

STAVEBNÍ ÚPRAVY MATEŘSKÉ ŠKOLY č.p.100 PŘÍSTAVBA NOVÉ KUCHYNĚ

p.č. 109; st. 141/2 a 141/21 k.ú. Dolní Nemojov

Dokumentace pro povolení stavby

D1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

D1.2-01 Technická zpráva

D1.2-02 Statický výpočet

D1.2-03 Strop nad 1.np – výkres skladby

Vypracoval:

Ing. Petr Řehák
Albertova 541
500 02 Hradec Králové 2
statikarehak@seznam.cz
tel.: 607556320

číslo přílohy: **D1.2**

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
Název stavby.....	3
Místo stavby.....	3
Investor	3
Hlavní projektant.....	3
Projektant části.....	3
TECHNICKÁ ZPRÁVA	4
Popis navrženého konstrukčního systému stavby	4
Průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků	4
GEOLOGIE.....	4
Základy.....	5
Svislé a vodorovné nosné konstrukce.....	5
Svislé nosné konstrukce	5
Vodorovné nosné konstrukce	5
Krov.....	6
Schodiště.....	6
Příčky	6
Prostorová tuhost.....	6
Dilatace	6
Údaje o uvažovaných zatíženích	6
Požadované jakosti navržených materiálů	6
Zajištění stavební jámy.....	7
Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí.....	7
Vybrané normy pro provádění betonových konstrukcí:	7
Vybrané normy pro provádění ocelových konstrukcí.....	7
Vybrané normy pro provádění speciálních geotechnických prací:	8
Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních zkoušek a měření nad rámec povinných	8
Požadavky na rozsah dokumentace pro provádění stavby	8
Seznam použitých podkladů.....	8
Podklady.....	8
Normy.....	8
Výpočetní programy.....	9
Plán spolehlivosti konstrukcí	9

D1.2-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby

STAVEBNÍ ÚPRAVY MATEŘSKÉ ŠKOLY č.p.100
PŘÍSTAVBA NOVÉ KUCHYNĚ

Místo stavby

p.č. 109st.; 141/2 a 141/21
k.ú. Dolní Nemojov

Investor

OBEC NEMOJOV
Nemojov 13
544 13 Nemojov

Hlavní projektant

Fort 21 s.r.o.
Lidická 21
551 02 Jaroměř - Josefov

Projektant části

Ing. Petr Řehák
Albertova 541
500 02 Hradec Králové 2
ČKAIT: 0008664
IČ: 872 04 746

TECHNICKÁ ZPRÁVA**Popis navrženého konstrukčního systému stavby**

Statická část projektu řeší nosné konstrukce, dimenze nosných prvků, založení přístavby Mateřské školy v Dolním Nemojově.

Objekt je složen ze stávající budovy, která je zděná a dvoupodlažní. Ke stávající budově přiléhá sklep, nad kterým je navržena přístavba kuchyně s jídelnou. Přístavba je navržena jako jednopodlažní a je propojena dveřmi se stávajícím objektem. Stavba je umístěna na mírně svažitém pozemku. Půdorys stávající budovy je obdélníkový o rozměrech 20,5x14,5m. Střecha je sedlová s výškou hřebenu 8,3m od +-0,000. Půdorysný tvar přístavby je také obdélníkový o rozměrech 13,4x10,7m. Střecha je plochá s výškou atiky +4,3m od +-0,000. Objekt je navržen zděný z pálených keramických tvárnic Porotherm profi se spojením na pero a drážku s maltou pro tenké spáry. Pro zastřešení jsou použity předpjaté železobetonové panely SPIROLL tl. 200 mm.

Podrobný popis dispozičního řešení je součástí architektonicko – stavebního řešení. Nosná konstrukce objektu vychází ve svém uspořádání z provozně – dispozičních požadavků.

Průřezové rozměry jednotlivých konstrukčních prvků**GEOLOGIE**

Inženýrsko geologický průzkum nebyl zpracován, ale dle zpracované řešerše se v areálu staveniště nacházejí následující geologický profil:

Předpokládaný idealizovaný geologický profil lokality je uveden níže:

Vrstva	Interval m	Zeminy	GT zařazení podle ČSN 73 1001	Hodnocení	Únosnost R_{dt} MPa
Půdní horizont	0,0 – 0,3	Hlína písčitá, Hlína s níz. plasticitou	F3 MS F 5 ML	Nutné odstranit	Nehodnotí se
Navážky	0,0 – 1,0	Různorodé zeminy s obsahem antropogenního materiálu		Nutné odstranit	Nehodnotí se
Deluvium	0,3 – 1,8	Hlína písčitá Hlína s níz. plasticitou Jíl s níz. plasticitou Jíl se střed. plasticitou	F3 MS F5 ML F6 CL F6 CI	Možno zakládat	0,175-0,275 0,15-0,25 0,1-0,2 0,1-0,2
Eluvium	1,5 – 2,5	Písek s příměsí jem. zeminy Písek hlinitý	S3 S-F S4 SM	Možno zakládat	0,275, 0,4 0,225, 0,3
Skalní podloží - pískovec	2,0 – 3,0	Pískovce, křemenné pískovce	R5 R4	Možno zakládat	0,3 0,4

Nepodsklepenou část stavby lze tedy zakládat do deluviálních sedimentů, podsklepenou pak do eluvia charakteru zemín. Navržená únosnost 0,12 MPa by měla být ve všech případech dodržena, nižší může být pouze v případě přítomnosti jílovitých zemín.

Pro upřesnění geotechnických podmínek v místě stavby doporučuji provedení 1 – 2 kopaných (příp. vrtaných) sond na skalní podklad, nebo do hloubky kolem 3 m.

Použité údaje pro návrh je nutné ověřit při výkopových pracích na pozemku a provést zápis do stavebního deníku. V případě pochybností o únosnosti podloží je nutné kontaktovat geologa, který ověří parametry zeminy v podloží a na základě těchto údajů, bude založení objektu případně upraveno!!!

Základy

Založení přístavby objektu je navrženo na základových pasech šířky 600mm. Základová spára se musí nacházet v rostlém terénu v nezámrzné hloubce 1,2m od upraveného terénu. V místě, kde přiléhá nástavba ke stávajícím objektům školky a sklepu nesmí dojít k podkopání stávajících základových pasů. U sklepu musí úroveň pasu navázat na základový pas zdi sklepu a se zvyšující se vzdáleností od stěny sklepu, může být odskočena do vyšší úrovně. Základové pasy jsou navrženy jako dvoustupňové. První stupeň je monolitický betonovaný do rýhy. Na takto provedené pasy bude druhý stupeň proveden ze zabetonovaných tvárnic ztraceného bednění vyztužených svislou i vodorovnou výztuží. Nad základovými pasy je navržena deska podkladního betonu tl. 150mm, která tvoří podklad pro hydroizolaci. Základové pasy betonované do rostlého terénu budou z betonu C16/20 X0. Mezi takto zakončené pasy bude proveden hutněný násyp ze štěrku, případně betonového recyklátu. Hutnění bude prováděno po vrstvách a postupně z obou stran základového pasu. Na takto upravený podklad bude proveden podkladní beton vyztužený sítí KARI 6/150 v celé ploše objektu.

Základová spára musí být chráněna před povětrnostními vlivy, především srážkovou vodou např. včasnou betonáží prvního stupně pasu a před betonáží bude ručně dočištěna. TDI provede její kontrolu a provede zápis do stavebního deníku. V případě pochybností o její únosnosti, je nutné kontaktovat geologa, který ověří parametry zeminy v podloží a na základě těchto údajů, bude založení objektu případně upraveno.

Svislé a vodorovné nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce

Nosnou konstrukci horní stavby objektu tvoří zděný stěnový systém s obvodovými stěnami tloušťky 380mm. Vnitřní stěny jsou z cihel tloušťky 250mm. Stěny jsou navrženy z tvárnic POROTHERM P10 na tenkovrstvou maltu. V úrovni uložení stropní konstrukce je zdívo zakončeno vyztuženým železobetonovým věncem.

Nadpraží otvorů jsou ze systémových překladů PTH 7, které tvoří ztracen bednění. Nosné překlady tvoří železobetonový věnec, který je navržen na přenos zatížení z konstrukce stropu (střechy) do stěn. V ukončení střední stěny je na obou stranách navržen monolitický sloup pro podepření ocelového průvlaku.

Vodorovné nosné konstrukce

Strop nad 1.np je tvořen stropními panely z předpjatého betonu.

Stropní konstrukce u objektu přístavby je z předpjatých stropních panelů tl. 200mm. Panely jsou osazeny na železobetonový věnec a střední ocelový průvlak z profilu HEB260. Ocelové profily nejsou navrženy s požární odolností a je tedy nutná jejich sekundární ochrana obkladem na účinky požáru. Předpokládaný typ stropního panelu viz. statický výpočet a schéma skladby stropní konstrukce.

Beton C25/30XC1.

Stávající konstrukce sklepu je tvořena pravděpodobně dle zaměření šířky příruby ocelovými nosníky IČ.240 s osovou vzdáleností cca 1,2m. Dimenzi nosníků je třeba v rámci bouracích prací a následné stavby ověřit při odkrytí stropní konstrukce.

Krov

Stávající konstrukce krovu je bez změny. Objekt přístavby má plochou střechu.

Schodiště

Schodiště v objektu nejsou.

Balkóny

Nejsou

Příčky

V rámci přístavby se jedná o příčky z tvárnic Porotherm dle stavební části projektu. Je nutné dodržení dilatace příček pod stropní konstrukcí v tl. 20mm.

Prostorová tuhost

Prostorovou tuhost objektu zajišťují podélné a příčné nosné stěny.

Dilatace

Objekt přístavby je od stávající budovy dilatován a napojení průvlastku a překladů je prostým uložením do kapsy s podbetonováním.

Údaje o uvažovaných zatíženích

Stálé zatížení:

Vlastní váha konstrukcí, skladby podlah a souvrství dle stavebního řešení

Užitné nahodilé zatížení:

- Střechy kategorie H..... 0,75 kN/m²

Klimatické zatížení

- sníh - 2,5 kN/m² (oblast V.)
- vítr - 25 m/s (oblast II.)

Požadované jakosti navržených materiálů

Beton

Základové pasy

C16/20 X0

Železobetonové věnce C25/30 XC1
Betonářská výztuž B 500B (10 505)
Požadavky na povrchy pohledových betonů dle stavební části projektu.

