ING. JAN GÖTH – VANČUROVA 669/10, 674 01 TŘEBÍČ
ČKAIT AO: 1400664, IČ 01305395, TEL. 732 541 382, email: goth.jan@email.cz

D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

(DPS)

AKCE:

VÝSTAVBA ZÁZEMÍ VÍCEÚČELOVÉHO SPORTOVIŠTĚ,
POŘÍČÍ – PŘIBYSLAV,
pozemková parcela č. 48/9, k.ú. Poříčí u Přibyslavi

INVESTOR:

Město Přibyslav, Bechyňovo náměstí 1, 588 22 Přibyslav

STRAN:	1+25 (26)
DATUM:	VII.2022
ZAK. ČÍSLO:	238-34-22

OBSAH:

D.1.2.1 Technická zpráva 2

D.1.2.2 Grafická část 7

D.1.2.2.a -TVAR, SKLADBA - 1.NP, KROV

D.1.2.2.b -PŘÍČNÝ ŘEZ A-A

D.1.2.3 Podrobný statický výpočet 9

Poslední strana 25

D.1.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY

Stavebně konstrukční řešení, návrh konstrukcí je vypracován na základě stavebně technického řešení a požadavků objednatele. Vše je plně respektováno tvarově, konstrukčně, materiálově (v obecných požadavcích) a dispozičně.

Popis objektu:

Jedná se o novostavbu jednopodlažního, samostatně stojícího objektu zázemí víceúčelového sportoviště v obci Poříčí u Přibyslavi.

Objekt je obdélníkového půdorysu o vnějších rozměrech 17,75 x 6,6 m. Objekt je jednopodlažní a není podsklepen. Hřeben střechy je na kotě + 4,800.

V následujícím textu se odkazy [X] v hranatých závorkách vztahují ke grafické části.

Nosné stěny jsou obvodové doplněné dvěmi vnitřními ztužujícími stěnami příčnými. Světlá vzdálenost příčných stěn je 6,0 m (garáž) + 7,05 m (společenská místnost) + 3,5 m (sociální zázemí). Pevný strop je pouze na části půdorysu [D] a to v JV části nad sociálním zázemím (4,1 x 6,6 m). [D1] Stropní konstrukce nad zbývající částí není navržena, zastropení je realizováno přímo střešní konstrukcí.

Svislé nosné konstrukce tl. 300 mm jsou navrženy ze svisle děrovaných pálených bloků s integrovanou minerální izolací. Pevnost kusového staviva P8, systémová malta pro tenké spáry (nikoliv pěna).

Překlady nad otvory jsou navrženy na obvodové stěně tl.300 mm [A] systémové keramicko-betonové v počtu 3ks/otvor. Na vnitřních ztužujících stěnách tl.300 mm jsou [A1] systémové keramicko-betonové překlady v počtu 4ks/otvor. Nad garážovými vraty o světlosti 4,0 m je navržen překlad [B] 3xI160 svařené do krabice. Ocelový překlad uložit na betonový roznášecí blok z betonu C20/25-XC1. Výška bloku min 100 mm.

Ve zhlaví obvodových průčelních stěn, resp. na úrovni h.ú. +2,450 je ztužující [C1] ŽB věnec 250/150 z betonu tř. C25/30-XC1. Vnější strana [C1] ŽB věnce bude opatřena tepelnou izolací tl. 50 mm. [C2] ŽB věnce ve štítových stěnách (obvodové stěny i vnitřní příčná stěna) jsou stejné dimenze, jako [C1] věnce na průčelích. Štít musí být olemován taktéž [C2] ŽB věncem 250/150 a jednotlivé úrovně ŽB věnců budou vzájemně provázány. Vnitřní ztužující stěna ve východní části bude taktéž opatřena [C3] ŽB věncem 300/150, který bude ve stejné výškové úrovni, jako [C1] věnce v průčelích. Výztuž všech věnců [C] je obecně podélnou výztuží 4xR12 (v rozích průřezu věnce) + třmínky R6/á200 mm. Podélnou výztuž stykovat přesahem min 650 mm a v rozích a „T“ napojeních věnců osadit příložky.

Stropní konstrukce nad východní částí 1.NP (sociální zázemí) je navržena lehká dřevěná stropní konstrukce. Stropní fošny [D] 60/200 v osové vzdálenosti 660 mm jsou kladeny na světlé rozpětí 3,5 m. Přibližně ve třetině rozpětí budou trámy stabilizovány rozpěrnými vložkami (taktéž fošny 60/200). [D] Stropní trámy ve zhlaví neposuvně kotvit do [C] ŽB věnce. Kotvení např. pomocí dvojice tesařských úhelníků + 1x chemické kotvy M10 / úhelník do ŽB věnce. Stropní trámy zaklopit OSB deskami P+D min tl. 18 mm.

Střecha je sedlová s jednotným sklonem střešních rovin 30°. Hřeben je rovnoběžný s delší stranou objektu a je tedy orientován přibližně ve směru SZ-JV. Střešní krytina je uvažována skládaná keramická o plošné hmotnosti max 50 kg/m2 (bez tíhy laťování). Není uvažováno s přitížením FVE střešními panely.

Krov je dřevěný, tesařsky vázaný s doplněním spojů o kovové prostředky.

Krov se skládá z [E] Plných vazeb a [G] prázdných vazeb. Oba typy vazeb jsou nosné a fungují hambálkovým způsobem.

[E] plné vazby v osové rozteči á=2,7 m. V místě plných vazeb [E] je pozednice sepnuta [F] táhlem průměru 20 mm. Mezilehlé dvojice [G] prázdných vazeb jsou osazeny v osové vzdálenosti 0,9 m (3x0,9=2,7 m). Ve vrcholu je osazena konstrukční [H2] vrcholová vaznice 120/180, která je doplněna [H3] 100/100 pásky ke krátkým [E4] sloupkům v [E] plných vazbách. [H2] Vaznice je na štítových stěnách osazena neposuvně.

[E] Plné vazby se skládají z [E1] krokve 120/160, [E2] dolních kleštin 2x60/160 (ve třetinách osadit stabilizační vložky), [E3] horních kleštin 60/160. Pod [H2] vrcholovou vaznici je kladen [E3] sloupek 120/120, který je sepnut [E2] a [E3] kleštinami. Kleštiny [E2] dolní i [E3] horní spínají [E1] krokve i vložený [E4] sloupek svorníkem M16 + ozu-

benými podložkami Bulldog. Kotvení [E1] krokve 120/160 do pozednice pomocí dvojice vrutů 10 mm s talířovou hlavou.

Spoj [E1] krokví ve vrcholu řešit tesařským spojem na ostřih (nikoliv běžné přeplátování) + svorník M12.

[G] prázdné mezilehlé vazby jsou taktéž nosné a fungují jako hambálkové vazby. Vzniklou vodorovnou sílu přenáší pozednice, resp. ŽB věnec ve zhlaví stěny do pevných bodů (stažení táhlem a zavázání příčných stěn do stěn podélných). [G] prázdná vazba se skládá z [G1] krokve 120/160 a z [G2] kleštin 2x60/160. Kleštiny opatřit přibližně ve třetině rozpětí stabilizačními vložkami. Spojení [G2] kleštin s krokvemi [G1] 120/160, uložení do [H1] pozednice 140/100 a spoj [G1] krokví ve vrcholu řešit stejně, jako v místě plných vazeb.

Stažení objektu [F] táhlem 20 mm (ocel tř. S355) v místě plných vazeb. Staženy jsou [H1] pozednice 140/100 v ½ svojí výšky. Táhla z hladké kulatiny opatřit na koncích závitem. Pod matici na koncích vložit širokou podložku z plechu P3-100/100. [F] táhla musí být přibližně ve třetinách svého rozpětí konstrukčně zavěšeny do konstrukce krovu pomocí lankového táhla. Zavěšení zabraňuje nadměrnému průhybu. Při instalaci [F] táhla provést aktivaci vnesením mírného předpjetí (dotáhnout šrouby na jedné i druhé straně objektu. Vnesené mírné předpjetí nesmí způsobit deformaci [H1] pozednice a nesmí způsobit ani poškození stěn.

Kotvení [H1] pozednice do [C1] ŽB věnce pomocí dodatečně lepených závitových tyčí M10 v osové vzdálenosti á,max 0,9 m. Hloubka lepení 150 mm. Vzdálenost kotvení pozednice je odvislá od polohy [E1][G1] krokví. Přípustná maximální přípustná vzdálenost kotvy M10 od osy krokve je 200 mm (navržená vzdálenost je 150 mm, předpokládaná přesnost osazení +-50 mm).

Základové poměry:

Pro návrh základových konstrukcí není k dispozici IGP. Objekt se nachází v mírně svažitém terénu (sklon cca 8%). Sklon svahu k severu. Dle všeobecné geologické mapy se staveniště nachází v oblasti přeměněných hornin (migmatit, pararula, rula). Staveniště by nemělo být ovlivněno deluviálními zeminami.

V místě staveniště zjevně docházelo k antropogenní činnosti, tj. k úpravě rostlého terénu. Je předpoklad, že stávající terén v místě staveniště není terénem rostlým.

