

AKCE : **Venkovní učebna s relaxační zónou v zahradě**

ZŠ MSGRE B. Staška v Domažlicích

TECHNICKÁ ZPRÁVA a STATICKÝ VÝPOČET

Místo stavby : **Msgre B. Staška 232, 344 01 Domažlice,**
parc. č. 3254/3, KÚ Domažlice.

Objednatel : **Mgr. Vladimír Ledvina, IČ: 65575211, Rabí 52,**
342 01 Rabí, tel: +420 774 499 570,
email: vledvina@krajinotvorba.

Investor : **Základní škola a mateřská škola Domažlice,**
Msgre B. Staška 232, příspěvkové organizace,
IČO: 75005743, Msgre B. Staška 232,
344 01 Domažlice,
zřizovatel: Město Domažlice, IČ: 00253316,
DIČ: CZ00253316, náměstí Míru 1,
344 20 Domažlice

Stupeň dokumentace : **DSP**

Část : **D.1.2 Stavebně konstrukční část**

Vypracoval : **Doc. Dr. Ing. Luboš Podolka**
181 00 Praha 8 Čimice

Datum : **říjen '24**

Zakázkové číslo : **206/2024**

Podklady :	3
ZADÁVACÍ PODMÍNKY:	3
<i>Použité normy a předpisy:</i>	3
PROVEDENÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ:	4
<i>Kvalita betonových konstrukcí</i>	4
<i>Řádné kotvení konstrukce</i>	4
<i>Dodatečné kotvení</i>	5
<i>Montáž – velikost dílů, etapy, postupy</i>	5
<i>Deformace betonových konstrukcí</i>	5
<i>Pracovní spáry</i>	5
<i>Smršťování a dotvarování betonu</i>	6
<i>Tolerance betonových konstrukcí</i>	6
<i>Provedení betonových konstrukcí s ohledem na požární zatížení</i>	7
PROVEDENÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ:	7
<i>Třídy provedení</i>	7
<i>Stupně přípravy povrchu</i>	8
<i>Žárově zinkované konstrukce</i>	8
<i>Geometrické tolerance</i>	8
<i>Kontrola, zkoušení a oprava</i>	8
<i>Provedení ocelové konstrukce s ohledem na požární zatížení</i>	8
<i>Provedení dřevěných konstrukcí:</i>	8
<i>Konstrukce – všeobecně:</i>	9
<i>Bezpečnost práce a další opatření</i>	9
KONSTRUKCE – výpočet:	10
<i>Použité výpočetní programy:</i>	10
PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ:	10
<i>Kategorie</i>	10
<i>Uvažované hodnoty užitého zatížení</i>	10
<i>Uvažované hodnoty zatížení přemístitelnými příčkami</i>	10
<i>Klimatická zatížení</i>	10
Popis konstrukce :	10
Statický výpočet :	14
ZÁVĚR:	26

Obsahem tohoto dokumentu je návrh nosných konstrukcí altánu v zahradě mateřské a základní školy MSGRE B. STAŠKA v Domažlicích. Dokumentace je vypracována v rozsahu pro stavební povolení na základě objednávky zpracovatele stavebně architektonické části projektu Mgr. Vladimira Ledviny.

Podklady :

- Stavebně architektonická část projektu, Mgr. Vladimír Ledvina

08/2024

ZADÁVACÍ PODMÍNKY:

Konstrukce jsou navrženy podle platných ČSN. Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení platných norem.

Použité normy a předpisy:

Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-2: Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

Betonové konstrukce – navrhování

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

ČSN EN 1992-1-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Ocelové konstrukce – navrhování

ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-2 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků

ČSN EN 1993-1-11 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-11: Navrhování ocelových tažených prvků

ČSN 73 1411 Rozteče, roztečné čáry, průměry šroubů nebo nýtů a těžištní osy pro šroubové a nýtové spoje

ČSN EN ISO 12944-2 Nátěrové hmoty – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí

Zděné konstrukce – navrhování

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1996-2	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
ČSN EN 1996-3	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

Zakládání konstrukcí

ČSN EN 1997-1	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-2	Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 72 1006	Kontrola hutnění zemin a sypanin

PROVEDENÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ:

Kvalita betonových konstrukcí

Konstrukce musí být provedeny v tolerancích požadovanými platnými normami ČSN EN 13670. Z hlediska kvality výsledného povrchu betonu jsou konstrukce rozděleny do tří kategorií:

- a) běžný povrch bez zvláštních nároků
- b) pohledový beton bez mimořádných nároků
- c) pohledový beton s maximálními nároky na kvalitu provedení

Kategorie a) platí pro všechny povrchy, které nebudou trvale viditelné. Z konstrukčního hlediska musí tyto povrchy vyhovět pouze běžným požadavkům na kvalitní beton s patřičným krytím výztuže bez hnízd a nepřiměřených trhlin. Rovinatost povrchu musí vyhovovat navazujícím konstrukcím.

Kategorie b) platí pro povrchy betonu ve všech pomocných prostorech, parkingu, strojovnách, pomocných schodištích, nebo povrchy dostatečně vzdálené od přímého kontaktu. Povrch musí být takový, aby jej nebylo nutné dále stěrkovat, či omítat. Má být hutný, hladký, uzavřený, množství pórů velikostí 1 – 15 mm, maximálně 0,3% ze zkušební plochy 0,50 x 0,50 m. Ostré hrany musí být zkoseny, do pracovních spar musí být osazeny lišty, dilatační spáry musí být utěsněny proti vniknutí vody a kryty lištami nebo pásy. Rozmístění pracovních a optických spar musí být odsouhlaseno architektem a zadavatelem. Pracovní postup musí být navržen tak, aby nedocházelo ke vzniku větších než vlasových trhlin nebo k následnému znečištění nebo poškození povrchu.

Kategorie c) platí pro vizuálně exponované povrchy a esteticky náročné prostory. Rozměrová tolerance se zpřísňuje na $\pm 10\text{mm}$ v obou směrech, bednění je nutné překontrolovat z hlediska nerovností. Povrch musí být hladký, celistvý, vyrovnaný, ve stejném barevném odstínu, napínací zámky a místa styku bednění musí být odsouhlasena architektem. Předpokládá se provedení zkušebních vzorků, jejich schválení a uchovávání pro další porovnávání. Až do kolaudace musí být plochy chráněny před možným poškozením.

Poznámka: Jeden a týž prvek může být zařazen do různých kategorií, rozhoduje kategorie s vyššími nároky.

Řádné kotvení konstrukce

Svislé nosné monolitické konstrukce jsou vždy vyvazovány na kotevní výztuž z předchozí sousedící monolitické konstrukce. Veškeré sousedící monolitické konstrukce jsou navzájem provázané výztuží. Každý vzniklý vyvázaný roh (ať ve stěně nebo v desce) musí mít zavlečenou vnitřní závlačovou výztuž. Pro kotvení platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro nastavování výztuží platí vždy min. délka přesahu (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

Dodatečné kotvení

Veškeré dodatečné kotvení musí být předem odsouhlaseno projektantem prováděcí části dokumentace. Dodatečné kotvení se bude provádět pomocí navrtávky a vlepené výztuže. Osazování výztuže se řídí technologickými předpisy výrobce. Pro kotvení v tlaku platí vždy délky výztuže na min. kotevní délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 40 profilů). Pro kotvení v tahu platí vždy délky výztuže na min. přesahovou délku (dle třídy betonu a profilu výztuže – cca 60 profilů).

Montáž – velikost dílů, etapy, postupy

Dodavatel si sám určí dělení montovaných dílců dle svých možností. Stejně tak vypracuje technologické postupy pro vlastní provádění. Smršťovací pásy, jejich polohu, velikost apod., si určuje technolog stavby před zahájením prací v souladu s technologickými předpisy.

Deformace betonových konstrukcí

Svislé deformace betonové konstrukce jsou omezeny ustanoveními norem ČSN EN 1992-1-1 „Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby“. Vodorovné deformace nejsou omezeny ve výše uvedené normě, ale budou omezeny na 1/500 výšky konstrukce a to i po jednotlivých podlažích. Deformace konstrukcí jsou limitovány obecnými texty v ČSN EN 1992-1-1 [11] čl. 7.4.1, které definují nutnost zajištění funkčnosti a vzhledu konstrukce. Dále se správně zdůrazňuje nutnost přihlídnout k povaze konstrukce a k její interakci s dalším vybavením budovy (příčky, obklady, technická zařízení a povrchy). Taková kritéria je nutné projednat a nechat schválit během projektování investorem a dodavateli ostatních konstrukcí. Čl. 7.4.1 odst. (4) uvádí údaje o limitu průhybu 1/250 rozpětí při kvazi stálém zatížení a limit nárůstu průhybu 1/500 rozpětí při kvazi stálém zatížení od zabudování prvku viz odst. (5). Tyto hodnoty je nutné považovat za velmi orientační, pro riziko porušení nenosných částí budov nemusí být dostačující. Pro kmitání nejsou v ČSN EN 1990 [1] a ČSN EN 1992-1-1 [11] stanovena konkrétní kritéria. Uvedené orientační hodnoty mezních průhybů mají zajistit vyhovující funkčnost staveb, a to např. obytných, administrativních a veřejných budov nebo továren, pokud na ně nejsou kladeny zvláštní požadavky.

a) Při požadavcích na vzhled a obecnou použitelnost:

Průhyb vypočtený při kvazi stálém zatížení nemá překročit hodnotu 1/250 rozpětí. Průhyb se stanoví ve vztahu k podporám. Pro kompenzaci celého průhybu nebo jeho části lze použít nadvýšení, které nemá překročit hodnotu 1/250 rozpětí.

b) Při požadavcích na průhyby po zabudování prvku:

Průhyb od zatížení po zabudování prvku vypočtený při kvazi stálém zatížení nemá překročit hodnotu 1/500 rozpětí. Toto kritérium je třeba kontrolovat, pokud nadměrné průhyby mohou poškodit připojené prvky (např. příčky, zasklení, obklady, technická zařízení budov apod.).

Svislé posuvy a průhyby od zatížení jsou omezeny následujícím způsobem:

	$f_{lt,lim}$	$f_{st,lim}$
Střešní konstrukce obecně	L/200	L/250
Stropní konstrukce obecně	L/250	L/300
Stropní a střešní konstrukce s dlažbou nebo omítkou	L/250	L/350
Případy, kdy průhyb může narušit vzhled konstrukce	L/400	

kde δ_{max} je výsledný průhyb a δ_2 je průhyb od užitého zatížení

Vodorovné posuvy a průhyby od zatížení větrem jsou omezeny následujícím způsobem:

u vícepodlažních budov každé patro	H/300,	kde H je výška patra
konstrukce jako celek	H ₀ /500,	kde H ₀ je výška budovy.