Ocel

Konstrukční ocel S 235, šrouby 8.8, třída provedení EXC2 podle ČSN EN 1090-2

Zajištění stavební jámy

Předpokládají se výkopy rýh s hloubkou nad 1,3m pod terénem, jejichž stěny budou v rámci výkopových prací zajištěny rozepřením. Přesný návrh bude součástí prováděcí dokumentace.

Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Nutné technologické přestávky k nabytí 28 denní pevnosti monolitických konstrukcí.

Při manipulaci s těžkými břemeny a svařování musí být dodrženy veškeré bezpečnostní předpisy BOZP. Práce musí být prováděny vyškolenými pracovníky za odborného dohledu zodpovědného pracovníka stavební firmy.

Betonářské práce nesmí být prováděny při venkovních teplotách pod bodem mrazu bez mrazuvzdorných přísad, s přísadami lze betonovat do -5°C venkovní teploty.

Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN EN 13670. Zvláštní pozornost je třeba věnovat betonáži za případných nízkých nebo vysokých teplot a provést patřičná opatření.

Pokud není v technické zprávě uvedeno jinak, je nutné při provádění dodržovat zejména tyto ČSN a to i doporučené oddíly:

Vybrané normy pro provádění betonových konstrukcí:

ČSN EN 13670 (73 24 00)	Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 02 05	Navrhování geometrické přesnosti
ČSN 73 02 10 - 1	Geometrická přesnost ve výstavbě, podmínky provádění
ČSN EN 12350-1	Zkoušení čerstvého betonu – Část 1: Odběr vzorků
ČSN EN 12390-1-3	Zkoušení ztvrdlého betonu
ČSN ISO 6784	Beton. Stanovení statického modulu pružnosti v tlaku
ČSN EN 1008	Záměsová voda do betonu. Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu
ČSN 73 3000	Výroba a kontrola stavebních dílů. Společná ustanovení.

Vybrané normy pro provádění ocelových konstrukcí

ČSN EN 1090-1	Provádění ocelových konstrukcí – Část 1 : Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.
ČSN EN 970	Nedestruktivní zkoušení svarů – Vizuální kontrola.
ČSN EN ISO 14731	Svářečský dozor - Úkoly a odpovědnosti

Vybrané normy pro provádění speciálních geotechnických prací:

Je preferováno používání současně platných norem EN, pokud není příslušná norma k dispozici, je možno její nahrazení adekvátní normou ČSN.

Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních zkoušek a měření nad rámec povinných

Musí být důsledně dodržovány technologické postupy specifikované výše uvedenými normami.

TDI zkontroluje před armováním bednění a před betonáží převezme výztuž každého pracovního záběru a provede zápis do stavebního deníku.

Svary ocelových prvků prováděné na stavbě musí být před zaklopením konstrukcí kontrolovány a o kontrole musí být předložen protokol podepsaný zodpovědnou osobou dle ČSN EN ISO1 4731 Svářečský dozor - Úkoly a odpovědnosti

Požadavky na rozsah dokumentace pro provádění stavby

V dalším stupni bude provedena dodavatelská dokumentace včetně podrobného statického výpočtu a výkresů výztuží objektů i pilotové stěny.

Seznam použitých podkladů**Podklady**

- Rešeršní zpráva ro lokalitu Dolní Nemojov na st. p. č. 109 a p.č. 141/21 – RNDr. Michal Černý, Brněnská 47, 586 01 Jihlava 01/2024
- Stavební řešení – podklady zaslané zpracovatelem stavební části projektu FORT21 s.r.o. Lidická21, Jaroměř - Josefov, 02/2025

Normy

- ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitné zatížení
- ČSN EN 1991-1-3 Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení větrem
- ČSN EN 1992-1-1 – Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1997-1-1 - Geotechnické konstrukce
- ČSN EN 206-1 Beton – specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Výpočetní programy

- SCIA Engineer, dimenzační modul EC3
- GEO 5

Plán spolehlivosti konstrukcí

Konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky na životnost současně platné ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí. Návrhová životnost je předpokládaná doba, po kterou mají konstrukce nebo její části při běžné údržbě plnit stanovený účel. Podle této normy má být návrhová životnost nosné konstrukce budovy 50 let.

Splnění základních požadavků spolehlivosti konstrukcí je potřebné zajistit v rámci managementu jakosti, který zahrnuje kontroly ve všech stádiích navrhování, provádění, provozu a údržby. Plán kontrol je daný např. ČSN ISO 9001 Systémy managementu jakosti – Požadavky. Jednou ze základních povinností vlastníka stavby je udržovat stavbu po celou dobu její existence (§154 Stavebního zákona), tj. provádět udržovací práce, jimiž se zabezpečuje její dobrý stavební stav tak, aby nedocházelo ke znehodnocení stavby a co nejvíce se prodloužila její užitelnost.

V Hradci Králové 27.3. 2025

Ing. Petr Řehák

D1.2-02 - STATICKÝ VÝPOČET

1. Obsah

1. Obsah	1
2. Zatížení	2
3. Střešní panel	4
4. Původní strop sklepu	4
4.1. Výpočtový model	5
4.2. Materiály	5
4.3. Průřezy	5
4.4. Zatěžovací stavy	6
4.4.1. Zatěžovací stavy - ZS1	6
4.4.2. Zatěžovací stavy - ZS2	7
4.4.3. Zatěžovací stavy - ZS3	7
4.4.4. Zatěžovací stavy - ZS4	8
4.5. Skupiny zatížení	8
4.6. Kombinace	8
4.7. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	9
5. Ocelový průvlak a žb sloup	11
5.1. Výpočtový model	11
5.2. Materiály	11
5.3. Průřezy	12
5.4. Zatížení	13
5.5. Zatěžovací stavy	14
5.5.1. Zatěžovací stavy - ZS1	14
5.5.2. Zatěžovací stavy - ZS2	14
5.5.3. Zatěžovací stavy - ZS3	15
5.5.4. Zatěžovací stavy - ZS4	15
5.6. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	16
5.7. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP; uz,max	18
5.8. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP; Posudek Celkový	19
5.9. Výpočtový model / Podélná výztuž / Třmínky	19
5.10. Posouzení kapacity - interakční diagram; UC	20
5.11. Posouzení kapacity - interakční diagram	20
6. Překlad v obvodové stěně	22
7. Pilíř meziokenní	23
8. Základy	26

2. Zatížení

Stálé

střecha plochá	g_k (kN/m ²)	γ_f	g_d (kN/m ²)
kačírky 50mm	0,90	1,35	1,22
fólie PVC drenáž	0,10	1,35	0,14
EPS 300mm	0,15	1,35	0,20
parozábrana asf. Pás	0,10	1,35	0,14
spiroll 200mm	2,53	1,35	3,42
rozvody	0,20	1,35	0,27
sdk	0,25	1,35	0,34
	4,23		5,71
podlaha nad sklepem	g_k (kN/m ²)	γ_f	g_d (kN/m ²)
dlažba	0,30	1,35	0,41
cemflow 55mm	1,27	1,35	1,71
deska podlahového topení 35mm	0,35	1,35	0,47
Glastek	0,10	1,35	0,14
beton se sítí 70mm	1,68	1,35	2,27
EPS 100mm	0,05	1,35	0,07
PZD 45mm	1,13	1,35	1,53
omítka	0,20	1,35	0,27
	5,08		6,86
Vlastní tíhy konstrukcí	g_k (kN/m ² , kN/m)	γ_f	g_d (kN/m ² , kN/m)
zdivo PTH 380mm h=4,8m	21,9	1,35	29,57 0,00
Proměnné	v_k (kN/m ²)	γ_f	v_d (kN/m ²)
Užitná zatížení			
jídelny (kategorie C1)	3	1,5	4,50
kat. H nepochozí střechy	0,75	1,5	1,13

Projekt MŠ Nemojov - přístvba

ZATÍŽENÍ SNĚHEM

LOKALITA:

Nemojov

SNĚHOVÁ OBLAST:

V

 $\rightarrow s_k = 2,50 \text{ kN/m}^2$

Součinitel expozice:

Normální typ krajiny: Plochy, kde nedochází na stavbách k výraznému přemístění sněhu větrem kvůli okolnímu terénu, jiným stavbám nebo stromům

$$c_e = 1,0$$

Součinitel tepla:

- odtávání sněhu

$$c_t = 1,0$$

Tvarový součinitel:

plochá střecha

sklon: 0 stupňů

$$\mu_1 = 0,800$$

CHARAKTERISTICKÁ HODNOTA ZATÍŽENÍ SNĚHEM

$$s_1 = s_k \cdot c_e \cdot c_t \cdot \mu_1 = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

STŘECHY VÍCELODNÍCH BUDOV

$$\mu_2 = 0,800$$

$$s_2 = s_k \cdot c_e \cdot c_t \cdot \mu_2 = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

NÁVĚJE A STŘECHY SOUSEDÍCÍ A PŘILÉHAJÍCÍ K VYŠŠÍM STAVBÁM

Přiléhající střecha:

plochá střecha

sklon:

0 stupňů

 $\mu_1 = 0,8$

$$b_1 = 20,50 \text{ m}$$

$$b_2 = 13,20 \text{ m} \quad = \quad l_s = 13,2 \text{ m}$$

$$h = 3,80 \text{ m}$$

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

$$\mu_s = 0,0$$

$$\mu_w = (b_1 + b_2) / 2h = 4,4 > 3,04 = \gamma \cdot h / s_k > 3,0 \quad (\text{min } 0,8)$$

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w = 3,0 \quad \dots \text{strana přilehlá k vyššímu objektu}$$

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w = 0,8 \quad \dots \text{strana odlehlá od vyššího objektu}$$

$$s_2 = s_k \cdot c_e \cdot c_t \cdot \mu_1 = 7,50 \text{ kN/m}^2$$

...strana přilehlá k vyššímu objektu

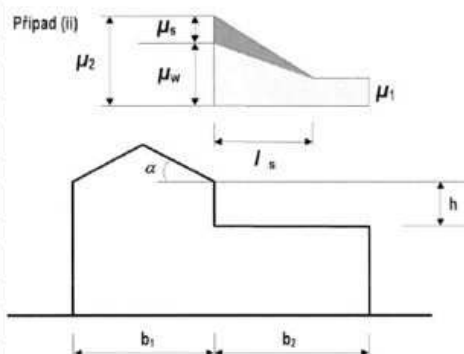
$$s_2 = s_k \cdot c_e \cdot c_t \cdot \mu_2 = 2 \text{ kN/m}^2$$

...strana odlehlá od vyššího objektu

Případ (i)

