na severní straně objektu, konstrukce markýzy na východní straně objektu u restaurace, konstrukce pro kamery, konstrukce pro čerpadla, konstrukce pro masku na ose 8 a pro masku na ose 1.

Dále dojde k vybourání části stávajících základových konstrukcí, vybourání nenosných stěn, doplnění stěn z tvárnic ztraceného bednění, doplnění železobetonových věnců.

## **2 PROVEDENÍ ŠTÍTOVÉ STĚNY V OSE 1**

Severozápadní stávající štítová stěna bude vybourána. V současné době je tvořena ocelovou konstrukcí a polykarbonátem. Nově bude stěna vyzděna z keramických tvárnic tl. 300 mm P15 na maltu M10. Zdivo bude po výšce cca 3 m ztuženo pomocí železobetonových věnců. Věnce jsou navrženy čtvercového průřezu o rozměrech 300/300 mm. Věnci budou vyztuženi staticky nutnou betonářskou výztuží 4xØ12 a třmínky ØR8 á 250 mm.

Štítová stěna bude demolována postupně po jednotlivých částech, od horního podlaží směrem dolů až po úroveň základových konstrukcí.

Před zahájením bouracích prací, budou z blízkosti štítové stěny nejprve odstraněny veškeré technologie a technologická zařízení. Budou odpojeny všechny inženýrské sítě a přerušeny dodávky plynu, elektrické energie a jiné technické infrastruktury.

Při bouracích pracích je nutno postupovat šetrně s ohledem na okolní konstrukce. Příčky a stěny se budou rozebírat ve směru odshora dolů.

Během bouracích prací nesmí být na stropní konstrukci překročeno zatížení sutinami max. 100kg/m<sup>2</sup>.

## **3 VÝMĚNA SKLADBY STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ**

V rámci stavebních úprav dojde ke výměně stávajícího střešního souvrství. Střešní souvrství bude odstraněno až na nosnou konstrukci a nahrazeno novým. V rámci změny skladby nedojde k přetížení stávající nosné konstrukce.

## **4 UBOURÁNÍ ČÁSTI STÁVAJÍCÍCH ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ**

Z důvodů změny dispozice jsou navrženy stavební úpravy, které se týkají ubourání základových konstrukcí pod nově vzniklými nosnými zdmi.

Základy budou odbourány až po jejich odlehčení (tzn. nebudou již nic vynášet) v požadované míře.

Před započítáním výkopových prací bude v místě nových konstrukcí odstraněna podlaha v potřebném rozsahu. Výkopové práce budou prováděny postupně v potřebném rozsahu až po úroveň předpokládané základové spáry. Výkopy budou zajištěny svahováním až na úroveň základové spáry desky pod schodišťovým jádrem.

Během provádění výkopových a podchycovacích prací je nutno sledovat, zda se ve stávajících konstrukcích nevyskytují trhliny, v případě zjištění nově vzniklých trhlin, popř. rozšíření stávajících je nutno okamžitě přerušit práce a urychleně přivolat statika, který navrhne další postup prací. V případě výskytu podzemní vody je nutno ve výkopu vytvořit jímku, přes kterou se bude nepřerušovaně čerpat voda, následný postup betonáže je nutno konzultovat se statikem.

Při realizaci dobetonávek a rozšíření základů nesmí dojít k podkopání a rozbřednutí základové spáry stávajícího objektu bez zajištění. Betonáž musí být provedena do nerozbředlé základové spáry, případně do spáry vyspravené hutněným štěrkovým podsypem.

Část základových konstrukcí bude ubourána. Hrana základů bude zdrsněna a ošetřena spojovacím můstkem Dobetonávky budou spřaženy se stávajícím základovým pásem pomocí trnů ØM16 á 200 mm a chemickou maltou.

Výkopy, které byly vytvořeny technologicky, aby byl zajištěn přístup k základové spáře objektu budou zasypány štěrkoískem, a budou hutněny po vrstvách v tl. max. 300 mm.

V případě betonování konstrukce v nepříznivých klimatických podmínkách (teploty pod 5°C nebo nad 25°C) je nutno dodržovat technologické postupy a ošetřování pro dané podmínky.

## **5 NOVÁ KONSTRUKCE 4 PATROVÉ VESTAVBY**

Nová 4 patrová vestavba je navržena mezi osami 7-8/a-h. Jedná se o železobetonový monolitický vestavný objekt pro šatny, sprchy a technické místnosti.

### **5.1 SVISLÉ KONSTRUKCE**

Svislé konstrukce jsou navrženy v kombinaci keramické zdivo, vylívané tvárnice ztraceného bednění, železobetonové monolitické sloupy a ocelový sloupek.

V místě schodiště jsou stěny řešeny z tvárnice ztraceného bednění tl. 300 mm. Tvárnice jsou vyztužené obousměrnou prutovou výztuží při obou površích. Základní rastr svislé výztuže je navržen z profilu ØR10/250 mm, vodorovná výztuž je v každé spáře 8/250 mm. Místa s lokálními extrémami jsou doplněna o příložky.

Ostatní nové nosné zděné konstrukce jsou navrženy z keramických tvárnice tl. 300 mm P15 na maltu M10.

Zdivo ve 4. NP bude ukončeno ztužujícím železobetonovým věncem obdélníkového průřezu o rozměrech 300/250 mm. Věncem bude vyztužen staticky nutnou betonářskou výztuží 4xØ12 a třmínky ØR8 á 250 mm.

Železobetonové sloupy v 1.NP jsou čtvercového průřezu 300/300 mm a jsou vyztužené prutovou výztuží 8ØB16 a třmínky Ø8 á150. Železobetonový sloup obdélníkového průřezu 300/200 mm a je vyztužen prutovou výztuží 6ØB16 a třmínky Ø8 á150.

Železobetonové sloupy ve 2.NP jsou čtvercového průřezu 300/300 mm a jsou vyztužené prutovou výztuží 8ØB16 a třmínky Ø8 á150.

Železobetonové sloupy ve 3.NP jsou čtvercového průřezu 300/300 mm a jsou vyztužené prutovou výztuží 8ØB12 a třmínky Ø8 á150.

Svislé stěnové a sloupové nosné konstrukce přenášejí účinky svislého zatížení vestavby a současně zajišťují prostorovou tuhost vestavby.

Průvlak v ose 8 je navržen jako železobetonový 300/1300 mm a 300/950 mm (včetně tl. desky). Průvlak slouží zároveň pro nakotvení markýzy před restaurací.

Průvlak bude vyztužen staticky nutnou betonářskou výztuží při horním povrchu 4 ØR16, při dolním povrchu 4 ØR16, vnitřní výztuží ØR12 á 200 a třmínky ØR8 á 150 mm. Průvlak je vynášen obvodovými nosnými zdmi a železobetonovým sloupem.

Ve 3. NP je stropní deska kromě nosných stěn a železobetonových sloupů, vynášena ocelovým sloupkem. Sloupek je navržen z ocelového uzavřeného válcovaného profilu TR100/100/8.

## 5.2 VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Stropní konstrukce jsou navrženy jako železobetonové monolitické desky v tl. 200 mm.

Desky jsou uloženy na svislé nosné zdivo a železobetonové sloupy. Deska nad 3.NP je navíc podepřena ocelovým sloupkem.

V místě vykonzolování desek, směrem do haly, je navrženo lemující ztužující zábradlí v tl. 150 mm a výšky 1400 mm včetně desky. Lemující zábradlí tl. 150 mm je vyztužené oboustrannou obousměrnou výztuží v základním rastru Ø10/200 a třmínky 8 á 150 mm.

Stropní desky jsou vyarmovány prutovou obousměrnou výztuží při obou površích v základním rastru 10/100. V místě s lokálními extrémami jsou navrženy příložky.

V místě uložení stropní desky na sloupy jsou doplněny protlačovací třmínkové lišty.

## 5.3 KONSTRUKCE SCHODIŠTĚ

V cca polovině vestavby (mezi osami 7-8/d-e) je navrženo centrální schodiště. Schodišťové ramena i podešty jsou navrženy jako železobetonové monolitické tl. 150 mm.

Schodiště v 1.PP je přímé jednoramenné. Schodiště v 1.NP, 2.NP a 3.NP jsou tříramenná.

Schodiště je vyarmováno obousměrnou výztuží při obou površích Ø10/150.

V místě s lokálními extrémami jsou navrženy příložky.

Schodiště jsou vynášena stropními deskami a vnitřními schodišťovými stěnami. Obvodové stěny schodiště jsou současně využity jako ztužující.

## 5.4 ZALOŽENÍ

V místě vestavby jsou stávající základové konstrukce.

Část základových konstrukcí bude ubourána. Hrana základů bude zdrsněna a ošetřena spojovacím můstkem. Propojení základů bude provedeno spřažením (vlepením) pomocí výztuže Ø16 mm a chemické malty. Z důvodů nutného dimenzování byl vybrán referenční vzor s vlastnostmi jako např. HILTI HIT HY 200A.

Nové základové konstrukce pod stěnami vestavby rozšiřují stávající základy na požadované rozměry. Propojení nových a původních základů bude provedeno spřažením (vlepením)

pomocí výztuže Ø16 mm a chemické malty. Z důvodů nutného dimenzování byl vybrán referenční vzor s vlastnostmi jako např. HILTI HIT HY 200A.

Šířka základových pásů jsou 1200 mm, 1500 mm.

Finální rozměry rozšířených základů je zřetelně uvedena v ASŘ.

Předpokladem pro využití původních základových konstrukcí je jejich vyhovující stavebně technický stav, včetně únosného stávajícího podloží.

Pod nové sloupy jsou navrženy nové základové patky.

Základové patky o půdorysném rozměru 2,5 x 2,5 m. Výška patky min. 1160 mm.

Základové patky jsou vyarmovány obousměrnou prutovou výztuží při obou površích v základním rastru Ø16/150.

Schodišťové jádro je založeno na základové desce tl. 300 mm. Deska bude vyztužena v obou směrech při obou površích prutovou výztuží. Základní rastr výztuže je navržen z profilu ØR10/100 mm. Místa s lokálními extrémami jsou doplněna o příločky.

Základová spára musí být v nezámrazné hloubce. Betonáž musí být provedena do nerozštědlé základové spáry, případně do spáry vyspravené hutněným štěrkovým podsypem.

Únosnost základové půdy viz statický výpočet. Před započítáním stavebních prací je nutné tuto únosnost ověřit. V případě menší únosnosti je nutné přepočítat základové konstrukce.

V případě betonování konstrukce v nepříznivých klimatických podmínkách (teploty pod 5°C nebo nad 25°C) je nutno dodržovat technologické postupy a ošetřování pro dané podmínky.

## **6 NOVÁ VESTAVBA MEZI OSAMI 7-8/A-B**

Nová vestavba mezi osami 7-8/A-B se týká doplnění svislých stěn ve 2. np a ve 3. np a vodorovné stropní konstrukce nad 2.np. Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická deska tl. 200 mm. Stropní deska bude vyztužena v obou směrech při obou površích prutovou výztuží. Základní rastr výztuže je navržen z profilu ØR10/100 mm. Místa s lokálními extrémami jsou doplněna o příločky.

Překlad nad okenním otvorem šířky 3,8 m je navržen jako železobetonový. Překlad je navržen obdélníkového průřezu o rozměrech 300/700 mm. Překlad bude vyztužen staticky nutnou betonářskou výztuží při horním povrchu 2 ØR12, při dolním povrchu 2 ØR12, vnitřní výztuží 4xØ12 a třmínky ØR8 á 150 mm. Překlad je vynášen obvodovými nosnými zdmi. Minimální uložení překladu je 500 mm.

## **7 NOVÁ ŽB STROPNÍ DESKA NAD 1.NP MEZI OSAMI 1/A-B**

Mezi osami 1/A-B na severní straně objektu je uvažováno se změnou stropní konstrukce nad 1.np. Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická deska tl. 200 mm. Stropní deska bude vyztužena v obou směrech při obou površích prutovou výztuží. Základní rastr výztuže je navržen z profilu ØR10/100 mm. Místa s lokálními extrémami jsou doplněna o příločky.



## 8 NOVÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE

V objektu jsou navrženy nové ocelové konstrukce. Konkrétně se jedná o konstrukce markýzy na severní straně objektu, konstrukce markýzy na východní straně objektu u restaurace, konstrukce pro kamery, konstrukce pro čerpadla, konstrukce pro masku na ose 8 a pro masku na ose 1.

### **Konstrukce markýzy na severní straně objektu**

Na severní straně objektu je stávající ocelová konstrukce markýzy. Ta bude snesena a poté opět připevněna v jiné výškové úrovni.

Půdorys zastřešení je lichoběžníkový o vnějších opsaných rozměrech 2,6 x 11,2 m. Konstrukce je složena z vodorovných podélných a příčných prvků a ocelových táhel.

Lemující prvky jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů U180 uložených na výšku. Příčné vnitřní prvky jsou navrženy z válcovaných profilů HEB180. Táhla jsou navrženy z kulaté trubky TR38/5.

Ocelová konstrukce je kotvena na stávající ocelové svislé sloupy přes prvky na přerušení tepelného mostu - isonosníky (reakce v místě uložení:  $R_z=16,4$  kN,  $R_y=45,0$  kN)

Táhla budou přivařeny ke stávajícím ocelovým sloupům.

Kotvení do železobetonových stěn bude provedeno na chemii pomocí 4xM16 a chemické malty. Z důvodů nutného dimenzování byl vybrán referenční vzor s vlastnostmi jako např. HILTI HIT HY 200A. Kotvení v místě zdiva z keramických tvárnic je nutno provést skrz zdivo.

### **Konstrukce markýzy na východní straně objektu u restaurace**

Na východní straně objektu je před restaurací navržena ocelová konstrukce markýzy.

Půdorys zastřešení je lichoběžníkový o vnějších opsaných rozměrech 2,5 x 22,4 m. Konstrukce je složena z vodorovných podélných a příčných prvků a ocelových táhel.

Lemující prvky jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů U120 uložených na výšku. Příčné vnitřní prvky jsou navrženy z válcovaných profilů HEB120. Táhla jsou navrženy průměru 20 mm.

Vodorovné prvky budou kotveny do železobetonových stropních desek přes prvky na přerušení tepelného mostu - isonosníky (reakce v místě uložení:  $R_z=7,7$  kN,  $R_y=19,2$  kN)

Táhlo kotveno do žb průvlaku pomocí isokorbů přes isonosníky (reakce v místě uložení:  $R_z=20,0$  kN,  $R_y=20,0$  kN).

Kotvení do železobetonových stěn bude provedeno na chemii pomocí 4xM16 a chemické malty. Z důvodů nutného dimenzování byl vybrán referenční vzor s vlastnostmi jako např. HILTI HIT HY 200A. Kotvení v místě zdiva z keramických tvárnic je nutno provést skrz zdivo.

### **Konstrukce pro kamery**

V jižní části objektu mezi osami C/4-5 je navržena ocelová konstrukce plošiny pro televizní kamery. Plošina je obdélníkového půdorysu o vnějších rozměrech 6,955 x 1,565 m. Konstrukce je složena z vodorovných podélných a příčných prvků a prvků zábradlí.

Hlavní příčné nosníky délky 3,2 m jsou navrženy z ocelového válcovaného profilů U200 uložených na výšku. Obvodové lemující profily plošiny jsou navrženy z ocelových válcovaných



profilů U200 uložených na výšku. Ostatní příčné nosníky délky 1,565 m jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů T60/60/7. Osová vzdálenost nosníků je max. 1,0 m. Vodorovné a svislé prvky zábradlí jsou navrženy z uzavřených válcovaných profilů TR80/30/3. Hlavní příčné nosníky jsou vedeny skrz stávající vnitřní nosné zdivo a kotveny do nových železobetonových stěn střídavě při dolní a horní části profilů v osově vzdálenosti 150 mm pomocí chemických kotev M16 a chemické malty. Z důvodů nutného dimenzování byl vybrán referenční vzor s vlastnostmi jako např. HILTI HIT HY 200A.

### Konstrukce pro čerpadla

V severní části objektu mezi osami A/2-7 jsou navrženy ocelové konstrukce pro tepelná čerpadla. Každé čerpadlo je vynášeno dvěma hlavními nosníky délky 2,0 m. Nosníky jsou navrženy z ocelových válcovaných prvků HEB120. Osová vzdálenost nosníků je max. 0,75 m. Svislé sloupky jsou navrženy z ocelových uzavřených válcovaných profilů TR 50/50/4. Vodorovné prvky rámu jsou navrženy z ocelových uzavřených válcovaných profilů TR 80/80/6. Konstrukce je ve vodorovném směru ztužena pomocí ocelových profilů L50/50/6. Kotvení do železobetonových stěn bude provedeno na chemii pomocí kotev 4xM12 a chemické malty. Z důvodů nutného dimenzování byl vybrán referenční vzor s vlastnostmi jako např. HILTI HIT HY 200A. Kotvení v místě zdiva z keramických tvárnic je nutno provést skrz zdivo pomocí tyčoviny Ø12 a ocelových ploten tl. 10 mm.

### Konstrukce pro masku na ose 8

Na severovýchodní stranu fasády navazuje ocelová konstrukce masky. Půdorysné rozměry konstrukce jsou 1,405 x 2,23 m. Výška konstrukce je 2,3 m. Vodorovné a svislé prvky jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů U120. Sloupky jsou kotveny do nové železobetonové střešní desky pomocí kotev 4xM12 a chemické malty. Z důvodů nutného dimenzování byl vybrán referenční vzor s vlastnostmi jako např. HILTI HIT HY 200A. Stabilizačně je konstrukce po výšce kotvena do obvodového zdiva např. přes ocelovou pásovinu 100/12 mm.

### Konstrukce pro masku na ose 1

Na severozápadní stranu fasády navazuje ocelová konstrukce masky. Stávající konstrukce pro žebřík bude v celé míře odstraněna a nahrazena konstrukcí pro masku. Půdorysné rozměry nové konstrukce jsou 1,83 x 3,16 m. Výška konstrukce je 7,6 m. Hlavní vodorovné a svislé prvky jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů 2XU120 svařených do krabice. Pomocné prvky jsou z ocelových válcovaných prvků U120. Konstrukce je ve všech směrech zavětrována pomocí ocelových válcovaných úhelníků L80/80/8. Dva sloupky délky 7,6 m jsou kotveny do stávající opěrné stěny a dva sloupky délky 4,0 m jsou kotveny do nově navržené železobetonové střešní desky. Kotvení bude provedeno na chemii pomocí kotev 4xM12 a chemické malty. Z důvodů nutného dimenzování byl vybrán referenční vzor s vlastnostmi jako např. HILTI HIT HY 200A. Stabilizačně je konstrukce po výšce kotvena ke stávajícímu ocelovému sloupu a ke styčníku vazníku.

## 8.1 ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE – OBECNĚ

Prostupy veškerými železobetonovými monolitickými konstrukcemi nutno koordinovat se stavební částí projektové dokumentace a s dokumentací jednotlivých profesí. Prostupy do  $\varnothing 200$  mm lze provádět dodatečně po odsouhlasení pozice statikem, nad  $\varnothing 200$  mm je nutné provést úpravy v konstrukci (provedení prostupu před betonáží, doplnění výztuže apod.).

Viditelné plochy konstrukcí budou specifikovány požadavky investora (hlazení)

Všechny hrany konstrukcí budou sraženy rohovou lištou 10/10 mm.

## 8.2 STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST OBJEKTU – OBECNĚ

Změny, doplnění a doplňkové konstrukce musí být v souladu s oborovými technickými pravidly, výrobními postupy a jsou-li zhotovitelem považované za důležité, je nutné je zohlednit a písemně na ně v nabídce upozornit.

Celé dílo musí být zhotoveno tak, aby byla dosažena maximální hospodárnost v poměru investičních nákladů k provozním nákladům.

Jestliže obsahuje zadání díla dle názoru nabízejícího zhotovitele nejasnosti, které mohou ovlivnit tvorbu ceny, musí na to nabízející zhotovitel písemně upozornit před podpisem smlouvy s objednavatelem.

**Dodavatel je při stanovování ceny povinen přepočítat si výkaz výměr a na případný rozpor s projektovou dokumentací upozornit na tuto skutečnost zadavatele.**

## 9 TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY KAPACITY OBJEKTU

Před zahájením bouracích, stavebních a zajišťovacích prací musí být předložen technologický postup prací dodavatelem stavby, který buď bude odpovídat projektovanému technologickému postupu, anebo bude respektovat technické a technologické možnosti vybraného dodavatele. Technologický postup musí být konzultován se statikem této zprávy.

## 10 HODNOTY UŽITNÝCH A KLIMATICKÝCH ZATÍŽENÍ

### 10.1 CHARAKTERISTICKÉ ZATÍŽENÍ

#### 10.1.1 Stálé zatížení

- Vlastní váha konstrukce je generována programem
- Stálé zatížení

#### 10.1.2 Nahodilé zatížení Užitná zatížení (normové hodnoty):

- Šatny =  $2,5 \text{ kN/m}^2$
- Shromažďovací prostory =  $5 \text{ kN/m}^2$
- Schodiště =  $5 \text{ kN/m}^2$
- Klimatické oblasti (normové hodnoty):
  - Vítr –  $w_0 = 22,5 \text{ m/s}$
  - Sníh – Oblast II –  $s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$

## **11 NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ, KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ**

-neřešeno

## **12 ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVNŮVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ**

Bourání se bude řídit obecnými zásadami níže popsanými.

Ocelové konstrukce štítové stěny budou postupně odbourávány (rozebírány, stříhány, odřezávány apod.) až po odstranění veškerých nenosných výplňových konstrukcí. Odstraňování jednotlivých celků nosné konstrukce, bude odpovídat jednotlivým celkům konstrukce při montáži v opačném pořadí.

Vodorovné konstrukce mohou být rozebírány a snášeny vždy až po celkovém odbourání svislých konstrukcí „nad“.

**Svislé konstrukce nesmí být namáhány „páčením“ vodorovných prvků.**

**Nesmí být ponechány dílčí celky konstrukcí bez řádného zavětrování případně stabilitního prostorového zajištění.**

Odbouraná suť a demolovaný materiál se bude postupně vyvážet, nesmí být hromaděna na stávajících stropních konstrukcích.

Postup demolice může být změněn demoliční firmou. Bourání se bude řídit obecnými zásadami a bude provedeno podle technologického postupu zpracovaného demoliční firmou podle skutečného stavu konstrukcí, zjištěného po důkladné prohlídce objektu nebo po odstrojení objektu a zpřístupnění nosných konstrukcí. Technologie a postup demolice musí respektovat zásady BOZP. Technologie a postup demolice nesmí ohrozit stabilitu okolních staveb. Při demolici nesmí být ohrožena stabilita vlastní konstrukce. Demoliční firma musí zajistit takový vlastní postup demolice, při kterém nedojde k nekontrolovatelnému zřícení konstrukce.

## **13 POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ**

Konstrukce budou prováděny a kontrolovány v souladu s ČSN EN 206-1 a s ČSN P EN 13670-1.

## **14 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ, ODBORNÉ LITERATURY, SOFTWARE**

a) Architektonicko-stavební řešení: Ing. Jiří Lampa

b) Soubor použitých norem:

- EN 1990 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

- EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- EN 1992-1-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí- část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- EN 1995-1-1 - Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- Technická pravidla ČBS – 03 Pohledový beton

c) Programové vybavení:

Autocad release 2011

SCIA Engineer 20.0

Fine EC V5

GEO5 2020

Microsoft Office

Statické tabulky

## 15 MATERIÁLY

Podkladní beton C12/15 X0

Beton základových konstrukcí C25/30 XC2, XA2

Beton do tvárnic ztraceného bednění pod úrovní terénu C20/25 XC2

Beton do tvárnic ztraceného bednění nad úrovní terénu C20/25 XC1

Beton monolitických ztužujících věnců C25/30 XC1

Beton monolitických konstrukcí nadzemní části C30/37 XC1

Výztuž do betonových konstrukcí – (B) 500

Ocel S235

Zdivo z keramických tvárnice P15 na M10

## 16 ZÁVĚR

Statický výpočet byl zpracován na základě poskytnutých podkladů v rozsahu určeném objednatelem.

Veškeré nosné konstrukce objektu byly ověřeny na mechanickou odolnost a stabilitu a vyhovují na mezní stav únosnosti a mezní stav použitelnosti v souladu s platnými normami.

Bourací a zajišťovací práce musí být prováděny odborně způsobilým dodavatelem.

Ve Frýdku-Místku dne 10.1.2023

Vypracoval: Ing. Ema Pröschlová

Kontroloval: Ing. Martin Fusek  
Autorizovaný inženýr  
pro statiku a dynamiku  
ČKAIT 1103006

## STALE

Zakázka:		Datum:
<b>HALA LAMPA</b>		
Výpočet:		Příloha:
<b>STÁLÁ ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ</b>		
Konstrukce:		Strana:

<b>Zatěžovací stav: SKLADBA STENY VNITRNI TL. 300 mm</b>						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
omítka		15	2000	0,300	1,35	0,405
porotherm	zdivo	300	900	2,700	1,35	3,645
omítka		15	2000	0,300	1,35	0,405
<b>CELKEM</b>				<b>3,300</b>	<b>1,350</b>	<b>4,455</b>
h			3	9,9		

<b>Zatěžovací stav: SKLADBA STENY VNITRNI TL. 150 mm</b>						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
omítka		15	2000	0,300	1,35	0,405
porotherm	zdivo	150	900	1,350	1,35	1,823
omítka		15	2000	0,300	1,35	0,405
<b>CELKEM</b>				<b>1,950</b>	<b>1,350</b>	<b>2,633</b>
h			3	5,850		

<b>Zatěžovací stav: SKLADBA STENY OBVODOVE</b>						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
omítka - vnitřní		15	2000	0,300	1,35	0,405
porotherm		300	700	2,100	1,35	2,835
TI		150	150	0,225	1,35	0,304
systémový hliníkový obklad		60	1000	0,600	1,35	0,810
<b>CELKEM</b>				<b>3,225</b>	<b>1,350</b>	<b>4,354</b>
h			3	9,675		

<b>Zatěžovací stav: SKLADBA STENY VNITRNI ZB TL. 300 mm</b>						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
ZB z tvárnic ztraceného bednění		300	2500	7,500	1,35	10,125
<b>CELKEM</b>				<b>7,500</b>	<b>1,350</b>	<b>10,125</b>
h			3	22,500		

<b>Zatěžovací stav: SKLADBA STROPU</b>						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
nášlapná vrstva	keramická dlažba	15	2300	0,345	1,35	0,466
betonová mazanina		66	2300	1,518	1,35	2,049
izolace	akustická	20	150	0,030	1,35	0,041
žb deska	200 mm					
<b>CELKEM</b>		101		<b>1,893</b>	<b>1,350</b>	<b>2,556</b>

<b>Zatěžovací stav: SKLADBA STRECHY ROZVODNA</b>						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
folie				0,100	1,35	0,135
TI	spádová vrstva	200	150	0,300	1,35	0,405
izolace		200	150	0,300	1,35	0,405
žb deska	200 mm					
<b>CELKEM</b>		400		<b>0,700</b>	<b>1,350</b>	<b>0,945</b>

<b>Zatěžovací stav: SKLADBA MARKYZA SEVERNI</b>						
Materiál název	Materiál popis	Tloušťka vrstvy [mm]	Objemová hmotnost [kg/m3]	Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
folie				0,100	1,35	0,135
TI	spádová vrstva	220	150	0,330	1,35	0,446
trapezový plech podhled				0,200	1,35	0,270
<b>CELKEM</b>		220		<b>0,630</b>	<b>1,350</b>	<b>0,851</b>

# UZITNE

Zakazka:		Datum:
<b>HALA LAMPA</b>		1900/01
Výpočet:		Příloha:
<b>NAHODILÁ ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ</b>		
Konstrukce:		Strana:

<b>ZS NAHODILE_KLIMATICKE - SNIH - základní zatížení</b>				
Materiál název	Materiál popis	Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
Sníh	Oblast II, $\mu_1=0,8$	0,800	1,5	1,200
<b>CELKEM</b>		<b>0,800</b>	<b>1,500</b>	<b>1,200</b>

<b>ZS NAHODILE_UZITNE</b>				
Materiál název	Materiál popis	Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
Satny		2,500	1,5	3,750
<b>CELKEM</b>		<b>2,500</b>	<b>1,500</b>	<b>3,750</b>

<b>ZS NAHODILE_UZITNE</b>				
Materiál název	Materiál popis	Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
Shromažďovací prostory		5,000	1,5	7,500
<b>CELKEM</b>		<b>5,000</b>	<b>1,500</b>	<b>7,500</b>

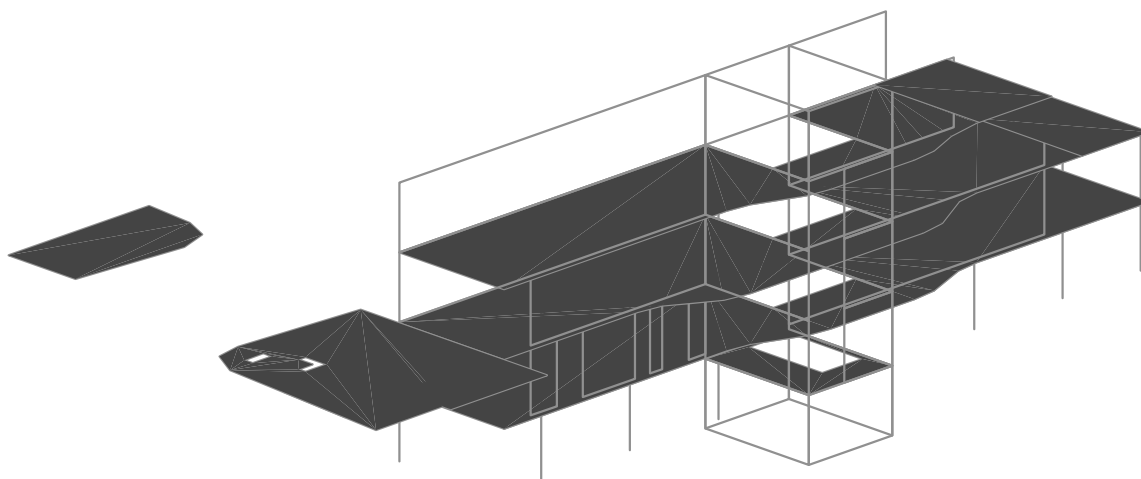
<b>ZS NAHODILE_UZITNE</b>				
Materiál název	Materiál popis	Zatížení normové [kPa]	Součinitel zatížení	Zatížení výpočtové [kPa]
Schodiště		5,000	1,5	7,500
<b>CELKEM</b>		<b>5,000</b>	<b>1,500</b>	<b>7,500</b>



Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23	
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha		
Konstrukce		Strana	1 z 35	

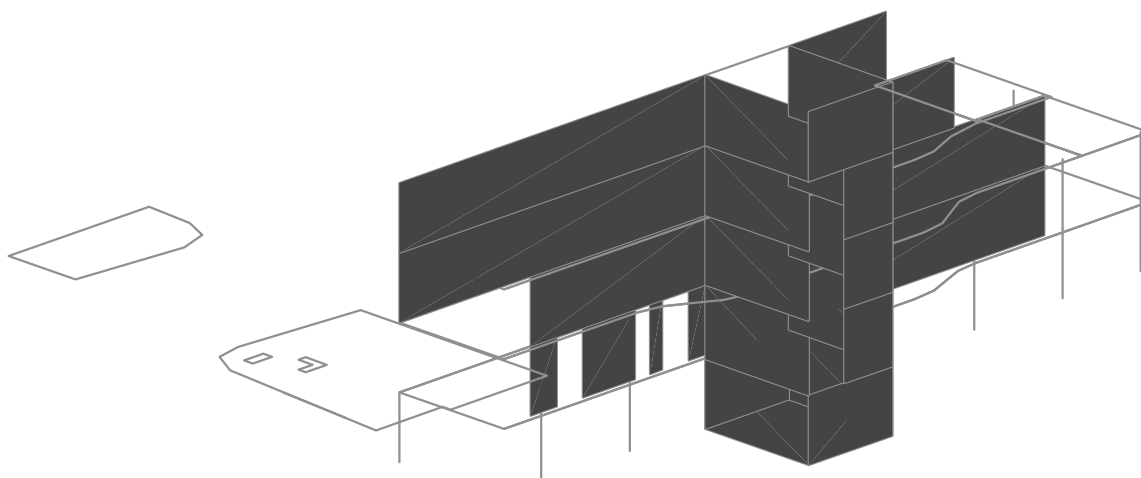
Fyzikální vlastnosti: H [m]

■ 0.20



Fyzikální vlastnosti: H [m]

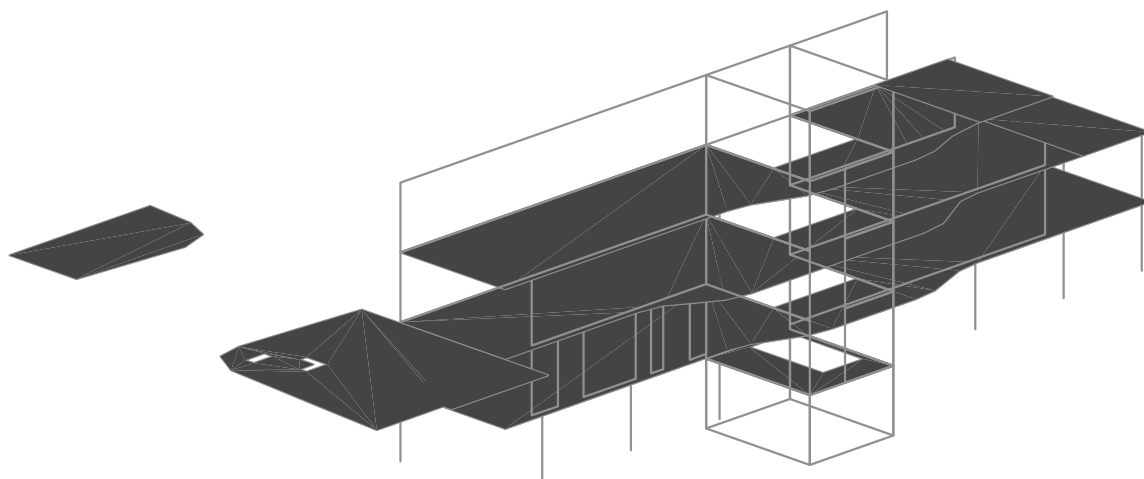
■ 0.30



Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha	
Konstrukce		Strana	2 z 35

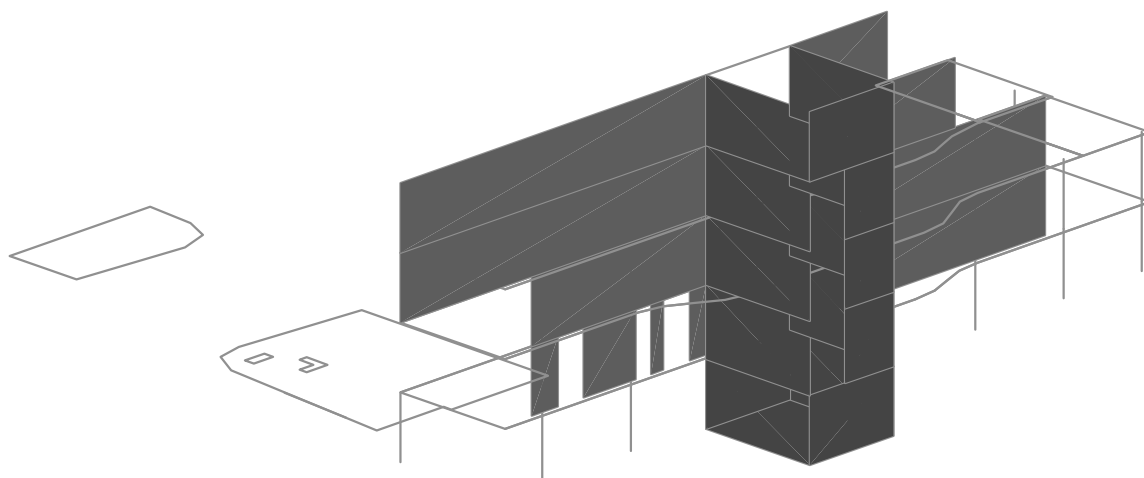
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

■ C30/37



Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

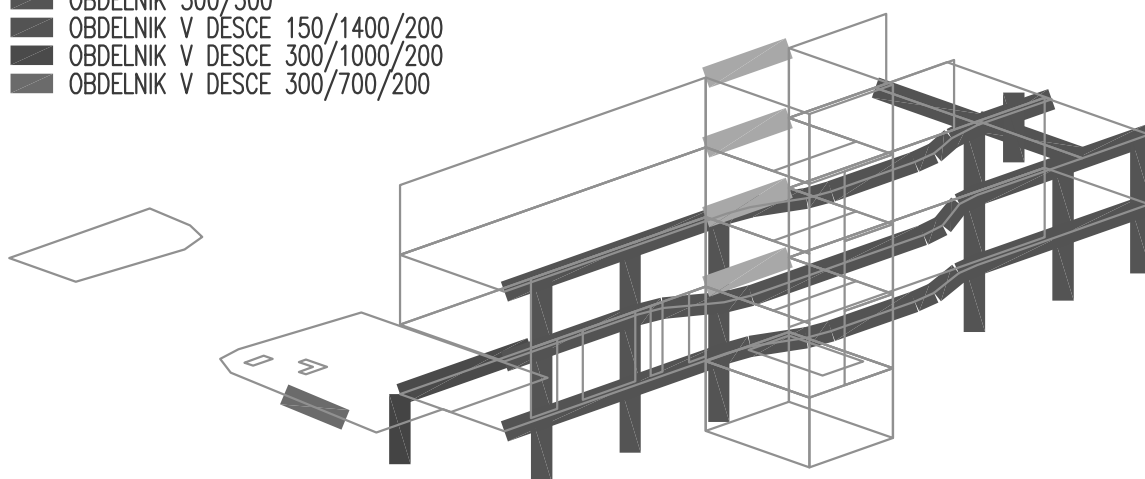
■ C20/25  
■ PORO\_P15\_M10



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha	
Konstrukce		Strana	<b>3 z 35</b>

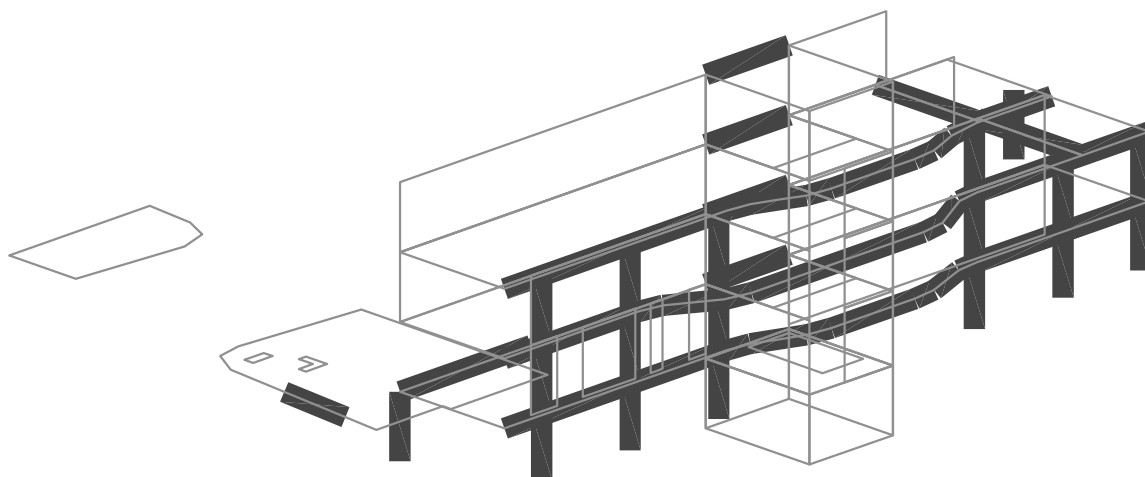
**Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [-]**

- OBDELNIK 200/300
- OBDELNIK 300/250
- OBDELNIK 300/300
- OBDELNIK V DESCE 150/1400/200
- OBDELNIK V DESCE 300/1000/200
- OBDELNIK V DESCE 300/700/200



**Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]**

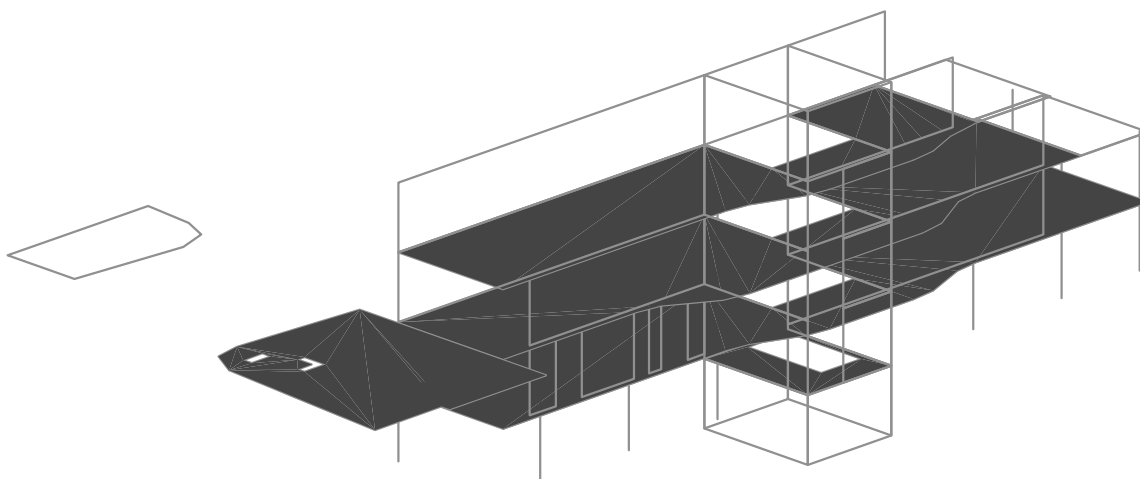
- C30/37



Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha	
Konstrukce		Strana	4 z 35