Pracovní spáry

Pracovní spáry při betonáži se předpokládají vždy na spodním a horním líci stropní konstrukce. Konstrukce vertikálních komunikačních prvků (rampy, schodiště) budou betonovány dodatečně a

navázání výztuže bude provedeno s pomocí přípravků osazených před betonáží do souvisejících svislých konstrukcí. Pracovní spáry budou v případě požadavků na vodotěsnost řešeny těsnicími systémy.

Smršťování a dotvarování betonu

Nepříznivé účinky od smršťování betonu budou omezeny vhodným uspořádáním výztuže, například uložením výztuže i v tlačené oblasti stropní desky, vhodnou technologií ukládání betonu (smršťovací pruhy), dodržováním technologické kázně, kvalitním ošetřováním uloženého betonu, vhodným složením betonové směsi a případně použitím betonu, u kterého je dosaženo požadovaných vlastností po devadesáti dnech. Standardně bude použit beton, který dosáhne požadovaných vlastností po 28 dnech od uložení betonové směsi. U desek i stěn bude vodorovná výztuž navržena na šířku trhliny od vynucených přetvoření.

Tolerance betonových konstrukcí

Tolerance vertikální i horizontální, jak celkové tak lokální, nosné železobetonové konstrukce jsou omezeny podle znění ČSN EN 13670 „Provádění betonových konstrukcí“ – Toleranční třída 1. Požadavky na dodržení výrobních rozměrových a povrchových tolerancí budou následující:

- 1) Poloha základu v půdorysu vztažená k sekundárním přímkám: ± 25 mm
- 2) Poloha základu ve svislém směru vztažená k sekundární úrovni: ± 20 mm
- 3) Poloha sloupu a stěny v půdorysu vztažená k sekundárním přímkám: ± 25 mm
- 4) Volný prostor mezi sousedními sloupy nebo stěnami: větší z ± 20 mm nebo $\pm l/600$, max. 60 mm
- 5) Vodorovná přímota nosníků: větší z ± 20 mm nebo $\pm l/600$
- 6) Vzdálenost mezi sousedními nosníky: větší z ± 20 mm nebo $\pm l/600$, max. 40 mm
- 7) Vychýlení nosníku nebo desky: $\pm (10 + l/500)$ mm
- 8) Úroveň sousedních nosníků: $\pm (10 + l/500)$ mm
- 9) Úroveň sousedních stropů u podpěr: ± 20 mm
- 10) Rovina nejvyššího stropu měřená k sekundární úrovni: ± 20 mm nebo $\pm 0,5 (H+20)$ mm, max. 60 mm
- 11) Pravoúhlost příčného řezu desky (nosníku): větší z $\pm 0,04 h$ nebo ± 10 mm, max. ± 20 mm
- 12) Tolerance pro rovinnost povrchů a přímota hran:
 - a. Povrch ve styku s bedněním
 - i. Rovinnost celkově ($l = 2,0$ m): 9 mm
 - ii. Rovinnost místně ($l = 0,2$ m): 4 mm
 - b. Povrch bez styku s bedněním
 - i. Rovinnost celkově ($l = 2,0$ m): 15 mm
 - ii. Rovinnost místně ($l = 0,2$ m): 6 mm
 - c. Kosoúhlost příčného řezu: větší z $a/25$ nebo $b/25$, max. ± 30 mm
 - d. Přímota hran
 - i. Pro délky $l < 1,0$ m: ± 8 mm
 - ii. Pro délky $l > 1,0$ m: ± 8 mm/m, max. ± 20 mm
- 13) Tolerance pro otvory (kruhové a pravoúhlé) a vložené prvky:
 - a. Otvory a vložky pro potrubí
 - i. Pravoúhlé otvory: ± 25 mm
 - ii. Kruhové otvory: ± 10 mm

- b. Otvory nebo výstupek: $\pm 25 \text{ mm}$
 - c. Kotevní šrouby a podobné vložky
 - i. Umístění šroubů a střed skupiny šroubů: $\pm 10 \text{ mm}$
 - ii. Vnitřní vzdálenost mezi šrouby ve skupině: $\pm 10 \text{ mm}$
 - iii. Volná délka šroubů: $+ 25 \text{ mm}, - 5 \text{ mm}$
 - iv. Naklonění: 5 mm nebo $l/200$
 - d. Kotevní desky a podobné vložky
 - i. Odchylka v poloze: $\pm 20 \text{ mm}$
 - ii. Odchylka ve výšce: $\pm 10 \text{ mm}$
- 14) Vychýlení sloupu nebo stěny v některé rovině
- a. Pro $h \leq 10 \text{ m}$: větší z 15 mm nebo $h/400$
 - b. Pro $h > 10 \text{ m}$: větší z 25 mm nebo $h/600$
- 15) Odchylka mezi středy stěn a sloupů: větší z $t/30$ nebo 15 mm , max. 30 mm
- 16) Zakřivení sloupu nebo stěny v úrovni podlaží: větší z $h/300$ nebo 15 mm , max. 30 mm
- 17) Poloha sloupu nebo stěny v některém podlaží: menší z 50 mm nebo $\Sigma h/(200 n^{1/2})$
- 18) Poloha styku nosníku se sloupem: větší z $\pm b/30$ nebo $\pm 20 \text{ mm}$
- 19) Rozměry průřezu (s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty)
- a. Pro $l \leq 150 \text{ mm}$: $\pm 10 \text{ mm}$
 - b. Pro $l = 400 \text{ mm}$: $\pm 15 \text{ mm}$
 - c. Pro $l \geq 2500 \text{ mm}$: $\pm 30 \text{ mm}$
- 20) Poloha betonářské výztuže (s lineární interpolací pro mezilehlé hodnoty)
- a. Pro $h \leq 150 \text{ mm}$: $+ 10 \text{ mm}$
 - b. Pro $h = 400 \text{ mm}$: $+ 15 \text{ mm}$
 - c. Pro $h \geq 2500 \text{ mm}$: $+ 20 \text{ mm}$
- 21) Krytí výztuže: $\pm 10 \text{ mm}$ (\square_{cdef})
- 22) Stykování přesahem ($l = \text{délka přesahu}$): $- 0,06 l$

Provedení betonových konstrukcí s ohledem na požární zatížení

Není-li uvedeno jinak, jsou železobetonové konstrukce standardně navrženy na požární odolnost 90 minut. Pro posouzení požární odolnosti nosných železobetonových prvků byly použity tabulky firmy PAVUS a.s. - „Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů“. Tyto hodnoty jsou z hlediska návrhu na straně bezpečné a odpovídají požadavkům normy ČSN EN 1992-1-2: „Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru“.

PROVEDENÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ:

Výpočet spolehlivosti konstrukce dle výše citovaných norem je proveden s předpokladem, že bude uplatňována odpovídající úroveň stavebních prací a systém řízení jakosti dle ČSN EN 1090-2 – Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí – Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce.

Třídy provedení

Jsou čtyři třídy provedení vztahované k výrobním kategoriím, kategoriím použití a třídami následků od 1 do 4, označené jako EXC1 až EXC4, pro které požadavek přísnosti vzrůstá od EXC1 do EXC4. Pokud v technické zprávě nebo ve výkresech není třída provedení pro danou konstrukci uvedena, bude použita třída EXC2. Požadavky ve vztahu k třídám provedení jsou v Tabulce A. 3 normy ČSN EN 1090-2.

Stupně přípravy povrchu

Jsou tři stupně přípravy povrchu, označené P1 až P3 podle ISO 8501-3, pro které požadavek přísnosti vzrůstá od P1 do P3. Stupně přípravy povrchu jsou vztaheny k očekávané životnosti protikorozi ochrany a kategorii korozi agresivity. Pokud není v technické zprávě nebo ve výkresech uvedeno jinak, pak předpokládáme životnost protikorozi ochrany 15let a korozi kategorii C2. Pro tyto kritéria je třída přípravy povrchu definována stupněm „P1“.

Tento projekt neřeší detailní požadavky pro protikorozi ochranné systémy, které předpokládáme provedeny v souladu s normami EN ISO 12 944 a přílohou F normy ČSN EN 1090-2 pro natírané konstrukce, resp. normami EN ISO 1461, EN ISO 14713 a přílohou F normy ČSN EN 1090-2 pro povrchy pozinkované ponorem.

Žárově zinkované konstrukce

Pokud jsou ocelové konstrukce navrženy jako žárově zinkované, předpokládáme jejich provedení dle normy ČSN EN ISO 1461. Tyto konstrukce budou na stavbě montované šroubovými spoji. Případné opravy na staveništi je možné provádět pouze v souladu s bodem 6.3 normy ČSN EN ISO 1461. Oprava po svařování žárově zinkovaných konstrukcí bude provedena žárovým stříkáním zinku (dle ISO 2063) nebo nanesením vhodného nátěru obsahujícího pigment práškového zinku dle ISO 3549.

Geometrické tolerance

Geometrické úchytky jsou děleny na „základní tolerance“, které jsou zásadní pro mechanickou únosnost a stabilitu smontované konstrukce a na funkční tolerance požadované pro splnění dalších kritérií jako je přesnost a vzhled.

Základní tolerance musí být v souladu s přílohou D. 1 normy ČSN EN 1090-2. Stanovené hodnoty jsou dovolené úchytky. Jestliže skutečné úchytky přesahují dovolené hodnoty, s naměřenou hodnotou bude jednáno jako s neshodou podle kapitoly 12 normy ČSN EN 1090-2. V některých případech je možnost překročenou úchytku základních tolerancí ponechat v souladu s návrhem konstrukce, jestliže překročená úchytky je posouzena přepočtem. Jestliže to není možné, musí se neshoda opravit.

Funkční tolerance jsou dány v D. 2 normy ČSN EN 1090-2. Obecně jsou hodnoty uvedeny pro dvě toleranční třídy. Jestliže není v technické zprávě nebo ve výkresech stanoveno jinak, bude použita toleranční třída „1“.

Kontrola, zkoušení a oprava

Kontrola, zkoušení a opravy se musí provádět v průběhu prací podle specifikace, třídy provedení a v souladu s požadavky na jakost uvedenými v normě ČSN EN 1090-2 – kapitola 12, resp. příloha A3. Všechny kontroly a zkoušení se musí provádět podle předem stanoveného plánu s dokumentovanými postupy. Zvláštní kontrolní zkoušení a s tím spojené opravy se musí dokumentovat.

Provedení ocelové konstrukce s ohledem na požární zatížení

Pokud není níže v tomto dokumentu uvedeno jinak, ocelová konstrukce není dimenzována na požární zatížení. Případná požadovaná požární odolnost bude docílena vhodnými opatřeními (obklady, nátěry apod.) dle projektu požární ochrany.