 μ_1

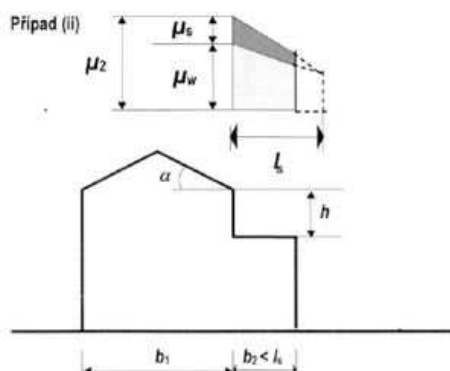
Případ (ii)



Případ (i)

 μ_1

Případ (ii)

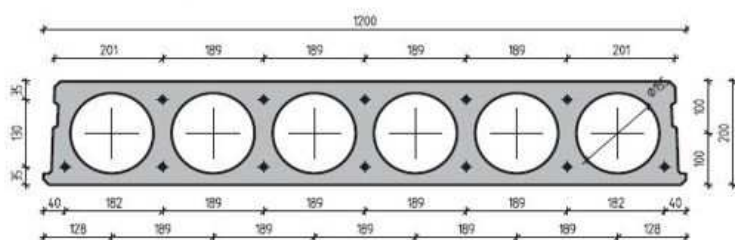


3. Střešní panel

Zatížení

	g_k (kN/m ²)	γ_f	g_d (kN/m ²)
stálé střecha	1,7	1,35	2,30
sníh návěj	7,5	1,5	11,25
celkem bez vl. tíhy panelu	9,2		13,55

SP200



Dutinový panel tl. 200 mm

Typ vyztužení

Průřezové charakteristiky						Délky panelu [m]					
$A_{s, \text{nahofe}}$ [mm ²]	$A_{s, \text{dole}}$ [mm ²]	$M_{c, *}$ [KNm/1,20 m]	M_{sd} [KNm/1,20 m]	V_{sd} [KN/1,20 m]		4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0
SP200 osová vzdálenost lan od spodního povrchu 35 mm						Maximální charakteristické zatížení [KN/m ²]**					
SP200 0/5X	0	260	40,00	58,00	70,20	14,97	8,58	5,13	3,07	x	x
SP200 0/7X	0	364	56,00	80,00	72,70	18,82	12,79	8,10	5,30	3,46	x
SP200 0/4 3X	0	528	82,00	118,00	76,60	19,95	15,41	12,40	8,92	6,23	4,38
SP200 0/5	0	465	72,00	105,00	75,40	19,61	15,13	11,26	7,56	5,16	3,53
SP200 0/7	0	651	100,00	143,00	79,30	20,74	16,03	12,92	10,71	8,07	5,87
SP200 5X/7	260	651	100,00	144,00	87,30	23,07	17,89	14,46	11,39	8,14	5,89

* Hodnoty $M_{c, *}$ pro délku panelu 3,5 m.

** V kombinaci zatížení je uvažováno s 20 % stálého zatížení a 80 % nahodilého zatížení.

• Tabulkové hodnoty mají platnost pro třídu expozice XC1

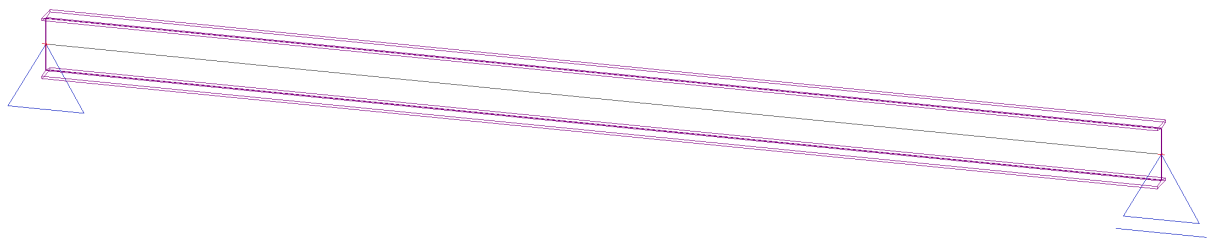
• Ozn.: SP – typ panelu; 200 – tl. v mm, horní výztuž/dolní výztuž (číslo bez označení – lana Ø 12,5, X za číslem – lana Ø 9,3)

Panel SP 200 0/7X..pro $L_{max}=4,4m$ VYHOVUJEPanel SP 200 0/4 3X..pro $L_{max}=5,9m$ VYHOVUJE

4. Původní strop sklepu

Ocelové nosníky IČ.240 s osovou vzdáleností 1230mm

4.1. Výpočtový model



4.2. Materiály

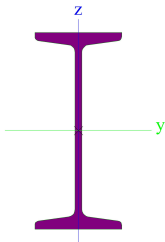
Ocel EC3

Jméno	ρ [kg/m³]	E _{mod} [MPa]	μ	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	F _y [MPa]	F _u [MPa]	Barva
		G _{mod} [MPa]	α [m/mK]					
S 235	7850,0	2,1000e+05	0.3	0	40	235,0	360,0	■
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	

4.3. Průřezy

CS3		
Typ	I240	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva	■	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	a	b
A [m²]	4,6100e-03	
A _y [m²], A _z [m²]	2,9612e-03	2,1010e-03
A _L [m²/m], A _D [m²/m]	8,4000e-01	8,4403e-01
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	53	120
α [deg]	0,00	
I _y [m⁴], I _z [m⁴]	4,2500e-05	2,2100e-06
i _y [mm], i _z [mm]	96	22
W _{el,y} [m³], W _{el,z} [m³]	3,5400e-04	4,1700e-05
W _{pl,y} [m³], W _{pl,z} [m³]	4,1067e-04	7,0000e-05
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	9,65e+04	9,65e+04
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,64e+04	1,64e+04

Projekt MŠ Nemojov - přístvba

d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	2,5000e-07	3,3469e-08
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

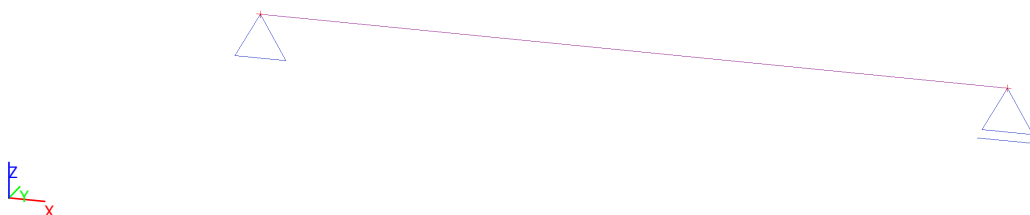
Vysvětlivky symbolů	
Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
A_y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A_z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A_L	Obvodový povrch na jednotku délky
A_D	Vysýchající povrch na jednotku délky
CY.UCS	Souřadnice těžiště ve směry osy Y zadávacího systému
CZ.UCS	Souřadnice těžiště ve směry osy Z zadávacího systému
$I_{Y.LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{Z.LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{YZ.LCS}$	Moment setrvačnosti I_{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I_y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I_z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i_y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y

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

4.4. Zatěžovací stavy

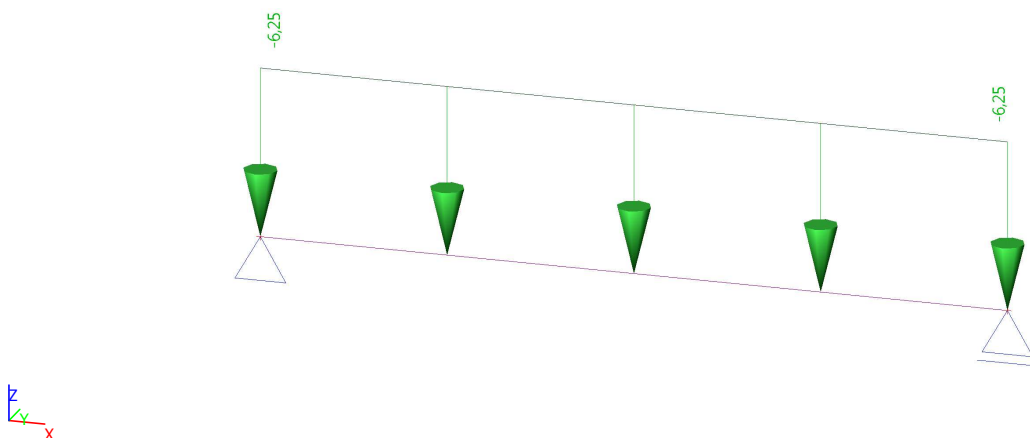
4.4.1. Zatěžovací stavy - ZS1

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



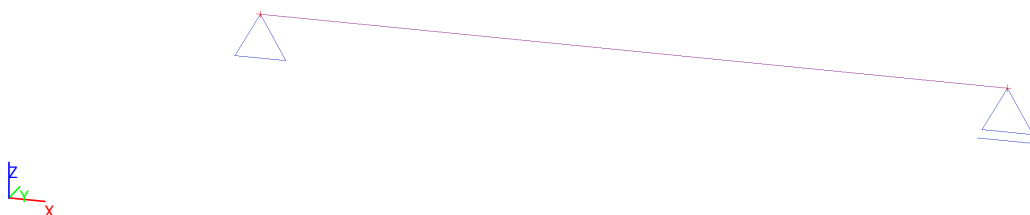
4.4.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	Střešní plášť	Stálé	SZ1
		Standard	



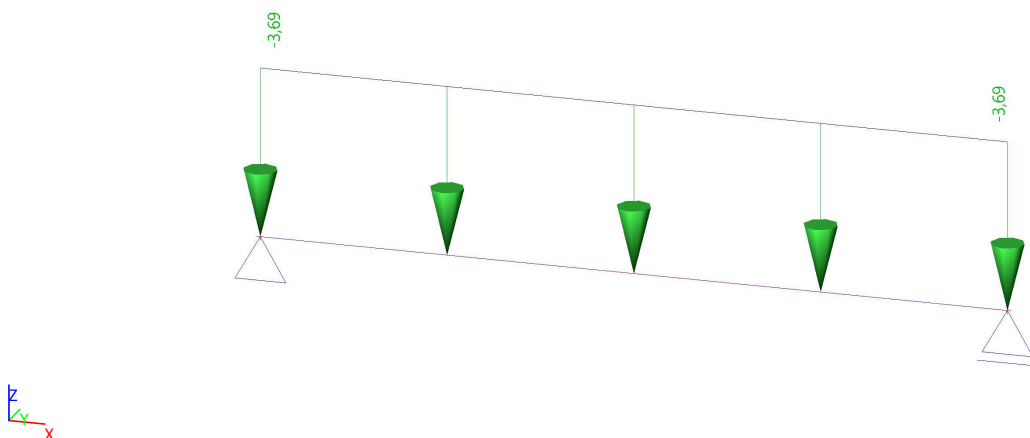
4.4.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS3	Sníh	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