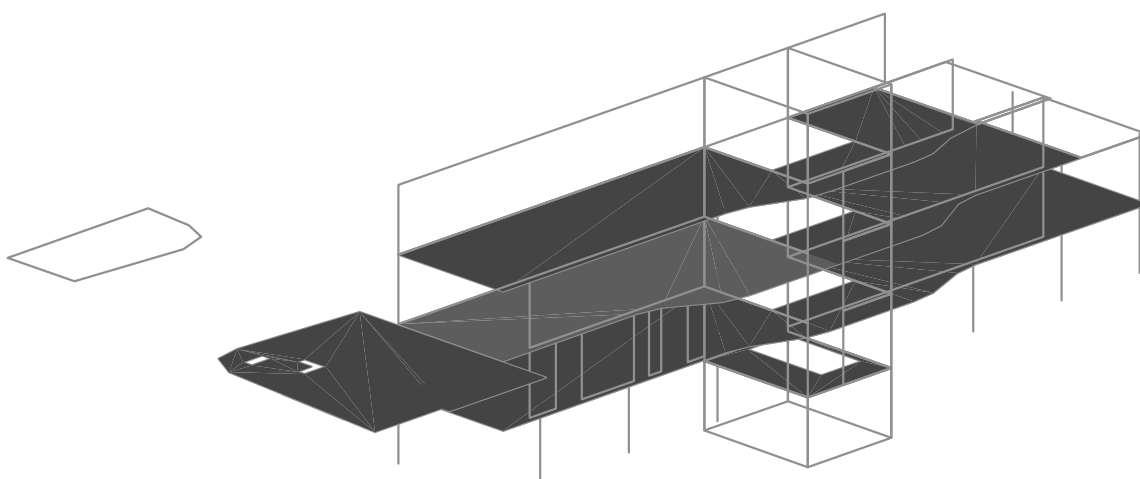
Zadané zatížení: "G01\_\_SKLADBA PODLAHY" – Fz [kN/m<sup>2</sup>]

■ 2.00



Zadané zatížení: "Q01C\_SATNY" – Fz [kN/m<sup>2</sup>]

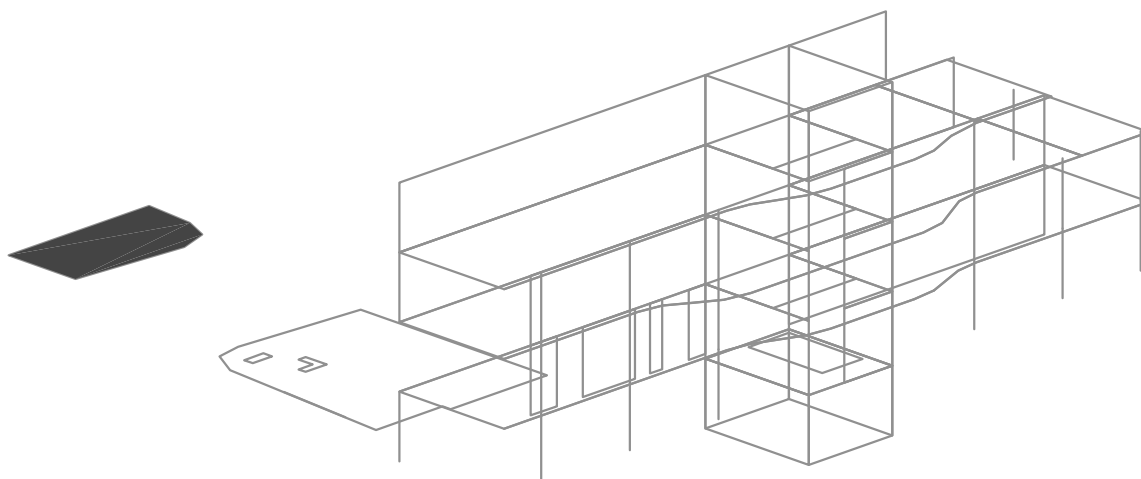
■ 2.50  
■ 5.00



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce		Strana	<b>5</b> z <b>35</b>	

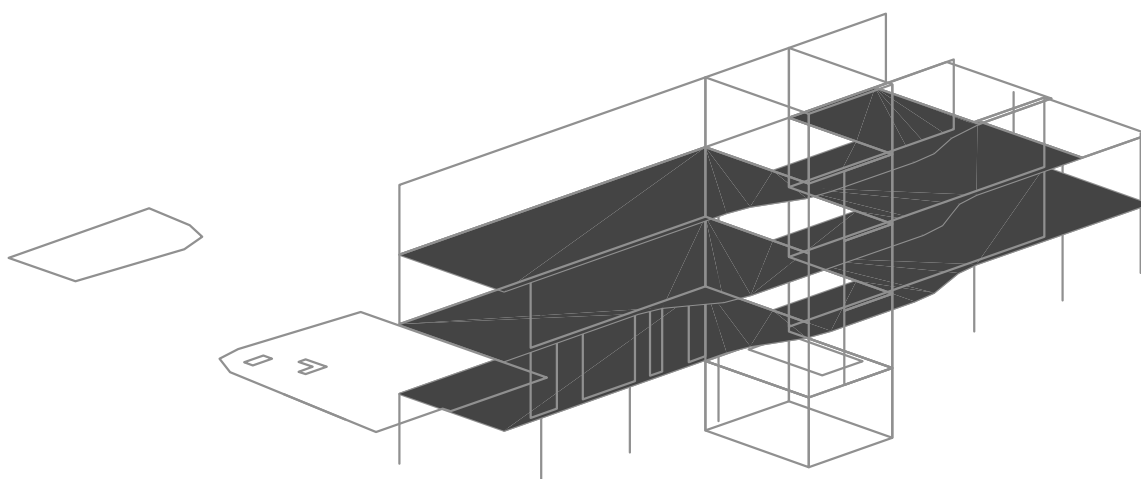
Zadané zatížení: "Q01S\_SNIH" – Fz [kN/m<sup>2</sup>]

■ 0.80



Zadané zatížení: "Q02A\_STENY-PLOSNE" – Fz [kN/m<sup>2</sup>]

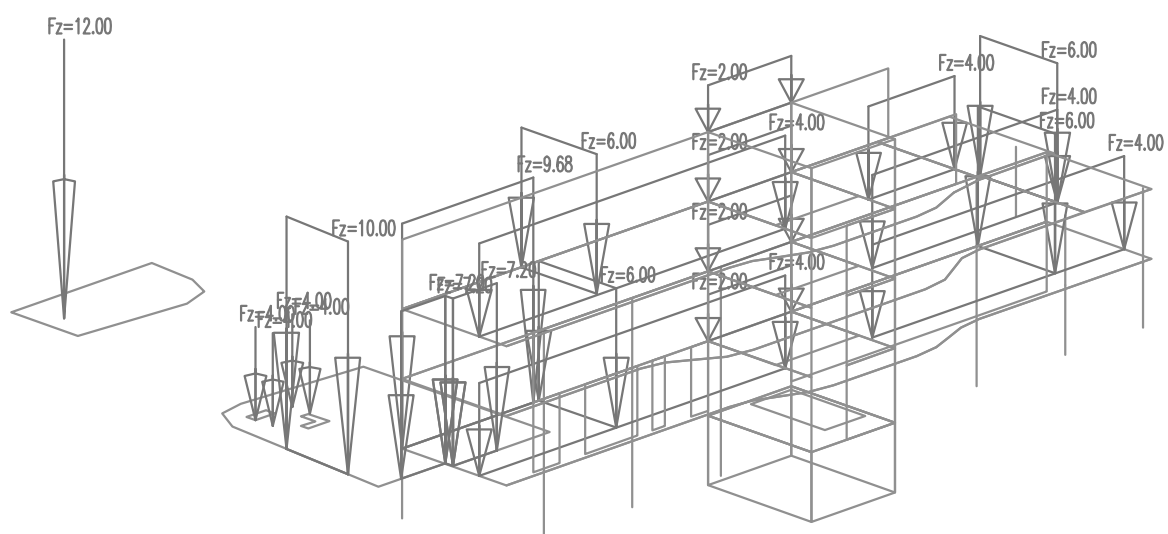
■ 2.00



Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha	
Konstrukce		Strana	6 z 35

Zadané zatížení: "Q01A\_STENY LINIE" – Silové [kN,kN/m]

 Sila  
 Moment



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha	
Konstrukce		Strana	<b>7 z 35</b>

#### ZATĚŽOVACÍ STAVY

NÁZEV	TYP ZATÍŽENÍ	KATEGORIE ZATÍŽENÍ
G00 VLASTNÍ TÍHA	VLASTNÍ TÍHA	
G01___SKLADBA PODLAHY	Stálé	
G02___SKLADBA STRECHA	Stálé	
Q01A_STENY LINIE	PROMĚNNÉ	A – OBYTNÉ
Q01C_SATNY	PROMĚNNÉ	C – SHROMAŽŤOVACÍ PROSTORY
Q01S_SNIH	PROMĚNNÉ	S – SNIH
Q02A_STENY–PLOSNE	PROMĚNNÉ	A – OBYTNÉ
Q03A_SCHODISTE	PROMĚNNÉ	A – OBYTNÉ

#### KOMBINACE

NÁZEV	MS	KOMBINACE	ROVNICE	PATRA NAD
CH_____00_(Q01A )	MSP	CHARAKTERISTICKÁ	6.14	0
NÁZEV	PSI			
G00 VLASTNÍ TÍHA				
G01___SKLADBA PODLAHY				
G02___SKLADBA STRECHA				
Q01A_STENY LINIE				
Q01C_SATNY	0.7			
Q01S_SNIH	0.5			
Q02A_STENY–PLOSNE	0.7			
Q03A_SCHODISTE	0.7			

NÁZEV	MS	KOMBINACE	ROVNICE	PATRA NAD
CH_____00_(Q01C )	MSP	CHARAKTERISTICKÁ	6.14	0
NÁZEV	PSI			
G00 VLASTNÍ TÍHA				
G01___SKLADBA PODLAHY				
G02___SKLADBA STRECHA				
Q01A_STENY LINIE	0.7			
Q01C_SATNY				
Q01S_SNIH	0.5			
Q02A_STENY–PLOSNE	0.7			
Q03A_SCHODISTE	0.7			

NÁZEV	MS	KOMBINACE	ROVNICE	PATRA NAD
CH_____00_(Q01S )	MSP	CHARAKTERISTICKÁ	6.14	0
NÁZEV	PSI			
G00 VLASTNÍ TÍHA				
G01___SKLADBA PODLAHY				
G02___SKLADBA STRECHA				
Q01A_STENY LINIE	0.7			
Q01C_SATNY	0.7			
Q01S_SNIH				
Q02A_STENY–PLOSNE	0.7			
Q03A_SCHODISTE	0.7			



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha	
Konstrukce		Strana	<b>8</b> z <b>35</b>

NÁZEV MS KOMBINACE ROVNICE PATRA NAD  
CH\_\_\_\_\_00\_(Q02A ) MSP CHARAKTERISTICKÁ 6.14 0  
NÁZEV PSI

G00 VLASTNÍ TÍHA  
G01\_\_SKLADBA PODLAHY  
G02\_\_SKLADBA STRECHA  
Q01A\_STENY LINIE 0.7  
Q01C\_SATNY 0.7  
Q01S\_SNIH 0.5  
Q02A\_STENY-PLOSNE  
Q03A\_SCHODISTE 0.7

NÁZEV MS KOMBINACE ROVNICE PATRA NAD  
CH\_\_\_\_\_00\_(Q03A ) MSP CHARAKTERISTICKÁ 6.14 0  
NÁZEV PSI

G00 VLASTNÍ TÍHA  
G01\_\_SKLADBA PODLAHY  
G02\_\_SKLADBA STRECHA  
Q01A\_STENY LINIE 0.7  
Q01C\_SATNY 0.7  
Q01S\_SNIH 0.5  
Q02A\_STENY-PLOSNE 0.7  
Q03A\_SCHODISTE

NÁZEV MS SITUACE PŘÍPAD ROVNICE PATRA NAD  
TDSTR2N\_00\_ MSÚ TRVALÁ A DOČASNÁ STR 6.10a,6.10b 0

NÁZEV GAMA f PSI  
G00 VLASTNÍ TÍHA 1.35  
G01\_\_SKLADBA PODLAHY 1.35  
G02\_\_SKLADBA STRECHA 1.35  
Q01A\_STENY LINIE 1.5 0.7  
Q01C\_SATNY 1.5 0.7  
Q01S\_SNIH 1.5 0.5  
Q02A\_STENY-PLOSNE 1.5 0.7  
Q03A\_SCHODISTE 1.5 0.7

NÁZEV MS SITUACE PŘÍPAD ROVNICE PATRA NAD  
TDSTR3N\_00\_(Q01A ) MSÚ TRVALÁ A DOČASNÁ STR 6.10a,6.10b 0

NÁZEV GAMA f PSI  
G00 VLASTNÍ TÍHA 1.1475  
G01\_\_SKLADBA PODLAHY 1.1475  
G02\_\_SKLADBA STRECHA 1.1475  
Q01A\_STENY LINIE 1.5  
Q01C\_SATNY 1.5 0.7  
Q01S\_SNIH 1.5 0.5  
Q02A\_STENY-PLOSNE 1.5 0.7  
Q03A\_SCHODISTE 1.5 0.7

Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha	
Konstrukce		Strana	<b>9 z 35</b>

NÁZEV MS SITUACE PŘÍPAD ROVNICE PATRA NAD  
TDSTR3N\_00\_(Q01C ) MSÚ TRVALÁ A DOČASNÁ STR 6.10a,6.10b 0  
NÁZEV GAMA f PSÍ  
G00 VLASTNÍ TÍHA 1.1475  
G01\_\_SKLADBA PODLAHY 1.1475  
G02\_\_SKLADBA STRECHA 1.1475  
Q01A\_STENY LINIE 1.5 0.7  
Q01C\_SATNY 1.5  
Q01S\_SNIH 1.5 0.5  
Q02A\_STENY-PLOSNE 1.5 0.7  
Q03A\_SCHODISTE 1.5 0.7

NÁZEV MS SITUACE PŘÍPAD ROVNICE PATRA NAD  
TDSTR3N\_00\_(Q01S ) MSÚ TRVALÁ A DOČASNÁ STR 6.10a,6.10b 0  
NÁZEV GAMA f PSÍ  
G00 VLASTNÍ TÍHA 1.1475  
G01\_\_SKLADBA PODLAHY 1.1475  
G02\_\_SKLADBA STRECHA 1.1475  
Q01A\_STENY LINIE 1.5 0.7  
Q01C\_SATNY 1.5 0.7  
Q01S\_SNIH 1.5  
Q02A\_STENY-PLOSNE 1.5 0.7  
Q03A\_SCHODISTE 1.5 0.7

NÁZEV MS SITUACE PŘÍPAD ROVNICE PATRA NAD  
TDSTR3N\_00\_(Q02A ) MSÚ TRVALÁ A DOČASNÁ STR 6.10a,6.10b 0  
NÁZEV GAMA f PSÍ  
G00 VLASTNÍ TÍHA 1.1475  
G01\_\_SKLADBA PODLAHY 1.1475  
G02\_\_SKLADBA STRECHA 1.1475  
Q01A\_STENY LINIE 1.5 0.7  
Q01C\_SATNY 1.5 0.7  
Q01S\_SNIH 1.5 0.5  
Q02A\_STENY-PLOSNE 1.5  
Q03A\_SCHODISTE 1.5 0.7

NÁZEV MS SITUACE PŘÍPAD ROVNICE PATRA NAD  
TDSTR3N\_00\_(Q03A ) MSÚ TRVALÁ A DOČASNÁ STR 6.10a,6.10b 0  
NÁZEV GAMA f PSÍ  
G00 VLASTNÍ TÍHA 1.1475  
G01\_\_SKLADBA PODLAHY 1.1475  
G02\_\_SKLADBA STRECHA 1.1475  
Q01A\_STENY LINIE 1.5 0.7  
Q01C\_SATNY 1.5 0.7  
Q01S\_SNIH 1.5 0.5  
Q02A\_STENY-PLOSNE 1.5 0.7  
Q03A\_SCHODISTE 1.5

#### OBALOVÉ KOMBINACE

NÁZEV: CH\_\_\_\_\_00\_  
CH\_\_\_\_\_00\_(Q01A )  
CH\_\_\_\_\_00\_(Q01C )  
CH\_\_\_\_\_00\_(Q01S )  
CH\_\_\_\_\_00\_(Q02A )  
CH\_\_\_\_\_00\_(Q03A )

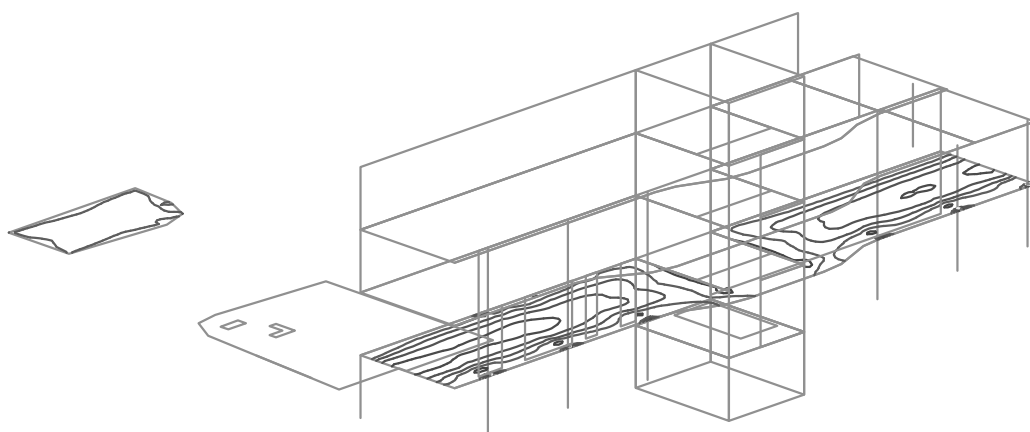
NÁZEV: TDSTR\_N\_00\_  
TDSTR2N\_00\_  
TDSTR3N\_00\_

NÁZEV: TDSTR3N\_00\_  
TDSTR3N\_00\_(Q01A )  
TDSTR3N\_00\_(Q01C )  
TDSTR3N\_00\_(Q01S )  
TDSTR3N\_00\_(Q02A )  
TDSTR3N\_00\_(Q03A )

Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>1NP - DESKA</b>	Strana	<b>10 z 35</b>	

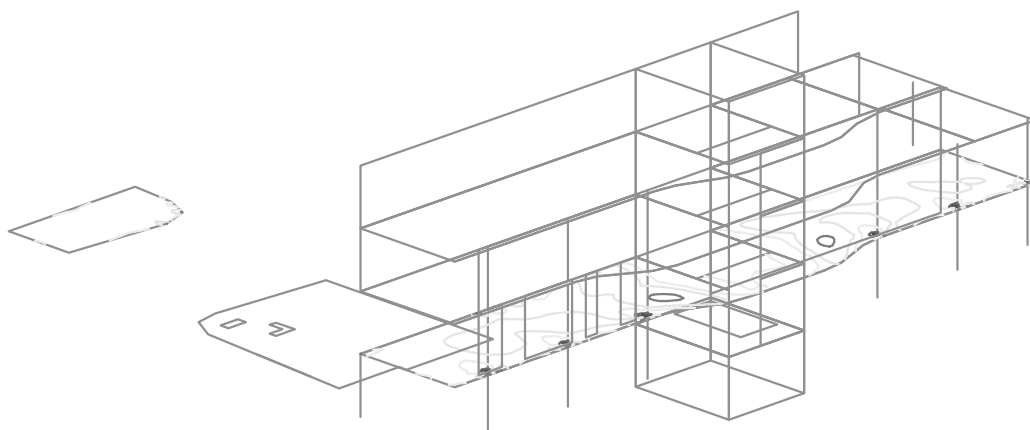
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MAX -  $M_x D(d)$  [kNm/m]

-15.12  
 -3.41  
 8.30  
 20.02  
 31.73  
 43.44  
 55.16  
 66.87  
 78.58  
 90.30  
 102.01  
 113.72  
 125.44  
 137.15



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MAX -  $M_y D(d)$  [kNm/m]

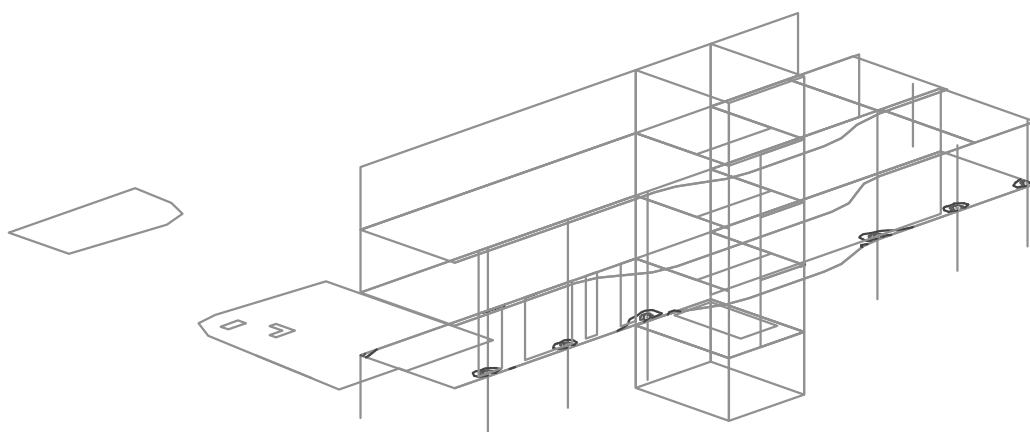
-64.11  
 -54.74  
 -45.36  
 -35.99  
 -26.62  
 -17.25  
 -7.88  
 1.49  
 10.86  
 20.23  
 29.60  
 38.98  
 48.35  
 57.72



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>1NP - DESKA</b>	Strana	<b>11 z 35</b>	

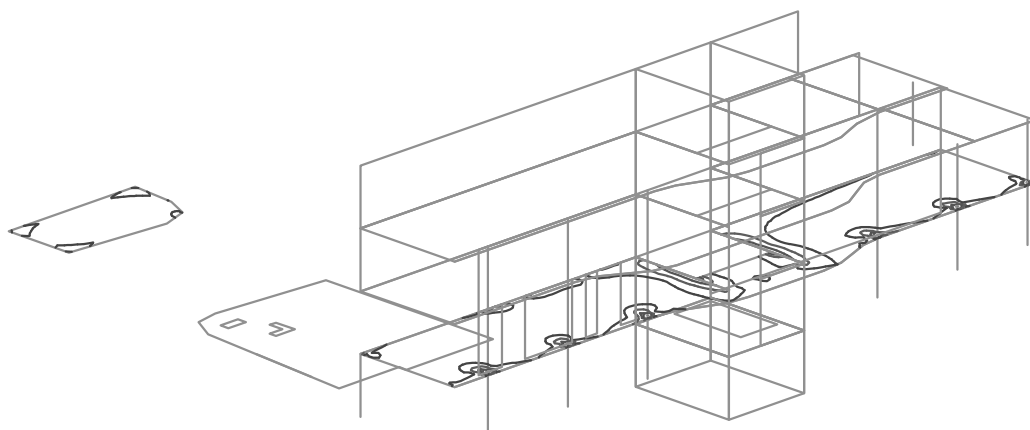
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MAX -  $MxD(h)$  [kNm/m]

-3.08  
 21.79  
 46.66  
 71.53  
 96.40  
 121.27  
 146.14  
 171.01  
 195.88  
 220.75  
 245.62  
 270.49  
 295.36  
 320.23



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MAX -  $MyD(h)$  [kNm/m]

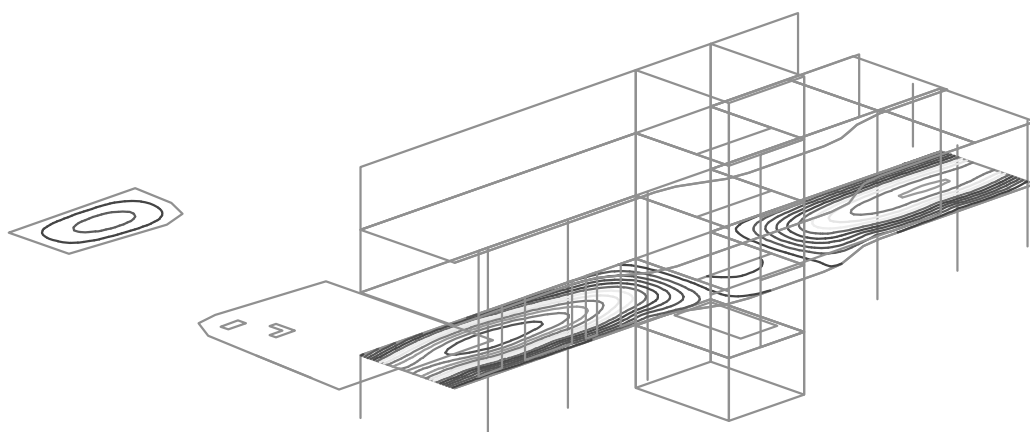
-11.03  
 3.86  
 18.74  
 33.63  
 48.52  
 63.41  
 78.30  
 93.19  
 108.07  
 122.96  
 137.85  
 152.74  
 167.63  
 182.51



Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23	
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha		
Konstrukce	1NP - DESKA	Strana	12 z 35	

Kombinace: "CH\_\_\_\_\_00\_" - MAX - UzG [mm]

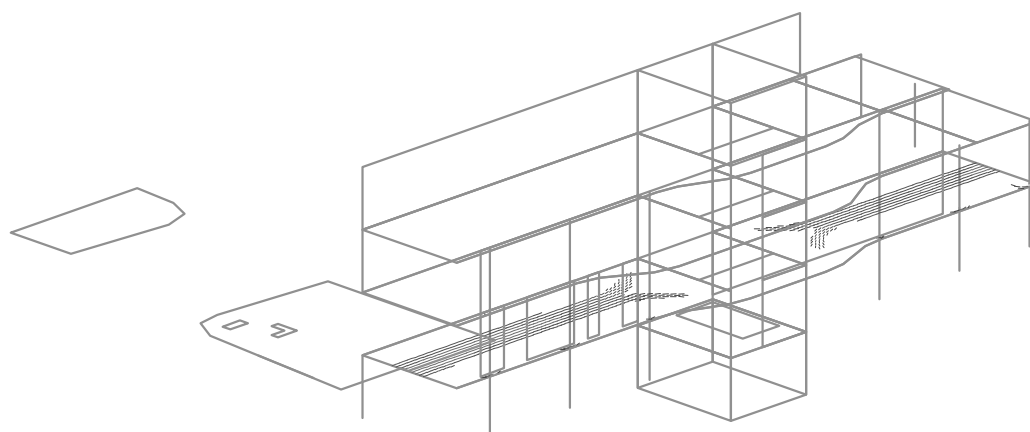
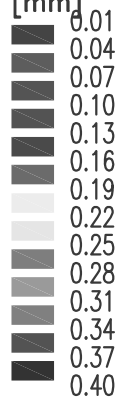
-0.12  
 0.37  
 0.85  
 1.33  
 1.81  
 2.29  
 2.78  
 3.26  
 3.74  
 4.22  
 4.71  
 5.19  
 5.67  
 6.15



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>1NP - DESKA</b>	Strana	<b>13 z 35</b>	

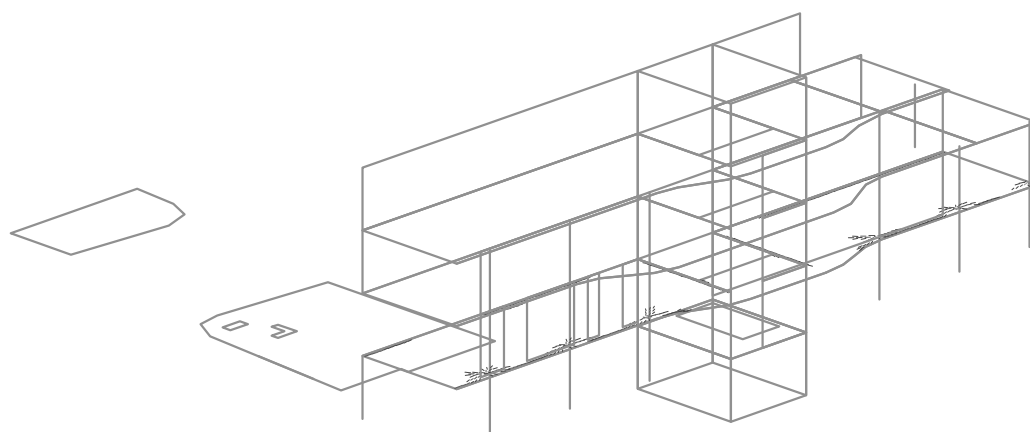
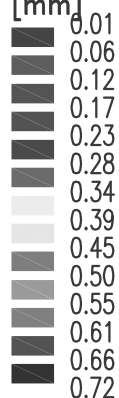
**Beton – MSP: "B\_NELIN" – Šířka trhliny dolní (z napětí ve výztuži v trhlíně)**

**[mm]**



**Beton – MSP: "B\_NELIN" – Šířka trhliny horní (z napětí ve výztuži v trhlíně)**

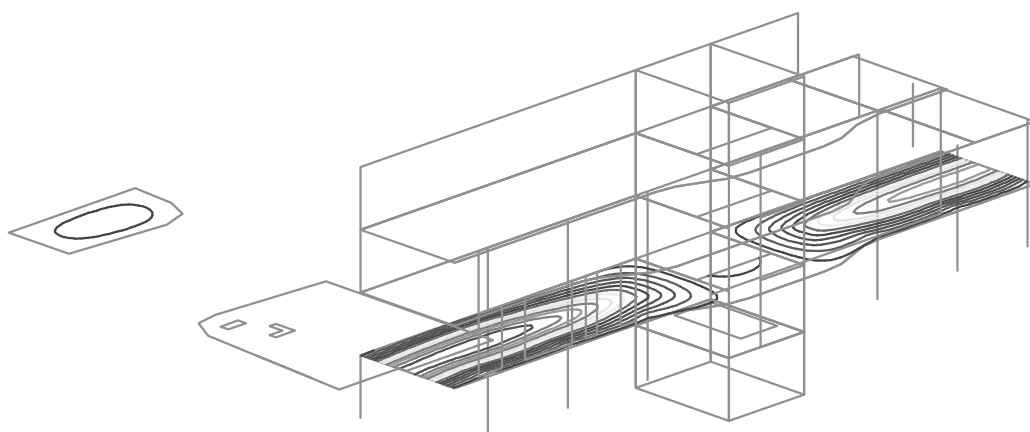
**[mm]**



Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23	
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha		
Konstrukce	1NP - DESKA	Strana	14 z 35	

Beton – MSP: "B\_NELIN" – UzG [mm]

-0.69  
 0.56  
 1.81  
 3.06  
 4.31  
 5.56  
 6.82  
 8.07  
 9.32  
 10.57  
 11.82  
 13.07  
 14.33  
 15.58

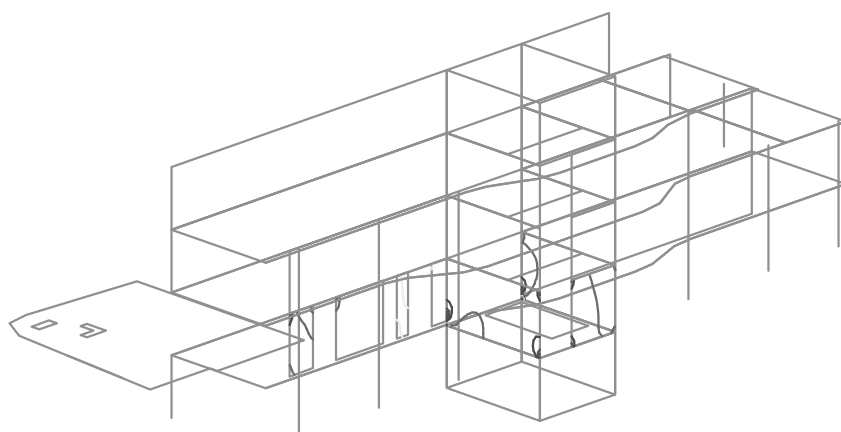




Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23	
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha		
Konstrukce	1NP - DESKA	Strana	15 z 35	

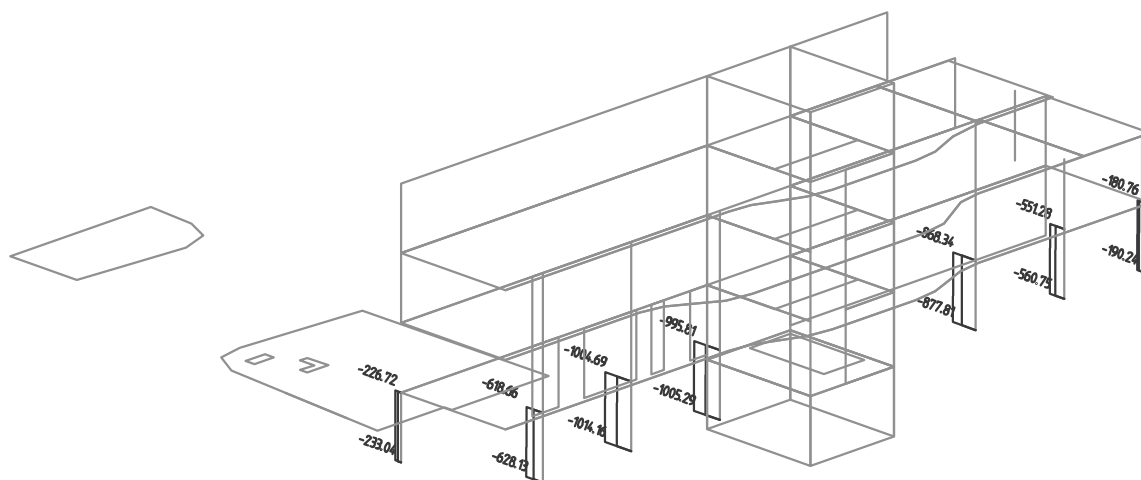
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MIN - Ny [kN/m]

-1380.36  
 -1206.04  
 -1031.73  
 -857.42  
 -683.11  
 -508.79  
 -334.48  
 -160.17  
 14.14  
 188.45  
 362.77  
 537.08  
 711.39  
 885.70



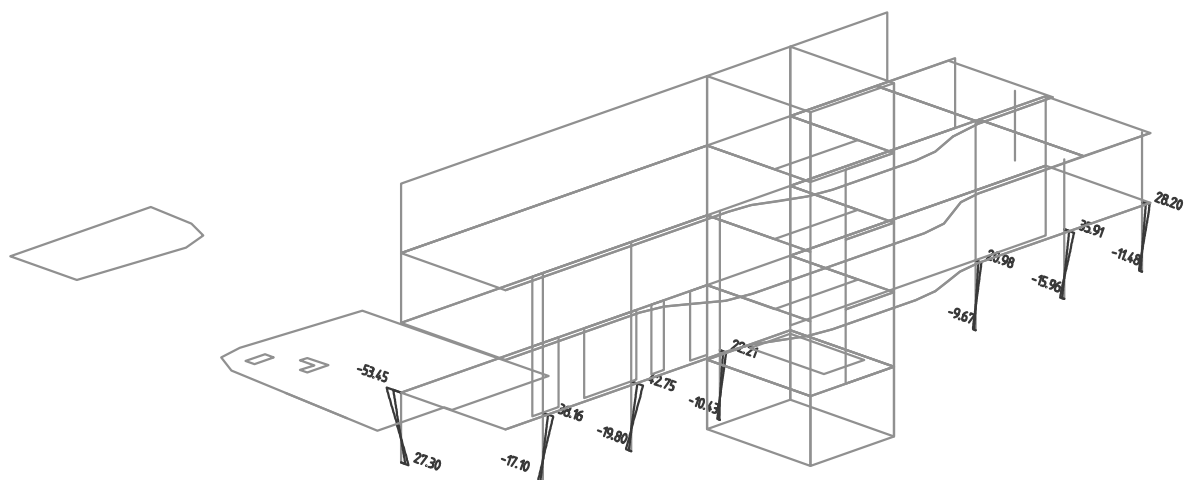
Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>1NP - SLOUPY</b>	Strana	<b>16 z 35</b>	

Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MIN & MAX Nx [kN]  
Nx Min: -1014.16, Max: -114.45

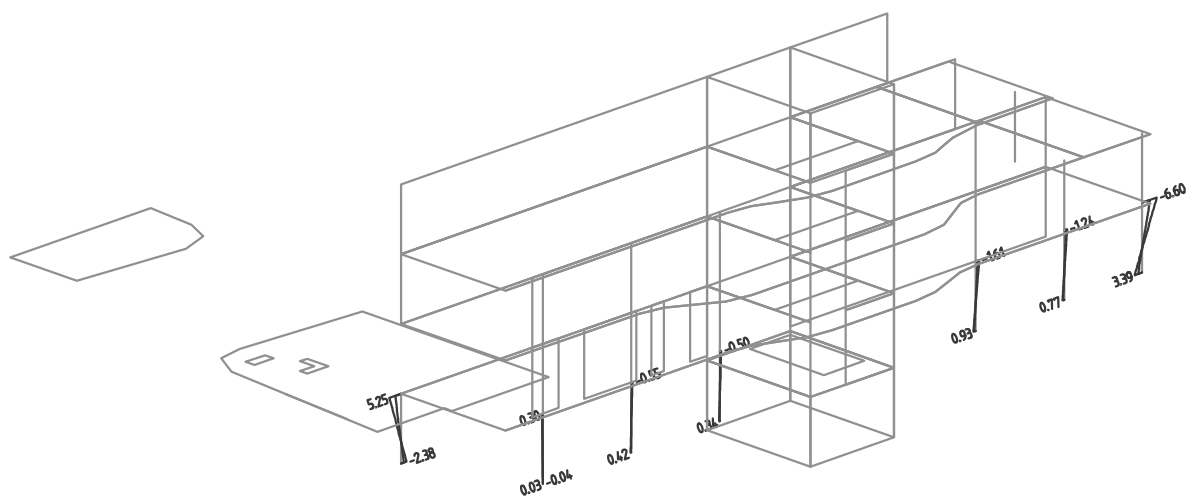


Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha	
Konstrukce	1NP - SLOUPY	Strana	17 z 35

Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MIN & MAX  $M_y$  [kNm]  
 $M_y$  Min: -53.45, Max: 42.75



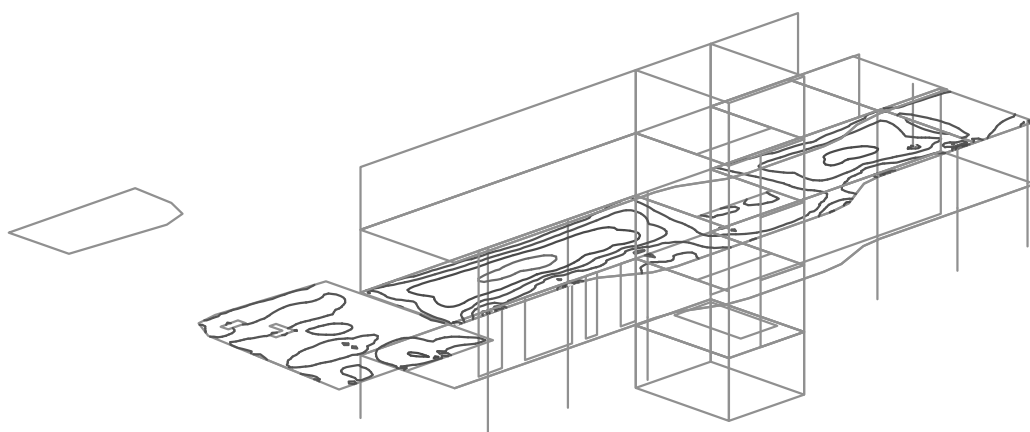
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MIN & MAX  $M_z$  [kNm]  
 $M_z$  Min: -6.60, Max: 5.25



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>2NP - DESKA</b>	Strana	<b>18 z 35</b>	

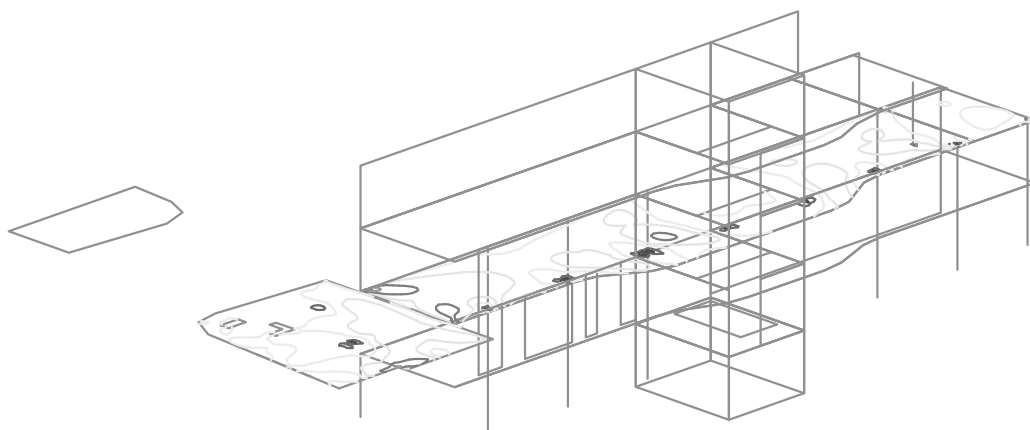
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MAX -  $MxD(d)$  [kNm/m]