V případě, že mechanická odolnost po příslušnou dobu požáru bude docílena samotnou ocelovou konstrukcí (= dimenzováno na mimořádnou kombinaci zatížení požárem), pak předpokládáme dodržení veškerých požadavků a doporučení v normě ČSN EN 1993-1-2 Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-2: Obecná pravidla – Navrhování konstrukcí na účinky požáru. Zejména upozorňujeme na nutnost provedení styčníků dle doporučení přílohy „D“ normy ČSN EN 1993-1-2.

Provedení dřevěných konstrukcí:

Veškerá opatření uvedená v konstrukčních zásadách, provádění a kontrole normy ČSN EN 1995-1-1 platí jako nezbytné požadavky k návrhovým pravidlům uvedeným v tomto výpočtu. Konkrétní požadavky jsou vypsány v kapitole 10 normy ČSN EN 1995-1-1, zde zmiňujeme jen některé z nich.

Před použitím na stavbě má být dřevo vysušeno na nejbližší možnou vlhkost, odpovídající klimatickým podmínkám v dokončené konstrukci. Nepovažují-li se účinky jakéhokoliv sesychání za významné, nebo

jestliže jsou části, které jsou nepřipustně poškozeny, vyměněny, může se připustit vyšší vlhkost během montáže za předpokladu, že je zajištěno, že dřevo může vyschnout na požadovanou vlhkost. Předpokládaná vlhkost zabudovaného dřeva koresponduje s třídou použití.

- Třída provozu 1 je charakterizována vlhkostí materiálů odpovídající teplotě 20°C a relativní vlhkosti okolního vzduchu přesahující 65% pouze po několik týdnů v roce. V třídě provozu 1 nepřesahuje průměrná vlhkost u většiny dřeva jehličnatých dřevin 12%.
- Třída provozu 2 je charakterizována vlhkostí materiálů odpovídající teplotě 20°C a relativní vlhkosti okolního vzduchu přesahující 85% pouze po několik týdnů v roce. Ve třídě provozu 2 nepřesahuje průměrná vlhkost u většiny dřeva jehličnatých dřevin 20%.
- Třída provozu 3 je charakterizována klimatickými podmínkami vedoucími k vyšší vlhkosti než ve třídě provozu 2.

Uvažované třídy provozu jsou zřejmé ze statického výpočtu, případně jsou zmíněny v technické zprávě nebo ve výkresech. Pokud zde není uvedeno jinak, uvažujeme výpočtově třídu provozu 2.

Předpokládáme, že bude prováděna kontrola dle kontrolního plánu dle ČSN EN 1995-1-1 a že kontrolní plán obsahuje:

- kontrolu výroby a odborného provedení mimo stavbu a na stavbě
- kontrolu po dokončení konstrukce

Veškeré řezivo bude impregnováno přípravkem s účinností proti dřevokazným houbám třídy Basidiomycetes, plísním a proti dřevokaznému hmyzu za dodržení veškerých zásad doporučených výrobcem pro dlouhodobou ochranu. Použít např. KATRIT DELTA, BOCHEMIT PLUS, LIGNOFIX SUPER, aj.

Konstrukce – všeobecně:

Při provádění veškerých stavebních prací je třeba se řídit závaznými ustanoveními platných norem a podmínkami bezpečnosti práce obsažené v Zákoníku práce a vyhláškách Státního úřadu inspekce práce.

č. 591/2006 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

č. 309/2006 Sb. Zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

č. 362/2005 Sb. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při nebezpečí pádu

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností. Vedení stavby bude prováděno v souladu se Stavebním zákonem č. 183/2006 Sb.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací.

Předkládaná dokumentace je zhotovena v souladu s prováděcí vyhláškou č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Bezpečnost práce a další opatření

Při výstavbě bude realizační firma bezpodmínečně dodržovat všechna zákonná ustanovení a předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a technických norem ČSN týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Jedná se především o dodržování jednotlivých ustanovení zákona č. 309/2006 Sb. ve znění vyhlášky 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Dále je také nezbytné dodržet ustanovení zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce, a nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Pracovníci musí být před zahájením prací seznámeni s technologickými postupy a s příslušnými bezpečnostními předpisy. Dále musí být seznámeni a musí se řídit bezpečnostními předpisy a pravidly jednotlivých dodavatelů, souvisejícími s realizací díla. Práce budou prováděny v souladu s technologickými předpisy dodavatele a ČSN EN 1536, ČSN 73 2400 a ČSN EN 1992-1-1.

V případě odlišností od uvažovaných geologických poměrů, především při výskytu větších mocností vrstev navážek, budou práce přerušeny a bude přivolán projektant.

Před zahájením výkopových a vrtných prací musí být ověřeno, že navržené konstrukce nejsou v kolizi se stávajícími funkčními inženýrskými sítěmi.

KONSTRUKCE – výpočet:

Pro optimalizaci konstrukce byl proveden statický výpočet celé konstrukce prostorovým stěnodeskovým a prutovým modelem v programu FEAT, který umožnil zachytit chování konstrukce jako celku. Byla modelována kombinace zatížení tvořená 3-mi zatěžovacími stavy. Ve vodorovných konstrukcích byly zachyceny polohy hlavních otvorů, šachty apod.

S ohledem na velikost objektu byla zvolena velikost prvků cca 1 m, s automatickým zahuštěním v místě podpor a napojení prutových a stěnodeskových prvků (generuje program sám).

Analýza konstrukce je provedena lineárním výpočtem, uvažováno je pouze působení zatížení na nedeformované konstrukci.

Použité výpočetní programy:

FIN EC program pro rovinnou a prostorovou analýzu prutových konstrukcí deformační variantou MKP včetně dimenzování podle platných ČSN EN, FINE s.r.o.
EXCEL pomocné tabulky pro dimenzování prvků

PROMĚNNÁ ZATÍŽENÍ:

Kategorie

Kategorie H střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav

Uvažované hodnoty užitého zatížení

	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
kategorie H	0,75	1,00

Uvažované hodnoty zatížení přemístitelnými příčkami

přemístitelné příčky s vlastní tíhou $\leq 3,0$ kN/m délky příčky: $q_k = 1,00$ kN/m².

Klimatická zatížení

Zatížení sněhem ... II. Sněhová oblast

Základní tíha sněhu $s_k = 1,00$ kN/m²

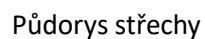
Zatížení větrem ... II. Větrová oblast

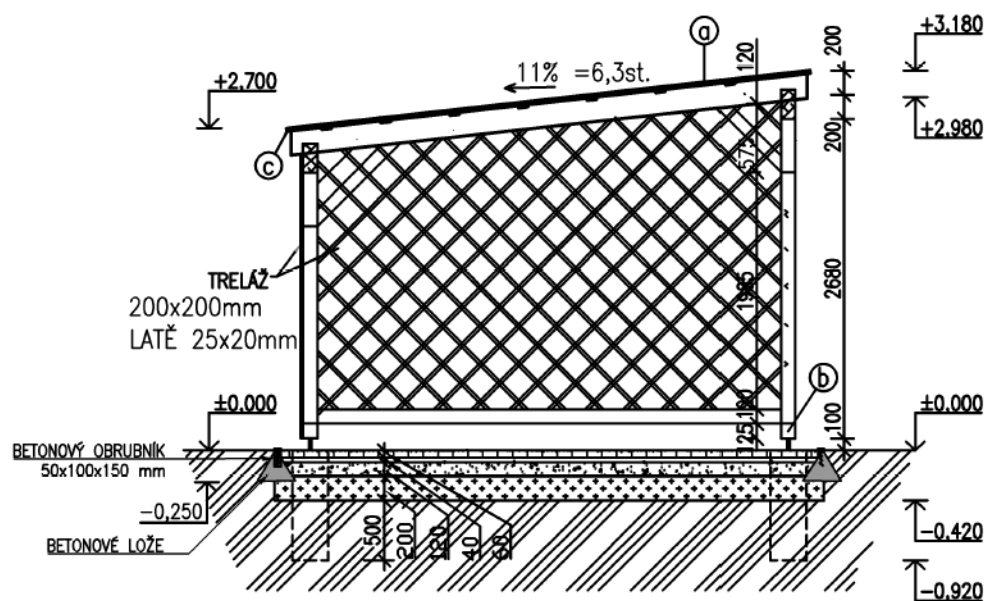
Základní rychlost větru $v_{b,0} = 25,0$ m/s

Popis konstrukce :

Venkovní učebna bude postavena ve formě lehké a vzdušné dřevěné stavby - altánu s plnou pultovou střechou navazující svým vzhledem na geometrické tvary stávajících budov mateřské a základní školy. Na severní stěně učebny bude umístěna černá tabule. Západní a jižní stěnu altánu bude tvořit dřevěná treláž s popínavými rostlinami a východní stěna altánu bude zcela otevřena. Povrch podlahy v altánu bude tvořen zámkovou betonovou dlažbou. Dlažba bude ohraničena od okolního terénu betonovým obrubníkem. Uvnitř altánu budou umístěny dřevěné lavice a stoly pro žáky i učitele, celkem 6 sestav jednoho stolu a dvou laviček a jedna sestava jednoho stolu a jedné lavice. Lavice i stoly budou vyrobené z masivního dřeva a budou samostatně stojící a přenosné tak, aby bylo možné měnit jejich uspořádání

Objekt bude zastřešen plechovou krytinou z falcovaného plechu šedé barvy se sklonem 11% (6,3 stupně) směrem k západu.





LEGENDA PRVKŮ

- Ⓐ – STŘEŠNÍ KONSTRUKCE
 - KROKVE 100x200x4400mm
 - LATĚ 18x80x8000mm
 - PLECHOVÁ FALCOVANÁ KRYTINA (BARVA ŠEDÁ)
- Ⓑ – KOTEVNÍ PATKA NAPŘ.: BOVA-NAIL 120x120mm
- Ⓒ – OKAPNÍČKA

Řez a pohled na stěnu.