4.4.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	užitné	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



4.5. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Sníh
SZ3	Proměnné	Standard	Kat C : shromáždění

4.6. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střešní plášť	1,00

Projekt MŠ Nemojov - přístvba

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - užité	1,00
MSP-Char (auto)		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střešní plášť	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - užité	1,00
MSP-Kvazi (auto)		EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střešní plášť	1,00
			ZS3 - Sníh	1,00
			ZS4 - užité	1,00

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

Hodnoty: **UC_{celkový}**

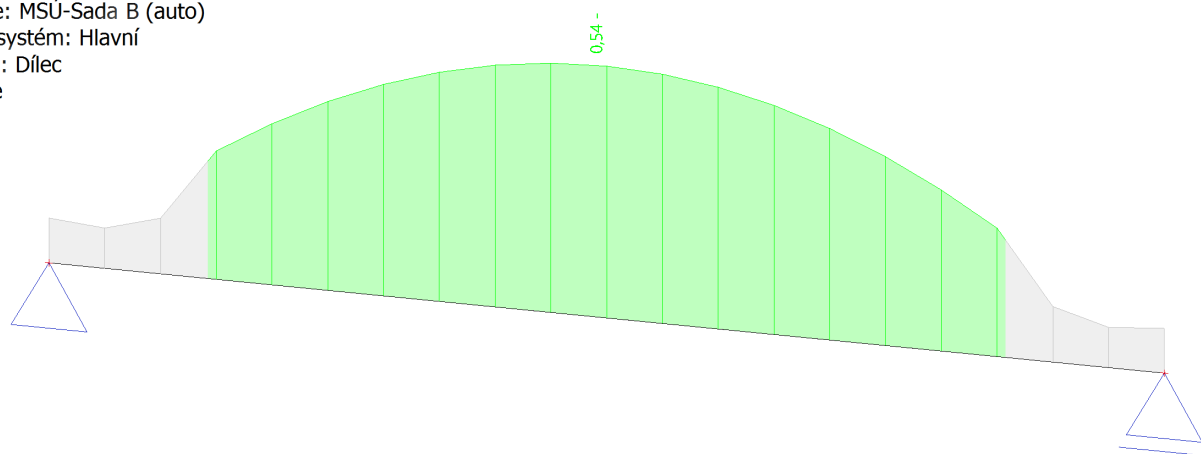
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Průřez

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS3 - I240

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B5	2,200 / 4,400 m	I240	S 235	MSÚ-Sada B (auto)	0,54 -
----------	-----------------	------	-------	-------------------	--------

Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS4

Dílní souč. spolehlivosti

γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Projekt MŠ Nemojov - přístvba

Materiál			
Mez kluzu	f_y	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

....:POSUDEK ÚNOSNOSTI:....**Kritický posudek je na pozici 2,200 m**

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	0,00	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	0,00	kN
Kroucení	T_{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	31,74	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	40	13	-8,260e+04	-8,260e+04								
3	SO	40	13	-8,260e+04	-8,260e+04								
4	I	196	9	-7,150e+04	7,150e+04	-1,00		0,50	22,57	72,00	83,00	124,00	1
5	SO	40	13	8,260e+04	8,260e+04	1,00	0,43	1,00	3,05	9,00	10,00	14,00	1
7	SO	40	13	8,260e+04	8,260e+04	1,00	0,43	1,00	3,05	9,00	10,00	14,00	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,1067e-04	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	96,51	kNm
Jedn. posudek		0,33	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 2,200 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_σ [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	40	13	-8,260e+04	-8,260e+04								
3	SO	40	13	-8,260e+04	-8,260e+04								
4	I	196	9	-7,150e+04	7,150e+04	-1,00		0,50	22,57	72,00	83,00	124,00	1
5	SO	40	13	8,260e+04	8,260e+04	1,00	0,43	1,00	3,05	9,00	10,00	14,00	1
7	SO	40	13	8,260e+04	8,260e+04	1,00	0,43	1,00	3,05	9,00	10,00	14,00	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	4,1067e-04	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	84,53	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	1,07	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	
Křivka klopení		c	
Imperfekce	α_{LT}	0,49	
Součinitel klopení	β	0,75	
Redukční součinitel	χ_{LT}	0,60	

Projekt MŠ Nemojov - přístvba

Parametry klopení			
Opravný součinitel	k_c	0,94	
Opravný součinitel	f	0,98	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	0,61	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	59,20	kNm
Jedn. posudek		0,54	-

Parametry M _{cr}			
Délka klopení	l_{LT}	4,400	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení	C_1	1,13	
Součinitel momentu na klopení	C_2	0,45	
Součinitel momentu na klopení	C_3	0,53	
Vzdálenost středu smyku	d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie	z_j	0	mm

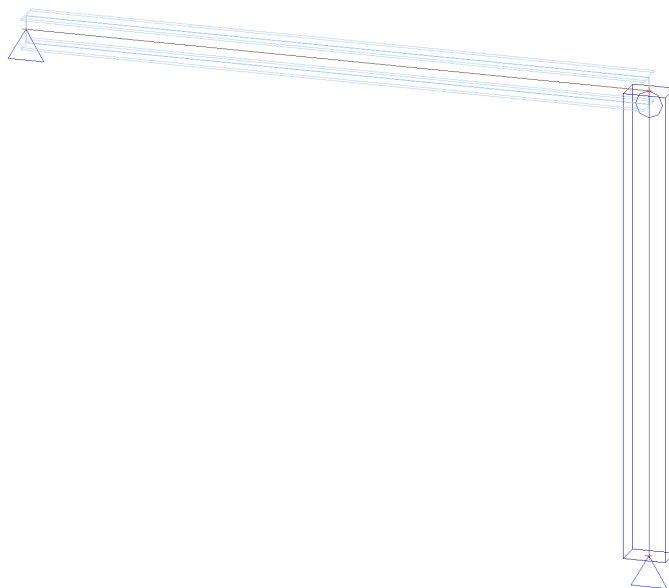
Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Poznámka: Opravný součinitel k_c se určí podle C1.

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

5. Ocelový průvlak a žb sloup

5.1. Výpočtový model



5.2. Materiály

Ocel EC3

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

Projekt MŠ Nemojov - přístvba

Jméno	Typ	ρ [kg/m ³]	Hustota v čerstvém stavu [kg/m ³]	E_{mod} [MPa]	μ	α [m/mK]	$f_{c,k,28}$ [MPa]	Barva
C25/30	Beton	2500,0	2600,0	3,1500e+04	0.2	0,00	25,00	

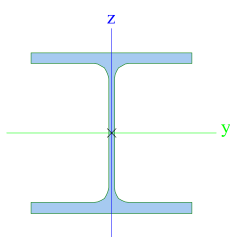
Vysvětlivky symbolů

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

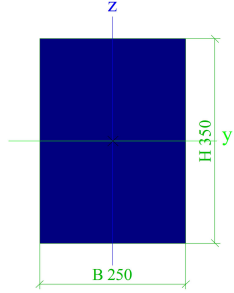
Výztuž EC2

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

5.3. Průřezy

CS1		
Typ	HEB260	
Kód tvaru	1 - I průřez	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	b	c
A [m ²]	1,1840e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	8,7661e-03	2,7927e-03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,5000e+00	1,4986e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	130	130
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	1,4920e-04	5,1350e-05
i _y [mm], i _z [mm]	112	66
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	1,1480e-03	3,9500e-04
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	1,2830e-03	6,0220e-04
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	3,02e+05	3,02e+05
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	1,42e+05	1,42e+05
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [m ⁴], I _w [m ⁶]	1,2380e-06	7,5365e-07
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Obrázek		
CS4		
Typ	Obdélník	
Detailní	350; 250	
Typ tvaru	Tlustostěnný	
Materiál	C25/30	
Výroba	beton	
Barva		
A [m ²]	8,7500e-02	
A _y [m ²], A _z [m ²]	7,3050e-02	7,2984e-02
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	1,2000e+00	1,2000e+00
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	125	175
α [deg]	0,00	
I _y [m ⁴], I _z [m ⁴]	8,9323e-04	4,5573e-04
i _y [mm], i _z [mm]	101	72
W _{el,y} [m ³], W _{el,z} [m ³]	5,1042e-03	3,6458e-03
W _{pl,y} [m ³], W _{pl,z} [m ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [Nm], M _{pl,y,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [Nm], M _{pl,z,-} [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Projekt MŠ Nemojov - přístvba

d_y [mm], d_z [mm]	0	0
I_t [m ⁴], I_w [m ⁶]	1,0205e-03	5,5086e-07
β_y [mm], β_z [mm]	0	0
Obrázek		

Vysvětlivky symbolů

Kód tvaru	h - Výška b - Šířka pásnice t - Tloušťka pásnice s - Tloušťka stojiny r - Poloměr u přechodu pásnice a stojiny r1 - Poloměr u hrany pásnice a - Sklon pásnice W - Vzdálenost vnitřních šroubů wm - Jednotková deplanace u hrany pásnice
A	Plocha
A_y	Smyková plocha ve směru hlavní osy y
A_z	Smyková plocha ve směru hlavní osy z
A_L	Obvodový povrch na jednotku délky
A_D	Vysýchající povrch na jednotku délky
C _y .UCS	Souřadnice těžiště ve směru osy Y zadávacího systému
C _z .UCS	Souřadnice těžiště ve směru osy Z zadávacího systému
$I_{y.LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy YLSS
$I_{z.LCS}$	Moment setrvačnosti kolem osy ZLSS
$I_{Yz.LCS}$	Moment setrvačnosti I_{yz} v LSS
α	Úhel pootočení hlavní osy
I_y	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy y
I_z	Moment setrvačnosti kolem hlavní osy z
i_y	Poloměr setrvačnosti kolem hlavní osy y