-36.65  
 -24.03  
 -11.40  
 1.22  
 13.85  
 26.48  
 39.10  
 51.73  
 64.36  
 76.98  
 89.61  
 102.23  
 114.86  
 127.49



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MAX -  $MyD(d)$  [kNm/m]

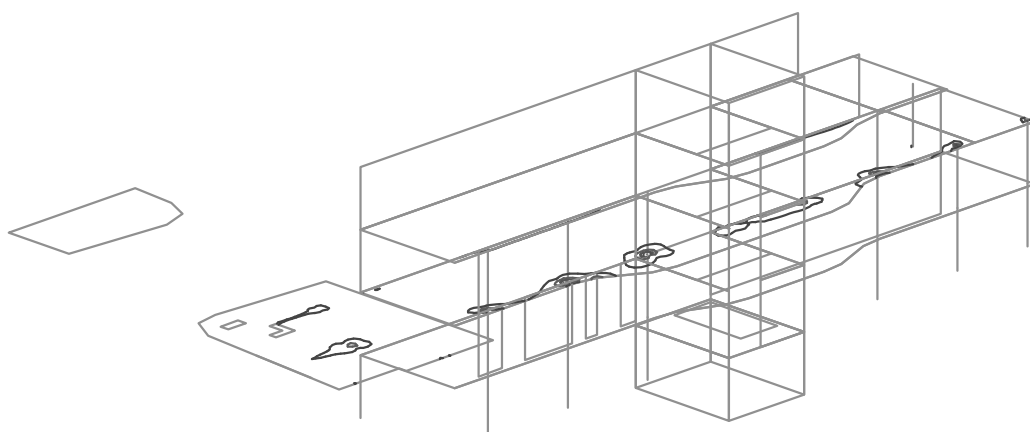
-70.73  
 -60.17  
 -49.62  
 -39.06  
 -28.51  
 -17.96  
 -7.40  
 3.15  
 13.71  
 24.26  
 34.81  
 45.37  
 55.92  
 66.48



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>2NP - DESKA</b>	Strana	<b>19 z 35</b>	

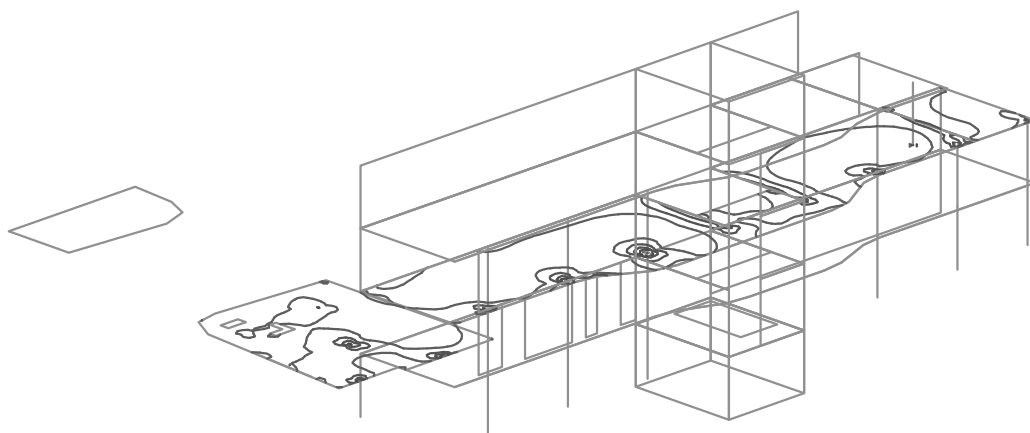
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MAX -  $M_x D(h)$  [kNm/m]

-8.03  
 19.38  
 46.79  
 74.20  
 101.62  
 129.03  
 156.44  
 183.85  
 211.26  
 238.67  
 266.08  
 293.50  
 320.91  
 348.32



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MAX -  $M_y D(h)$  [kNm/m]

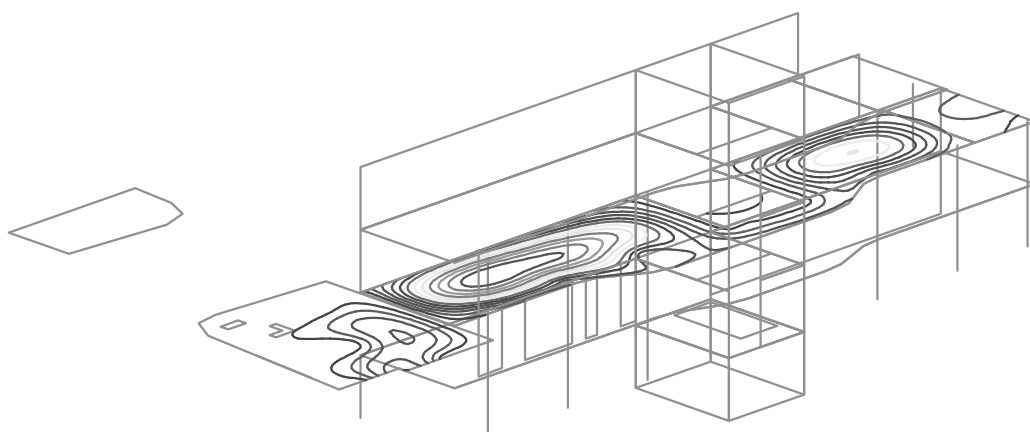
-32.97  
 -15.33  
 2.31  
 19.96  
 37.60  
 55.24  
 72.88  
 90.53  
 108.17  
 125.81  
 143.45  
 161.10  
 178.74  
 196.38



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>2NP - DESKA</b>	Strana	<b>20 z 35</b>	

Kombinace: "CH\_\_\_\_\_00\_" - MAX - UzG [mm]

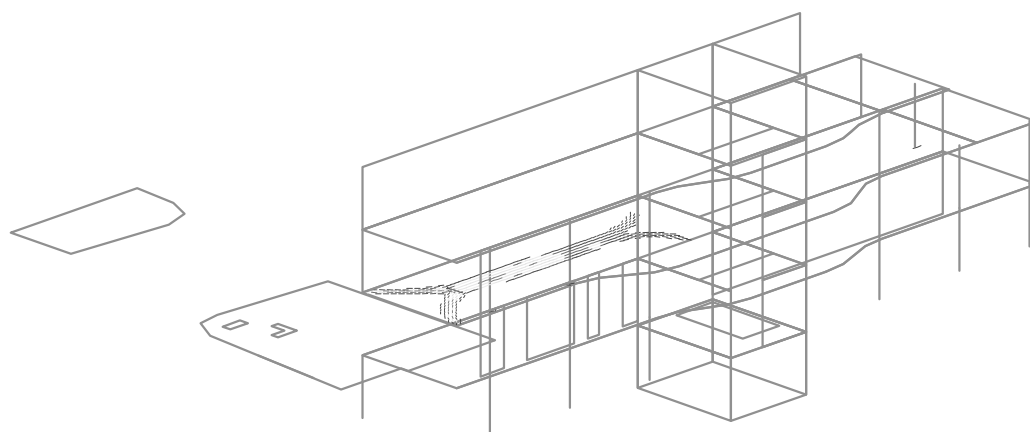
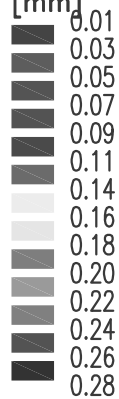
-0.04  
 0.39  
 0.83  
 1.27  
 1.70  
 2.14  
 2.58  
 3.01  
 3.45  
 3.89  
 4.32  
 4.76  
 5.19  
 5.63



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>2NP - DESKA</b>	Strana	<b>21 z 35</b>	

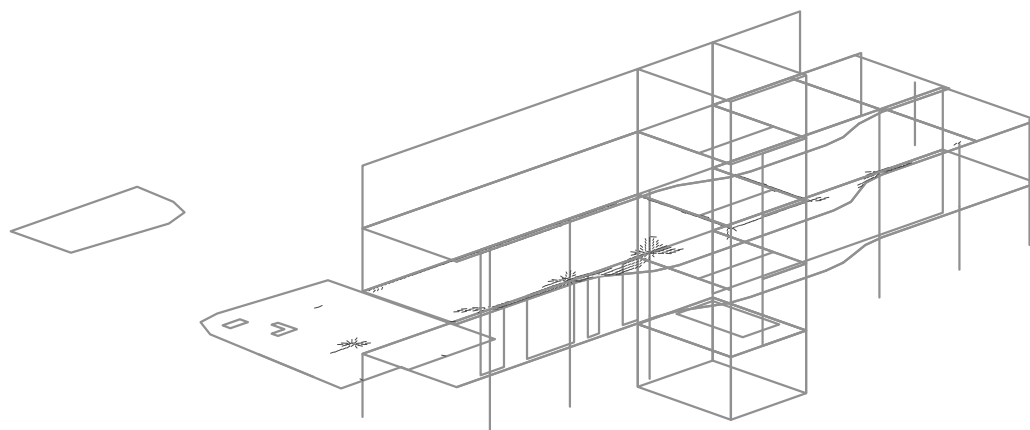
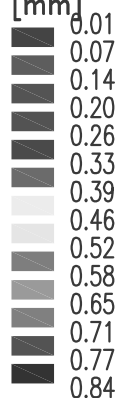
Beton – MSP: "B\_NELIN" – Šířka trhliny dolní (z napětí ve výztuži v trhlíně)

[mm]



Beton – MSP: "B\_NELIN" – Šířka trhliny horní (z napětí ve výztuži v trhlíně)

[mm]

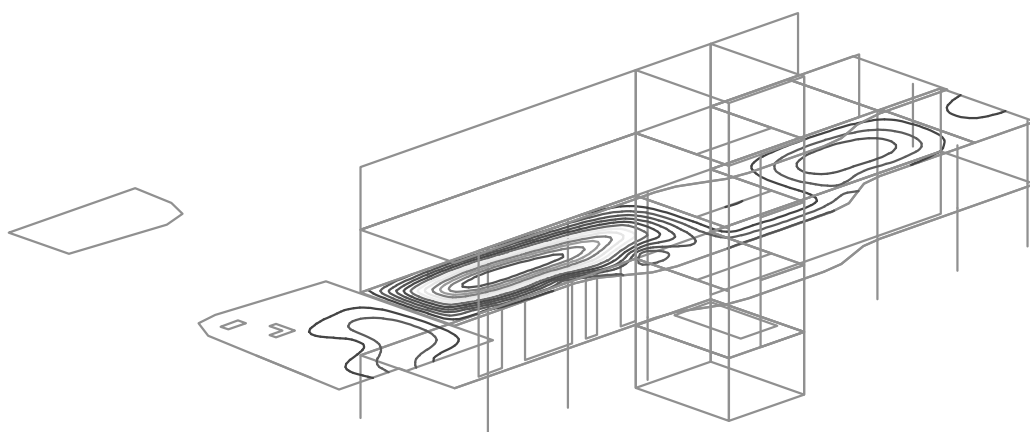




Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23	
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha		
Konstrukce	2NP - DESKA	Strana	22 z 35	

Beton – MSP: "B\_NELIN" – UzG [mm]

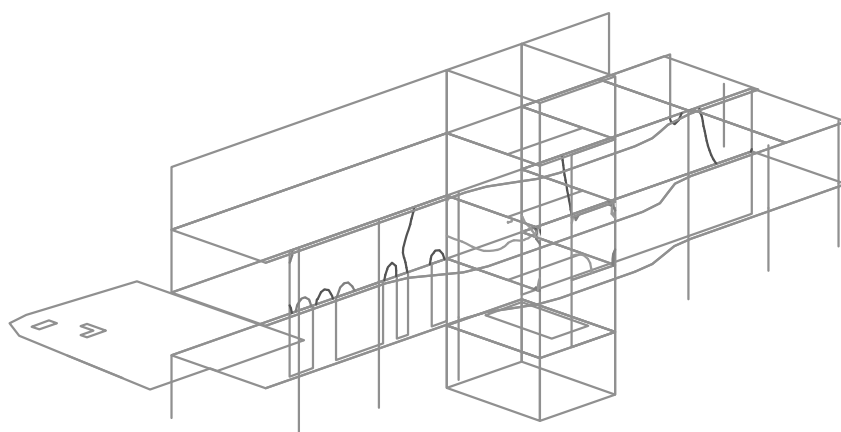
-0.11  
 0.91  
 1.94  
 2.97  
 3.99  
 5.02  
 6.05  
 7.08  
 8.10  
 9.13  
 10.16  
 11.18  
 12.21  
 13.24



Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23	
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha		
Konstrukce	2NP - DESKA	Strana	23 z 35	

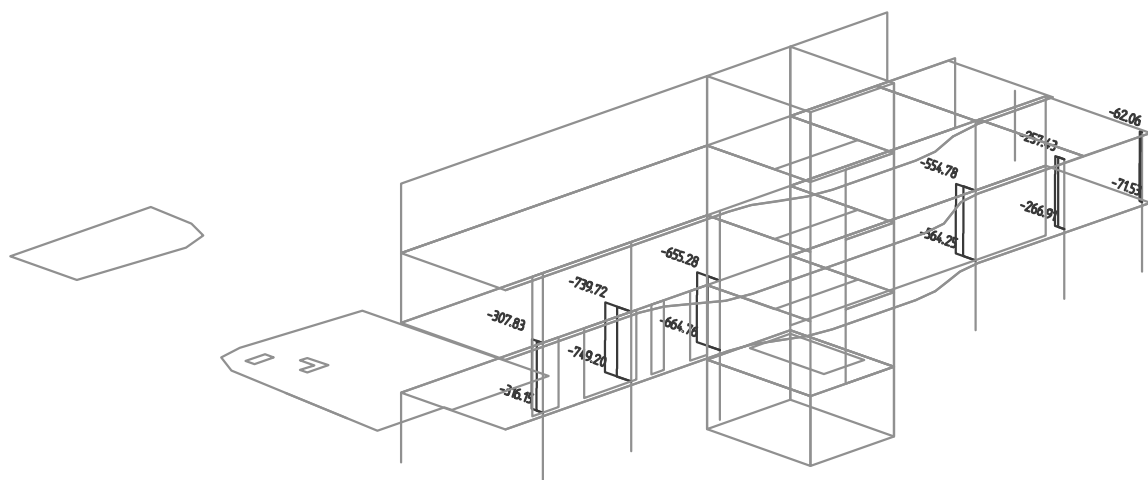
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MIN - Ny [kN/m]

-1460.87  
 -1342.98  
 -1225.08  
 -1107.19  
 -989.30  
 -871.41  
 -753.52  
 -635.62  
 -517.73  
 -399.84  
 -281.95  
 -164.05  
 -46.16  
 71.73



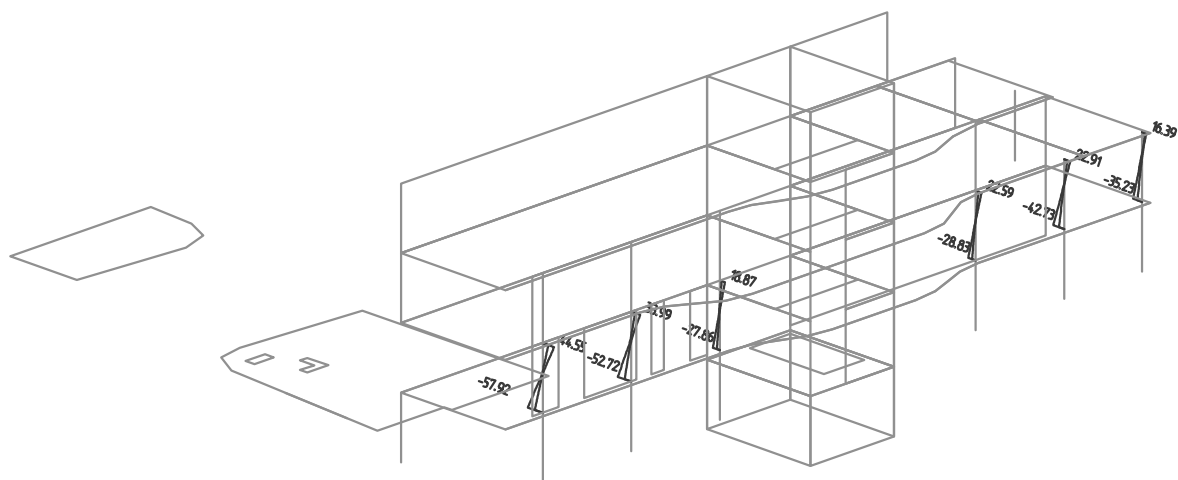
Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23	
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha		
Konstrukce	2NP - SLOUPY	Strana	24 z 35	

Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MIN & MAX Nx [kN]  
Nx Min: -749.20, Max: -46.42

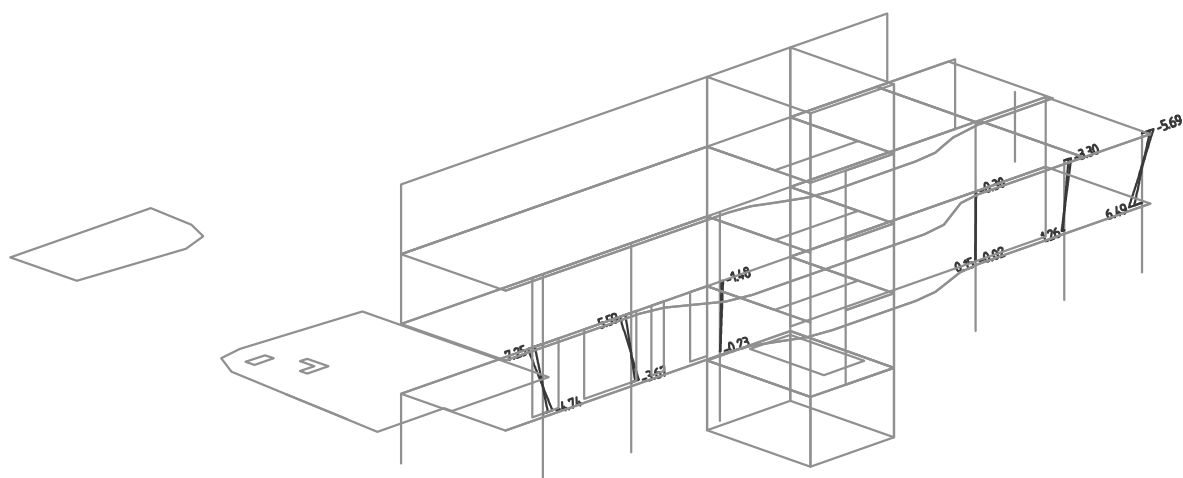


Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>2NP - SLOUPY</b>	Strana	<b>25 z 35</b>	

Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MIN & MAX My [kNm]  
My Min: -57.92, Max: 44.55



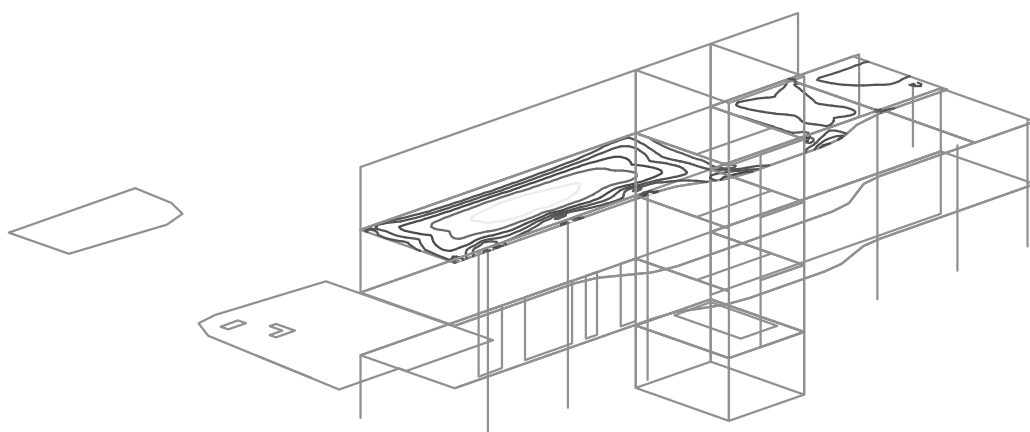
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MIN & MAX Mz [kNm]  
Mz Min: -5.69, Max: 7.25



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>3NP - DESKA</b>	Strana	<b>26 z 35</b>	

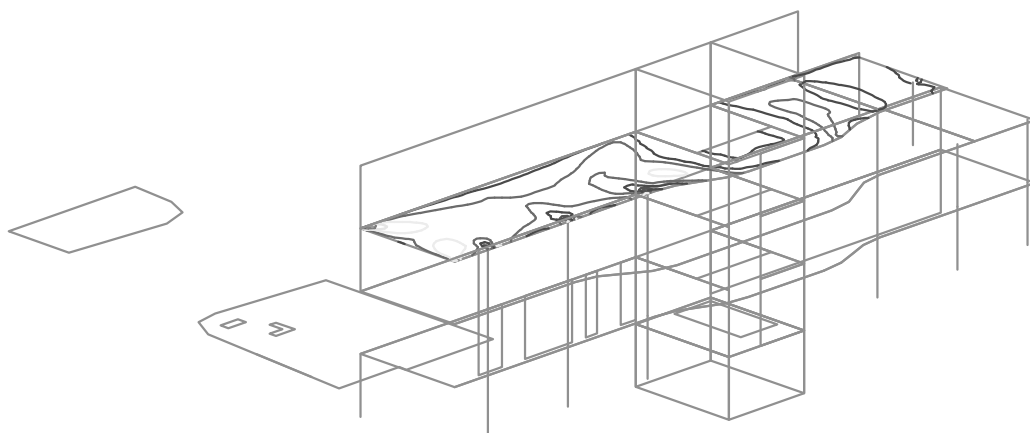
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MAX -  $MxD(d)$  [kNm/m]

-19.29  
 -11.05  
 -2.82  
 5.42  
 13.66  
 21.89  
 30.13  
 38.36  
 46.60  
 54.83  
 63.07  
 71.31  
 79.54  
 87.78



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MAX -  $MyD(d)$  [kNm/m]

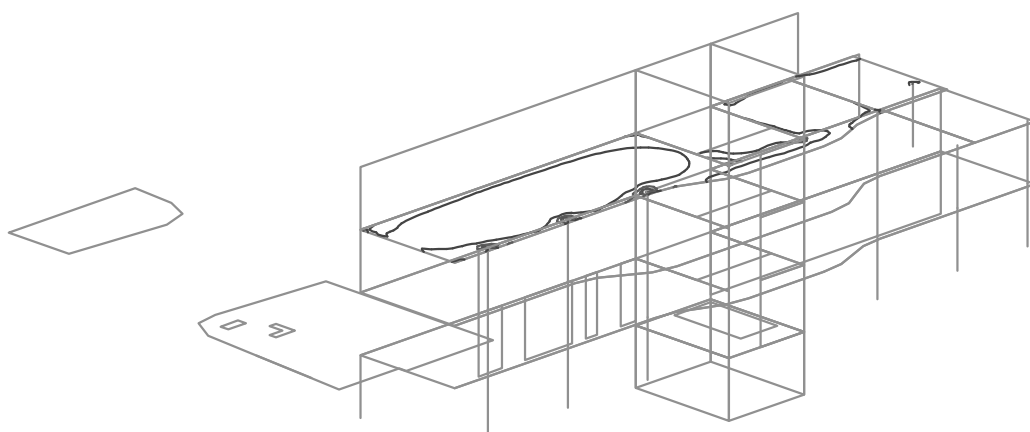
-48.67  
 -38.74  
 -28.81  
 -18.88  
 -8.96  
 0.97  
 10.90  
 20.83  
 30.75  
 40.68  
 50.61  
 60.54  
 70.46  
 80.39



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>3NP - DESKA</b>	Strana	<b>27 z 35</b>	

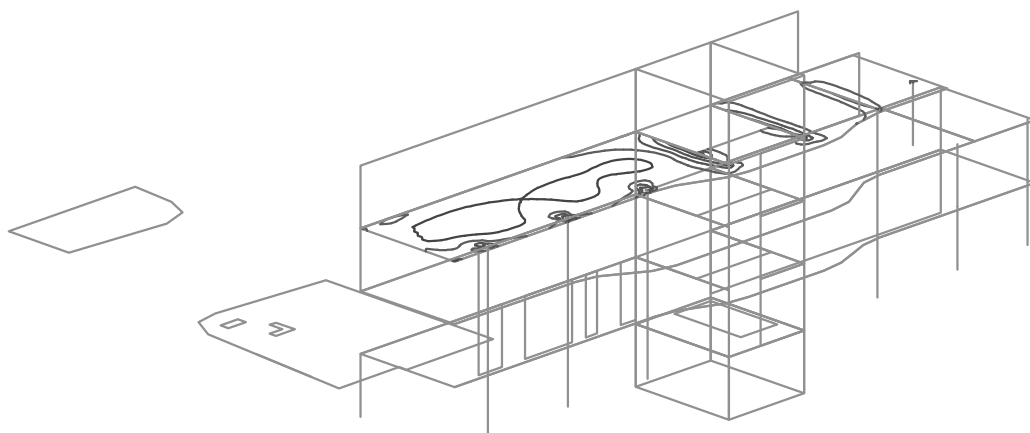
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MAX -  $M_x D(h)$  [kNm/m]

-12.28  
 5.73  
 23.74  
 41.75  
 59.75  
 77.76  
 95.77  
 113.78  
 131.79  
 149.80  
 167.81  
 185.82  
 203.83  
 221.84



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MAX -  $M_y D(h)$  [kNm/m]

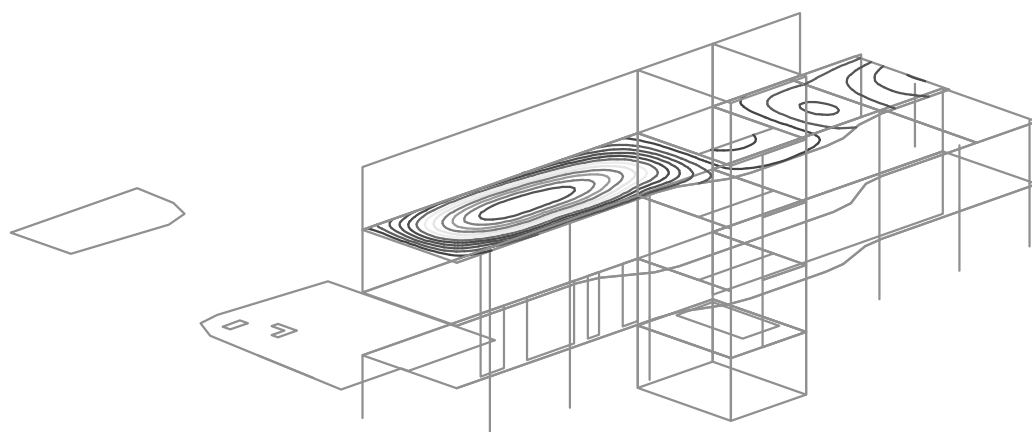
-16.93  
 -5.34  
 6.25  
 17.84  
 29.43  
 41.02  
 52.61  
 64.20  
 75.79  
 87.38  
 98.97  
 110.56  
 122.15  
 133.74



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>3NP - DESKA</b>	Strana	<b>28 z 35</b>	

Kombinace: "CH\_\_\_\_\_00\_" - MAX - UzG [mm]

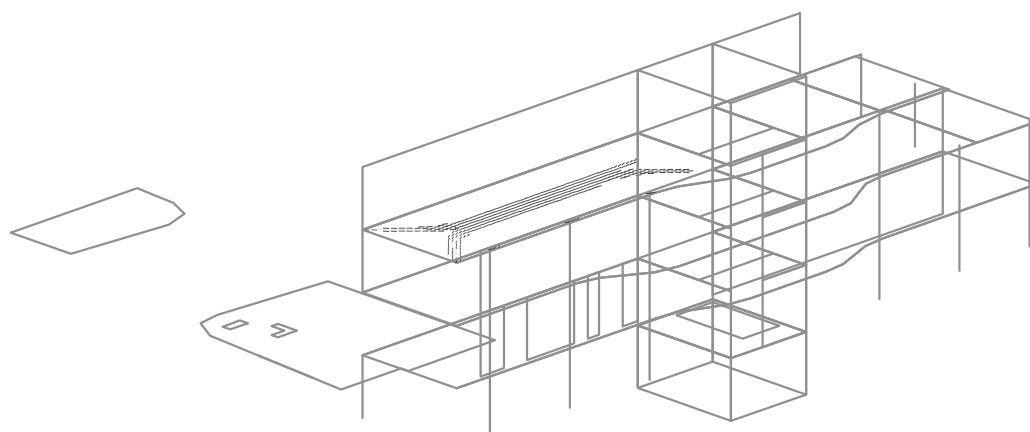
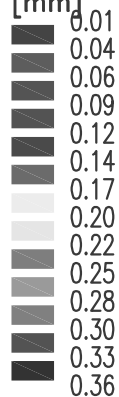
- 0.00
- 0.48
- 0.96
- 1.44
- 1.92
- 2.40
- 2.88
- 3.36
- 3.84
- 4.32
- 4.80
- 5.27
- 5.75
- 6.23



Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>3NP - DESKA</b>	Strana	<b>29 z 35</b>	

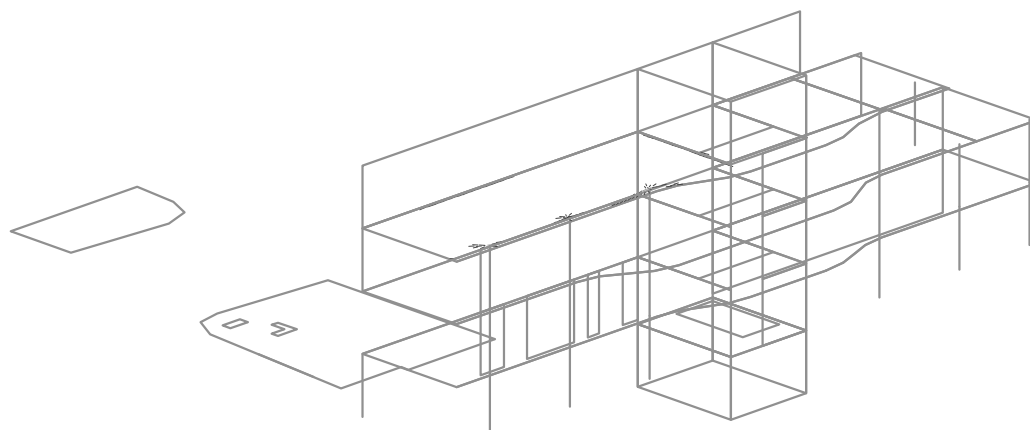
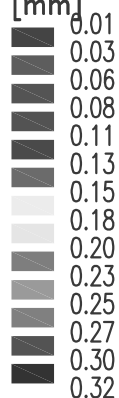
Beton – MSP: "B\_NELIN" – Šířka trhliny dolní (z napětí ve výztuži v trhlíně)

[mm]



Beton – MSP: "B\_NELIN" – Šířka trhliny horní (z napětí ve výztuži v trhlíně)

[mm]

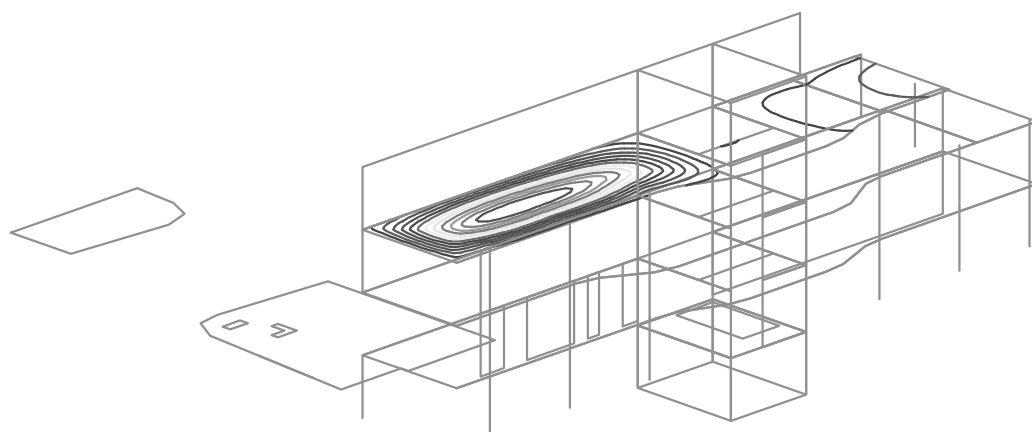




Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23	
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha		
Konstrukce	3NP - DESKA	Strana	30 z 35	

Betón – MSP: "B\_NELIN" – UzG [mm]

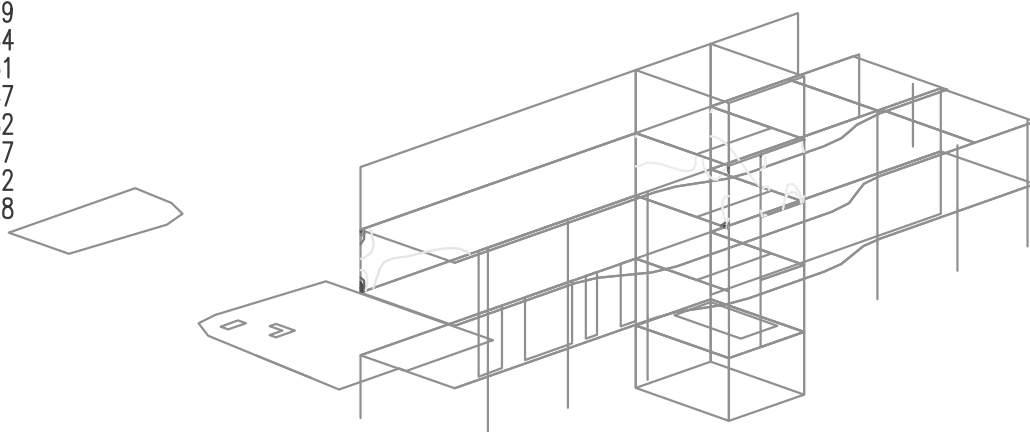
0.00  
 0.88  
 1.76  
 2.64  
 3.52  
 4.41  
 5.29  
 6.17  
 7.05  
 7.93  
 8.81  
 9.69  
 10.57  
 11.46



Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23	
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha		
Konstrukce	3NP - DESKA	Strana	31 z 35	

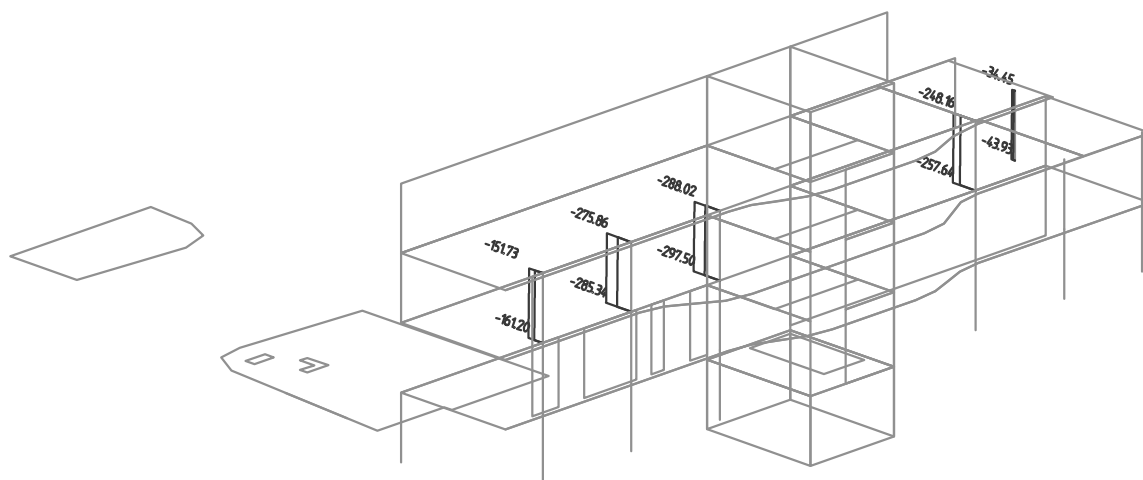
Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MIN - Ny [kN/m]

-1236.71  
 -1080.56  
 -924.40  
 -768.25  
 -612.10  
 -455.95  
 -299.79  
 -143.64  
 12.51  
 168.67  
 324.82  
 480.97  
 637.12  
 793.28



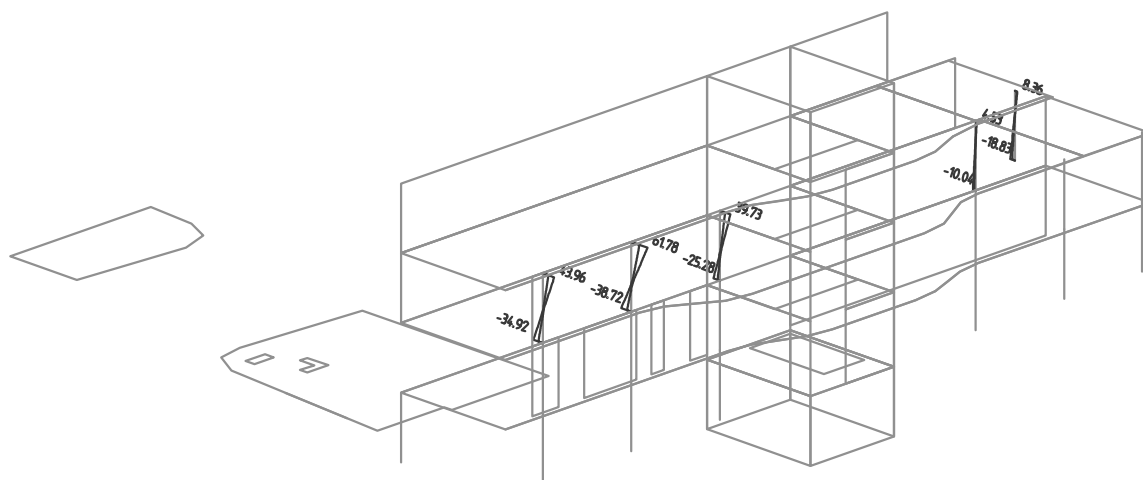
Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>3NP - SLOUPY</b>	Strana	<b>32 z 35</b>	

Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MIN & MAX Nx [kN]  
Nx Min: -297.50, Max: -13.13

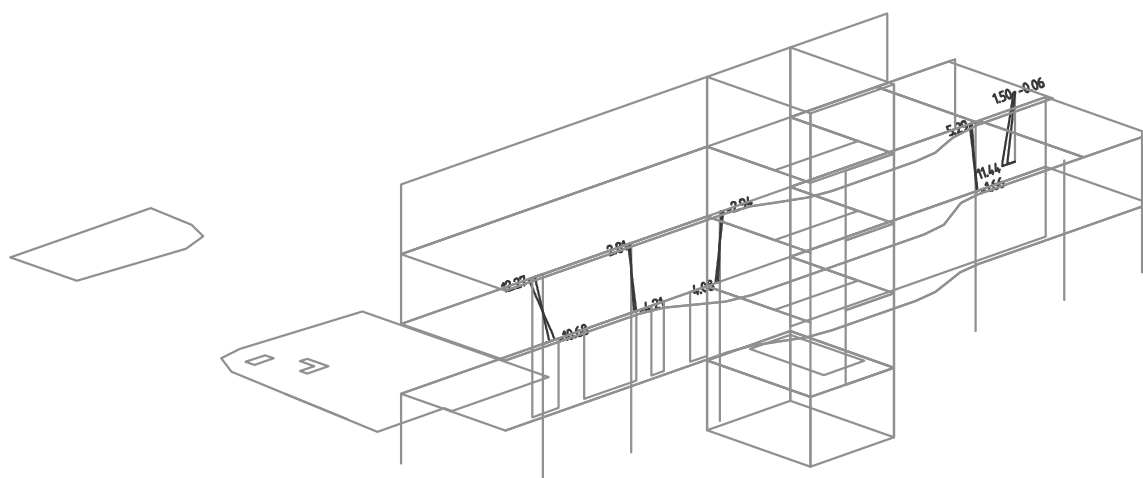


Zakázka	<b>Hala Dubina - vestavba</b>	Datum	<b>30.01.23</b>	
Výpočet	<b>HALA DUBINA - VESTAVBA</b>	Příloha		
Konstrukce	<b>3NP - SLOUPY</b>	Strana	<b>33 z 35</b>	

Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MIN & MAX My [kNm]  
My Min: -38.72, Max: 61.78



Kombinace: "TDSTR\_N\_00\_" - MIN & MAX Mz [kNm]  
Mz Min: -10.68, Max: 12.27

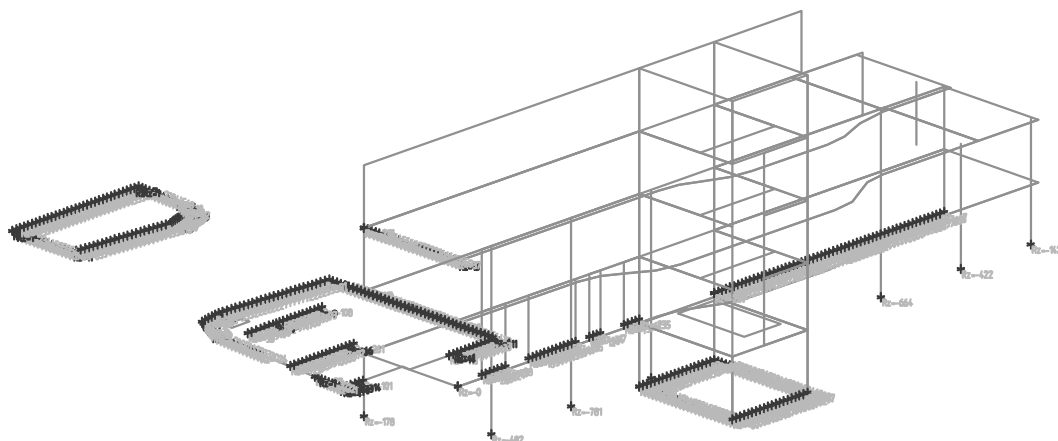




Zakázka	Hala Dubina - vestavba	Datum	30.01.23
Výpočet	HALA DUBINA - VESTAVBA	Příloha	
Konstrukce	REAKCE	Strana	35 z 35