LEGENDA PRVKŮ

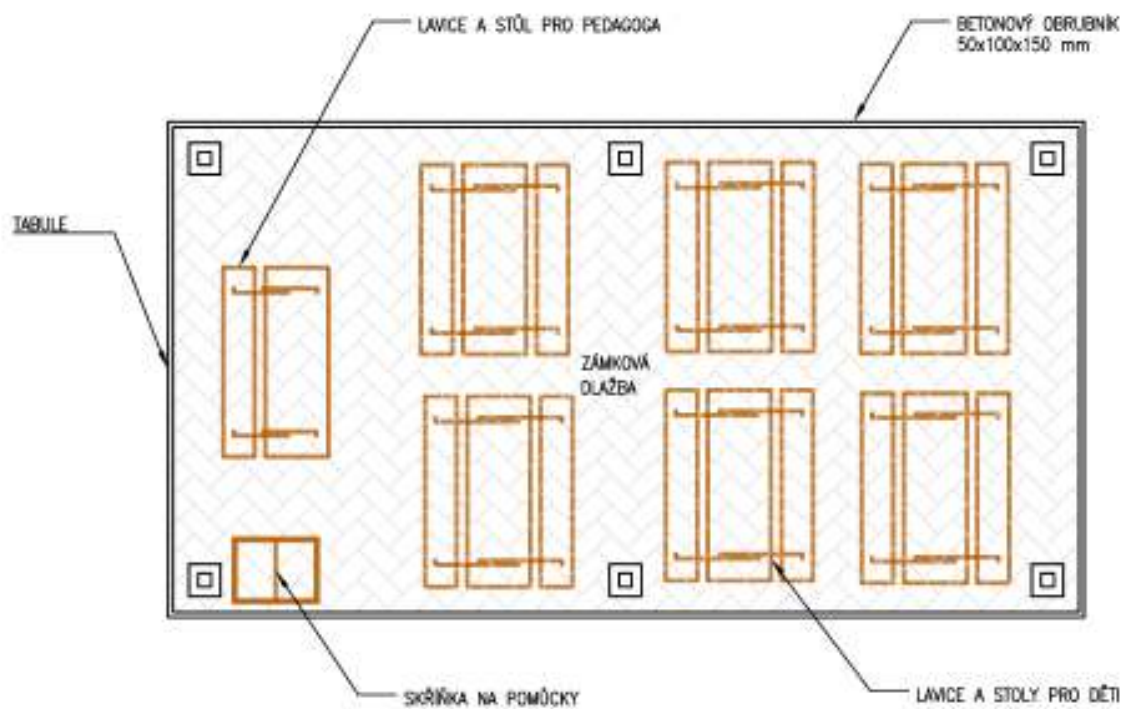
- Ⓐ – KROKVE 100x200x4400mm
- Ⓑ – LATĚ 5x20mm

TABULKA PRVKŮ

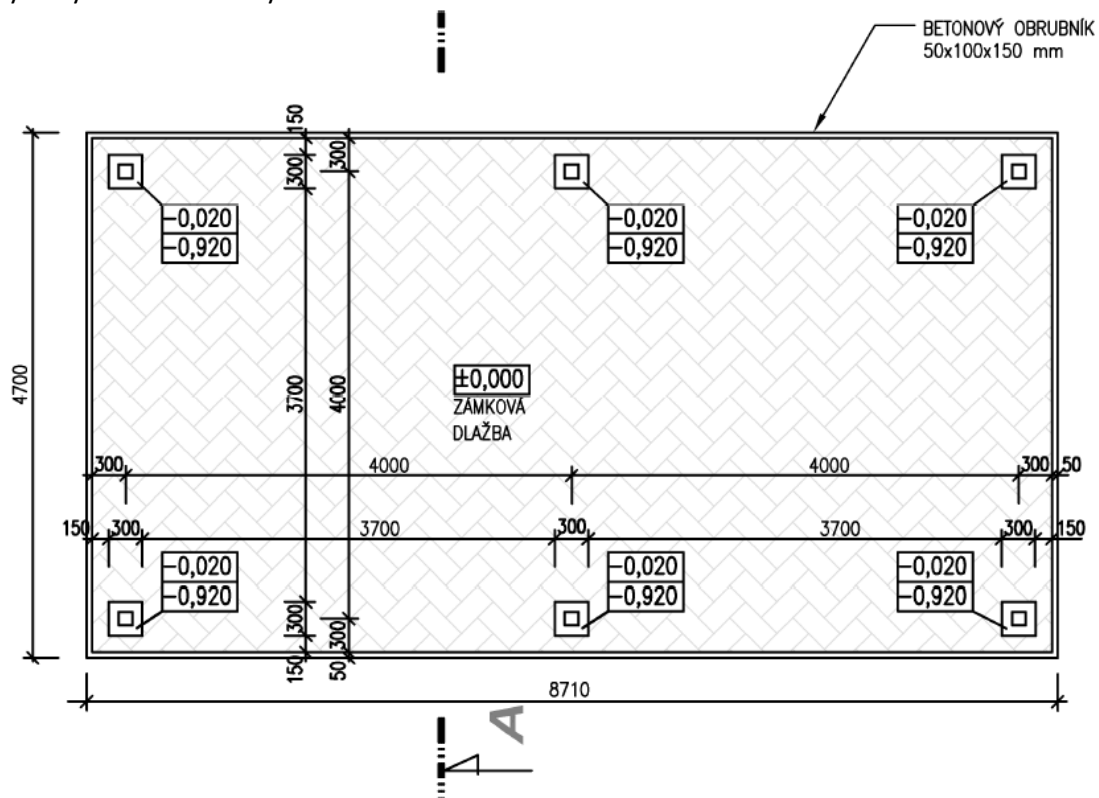
NÁZEV	ROZMĚRY (mm)	DĚLKA (mm)	POČET (ks)
KROKVE	100/200	4320	9
PRŮVLAK	120/240	4560	4
	120/120	4380	4
	120/120	3880	2
PÁSEK	100/100	750	2
	100/100	640	8
	100/100	920	4
SLOUPY	120/120	2680	6

Výkaz materiálu

VYBAVENÍ UČEBNY



Půdorys s vybavením učebny.



Základy.

Statický výpočet :

PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ZATÍŽENÍ SNĚHEM

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

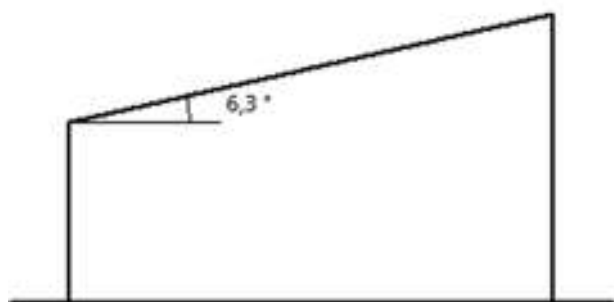
Sněhová oblast:	II
Charakteristická hodnota zatížení	$s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$
Typ krajiny:	normální
Součinitel expozice	$C_e = 1,00$
Tepelný součinitel	$C_t = 1,00$
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$

Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy	$\alpha = 6,3^\circ$
Tvarový součinitel	$\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

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



PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ZATÍŽENÍ VĚTREM

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

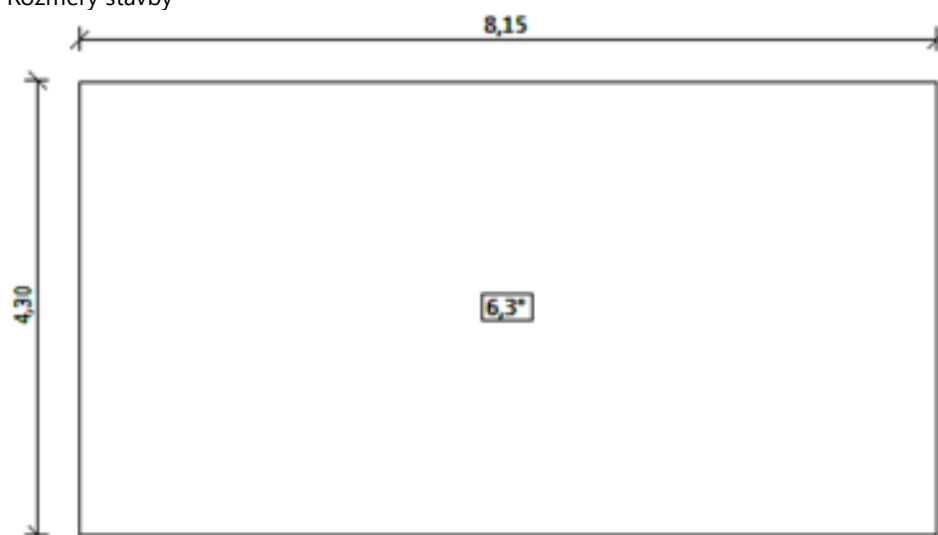
Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s}$
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 3,50 \text{ m}$
Součinitel směru větru	$C_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$C_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$
Součinitel orografie	$C_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 0,67 \text{ kN/m}^2$
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$

Přístřešek

Součinitel plnosti $\phi_{min} = 0,00$

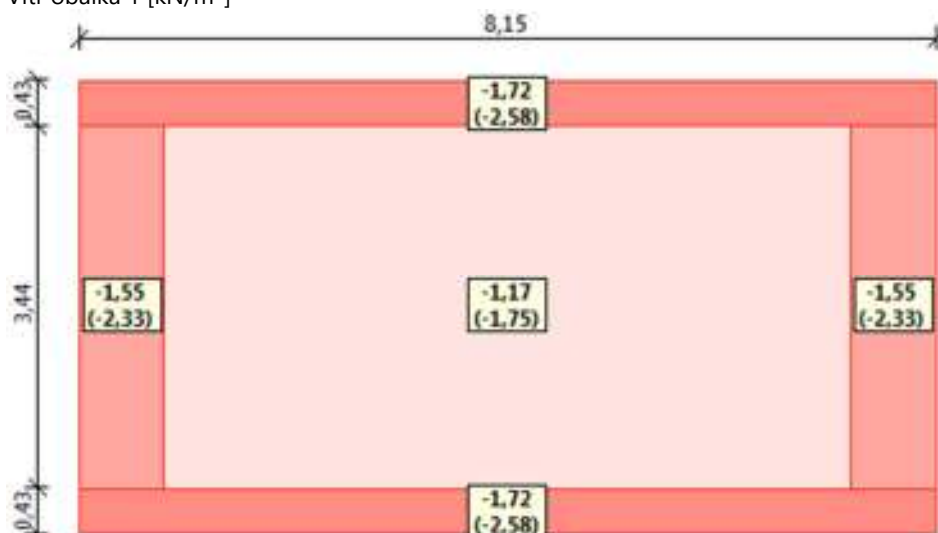
Součinitel plnosti $\phi_{max} = 1,00$

Rozměry stavby

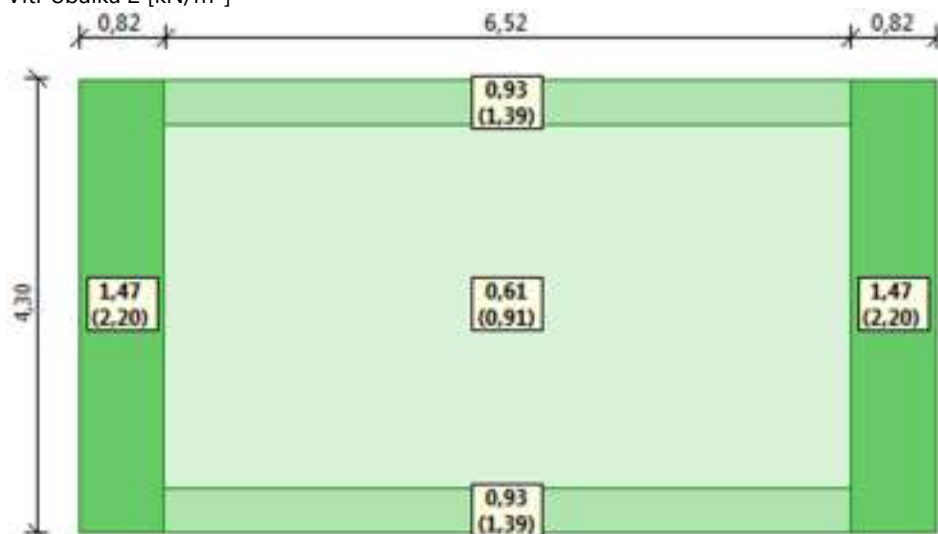


Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Vítr obálka 1 [kN/m²]