Vysvětlivky symbolů

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

5.4. Zatížení

**Střední
stálé**

	g_k (kN/m)	γ_f	g_d (kN/m)
střecha (z.š. = 5,1m)	21,6	1,35	29,16
	21,6	1,35	29,16

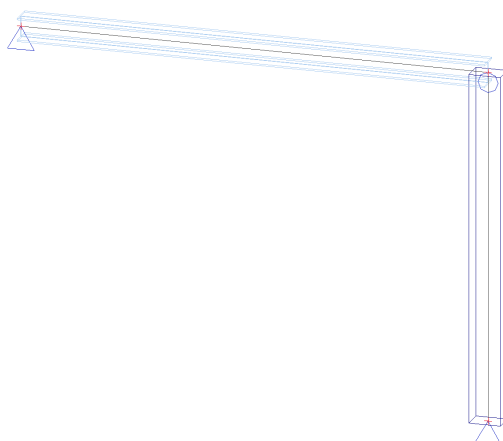
proměnné

	g_k (kN/m)	γ_f	g_d (kN/m)
sníh u zdi (z.š. = 5,1m) 7,5x5,1	38,3	1,5	57,45
sníh kraj (z.š. = 5,1m) 2x5,1	10,2	1,5	15,30

5.5. Zatěžovací stavy

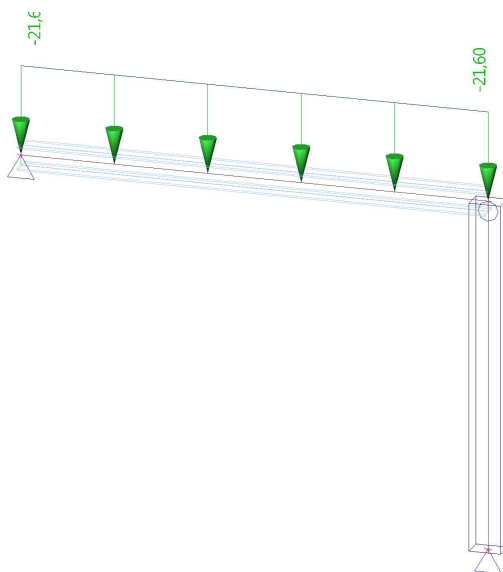
5.5.1. Zatěžovací stavy - ZS1

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



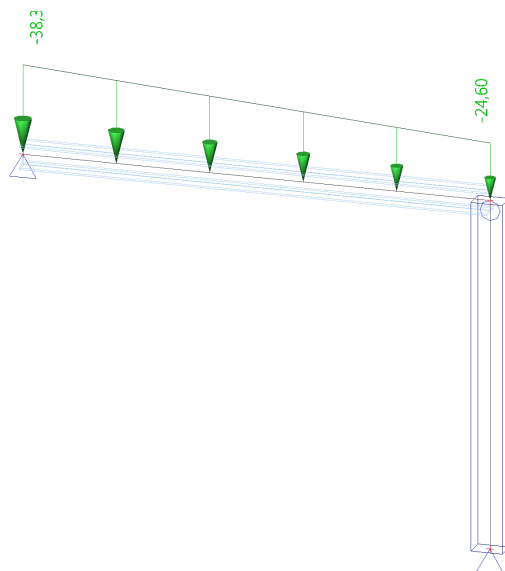
5.5.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení
	Spec	Typ zatížení	
ZS2	Střešní plášť	Stálé Standard	SZ1



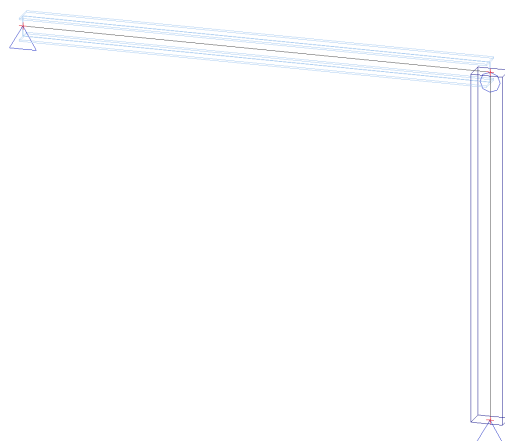
5.5.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS3	Sníh	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



5.5.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	užitné	Proměnné	SZ3	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			



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

Hodnoty: **UC_{Celkový}**

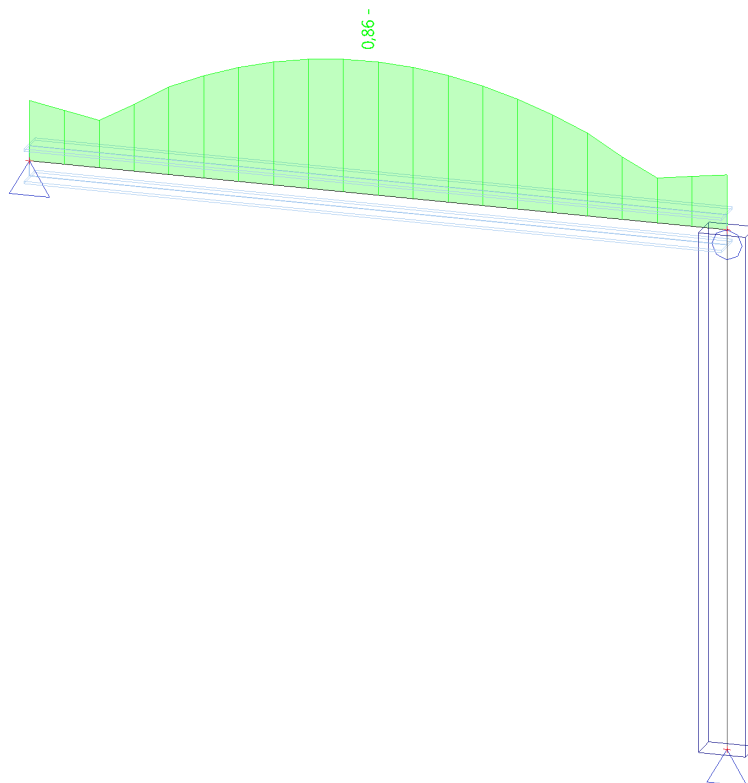
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS1 - HEB260

Posudek EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Dílec B1	2,600 / 5,200 m	HEB260	S 235	MSÚ-Sada B (auto)	0,86 -
----------	-----------------	--------	-------	-------------------	--------

Klíč kombinace

MSÚ-Sada B (auto) / 1.15*ZS1 + 1.15*ZS2 + 1.50*ZS3

Dílicí souč. spolehlivosti

γ_{M0} pro únosnost průřezu	1,00
γ_{M1} pro stabilitu	1,00
γ_{M2} pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál

Mez kluzu	f_y	235,0	MPa
Pevnost v tahu	f_u	360,0	MPa
Výroba		Válcovaný	

.....POSUDEK ÚNOSNOSTI:.....**Kritický posudek je na pozici 2,600 m**

Vnitřní síly		Vypočtené	Jednotka
Osová síla	N_{Ed}	0,00	kN
Smyková síla	$V_{y,Ed}$	0,00	kN
Smyková síla	$V_{z,Ed}$	-4,45	kN
Kroucení	T_{Ed}	0,00	kNm
Ohybový moment	$M_{y,Ed}$	246,76	kNm
Ohybový moment	$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Projekt MŠ Nemojov - přístvba**Klasifikace pro návrh průřezu**

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_{σ} [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	101	18	-2,005e+05	-2,005e+05								
3	SO	101	18	-2,005e+05	-2,005e+05								
4	I	177	10	-1,464e+05	1,464e+05	-1,00		0,50	17,70	72,00	83,00	124,00	1
5	SO	101	18	2,005e+05	2,005e+05	1,00	0,43	1,00	5,77	9,00	10,00	14,00	1
7	SO	101	18	2,005e+05	2,005e+05	1,00	0,43	1,00	5,77	9,00	10,00	14,00	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek ohybového momentu pro M_y

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

Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,2830e-03	m ³
Plastický ohybový moment	$M_{pl,y,Rd}$	301,50	kNm
Jedn. posudek		0,82	-

Posudek smyku pro V_z

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

Součinitel smykové korekce	η	1,20	
Smyk. plocha	A_v	3,7550e-03	m ²
Plastická smyková únosnost pro V_z	$V_{pl,z,Rd}$	509,47	kN
Jedn. posudek		0,01	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

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

Rozhodující poloha pro klasifikaci stability: 2,600 m

Klasifikace podle EN 1993-1-1 článku 5.5.2

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

Id	Typ	c [mm]	t [mm]	σ_1 [kN/m ²]	σ_2 [kN/m ²]	Ψ [-]	k_{σ} [-]	α [-]	c/t [-]	Třída 1 limit [-]	Třída 2 limit [-]	Třída 3 limit [-]	Třída
1	SO	101	18	-2,005e+05	-2,005e+05								
3	SO	101	18	-2,005e+05	-2,005e+05								
4	I	177	10	-1,464e+05	1,464e+05	-1,00		0,50	17,70	72,00	83,00	124,00	1
5	SO	101	18	2,005e+05	2,005e+05	1,00	0,43	1,00	5,77	9,00	10,00	14,00	1
7	SO	101	18	2,005e+05	2,005e+05	1,00	0,43	1,00	5,77	9,00	10,00	14,00	1

Poznámka: Limity klasifikace byly nastaveny podle Semi-Comp+.

Průřez je klasifikován třídou 1

Posudek klopení

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

Parametry klopení			
Metoda pro křivku klopení		Alternativní případ	
Plastický modul průřezu	$W_{pl,y}$	1,2830e-03	m ³
Pružný kritický moment	M_{cr}	888,07	kNm
Poměrná štíhlost	$\lambda_{rel,LT}$	0,58	
Mezní štíhlost	$\lambda_{rel,LT,0}$	0,40	
Křivka klopení		b	
Imperfekce	α_{LT}	0,34	
Součinitel klopení	β	0,75	
Redukční součinitel	χ_{LT}	0,92	
Opravný součinitel	k_c	0,94	
Opravný součinitel	f	0,97	
Modifikovaný redukční součinitel	$\chi_{LT,mod}$	0,95	
Návrhová únosnost na vzpěr	$M_{b,Rd}$	286,38	kNm
Jedn. posudek		0,86	-

Projekt MŠ Nemojov - přístvba

Parametry M _{cr}			
Délka klopení	l_{LT}	5,200	m
Vliv pozice zatížení		bez vlivu	
Opravný součinitel	k	1,00	
Opravný součinitel	k_w	1,00	
Součinitel momentu na klopení	C_1	1,13	
Součinitel momentu na klopení	C_2	0,45	
Součinitel momentu na klopení	C_3	0,53	
Vzdálenost středu smyku	d_z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení	z_g	0	mm
Konstanta monosymetrie	β_y	0	mm
Konstanta monosymetrie	z_j	0	mm

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

Poznámka: Opravný součinitel k_c se určí podle C1.