Kombinace : "CH\_\_\_\_\_00\_" - MIN - Rz [kN]

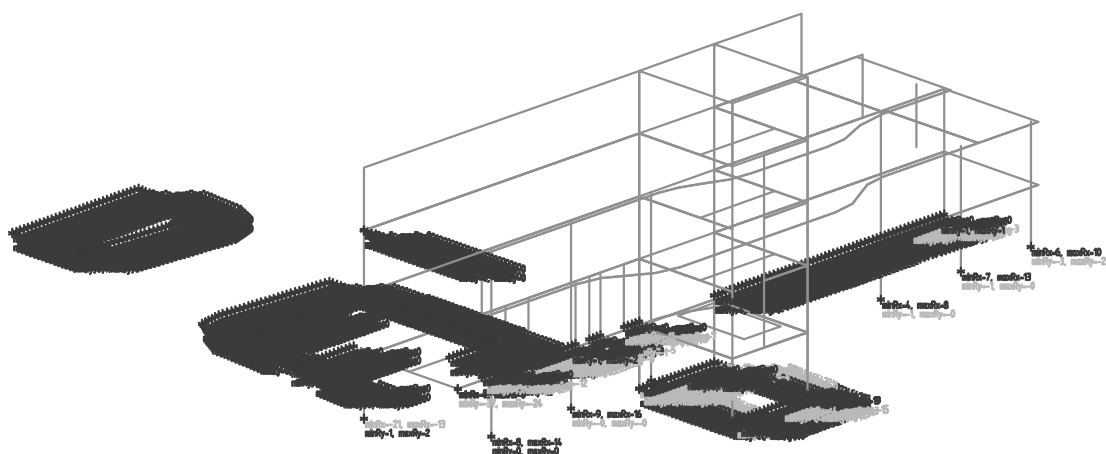
Rz: Min=-781, Max=46



Kombinace : "CH\_\_\_\_\_00\_" - MIN & MAX - Rx Ry [kN]

Rx: Min=-21, Max=21

Ry: Min=-37, Max=14



Zakázka	Datum	06.01.23
Výpočet	Příloha	
Konstrukce	Strana	
SCHODISTE	1 z 3	

Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

■ C20/25

Fyzikální vlastnosti: Tl. [m]

■ 0.15  
■ 0.30

Pevné podpory

■ Posun  
■ Pootocení  
■ Posun i pootocení

Výpis zatěžovacích stavů:

G00 VLASTNÍ TÍHA  
U\_\_\_\_\_UZITNE

Výpis kombinací:

KOMBINACE: EXTREM

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.35	Stálé	
U_____UZITNE	1.50	Nahodilé	

KOMBINACE: CHARAKTER

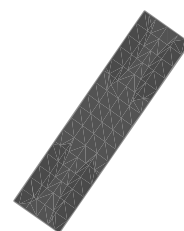
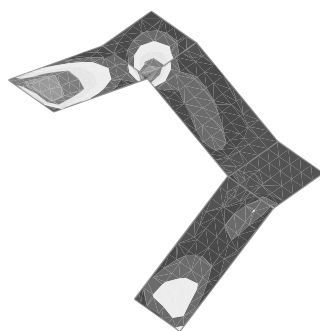
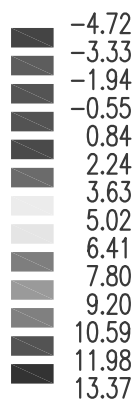
Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.00	Stálé	
U_____UZITNE	1.00	Nahodilé	

Zadané zatížení: "U\_\_\_\_\_UZITNE" – Fz [kN/m<sup>2</sup>]

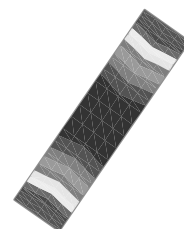
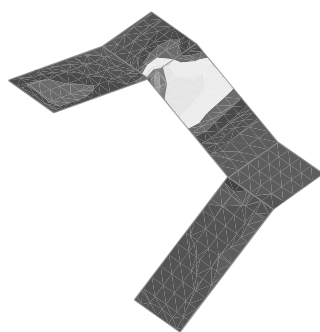
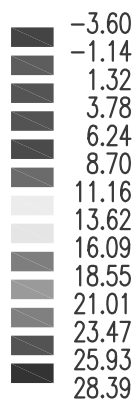
■ 5.00

Zakázka	Datum	
	06.01.23	
Výpočet	Příloha	
Konstrukce	Strana	
SCHODISTE	2 z 3	

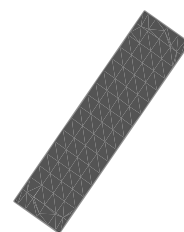
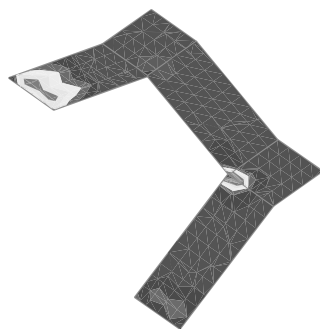
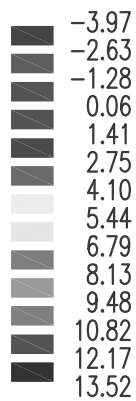
Kombinace: "EXTREM" – MAX –  $MxD(d)$  [kNm/m]



Kombinace: "EXTREM" – MAX –  $MyD(d)$  [kNm/m]



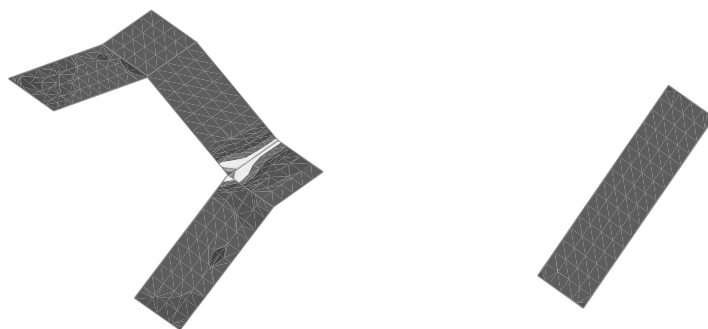
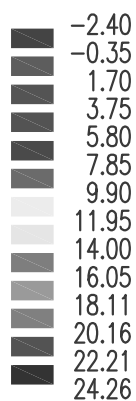
Kombinace: "EXTREM" – MAX –  $MxD(h)$  [kNm/m]



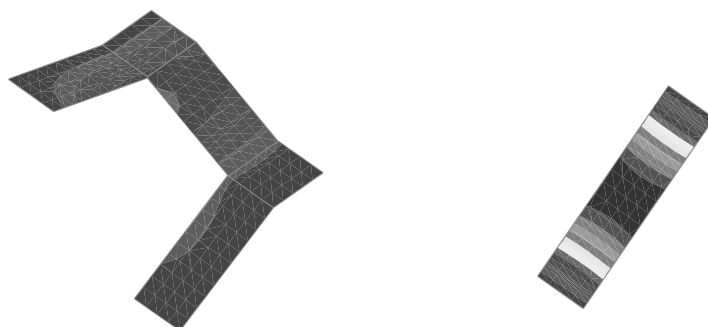
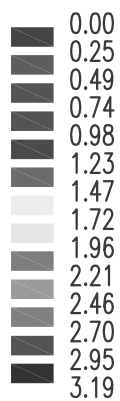


Zakázka	Datum	
	06.01.23	
Výpočet	Příloha	
Konstrukce	Strana	
SCHODISTE	3 z 3	

Kombinace: "EXTREM" – MAX –  $M_yD(h)$  [kNm/m]



Kombinace: "CHARAKTER" – MAX –  $U_zG$  [mm]



## Projekt

Akce : REKONSTRUKCE SPORTOVNÍHO CENTRA-OSTRAVA DUBINA  
Část : VESTAVBA  
Datum : 10.08.2021

## Norma

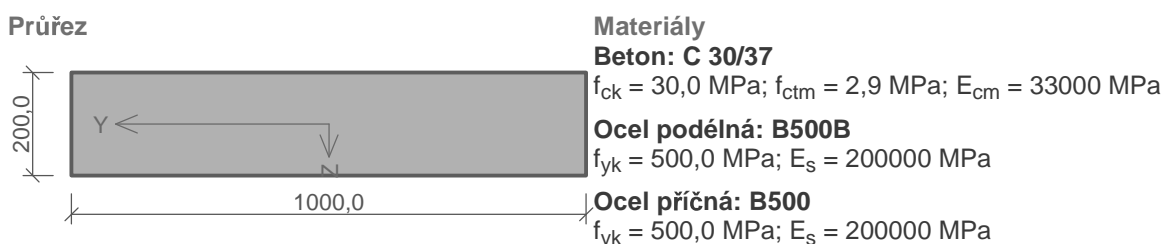
Norma **EN 1992-1-1/Česko.**

# 1 STROPNÍ DESKA NAD 1NP - ZÁKLADNÍ RASTR

## 1.1 Vstupní data

Typ prvku: deska  
Prostředí: X0

### Průřez

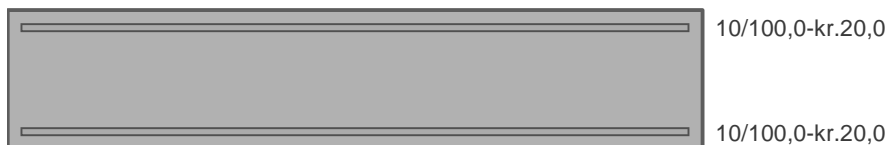


### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	20,0	horní výztuž
10	10	20,0	dolní výztuž



S tlacenou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 1.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\begin{aligned}\rho_{s,t} &= 0,00449 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \\ \rho_{s,t,CSN} &= 0,00393 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje} \\ \rho_s &= 0,00785 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}\end{aligned}$$

## Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	58,75	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

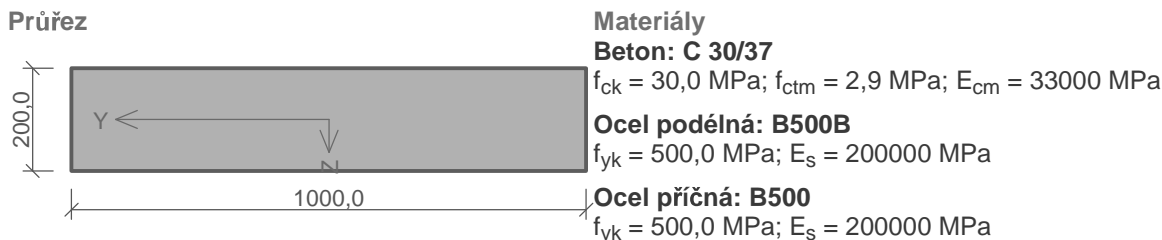
## 2 STROPNÍ DESKA NAD 1NP - PŘÍLOŽKY DOLNÍ

## 2.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

## Průřez

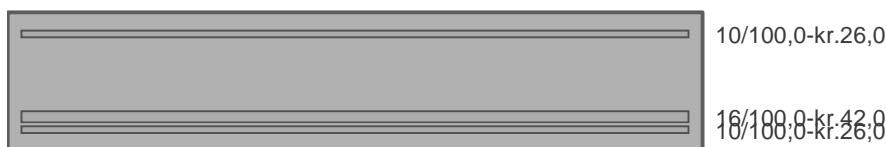


## Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	127,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

## Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	26,0	horní výztuž
10	10	26,0	dolní výztuž
10	16	42,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

## Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

## Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 2.2 Výsledky

## Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,018 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,014 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0179 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	127,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	158,08	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

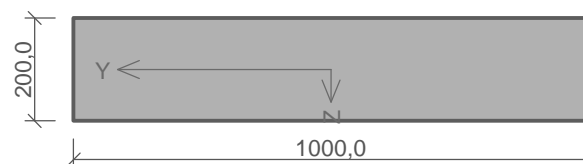
### 3 STROPNÍ DESKA NAD 1NP - PŘÍLOŽKY HORNÍ

#### 3.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ 

Ocel podélná: B500B

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

Ocel příčná: B500

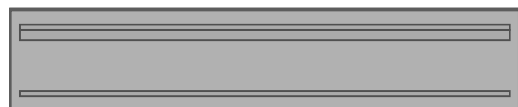
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	-180,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	30,0	horní výztuž
10	20	40,0	horní výztuž
10	10	30,0	dolní výztuž



10/100,0-kr.30,0+20/100,0-kr.40,0

10/100,0-kr.30,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

#### 3.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,0257 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,0196 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0236 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	-180,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	-200,86	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

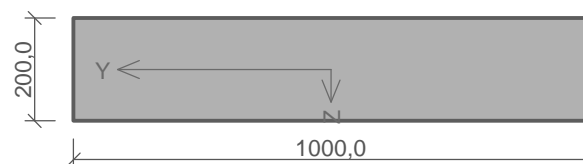
## 4 STROPNÍ DESKA NAD 1NP - ROZVODNA - ZÁKLADNÍ RAST

### 4.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ 

Ocel podélná: B500B

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

Ocel příčná: B500

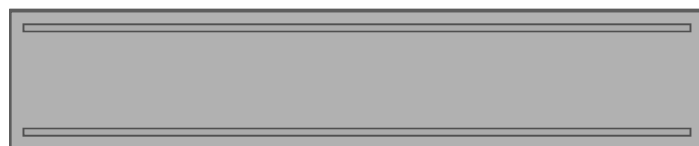
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	20,0	horní výztuž
10	10	20,0	dolní výztuž



10/100,0-kr.20,0

10/100,0-kr.20,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

### 4.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00449 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,00393 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00785 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	58,75	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

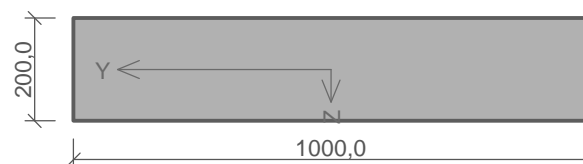
## 5 STROPNÍ DESKA NAD 2NP - ZÁKLADNÍ RASTR

### 5.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ 

Ocel podélná: B500B

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

Ocel příčná: B500

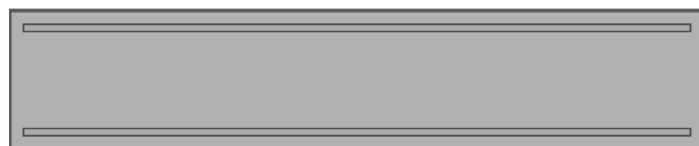
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	20,0	horní výztuž
10	10	20,0	dolní výztuž



10/100,0-kr.20,0

10/100,0-kr.20,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

### 5.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00449 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,00393 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00785 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	58,75	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

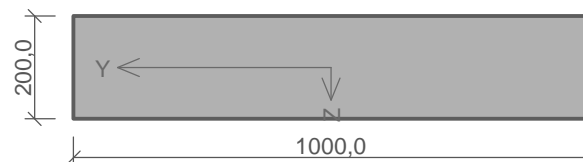
## 6 STROPNÍ DESKA NAD 2NP - PŘÍLOŽKY DOLNÍ

### 6.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

Průřez



Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500**

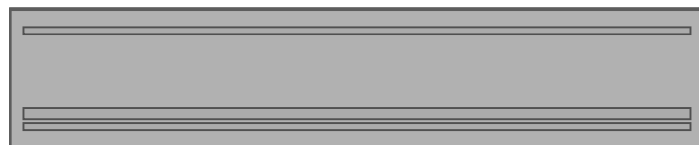
$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	135,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	26,0	horní výztuž
10	10	26,0	dolní výztuž
10	16	42,0	dolní výztuž



10/100,0-kr.26,0

16/100,0-kr.42,0  
10/100,0-kr.26,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

### 6.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,018 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,014 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$  $\rho_s = 0,0179 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ **Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	135,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	158,08	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

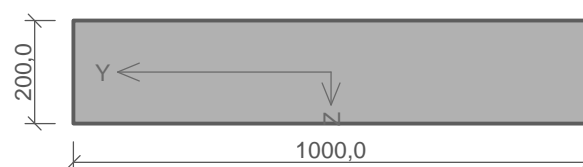
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

## 7 STROPNÍ DESKA NAD 2NP - PŘÍLOŽKY HORNÍ

### 7.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

**Průřez****Materiály****Beton: C 30/37** $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ **Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)**

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	-180,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

**Podélná výztuž**

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	30,0	horní výztuž
10	20	40,0	horní výztuž
10	10	30,0	dolní výztuž

	10/100,0-kr.30,0+20/100,0-kr.40,0
	10/100,0-kr.30,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž**

Průřez bez smykové výztuže.

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

### 7.2 Výsledky

**Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

 $\rho_{s,t} = 0,0257 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$



$\rho_{s,t,CSN} = 0,0196 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$  Vyhovuje $\rho_s = 0,0236 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  Vyhovuje**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	-180,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	-200,86	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

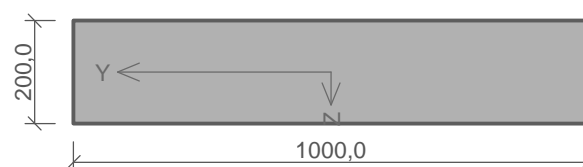
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

## 8 STROPNÍ DESKA NAD 2NP -SEVER - ZÁKLADNÍ RASTR

### 8.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

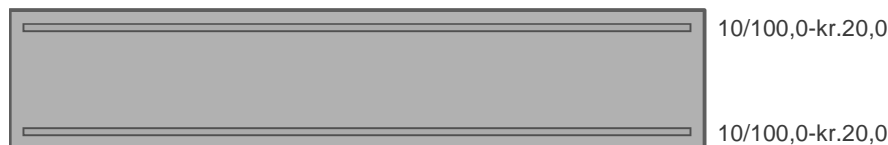
Prostředí: X0

**Průřez****Materiály****Beton: C 30/37** $f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa**Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa**Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa**Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)**

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

**Podélná výztuž**

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	20,0	horní výztuž
10	10	20,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž**

Průřez bez smykové výztuže.

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

### 8.2 Výsledky

**Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

 $\rho_{s,t} = 0,00449 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$\rho_{s,t,CSN} = 0,00393 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$  Vyhovuje $\rho_s = 0,00785 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  Vyhovuje**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	58,75	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

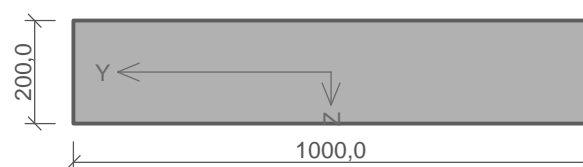
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

## 9 STROPNÍ DESKA NAD 2NP - SEVER - PŘÍLOŽKY HORNÍ

### 9.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

**Průřez****Materiály****Beton: C 30/37** $f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa**Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa**Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa**Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)**

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	-76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

**Podélná výztuž**

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	20,0	horní výztuž
10	8	46,0	horní výztuž
10	10	20,0	dolní výztuž

	10/100,0-kr.20,0 8/100,0-kr.46,0  10/100,0-kr.20,0
--	---

S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž**

Průřez bez smykové výztuže.

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

### 9.2 Výsledky

**Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\begin{aligned}\rho_{s,t} &= 0,00779 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \\ \rho_{s,t,CSN} &= 0,00644 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje} \\ \rho_s &= 0,0104 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}\end{aligned}$$

#### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	-76,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	-86,43	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

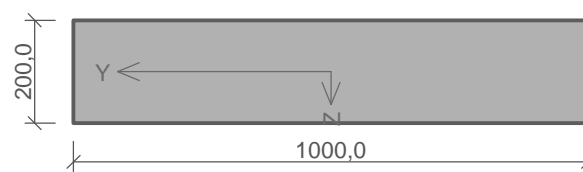
## 10 STROPNÍ DESKA NAD 3NP - ZÁKLADNÍ RASTR

### 10.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500**

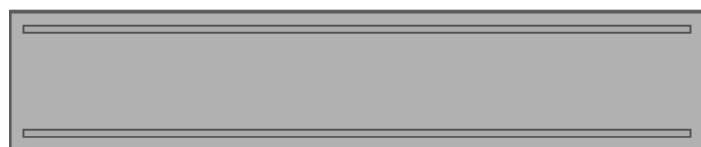
$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	20,0	horní výztuž
10	10	20,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

### 10.2 Výsledky

#### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00449 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$   
 $\rho_{s,t,CSN} = 0,00393 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$  **Vyhovuje**  
 $\rho_s = 0,00785 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

#### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	58,75	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

Celkové posouzení - Průřez **VYHOVUJE**

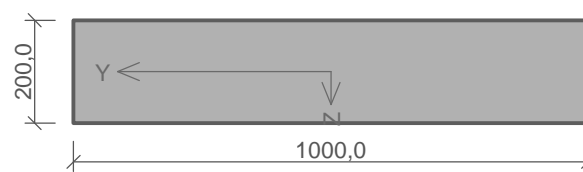
## 11 STROPNÍ DESKA NAD 3NP - PŘÍLOŽKY DOLNÍ

### 11.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	76,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	20,0	horní výztuž
10	10	20,0	dolní výztuž
10	10	45,0	dolní výztuž



10/100,0-kr.20,0

10/100,0-kr.45,0  
10/100,0-kr.20,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 11.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00967 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,00785 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0118 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	76,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	101,63	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

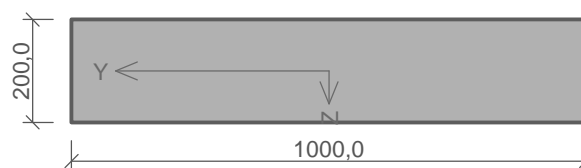
## 12 STROPNÍ DESKA NAD 3NP - PŘÍLOŽKY HORNÍ

### 12.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	-180,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	30,0	horní výztuž
10	20	40,0	horní výztuž
10	10	30,0	dolní výztuž

	10/100,0-kř.30,0+20/100,0-kř.40,0
	10/100,0-kř.30,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 12.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,0257 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,0196 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0236 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	-180,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	-200,86	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

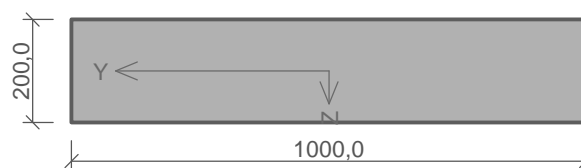
## 13 STROPNÍ DESKA NAD 1PP - ZÁKLADNÍ RASTR

### 13.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500**

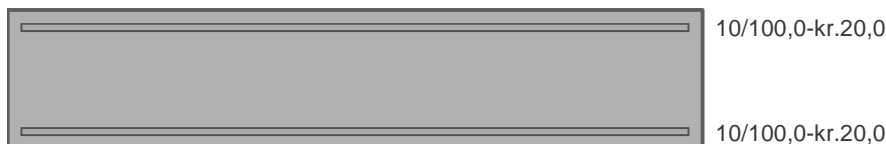
$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	36,60	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	20,0	horní výztuž
10	10	20,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 13.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00449 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,00393 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00785 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	36,60	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	58,75	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

## 14 SLOUP 1NP 300/300

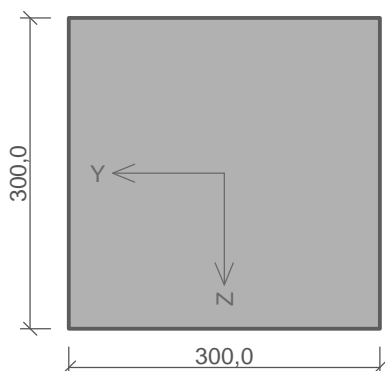
### 14.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup

Prostředí: X0

Délka dílce: 3,00m

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 25/30**

$$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}; f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}; E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$$

**Ocel podélná: B500B**

$$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}; E_s = 200000 \text{ MPa}$$

**Ocel příčná: B500**

$$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}; E_s = 200000 \text{ MPa}$$

### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

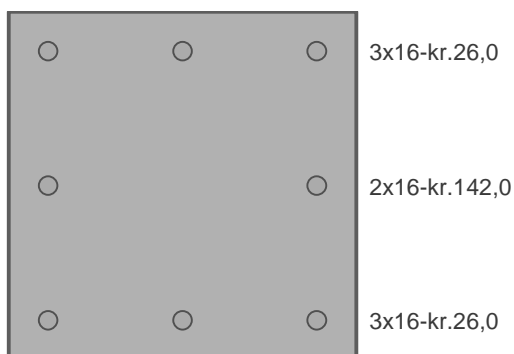
č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-1005,00	46,00	9,00	0,00	0,00	0,00	1,000

#### Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,00	0,50	1,50	Y
3,00	0,50	1,50	Z

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	16	26,0	horní výztuž
2	16	142,0	horní výztuž
3	16	26,0	dolní výztuž



S tlacenou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 14.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0179 \geq \rho_{s,min} = 0,00257 \Rightarrow$  Vyhovuje

$\rho_s = 0,0179 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  Vyhovuje

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-1005,00	46,00 → 57,82	9,00 → 20,82	0,00	0,00	Vyhovuje
		-2143,40	86,50	31,15	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

## 15 SLOUP 1NP 300/200

### 15.1 Vstupní data

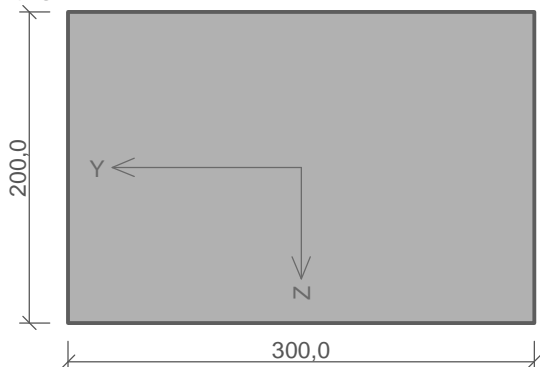
Typ prvku: sloup

Prostředí: X0

Délka dílce: 3,00m



### Průřez



### Materiály

#### Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

#### Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

#### Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

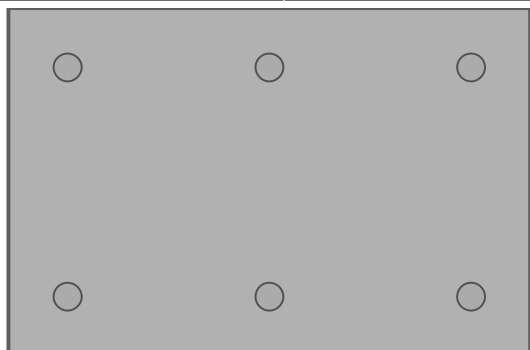
č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-232,00	5,00	50,00	0,00	0,00	0,00	1,000

### Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,00	0,50	1,50	Y
3,00	0,50	1,50	Z

### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	16	26,0	horní výztuž
3	16	26,0	dolní výztuž



3x16-kr.26,0

3x16-kr.26,0

S tlacenou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 15.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0201 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,0201 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-232,00	5,00 → 6,23	50,00 → 51,23	0,00	0,00	Vyhovuje
		-1482,55	8,27	68,01	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

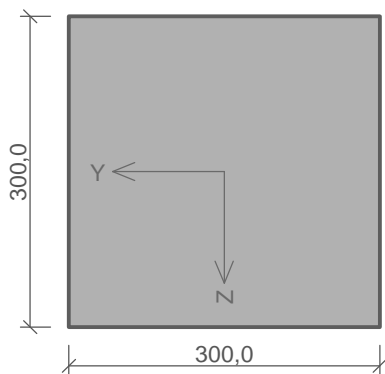
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

## 16 SLOUP 2NP 300/300

### 16.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup  
Prostředí: X0  
Délka dílce: 3,00m

#### Průřez



#### Materiály

##### Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,6$  MPa;  $E_{cm} = 31000$  MPa

##### Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

##### Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

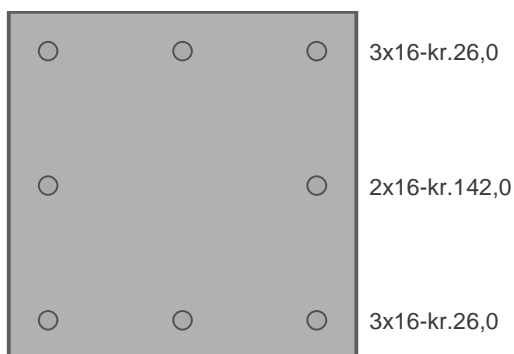
č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-741,00	55,00	5,00	0,00	0,00	0,00	1,000

#### Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,00	0,50	1,50	Y
3,00	0,50	1,50	Z

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	16	26,0	horní výztuž
2	16	142,0	horní výztuž
3	16	26,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 16.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0179 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0179 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-741,00	55,00 → 58,93	5,00 → 8,93	0,00	0,00	Vyhovuje
		-2143,40	105,73	16,02	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

Celkové posouzení - Průřez **VYHOVUJE**

## 17 SLOUP 3NP 300/300

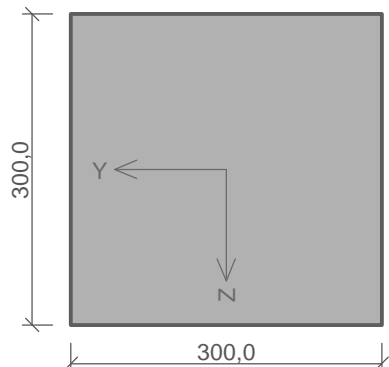
### 17.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup

Prostředí: X0

Délka dílce: 3,00m

### Průřez



### Materiály

#### Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,6$  MPa;  $E_{cm} = 31000$  MPa

#### Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

#### Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

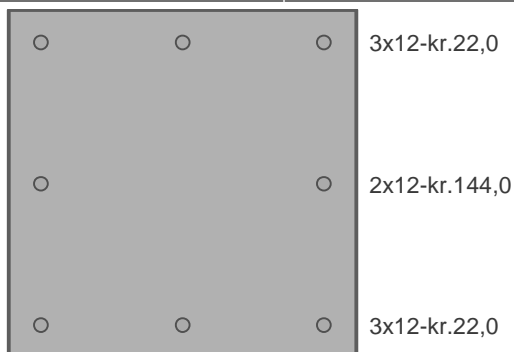
č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-295,00	60,00	13,00	0,00	0,00	0,00	1,000

### Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,00	0,50	1,50	Y
3,00	0,50	1,50	Z

### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	12	22,0	horní výztuž
2	12	144,0	horní výztuž
3	12	22,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 17.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0101 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$  Vyhovuje

$\rho_s = 0,0101 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  Vyhovuje

## Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-295,00	60,00 → 62,16	13,00 → 13,47	0,00	0,00	Vyhovuje
		-1861,91	73,03	15,82	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

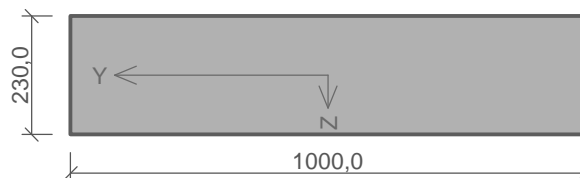
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

18 SUTERÉNNÍ STĚNA Z BET. TVÁRNIC-TL. STĚNY TVÁRNICE  
35MM

## 18.1 Vstupní data

Typ prvku: stěna  
Prostředí: X0  
Délka dílce: 3,00m

## Průřez



## Materiály

## Beton: C 25/30

 $f_{ck} = 25,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,6$  MPa;  $E_{cm} = 31000$  MPa

## Ocel podélná: B500B

 $f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

## Ocel příčná: B500

 $f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

## Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

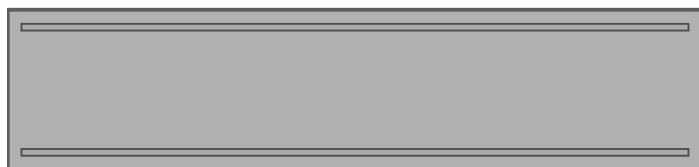
č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-320,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

## Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,00	0,50	1,50	Y
3,00	0,50	1,50	Z

## Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	10	20,0	horní výztuž
4	10	20,0	dolní výztuž



10/250,0-kr.20,0

10/250,0-kr.20,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

## Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

## Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 18.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Stěna (celková výztuž):

$$\rho_s = 0,00273 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00273 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Minimální plocha vodorovné výztuže:  $A_{sh,min} = 230 \text{ mm}^2$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-320,00	25,00 → 27,40	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-4084,66	59,11	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

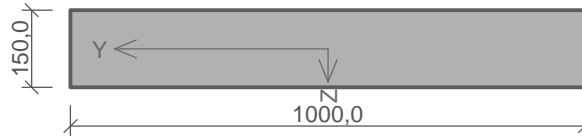
## 19 SCHODISTE

### 19.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

#### Průřez



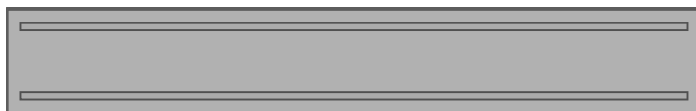
**Materiály**  
**Beton: C 25/30**  
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$   
**Ocel podélná: B500B**  
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$   
**Ocel příčná: B500**  
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6,667	10	20,0	horní výztuž
6,667	10	20,0	dolní výztuž

	10/150,0-kr.20,0
	10/150,0-kr.20,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 19.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00419 \geq \rho_{s,min} = 0,00135$   
 $\rho_{s,t,CSN} = 0,00349 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow$  **Vyhovuje**  
 $\rho_s = 0,00698 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

#### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	27,98	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

Celkové posouzení - Průřez **VYHOVUJE**

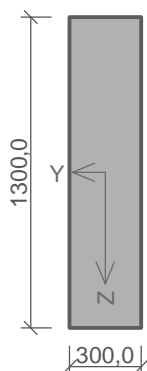
## 20 PRŮVLAK 1NP RESTAURACE

### 20.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

Průřez



**Materiály**

**Beton: C 25/30**

$f_{ck} = 25,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,6$  MPa;  $E_{cm} = 31000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	386,00	0,00	262,00	0,00	0,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	16	28,0	horní výztuž
2	12	294,0	horní výztuž
2	12	494,0	horní výztuž
4	16	28,0	dolní výztuž
2	12	294,0	dolní výztuž

• • • •	4x16-kr.28,0
• •	2x12-kr.294,0
• •	2x12-kr.494,0
• •	2x12-kr.294,0
• • • •	4x16-kr.28,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

#### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 20.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00285 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00586 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00223 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 600,0 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	386,00	0,00	262,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	632,78	0,00	596,45	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

## 21 ZÁBRADLÍ DESKA NAD 1NP

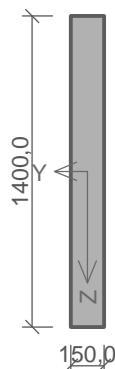
### 21.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0



## Průřez



## Materiály

### Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

### Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

### Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

## Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	172,00	0,00	77,00	0,00	0,00	1,000

## Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	10	28,0	horní výztuž
2	10	295,0	horní výztuž
2	10	545,0	horní výztuž
2	10	28,0	dolní výztuž
2	10	295,0	dolní výztuž
2	10	545,0	dolní výztuž

- 2x10-kr.28,0
- 2x10-kr.295,0
- 2x10-kr.545,0
- 2x10-kr.545,0
- 2x10-kr.295,0
- 2x10-kr.28,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

## Smyková výztuž

### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 21.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00284 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,00449 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00447 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků  $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků  $s_{t,max} = 600,0 \text{ mm}$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	172,00	0,00	77,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	275,30	0,00	536,46	0,00	

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

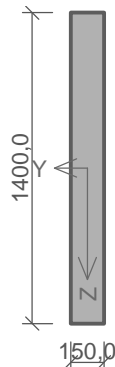
## 22 ZÁBRADLÍ DESKA NAD 2NP

### 22.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

**Průřez**



**Materiály**

**Beton: C 25/30**

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)**

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	250,00	0,00	125,00	0,00	0,00	1,000

**Podélná výztuž**

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	10	28,0	horní výztuž
2	10	295,0	horní výztuž
2	10	545,0	horní výztuž
2	10	28,0	dolní výztuž
2	10	295,0	dolní výztuž
2	10	545,0	dolní výztuž

- • 2x10-kr.28,0
- • 2x10-kr.295,0
- • 2x10-kr.545,0
- • 2x10-kr.545,0
- • 2x10-kr.295,0
- • 2x10-kr.28,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

#### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 22.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00284 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00449 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00447 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 600,0 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	250,00	0,00	125,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	275,30	0,00	536,46	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

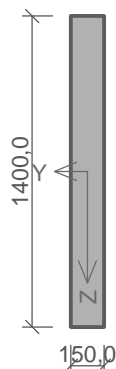
## 23 ZÁBRADLÍ DESKA NAD 2NP - KOLMÉ

### 23.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

## Průřez



## Materiály

### Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

### Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

### Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

## Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

## Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	10	28,0	horní výztuž
2	10	295,0	horní výztuž
2	10	545,0	horní výztuž
2	10	28,0	dolní výztuž
2	10	295,0	dolní výztuž
2	10	545,0	dolní výztuž

- • 2x10-kr.28,0
- • 2x10-kr.295,0
- • 2x10-kr.545,0
- • 2x10-kr.545,0
- • 2x10-kr.295,0
- • 2x10-kr.28,0

S tláčenou výztuží je počítáno.

## Smyková výztuž

### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 23.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00284 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,00449 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00447 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků  $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků  $s_{t,max} = 600,0 \text{ mm}$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	275,30	0,00	0,00	0,00	

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

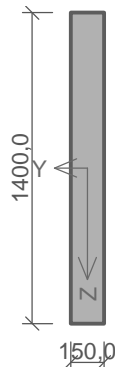
## 24 ZÁBRADLÍ DESKA NAD 3NP

### 24.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

**Průřez**



**Materiály**

**Beton: C 25/30**

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)**

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	174,00	0,00	82,00	0,00	0,00	1,000

**Podélná výztuž**

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	10	28,0	horní výztuž
2	10	295,0	horní výztuž
2	10	545,0	horní výztuž
2	10	28,0	dolní výztuž
2	10	295,0	dolní výztuž
2	10	545,0	dolní výztuž

- • 2x10-kr.28,0
- • 2x10-kr.295,0
- • 2x10-kr.545,0
- • 2x10-kr.545,0
- • 2x10-kr.295,0
- • 2x10-kr.28,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

#### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 24.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00284 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00449 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00447 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 600,0 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	174,00	0,00	82,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	275,30	0,00	536,46	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

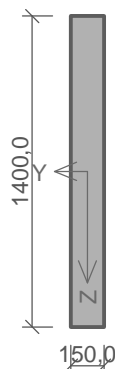
## 25 ZÁBRADLÍ DESKA NAD 3NP - KOLMÉ

### 25.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

## Průřez



## Materiály

### Beton: C 25/30

$f_{ck} = 25,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,6$  MPa;  $E_{cm} = 31000$  MPa

### Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

### Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

## Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	-177,00	0,00	128,00	0,00	0,00	1,000

## Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	10	28,0	horní výztuž
2	10	295,0	horní výztuž
2	10	545,0	horní výztuž
2	10	28,0	dolní výztuž
2	10	295,0	dolní výztuž
2	10	545,0	dolní výztuž

- 2x10-kr.28,0
- 2x10-kr.295,0
- 2x10-kr.545,0
- 2x10-kr.545,0
- 2x10-kr.295,0
- 2x10-kr.28,0

S tláčenou výztuží je počítáno.

## Smyková výztuž

### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 25.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00284 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00449 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00447 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků  $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků  $s_{t,max} = 600,0 \text{ mm}$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	-177,00	0,00	128,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	-275,30	0,00	536,46	0,00	

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

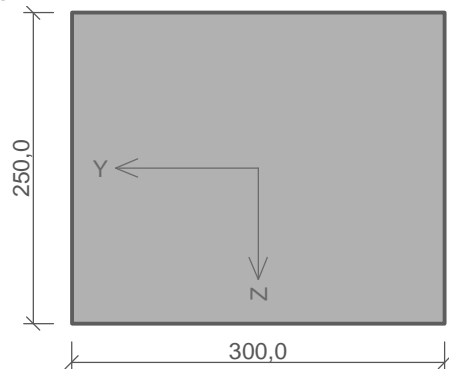
## 26 PRŮVLAK 1NP PRO OKNO

### 26.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

**Průřez**



**Materiály**

**Beton: C 25/30**

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**

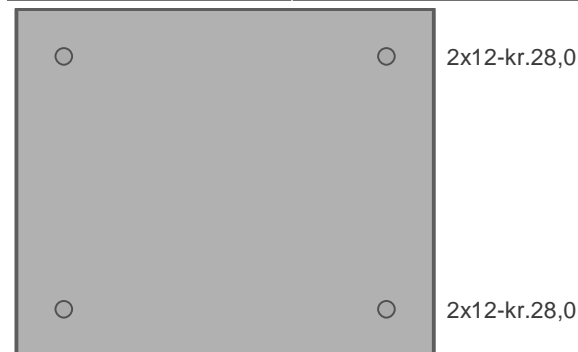
$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)**

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	-11,00	0,00	12,80	0,00	0,00	1,000
2	Zat. případ 2	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

**Podélná výztuž**

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	12	28,0	horní výztuž
2	12	28,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.