Základová spára musí být min 750 mm v rostlé zemině nebo 1,0 m pod upraveným terénem. Projekt předpokládá, že již v malých hloubkách by se měla nacházet dobře únosná zvětralá, či navětralá mateční hornina (eluvium). Po celé ploše objektu musí být základová spára přibližně stejně únosná a vykazovat obdobné vlastnosti. Vzhledem ke svažitosti terénu bude zřejmě nutné na místě provést výškové odstupňování základové spáry. Vzhledem k absenci IGP je určení nutné úrovně základové spáry ve fázi PD prakticky nemožné. Po provedení výkopových prací je proto třeba základovou spáru posoudit (projektant, geolog) a na místě rozhodnout o případných úpravách. Tj. prohloubení základové spáry, případně změna dimenze šíře prvního stupně základových pasů. Ale také je možné narazit na skalnaté podloží v menších hloubkách, než navrhuje projekt a v takovém případě je možné základovou spáru osadit výše (projektant). Projektem uvažovaná únosnost základové spáry je Rdt=125 kPa (jílovité eluvium mateční horniny). Základovou spáru nesmí v žádném případě tvořit případné novodobé navážky. Základová spára musí být před betonáží zbavena veškerých nečistot a musí být kompaktní. Tj. nesmí být kyprá, případně promrzlá. Spáru chránit proti nežádoucím vlivům (rozbřednutí, promrznutí).

Nepředpokládá se, že základová spára bude ovlivněna podzemní vodou. V případě jejího výskytu (voda dešťová) je třeba vodu odčerpávat, či zajistit její volné odtečení.

Základové konstrukce:

Vlastní základové pasy jsou navrženy jako dvoustupňové. První stupeň základní výšky 500 mm bude monolitický z betonu C16/20-X0, betonovaný přímo do výkopu. Tento první stupeň může být na místě zvýšen, ale i snížen (viz odstavec základové poměry). Nejmenší přípustná výška prvního stupně je 300 mm. Šířka dolního stupně dle statického výpočtu vyhovuje konstrukční 600 mm (viz také grafická část). Do osy dolního stupně osadit svislé trny R12 délky 750 mm (hloubka lepení min 300 mm) v osové vzdálenosti 500 mm. Horní stupeň z bednících tvárnic tl. 300 mm vyplněných betonem C20/25-XC2. Svislá výztuž je tvořena výše popsaným vlepeným trnem R12 v ose stěny.

Vodorovná výztuž druhého stupně ve všech ložných sparách 2xR8. Výška horního stupně je 0,5 m (dvě vrstvy tvárnic). Svislou výztuž z horního stupně vytáhnout do podlahové desky.

Výkopy jsou uvažovány do hloubky 1,2m se svislými stěnami výkopů. Při větší hloubce výkopu je nutno výkop svahovat v min. sklonu 1:1, nebo výkop pažit. Bude ověřeno na místě dle skutečnosti (není k dispozici IGP s mechanickými vlastnostmi v místě se nacházejících zemin).

Podlahová deska na H.Ú. -0,200 min tl. 150 mm z betonu C20/25-XC2 přeběhne základové pasy. Osadit konstrukční síť 6/100 do cca ½ tl. podlahové desky. Síť zaháknout za svislou výztuž ze základů. Případné doplnění zeminy do požadované úrovně pod podlahovou desku řešit hutněným podsypem ze štěrkodrti. V případě zpětného použití vytěžené zeminy musí být prokázána její hutnitelnost (geolog). Požadovaný deformační modul E_{def2} pod podlahovou deskou min 45MPa.

b) **PRŮŘEZOVÉ ROZMĚRY KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ**

Rozměry a jednotlivé průřezy prvků viz výkresy tvaru, skladby a stavebně technické řešení. Mohou být upřesněny po jejich jednotlivém odkrytí a posouzení přímo na místě.

c) UŽITNÉ, KLIMATICKÉ a další uvažované **ZATÍŽENÍ**

c.1) zatížení STÁLÉ: (ČSN EN 1991-1-1) - vlastní tíha konstrukcí
Střešní krytina, keramická pálená taška, max: ... q_k = 0,50 kN.m^{-2}

c.2) zatížení UŽITNÉ, charakteristické (ČSN EN 1991-1-1):
kategorie C1 (společenská místnost): ... q_k = 3,0 kN.m^{-2}, Q_k=3,0kN
kategorie A (sociální zázemí): ... q_k = 1,5 kN.m^{-2}, Q_k=2,0kN
kategorie F (garáž): ... q_k = 2,5 kN.m^{-2}, Q_k=20,0kN
běžně nepřístupné půdy, kategorie H (strop nad sociálním zázemím): ...
q_k = 0,75 kN.m^{-2}, Q_k=1,0kN

c.3) zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru (ČSN EN 1991-1-2): není požadováno, nebylo uvažováno.

c.4) zatížení SNĚHEM (ČSN EN 1991-1-3):
(sněhová oblast: Poříčí u Přibyslavi (Havlíčkův Brod): charakter. hodnota zatížení sněhem na zemi dle www.snehovamapa.cz (CHMI) pro místo staveniště (49.5673N, 15.7496E) s_k = 1,37 kNm^{-2}, typ krajiny: normální Ce = 1,0), střecha s nízkou tepelnou prostupností .Ct = 1,0

c.5) zatížení VĚTREM (ČSN EN 1991-1-4):
(větrová oblast: Poříčí u Přibyslavi: II., základní rychlost větru $v_{b,0}$ = 25,0 m.s^{-1}, kategorie terénu: II,Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a izolovanými překážkami (stromy, budovy), vzdálenými od sebe nejméně 20násobek výšky překážek.

c.6) zatížení TEPLOTOU (ČSN EN 1991-1-5): z hlediska teplotního namáhání vnitřních konstrukcí se vzhledem k charakteru uvažovaného provozu neuvažuje zvýšená či snížená teplota vnitřního prostředí, která by svými hodnotami vedla k nutnosti výpočtu s uvažováním zatížení konstrukcí teplotou. Konstrukce objektu je navržena pro běžnou návrhovou teplotu 20°C. Venkovní konstrukce vystavené účinkům rozdílných teplot jsou na jejich účinky navrženy konstrukčně.

c.7) zatížení BĚHEM PROVÁDĚNÍ (ČSN EN 1991-1-6): je uvažováno s běžnými zatíženími působícími v průběhu provádění.

c.8) zatížení MIMOŘÁDNÁ (ČSN EN 1991-1-7): nejsou uvažována

c.9) zatížení SEISMICKÉ (ČSN EN 1998-1): staveniště (okres Havlíčkův Brod) se nachází v oblasti, kde se dle ČSN EN 1998-1 ed2 Změna 1 referenční zrychlení základové půdy a_{gR} neuvažuje.

d) **POŽADOVANÉ JAKOSTI NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ:**

BETONOVÉ A ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE: pro jednotlivé konstrukční části bude použit beton o následujících minimálních charakteristikách:

Základové pasy z prostého betonu (I. stupeň): C16/20-X0
Základové pasy vyztužené (II. stupeň): C20/25-XC2.
ŽB věnce C20/25-XC1

VÝZTUŽ prutová, třída oceli B500B (10 505, øR). Dodržovat předepsané kotvení a krytí výztuží. Projekt neuvažuje, zejména u kotevních délek výztuže, s tekutou směsí.

Směs při ukládání řádně hutnit.

OCELOVÉ KONSTRUKCE – konstrukční ocel třídy S235JR. Při svárech a napojování profilů upravit spojované části dle platných konstrukčních zásad a postupovat v souladu s platnými normami. U „volných“ prvků antikorozní nátěr dle stupně agresivity ovzduší a prostředí.

ZDĚNÉ KONSTRUKCE. Nové zdivo ze svisle děrovaných pálených bloků s integrovanou minerální izolací. Zdění na systémovou maltu (lepidlo), zdění na systémovou tepelně izolační pěnu není uvažováno. Pevnost keramického střepu min P8. Dodržovat obecně platné zásady pro vazbu zdiva a spár, řídit se technologickými pokyny udávanými výrobcem daného materiálu. Konstrukce lze zatěžovat až po nabytí předepsané pevnosti malt, v souladu s platnými předpisy. Veškeré materiály musí splňovat požadavky příslušných platných norem.

DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE – deskové a hraněné řezivo tř. C24 (smrk, jedle), dle ČSN EN 338. Vizuální zatřídění S10 dle ČSN 732824-1:2004 a ČSN 732824/Z1:2009 Dřevěné konstrukce krovu mechanicky vázané a zajištěné ocelovými spojovacími prostředky. Provést ochranu celé dřevěné konstrukce proti vlhkosti, povětrnostním vlivům, hnilobě a dřevokaznému hmyzu.

e) **TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPŮ PRACÍ a ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ, jakost navržených konstrukcí:**

Žádné zvláštní technologické postupy nejsou uvažovány. Veškeré práce musí být prováděny v technologickém sledu tak, aby vždy byla zajištěna únosnost a stabilita jednotlivých konstrukcí i objektu jako celku.