Posudek ztráty stability od smyku

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

Parametry ztráty stability od smyku			
Délka pole vzpěru	a	5,200	m
Stojina		nevyztužený	
Výška stojiny	h_w	225	mm
Tloušťka stojiny	t	10	mm
Materiálový součinitel	ϵ	1,00	
Součinitel smykové korekce	η	1,20	

Ověření ztráty stability od smyku		
Štíhlost stojiny	h_w/t	22,50
Limit štíhlosti stojiny		60,00

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

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

5.7. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP; $u_{z,max}$

Hodnoty: $u_{z,max}$

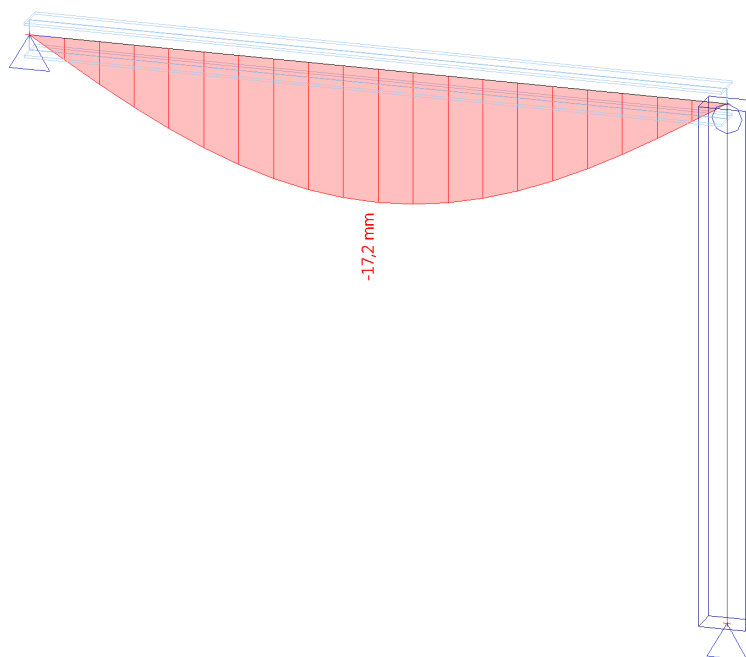
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



5.8. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP; Posudek Celkový

Hodnoty: **Posudek celkový**

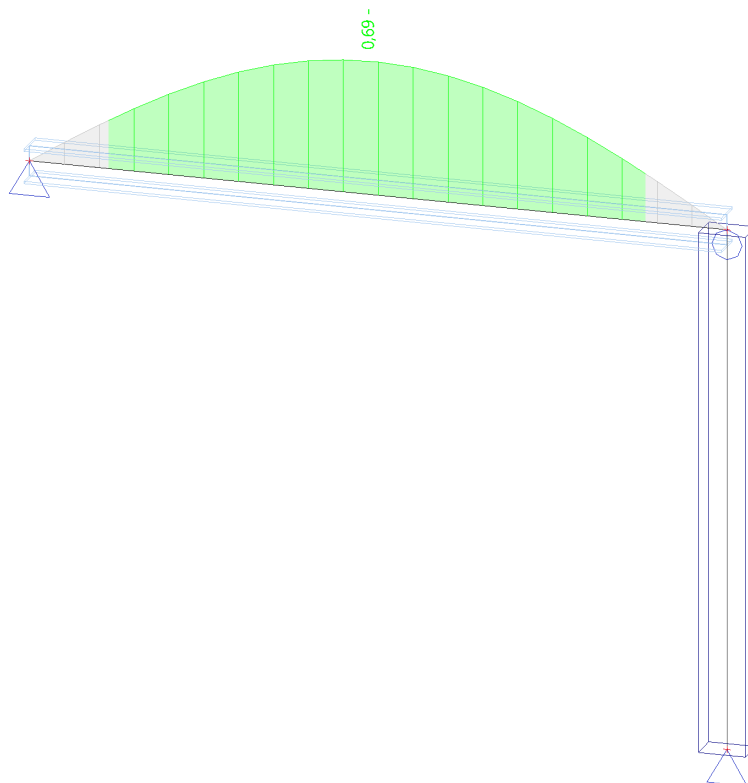
Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

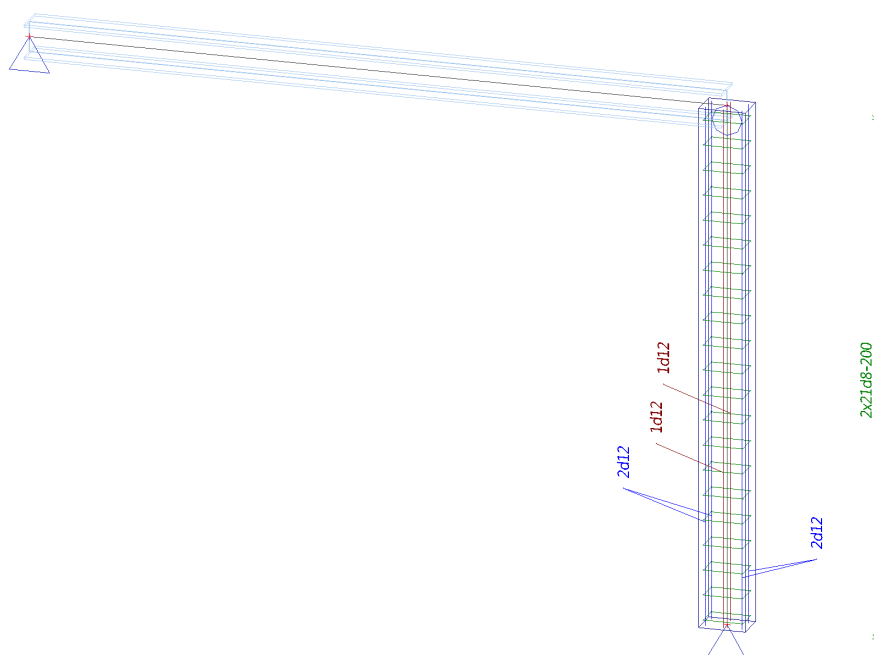
Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Dílec

Výběr: Vše



5.9. Výpočtový model / Podélná výztuž / Třmínky



5.10. Posouzení kapacity - interakční diagram; UC

Hodnoty: **UC**

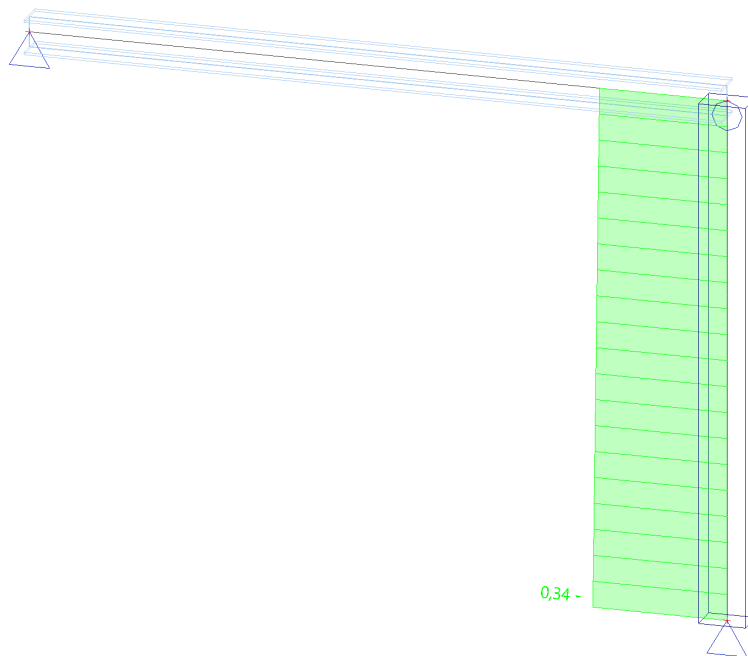
Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše



5.11. Posouzení kapacity - interakční diagram

Lineární výpočet

Kombinace: MSÚ-Sada B (auto)

Souřadný systém: Dílec

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Filtr: Průřez = CS4 - Obdélník (350; 250)

Sloup B4

Obdélník (350; 250)

ČSN EN 1992-1-1/NA: 2011-07

Řez 0 [dx = 0 m]

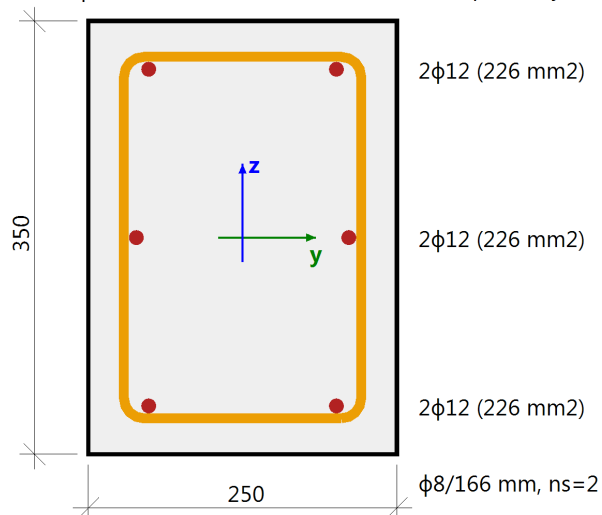
Délka prvku:

L = 3.9 m

Vzpěr y-y

 $L_y = 3.9$ m (posuvný)

Vzpěr z-z

 $L_z = 3.9$ m (posuvný)

Beton: C25/30

Bilineární pracovní diagram

Třída prostředí: XC3

Podélná výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

6φ12 mm ($A_s = 679$ mm²) $\rho_l = 0,776$ % (5.33 kg/m)

Smyková výztuž: B 500B

Bilineární s nakloněnou horní větví

φ8/188 mm ($n_s = 2$) ($A_{sw} = 101$ mm²) $\rho_w = 0,691$ % (4.75 kg/m) ($A_{swm} = 605$ mm²/m)

Krytí (třmínek)