Vítr obálka 2 [kN/m²]



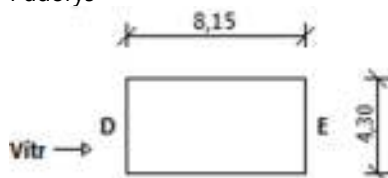
PROTOKOL ZATÍŽENÍ: ZATÍŽENÍ VĚTREM 1

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

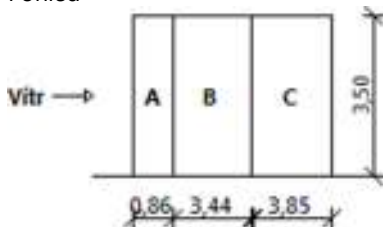
Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s}$
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 3,50 \text{ m}$
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 0,67 \text{ kN/m}^2$
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$
Plocha pro stanovení c_{pe}	$A = 10,00 \text{ m}^2$

Stěny pravoúhlého objektu - směr 1Výška objektu $h = 3,50 \text{ m}$ Délka objektu $d = 8,15 \text{ m}$ Šířka objektu $b = 4,30 \text{ m}$

Půdorys



Pohled

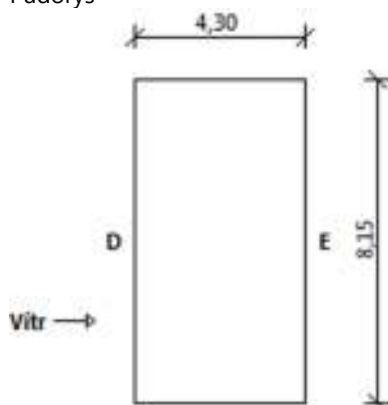
**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m²]				
	A	B	C	D	E
3,00	-0,81 (-1,21)	-0,54 (-0,81)	-0,34 (-0,51)	0,41 (0,62)	-0,20 (-0,30)

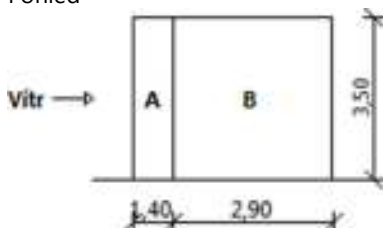
Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.

Stěny pravoúhlého objektu - směr 2Výška objektu $h = 3,50 \text{ m}$ Délka objektu $d = 4,30 \text{ m}$ Šířka objektu $b = 8,15 \text{ m}$

Půdorys

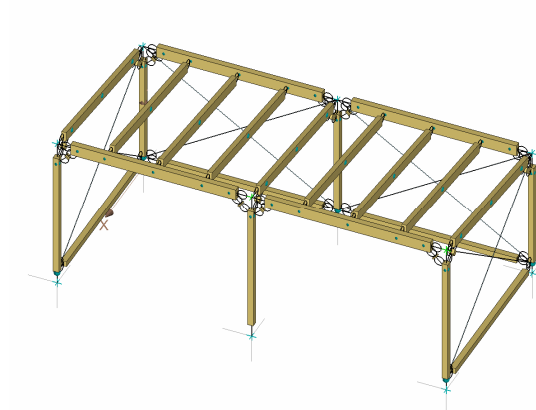


Pohled

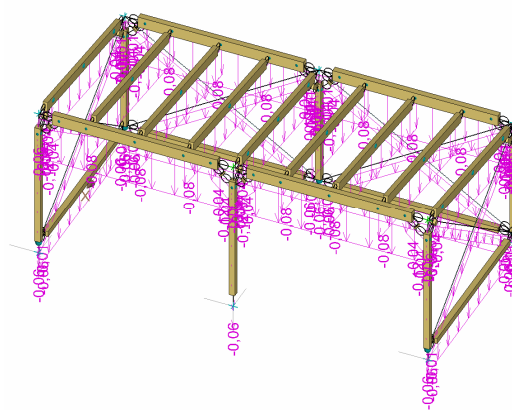
**Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)**

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m²]			
	A	B	D	E
3,00	-0,81 (-1,21)	-0,54 (-0,81)	0,44 (0,67)	-0,26 (-0,39)

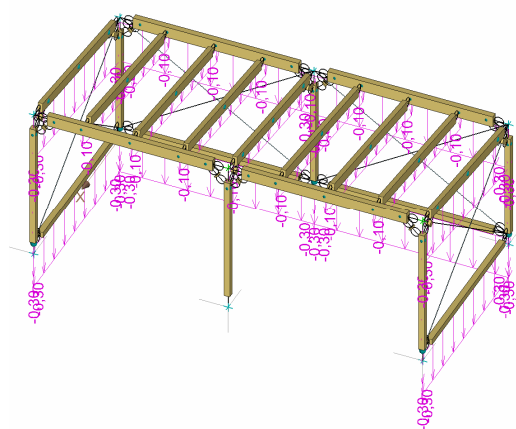
Nedostatečná korelace tlaků uvažována koeficientem 0,85.



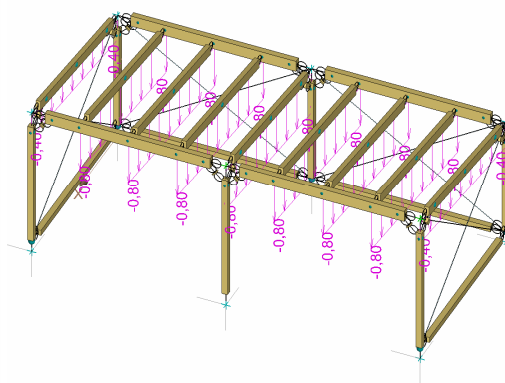
3D model



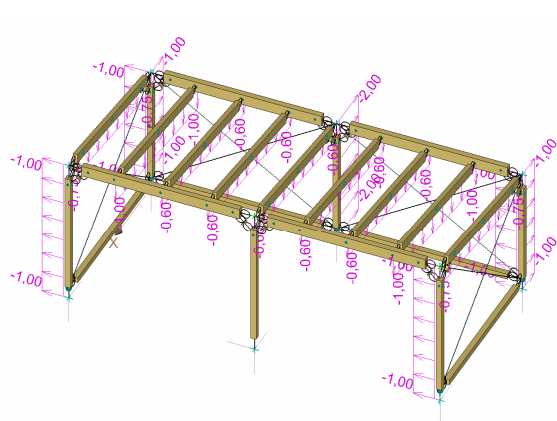
ZS1 vlastní tíha



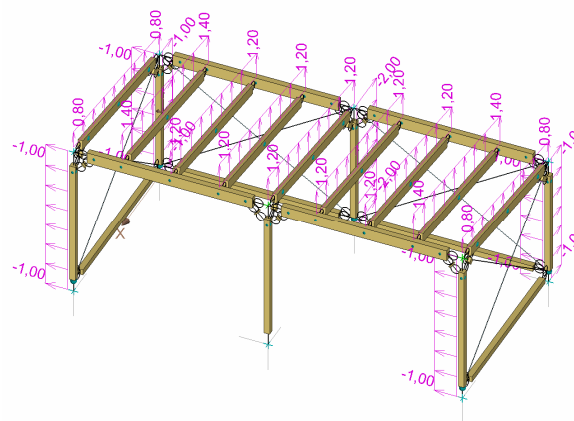
ZS2 vlastní tíha



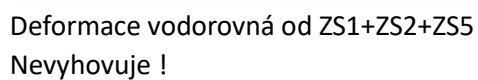
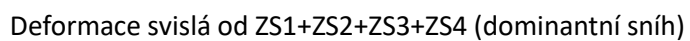
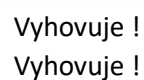
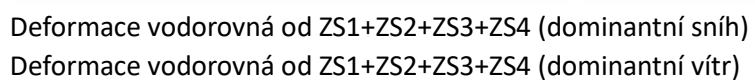
ZS3 sních



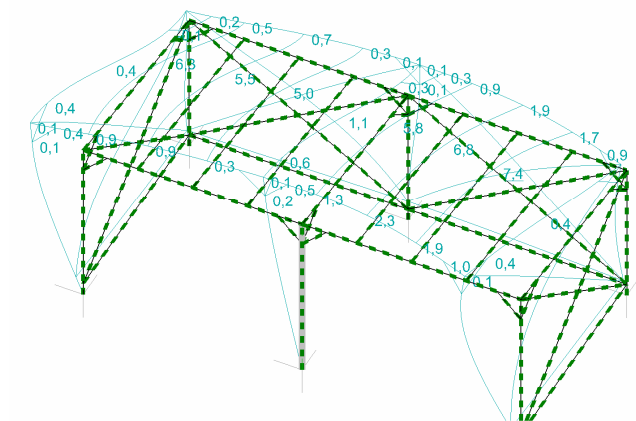
ZS4 vítr tlak



ZS5 vítr sání

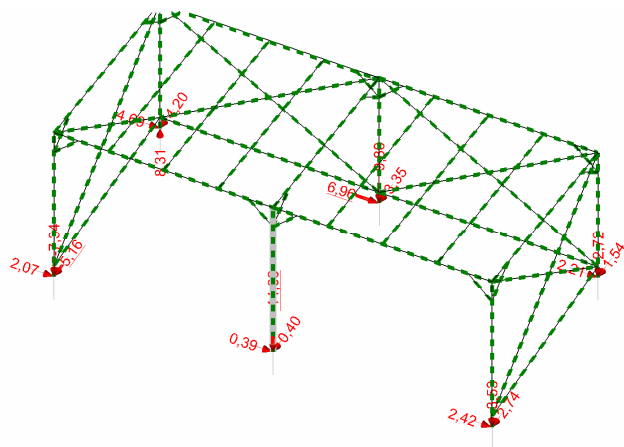

$$f_{lim} = L/300 = 3200/300 = 10,66 \text{ mm}$$

$$f_{lim} = L/300 = 4000/300 = 13,33 \text{ mm}$$

Vyhovuje !