Všechny konstrukce provádět v souladu s technologickými předpisy a platnými normami.

f) **POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ NAD RÁMEC PŘÍSLUŠNÝCH TECHNOLOGICKÝCH PŘEDPISŮ a ČSN EN:**

Žádné speciální požadavky nejsou předepsány. Kontrolu a přejímku zakrývaných konstrukcí provádí v rozsahu své působnosti osoba vykonávající stavební dozor a to v součinnosti s dodavatelskou firmou a v souladu s §153 /odst. 3 z.č. 183/2006 sb.

g) **NUTNÁ OPATŘENÍ K ZACHOVÁNÍ STABILITY A ÚNOSNOSTI VLASTNÍ KONSTRUKCE ASOUSEDNÍCH OBJEKTŮ:**

Jsou předpokládány běžná opatření k zachování stability vlastní konstrukce. Projekt stanovuje požadavky na střešní vazníky tak, aby byla zajištěna součinnost svislých a vodorovných konstrukcí.

h) **POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY**

Doplnění projektové dokumentace o výrobní dokumentaci v rozsahu a zvyklostech vybraného zhotovitele stavby.

Minimální pevnosti a únosnosti jsou dané průřezem a hodnotami předepsanými jednotlivým materiálům (viz výše a výkresy).

i) **POŽADAVKY NA POŽÁRNÍ OCHRANU KONSTRUKCÍ:**

Nejsou řešeny, nebyly požadovány. Požadavky viz stavební řešení.

j) **POUŽITÉ PODKLADY, ČSN, TECHNICKÉ PŘEDPISY, ODBORNÁ LITERATURA, SOFTWARE**

j.1) projektová dokumentace (koncepty) stavebního řešení (Ing. Jakub Fraj).

j.2) konzultace s projektantem

j.3) Normy:

ČSN EN 1990 - ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1991 - ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ

- ČÁST 1-1: Obecná zatížení-Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČÁST 1-2: Obecná zatížení-Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
- ČÁST 1-3: Obecná zatížení-Zatížení sněhem

- ČÁST 1-4: Obecná zatížení-Zatížení větrem
- ČÁST 1-5: Obecná zatížení-Zatížení teplotou
- ČÁST 1-6: Obecná zatížení-Zatížení během provádění
- ČÁST 1-7: Obecná zatížení-mimořádná zatížení

ČSN EN 1992 - NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ
- ČÁST 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČÁST 1-2: Obecná pravidla-Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1993 - NAVRHOVÁNÍ OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ
- ČÁST 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČÁST 1-2: Obecná pravidla-Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 206 - BETON
- ČÁST 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 1995 - NAVRHOVÁNÍ DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ
- ČÁST 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČÁST 1-2: Obecná pravidla-Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 338 - KONSTRUKČNÍ DŘEVO - TŘÍDY PEVNOSTI

ČSN EN 1912+A3 - KONSTRUKČNÍ DŘEVO - TŘÍDY PEVNOSTI - Přiřazení vizuálních tříd jakosti a dřevin

ČSN 731702 - Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1997 - NAVRHOVÁNÍ GEOTECHNICKÝCH KONSTRUKCÍ
- ČÁST 1 : Obecná pravidla

ČSN EN 1998 - NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ ODOLNÝCH PROTI ZEMĚTŘESENÍ
- ČÁST 1 : Obecná pravidla – seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby

j.4) použitý software – program EXCEL, SCIA ENGINEER 15.3

k) **POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PŘI PROVÁDĚNÍ NOSNÝCH KONSTRUKCÍ:**

Nosná konstrukce bude prováděna dle projektu pro provedeni stavby a výrobní dokumentace zhotovitele stavby. Při změnách materiálů a konstrukcí informovat projektanta.

Při provádění je třeba dodržovat a veškeré práce provádět dle příslušných platných technických norem a předpisů a technologických ustanovení a dodržovat zákon 309/2006 sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), NV 362/2005 sb. (o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky) a NV 591/2006 sb. (o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích). (předchozí předpis, vyhláška č.324/1990 o bezpečnosti práce a technologických zařízeních při stavebních pracech).

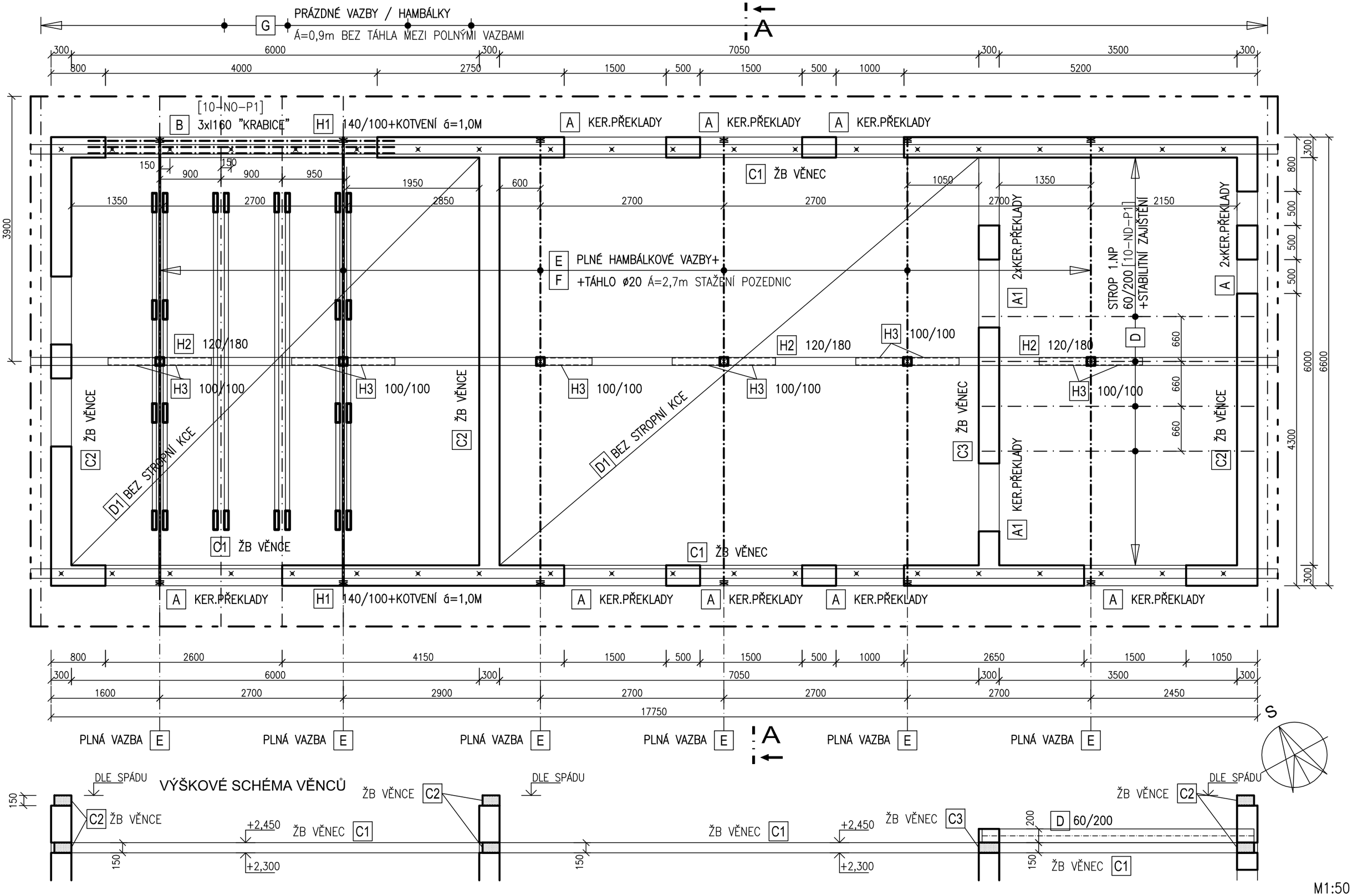
Zejména dodržovat normy:

ČSN EN 13670 - PROVÁDĚNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

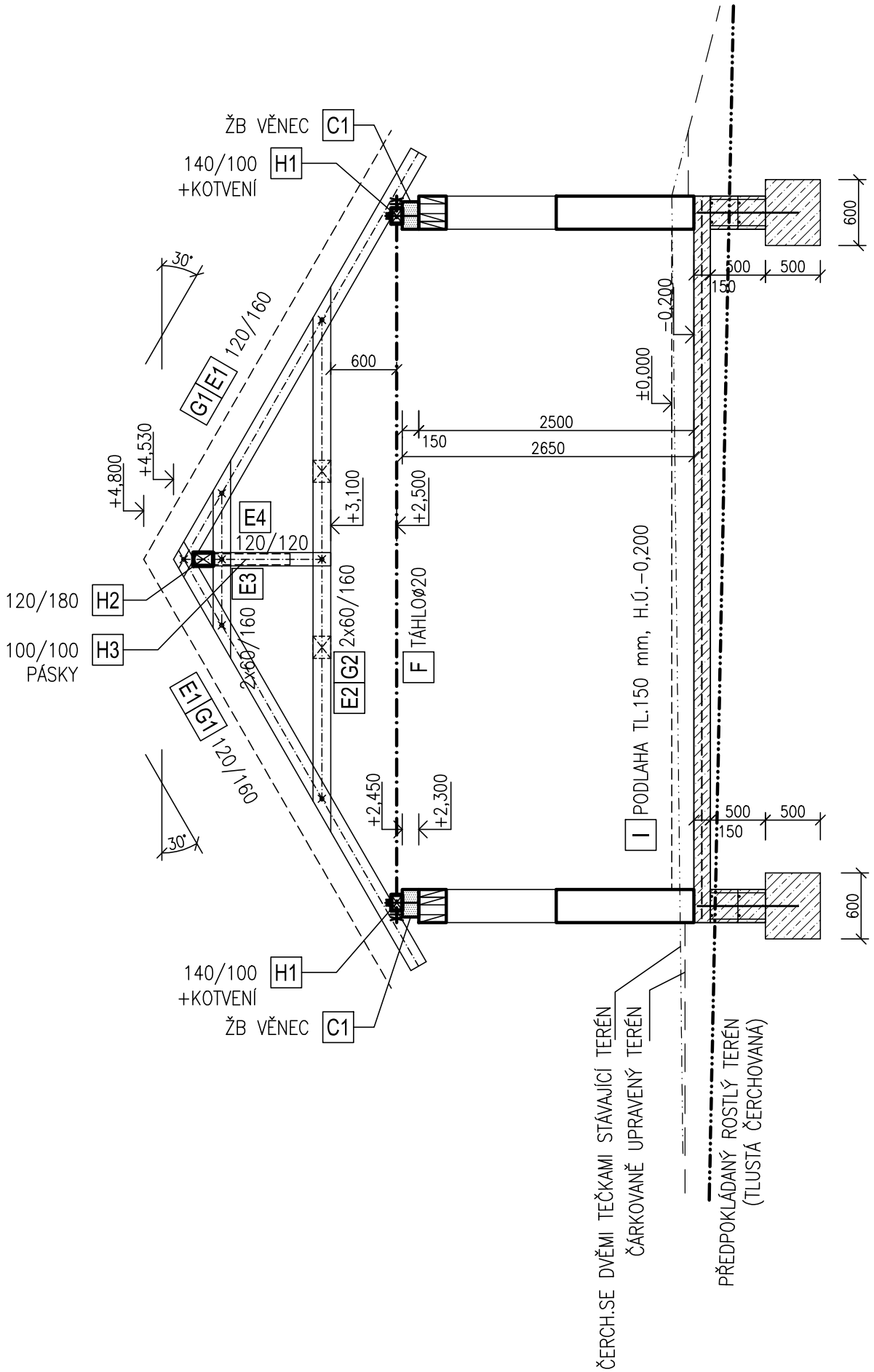
ČSN 732810:1993/Z1 - DŘEVĚNÉ STAVEBNÍ KONSTRUKCE - PROVÁDĚNÍ

Třebíč 07.2022

vypracoval: Ing. Jan Göth



D.1.2.2.a / TVAR, SKLADBA - 1.NP, KROV



M1:50

D.1.2.2.b / PŘÍČNÝ ŘEZ A-A

D.1.2.3 PODROBNÝ STATICKÝ VÝPOČET

jednotková zatížení

Objekt zařazen do třídy následků CC2 - střední
Součinitel pro zatížení (RC2) k_{FI} = 1 -

Stálá zatížení

Střešní plášť zateplený 30°		kNm^{-2}	k_{FI}	**kNm^{-2}**
Krytina, keramická skládaná, max 50kg/m2		0,50	1,00	0,50
latě; 0,06*0,04*5/0,33		0,04	1,00	0,04
kontralatě; 0,06*0,05*5/0,9		0,02	1,00	0,02
parozábrana		0,01	1,00	0,01
Tepelná izolace PIR; 0,08*0,4		0,03	1,00	0,03
Celoplošné bednění; 0,03*5		0,15	1,00	0,15
Tepelná izolace Vata; 0,16*0,3		0,05	1,00	0,05
SDK podhled na rastru; 0,02*9		0,18	1,00	0,18
Krokve; 0,1*0,16*5/0,9		0,09	1,00	0,09
Celkem včetně krokví	**A1**			**1,06**
Celkem bez krokví				**0,97**

Konstrukce krovu		kNm^{-2}	k_{FI}	**kNm^{-2}**
Nosná kce krovu, rozpočteno do půdorysné plochy		0,25	1,00	0,25
Celkem včetně nosné kce	**A2**			**0,25**

Strop 1.NP		kNm^{-2}	k_{FI}	**kNm^{-2}**
OBS desky 22 mm; 0,022*7		0,15	1,00	0,15
SDK podhled včetně nosného rastru; 0,02*9		0,18	1,00	0,18
Stropní trámy; 1*0,06*0,16*5/0,66		0,09	1,00	0,09
Celkem včetně nosné kce	**A3**			**0,42**
Celkem bez trámů				**0,33**

Podlaha		kNm^{-2}	k_{FI}	**kNm^{-2}**
Podlaha 90 mm betonu; 0,09*24		2,16	1,00	2,16
Celkem včetně krokví	**A4**			**2,16**

Stěna obvod 300 mm				**kNm^{-2}**
Stěna 300 mm		2,02	1	**2,02**
Omítka; 2*0,01*20		0,4	1	**0,4**
	A50			**2,42**

Stěna vnitřní 300 mm				**kNm^{-2}**
Stěna 300 mm, typ Aku, včetně omítek		3,14	1	**3,14**
	A51			**3,14**

Materiály				**kNm^{-2}**
Beton prostý 24kNm-3	**A100**	24	1	**24**
Železobeton; 25kNm-3	**A101**	25	1	**25**
Zdivo PTH; 9kNm-3	**A102**	25	1	**25**
Dřevo C24; 5,0kNm-3	**A103**	5	1	**5**

Nahodilá užitná zatížení

				kNm^{-2}
kategorie A	**B1**	1,5	1	**1,5**
kategorie F	**B2**	2,5	1	**2,5**
kategorie C1	**B3**	3	1	**3**
kategorie H - střechy	**B4**	0,75	1	**0,75**

Nahodilá zatížení klimatická

Klimatické - sníh						**kNm-2**
Sníh, Poříčí u Přibyslavi						
sk=		1,37 kNm-2	**C1**	1,37	1	**1,37**
mí 1 pro stupně	30	0,8				1,10
mí 1 pro stupně	30	0,8				1,10
mí 2 pro (30+(-);30)/2	30	1,6				2,19

Klimatické - vítr		**m*s-1**	
Vítr, Poříčí u Přibyslavi II. větrová oblast, teré	Vbo	25	Zatížení větrem

q,pz = 0,754 kNm-2

Výpočet zatížení větrem - viz samostatný výpočet

zatížení na základy a vybrané konstrukce

A1	Střešní plášť zateplený 30°		1,06	1,35	1,43	kNm-2
A2	Konstrukce krovu		0,25	1,35	0,34	kNm-2
A3	Strop 1.NP	0,42	1,35	0,57	kNm-2	
A4	Podlaha		2,16	1,35	2,92	kNm-2
A50	Stěna obvod 300 mm		2,42	1,35	3,27	kNm-2
A51	Stěna vnitřní 300 mm		3,14	1,35	4,24	kNm-2
A100	Beton prostý 24kNm-3		24,00	1,35	32,40	kNm-2
A101	Železobeton; 25kNm-3		25,00	1,35	33,75	kNm-2
A102	Zdivo PTH; 9kNm-3		25,00	1,35	33,75	kNm-2
A103	Dřevo C24; 5,0kNm-3		5,00	1,35	6,75	kNm-2
B1	kategorie A		1,50	1,5	2,25	kNm-3
B2	kategorie F		2,50	1,5	3,75	kNm-3
B3	kategorie C1		3,00	1,5	4,50	kNm-3
B4	kategorie H - střechy		0,75	1,5	1,13	kNm-3
C1	Sníh, Poříčí u Přibyslavi		1,37	1,5	2,06	kNm-2

Výpis výšek - horní úrovně stropů:

Střecha	2,45 m
1.NP	-0,2 m
Základ	-1,35 m

Typický základový pas

0Z-A Průčelní stěna

Výpočet hodnot na 1bm stěny

	TYP	Typ zatížení:	ZŠx	ZŠy	n*	Poznámka k n:	kNm-1		kNm-1	
Střecha	A1	Střešní plášť zateplený 30°	1	4	1,155	sklon střechy	4,90	1,35	6,62	kNm-1
Střecha	A2	Konstrukce krovu	1	4	1		1,00	1,35	1,35	kNm-1
Střecha	C1	Sníh, Poříčí u Přibyslavi	1	4	0,8	tvarový součinitel	4,38	1,50	6,58	kNm-1
1.NP	A101	Železobeton; 25kNm-3	1	0,25	0,15		0,94	1,35	1,27	kNm-1
1.NP	A50	Stěna obvod 300 mm	1	1	2,5	výška stěny	6,05	1,35	8,17	kNm-1
Základ	A101	Železobeton; 25kNm-3	1	0,75	0,15	Podkladní beton+podlaha	2,81	1,35	3,80	kNm-1
Základ	A4	Podlaha	1	0,75	1		1,62	1,35	2,19	kNm-1
Základ	B3	kategorie C1	1	0,75	1		2,25	1,50	3,38	kNm-1
Základ	A101	Železobeton; 25kNm-3	1	0,3	0,5	Základ, stěna	3,75	1,35	5,06	kNm-1
Základ	A100	Beton prostý 24kNm-3	1	0,6	0,5	Základ, pas	7,20	1,35	9,72	kNm-1
Celkem Základ; Hodnoty na úroveň: -1,35 m						**Celkem:**	**34,91**	**1,38**	**48,12**	**kNm-1**
							Rdt	125,00	kPa	
							b,min	0,38	m	
							b,návrh	0,60	m	