Horní: 25 mm

Spodní: 25 mm

Levý: 25 mm

Pravý: 25 mm

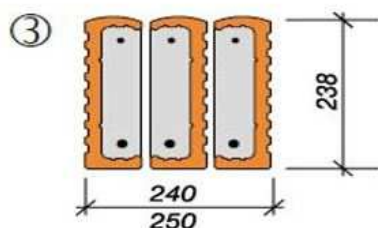
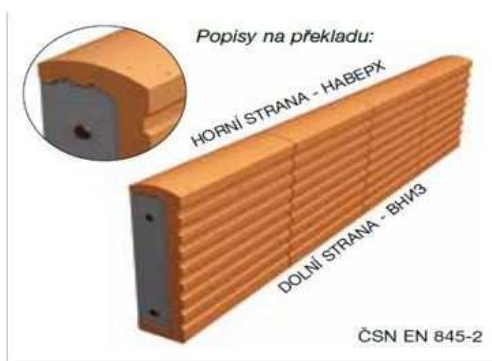
Shrnutí posudku

N	N _{Ed}	N _{Rd+}	M _y	M _{Edy}	M _{Rdy+}	M _{Rdy-}	UC	Stav
		N _{Rd-}	M _z	M _{Edz}	M _{Rdz+}	M _{Rdz-}		
[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[-]	
-191	-191	165	0	13.6	39.9	-11.8	0,34	OK
		-559	0	15.1	44.2	-13.1		M _{Edz} /M _{Rdz}

6. Překlad v obvodové stěně

stálé

	g_k (kN/m)	γ_f	g_d (kN/m)
střecha (z.š. = 2,15m) 4,23x2,15	9,1	1,35	12,29
atika 1,35x0,3x10	4,05	1,35	5,47
sníh (z.š. = 2,4m) 6,85x2,4	16,44	1,5	24,66
	29,59		42,41



Statické údaje

Délka mm	Uložení mm	Šířka mm	Q_k kN	M_k kNm
1000	125	750	14,7	1,62
1250		1000	14,5	3,06
1500		1250	14,5	3,06
1750		1500	14,4	4,84
2000	200	1600	14,3	4,84
2250		1850	14,2	5,81
2500		2000	14,2	5,81
2750		2250	14,2	7,83
3000	250	2500	14,2	7,83
3250		2750	14,2	7,83
3500		3000	14,2	7,83

Délka mm	Zatížení q_k ①	Zatížení - kombinace překladů		
		q_k ②	q_k ③	q_k ④
1000	16,7	33,5	50,3	67,0
1250	19,2	38,4	57,6	76,8
1500	12,7	25,4	38,1	50,8
1750	14,4	28,8	43,2	57,6
2000	12,7	25,5	38,2	50,9
2250	11,6	23,2	34,9	46,5
2500	10,0	20,0	30,0	40,0
2750	10,1	20,3	30,4	40,6
3000	7,6	15,2	22,9	30,5
3250	5,7	11,4	17,1	22,8
3500	4,3	8,7	13,0	17,3

q_d – maximální hodnota extrémního spojitého rovnoměrného zatížení (mimo vlastní hmotnost), kterým lze přitížit jeden metr běžný překladu (kN/m)

3xPTH7 $q_d = 38,2 \text{ kN/m}$ není větší než $42,41 \text{ kN/m}$ NEVYHOVUJE

Překlady budou použity jako ztracené bednění a zatížení od stropu bude přeneseno železobetonovým věncem!!!

7. Pilíř meziokenní

Pilíř v 1.NP 380x750mm

$l_{cr}=2,0m$

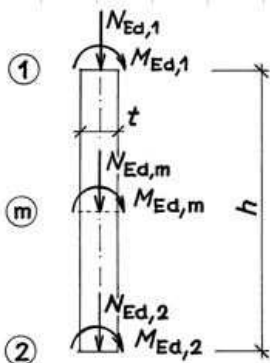
Zatížení

	$g_k + v_k$ (kN)	γ_f	$g_d + v_d$ (kN)
střecha (z.p. = 2,4x2,5m) 4,23x6	25,4	1,35	34,29
sníh (z.p. = 2,4x2,5m) 7,5x6	45	1,5	67,50
	70,4		101,79

Projekt MŠ Nemojov - přístvba

Návrhová únosnost stěny - pilíře podle ČSN EN 1996-1-1
(moment od zatížení působí ve svislé rovině souměrnosti prvku)

Obrázek :



Legenda: vstupy
výstupy

Geometrie:

světla výška stěny (pilíře)	h	=	2,000 m
šířka posuzovaného obdélníkového průřezu stěny (pilíře)	b	=	0,750 m
tloušťka stěny (výška průřezu pilíře) bez omítky	t	=	0,380 m

Zatížení

v hlavě stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení horních podlaží	N_{Ed1}	=	101,8 kN
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení	M_{Ed1}	=	0,00 kNm

v polovině výšky stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení	N_{Edm}	=	104,9 kN
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení	M_{Edm}	=	0,00 kNm

v patě stěny (pilíře):

normálová síla od návrhového zatížení	N_{Ed2}	=	108,0 kN
moment od svislého a vodorovného návrhového zatížení	M_{Ed2}	=	0,00 kNm

ZDÍVO - materiálové charakteristiky

dílčí součinitel spolehlivosti zdiva	γ_M	=	2,0
název zdicího prvku:	Porotherm 38 Profi		
pevnost zdicího prvku v tlaku (značka)	f_u	=	10 MPa
pevnost malty v tlaku (značka)	f_m	=	10,0 MPa
součinitel	K_E	=	1000
objemová hmotnost zdiva	ρ_{ms}	=	806 kg/m ³

nejmenší půdorysný rozměr: výška: [mm]

rozměry zdicího prvku:	247	238	
skupina zdicích prvků:	2		
výskyt podélné styčné spáry:	ne	K	= 0,45
pro nejmenší šířku a výšku zdicího prvku obdržíme z [1], tab.3.2		δ	= 1,143
normalizovaná pevnost zdicího prvku v tlaku		$f_b = \delta f_u$	= 11,43 MPa
charakteristická pevnost zdiva v tlaku		$f_k = K f_b^{0,7} f_m^{0,3}$	= 4,942 MPa
návrhová pevnost zdiva v tlaku		$f_d = f_k / \gamma_M$	= 2,471 MPa
součinitel pro stanovení vzpěrné délky		ρ_n	= 1,00
účinná výška stěny (pilíře)		$h_{ef} = \rho_n h$	= 2,00 m
účinná tloušťka stěny (pilíře)		$t_{ef} = t$	= 0,380 m
štíhlostní poměr stěny (pilíře)		h_{ef} / t_{ef}	= 5,26

vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost 27

Projekt MŠ Nemojov - přístvba

Ověření nosné spolehlivosti průřezu 1 :			
výstřednost od návrhového zatížení	$e_{E1} = M_{Ed1}/N_{Ed1}$	=	0,0000 m,
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef}/450$	=	0,0044 m,
výstřednost v hlavě	$e_1 = e_{E1} + e_{init}$	=	0,0044 m,
minimální výstřednost	0,05t	=	0,0190 m,
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_1	=	0,0190 m,
zmenšující součinitel	$\Phi_1 = 1 - 2(e_1/t)$	=	0,900,
návrhová únosnost v průřezu 1	$N_{Rd1} = \Phi_1 b t f_d$	=	633,84 kN,
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 1	N_{Ed1}	=	101,80 kN.

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v polovině výšky stěny (pilíře):			
výstřednost od návrhového zatížení	$e_{Em} = M_{Edm}/N_{Edm}$	=	0,0000 m,
výstřednost od dotvarování	e_k	=	0,0000 m,
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef}/450$	=	0,0044 m,
výstřednost v polovině výšky pilíře	$e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init}$	=	0,0044 m,
minimální výstřednost	0,05t	=	0,0190 m,
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_{mk}	=	0,0190 m,
poměrná výsledná výstřednost	e_{mk}/t	=	0,0500,
zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1			
pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef}/t$ a e_{mk}/t	Φ_m	=	0,8894,
návrhová únosnost v průřezu m	$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d$	=	626,36 kN,
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m	N_{Edm}	=	104,90 kN.

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti průřezu m v rovině kolmé k předchozí rovině ohybu

je možno vynechat!

výstřednost od návrhového zatížení	e_{Em}	=	0,0000 m,
výstřednost od dotvarování	e_k	=	0,0000 m,
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef}/450$	=	0,0044 m,
výstřednost v polovině výšky pilíře	$e_{mk} = e_{Em} + e_k + e_{init}$	=	0,0044 m,
minimální výstřednost	0,05b	=	0,0375 m,
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_{mk}	=	0,0375 m,
poměrná výsledná výstřednost	e_{mk}/b	=	0,0500,
účinná tloušťka stěny (pilíře)	$b_{ef} = b$	=	0,7500 m,
štíhlostní poměr stěny (pilíře)	h_{ef}/b_{ef}	=	2,67,
vyhovuje, neboť je menší, než mezní štíhlost			

zmenšující součinitel vypočtený ze vzorců podle přílohy G normy ČSN EN 1996-1-1

pro výše uvedené hodnoty $K_E, h_{ef}/b$ a e_{mk}/b	Φ_m	=	0,8995,
návrhová únosnost v průřezu m	$N_{Rdm} = \Phi_m b t f_d$	=	633,52 kN,
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu m	N_{Edm}	=	104,90 kN.

Průřez vyhovuje.

Ověření nosné spolehlivosti průřezu 2 v patě stěny (pilíře):

výstřednost od návrhového zatížení	$e_{E2} = M_{Ed2}/N_{Ed2}$	=	0,0000 m,
počáteční výstřednost	$e_{init} = h_{ef}/450$	=	0,0044 m,
výstřednost v patě	$e_2 = e_{E2} + e_{init}$	=	0,0044 m,
minimální výstřednost	0,05t	=	0,0190 m,
výsledná výstřednost (větší z obou předchozích hodnot)	e_2	=	0,0190 m,
zmenšující součinitel	$\Phi_2 = 1 - 2(e_2/t)$	=	0,900,
návrhová únosnost v průřezu 2	$N_{Rd2} = \Phi_2 b t f_d$	=	633,84 kN,
normálová síla od návrhového zatížení v průřezu 2	N_{Ed2}	=	108,00 kN.

Průřez vyhovuje.