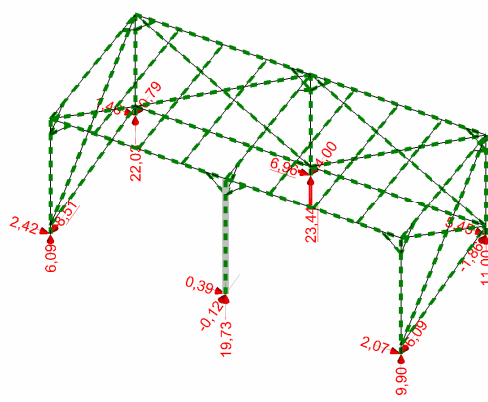
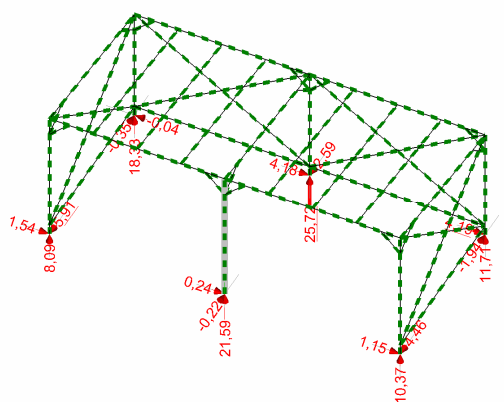


Deformace svislá od ZS1+ZS2+ZS5

Vyhovuje !



Reakce od ZS1+ZS2+ZS5



Reakce od ZS1+ZS2+ZS3+ZS4 (dominantní sněž nebo vítr)

Ve stavebně architektonické části navržena patka rozměrů 300x300 mm, výšky 900 mm, $R_d = 125 \text{ kPa}$.

Základová patka / Základový pas (L = 1,0 m):					
Materiál:		Rozměry:		Zatížení: náhradové	
Beton	C30/35 - XC4	B =	0,30 m	N _{ed} =	25,75 kN
f _{ct,ed} =	1,50 MPa	B _{st} =	0,10 m	V _{ed} =	1,60 kN
α =	0,80	L =	0,30 m	V _{yd} =	-4,18 kN
γ =	1,50	l _{st} =	0,10 m	M _{ed} =	0,00 kNm
f _{cd} =	0,80 MPa	H =	0,40 m	M _{yd} =	0,00 kNm
Únosnost zeminy:		G _{ed} =	2,73 kN	e _x =	0,00 m
R _d =	125,00 kPa	e _y =	0,00 m		
Efektivní šířka ve směru x		B _{ef} = B - 2a _x =	0,18 m		
Excentricita zatížení ve směru x		e _x =	0,08 m		
e _{max} = 0,33.B =		0,10 m	> e _x		
Efektivní šířka ve směru y		L _{ef} = L - 2a _y	0,28 m	Excentricita zatížení ve směru y	
e _y =		0,13 m	> e _y	e _{max} = 0,33.L =	
0,10 m		> e _y			
Efektivní plocha základové patky A _{eff} =		0,00 m ²			

Kontaktní napětí základové spáry $\sigma_{gd} = N/A_{eff} = 5855,30 \text{ kPa}$ < R_d = 125,00 Kpa **Nevyhovuje**

Posouzení únosnosti protého betonu - nahrazení konzolami

Vyložení patky ve směru X $a_x = 1,16.(b-b_s)/2 = 0,12 \text{ m}$ Vyložení patky ve směru y $a_y = 1,16.(l-l_s)/2 = 0,12 \text{ m}$

Ohybový moment na konzole ve směru X

$$M_{gd,x} = 1/2.\sigma_{gd}.L.a_x^2 = 11,82 \text{ kNm}$$

Ohybový moment na konzole ve směru Y

$$M_{gd,y} = 1/2.\sigma_{gd}.B.a_y^2 = 11,82 \text{ kNm}$$

$$\sigma_{ct} = M_{gd,x}/W = 0,29 \text{ Mpa} < f_{ctd} = 0,80 \text{ Mpa}$$

Vyhovuje

$$\sigma_{ct} = M_{gd,y}/W = 0,29 \text{ Mpa} < f_{ctd} = 0,80 \text{ Mpa}$$

Vyhovuje

Základová patka / Základový pas (L = 1,0 m):					
Materiál:		Rozměry:		Zatížení: náhradové	
Beton	C20/25 - XC4	B =	0,80 m	N _{ed} =	25,75 kN
f _{ct,ed} =	1,50 MPa	B _{st} =	0,10 m	V _{ed} =	-2,60 kN
α =	0,80	L =	0,80 m	V _{yd} =	-4,18 kN
γ =	1,50	l _{st} =	0,10 m	M _{ed} =	0,00 kNm
f _{cd} =	0,80 MPa	H =	0,90 m	M _{yd} =	0,00 kNm
Únosnost zeminy:		G _{ed} =	23,44 kN	e _x =	0,00 m
R _d =	125,00 kPa	e _y =	0,00 m		
Efektivní šířka ve směru x		B _{ef} = B - 2a _x =	0,70 m		
Excentricita zatížení ve směru x		e _x =	0,00 m		
e _{max} = 0,33.B =		0,26 m	> e _x		
Efektivní šířka ve směru y		L _{ef} = L - 2a _y	0,63 m	Excentricita zatížení ve směru y	
e _y =		0,00 m	> e _y	e _{max} = 0,33.L =	
0,26 m		> e _y			
Efektivní plocha základové patky A _{eff} =		0,44 m ²			

Kontaktní napětí základové spáry $\sigma_{gd} = N/A_{eff} = 102,43 \text{ kPa}$ < R_d = 125,00 Kpa **Vyhovuje**

Posouzení únosnosti protého betonu - nahrazení konzolami

Vyložení patky ve směru X $a_x = 1,16.(b-b_s)/2 = 0,41 \text{ m}$ Vyložení patky ve směru y $a_y = 1,16.(l-l_s)/2 = 0,41 \text{ m}$

Ohybový moment na konzole ve směru X

$$M_{gd,x} = 1/2.\sigma_{gd}.L.a_x^2 = 6,75 \text{ kNm}$$

Ohybový moment na konzole ve směru Y

$$M_{gd,y} = 1/2.\sigma_{gd}.B.a_y^2 = 6,75 \text{ kNm}$$

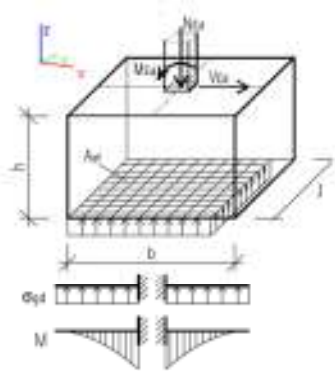
$$\sigma_{ct} = M_{gd,x}/W = 0,06 \text{ Mpa} < f_{ctd} = 0,80 \text{ Mpa}$$

Vyhovuje

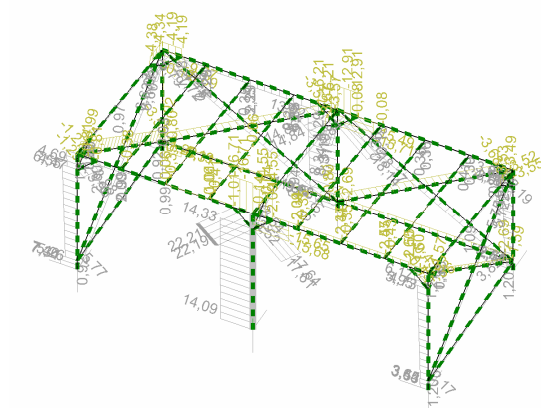
$$\sigma_{ct} = M_{gd,y}/W = 0,06 \text{ Mpa} < f_{ctd} = 0,80 \text{ Mpa}$$

Vyhovuje

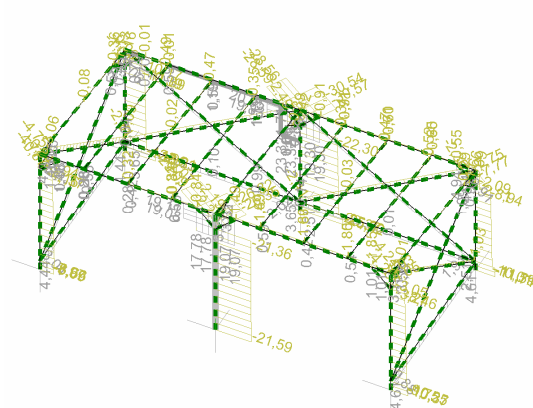
Z hlediska tlakového namáhání by patka měla mít půdorysný rozměr min. 800x800 mm.

Základová patka / Základový pas (L = 1,0 m):									
Materiál:		Rozměry:		Zatížení: návrhové					
Beton	C20/25 XC4	B =	1,00 m	N _{ed} =	-9,80 kN				
f _{ctk,sls} =	1,50 MPa	B _s =	0,10 m	V _{x,ed} =	-6,96 kN				
alpha =	0,80	L =	1,00 m	V _{y,ed} =	-3,35 kN				
gamma =	1,50	L _s =	0,10 m	M _{x,ed} =	0,00 kNm				
f _{ctd} =	0,80 MPa	H =	0,90 m	M _{y,ed} =	0,00 kNm				
Únosnost zeminy:		G _d =	30,38 kN	e _x =	0,00 m				
R _d =	125,00 kPa			e _y =	0,00 m				
Efektivní šířka ve směru x		B _{eff} = B - 2e _x =	0,39 m	Efektivní šířka ve směru y		L _{eff} = L - 2e _y	0,71 m		
Excentricita zatížení ve směru x		e _x =	0,30 m	Vyhovuje	Excentricita zatížení ve směru y		e _y =	0,15 m	Vyhovuje
		e _{max} = 0,33 · B =	0,33 m	> e _x			e _{max} = 0,33 · L =	0,33 m	> e _y
		Efektivní plocha základové patky A _{eff} =		0,28 m ²					
Kontaktní napětí základové spáry		sigma _{gd} = N/A _{eff} =	74,42 kPa	< R _d =	125,00 Kpa	Vyhovuje			
Posouzení únosnosti protěho betonu - nahrazení konzolami									
Vyložení patky ve směru X		a _x = 1,16 · (b - b _s) / 2 =	0,52 m	Vyložení patky ve směru y		a _y = 1,16 · (l - l _s) / 2 =	0,52 m		
Ohybový moment na konzole ve směru X		M _{gd,x} = 1/2 · sigma _{gd} · L · a _x ² =	10,14 kNm	Ohybový moment na konzole ve směru Y		M _{gd,y} = 1/2 · sigma _{gd} · B · a _y ² =	10,14 kNm		
sigma _{ct} = M _{gd,x} / W =		0,08 MPa	< f _{ctd} =	0,80 MPa	sigma _{ct} = M _{gd,y} / W =		0,08 MPa	< f _{ctd} =	0,80 MPa
		Vyhovuje						Vyhovuje	

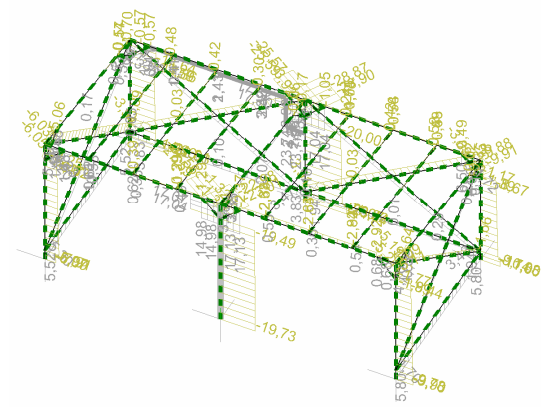
Z hlediska zatížení vztlakem větru je nutno aby patky měly rozměr min. 1x1 m a výšku 900 mm.