Výpočet zatížení větrem

Zatížení větrem dle ČSN EN 1991-1-4

Zatřídění větrové oblasti

Místo stavby:	Poříčí (Přibyslav)	-
Větrová oblast dle mapy větrových oblastí	II. větrová oblast	-
Základní kategorie terénu dle přílohy A1:	kategorie terénu II	-

0 = Moře nebo pobřežní oblasti otevřené k moři
I = Jezera nebo oblasti se zanedbatelnou vegetací a bez překážek
II = Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a izolovanými překážkami (stromy, budovy), vzdálenými od sebe nejméně 20násobek výšky překážek
III = Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací, pozemními stavbami nebo izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les
IV = Oblasti, ve kterých je nejméně 15% povrchu pokryto budovami, jejichž průměrná výška je větší než 15m

Výpočet výšky konstrukce nad terénem pro různé směry větrů

Výpočet h,dis pro různé směry větrů	vítr +X,Y	vítr -X,Y	
h - výška nad terénem	5	5	m
h,ave - průměrná výška okolních budov	0,001	0,001	m
průměrná vzdálenost okolních budov	50	50	m
násobek vzdálenosti okolních budov	50000	50000	*h,ave
h,dis výška nad terénem	0	0	m
z,e - výška nad terénem upravená h - h,dis	**5**	**5**	**m**
Vzdálenost x, do které nesmí být povrch s nižší drsností o jednu kategorii (skutečná/limitní)	100	0,5	km
Vzdálenost x, do které nesmí být povrch s nižší drsností o dvě kategorie (skutečná/limitní)	100	není	km
změna kategorie o :	0 kategorie		
Konečná kategorie terénu po korekci blízkého terénu s nižší drsností	**kategorie terénu II**		-

výpočet tlaku větru:

II. větrová oblast	**$v_{b,0}$=**	**25**	**m/s**
souč. směru větru	c_{dir}=	1	-
...dle národní přílohy NA.2.6. se uvažuje hodnota 1,0			
součinitel ročního období	c_{season}=	1	-
...dle národní přílohy NA.2.7. se uvažuje hodnota 1,0			
základní rychlost větru $v_b=c_{dir}.c_{season}.v_{b,0}$	**v_b=**	**25**	**m/s**
základní dynamický tlak *(0,5. $\rho.v_b^2$; ρ=1,25kg.m^{-3})*	**q_b=**	**0,390625**	**kN/m^2**
výška nad terénem	**z=**	5	**m**
součinitel orografie	c_0=	1	-
…pro sklon terénu do 5,2% se uvažuje 1,0. Postupuje se dle přílohy A3 (zejména se jedná o izolované kopce)			
součinitel turbulence	k_I=	1	-
...dle národní přílohy NA.2.16. se uvažuje hodnota 1,0			
kategorie terénu II			
součinitel terénu; kr = 0,19*$(z_0/z_{0,II})^{0,07}$	k_r=	0,19	-
výška konstantní rychlosti (dle tabulky 4.1)	z_{min}=	2	-
parametr drsnosti terénu (dle tabulky 4.1)	z_0=	0,05	m

součinitel drsnosti terénu			
$c_r(z)=k_r.ln(z/z_0)$ pro z do 200m nebo $c_r(z_{min})$ pro z<z_{min}	c_r=	0,8750	-
střední rychlost větru $v_m(z)=c_r(z).c_0.(z).v_b$	$v_m(z)$=	21,8746	m/s
intenzita turbulence $I_v(z)=(k_r.v_b.k_I)/v_m(z)$	I_v=	0,2171	-
maximální dynamický tlak			
$q_p(z) = [1+7*I_v(z)]*{}^1/_2*\rho*v_m^2(z)$	**$q_p(z)$=**	**0,754**	**kN/m^2**

OCEL ČSN EN 1993-1-1 OHYB S KLOPENÍM A SMYK (TŘÍDA 3)

[10-NO-P1] Průvlak nad garážovými vraty

Navrženo: I160 v zatěžovací šířce 3,9 m na teoretické rozpětí 4200 mm.

Zatížení rovnoměrné,z	n*	q (kNm^{-2})	ZŠ	q (kNm^{-1})	Trvání	γ	Ψ 6.10a	Ψ 6.10b
Stropní konstrukce								
Vlastní tíha nosníku			0,54		Stálé	1,35	1	0,85
Střešní plášť vč. krokví	1,155	1,060	3,900	4,774	Stálé	1,35	1	0,85
žb věnec; 0,25*0,15*25	1,000	0,938	1,000	0,938	Stálé	1,35	1	0,85
dobetonávka mezi nosníky; 0,25*0,2*24	1,000	1,200	1,000	1,200	Stálé	1,35	1	0,85
příčky rozpočtené do plochy;100kg/m2	1,000	0,000	1,000	0,000	Stálé	1,35	1	0,85
Sníh, sk=1,37kNm-2, mý=0,8	0,800	1,370	3,900	4,274	Střednědobé	1,5	0,5	1

Zatížení osamělé,z	q (kNm^{-1})	ZŠ	F (kN)	Trvání	γ	Ψ 6.10a	Ψ 6.10b
není	0,00	0	0,000	Stálé	1,35	1	0,85
není	0,000	0	0,000	Stálé	1,35	1	0,85

Přehled zatížení	Zatížení rovnoměrné,z		Zatížení osamělé,z		Typ momentu a podpor:		
Ψ_0 Kombinační součinitel nahodilého zatížení	viz zatížení		viz zatížení		**parabolický (podpory kloub-kloub)**		
Ψ_2 Kombinační součinitel nahodilého zatížení	viz zatížení		viz zatížení		**k,c - opravný součinitel klopení:**	0,94	-
Kombinace MSÚ (max 6.10a a 6.10b)	14,958	kNm-1	0,000	kN	if,z(1) - poloměr setrvačnosti tlačené 1/3	0,0192	m
Kombinace MSP (charakteristická)	11,722	kNm-1	0,000	kN	if,z(2) - uzavřené	0,0417	m
K,mod1 a K,mod2 MSÚ		-		-	if,z(2) - otevřené	0,0417	m

Vzorce návrhových veličin

Moment pro : Zatížení rovnoměrné,z		Posouvající síla pro : Zatížení rovnoměrné,z		Průhybová čára pro : Zatížení rovnoměrné,z	
32,98	$\frac{1}{8}$ q (kNm-1) L^2	**31,41**	$\frac{1}{2}$ q (kNm-1) L^1	**8,06**	$\frac{5}{384}$ q (kNm-1) L^4 / E I
Moment pro : Zatížení osamělé,z		Posouvající síla pro : Zatížení osamělé,z		Průhybová čára pro : Zatížení osamělé,z	
0,00	$\frac{1}{4}$ F (kN) L^1	**0,00**	$\frac{1}{2}$ F (kN) L^0	**0,00**	$\frac{1}{48}$ F (kN) L^3 / E I

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

Definice průřezu:			průřez	počet	L [mm]	Lc [mm]
typ průřezu; počet průřezů vedle sebe; L- rozpětí teoretické; Lc - zajištění proti klopení			**I160**	**3**	**4200**	**1**
průřezy spolupůsobí na klopení ?:	**NE**	-		třída průřezu:	**3**	-
A - plocha průřezu / I,y - moment setrvačnosti,y / W,y - průřezový modul,y			0,00228	9,35E-06	1,17E-04	m2 / m4 / m3
Av - plocha průřezu na smyk / I,z - moment setrvačnosti,z / W,z - průřezový modul,z			0,00101	0,000000546	1,48E-05	m4 / m3

MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY

Ocel třídy:									**EN 10025-2: S235**	-
gamma,m0 (únosnost) / m1(stabilita) / m2 (únosnost s tahem)			γ,m0=	1,00	γ,m1=	1,00	γ,m2=	1,25	-	
Výpis materiálových vlastností:	**X,k Ručně**	**X,k**					**X,k Ručně**	**X,k**		
fy (t<=40mm)	NE	235,00	MPa	fu (40mm<t<=80mm)			NE	360,00	MPa	
fu (t<=40mm)	NE	360,00	MPa	E - modul pružnosti			NE	210000,00	MPa	
fy (40mm<t<=80mm)	NE	215,00	MPa	G - modul pružnosti ve smyku			NE	81000,00	MPa	

I.MS únosnosti - ohyb s ověřením klopení — VYHOVÍ

Med =	32,98	kNm					
Mc,Rd=Mel,Rd = Wel,min * fy / gamma,m0			82,40	kNm			
Med / Mc,Rd	0,40	-					
lambda1 =	98,1839	-	lambda,c0 = lambda,LT,0+0,1=0,5	if,z=	0,0192	m	Lc,lim 2,51 m

Přehled posudků:	posudek	stručný popis posudku	
dle 6.2.5 (6.14) {Med / Mc,Rd}	0,400	ohyb bez klopení	
dle 6.3.2.4 (6.59) {Lc<= Lc,lim}	0,000	ověření klopení	
ROZHODUJE: dle 6.2.5 (6.14) {Med / Mc,Rd}	**0,40**	**ohyb bez klopení**	**VYHOVÍ**