### Smyková výztuž

#### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 26.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00349 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00603 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00223 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 162,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 162,0 \text{ mm}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení vodorovně

$$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00268 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 199,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 199,5 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	-11,00	0,00	12,80	0,00	Vyhovuje
		0,00	-21,10	0,00	103,75	0,00	
2	Zat. případ 2	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	21,10	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

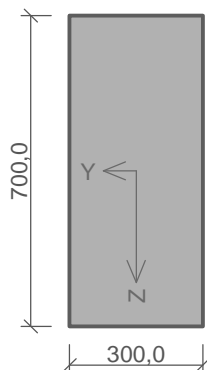
## 27 PŘEKLAD 2NP PRO OKNO

### 27.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

##### Beton: C 25/30

$$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}; f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}; E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$$

##### Ocel podélná: B500B

$$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}; E_s = 200000 \text{ MPa}$$

##### Ocel příčná: B500

$$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}; E_s = 200000 \text{ MPa}$$

### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	-6,20	0,00	21,80	0,00	0,00	1,000
2	Zat. případ 2	0,00	7,20	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	12	28,0	horní výztuž
2	12	224,0	horní výztuž
2	12	454,0	horní výztuž
2	12	28,0	dolní výztuž

◦	◦	2x12-kr.28,0
◦	◦	2x12-kr.224,0
◦	◦	2x12-kr.234,0
◦	◦	2x12-kr.28,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

#### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 27.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00265 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00431 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00223 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků  $s_{l,max} = 400,0$  mm  $\Rightarrow$  **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků  $s_{t,max} = 426,0$  mm

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	-6,20	0,00	21,80	0,00	Vyhovuje
		0,00	-132,95	0,00	276,07	0,00	
2	Zat. případ 2	0,00	7,20	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	130,88	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

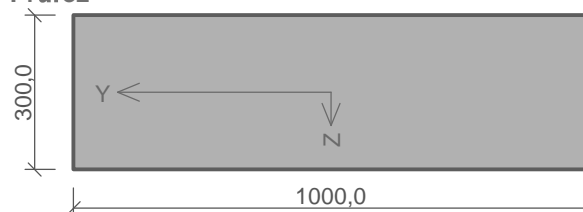
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

## 28 DESKA ZÁKLADOVÁ

### 28.1 Vstupní data

Typ prvku: deska  
Prostředí: X0

Průřez



Materiály

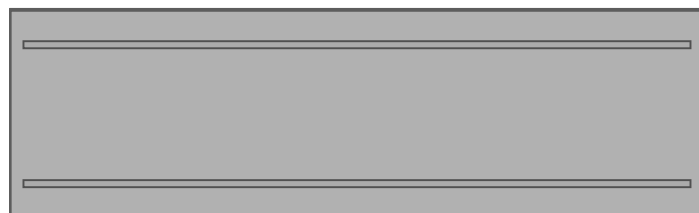
**Beton: C 30/37** $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	36,60	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	10	45,0	horní výztuž
10	10	45,0	dolní výztuž



10/100,0-kr.45,0

10/100,0-kr.45,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

Minimální krytí

45,0 mm (uživ.)

### 28.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

 $\rho_{s,t} = 0,00314 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$  $\rho_{s,t,CSN} = 0,00262 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$  $\rho_s = 0,00524 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ 

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	36,60	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	90,71	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

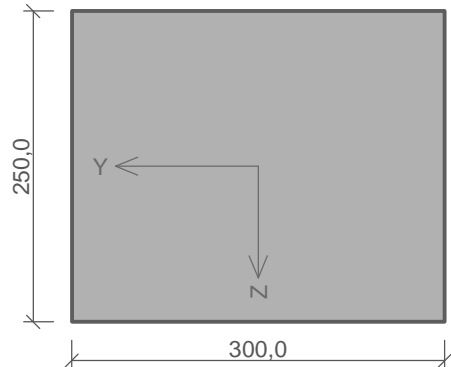
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

## 29 PRŮVLAK 3NP PRO OKNO

### 29.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
Prostředí: X0

Průřez



Materiály

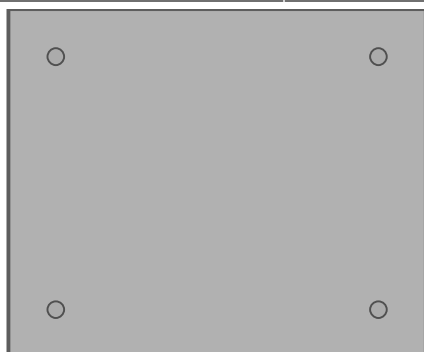
**Beton: C 25/30** $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	-11,00	0,00	12,80	0,00	0,00	1,000
2	Zat. případ 2	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	12	28,0	horní výztuž
2	12	28,0	dolní výztuž



S tláčenou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

**Obvodové třmínky**

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

## 29.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00349 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00603 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle

$$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00223 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 162,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 162,0 \text{ mm}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení vodorovně

$$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00268 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 199,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$


$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 199,5 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	-11,00	0,00	12,80	0,00	Vyhovuje
		0,00	-21,10	0,00	103,75	0,00	
2	Zat. případ 2	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	21,10	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

	001 SPORT. HALA DUBINA - VESTAVBA PROTLAČENÍ	Strana: 1
	PROTLAČENÍ SLOUPU 300/300 A STR. DESKY 200mm	List: 1

### Účinky zatížení

Zatížení způsobující protlačení

$$V_{Ed} = 435 \text{ kN}$$

Podíl dynamického zatížení

$$V_{Ed,dyn} = 0 \text{ kN}$$

Součinitel excentricity zat. b

$$\beta = 1,40$$

### Rozměr - Okrajový sloup Obdélníkový průřez

Šířka sloupu

$$a = 300 \text{ mm}$$

Tloušťka sloupu

$$b = 300 \text{ mm}$$

Tloušťka desky

$$h = 200 \text{ mm}$$

Účinná výška průřezu

$$d = 170 \text{ mm}$$

Krytí horní (spodní) výztuže

$$c_o; c_u = 25; 25 \text{ mm}$$

### Materiál

Beton

$$C30/37 (f_{ck} = 30,0 \text{ N/mm}^2)$$

Ocel

$$B500 (f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2)$$

Stupeň vyztužení

$$\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (1,85 \cdot 1,85)^{1/2} = 1,85 \%$$

$$A_{sx} = 31,4 \text{ cm}^2/\text{m} (\sim \emptyset 20/100 \text{ mm}); A_{sy} = 31,4 \text{ cm}^2/\text{m} (\sim \emptyset 20/100 \text{ mm})$$

Výztuž musí být zakotvena za vnějším kontrolovaným obvodem "Uout"

Nad podporou je nutno umístit následující výztuž proti řetězovému zřícení:

$$V_{Ed} / 1,4 / f_{yk} = 6,2 \text{ cm}^2$$

### Posouzení na protlačení dle DIN EC2:2015 + NA:2015 + ETA

Faktor  $\kappa$

$$\kappa = \min\{1 + (200/d)^{1/2}; 2\} = 2,00$$

Vliv tloušťky desky

$$\eta = 1 + (d - 200)/1000 \{\min 1,0; \max 1,6\} = 1,00$$

Faktor  $C_{Rd,c}$

$$C_{Rd,c} = 0,18/\gamma_c = 0,12$$

Minimální únosnost betonu

$$v_{min} = (0,0525/\gamma_c) \cdot \kappa^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 542,2 \text{ kN/m}^2$$

Únosnost betonu

$$v_{Rd,c} = \max\{C_{Rd,c} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 915,1 \text{ kN/m}^2$$

### Kritický obvod $u_{crit}$

Kritická vzdálenost

$$a_{crit} = 2,0d = 340 \text{ mm}$$

Délka kontrolovaného obvodu

$$u_{crit} = 2,268 \text{ m}$$

Působící posouvající síla

$$V_{Ed,\beta} = \beta \cdot V_{Ed} = 609,0 \text{ kN}$$

Únosnost betonu

$$V_{Rd,c,crit} = v_{Rd,c} \cdot d \cdot u_{crit} = 352,9 \text{ kN}$$

Maximální únosnost

$$V_{Rd,max,crit} = V_{Rd,c,crit} \cdot (CRdc=0,12) \cdot 1,96 = 691,7 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,c,crit} = 352,9 \text{ kN} \leq V_{Ed,\beta} = 609,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,max,crit} = 691,7 \text{ kN}$$

Výztuž proti protlačení je nutná, zvoleno:

## 8x Schöck BOLE O 12/150-6/A660

### Posouzení únosnosti oceli

$$V_{Ed,\beta} = 609,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,sy,crit} = m_c \cdot \eta_c \cdot A_{s,i} \cdot f_{yd} / \eta = 787 \text{ kN}$$

### Vnější kontrolovaný obvod $u_{out}$ ( $l_s + 1,5d$ )

Délka vyztužené oblasti

$$l_s = 605 \text{ mm}$$

Délka kontrolovaného obvodu

$$u_{out} = 3,902 \text{ m}$$

Součinitel excentricity zat. b

$$\beta_{red} = \max\{1 / (1,2 + \beta \cdot 20 \cdot l_s / d); 1,1\} = 1,10$$

Působící posouvající síla

$$V_{Ed,out} = \beta_{red} \cdot V_{Ed} = 478,5 \text{ kN}$$

Únosnost betonu

$$v_{Rd,c,out} = \max\{C_{Rd,c,out} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 762,6 \text{ kN/m}^2$$

Únosnost betonu

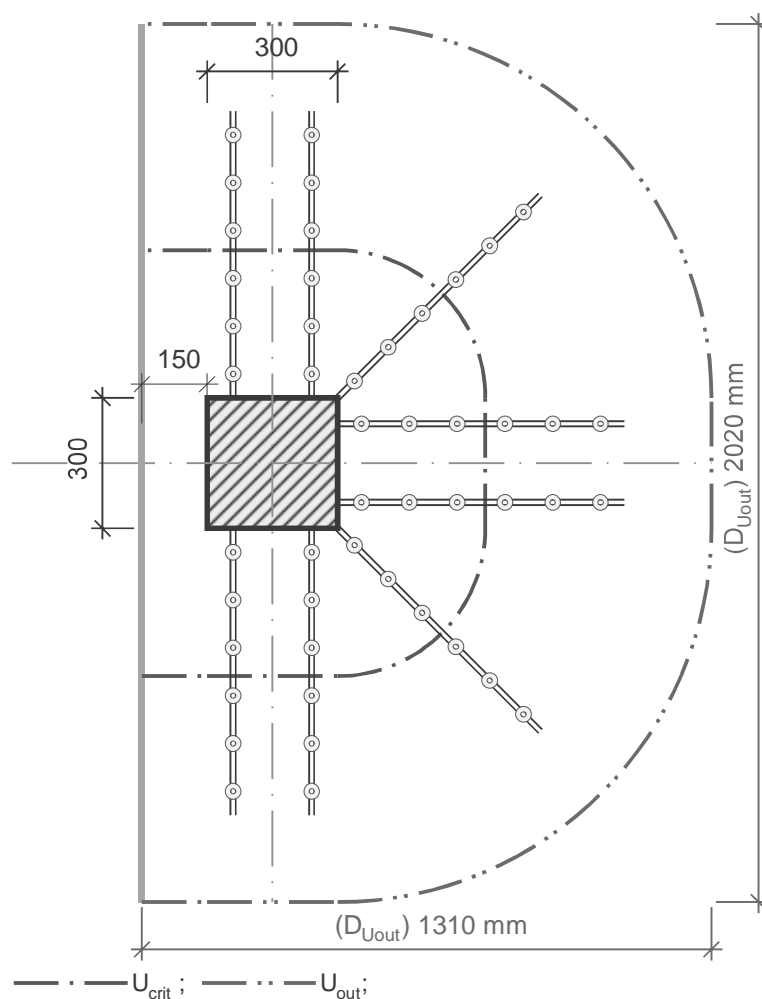
$$V_{Rd,c,out} = v_{Rd,c,out} \cdot d \cdot u_{out} = 505,9 \text{ kN}$$

$$V_{Ed,out} = 478,5 \text{ kN} \leq V_{Rd,c,out} = 505,9 \text{ kN}$$

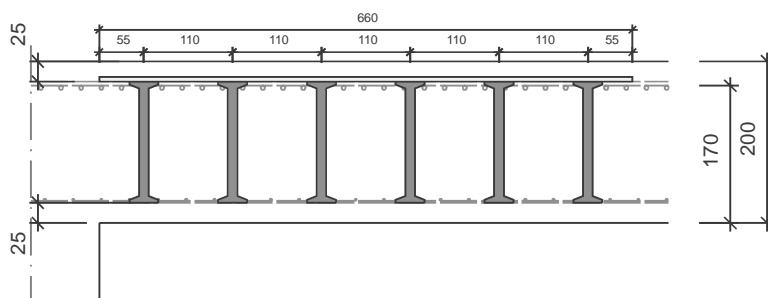
Délka výztuže proti protlačení je dostatečná


-/-

Datum: 26.01.2023

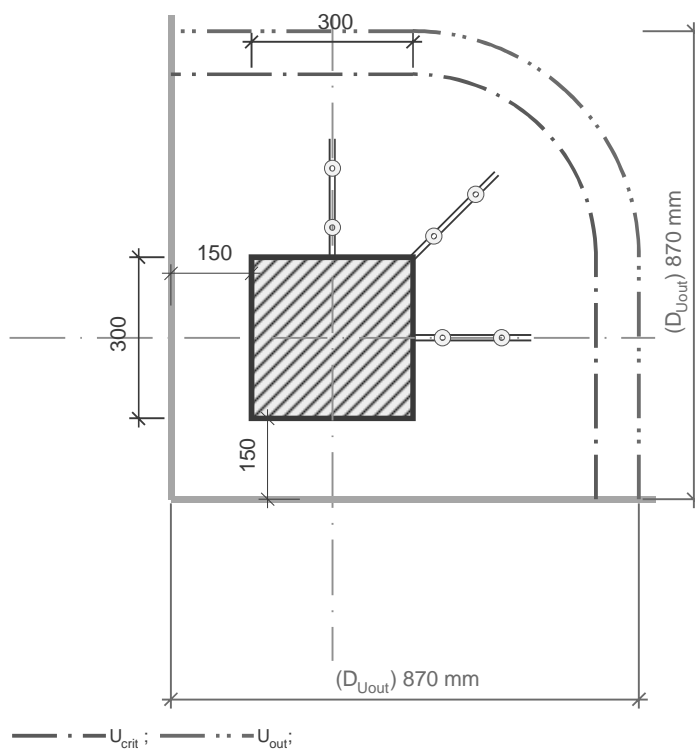


8x Schöck BOLE O 12/150-6/A660

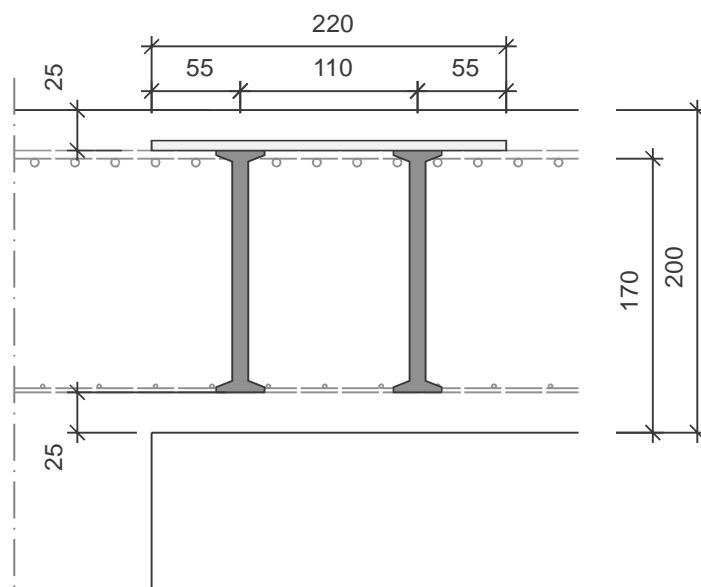



	001 SPORT. HALA DUBINA - VESTAVBA PROTLAČENÍ	Strana: 3
	PROTLAČENÍ SLOUPU 2- 300/300 A STR. DESKY 200mm	List: 1
<p><b>Účinky zatížení</b></p> <p>Zatížení způsobující protlačení <math>V_{Ed} = 100 \text{ kN}</math></p> <p>Podíl dynamického zatížení <math>V_{Ed,dyn} = 0 \text{ kN}</math></p> <p>Součinitel excentricity zat. b <math>\beta = 1,50</math></p> <p><b>Rozměr - Rohový sloup Obdélníkový průřez</b></p> <p>Šířka sloupu <math>a = 300 \text{ mm}</math></p> <p>Tloušťka sloupu <math>b = 300 \text{ mm}</math></p> <p>Tloušťka desky <math>h = 200 \text{ mm}</math></p> <p>Účinná výška průřezu <math>d = 170 \text{ mm}</math></p> <p>Krytí horní (spodní) výztuže <math>co; cu = 25; 25 \text{ mm}</math></p> <p><b>Materiál</b></p> <p>Beton C30/37 (<math>f_{ck} = 30,0 \text{ N/mm}^2</math>)</p> <p>Ocel B500 (<math>f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2</math>)</p> <p>Stupeň vyztužení <math>\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (1,85 \cdot 1,85)^{1/2} = 1,85 \%</math></p> <p><math>A_{sx} = 31,4 \text{ cm}^2/\text{m}</math> (~ø20/100 mm); <math>A_{sy} = 31,4 \text{ cm}^2/\text{m}</math> (~ø20/100 mm)</p> <p>Výztuž musí být zakotvena za vnějším kontrolovaným obvodem "Uout"</p> <p>Nad podporou je nutno umístit následující výztuž proti řetězovému zřícení:</p> <p><math>V_{Ed} / 1,4 / f_{yk} = 1,4 \text{ cm}^2</math></p> <p><b>Posouzení na protlačení dle DIN EC2:2015 + NA:2015 + ETA</b></p> <p>Faktor <math>\kappa = \min\{1+(200/d)^{1/2}; 2\} = 2,00</math></p> <p>Vliv tloušťky desky <math>\eta = 1+(d-200)/1000 \{\min 1,0; \max 1,6\} = 1,00</math></p> <p>Faktor <math>C_{Rd,c} = 0,18/\gamma_c = 0,12</math></p> <p>Minimální únosnost betonu <math>v_{min} = (0,0525/\gamma_c) \cdot \kappa^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 542,2 \text{ kN/m}^2</math></p> <p>Únosnost betonu <math>v_{Rd,c} = \max\{C_{Rd,c} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 915,1 \text{ kN/m}^2</math></p> <p><b>Kritický obvod <math>u_{crit}</math></b></p> <p>Kritická vzdálenost <math>a_{crit} = 2,0d = 340 \text{ mm}</math></p> <p>Délka kontrolovaného obvodu <math>u_{crit} = 1,434 \text{ m}</math></p> <p>Působící posouvající síla <math>V_{Ed,\beta} = \beta \cdot V_{Ed} = 150,0 \text{ kN}</math></p> <p>Únosnost betonu <math>V_{Rd,c,crit} = v_{Rd,c} \cdot d \cdot u_{crit} = 223,1 \text{ kN}</math></p> <p>Maximální únosnost <math>V_{Rd,max,crit} = V_{Rd,c,crit} \cdot (CRdc=0,12) \cdot 1,96 = 437,3 \text{ kN}</math></p> <p><math>V_{Ed,\beta} = 150,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,c,crit} = 223,1 \text{ kN}</math></p> <p><b>Výztuž proti protlačení není nutná! zvoleno</b></p> <p><b>3x Schöck BOLE O 10/150-2/A220</b></p> <p><b>Posouzení únosnosti oceli</b></p> <p><math>V_{Ed,\beta} = 150,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,sy,crit} = m_c \cdot n_c \cdot A_{s,i} \cdot f_{yd} / \eta = 205 \text{ kN}</math></p> <p><b>Vnější kontrolovaný obvod <math>u_{out}</math> (<math>l_s + 1,5d</math>)</b></p> <p>Délka vyztužené oblasti <math>l_s = 165 \text{ mm}</math></p> <p>Délka kontrolovaného obvodu <math>u_{out} = 1,560 \text{ m}</math></p> <p>Součinitel excentricity zat. b <math>\beta_{red} = \max\{1/(1,2+\beta/15 \cdot l_s/d) \cdot \beta; 1,1\} = 1,16</math></p> <p>Působící posouvající síla <math>V_{Ed,out} = \beta_{red} \cdot V_{Ed} = 115,6 \text{ kN}</math></p> <p>Únosnost betonu <math>v_{Rd,c,out} = \max\{C_{Rd,c,out} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 762,6 \text{ kN/m}^2</math></p> <p>Únosnost betonu <math>V_{Rd,c,out} = v_{Rd,c,out} \cdot d \cdot u_{out} = 202,2 \text{ kN}</math></p> <p><math>V_{Ed,out} = 115,6 \text{ kN} \leq V_{Rd,c,out} = 202,2 \text{ kN}</math></p> <p><b>Délka výztuže proti protlačení je dostatečná</b></p>		
-/-		Datum: 26.01.2023

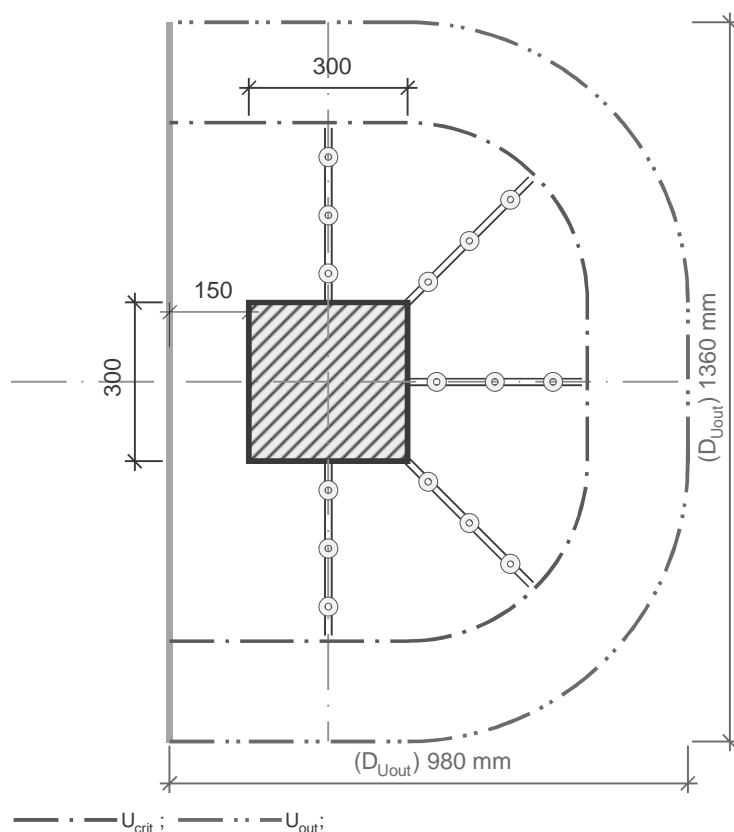




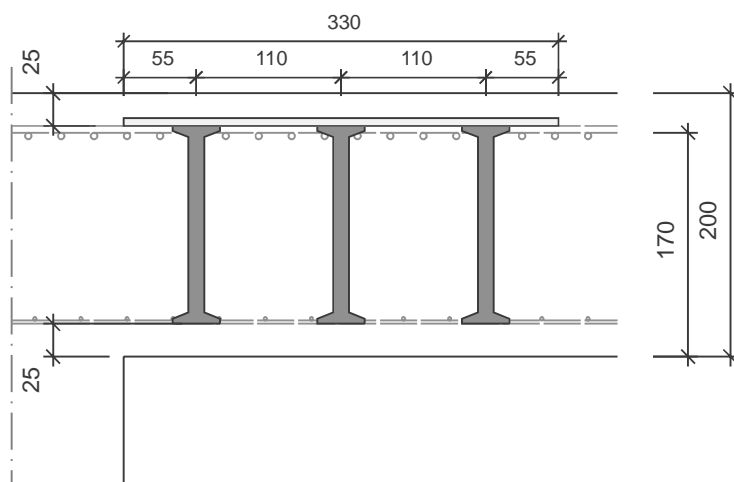
3x Schöck BOLE O 10/150-2/A220




	001 SPORT. HALA DUBINA - VESTAVBA PROTLAČENÍ	Strana: 5
	PROTLAČENÍ SLOUPU 3 - 300/300 A STR. DESKY 200mm	List: 1
<b>Účinky zatížení</b> Zatížení způsobující protlačení $V_{Ed} = 310 \text{ kN}$ Podíl dynamického zatížení $V_{Ed,dyn} = 0 \text{ kN}$ Součinitel excentricity zat. b $\beta = 1,40$		
<b>Rozměr - Okrajový sloup Obdélníkový průřez</b> Šířka sloupu $a = 300 \text{ mm}$ Tloušťka sloupu $b = 300 \text{ mm}$ Tloušťka desky $h = 200 \text{ mm}$ Účinná výška průřezu $d = 170 \text{ mm}$ Krytí horní (spodní) výztuže $co; cu = 25; 25 \text{ mm}$		
<b>Materiál</b> Beton C30/37 ( $f_{ck} = 30,0 \text{ N/mm}^2$ ) Ocel B500 ( $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ ) Stupeň vyztužení $\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (1,85 \cdot 1,85)^{1/2} = 1,85 \%$ $A_{sx} = 31,4 \text{ cm}^2/\text{m}$ (~ø20/100 mm); $A_{sy} = 31,4 \text{ cm}^2/\text{m}$ (~ø20/100 mm) Výztuž musí být zakotvena za vnějším kontrolovaným obvodem "Uout" Nad podporou je nutno umístit následující výztuž proti řetězovému zřícení: $V_{Ed} / 1,4 / f_{yk} = 4,4 \text{ cm}^2$		
<b>Posouzení na protlačení dle DIN EC2:2015 + NA:2015 + ETA</b> Faktor $\kappa = \min\{1+(200/d)^{1/2}; 2\} = 2,00$ Vliv tloušťky desky $\eta = 1+(d-200)/1000 \{\min 1,0; \max 1,6\} = 1,00$ Faktor $C_{Rd,c} = 0,18/\gamma_c = 0,12$ Minimální únosnost betonu $v_{min} = (0,0525/\gamma_c) \cdot \kappa^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 542,2 \text{ kN/m}^2$ Únosnost betonu $v_{Rd,c} = \max\{C_{Rd,c} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 915,1 \text{ kN/m}^2$		
<b>Kritický obvod <math>u_{crit}</math></b> Kritická vzdálenost $a_{crit} = 2,0d = 340 \text{ mm}$ Délka kontrolovaného obvodu $u_{crit} = 2,268 \text{ m}$ Působící posouvající síla $V_{Ed,\beta} = \beta \cdot V_{Ed} = 434,0 \text{ kN}$ Únosnost betonu $V_{Rd,c,crit} = v_{Rd,c} \cdot d \cdot u_{crit} = 352,9 \text{ kN}$ Maximální únosnost $V_{Rd,max,crit} = V_{Rd,c,crit} \cdot (CRdc=0,12) \cdot 1,96 = 691,7 \text{ kN}$		
$V_{Rd,c,crit} = 352,9 \text{ kN} \leq V_{Ed,\beta} = 434,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,max,crit} = 691,7 \text{ kN}$ <b>Výztuž proti protlačení je nutná, zvoleno:</b> <b>5x Schöck BOLE O 12/150-3/A330</b>		
<b>Posouzení únosnosti oceli</b> $V_{Ed,\beta} = 434,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,sy,crit} = m_c \cdot \eta_c \cdot A_{s,i} \cdot f_{yd} / \eta = 492 \text{ kN}$		
<b>Vnější kontrolovaný obvod <math>u_{out}</math> (<math>l_s + 1,5d</math>)</b> Délka vyztužené oblasti $l_s = 275 \text{ mm}$ Délka kontrolovaného obvodu $u_{out} = 2,865 \text{ m}$ Součinitel excentricity zat. b $\beta_{red} = \max\{1/(1,2+\beta/20 \cdot l_s/d); \beta; 1,1\} = 1,10$ Působící posouvající síla $V_{Ed,out} = \beta_{red} \cdot V_{Ed} = 341,0 \text{ kN}$ Únosnost betonu $v_{Rd,c,out} = \max\{C_{Rd,c,out} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 762,6 \text{ kN/m}^2$ Únosnost betonu $V_{Rd,c,out} = v_{Rd,c,out} \cdot d \cdot u_{out} = 371,5 \text{ kN}$		
$V_{Ed,out} = 341,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,c,out} = 371,5 \text{ kN}$ <b>Délka výztuže proti protlačení je dostatečná</b>		
-/-		Datum: 26.01.2023



5x Schöck BOLE O 12/150-3/A330



	001 SPORT. HALA DUBINA - VESTAVBA PROTLAČENÍ	Strana: 7
	PROTLAČENÍ SLOUPU 4- 300/300 A STR. DESKY 200mm	List: 1

**Účinky zatížení**

Zatížení způsobující protlačení  $V_{Ed} = 250 \text{ kN}$

Podíl dynamického zatížení  $V_{Ed,dyn} = 0 \text{ kN}$

Součinitel excentricity zat. b  $\beta = 1,50$

**Rozměr - Rohový sloup Obdélníkový průřez**

Šířka sloupu  $a = 300 \text{ mm}$

Tloušťka sloupu  $b = 200 \text{ mm}$

Tloušťka desky  $h = 200 \text{ mm}$

Účinná výška průřezu  $d = 170 \text{ mm}$

Krytí horní (spodní) výztuže  $co; cu = 25; 25 \text{ mm}$

**Materiál**

Beton C30/37 ( $f_{ck} = 30,0 \text{ N/mm}^2$ )

Ocel B500 ( $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ )

Stupeň vyztužení  $\rho = (\rho_x \cdot \rho_y)^{1/2} = (1,85 \cdot 1,85)^{1/2} = 1,85 \%$

$A_{sx} = 31,5 \text{ cm}^2/\text{m}$  (~ø20/100 mm);  $A_{sy} = 31,4 \text{ cm}^2/\text{m}$  (~ø20/100 mm)

Výztuž musí být zakotvena za vnějším kontrolovaným obvodem "Uout"

Nad podporou je nutno umístit následující výztuž proti řetězovému zřícení:

$V_{Ed} / 1,4 / f_{yk} = 3,6 \text{ cm}^2$

**Posouzení na protlačení dle DIN EC2:2015 + NA:2015 + ETA**

Faktor  $\kappa = \min\{1+(200/d)^{1/2}; 2\} = 2,00$

Vliv tloušťky desky  $\eta = 1+(d-200)/1000 \{\min 1,0; \max 1,6\} = 1,00$

Faktor  $C_{Rd,c} = 0,18/\gamma_c = 0,12$

Minimální únosnost betonu  $v_{min} = (0,0525/\gamma_c) \cdot \kappa^{3/2} \cdot f_{ck}^{1/2} = 542,2 \text{ kN/m}^2$

Únosnost betonu  $v_{Rd,c} = \max\{C_{Rd,c} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 915,3 \text{ kN/m}^2$

**Kritický obvod  $u_{crit}$**

Kritická vzdálenost  $a_{crit} = 2,0d = 340 \text{ mm}$

Délka kontrolovaného obvodu  $u_{crit} = 1,334 \text{ m}$

Působící posouvající síla  $V_{Ed,\beta} = \beta \cdot V_{Ed} = 375,0 \text{ kN}$

Únosnost betonu  $V_{Rd,c,crit} = v_{Rd,c} \cdot d \cdot u_{crit} = 207,6 \text{ kN}$

Maximální únosnost  $V_{Rd,max,crit} = V_{Rd,c,crit} \cdot (CRdc=0,12) \cdot 1,96 = 406,9 \text{ kN}$

$V_{Rd,c,crit} = 207,6 \text{ kN} \leq V_{Ed,\beta} = 375,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,max,crit} = 406,9 \text{ kN}$

**Výztuž proti protlačení je nutná, zvoleno:**

**4x Schöck BOLE O 12/150-6/A660**

**Posouzení únosnosti oceli**

$V_{Ed,\beta} = 375,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,sy,crit} = m_c \cdot \eta_c \cdot A_{s,i} \cdot f_{yd} / \eta = 393 \text{ kN}$

**Vnější kontrolovaný obvod  $u_{out}$  ( $l_s + 1,5d$ )**

Délka vyztužené oblasti  $l_s = 605 \text{ mm}$

Délka kontrolovaného obvodu  $u_{out} = 2,151 \text{ m}$

Součinitel excentricity zat. b  $\beta_{red} = \max\{1/(1,2+\beta \cdot 15 \cdot l_s/d) \cdot \beta; 1,1\} = 1,10$

Působící posouvající síla  $V_{Ed,out} = \beta_{red} \cdot V_{Ed} = 275,0 \text{ kN}$

Únosnost betonu  $v_{Rd,c,out} = \max\{C_{Rd,c,out} \cdot \kappa \cdot (\rho \cdot f_{ck})^{1/3}; v_{min}\} = 762,8 \text{ kN/m}^2$

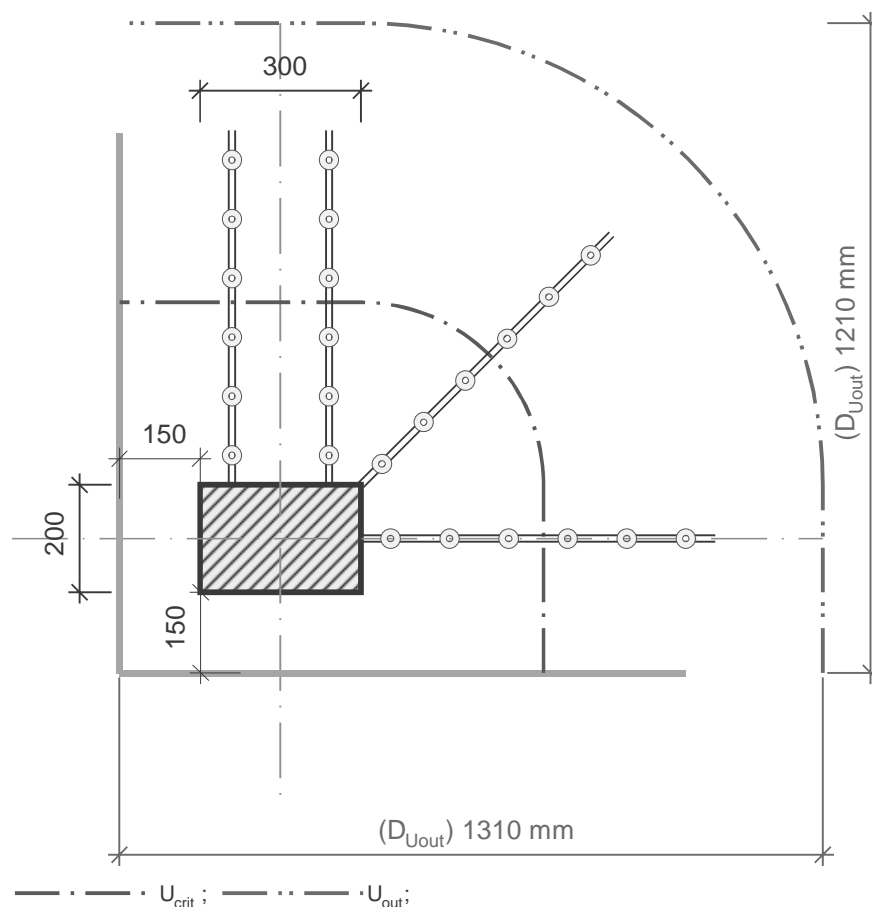
Únosnost betonu  $V_{Rd,c,out} = v_{Rd,c,out} \cdot d \cdot u_{out} = 278,9 \text{ kN}$

$V_{Ed,out} = 275,0 \text{ kN} \leq V_{Rd,c,out} = 278,9 \text{ kN}$

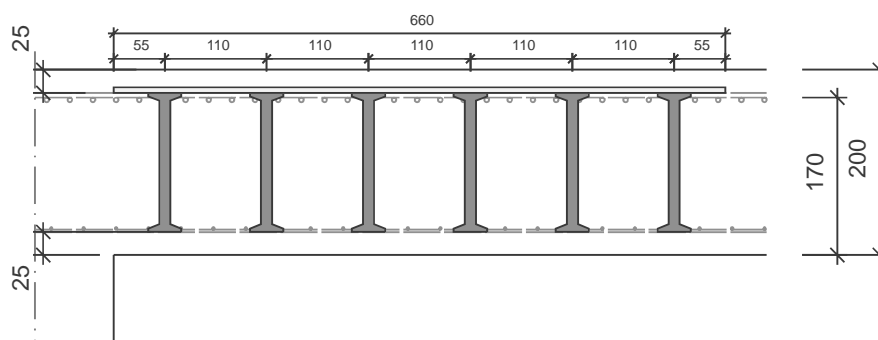
**Délka výztuže proti protlačení je dostatečná**

-/-

Datum: 26.01.2023



4x Schöck BOLE O 12/150-6/A660



## Projekt

Akce : HALA DUBINA  
Datum : 02.01.2023

## Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko.**

Součinitele pro ocelové konstrukce

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

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

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

Součinitele pro korozivzdornou ocel

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

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

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

## 1 SLOUPEK

### 1.1 Vstupní data

Délka dílce: 3,000 m

Průřez

Název: MSH 100 x 100 x 8.0

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-34,000	0,000	1,500	0,000	0,500	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 3,000$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_z = 0,500$

Délka úseku pro vzpěr  $L_y = 3,000$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_y = 0,500$

Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 1,500$  m

Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 1,500$  m

### 1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Vnitřní síly:  $N = -34,000$  kN;  $M_y = 1,500$  kNm;  $M_z = -0,500$  kNm

Posudek nejnepríznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = -639,646$  kN;  $M_{y,R} = 22,687$  kNm;  $M_{z,R} = -22,687$  kNm

$|0,053 + 0,066 + 0,022| = |0,141| < 1$  **Vyhovuje**

Vzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = -639,646$  kN;  $M_{y,R} = 22,687$  kNm;  $M_{z,R} = -22,687$  kNm

$|0,053 + 0,066 + 0,022| = |0,141| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 40,2

Průřez vyhovuje



## Projekt

Akce : REKONSTRUKCE SPORTOVNÍHO CENTRA-OSTRAVA DUBINA  
Datum : 18.12.2022

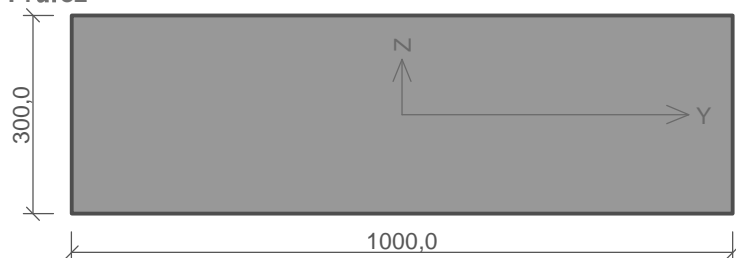
## Norma

Norma EN 1996-1-1/Česko.