8. Základy

Střední zeď - Posouzení plošného základu

Vstupní data

Datum : 15.2.2025

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

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$V_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$V_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$V_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	Třída F8, konzistence tuhá		15,00	5,00	20,50	10,50	
2	Třída F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	
3	Třída S3, středně ulehlá		29,50	0,00	17,50	7,50	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída F8, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$ Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$ Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Edometrický modul : $E_{oed} = 7,50 \text{ MPa}$ Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$ Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$ Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$

Projekt MŠ Nemojov - přístvba

Modul přetvárnosti : $E_{def} = 6,50 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,35$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S3, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 29,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Edometrický modul : $E_{oed} = 21,00 \text{ MPa}$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 17,50 \text{ kN/m}^3$

Založení**Typ základu: základový pas**

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,00 \text{ m}$
 Hloubka základové spáry $d = 1,00 \text{ m}$
 Tloušťka základu $t = 0,90 \text{ m}$
 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: základový pas**

Celková délka pasu = $2,00 \text{ m}$
 Šířka pasu (x) = $0,60 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x = $0,25 \text{ m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = $0,54 \text{ m}^3/\text{m}$
 Objem výkopu = $0,60 \text{ m}^3/\text{m}$
 Objem zásypu = $0,04 \text{ m}^3/\text{m}$

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: B500B

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

Ocel příčná: B500B

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 F8, konzistence tuhá	
2	1,50	1,00 .. 2,50	Třída F3, konzistence tuhá	
3	6,50	2,50 .. 9,00	Třída S3, středně ulehlá	

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
4	6,00	9,00 .. 15,00	Třída S3, středně ulehlá	
5	-	15,00 .. ∞	Třída S3, středně ulehlá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M _y [kNm/m]	H _x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	190,50	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Užitné	142,70	0,00	0,00

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 _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,00	0,00	339,37	474,50	71,52	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	0,00	347,02	474,50	73,13	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

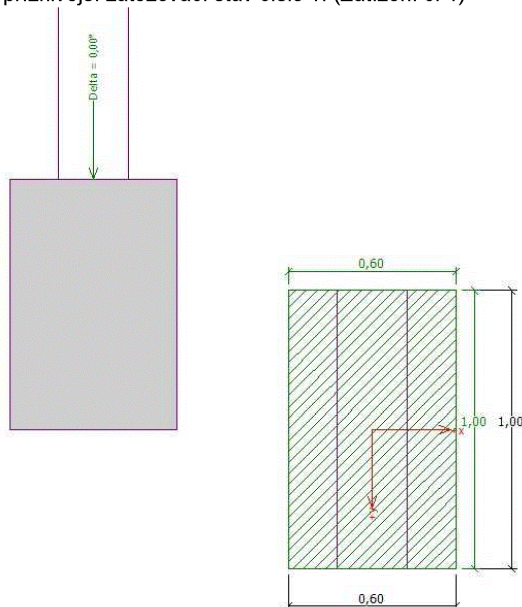
Spočtená vlastní tíha pasu G = 16,77 kN/m

Spočtená tíha nadloží Z = 0,95 kN/m

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)



Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z_{sp} = 0,85 m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 2,42 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 474,50 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 347,02 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 4,51 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 102,94 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

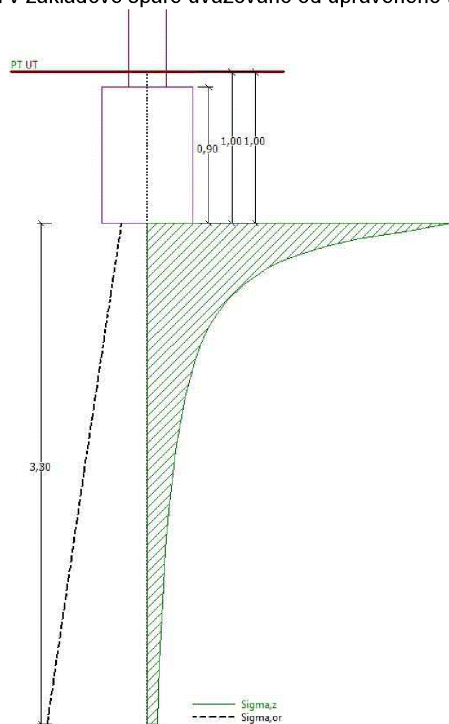
Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.



Spočtená vlastní tíha pasu $G = 12,42 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,70 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany = 7,9 mm
 Sednutí středu šířkové hrany 1 = 10,5 mm
 Sednutí středu šířkové hrany 2 = 10,5 mm
 (1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky**Tuhost základu:**

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 8,12 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=12476,62$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=2694,95$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE**Celkové sednutí a natočení základu:**

Sednutí základu = 10,5 mm

Hloubka deformační zóny = 3,30 m

Natočení ve směru šířky = $0,000 (\tan^{-1} 1000)$; $(1,7E-16^\circ)$

Stávající pas sklepu s přitížením sloupu ve střední zdi - Posouzení plošného základu**Vstupní data**

Datum : 15.2.2025

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

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Výpočet pro odvozené podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)

Posouzení tažené patky : standardní postup

Dovolená excentricita : 0,333

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	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F8, konzistence tuhá		15,00	5,00	20,50	10,50	
2	Třída G5		30,00	6,00	19,50	9,50	
3	Třída G2, středně ulehlá		35,50	0,00	20,00	10,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída F8, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 7,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G5

Objemová tíha : $\gamma = 19,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 30,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 6,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 67,50 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G2, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 35,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
Edometrický modul : $E_{oed} = 161,00 \text{ MPa}$
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu $h_z = 2,50 \text{ m}$
Hloubka základové spáry $d = 0,30 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 0,30 \text{ m}$
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: základový pas

Celková délka pasu = $2,00 \text{ m}$
Šířka pasu (x) = $0,50 \text{ m}$
Šířka sloupu ve směru x = $0,20 \text{ m}$

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = $0,15 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem výkopu = $0,15 \text{ m}^3/\text{m}$
Objem zasypu = $0,00 \text{ m}^3/\text{m}$

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

Pevnost v tahu

Modul pružnosti

 $f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$ $f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$ $E_{cm} = 30000,00 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B**

Mez kluzu

 $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500B**

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 F8, konzistence tuhá	
2	1,50	1,00 .. 2,50	Třída G5	
3	6,50	2,50 .. 9,00	Třída G2, středně ulehlá	
4	6,00	9,00 .. 15,00	Třída G2, středně ulehlá	
5	-	15,00 .. ∞	Třída G2, středně ulehlá	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M_y [kNm/m]	H_x [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	130,80	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Užitné	94,10	0,00	0,00

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_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,00	0,00	268,50	331,92	80,89	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	0,00	270,92	331,92	81,62	Ano

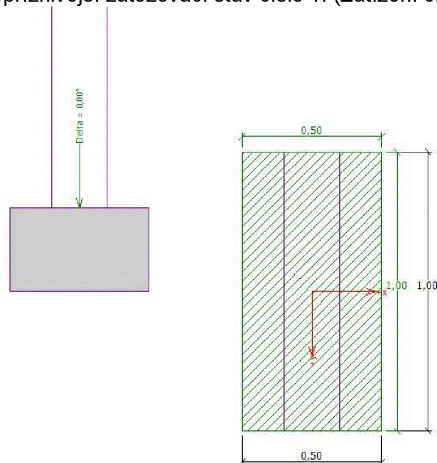
Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu $G = 4,66 \text{ kN/m}$ Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)



Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,95 \text{ m}$

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 3,13 \text{ m}$

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 331,92 \text{ kPa}$

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 270,92 \text{ kPa}$

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 0,22 \text{ kN}$

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 87,25 \text{ kN}$

Extrémní horizontální síla $H = 0,00 \text{ kN}$

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

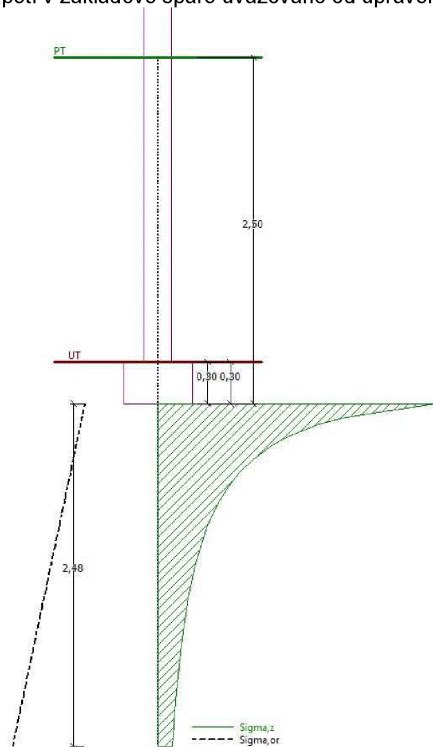
Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu k_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.



Spočtená vlastní tíha pasu $G = 3,45 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží $Z = 0,00 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany $= 0,4 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1 $= 0,6 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2 $= 0,6 \text{ mm}$

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{\text{def}} = 144,90 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=44,72$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=5,59$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,000 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu $= 0,6 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny $= 2,48 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky $= 0,000 \text{ (tan}^{\circ}1000\text{); (0,0E+00 }^{\circ}\text{)}$

BETON MONOLIT C25/30 XC1 (CZ, NA F.1) - S3

modul pružnosti 31,0 GPa podle ČSN ISO 1920-10

–POŽADAVKY NA POHLEDOVÉ BETONY DLE REFERENČNÍ STAVBY A ARCHITEKTONICKÉ ČÁSTI PROJEKTU

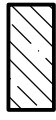
VÝZTUŽ OCEL B500B (10505 R)

TŘÍDA KONSTRUKCE S4 (NÁVRHOVÁ ŽIVOTNOST 50 LET) DLE ČSN EN 1992-1-1

BETON ČSN EN 206+A1

VLASTNOSTI DLE ČSN EN 1992-1-1

KONSTRUKČNÍ OCEL S235JR



ZDIVO Z TVÁRNIC POROTHERM P10 NA TENKOVÝM MALTU

POZNÁMKY:

- PROSTUPY STROPEM KOORDINOVAT SE STAVEBNĚ ARCHITEKTONICKÝM ŘEŠENÍM
- PŘEKLADY NAD DVEŘNÍMI A OKENNÍMI OTVORY SYSTÉMOVÉ PTH K7 DLE STAVEBNĚ ARCHITEKTONICKÉHO ŘEŠENÍ
- OCELOVÉ NOSNÍKY ULOŽENY NA ŽB VĚNEC NEBO NA PODBETONOVÁNÍ MIN:150mm
- OCELOVÉ VÝMĚNY PRO ULOŽENÍ STROPNÍCH PANELŮ JAOU SOUČÁST DODÁVKY STROPNÍCH PANELŮ
- STROPNÍ KONSTRUKCE JE VE VODOROVNÉM SMĚRU UVAŽOVÁNA JAKO TUHÁ
- STROPNÍ DESKA – ZALIVKOVOU VÝZTUŽ STROPNÍCH PANELŮ V OBOU SMĚRECH PROVĚST DLE ZVYKLOSTI DODAVATELE PŘEFA KONSTRUKCE