I.MS únosnosti - smyk — VYHOVÍ

Vd1 Posouvající síla návrhová pro : Zatížení rovnoměrné,z			31,41	kN
Vd2 Posouvající síla návrhová pro : Zatížení osamělé,z			0,00	kN
Sy = statický moment horní části průřezu =	6,8557E-05 m3	t,w= 6,3 mm		
Tau Ed, (celkem) = (Vd1+Vd2) * Sy / (Iy * tw)			12,19	MPa
SMYK - využití průřezu (jednotkový posudek)	*Využití průřezu = Tau Ed / (fy / (3^0,5 * gamma,m0)) <= 1,00*		**0,10**	-

II.MS použitelnosti — VYHOVÍ

Průhyby jsou počítány v charakteristické kombinaci a s modulem pružnosti E=210000MPa

u,, průhyb pro (Zatížení rovnoměrné,z)	8,06	mm		
u,2, průhyb pro (Zatížení osamělé,z)	0,00	mm		
delta 1 - průhyb od stálých zatížení	5,12	mm	=1/ 820	L
delta 2 - průhyb od proměnných zatížení a časový nárůst průhybu od stálých zatížení	**2,94**	**mm**	**=1/ 1429**	**L**
delta 2, limitní	**7,00**	**mm**	**=1/ 600**	**L**
delta max, celkový průhyb	**8,06**	**mm**	**=1/ 521**	**L**
delta max, limitní	**10,50**	**mm**	**=1/ 400**	**L**
II.MS - využití průřezu z hlediska průhybu			**0,77**	-

[10-ND-T1] Strop nad sociálním zázemím

Zatížení rovnoměrné,x	n*	q (kNm^{-2})	ZŠ [m]	q (kNm^{-1})	Trvání	k,mod	γ	Ψ 6.10a	Ψ 6.10b	(1+Ψ_2*k,def)
Vlastní tíha trámu				0,049	Stálé	0,6	1,35	1	0,85	1,6
OSB desky; 0,022*7	1,000	0,154	0,66	0,102	Stálé	0,6	1,35	1	0,85	1,6
Podhed SDK; 0,02*9	1,000	0,18	0,66	0,119	Stálé	0,6	1,35	1	0,85	1,6
Možnost TI; 0,2*0,3	1,000	0,06	0,66	0,040	Stálé	0,6	1,35	1	0,85	1,6
není	1,000	0	0,66	0,000	Stálé	0,6	1,35	1	0,85	1,6
není	1,000	0	0,66	0,000	Stálé	0,6	1,35	1	0,85	1,6
není	1,000	0	0,66	0,000	Stálé	0,6	1,35	1	0,85	1,6
není	1,000	0	0,66	0,000	Stálé	0,6	1,35	1	0,85	1,6
není	1,000	0	0,66	0,000	Stálé	0,6	1,35	1	0,85	1,6
Užitné kategorie "H"	0,800	0,75	0,66	0,396	Střednědobé	0,8	1,5	0,7	1	1,18

Zatížení osamělé,x	F (kN)	Trvání	k,mod	γ	Ψ 6.10a	Ψ 6.10b	(1+Ψ_2*k,def)
není	0	Okamžité	1,1	1,5	0,5	1	1,18
není	0	Stálé	0,6	1,35	1	0,85	1,6

Přehled zatížení	Zatížení rovnoměrné,x		Zatížení osamělé,x		Typ zatížení:
Ψ_0 Kombinační součinitel nahodilého zatížení	viz zatížení		viz zatížení		Prostě podepřený, spojité zatížení
Ψ_2 Kombinační součinitel nahodilého zatížení	viz zatížení		viz zatížení		pozice:
Kombinace MSÚ (max 6.10a a 6.10b)	0,949	kNm-1	0,000	kN	Zatížení na tlačeném okraji
Kombinace MSP (charakteristická)	0,705	kNm-1	0,000	kN	Zajištění tlačeného okraje:
K,mod1 a K,mod2 MSÚ	0,712	-	1,000	-	tlačený okraj zajištěn proti vybočení

Vzorce návrhových veličin

Moment pro : Zatížení rovnoměrné,x		Posouvající síla pro : Zatížení rovnoměrné,x		Průhybová čára pro : Zatížení rovnoměrné,x	
1,62	1 / 8 q (kNm-1) L^2	**1,76**	1 / 2 q (kNm-1) L^1	**3,90**	5 / 384 q (kNm-1) L^4 / E I
Moment pro : Zatížení osamělé,x		Posouvající síla pro : Zatížení osamělé,x		Průhybová čára pro : Zatížení osamělé,x	
0,00	1 / 4 F (kN) L^1	**0,00**	1 / 2 F (kN) L^0	**0,00**	1 / 48 F (kN) L^3 / E I

PRŮŘEZOVÉ CHARAKTERISTIKY

Definice průřezu:	zesílení b1	zesílení h1	b [mm]	h [mm]	h,ef[mm]	L [mm]
b - šířka průřezu; h - výška průřezu; L- rozpětí teoretické; b1,h1 zesílení	0	0	60	200	200	3700

Pozice zářezu, při výšce průřezu v uložení h,ef: - Zářez na stejné straně, jako je podpora

x - vzdálenost od působiště reakce v podpoře k rohu zářezu v mm: 150 mm

A - plocha průřezu 0,012 m2 — 1:i - skon náběhu (0=kolmý zářez): 0 -

I,y - moment setrvačnosti / W,y - průřezový modul: 0,00004 / 0,0004 m4

I,z - moment setrvačnosti / W,z - průřezový modul: 0,0000036 / 0,00012 m3

I,tor = alfa*b^3*h — h/b [-] 3,333333333 — alfa [-] 0,26766667 — I,tor= 1,15632E-05 m4

MATERIÁLOVÉ CHARAKTERISTIKY

Typ dřevěného materiálu — **Rostlé dřevo** — **C24** -

vlhkost materiálu při teplotě 20° a rel. vlhkost okolního vzduchu 65% jen několik týdnů v roce — **Třída provozu 1**

Typ dřeva: Topol a jehličnaté dle normy EN 14081-1 — k,def= 0,6 — součinitel gamma,m= 1,3 -

Výpis materiálových vlastností:	X,k Ručně	X,k			X,k Ručně	X,k	
Ohyb (fm,k)	NE	24,00	MPa	Modul pružnosti (E0.05)	NE	7400,00	MPa
Smyk (fv,k)	NE	2,50	MPa	Modul pružnosti ve smyku (G.meam)	NE	690,00	MPa
Modul pružnosti (E0.meam)	NE	11044,78	MPa	Hustota Ro,k	NE	350,00	kg/m3

DŘEVO ČSN EN 1995-1-1 OHYB S KLOPENÍM A SMYK

I.MS únosnosti - ohyb včetně klopení — VYHOVÍ

Přehled posudků:	posudek	stručný popis posudku	
dle 6.1.6 (6.11) {sigmat,m,y,d / (f m,y,d)}	0,309	ohyb bez klopení	
dle 6.3.3 (6.33) {sigma m,y,d / (k,crit*f m,y,d)}	0,309	ohyb s klopením	
ROZHODUJE: dle 6.1.6 (6.11) {sigmat,m,y,d / (f m,y,d)}	**0,31**	**ohyb bez klopení**	**VYHOVÍ**

I.MS únosnosti - smyk — VYHOVÍ

Tau d, (celkem) **0,22** MPa

*Využití průřezu = Tau d,1 / (k,v * k,mod1 * fv,k / gamma,m) + Tau d,2 / (k,v * k,mod2 * fv,k / gamma,m) <= 1,0(*

SMYK - využití průřezu (jednotkový posudek) **0,16** -

II.MS použitelnosti — VYHOVÍ

Kmitání max zrychlení					200	cm/s^2
frekvence min doporučená / skutečná / využití			7,2	11,50	0,63	Hz / Hz / [-]
Průhyby bez dotvarování jsou počítány v charakteristické kombinaci a s module pružnosti E0,meam						
u,inst,1, průhyb bez dotvarování pro (Zatížení rovnoměrné,x)					3,90	mm
u,inst,2, průhyb bez dotvarování pro (Zatížení osamělé,x)					0,00	mm
u,inst, celkový průhyb bez vlivu dotvarování	**3,90**	**mm**		**=1/**	**950**	**L**
u,inst,lim	**12,33**	**mm**		**=1/**	**300**	**L**
Průhyby s dotvarováním jsou počítány v kvazistálé kombinaci. Moduly pružnosti jsou tedy ve vztahu E0,mem / (1+y2)						
u,fin,1, průhyb s dotvarování pro (Zatížení rovnoměrné,x)					5,31	mm
u,fin,2, s dotvarováním pro (Zatížení osamělé,x)					0,00	mm
u,net,fin, celkový průhyb s vlivem dotvarování	**5,31**	**mm**		**=1/**	**696**	**L**
u,net,fin, limitní	**14,80**	**mm**		**=1/**	**250**	**L**
II.MS - využití průřezu z hlediska průhybu					**0,36**	**-**

ŽB věnec vodorovně zatížený od hambálkového krovu

Poznámka: hodnota q,Ek je včetně hodnoty kFI=1,0 (RC2)

Druh zatížení - spojité rovnoměrné	q,Ek [kNm-2]	ZŠ [m]	q,Ek [kNm^{-1}]	gamma	q,ED [kNm^{-1}]
Vlastní tíha trámu;			0,94	1,35	1,266
reakce stálá	5,5	1,111111111	6,11	1,35	8,250
reakce proměnná	4,8	1,111111111	5,33	1,5	8,000
q,ED, spojité zatížení celkem	**17,516**	**kNm-1**			
M,ED, návrhový moment	**15,961**	**kNm**			
V,ED, návrhová poosouvající síla	**23,646**	**kN**			