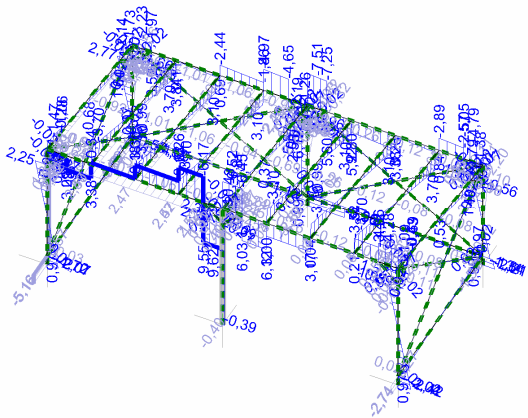
Normálové síly ZS1+ZS2+ZS5



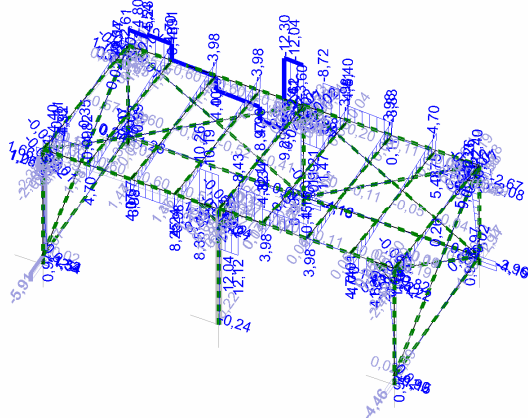
Normálové síly ZS1+ZS2+ZS3+ZS4



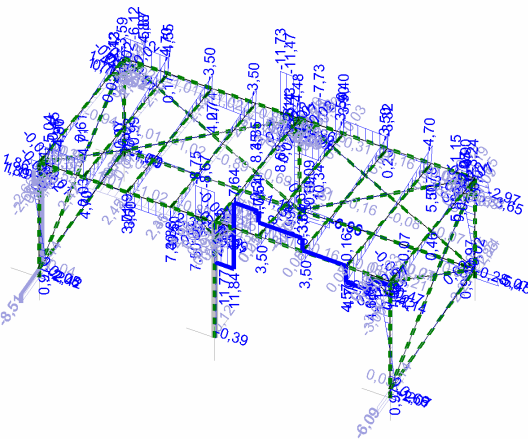
Normálové síly ZS1+ZS2+ZS3+ZS4



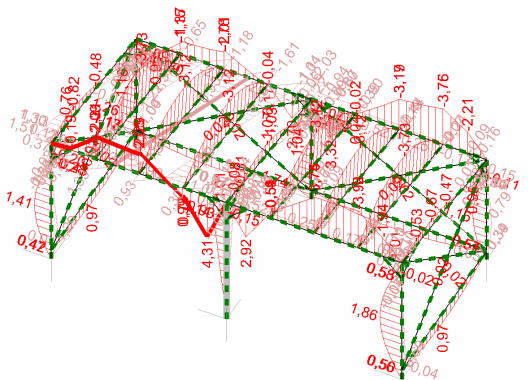
Posouvající síly ZS1+ZS2+ZS5



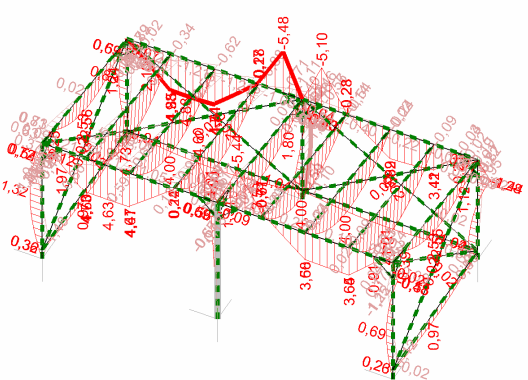
Posouvající síly ZS1+ZS2+ZS3+ZS4



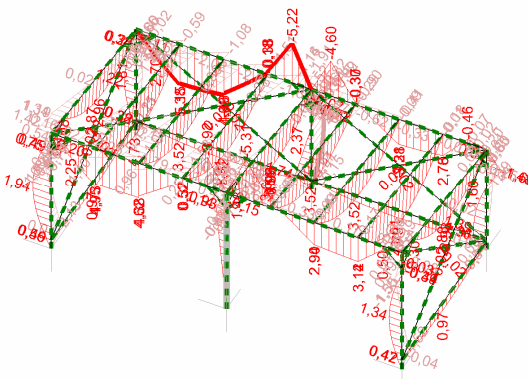
Posouvající síly ZS1+ZS2+ZS3+ZS4



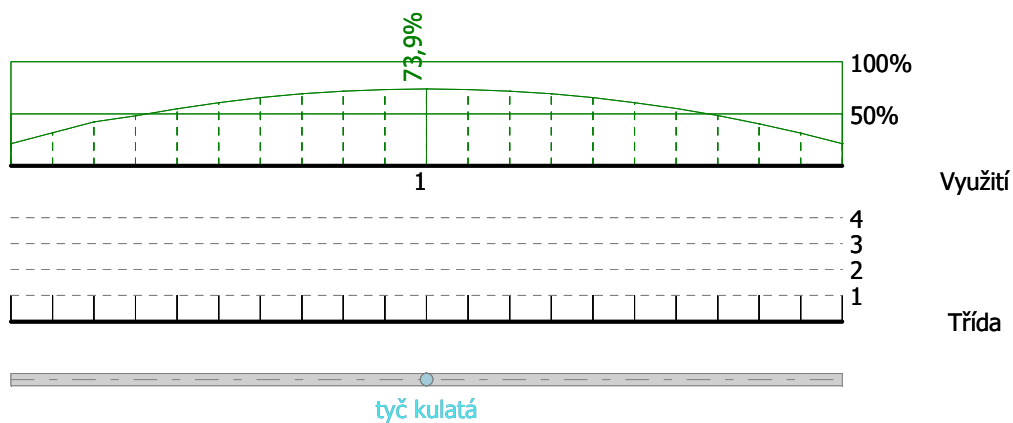
Ohybové momenty ZS1+ZS2+ZS5



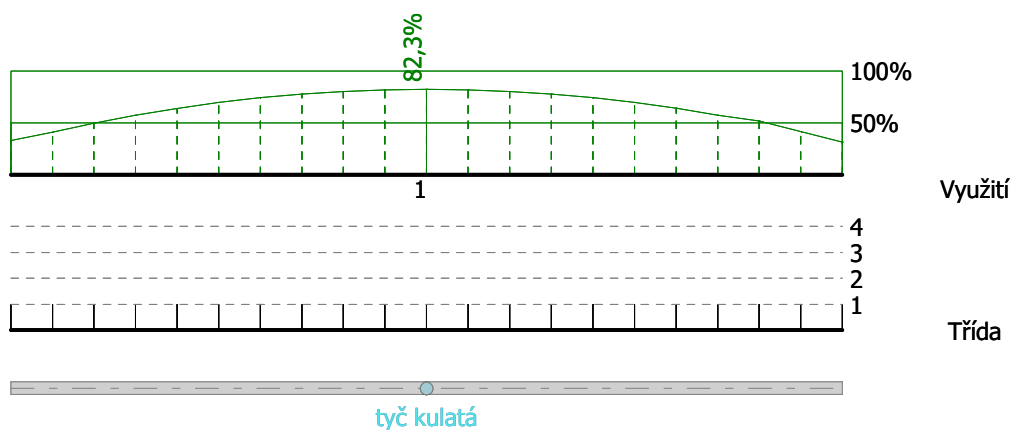
Ohybové momenty ZS1+ZS2+ZS3+ZS4



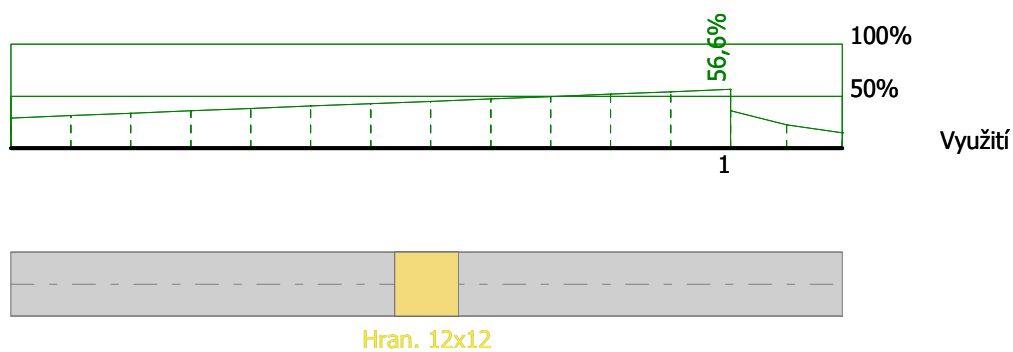
Ohybové momenty ZS1+ZS2+ZS3+ZS4



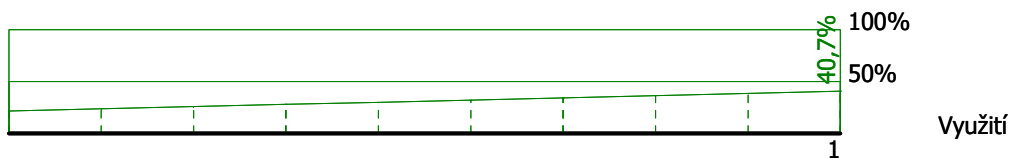
Zavětrování zadní stěna táhla tyčová Ø10 mm, alternativně lze použít treláž jako ztužidlo !



Zavětrování štítová stěna táhla tyčová Ø10 mm, alternativně lze použít treláž jako ztužidlo !