## 1 STĚNA 1NP-OBVODOVÁ STĚNA

### 1.1 Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: POROTHERM 30 AKU P+D P15 - WIENERBERGER M10

Pevnost v tlaku	$f_k = 6,56 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku	$f_{vko} = 0,3 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	$f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	$f_{xk2} = 0,4 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel materiálu	$\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování	$\phi = 1$
Objemová hmotnost	$\rho = 980$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-200,00	5,00	5,00	Hlava

Způsob podepření

Účinná tloušťka: 0,300m

Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty



Typ stropu: Železobetonový

Výška stěny: 3,000m

Vzpěrná výška:  $h_{ef} = \rho_2 \times h = 0,75 \times 3 = 2,25 \text{ m}$

### 1.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku  $h_{ef}/t_{ef} = 7,5 \leq 27 \Rightarrow$  Vyhovuje

č.	Název	$N_{Ed}$	$M_{Edy}$	$V_{Edz}$	Posouzení
		$N_{Rd}$	$M_{Rdy}$	$V_{Rdz}$	
		[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	
1	Zat. případ 1	-200,00	5,00	5,00	Vyhovuje
		-787,20	-	85,00	



Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku  $t_{ef} = 0,300\text{m} \geq 0,100\text{m} \Rightarrow$  Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku  $h/t_{ef} = 10,000 \leq 30,000 \Rightarrow$  Vyhovuje

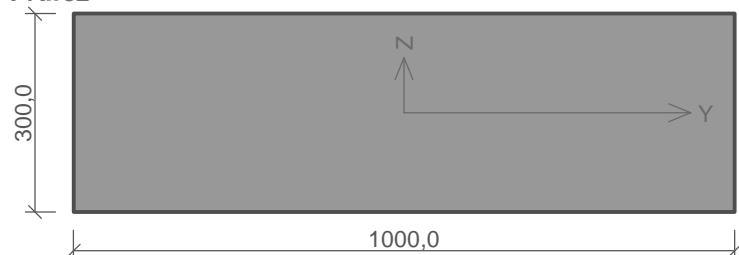
Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje

Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

## 2 STĚNA 1NP-OBVODOVÁ STĚNA - PILÍŘ

### 2.1 Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: POROTHERM 30 AKU P+D P15 - WIENERBERGER M10

Pevnost v tlaku  $f_k = 6,56\text{ MPa}$

Pevnost ve smyku  $f_{vko} = 0,3\text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy  $f_{xk1} = 0,1\text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy  $f_{xk2} = 0,4\text{ MPa}$

Dílčí součinitel materiálu  $\gamma_M = 2$

Součinitel dotvarování  $\varphi = 1$

Objemová hmotnost  $\rho = 980$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-509,00	5,00	5,00	Hlava

Způsob podepření

Účinná tloušťka: 0,300m

Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty



Typ stropu: Železobetonový

Výška stěny: 3,000m

Vzpěrná výška:  $h_{ef} = \rho_2 \times h = 0,75 \times 3 = 2,25\text{ m}$

### 2.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku  $h_{ef}/t_{ef} = 7,5 \leq 27 \Rightarrow$  Vyhovuje

č.	Název	$N_{Ed}$	$M_{Edy}$	$V_{Edz}$	Posouzení
		$N_{Rd}$	$M_{Rdy}$	$V_{Rdz}$	
		[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	
1	Zat. případ 1	-509,00	5,00	5,00	Vyhovuje
		-885,60	-	146,25	

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku  $t_{ef} = 0,300\text{m} \geq 0,100\text{m} \Rightarrow$  Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku  $h/t_{ef} = 10,000 \leq 30,000 \Rightarrow$  Vyhovuje

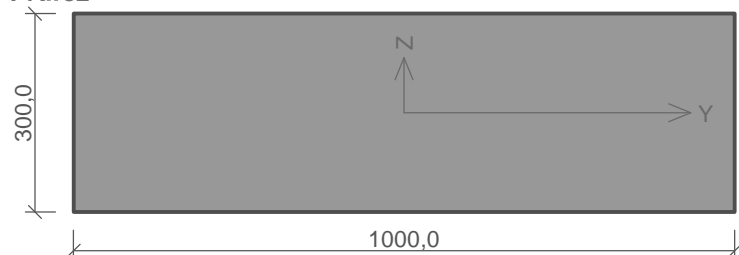
Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje

Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

### 3 STĚNA 1NP-OBVODOVÁ STĚNA - DL=1,5m

#### 3.1 Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: POROTHERM 30 AKU P+D P15 - WIENERBERGER M10

Pevnost v tlaku  $f_k = 6,56 \text{ MPa}$

Pevnost ve smyku  $f_{vko} = 0,3 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy  $f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy  $f_{xk2} = 0,4 \text{ MPa}$

Dílčí součinitel materiálu  $\gamma_M = 2$

Součinitel dotvarování  $\varphi = 1$

Objemová hmotnost  $\rho = 980$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-650,00	5,00	5,00	Hlava

Způsob podepření

Účinná tloušťka: 0,300m

Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty



Typ stropu: Železobetonový

Výška stěny: 3,000m

Vzpěrná výška:  $h_{ef} = \rho_2 \times h = 0,75 \times 3 = 2,25 \text{ m}$

#### 3.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku  $h_{ef}/t_{ef} = 7,5 \leq 27 \Rightarrow$  Vyhovuje

č.	Název	$N_{Ed}$	$M_{Edy}$	$V_{Edz}$	Posouzení
		$N_{Rd}$	$M_{Rdy}$	$V_{Rdz}$	
		[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	
1	Zat. případ 1	-650,00	5,00	5,00	Vyhovuje
		-885,60	-	146,25	

**Mezní stav únosnosti - Vyhovuje**

**Mezní stav použitelnosti**

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku  $t_{ef} = 0,300\text{m} \geq 0,100\text{m} \Rightarrow$  Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku  $h/t_{ef} = 10,000 \leq 30,000 \Rightarrow$  Vyhovuje

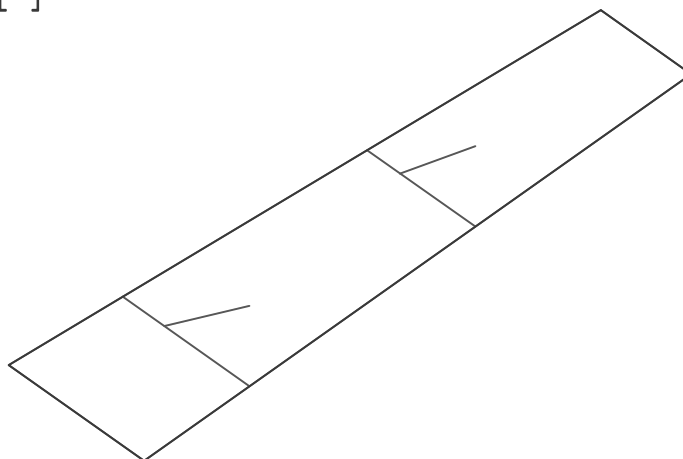
**Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje**

**Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje**

Zakázka	Datum	
	06.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MARKYZA SEVER	1 z 6	

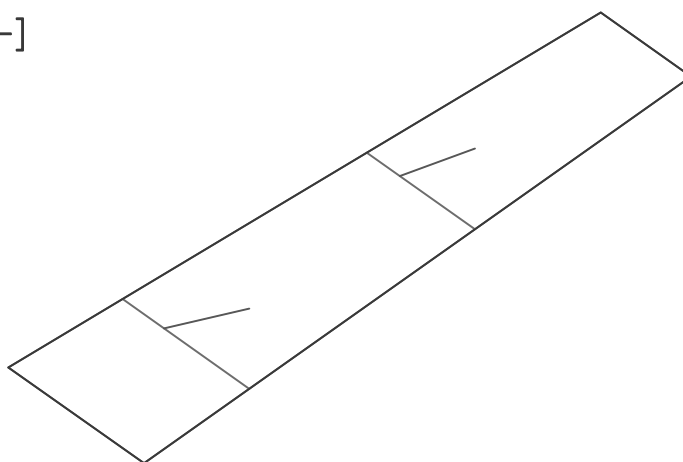
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

 S235






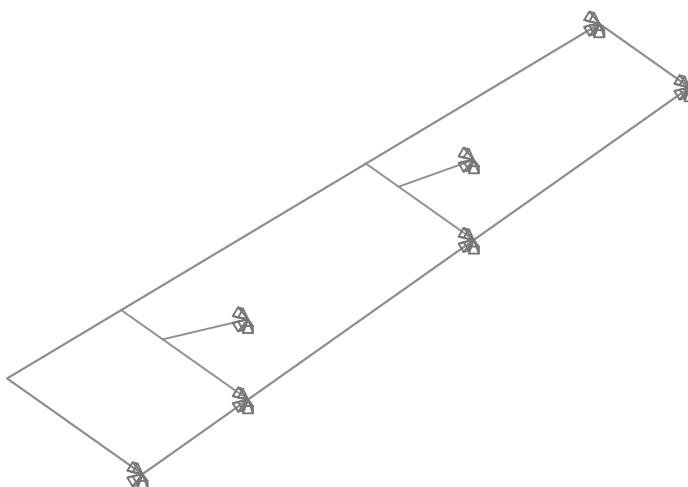
Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [-]

 38x5  
 HEB180  
 U180



Pevné podpory

 Posun  
 Pootoceni  
 Posun i pootoceni



Zakázka	Datum	06.01.23
Výpočet	Příloha	1
Konstrukce	Strana	2 z 6
MARKYZA SEVER		

Výpis zatěžovacích stavů:

G00 VLASTNÍ TÍHA  
G01\_\_SKLADBA STRECHY  
Q01S\_SNIH

Výpis kombinací:

KOMBINACE: E

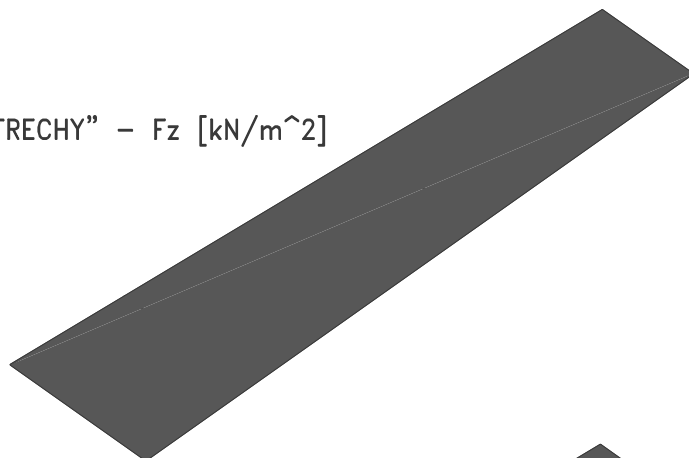
Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.35	Stálé	
G01__SKLADBA STRECHY	1.35	Stálé	
Q01S_SNIH	1.50	Nahodilé	

KOMBINACE: P

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.00	Stálé	
G01__SKLADBA STRECHY	1.00	Stálé	
Q01S_SNIH	1.00	Nahodilé	

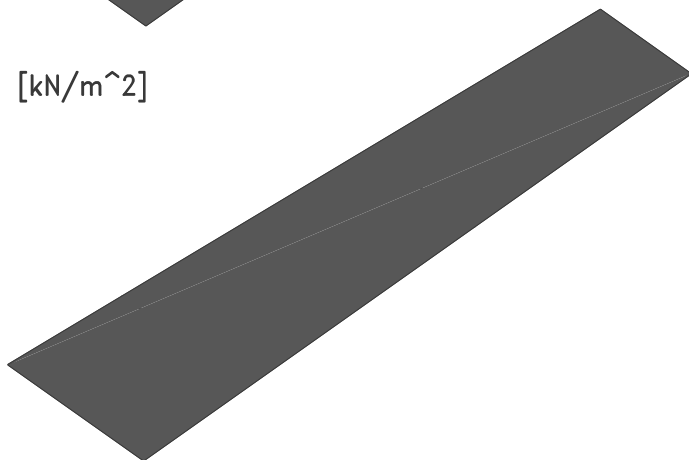
Zadané zatížení: "G01\_\_SKLADBA STRECHY" – Fz [kN/m<sup>2</sup>]

■ 0.70



Zadané zatížení: "Q01S\_SNIH" – Fz [kN/m<sup>2</sup>]

■ 2.40

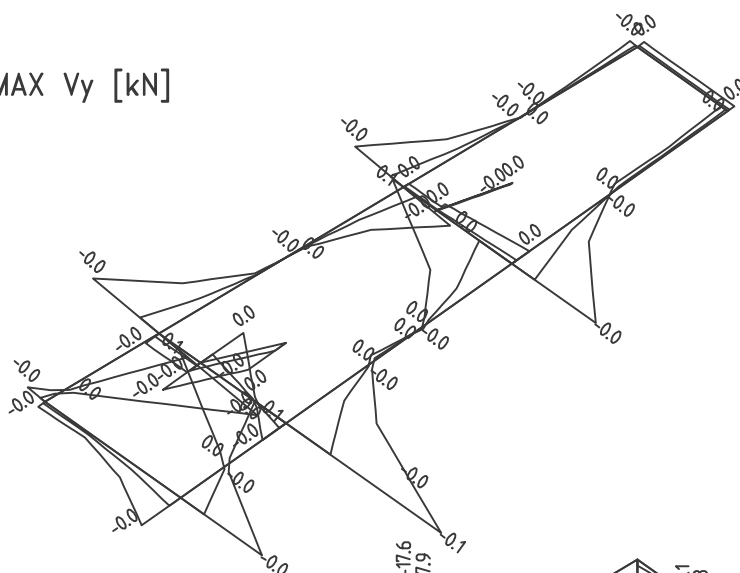




Zakázka	Datum	06.01.23
Výpočet	Příloha	
Konstrukce	Strana	
MARKYZA SEVER	4 z 6	

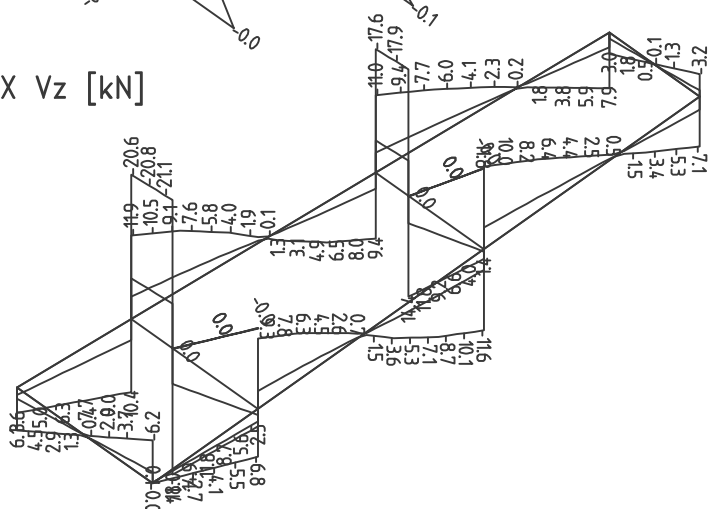
Kombinace: "E" – MIN & MAX Vy [kN]

Vy Min: -0.1, Max: 0.1



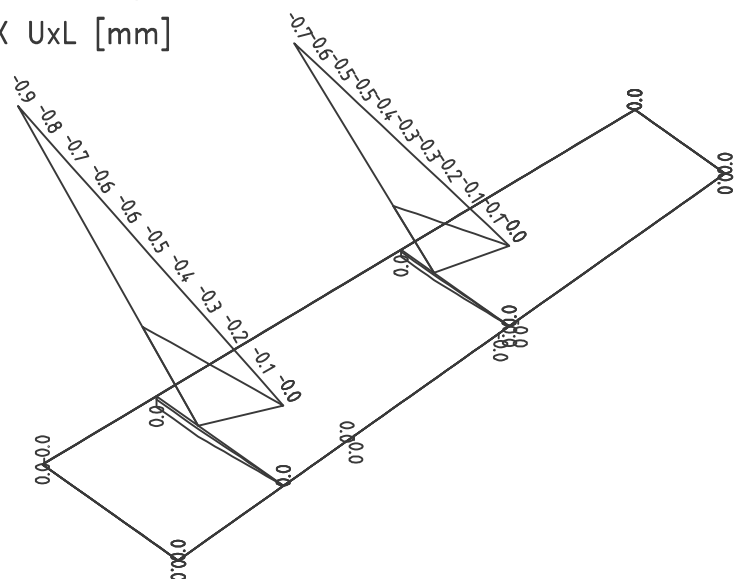
Kombinace: "E" – MIN & MAX Vz [kN]

Vz Min: -21.2, Max: 18.0



Kombinace: "P" – MIN & MAX UxL [mm]

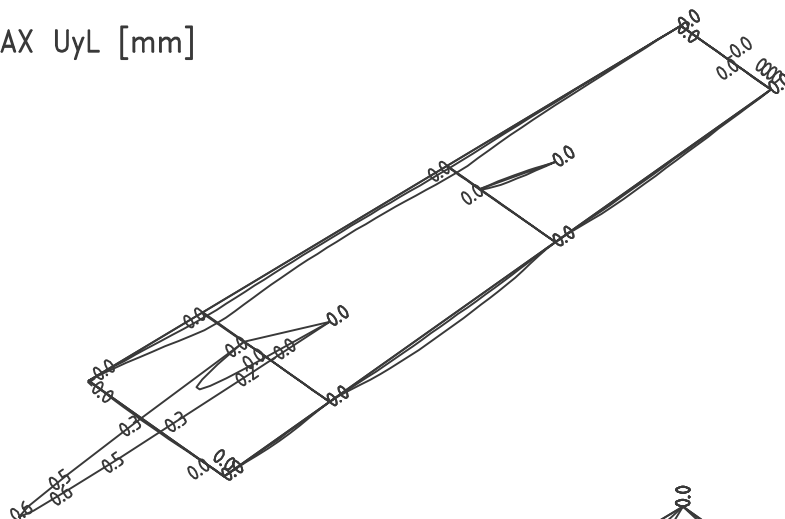
UxL Min: -0.9, Max: 0.0



Zakázka	Datum	06.01.23
Výpočet	Příloha	
Konstrukce	Strana	
MARKYZA SEVER	5 z 6	

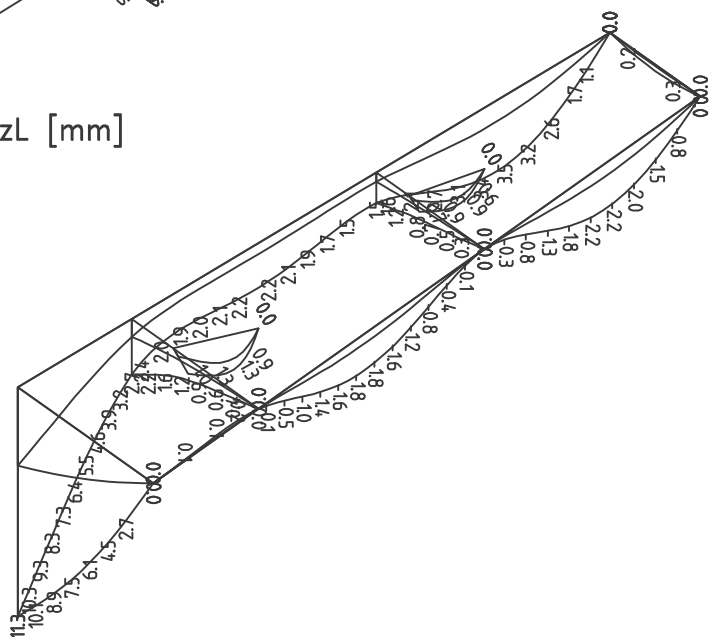
Kombinace: "P" – MIN & MAX UyL [mm]

UyL Min: -0.0, Max: 0.7



Kombinace: "P" – MIN & MAX UzL [mm]

UzL Min: -2.2, Max: 11.3

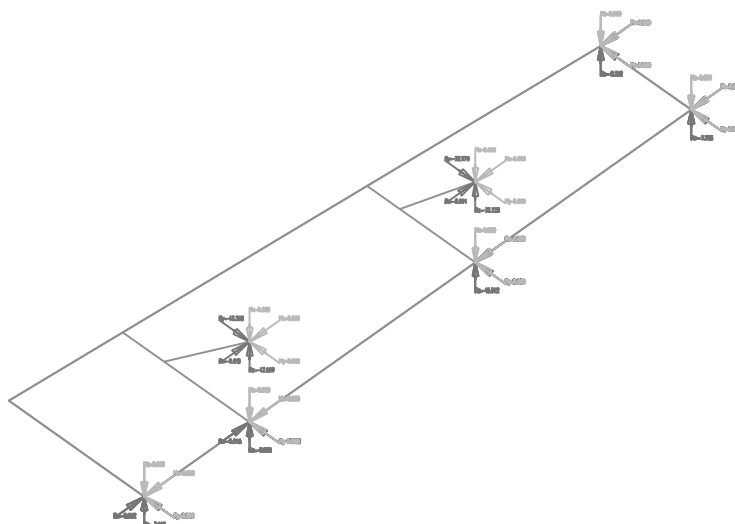




Zakázka	Datum	06.01.23
Výpočet	Příloha	
Konstrukce	Strana	
MARKYZA SEVER	6 z 6	

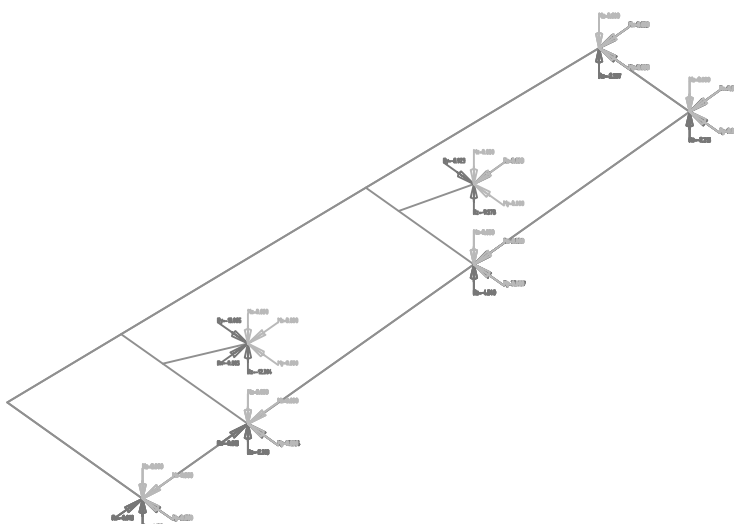
Kombinace : "E" – MIN – Rx Ry Rz Mx My Mz [kN][kNm]

Rx: Min=-0.062, Max=0.015  
Ry: Min=-45.268, Max=12.952  
Rz: Min=-42.669, Max=-3.663  
Mx: Min=0.000, Max=0.000  
My: Min=0.000, Max=0.000  
Mz: Min=0.000, Max=0.000



Kombinace : "E" – MAX – Rx Ry Rz Mx My Mz [kN][kNm]

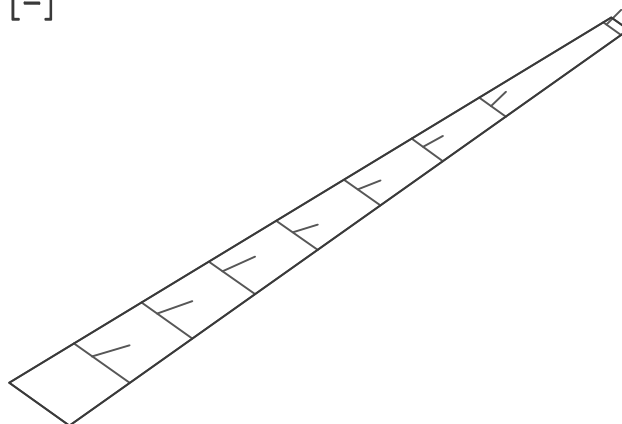
Rx: Min=-0.018, Max=0.054  
Ry: Min=-13.005, Max=45.084  
Rz: Min=-12.304, Max=-1.199  
Mx: Min=0.000, Max=0.000  
My: Min=0.000, Max=0.000  
Mz: Min=0.000, Max=0.000



Zakázka	Datum	
	06.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MARKYZA RESTAURACE	1 z 6	

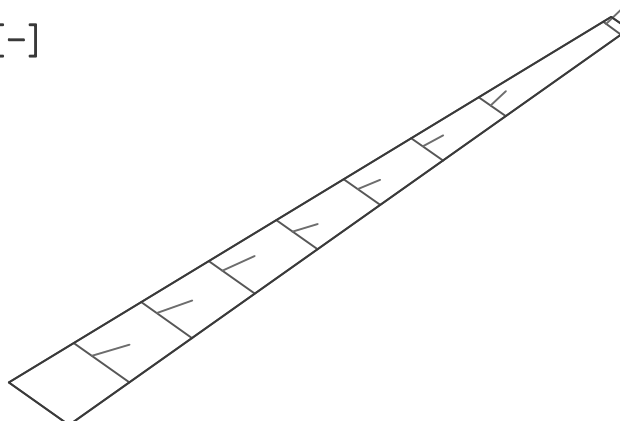
Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

 S235






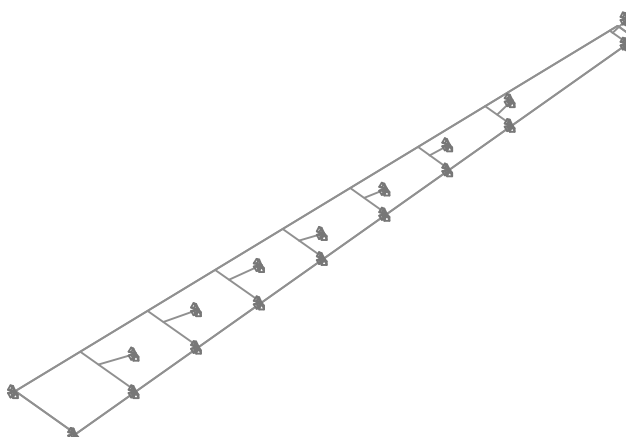
Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [-]

 HEB120  
 KRUH 20  
 U120



Pevné podpory

 Posun  
 Pootoceni  
 Posun i pootoceni



Zakázka	Datum	
	06.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MARKYZA RESTAURACE	2 z 6	

Výpis zatěžovacích stavů:

G00 VLASTNÍ TÍHA  
G01\_\_SKLADBA STRECHY  
Q01S\_SNIH

Výpis kombinací:

KOMBINACE: E

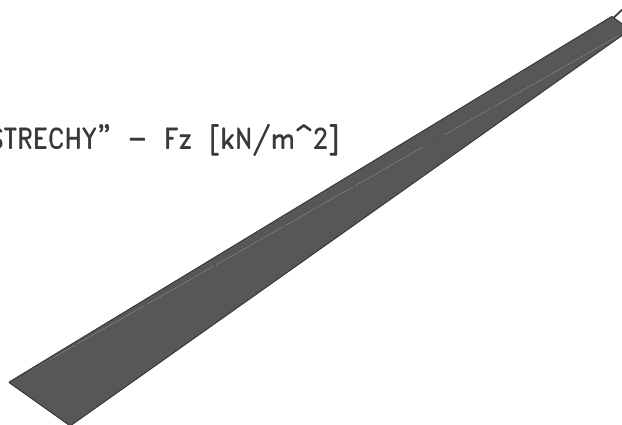
Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.35	Stálé	
G01__SKLADBA STRECHY	1.35	Stálé	
Q01S_SNIH	1.50	Nahodilé	

KOMBINACE: P

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.00	Stálé	
G01__SKLADBA STRECHY	1.00	Stálé	
Q01S_SNIH	1.00	Nahodilé	

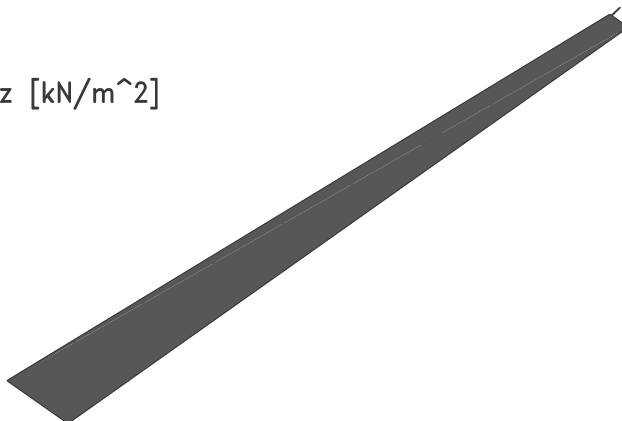
Zadané zatížení: "G01\_\_SKLADBA STRECHY" – Fz [kN/m<sup>2</sup>]

■ 0.50



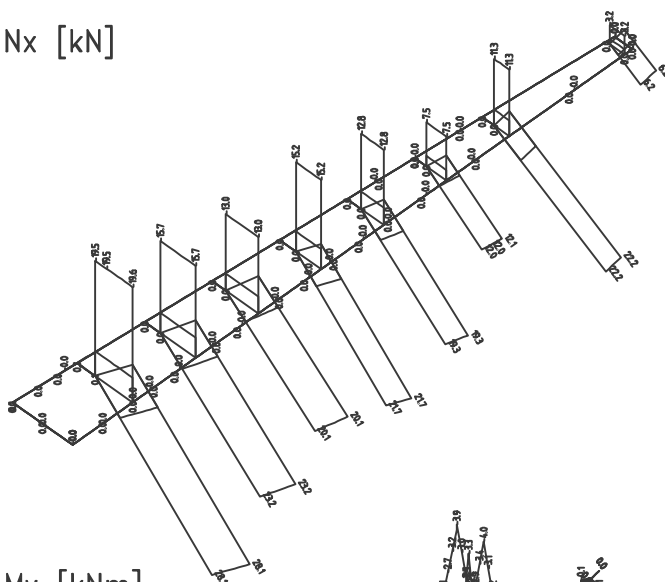
Zadané zatížení: "Q01S\_SNIH" – Fz [kN/m<sup>2</sup>]

■ 2.40

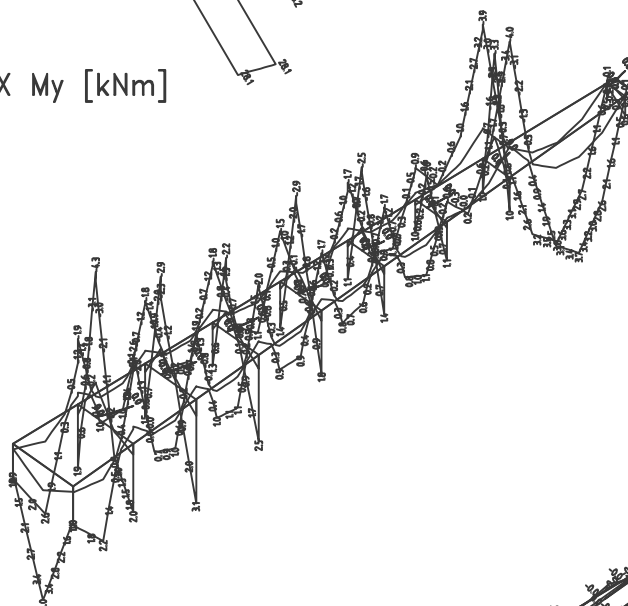


Zakázka	Datum	
	06.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MARKYZA RESTAURACE	3 z 6	

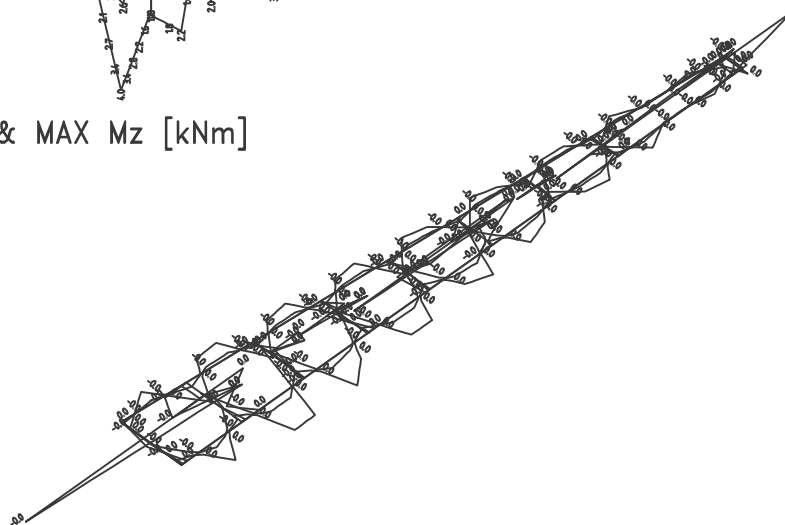
Kombinace: "E" – MIN & MAX  $N_x$  [kN]  
 $N_x$  Min: -19.6, Max: 28.1



Kombinace: "E" – MIN & MAX  $M_y$  [kNm]  
 $M_y$  Min: -4.3, Max: 4.0



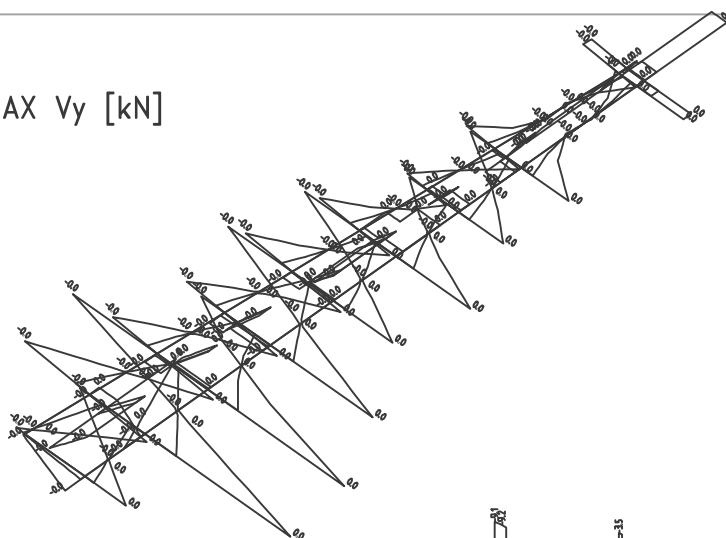
Kombinace: "E" – MIN & MAX  $M_z$  [kNm]  
 $M_z$  Min: -0.0, Max: 0.0



Zakázka	Datum	06.01.23
Výpočet	Příloha	
Konstrukce	Strana	
MARKYZA RESTAURACE	4 z 6	

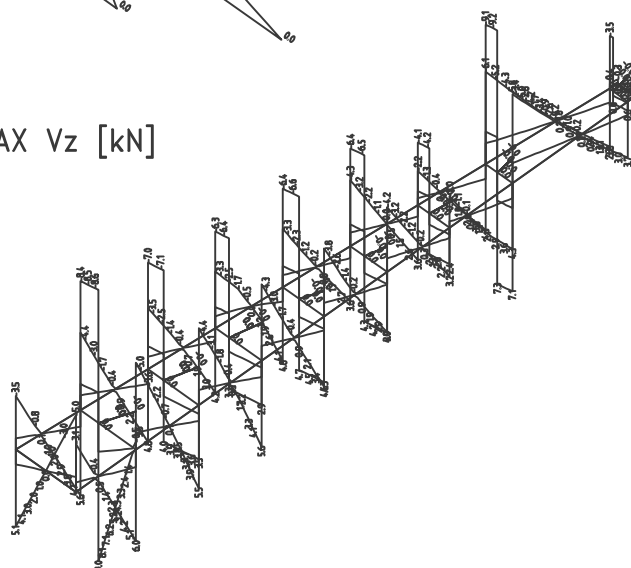
Kombinace: "E" – MIN & MAX Vy [kN]

Vy Min: -0.0, Max: 0.0



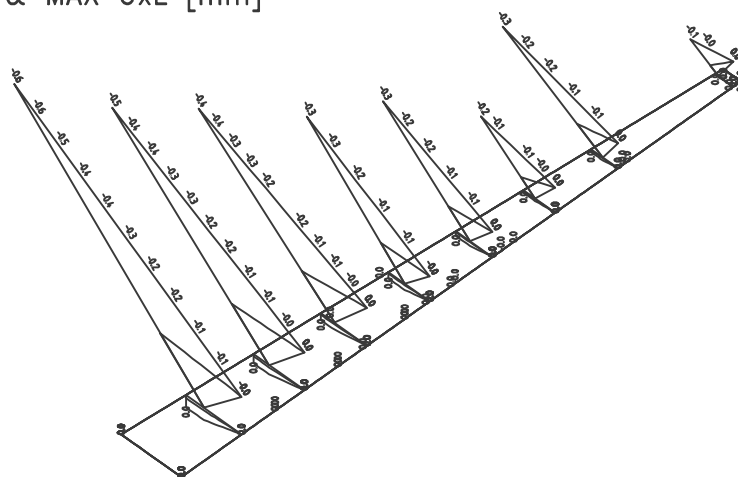
Kombinace: "E" – MIN & MAX Vz [kN]

Vz Min: -9.3, Max: 9.0



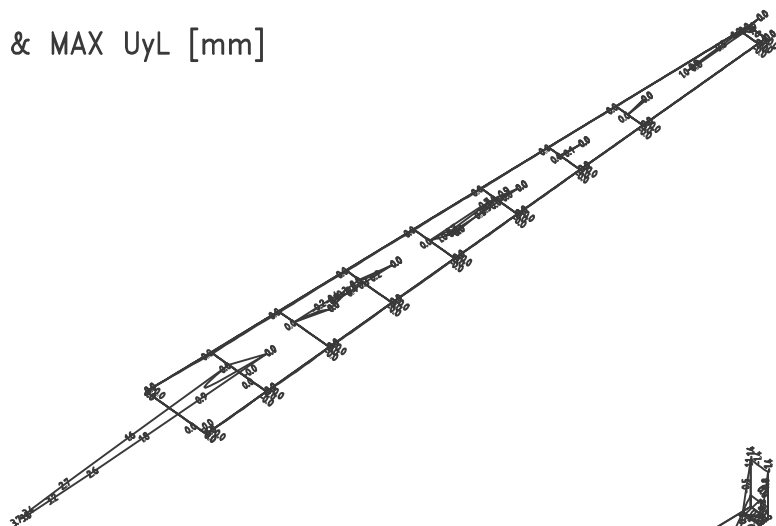
Kombinace: "P" – MIN & MAX UxL [mm]

UxL Min: -0.6, Max: 0.0

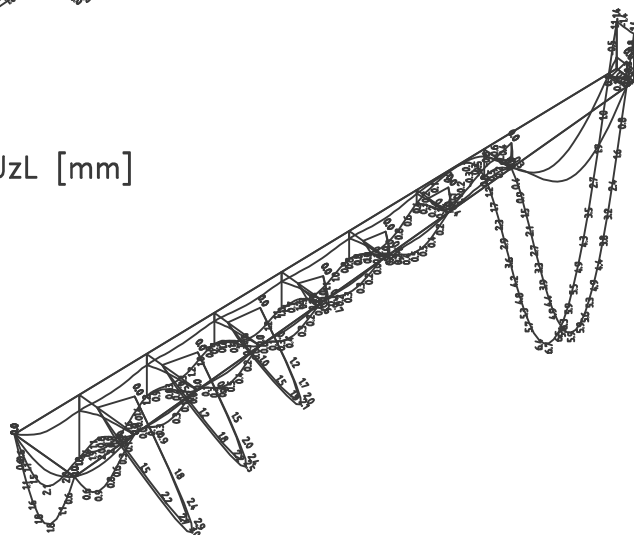


Zakázka	Datum	
	06.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MARKYZA RESTAURACE	5 z 6	

Kombinace: "P" – MIN & MAX UyL [mm]  
UyL Min: -0.9, Max: 3.7



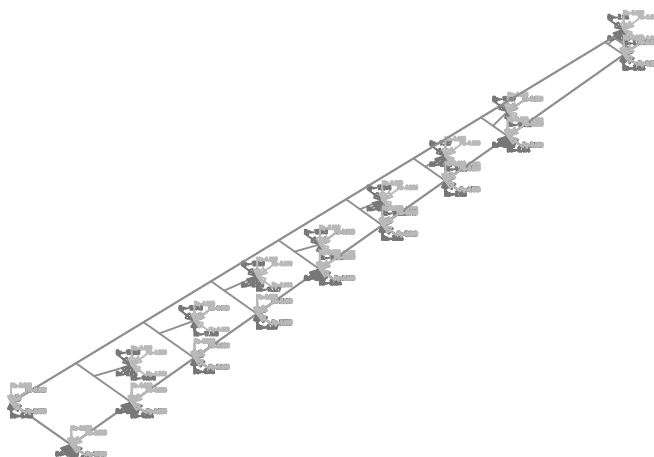
Kombinace: "P" – MIN & MAX UzL [mm]  
UzL Min: -1.4, Max: 6.7



Zakázka	Datum	
	06.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MARKYZA RESTAURACE	6 z 6	

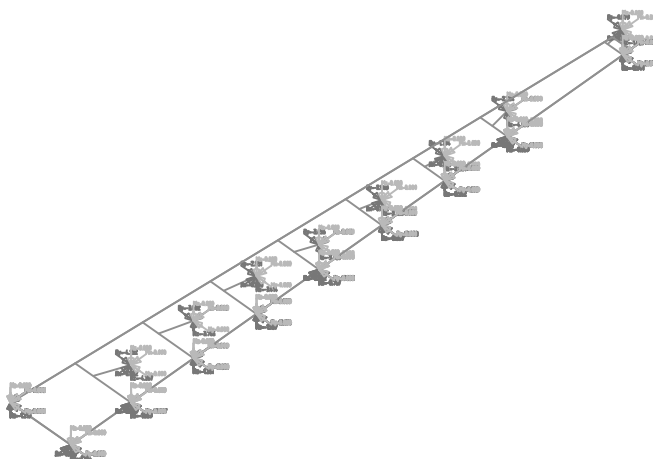
Kombinace : "E" – MIN – Rx Ry Rz Mx My Mz [kN][kNm]

Rx: Min=-0.048, Max=0.016  
Ry: Min=-19.863, Max=4.209  
Rz: Min=-19.898, Max=-2.125  
Mx: Min=0.000, Max=0.000  
My: Min=0.000, Max=0.000  
Mz: Min=0.000, Max=0.000



Kombinace : "E" – MAX – Rx Ry Rz Mx My Mz [kN][kNm]

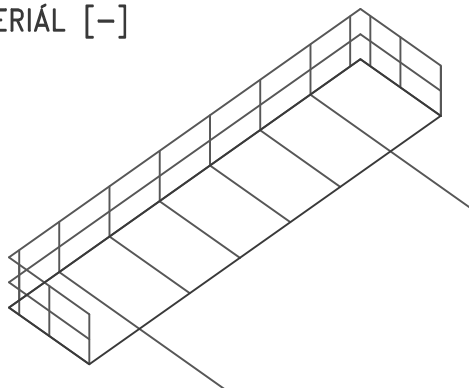
Rx: Min=-0.010, Max=0.070  
Ry: Min=-4.232, Max=19.757  
Rz: Min=-4.560, Max=-0.502  
Mx: Min=0.000, Max=0.000  
My: Min=0.000, Max=0.000  
Mz: Min=0.000, Max=0.000



Zakázka	Datum	
Výpočet	11.01.23	
Konstrukce	Příloha	
KCE PRO KAMERY	1	
	Strana	
	1 z 6	

Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

■ S235

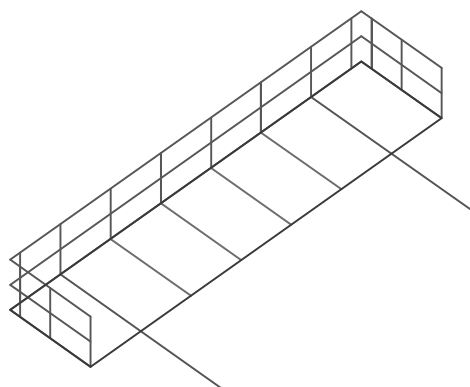


Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [-]

■ 80x40x3

■ T60

■ U200

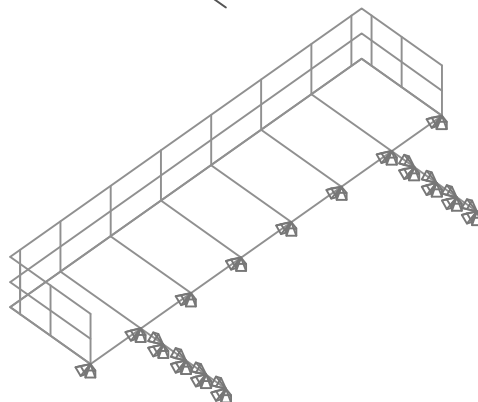


Pevné podpory

■ Posun

■ Pootoceni

■ Posun i pootoceni



Výpis zatěžovacích stavů:

G00 VLASTNÍ TÍHA

G02\_\_SKLADBA

Q01A\_UZITNE

Q02A\_ZABRADLI

Výpis kombinací:

KOMBINACE: E

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.35	Stálé	
G02__SKLADBA	1.35	Stálé	
Q01A_UZITNE	1.50	Nahodilé	
Q02A_ZABRADLI	1.50	Nahodilé	

KOMBINACE: P

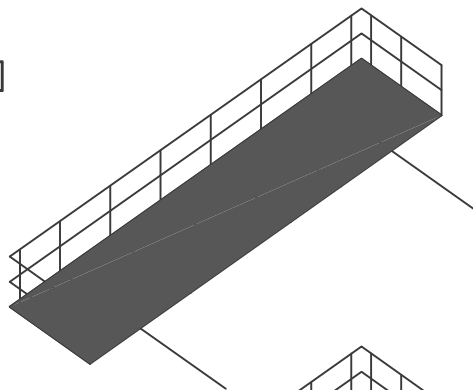
Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.00	Stálé	
G02__SKLADBA	1.00	Stálé	
Q01A_UZITNE	1.00	Nahodilé	
Q02A_ZABRADLI	1.00	Nahodilé	



Zakázka	Datum	
Výpočet	Příloha	
Konstrukce	Strana	
KCE PRO KAMERY	2 z 6	

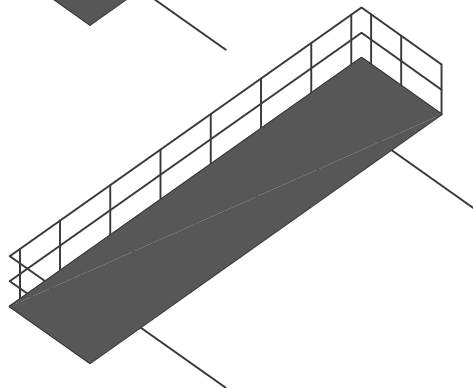
Zadané zatížení: "G02\_\_SKLADBA" – Fz [kN/m<sup>2</sup>]

0.20



Zadané zatížení: "Q01A\_UZITNE" – Fz [kN/m<sup>2</sup>]

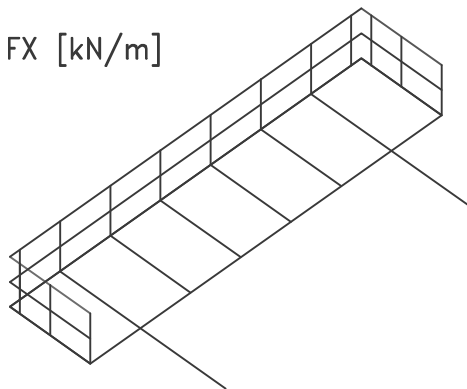
2.50



Zadané zatížení: "Q02A\_ZABRADLI" – FX [kN/m]

FX Min: -0.5, Max: 0.5

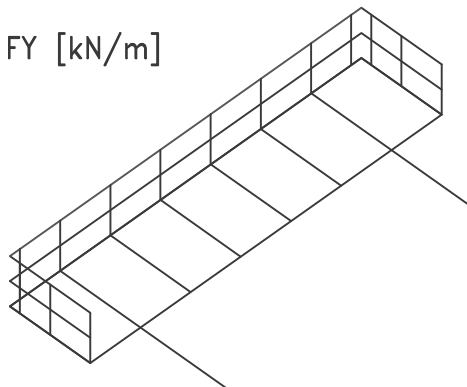
-0.5  
0.5



Zadané zatížení: "Q02A\_ZABRADLI" – FY [kN/m]

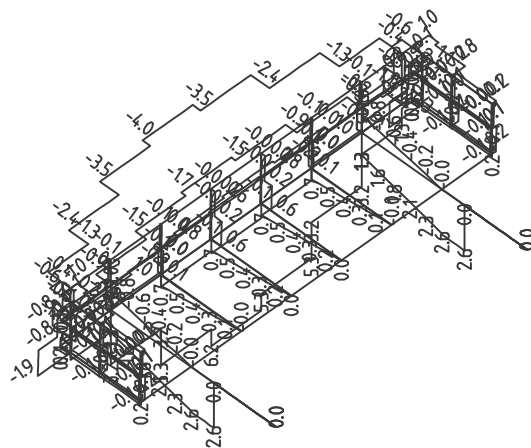
FY Min: 0.5, Max: 0.5

0.5

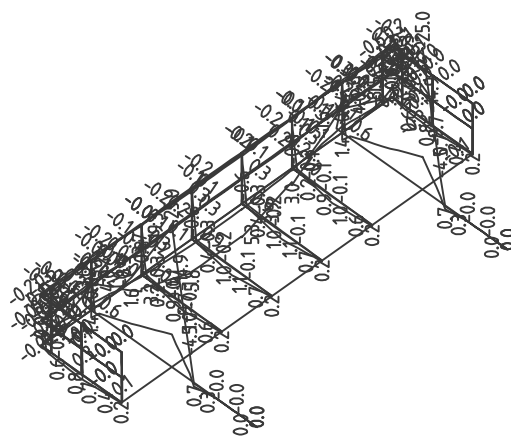


Zakázka	Datum	
	11.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
KCE PRO KAMERY	3 z 6	

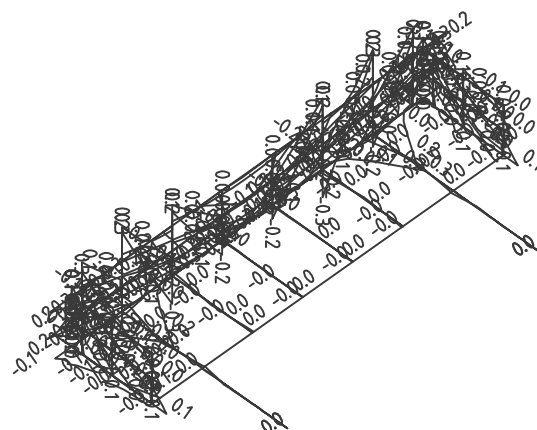
Kombinace: "E" – MIN & MAX  $N_x$  [kN]  
 $N_x$  Min: -4.0, Max: 6.2



Kombinace: "E" – MIN & MAX  $M_y$  [kNm]  
 $M_y$  Min: -25.2, Max: 6.0



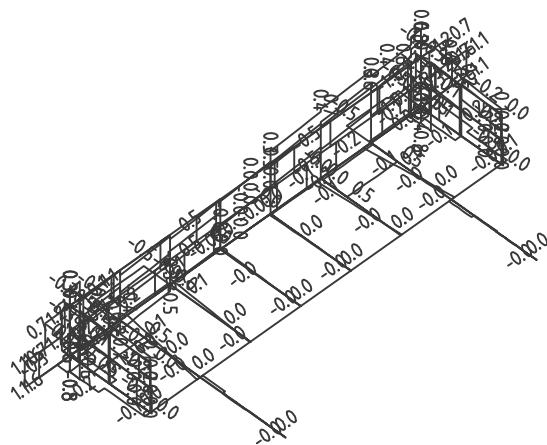
Kombinace: "E" – MIN & MAX  $M_z$  [kNm]  
 $M_z$  Min: -0.6, Max: 0.6



Zakázka	Datum	
	11.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
KCE PRO KAMERY	4 z 6	

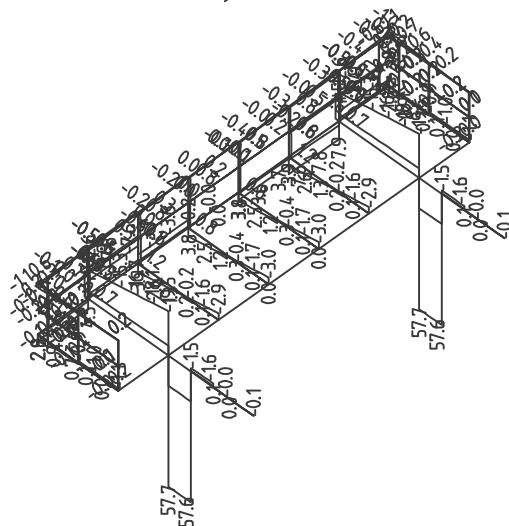
Kombinace: "E" – MIN & MAX Vy [kN]

Vy Min: -1.8, Max: 1.8



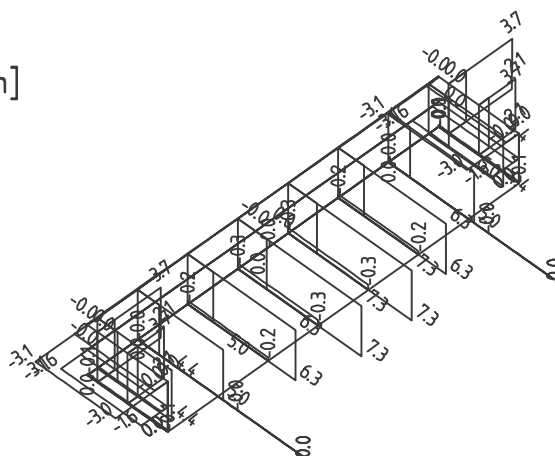
Kombinace: "E" – MIN & MAX Vz [kN]

Vz Min: -19.5, Max: 57.7



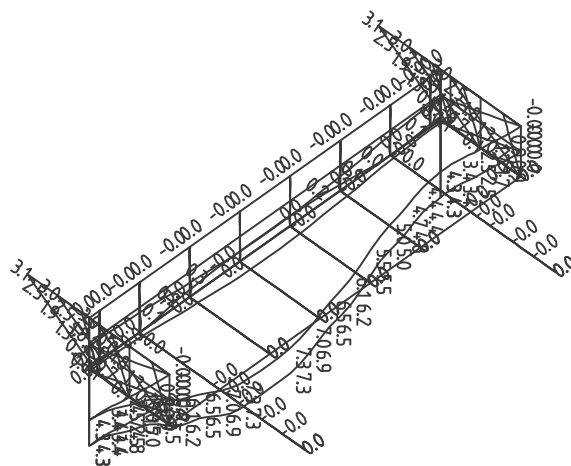
Kombinace: "P" – MIN & MAX UxL [mm]

UxL Min: -3.1, Max: 7.3

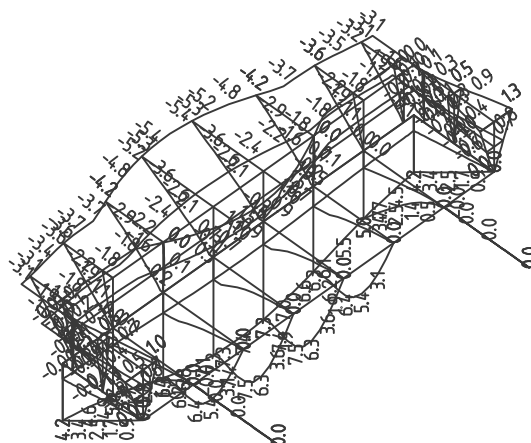


Zakázka	Datum	
	11.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
KCE PRO KAMERY	5 z 6	

Kombinace: "P" – MIN & MAX UyL [mm]  
UyL Min: -0.1, Max: 7.3



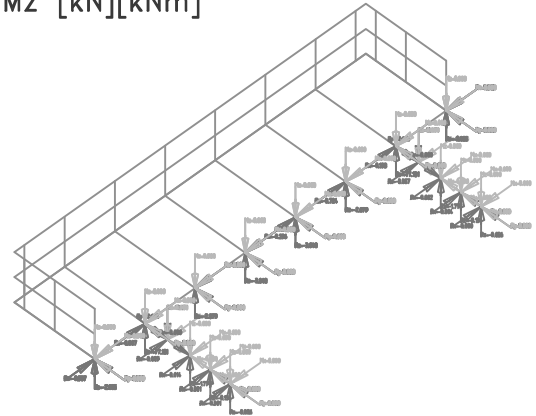
Kombinace: "P" – MIN & MAX UzL [mm]  
UzL Min: -5.4, Max: 7.6



Zakázka	Datum	
	11.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
KCE PRO KAMERY	6 z 6	

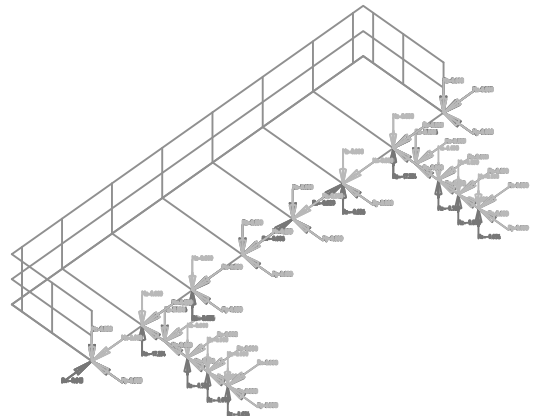
Kombinace : "E" – MIN – Rx Ry Rz Mx My Mz [kN][kNm]

Rx: Min=-0.724, Max=0.029  
Ry: Min=-2.625, Max=0.000  
Rz: Min=-77.181, Max=13.471  
Mx: Min=0.000, Max=0.000  
My: Min=0.000, Max=0.000  
Mz: Min=0.000, Max=0.000



Kombinace : "E" – MAX – Rx Ry Rz Mx My Mz [kN][kNm]

Rx: Min=-0.029, Max=0.724  
Ry: Min=0.000, Max=0.000  
Rz: Min=-17.554, Max=59.046  
Mx: Min=0.000, Max=0.000  
My: Min=0.000, Max=0.000  
Mz: Min=0.000, Max=0.000



Zakázka	Datum	06.01.23
Výpočet	Příloha	
Konstrukce	Strana	
KCE PRO TEP.CERPADLA	1 z 4	

Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

■ S235

Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [-]

■ 50x4  
■ 80x6  
■ HEB120  
■ L50x50x6

Výpis zatěžovacích stavů:  
G00 VLASTNÍ TÍHA  
U\_\_\_\_STROP 1NP  
U\_\_\_\_VITR  
U\_\_\_\_VITR2

Výpis kombinací:  
KOMBINACE: E

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.35	Stálé	
U____STROP 1NP	1.35	Stálé	
U____VITR	1.50	Nahodilé	01
U____VITR2	1.50	Nahodilé	01

KOMBINACE: P

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.00	Stálé	
U____STROP 1NP	1.00	Stálé	
U____VITR	1.00	Nahodilé	01
U____VITR2	1.00	Nahodilé	01

Pevné podpory

■ Posun  
■ Pootocení  
■ Posun i pootocení

Zadané zatížení: "U\_\_\_\_STROP 1NP" – Fz [kN/m<sup>2</sup>]

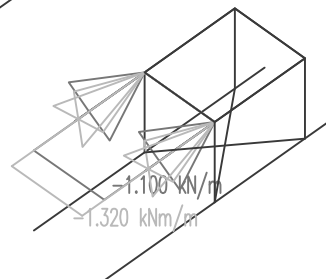
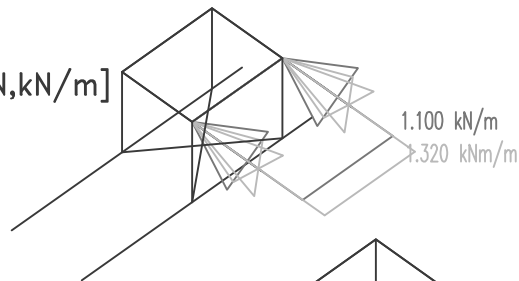
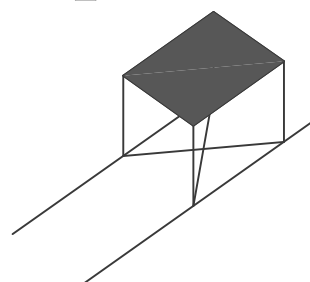
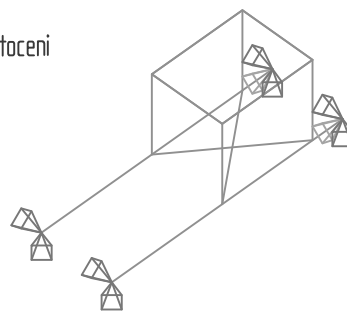
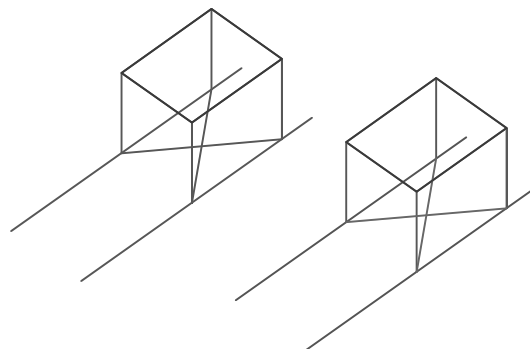
■ 3.37

Zadané zatížení: "U\_\_\_\_VITR" – Silové [kN,kN/m]

■ Sila  
■ Moment

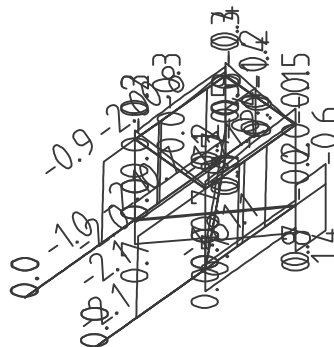
Zadané zatížení: "U\_\_\_\_VITR2" – Silové [kN,kN/m]

■ Sila  
■ Moment

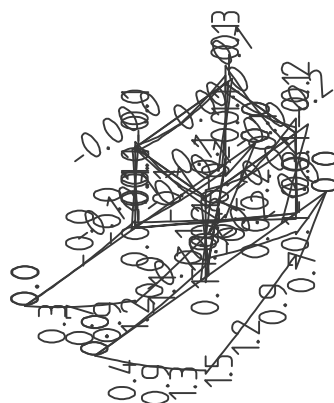


Zakázka	Datum	
	06.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
KCE PRO TEP.CERPADLA	2 z 4	

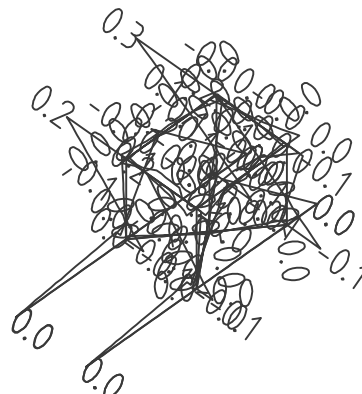
Kombinace: "E" – MIN & MAX  $N_x$  [kN]  
 $N_x$  Min: -2.1, Max: 1.4



Kombinace: "E" – MIN & MAX  $M_y$  [kNm]  
 $M_y$  Min: -0.3, Max: 1.6



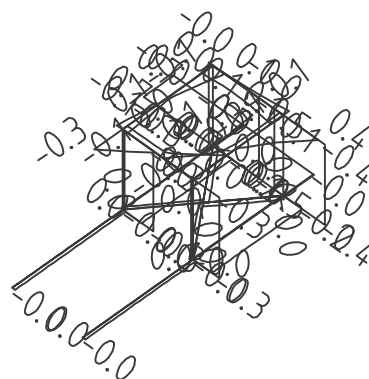
Kombinace: "E" – MIN & MAX  $M_z$  [kNm]  
 $M_z$  Min: -0.1, Max: 0.3



Zakázka	Datum	
	06.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
KCE PRO TEP.CERPADLA	3 z 4	

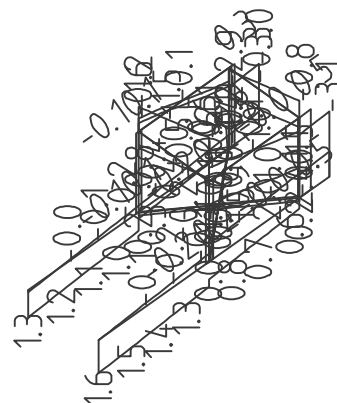
Kombinace: "E" – MIN & MAX Vy [kN]

Vy Min: -0.5, Max: 0.7



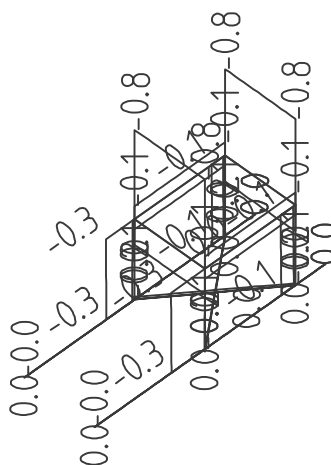
Kombinace: "E" – MIN & MAX Vz [kN]

Vz Min: -3.1, Max: 2.4



Kombinace: "P" – MIN & MAX UxL [mm]

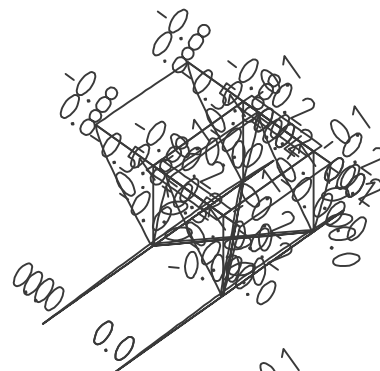
UxL Min: -0.8, Max: 0.2



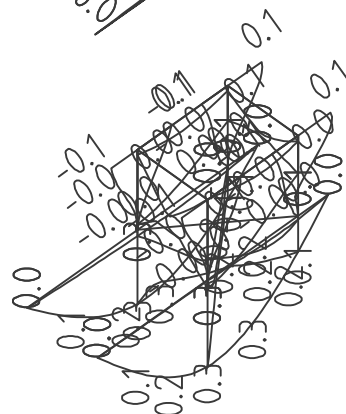


Zakázka	Datum	
	06.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
KCE PRO TEP.CERPADLA	4 z 4	

Kombinace: "P" – MIN & MAX UyL [mm]  
UyL Min: -0.8, Max: 0.8

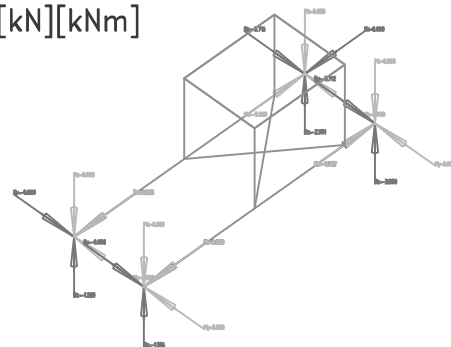


Kombinace: "P" – MIN & MAX UzL [mm]  
UzL Min: -0.1, Max: 0.3



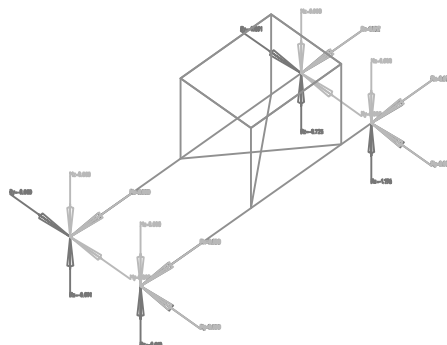
Kombinace : "E" – MIN – Rx Ry Rz Mx My Mz [kN][kNm]

Rx: Min=-1.402, Max=0.000  
Ry: Min=-0.716, Max=-0.028  
Rz: Min=-3.090, Max=-1.283  
Mx: Min=-0.060, Max=0.000  
My: Min=0.000, Max=0.000  
Mz: Min=0.000, Max=0.000



Kombinace : "E" – MAX – Rx Ry Rz Mx My Mz [kN][kNm]

Rx: Min=0.000, Max=1.402  
Ry: Min=-0.001, Max=0.008  
Rz: Min=-1.196, Max=-0.019  
Mx: Min=0.000, Max=0.019  
My: Min=0.000, Max=0.000  
Mz: Min=0.000, Max=0.000



Zakázka	Datum	11.01.23
Výpočet	Příloha	1
Konstrukce	Strana	1 z 5

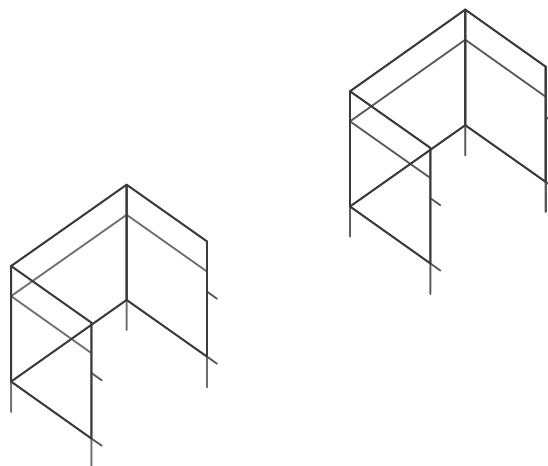
**MASKA OSA 8**

Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

 S235

Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [-]

 OBDELNIK 12/100  
 U120



**Pevné podpory**

Výpis zatěžovacích stavů:  
 GOO VLASTNÍ TÍHA  
 U\_\_\_\_VITR  
 U\_\_\_\_VITR2




Výpis kombinací:

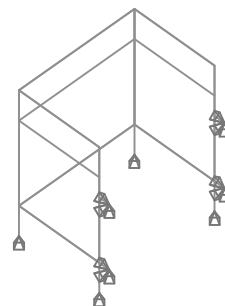
KOMBINACE: E

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
GOO VLASTNÍ TÍHA	1.35	Stálé	
U____VITR	1.50	Nahodilé	
U____VITR2	1.50	Nahodilé	

KOMBINACE: P

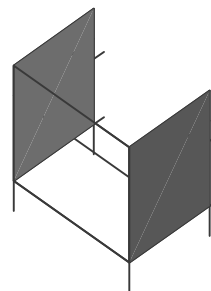
Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
GOO VLASTNÍ TÍHA	1.00	Stálé	
U____VITR	1.00	Nahodilé	
U____VITR2	1.00	Nahodilé	

 Posun  
 Pootoceni  
 Posun i pootoceni



Zadané zatížení: "U\_\_\_\_VITR" –  $F_x$  [kN/m<sup>2</sup>]

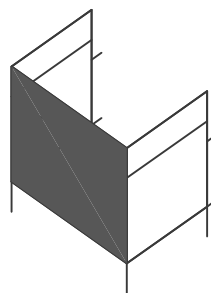
 0.52  
 0.68



Zakázka	Datum	
	11.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MASKA OSA 8	2 z 5	

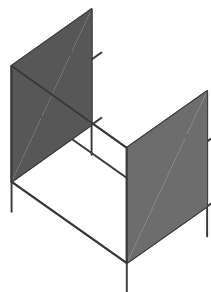
Zadané zatížení: "U\_\_\_\_VITR" –  $F_y$  [kN/m<sup>2</sup>]

■ 1.10



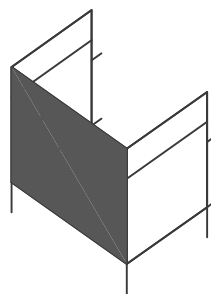
Zadané zatížení: "U\_\_\_\_VITR2" –  $F_x$  [kN/m<sup>2</sup>]

■ -1.10  
■ 1.10



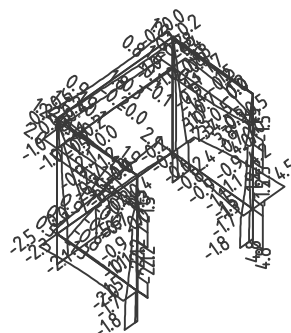
Zadané zatížení: "U\_\_\_\_VITR2" –  $F_y$  [kN/m<sup>2</sup>]

■ -0.74

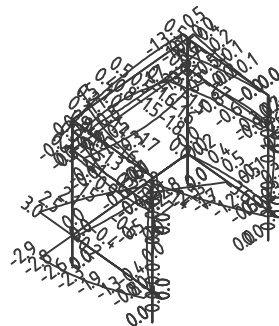


Zakázka	Datum	
	11.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MASKA OSA 8	3 z 5	

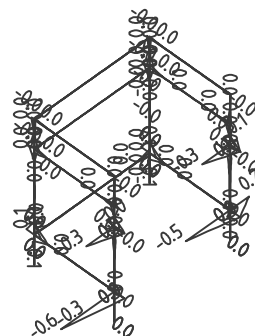
Kombinace: "E" – MIN & MAX  $N_x$  [kN]  
 $N_x$  Min: -5.6, Max: 4.8



Kombinace: "E" – MIN & MAX  $M_y$  [kNm]  
 $M_y$  Min: -3.6, Max: 3.0



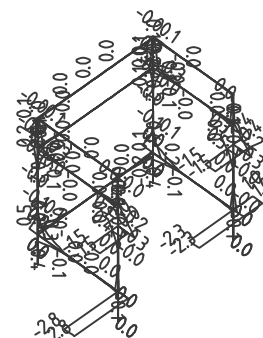
Kombinace: "E" – MIN & MAX  $M_z$  [kNm]  
 $M_z$  Min: -0.6, Max: 0.2



Zakázka	Datum	
	11.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MASKA OSA 8	4 z 5	

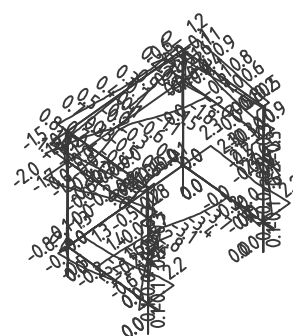
Kombinace: "E" – MIN & MAX Vy [kN]

Vy Min: -2.8, Max: 1.0



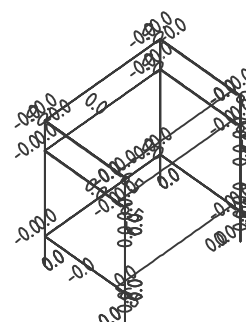
Kombinace: "E" – MIN & MAX Vz [kN]

Vz Min: -3.8, Max: 2.3



Kombinace: "P" – MIN & MAX UxL [mm]

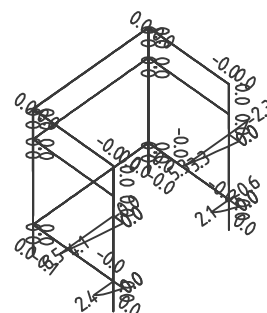
UxL Min: -6.5, Max: 0.0



Zakázka	Datum	
	11.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MASKA OSA 8	5 z 5	

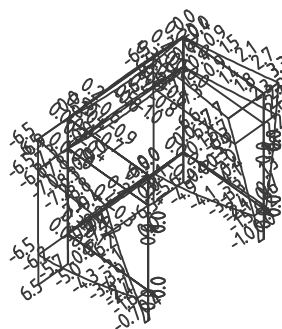
Kombinace: "P" – MIN & MAX UyL [mm]

UyL Min: -2.3, Max: 6.5



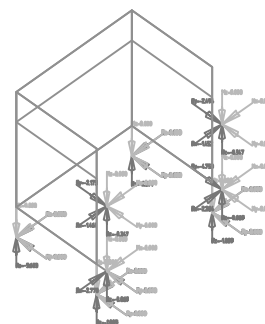
Kombinace: "P" – MIN & MAX UzL [mm]

UzL Min: -9.4, Max: 6.5



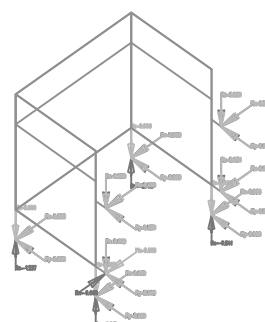
Kombinace : "E" – MIN – Rx Ry Rz Mx My Mz [kN][kNm]

Rx: Min=-2.770, Max=0.000  
Ry: Min=-4.750, Max=0.070  
Rz: Min=-5.603, Max=-0.069  
Mx: Min=0.000, Max=0.000  
My: Min=0.000, Max=0.000  
Mz: Min=0.000, Max=0.000



Kombinace : "E" – MAX – Rx Ry Rz Mx My Mz [kN][kNm]

Rx: Min=-0.000, Max=0.990  
Ry: Min=0.000, Max=2.098  
Rz: Min=-1.537, Max=0.233  
Mx: Min=0.000, Max=0.000  
My: Min=0.000, Max=0.000  
Mz: Min=0.000, Max=0.000



Zakázka	Datum	10.01.23
Výpočet	Příloha	1
Konstrukce	Strana	1 z 6

## MASKA OSA 1

Fyzikální vlastnosti: MATERIÁL [-]

■ S235

Fyzikální vlastnosti: PRŮŘEZ [-]

■ 2xU120  
 ■ L80x80x8  
 ■ OBDELNIK 12/100  
 ■ U120

Pevné podpory

■ Posun  
 ■ Pootoceni  
 ■ Posun i pootoceni

Výpis zatěžovacích stavů:  
 G00 VLASTNÍ TÍHA  
 U\_\_\_\_VITR  
 U\_\_\_\_VITR2

Výpis kombinací:  
 KOMBINACE: E

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.35	Stálé	
U____VITR	1.50	Nahodilé	
U____VITR2	1.50	Nahodilé	

KOMBINACE: P

Zatěžovací stav	součinitel	typ	skupina
G00 VLASTNÍ TÍHA	1.00	Stálé	
U____VITR	1.00	Nahodilé	
U____VITR2	1.00	Nahodilé	

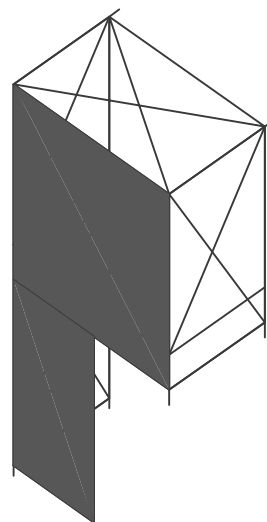
Zadané zatížení: "U\_\_\_\_VITR" –  $F_x$  [kN/m<sup>2</sup>]

■ 0.52  
 ■ 0.68

Zakázka	Datum	
	10.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MASKA OSA 1	2 z 6	

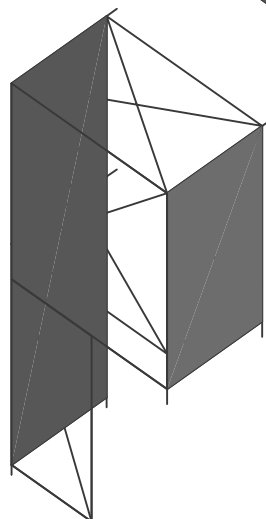
Zadané zatížení: "U\_\_\_\_VITR" –  $F_y$  [kN/m<sup>2</sup>]

■ 1.10



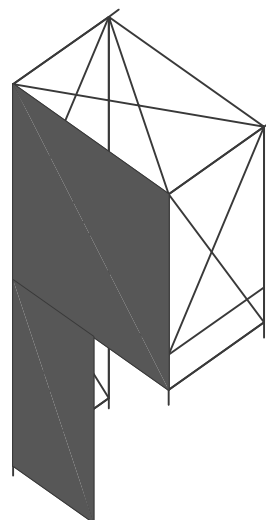
Zadané zatížení: "U\_\_\_\_VITR2" –  $F_x$  [kN/m<sup>2</sup>]

■ -1.10  
■ 1.10



Zadané zatížení: "U\_\_\_\_VITR2" –  $F_y$  [kN/m<sup>2</sup>]

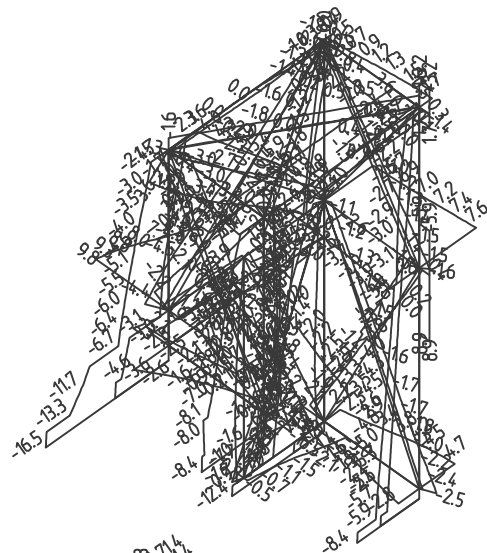
■ -0.74



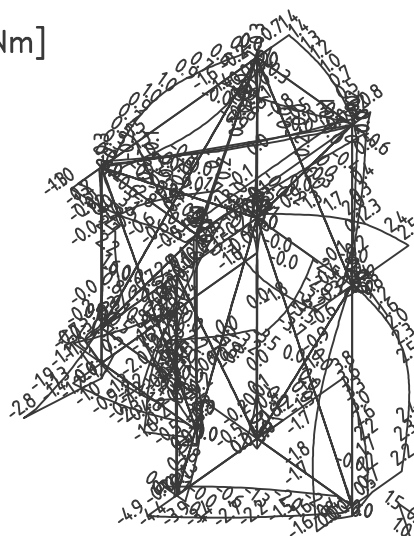


Zakázka	Datum	
	10.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MASKA OSA 1	3 z 6	

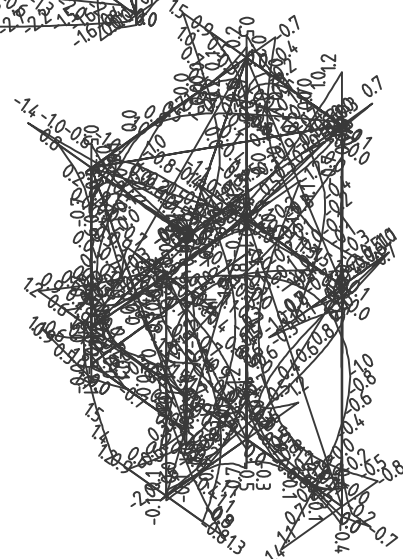
Kombinace: "E" – MIN & MAX Nx [kN]  
 Nx Min: -16.5, Max: 9.8



Kombinace: "E" – MIN & MAX My [kNm]  
 My Min: -4.9, Max: 3.8



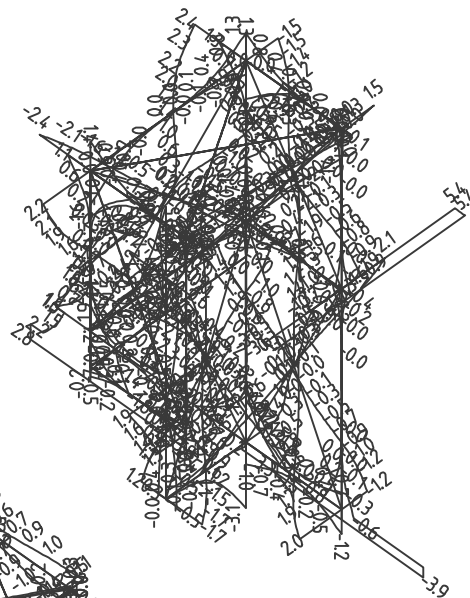
Kombinace: "E" – MIN & MAX Mz [kNm]  
 Mz Min: -2.4, Max: 2.1



Zakázka	Datum	
	10.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MASKA OSA 1	4 z 6	

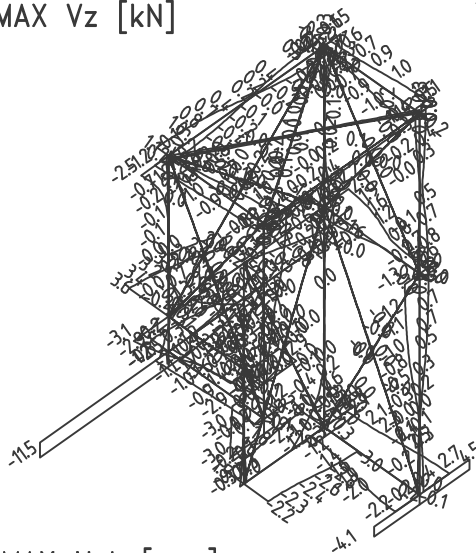
Kombinace: "E" – MIN & MAX Vy [kN]

Vy Min: -3.9, Max: 5.4



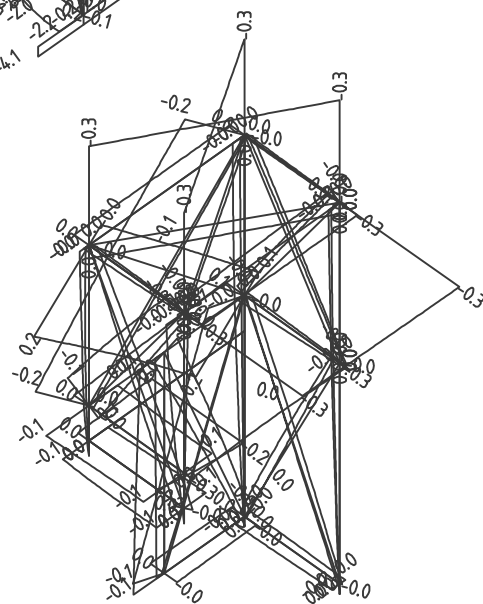
Kombinace: "E" – MIN & MAX Vz [kN]

Vz Min: -11.5, Max: 6.0



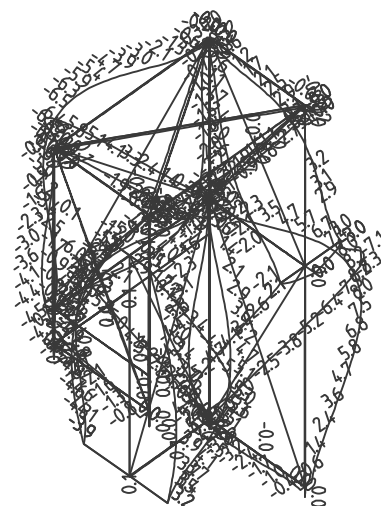
Kombinace: "P" – MIN & MAX UxL [mm]