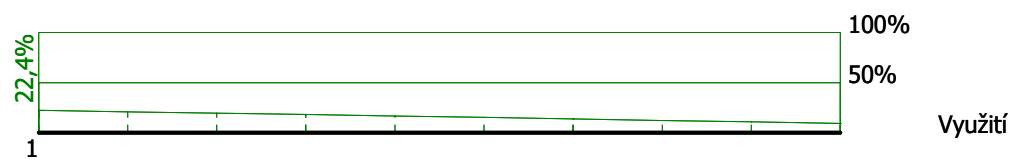


Čelní prostřední sloup 120x120 mm



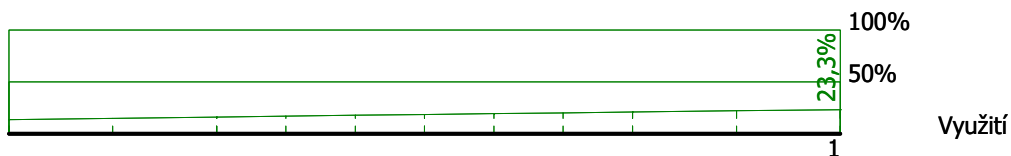
Hran. 10x10

Pásky 100x100 mm čelní a zadní stěna



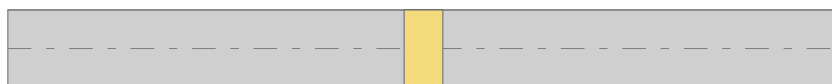
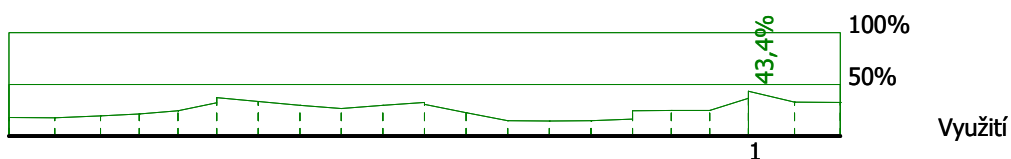
Hran. 10x10

Pásky boční stěny a střední sloupek od čelních sloupů 100x100 mm



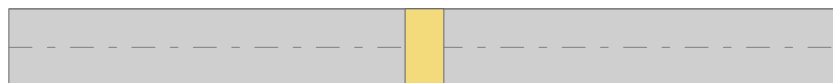
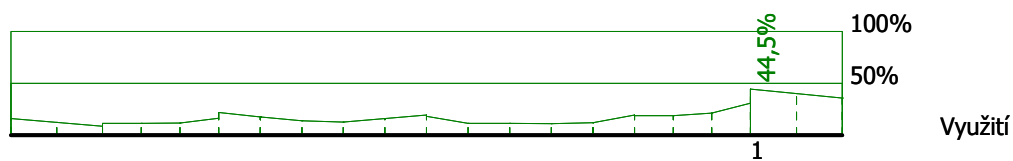
Hran. 10x10

Pásky boční stěny a střední sloupky od zadních sloupků 100x100 mm



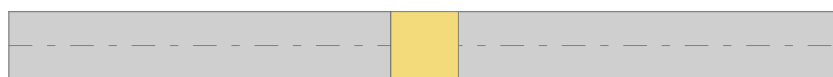
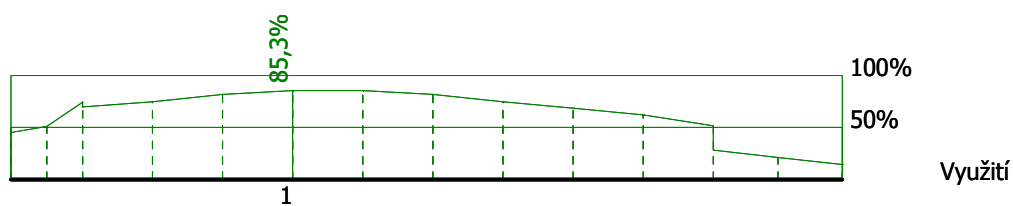
Hran. 24x12

Vaznice zadní stěna 120x240 mm



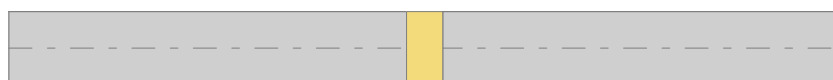
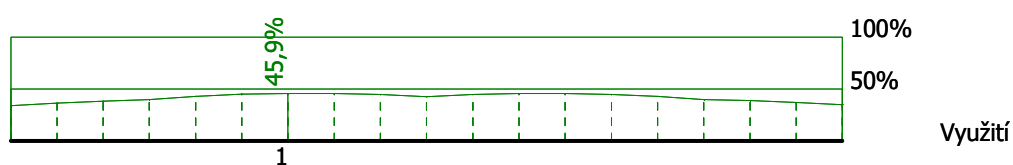
Hran. 24x12

Vaznice čelní stěna 120x240 mm



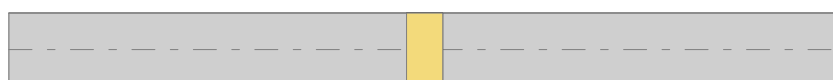
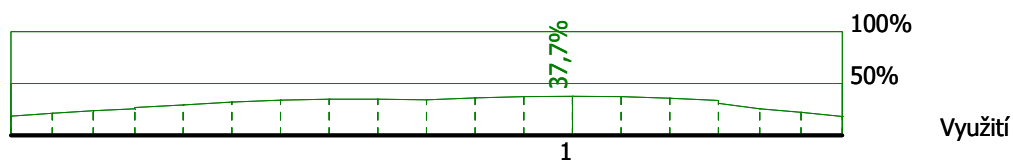
Hran. 12x12

Sloupky zadní stěna 120x120 mm



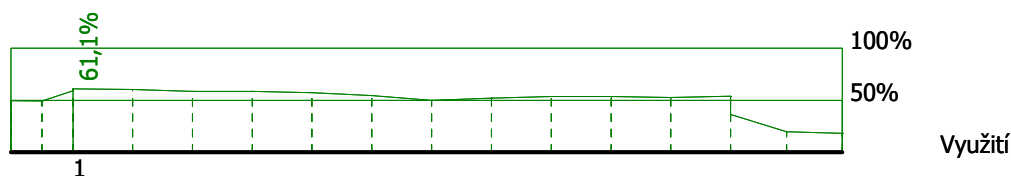
Hran. 20x10

Vnitřní krokve 100x200 mm

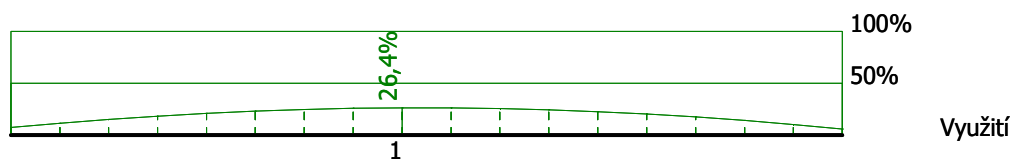


Hran. 20x10

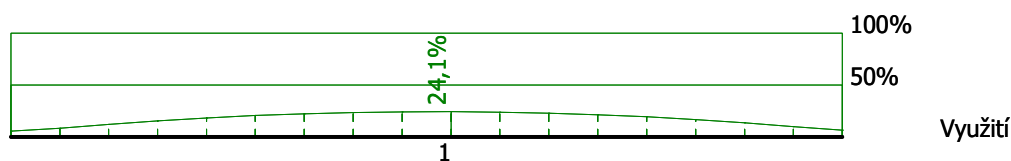
Krokve boční stěna a nad středními sloupky podepřené pásy 100x200 mm



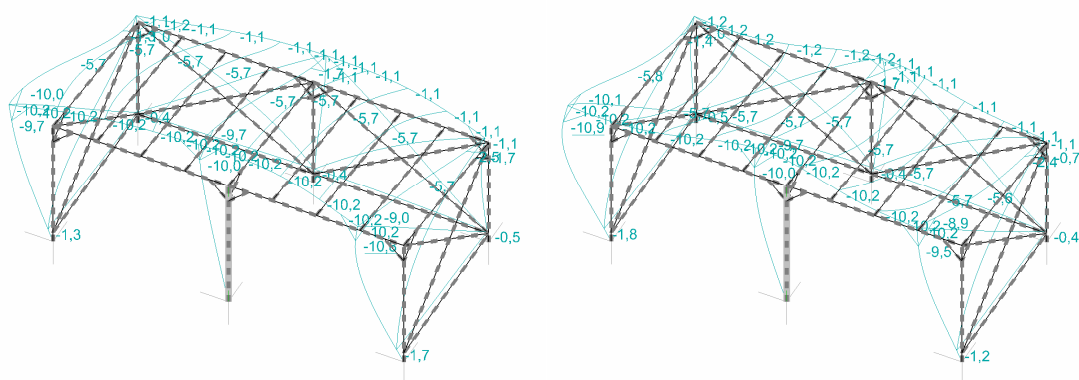
Rohové sloupky čelní stěna 120x120 mm



Spodní rozpěry pro treláž zadní stěna 120x120 mm



Spodní rozpěry boční stěny 120x120 mm



$$f_{lim} = L/300 = 3200/300 = 10,66 \text{ mm}$$

Vodorovné deformace pro upravený rozměr sloupů 160x160 mm

Vyhovuje !

ZÁVĚR:

Nové konstrukce byly navrženy a původní posouzeny dle EN 1991-1-1 Zatížení stavebních konstrukcí, EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro

pozemní stavby, EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce, EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí pozemních staveb, EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Všeobecně – Všeobecná pravidla a pravidla pro budovy, EN 1997-1-1 Navrhování geotechnických konstrukcí, CSN ISO 13882 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí a EN 1504 1 až 10 Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Definice, požadavky, kontrola kvality a hodnocení shody.

Při realizaci stavby je dodavatel stavby povinen dodržovat technologické předpisy výrobce, související normy a vyhlášky. Autor si vyhrazuje právo být neodkladně informován o všech změnách v rámci stavby a případných odchylkách skutečného stavu od dokumentace z důvodu neprovedených sond nebo anomálií v rámci stavby objektu nebo jeho rekonstrukcí. Současně si vyhrazuje právo podle těchto sdělení v rámci A.D. upravit konstrukci nebo úpravy konstrukcí schválit.

Stavbu budou provádět osoby s příslušnou odborností a zkušeností, bude respektován zákon č. 262 / 2006 Sb. Zákoník práce, zákon č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení, nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti a technických zařízení. Veškeré odchylky budou řešeny ve spolupráci s projektantem včetně návazností na ostatní profese, záznam bude proveden do stavebního deníku. Dosažení stupně jakosti požadované projektem je podmínkou pro doložení potřebné spolehlivosti stavby. Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy řádně seznámeni před zahájením prací. Dále jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pracovní pomůcky - podle uvedených předpisů. Dále je třeba ohraničit staveniště včetně výstražných tabulek se zákazem vstupu všem nepovolaným osobám na vstupech.

V Praze září 2024

Vypracoval: doc. Dr. Ing. Luboš Podolka