UxL Min: -0.3, Max: 0.2

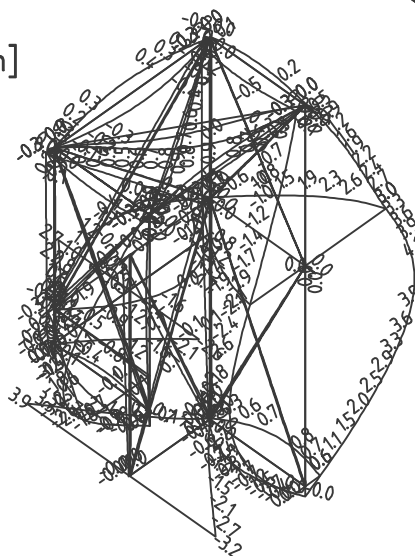


Zakázka	Datum	
	10.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MASKA OSA 1	5 z 6	

Kombinace: "P" – MIN & MAX UyL [mm]  
UyL Min: -8.3, Max: 8.3



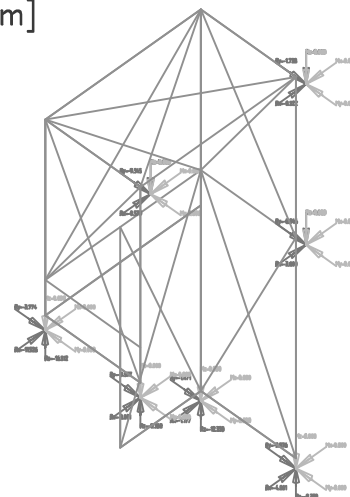
Kombinace: "P" – MIN & MAX UzL [mm]  
UzL Min: -3.2, Max: 4.1



Zakázka	Datum	
	10.01.23	
Výpočet	Příloha	
	1	
Konstrukce	Strana	
MASKA OSA 1	6 z 6	

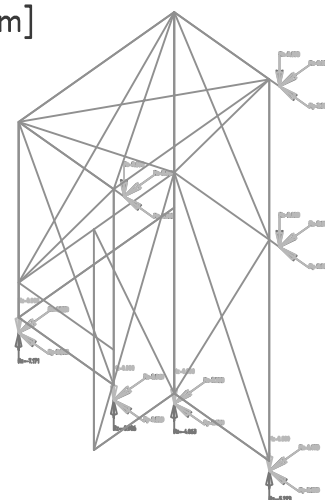
Kombinace : "E" – MIN – Rx Ry Rz Mx My Mz [kN][kNm]

Rx: Min=-11.526, Max=-0.522  
Ry: Min=-9.345, Max=-0.577  
Rz: Min=-16.512, Max=0.000  
Mx: Min=0.000, Max=0.000  
My: Min=0.000, Max=0.000  
Mz: Min=0.000, Max=0.000



Kombinace : "E" – MAX – Rx Ry Rz Mx My Mz [kN][kNm]

Rx: Min=0.006, Max=5.370  
Ry: Min=0.186, Max=5.916  
Rz: Min=-7.171, Max=0.000  
Mx: Min=0.000, Max=0.000  
My: Min=0.000, Max=0.000  
Mz: Min=0.000, Max=0.000



## Projekt

Akce : HALA DUBINA  
Část : MARKÝZY  
Datum : 02.01.2023

## Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko.**

Součinitele pro ocelové konstrukce

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

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

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

Součinitele pro korozivzdornou ocel

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

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

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

## 1 MARKYZA SEVERNI\_RAM

### 1.1 Vstupní data

Délka dílce: 0,900 m

Průřez

Název: U(UPN) 180

Poznámka: Norma Euronorm 24-62, DIN 1026-1, ČSN 42 5570; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	0,000	12,000	-13,900	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Se vzpěrem se nepočítá

Klopení

S klopením se nepočítá

### 1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V<sub>z</sub>:

12,000 kN < 199,310 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M<sub>y</sub> = -13,900 kNm; M<sub>z</sub> = 0,000 kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: M<sub>y,R</sub> = -42,065 kNm

| 0,000 + 0,330 + 0,000 | = | 0,330 | < 1 **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 44,6

Průřez vyhovuje

## 2 MARKYZA SEVERNI\_NOSNIK

### 2.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,700 m

Průřez

Název: HE 180 B

Poznámka: Norma Euronorm 53-62, DIN 1025-2; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	0,000	18,000	-13,800	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Se vzpěrem se nepočítá

Klopení

S klopením se nepočítá

### 2.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V<sub>z</sub>:

18,000 kN &lt; 274,611 kN Vyhovuje

Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M<sub>y</sub> = -13,800 kNm; M<sub>z</sub> = 0,000 kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: M<sub>y,R</sub> = -113,129 kNm

| 0,000 + 0,122 + 0,000 | = | 0,122 | &lt; 1 Vyhovuje

Štíhlost dílce: 59,1

Průřez vyhovuje

## 3 MARKYZA SEVERNI\_TAHLO

### 3.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,400 m

Průřez

Název: TK 38 x 5

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

## Vnitřní síly

## Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	62,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

## Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 2,400$  mSoučinitel vzpěrné délky  $k_z = 1,000$ Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 2,400$  mDélka úseku pro vzpěr  $L_y = 2,400$  mSoučinitel vzpěrné délky  $k_y = 1,000$ Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 2,400$  m

## 3.2 Výsledky

## Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Vnitřní síly:  $N = 62,000$  kN;  $M_y = 0,000$  kNm;  $M_z = 0,000$  kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti:  $N_R = 121,815$  kN $|0,509 + 0,000 + 0,000| = |0,509| < 1$  Vyhovuje

Stíhlost dílce: 203,4

Průřez vyhovuje

## 4 MARKYZA RESTAURACE\_RAM

## 4.1 Vstupní data

Délka dílce: 0,900 m

## Průřez

Název: U(UPN) 120

Poznámka: Norma Euronorm 24-62, DIN 1026-1, ČSN 42 5570; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

## Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

## Vnitřní síly

## Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	0,000	6,000	-4,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

## Vzpěr

Se vzpěrem se nepočítá

## Klopení

S klopením se nepočítá

## 4.2 Výsledky

## Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**6,000 kN < 115,868 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: N = 0,000 kN;  $M_y = -4,000$  kNm;  $M_z = 0,000$  kNm**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $M_{y,R} = -17,061$  kNm $|0,000 + 0,234 + 0,000| = |0,234| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 56,5

Průřez vyhovuje

## 5 MARKYZA RESTAURACE\_NOSNIK

### 5.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,200 m

Průřez

Název: HE 120 B

Poznámka: Norma Euronorm 53-62, DIN 1025-2; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	$V_3$ [kN]	$M_2$ [kNm]	$V_2$ [kN]	$M_3$ [kNm]	$T_t$ [kNm]	$T_\omega$ [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	0,000	9,300	-4,300	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Se vzpěrem se nepočítá

Klopení

S klopením se nepočítá

### 5.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**9,300 kN < 148,770 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: N = 0,000 kN;  $M_y = -4,300$  kNm;  $M_z = 0,000$  kNm**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $M_{y,R} = -38,822$  kNm $|0,000 + 0,111 + 0,000| = |0,111| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 72,0

Průřez vyhovuje

## 6 MARKYZA RESTAURACE\_TAHLO

### 6.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,200 m



**Průřez****Název:** tyč kulatá 20**Materiál****Název:** EN 10210-1 : S 235**Vnitřní síly****Celkový počet zatěžovacích případů: 1**

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	28,100	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Vzpěr**Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 2,200$  mSoučinitel vzpěrné délky  $k_z = 1,000$ Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 2,200$  mDélka úseku pro vzpěr  $L_y = 2,200$  mSoučinitel vzpěrné délky  $k_y = 1,000$ Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 2,200$  m**6.2 Výsledky****Celkové posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1Vnitřní síly:  $N = 28,100$  kN;  $M_y = 0,000$  kNm;  $M_z = 0,000$  kNm**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 73,827$  kN $|0,381 + 0,000 + 0,000| = |0,381| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 440,0

**Průřez vyhovuje**

## Projekt

Akce : HALA DUBINA  
Část : KCE PRO KAMERY  
Datum : 02.01.2023

## Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko.**

Součinitele pro ocelové konstrukce

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

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

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

Součinitele pro korozivzdornou ocel

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

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

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

## 1 NOSNIK HLAVNI

### 1.1 Vstupní data

Délka dílce: 7,000 m

Průřez

Název: U(UPN) 200

Poznámka: Norma Euronorm 24-62, DIN 1026-1, ČSN 42 5570; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	0,000	57,400	25,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Se vzpěrem se nepočítá

Klopení

S klopením se nepočítá

### 1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V<sub>z</sub>:

57,400 kN < 234,043 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M<sub>y</sub> = 25,000 kNm; M<sub>z</sub> = 0,000 kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: M<sub>y,R</sub> = 53,580 kNm

$|0,000 + 0,467 + 0,000| = |0,467| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 326,5

Průřez vyhovuje

## 2 RÁM OBVODOVÝ

### 2.1 Vstupní data

Délka dílce: 7,000 m

Průřez

Název: U(UPN) 200

Poznámka: Norma Euronorm 24-62, DIN 1026-1, ČSN 42 5570; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	0,000	8,000	6,400	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Se vzpěrem se nepočítá

Klopení

S klopením se nepočítá

### 2.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V<sub>z</sub>:8,000 kN < 234,043 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M<sub>y</sub> = 6,400 kNm; M<sub>z</sub> = 0,000 kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:

Únosnosti: M<sub>y,R</sub> = 53,580 kNm $|0,000 + 0,119 + 0,000| = |0,119| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 326,5

Průřez vyhovuje

## 3 PŘÍČLE

### 3.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,300 m

Průřez

Název: T 60

Poznámka: Norma EN 10055; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

#### Vnitřní síly

**Celkový počet zatěžovacích případů: 1**

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	0,000	3,900	1,400	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

#### Vzpěr

Se vzpěrem se nepočítá

#### Klopení

S klopením se nepočítá

### 3.2 Výsledky

#### Celkové posouzení

**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1

**Posudek smyku od posouvající síly V<sub>z</sub>:**

3,900 kN < 55,967 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: N = 0,000 kN; M<sub>y</sub> = 1,400 kNm; M<sub>z</sub> = 0,000 kNm

**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**

Únosnosti: M<sub>y,R</sub> = 2,478 kNm

| 0,000 + 0,565 + 0,000 | = | 0,565 | < 1 **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 186,3

**Průřez vyhovuje**

## 4 ZÁBRADLÍ MADLO

### 4.1 Vstupní data

**Délka dílce:** 7,000 m

#### Průřez

**Název:** MSH 50 x 30 x 2.9

#### Materiál

**Název:** EN 10210-1 : S 235

#### Vnitřní síly

**Celkový počet zatěžovacích případů: 1**

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	0,000	1,100	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

#### Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr L<sub>z</sub> = 7,000 m

Součinitel vzpěrné délky k<sub>z</sub> = 1,000

Vzpěrná délka L<sub>cr,z</sub> = 7,000 m

Délka úseku pro vzpěr L<sub>y</sub> = 7,000 m

Součinitel vzpěrné délky k<sub>y</sub> = 1,000

Vzpěrná délka L<sub>cr,y</sub> = 7,000 m

## 4.2 Výsledky

Celkové posouzení

**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**

$1,100 \text{ kN} < 37,064 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = 0,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,500 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**

Únosnosti:  $M_{y,R} = 1,546 \text{ kNm}$

$|0,000 + 0,323 + 0,000| = |0,323| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 596,4

**Průřez vyhovuje**

## 5 ZÁBRADLÍ VODOROVNE

### 5.1 Vstupní data

**Délka dílce:** 7,000 m

**Průřez**

**Název:** MSH 50 x 30 x 2.9

**Materiál**

**Název:** EN 10210-1 : S 235

**Vnitřní síly**

**Celkový počet zatěžovacích případů: 1**

Zatěžovací případ	N [kN]	$V_3$ [kN]	$M_2$ [kNm]	$V_2$ [kN]	$M_3$ [kNm]	$T_t$ [kNm]	$T_\omega$ [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	0,000	1,000	0,500	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Vzpěr**

Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 7,000 \text{ m}$

Součinitel vzpěrné délky  $k_z = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 7,000 \text{ m}$

Délka úseku pro vzpěr  $L_y = 7,000 \text{ m}$

Součinitel vzpěrné délky  $k_y = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 7,000 \text{ m}$

### 5.2 Výsledky

Celkové posouzení

**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**

$1,000 \text{ kN} < 37,064 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = 0,000 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,500 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**

Únosnosti:  $M_{y,R} = 1,546 \text{ kNm}$

$|0,000 + 0,323 + 0,000| = |0,323| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 596,4

**Průřez vyhovuje**

## 6 ZÁBRADLÍ SLOUPKY

### 6.1 Vstupní data

Délka dílce: 1,000 m

Průřez

Název: MSH 50 x 30 x 2.9

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-1,800	1,500	0,800	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 1,000$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_z = 1,000$

Délka úseku pro vzpěr  $L_y = 1,000$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_y = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 1,000$  m

Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 1,000$  m

### 6.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :

$1,500 \text{ kN} < 37,064 \text{ kN}$  Vyhovuje

Vnitřní síly:  $N = -1,800 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,800 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = -88,001 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 1,534 \text{ kNm}$

$|0,020 + 0,522 + 0,000| = |0,542| < 1$  Vyhovuje

Vzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = -72,142 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 1,546 \text{ kNm}$

$|0,025 + 0,517 + 0,000| = |0,542| < 1$  Vyhovuje

Stíhlost dílce: 85,2

Průřez vyhovuje

## Projekt

Akce : HALA DUBINA  
Část : KCE PRO TČ  
Datum : 02.01.2023

## Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko.**

Součinitele pro ocelové konstrukce

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

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

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

Součinitele pro korozivzdornou ocel

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

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

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

## 1 NOSNIK

### 1.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,300 m

Průřez

Název: HE 120 B

Poznámka: Norma Euronorm 53-62, DIN 1025-2; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-1,400	3,000	1,600	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Se vzpěrem se nepočítá

Klopení

S klopením se nepočítá

### 1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V<sub>z</sub>:

3,000 kN < 148,770 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly: N = -1,400 kN; M<sub>y</sub> = 1,600 kNm; M<sub>z</sub> = 0,000 kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Únosnosti: N<sub>R</sub> = -799,235 kN; M<sub>y,R</sub> = 38,822 kNm

| 0,002 + 0,041 + 0,000 | = | 0,043 | < 1 **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 75,3

Průřez vyhovuje

## 2 RAM

### 2.1 Vstupní data

Délka dílce: 0,900 m

Průřez

Název: TC 80 x 80 x 6

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-0,500	2,400	0,340	0,400	0,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Se vzpěrem se nepočítá

### 2.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly V<sub>z</sub>:2,400 kN < 120,481 kN **Vyhovuje**Posudek smyku od posouvající síly V<sub>y</sub>:0,400 kN < 120,481 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: N = -0,500 kN; M<sub>y</sub> = 0,340 kNm; M<sub>z</sub> = 0,000 kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tlaku a ohybu:

Únosnosti: N<sub>R</sub> = -405,375 kN; M<sub>y,R</sub> = 11,141 kNm| 0,001 + 0,031 + 0,000 | = | 0,032 | < 1 **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 30,0

Průřez vyhovuje

## 3 TYČ

### 3.1 Vstupní data

Délka dílce: 0,800 m

Průřez

Název: TC 50 x 50 x 4

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1



Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-2,100	0,500	0,200	0,550	0,200	0,000	0,000	0,000

**Vzpěr**Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 0,800$  mSoučinitel vzpěrné délky  $k_z = 1,000$ Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 0,800$  mDélka úseku pro vzpěr  $L_y = 0,800$  mSoučinitel vzpěrné délky  $k_y = 1,000$ Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 0,800$  m**3.2 Výsledky****Celkové posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly V<sub>z</sub>:**0,500 kN < 49,929 kN **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V<sub>y</sub>:**0,550 kN < 49,929 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: N = -2,100 kN; M<sub>y</sub> = 0,200 kNm; M<sub>z</sub> = -0,200 kNm**Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:****Vzpěr Y:** Únosnosti: N<sub>R</sub> = -152,404 kN; M<sub>y,R</sub> = 2,756 kNm; M<sub>z,R</sub> = -2,756 kNm| 0,014 + 0,073 + 0,073 | = | 0,159 | < 1 **Vyhovuje****Vzpěr Z:** Únosnosti: N<sub>R</sub> = -152,404 kN; M<sub>y,R</sub> = 2,756 kNm; M<sub>z,R</sub> = -2,756 kNm| 0,014 + 0,073 + 0,073 | = | 0,159 | < 1 **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 43,8

Průřez vyhovuje

**4 ZTUZENÍ****4.1 Vstupní data**

Délka dílce: 1,200 m

**Průřez****Název:** L 50 x 50 x 6**Poznámka:** Norma EN 10056-1; Zdroj: ArcelorMittal, Feron**Materiál****Název:** EN 10210-1 : S 235**Vnitřní síly****Celkový počet zatěžovacích případů:** 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	0,800	0,300	0,220	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

**Vzpěr**

Se vzpěrem se nepočítá

**Klopení**

S klopením se nepočítá

## 4.2 Výsledky

**Celkové posouzení**

**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**

$0,300 \text{ kN} < 38,600 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = 0,800 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,220 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

**Posudek nejnepríznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**

Únosnosti:  $N_R = 133,715 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 1,552 \text{ kNm}$

$|0,006 + 0,142 + 0,000| = |0,148| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 122,6

**Průřez vyhovuje**

## Projekt

Akce : HALA DUBINA  
Část : MASKY  
Datum : 02.01.2023

## Norma

Norma **EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko.**

Součinitele pro ocelové konstrukce

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

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

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

Součinitele pro korozivzdornou ocel

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

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

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

## 1 MASKA\_osa\_1\_SLOUPEK 1xU

### 1.1 Vstupní data

Délka dílce: 4,200 m

Průřez

Název: U(UPN) 120

Poznámka: Norma Euronorm 24-62, DIN 1026-1, ČSN 42 5570; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-8,400	3,000	2,300	0,600	0,200	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 4,200$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_z = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 4,200$  m

Délka úseku pro vzpěr  $L_y = 4,200$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_y = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 4,200$  m

Klopení

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

S klopením se nepočítá

### 1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :

3,000 kN < 115,868 kN **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :

$0,600 \text{ kN} < 114,783 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = -8,400 \text{ kN}$ ;  $M_y = 2,300 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,200 \text{ kNm}$

**Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:**

**Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -223,566 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 17,061 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -4,982 \text{ kNm}$

$|0,038 + 0,135 + 0,040| = |0,213| < 1$  **Vyhovuje**

**Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -42,952 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 17,061 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -4,982 \text{ kNm}$

$|0,196 + 0,135 + 0,040| = |0,371| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 263,5

Průřez vyhovuje

## 2 MASKA\_osa\_1\_SLOUPEK 2xU 4,2 m

### 2.1 Vstupní data

Délka dílce: 4,200 m

Průřez

Název: 2 x U(UPN) 120

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

**Celkový počet zatěžovacích případů: 1**

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-16,500	11,500	3,500	3,800	1,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 4,200 \text{ m}$

Součinitel vzpěrné délky  $k_z = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 4,200 \text{ m}$

Délka úseku pro vzpěr  $L_y = 4,200 \text{ m}$

Součinitel vzpěrné délky  $k_y = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 4,200 \text{ m}$

### 2.2 Výsledky

Celkové posouzení

**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1

**Posudek smyku od posouvající síly V<sub>z</sub>:**

$11,500 \text{ kN} < 210,843 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

**Posudek smyku od posouvající síly V<sub>y</sub>:**

$3,800 \text{ kN} < 251,546 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = -16,500 \text{ kN}$ ;  $M_y = 3,500 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -1,000 \text{ kNm}$

**Posudek nejnepriznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:**

**Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -550,449 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 34,170 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -31,090 \text{ kNm}$

$|0,030 + 0,102 + 0,032| = |0,165| < 1$  **Vyhovuje**

**Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -497,474 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = 34,170 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -31,090 \text{ kNm}$

$|0,033 + 0,102 + 0,032| = |0,168| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 99,7

Průřez vyhovuje

## 3 MASKA\_osa\_1\_SLOUPEK 2xU 7,8 m

### 3.1 Vstupní data

Délka dílce: 7,800 m

Průřez

Název: 2 x U(UPN) 120

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-12,400	4,500	2,500	4,000	1,900	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 7,800$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_z = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 7,800$  m

Délka úseku pro vzpěr  $L_y = 7,800$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_y = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 7,800$  m

### 3.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvajících síly  $V_z$ :

4,500 kN < 210,843 kN **Vyhovuje**

Posudek smyku od posouvajících síly  $V_y$ :

4,000 kN < 251,546 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = -12,400$  kN;  $M_y = 2,500$  kNm;  $M_z = -1,900$  kNm

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

**Vzpěr Y:** Únosnosti:  $N_R = -217,029$  kN;  $M_{y,R} = 34,170$  kNm;  $M_{z,R} = -31,090$  kNm

$|0,057 + 0,073 + 0,061| = |0,191| < 1$  **Vyhovuje**

**Vzpěr Z:** Únosnosti:  $N_R = -182,901$  kN;  $M_{y,R} = 34,170$  kNm;  $M_{z,R} = -31,090$  kNm

$|0,068 + 0,073 + 0,061| = |0,202| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 185,1

Průřez vyhovuje

## 4 MASKA\_osa\_1\_PŘÍČLE 1xU

### 4.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,300 m

Průřez

Název: U(UPN) 120

Poznámka: Norma Euronorm 24-62, DIN 1026-1, ČSN 42 5570; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

## Vnitřní síly

## Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-16,500	3,000	1,800	1,200	0,500	0,000	0,000	0,000

## Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 2,300$  mSoučinitel vzpěrné délky  $k_z = 1,000$ Délka úseku pro vzpěr  $L_y = 2,300$  mSoučinitel vzpěrné délky  $k_y = 1,000$ Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 2,300$  mVzpěrná délka  $L_{cr,y} = 2,300$  m

## Klopení

S klopením se nepočítá

## 4.2 Výsledky

## Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ : $1,200 \text{ kN} < 115,868 \text{ kN}$  VyhovujePosudek smyku od posouvající síly  $V_y$ : $3,000 \text{ kN} < 114,783 \text{ kN}$  VyhovujeVnitřní síly:  $N = -16,500 \text{ kN}$ ;  $M_y = -0,500 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -1,800 \text{ kNm}$ 

Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = -330,179 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -17,061 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -4,982 \text{ kNm}$  $|0,050 + 0,029 + 0,361| = |0,441| < 1$  VyhovujeVzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = -121,067 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -27,975 \text{ kNm}$ ;  $M_{z,R} = -4,184 \text{ kNm}$  $|0,136 + 0,018 + 0,430| = |0,584| < 1$  Vyhovuje

Stíhlost dílce: 144,3

Průřez vyhovuje

## 5 MASKA\_osa\_1\_PŘÍČLE 2xU

## 5.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,300 m

## Průřez

Název: 2 x U(UPN) 120

## Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

## Vnitřní síly

## Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	10,000	3,400	2,400	3,600	5,000	0,000	0,000	0,000

**Vzpěr**

Se vzpěrem se nepočítá

**5.2 Výsledky****Celkové posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**3,600 kN < 210,843 kN **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :**3,400 kN < 251,546 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly:  $N = 10,000$  kN;  $M_y = -5,000$  kNm;  $M_z = -2,400$  kNm**Posudek nejnepriznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti:  $N_R = 799,000$  kN;  $M_{y,R} = -34,170$  kNm;  $M_{z,R} = -31,090$  kNm $|0,013 + 0,146 + 0,077| = |0,236| < 1$  **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 54,6

Průřez vyhovuje

**6 MASKA\_osa\_1\_NAPOJENI****6.1 Vstupní data****Délka dílce:** 0,200 m**Průřez****Název:** tyč hranatá 12x100**Materiál****Název:** EN 10210-1 : S 235**Vnitřní síly****Celkový počet zatěžovacích případů:** 1

Zatěžovací případ	N [kN]	$V_3$ [kN]	$M_2$ [kNm]	$V_2$ [kN]	$M_3$ [kNm]	$T_t$ [kNm]	$T_\omega$ [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	9,400	0,000	0,000	5,400	1,000	0,000	0,000	0,000

**Vzpěr**Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 0,200$  mSoučinitel vzpěrné délky  $k_z = 1,000$ Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 0,200$  mDélka úseku pro vzpěr  $L_y = 0,200$  mSoučinitel vzpěrné délky  $k_y = 1,000$ Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 0,200$  m**Klopení**Součinitele uložení konců:  $k_y = -$   $k_z = 1.0$   $k_w = 1.0$ 

S klopením se nepočítá

**6.2 Výsledky****Celkové posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly  $V_z$ :**5,400 kN < 81,406 kN **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = 9,400 \text{ kN}$ ;  $M_y = -1,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**

Únosnosti:  $N_R = 282,000 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -7,050 \text{ kNm}$

$|0,033 + 0,142 + 0,000| = |0,175| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 57,7

Průřez vyhovuje

## 7 MASKA\_osa\_1\_DIAGONÁLY

### 7.1 Vstupní data

Délka dílce: 4,800 m

Průřez

Název: L 80 x 80 x 8

Poznámka: Norma EN 10056-1; Zdroj: ArcelorMittal, Feronia

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

**Celkový počet zatěžovacích případů: 1**

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-4,500	0,000	0,000	2,500	2,000	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr  $L_\zeta = 4,800 \text{ m}$

Součinitel vzpěrné délky  $k_\zeta = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,\zeta} = 4,800 \text{ m}$

Délka úseku pro vzpěr  $L_\eta = 4,800 \text{ m}$

Součinitel vzpěrné délky  $k_\eta = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,\eta} = 4,800 \text{ m}$

Klopení

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

S klopením se nepočítá

### 7.2 Výsledky

Celkové posouzení

**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1

**Posudek smyku od posouvajících síly  $V_z$ :**

$2,500 \text{ kN} < 83,442 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = -4,500 \text{ kN}$ ;  $M_y = -2,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = 0,000 \text{ kNm}$

**Posudek nejnepříznivější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:**

**Vzpěr  $\eta$ :** Únosnosti:  $N_R = -82,462 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -5,168 \text{ kNm}$

$|0,055 + 0,387 + 0,000| = |0,442| < 1$  **Vyhovuje**

**Vzpěr  $\zeta$ :** Únosnosti:  $N_R = -24,697 \text{ kN}$ ;  $M_{y,R} = -5,394 \text{ kNm}$

$|0,182 + 0,371 + 0,000| = |0,553| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 305,3

Průřez vyhovuje



## 8 MASKA\_osa\_8\_SLOUPEK

### 8.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,900 m

Průřez

Název: U(UPN) 120

Poznámka: Norma Euronorm 24-62, DIN 1026-1, ČSN 42 5570; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

Materiál

Název: EN 10210-1 : S 235

Vnitřní síly

Celkový počet zatěžovacích případů: 1

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	-15,000	0,000	0,500	0,000	0,500	0,000	0,000	0,000

Vzpěr

Délka úseku pro vzpěr  $L_z = 2,900$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_z = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,z} = 2,900$  m

Délka úseku pro vzpěr  $L_y = 2,900$  m

Součinitel vzpěrné délky  $k_y = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 2,900$  m

Klopení

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

S klopením se nepočítá

### 8.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Zat. případ 1; Třída průřezu: 1

Vnitřní síly:  $N = -15,000$  kN;  $M_y = 0,500$  kNm;  $M_z = -0,500$  kNm

Posudek nejneprůzračnější kombinace vzpěrného tlaku a ohybu:

Vzpěr Y: Únosnosti:  $N_R = -297,546$  kN;  $M_{y,R} = 17,061$  kNm;  $M_{z,R} = -4,982$  kNm

$|0,050 + 0,029 + 0,100| = |0,180| < 1$  Vyhovuje

Vzpěr Z: Únosnosti:  $N_R = -82,780$  kN;  $M_{y,R} = 27,781$  kNm;  $M_{z,R} = -3,974$  kNm

$|0,181 + 0,018 + 0,126| = |0,325| < 1$  Vyhovuje

Stíhlost dílce: 181,9

Průřez vyhovuje

## 9 MASKA\_osa\_8\_PŘÍČLE

### 9.1 Vstupní data

Délka dílce: 2,300 m

Průřez

Název: U(UPN) 120

Poznámka: Norma Euronorm 24-62, DIN 1026-1, ČSN 42 5570; Zdroj: ArcelorMittal, Feron

**Materiál****Název:** EN 10210-1 : S 235**Vnitřní síly****Celkový počet zatěžovacích případů: 1**

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	5,000	1,000	0,100	4,000	3,800	0,000	0,000	0,000

**Vzpěr**

Se vzpěrem se nepočítá

**Klopení**

S klopením se nepočítá

**9.2 Výsledky****Celkové posouzení****Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1**Posudek smyku od posouvající síly V<sub>z</sub>:**4,000 kN < 115,868 kN **Vyhovuje****Posudek smyku od posouvající síly V<sub>y</sub>:**1,000 kN < 114,783 kN **Vyhovuje**Vnitřní síly: N = 5,000 kN; M<sub>y</sub> = -3,800 kNm; M<sub>z</sub> = -0,100 kNm**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**Únosnosti: N<sub>R</sub> = 399,500 kN; M<sub>y,R</sub> = -17,061 kNm; M<sub>z,R</sub> = -4,982 kNm| 0,013 + 0,223 + 0,020 | = | 0,255 | < 1 **Vyhovuje**

Stíhlost dílce: 144,3

**Průřez vyhovuje****10 MASKA\_osa\_8\_NAPOJENI****10.1 Vstupní data****Délka dílce:** 0,200 m**Průřez****Název:** tyč hranatá 12x100**Materiál****Název:** EN 10210-1 : S 235**Vnitřní síly****Celkový počet zatěžovacích případů: 1**

Zatěžovací případ	N [kN]	V <sub>3</sub> [kN]	M <sub>2</sub> [kNm]	V <sub>2</sub> [kN]	M <sub>3</sub> [kNm]	T <sub>t</sub> [kNm]	T <sub>ω</sub> [kNm]	Bimoment [kNm <sup>2</sup> ]
Zat. případ 1	4,400	0,000	0,000	2,800	0,500	0,000	0,000	0,000

**Vzpěr**Délka úseku pro vzpěr L<sub>z</sub> = 0,200 mSoučinitel vzpěrné délky k<sub>z</sub> = 1,000Délka úseku pro vzpěr L<sub>y</sub> = 0,200 mVzpěrná délka L<sub>cr,z</sub> = 0,200 m

Součinitel vzpěrné délky  $k_y = 1,000$

Vzpěrná délka  $L_{cr,y} = 0,200 \text{ m}$

### Klopení

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

S klopením se nepočítá

## 10.2 Výsledky

### Celkové posouzení

**Rozhodující zatěžovací případ:** Zat. případ 1; **Třída průřezu:** 1

**Posudek smyku od posouvající síly  $V_y$ :**

$2,800 \text{ kN} < 81,406 \text{ kN}$  **Vyhovuje**

Vnitřní síly:  $N = 4,400 \text{ kN}$ ;  $M_y = 0,000 \text{ kNm}$ ;  $M_z = -0,500 \text{ kNm}$

**Posudek nejnepříznivější kombinace prostého tahu a ohybu:**

Únosnosti:  $N_R = 282,000 \text{ kN}$ ;  $M_{z,R} = -0,846 \text{ kNm}$

$|0,016 + 0,000 + 0,591| = |0,607| < 1$  **Vyhovuje**

Štíhlost dílce: 57,7

**Průřez vyhovuje**

## Posouzení plošného základu

### Vstupní data

#### Projekt

Akce : Sportovní hala - Vestavba  
Část : Vnitřní sloup 300/300 - typická patka  
Datum : 12.10.2022

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Materiály a normy

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

#### Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)  
Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or  
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

#### Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)  
Posouzení tažené patky : standardní postup  
Dovolená excentricita : 0,333  
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F2, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		27,00	14,00	19,50	9,50	
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		19,00	16,00	21,00	11,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

#### Parametry zemín

##### Třída F2, konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$   
Edometrický modul :  $E_{oed} = 17,50 \text{ MPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

### Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha :	$\gamma$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef}$	=	19,00 °
Soudržnost zeminy :	$c_{ef}$	=	16,00 kPa
Edometrický modul :	$E_{oed}$	=	15,00 MPa
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat}$	=	21,00 kN/m <sup>3</sup>

### Založení

#### Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu	$h_z$	=	1,00 m
Hloubka základové spáry	$d$	=	1,00 m
Tloušťka základu	$t$	=	1,00 m
Sklon upraveného terénu	$s_1$	=	0,00 °
Sklon základové spáry	$s_2$	=	0,00 °

### Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu  
Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m<sup>3</sup>

### Geometrie konstrukce

#### Typ základu: centrická patka

Délka patky	$x$	=	2,50 m
Šířka patky	$y$	=	2,50 m
Šířka sloupu ve směru x	$c_x$	=	0,30 m
Šířka sloupu ve směru y	$c_y$	=	0,30 m

Objem patky	=	6,25 m <sup>3</sup>
Objem výkopu	=	6,25 m <sup>3</sup>
Objem zasypu	=	0,00 m <sup>3</sup>

### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00$  kN/m<sup>3</sup>  
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

### Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku	$f_{ck}$	=	20,00 MPa
Pevnost v tahu	$f_{ctm}$	=	2,20 MPa
Modul pružnosti	$E_{cm}$	=	30000,00 MPa

### Ocel podélná : B500

Mez kluzu	$f_{yk}$	=	500,00 MPa
-----------	----------	---	------------

### Ocel příčná: B500

Mez kluzu	$f_{yk}$	=	500,00 MPa
-----------	----------	---	------------

### Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	0,00 .. 1,00	Třída F2, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	
2	1,00	1,00 .. 2,00	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	
3	2,00	2,00 .. 4,00	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	
4	-	4,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	

## Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	1010,00	25,00	25,00	25,00	25,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	841,67	17,86	17,86	17,86	17,86

## Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

## Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

## Posouzení čís. 1

### Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e <sub>x</sub> [m]	e <sub>y</sub> [m]	σ [kPa]	R <sub>d</sub> [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,00	-0,04	191,23	352,11	54,31	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	-0,04	199,27	352,82	56,48	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 194,06 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 0,00 kN

### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z<sub>sp</sub> = 2,82 m

Dosah smykové plochy l<sub>sp</sub> = 7,26 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R<sub>d</sub> = 352,82 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 199,27 kPa

### Svislá únosnost VYHOVUJE

### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e<sub>x</sub> = 0,000 < 0,333

Max. excentricita ve směru šířky patky e<sub>y</sub> = 0,017 < 0,333

Max. prostorová excentricita e<sub>t</sub> = 0,017 < 0,333

### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu S<sub>pd</sub> = 13,31 kN

Horizontální únosnost základu R<sub>dh</sub> = 461,01 kN

Extrémní horizontální síla H = 35,36 kN

### Vodorovná únosnost VYHOVUJE

### Únosnost základu VYHOVUJE

## Posouzení čís. 1

### Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 143,75 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 0,00 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 11,3 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 10,3 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 10,8 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 10,8 mm

Sednutí středu základu = 17,4 mm

Sednutí charakterist. bodu = 12,2 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{\text{def}} = 7,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=274,29$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=274,29$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,014 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,014 < 0,333$

#### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 12,2 mm

Hloubka deformační zóny = 4,76 m

Natočení ve směru x = 0,000 ( $\tan^*1000$ ); ( $4,1\text{E}-17^\circ$ )

Natočení ve směru y = 0,385 ( $\tan^*1000$ ); ( $2,2\text{E}-02^\circ$ )

## Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

17 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 2,50 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,14 \% > 0,13 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy  $x = 0,06 \text{ m} < 0,59 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{\text{Rd}} = 1381,65 \text{ kNm} > 244,42 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

#### Průřez VYHOVUJE.

### Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

17 ks profil 16,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 2,50 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,14 \% > 0,13 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy  $x = 0,06 \text{ m} < 0,59 \text{ m} = x_{\max}$   
Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 1381,65 \text{ kNm} > 262,38 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

#### Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 1010,00 kN

#### Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 14,54 kN  
Síla přenášená smykovou pevností patky = 995,46 kN  
Uvažovaný obvod sloupu  $u_0 = 1,20 \text{ m}$   
Smykové napětí na obvodu sloupu  $v_{Ed, \max} = 1,05 \text{ MPa}$   
Únosnost na obvodu sloupu  $v_{Rd, \max} = 2,94 \text{ MPa}$

#### Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 221,83 kN  
Síla přenášená smykovou pevností patky = 788,17 kN  
Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,48 m  
Délka průřezu  $u = 4,19 \text{ m}$   
Smykové napětí na průřezu  $v_{Ed} = 0,21 \text{ MPa}$   
Únosnost nevyztuženého průřezu  $v_{Rd, c} = 1,10 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd, c} \Rightarrow$  Výztuž není nutná

**Základ na protlačení VYHOVUJE**



## Posouzení plošného základu

### Vstupní data

#### Projekt

Akce : Sportovní hala - Vestavba  
Část : Vnitřní sloup 300/200 - typická patka  
Datum : 20.12.2022

#### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

#### Materiály a normy

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

#### Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)  
Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or  
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

#### Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)  
Posouzení tažené patky : standardní postup  
Dovolená excentricita : 0,333  
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

#### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F2, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		27,00	14,00	19,50	9,50	
2	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$		19,00	16,00	21,00	11,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

#### Parametry zemín

##### Třída F2, konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha :  $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$   
Edometrický modul :  $E_{oed} = 17,50 \text{ MPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

### Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$   
Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 16,00 \text{ kPa}$   
Edometrický modul :  $E_{oed} = 15,00 \text{ MPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

### Založení

#### Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu  $h_z = 1,00 \text{ m}$   
Hloubka základové spáry  $d = 1,00 \text{ m}$   
Tloušťka základu  $t = 0,60 \text{ m}$   
Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$   
Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00^\circ$

### Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu  
Objemová tíha zeminy nad základem =  $20,00 \text{ kN/m}^3$

### Geometrie konstrukce

#### Typ základu: excentrická patka

Délka patky  $x = 2,00 \text{ m}$   
Šířka patky  $y = 1,50 \text{ m}$   
Šířka sloupu ve směru x  $c_x = 0,30 \text{ m}$   
Šířka sloupu ve směru y  $c_y = 0,20 \text{ m}$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru x =  $1,10 \text{ m}$   
Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru y =  $1,03 \text{ m}$

Objem patky =  $1,80 \text{ m}^3$   
Objem výkopu =  $3,00 \text{ m}^3$   
Objem zásypu =  $1,18 \text{ m}^3$

### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$   
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

### Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$   
Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$   
Modul pružnosti  $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$




### Ocel podélná : B500

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

### Ocel příčná: B500

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

### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	0,00 .. 1,00	Třída F2, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	
2	1,00	1,00 .. 2,00	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	
3	2,00	2,00 .. 4,00	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	-	4,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0,8	

#### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	232,00	25,00	25,00	25,00	25,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	193,00	17,86	17,86	17,86	17,86

#### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

#### Posouzení čís. 1

##### Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e <sub>x</sub> [m]	e <sub>y</sub> [m]	σ [kPa]	R <sub>d</sub> [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,04	0,08	116,65	279,85	41,68	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,04	0,08	124,05	282,90	43,85	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky G = 55,89 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 31,75 kN

##### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z<sub>sp</sub> = 1,69 m

Dosah smykové plochy l<sub>sp</sub> = 4,36 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R<sub>d</sub> = 282,90 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 124,05 kPa

##### Svislá únosnost VYHOVUJE

##### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e<sub>x</sub> = 0,022 < 0,333

Max. excentricita ve směru šířky patky e<sub>y</sub> = 0,056 < 0,333

Max. prostorová excentricita e<sub>t</sub> = 0,060 < 0,333

##### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

##### Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepríznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu S<sub>pd</sub> = 6,71 kN

Horizontální únosnost základu R<sub>dh</sub> = 136,06 kN

Extrémní horizontální síla  $H = 35,36 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost **VYHOVUJE**

Únosnost základu **VYHOVUJE**

## Posouzení čís. 1

### Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 41,40 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 23,52 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 4,0 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 2,6 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 3,3 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 2,7 mm

Sednutí středu základu = 5,2 mm

Sednutí charakterist. bodu = 3,6 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{\text{def}} = 7,00 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=115,71$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=274,29$ )

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,024 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,066 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,070 < 0,333$

Excentricita zatížení základu **VYHOVUJE**

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 3,6 mm

Hloubka deformační zóny = 2,61 m

Natočení ve směru x = 0,293 ( $\tan^*1000$ ); ( $1,7E-02^\circ$ )

Natočení ve směru y = 0,954 ( $\tan^*1000$ ); ( $5,5E-02^\circ$ )

## Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

15 ks profil 14,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,50 m

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,28 \% > 0,13 \% = \rho_{\text{min}}$

Poloha neutrálné osy  $x = 0,06 \text{ m} < 0,34 \text{ m} = x_{\text{max}}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{\text{Rd}} = 529,98 \text{ kNm} > 54,83 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Průřez **VYHOVUJE**.

#### Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

15 ks profil 14,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 2,00 m

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,21 \% > 0,13 \% = \rho_{\min}$

Poloha neutrálné osy  $x = 0,05 \text{ m} < 0,34 \text{ m} = x_{\max}$

Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 536,28 \text{ kNm} > 69,37 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.**

#### Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 232,00 kN

#### Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 4,64 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 227,36 kN

Uvažovaný obvod sloupu  $u_0 = 1,00 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu  $v_{Ed, \max} = 0,85 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu  $v_{Rd, \max} = 2,94 \text{ MPa}$

#### Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 80,30 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 151,70 kN

Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,41 m

Délka průřezu  $u = 2,74 \text{ m}$

Smykové napětí na průřezu  $v_{Ed} = 0,17 \text{ MPa}$

Únosnost nevyztuženého průřezu  $v_{Rd, c} = 0,85 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd, c} \Rightarrow$  Výztuž není nutná

**Základ na protlačení VYHOVUJE**