Druh zatížení - osamělé			F,Ek [kN]	typ zatížení	F,ED [kN]
není			0,00	1,35	0
není			0,00	1,5	0
F,ED, osamělé zatížení celkem	**0,000**	**kN**			
M,ED, návrhový moment	**0,000**	**kNm**			
V,ED, návrhová poosouvající síla	**0,000**	**kN**			

Průřez

b_w-šířka[mm]=	150
h_w-výška[mm]=	250
c_{nom}-krytí[mm]=	20
d[mm]=	219
Spolupůsobící šířka desky	NE
h_f-výška desky[mm]=	0
b_o-osová rozt. trámů[mm]=	0
l_o=l-rozpětí[mm]=	2700
typ nosníku	prostý/spojitý
b_{eff}-teoretická[mm]=	660
b_{eff}-upravená[mm]=	150

Materiály:

Beton:	C20/25
a_{cc}=	1
g_c=	1,5
f_{ck} [MPa] =	20
f_{cd} [Mpa]=	13,3
f_{ctm} [MPa]=	2,2
$\varepsilon_{,cu}$ =	3,5
ν_1 [-]	0,552

Ocel:	podélná	třmínky
	B500B	B500B
f_{yk} [MPa] =	500	500
$f_{yd}=f_{yk}/g_s$=	434,8	434,8
γ_s=	1,15	1,15
$e_{,yd}$[‰]	2,174	2,174

Výztuž podélná:

M_{Ed}[kNm]	15,961	
d[mm] průměr výztuže	10	0
[ks] počet kusů	3	0
$A_{,s}$[cm2]	2,356	

Výztuž třmínková:

	poloha1	poloha2
posuzovaný průřez od líce[mm]	0	700
V_{Ed}[kN]=	19,810172	7,5492344
d[mm] průměr třmínků	6	6
[mm] vzdálenost třmínků	200	200
[ks] střižnost	2	2
A_{sw}[cm2]	2,827	2,827
sklon tlačené diagon[cotgΘ]	2,5	2,5

poloha [mm]	**V_{ED} [kN]**
0	23,646
0	23,646
0	23,646
0	23,646
0	23,646
0	23,646
1350	0

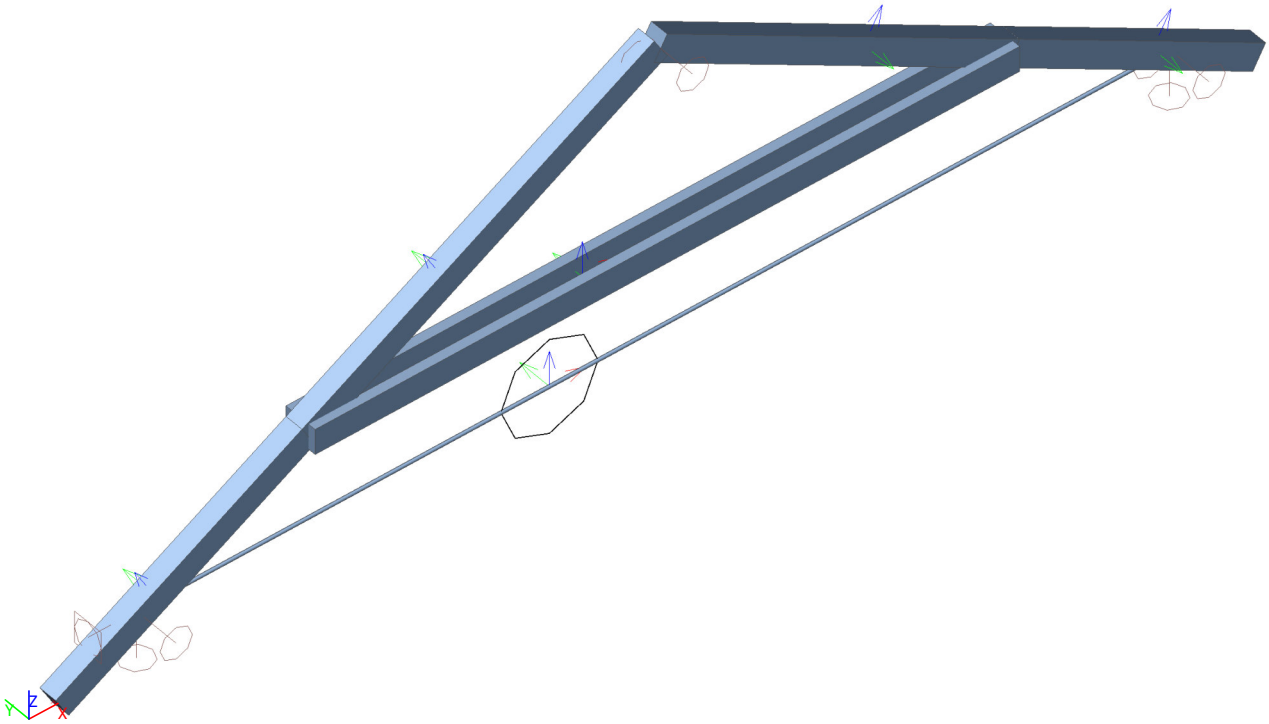
Posudek únosnosti - ohybový moment					Využití na ohyb [-]:		0,81
x [m]	z [m]	ρ_{min} [%]	ρ [%]	ρ_{max} [%]	ξ [-]	ξ_{bal} [-]	M_{Rd} [kNm]
0,064	0,193	0,130	0,717	4,000	0,292	0,617	19,811
Posudek		VYHOVÍ			VYHOVÍ		VYHOVÍ

Posudek únosnosti - posouvající síla (třmínky)					Využití na smyk [-]:		0,33
[cotgΘ] [-]	$V_{Rd,max}$ [kN]	$\rho_{w,min}$ [%]	ρ [%]	$s_{1,max}$ [mm]	$s_{2,max}$ [mm]	V_{Rd1} [kN]	V_{Rd2} [kN]
2,500	73,621	0,072	1,885	164,25		59,434	59,434
VYHOVÍ	VYHOVÍ	VYHOVÍ		NEVYHOVÍ		VYHOVÍ	VYHOVÍ

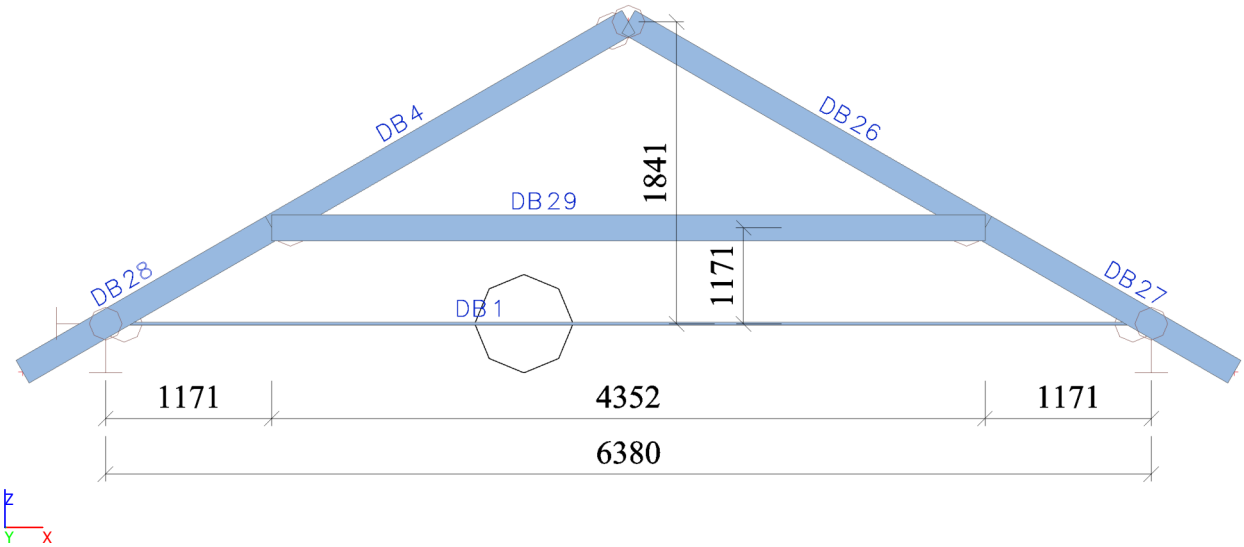
Vazba krovu; ZŠ=0,90m

Projekt	Poříčí
Část	Krov vazby
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA

Celkový pohled na výpočtový model; vazby á=0,9m



Posuzovaná plná vazba



Prvky

Jméno	Vrstva	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
DB1	R1	CS8 - Kruh (20)	S 235	6,380	N42	N43	nosník (80)
DB4	R1	CS4 - OBDEL (120; 160)	C24	2,512	N35	N27	nosník (80)
DB26	R1	CS4 - OBDEL (120; 160)	C24	2,512	N36	N27	nosník (80)

Vazba krovu; ZŠ=0,90m

Projekt	Poříčí
Část	Krov vazby
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA

Jméno	Vrstva	Průřez	Materiál	Délka [m]	Poč. uzel	Konc. uzel	Typ
DB27	R1	CS4 - OBDEL (120; 160)	C24	1,756	N40	N36	nosník (80)
DB28	R1	CS4 - OBDEL (120; 160)	C24	1,756	N41	N35	nosník (80)
DB29	R1	CS7 - 2 Obdel (60; 160; 100)	C24	4,352	N35	N36	nosník (80)

Zatížení

Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr	Působení	Řídicí zat. stav
	Spec	Typ zatížení				
ZS1	Vlastní tíha	Stálé Vlastní tíha	SZ1	-Z		
ZS2	Střecha	Stálé Standard	SZ1			
ZS3	Strop	Stálé Standard	SZ1			
ZS9	Užitné Standard	Proměnné Statické	SZ3		Střednědobé	Žádný
ZS10-1	Sníh 0 Sníh	Proměnné Statické	SZ2			Žádný
ZS10-2	Sníh L Sníh	Proměnné Statické	SZ2			Žádný
ZS10-3	Sníh P Sníh	Proměnné Statické	SZ2			Žádný
ZS11-1	Vítr +X Statický vítr	Proměnné Statické	SZ3			Žádný
ZS11-2	Vítr -X Statický vítr	Proměnné Statické	SZ3			Žádný
ZS99-1	Jednotková- střecha	Stálé Standard	SZ1			
ZS99-2	Jednotková- sníh	Stálé Standard	SZ1			
ZS99-3	Jednotková- hambálek	Stálé Standard	SZ1			

Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Výběrová	Sníh
SZ3	Proměnné	Standard	Kat H : střechy
SZ4	Proměnné	Výběrová	Vítr

Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střecha	1,00
			ZS3 - Strop	1,00
			ZS9 - Užitné	1,00
			ZS10-1 - Sníh 0	1,00
			ZS10-2 - Sníh L	1,00
			ZS10-3 - Sníh P	1,00
			ZS11-1 - Vítr +X	1,00
			ZS11-2 - Vítr -X	1,00
CO1,dr		EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	2,17
			ZS2 - Střecha	2,17
			ZS3 - Strop	1,63
			ZS9 - Užitné	1,63
			ZS10-1 - Sníh 0	1,63
			ZS10-2 - Sníh L	1,63
			ZS10-3 - Sníh P	1,63
			ZS11-1 - Vítr +X	1,63

Vazba krovu; ZŠ=0,90m

Projekt	Poříčí
Část	Krov vazby
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
			ZS11-2 - Vítr -X	1,63
CO2		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
			ZS2 - Střecha	1,00
			ZS3 - Strop	1,00
			ZS9 - Užitné	1,00
			ZS10-1 - Sníh 0	1,00
			ZS10-2 - Sníh L	1,00
			ZS10-3 - Sníh P	1,00
			ZS11-1 - Vítr +X	1,00
			ZS11-2 - Vítr -X	1,00
CO2,dr		EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,80
			ZS2 - Střecha	1,80
			ZS3 - Strop	1,00
			ZS9 - Užitné	1,25
			ZS10-1 - Sníh 0	1,00
			ZS10-2 - Sníh L	1,00
			ZS10-3 - Sníh P	1,00
			ZS11-1 - Vítr +X	1,00
			ZS11-2 - Vítr -X	1,00

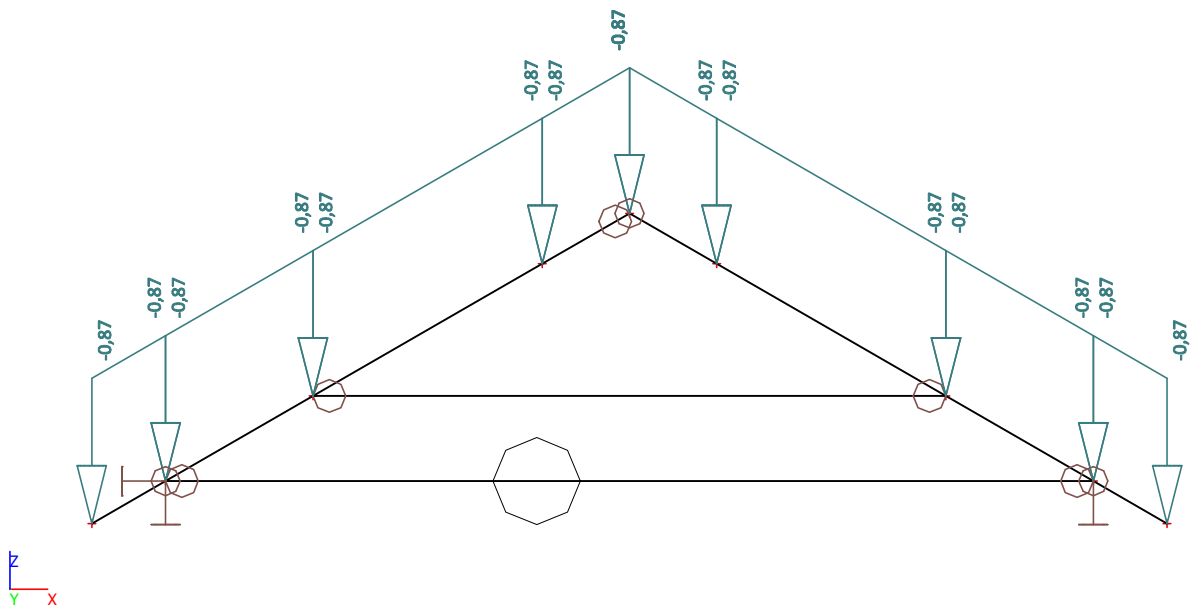
Předdefinovaná zatížení

Jméno	Celkové zatížení [kN/m²]	Jméno vrstvy	Tloušťka [mm]	Jednotkové zatížení [kg/m³]
Střecha 30°	0,97	Střešní plášť	1020	97,0
Strop hamb	0,63	Strop hambálkový	1020	63,0
Užitné H	0,75	kategorie H	1020	75,0

Význam součinitelů v kombinacích pro dřevo

CO1,dr - kombinace je použita při vykreslení maximálního napětí na prutu. Hodnota odpovídá charakteristické hodnotě pevnosti dřeva. Součinitel je vytvořen jako 1 / k,mod * gamma,M. k,mod je závislé na trvání zatížení, gamma,M=1,3.
CO2,dr - kombinace je použita pro stanovení průhybu dřevěné konsturkce včetně vlivu dotvarování. Součinitel je vytvořen jako násobek (1+psí,2*k,def). Psí,2 je součinitel kombinace zatížení zohledňující trvání zatížení. K,def zohlednuje třídu provozu, ve které se dřevěná konstrukce nachází.

ZS2 / Střešní plášť 30°



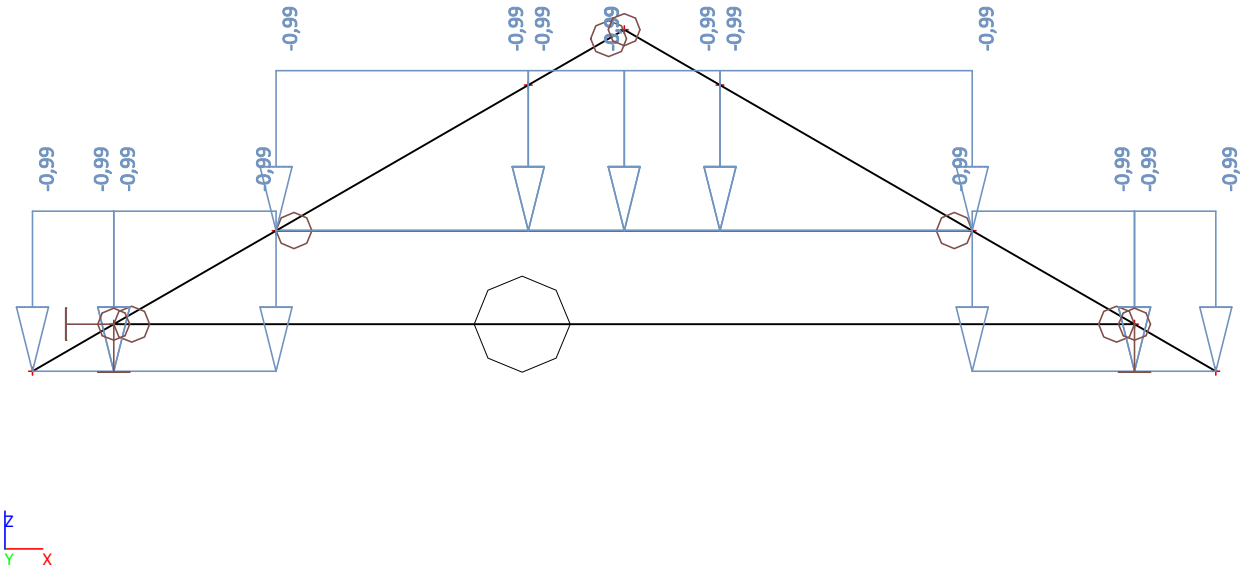
Vazba krovu; ZŠ=0,90m

Projekt	Poříčí
Část	Krov vazby
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA

Klimatická zatížení

Popis zatížení	Tlak větru podle EC1 V bo 25.00 V_b,0 - základní rychlost větru C dir 1.00 c_dir - součinitel směru C sezónní 1.00 c_season - součinitel ročního období C or 1.00 c_o - součinitel orografie k l 1.00 k_l - součinitel turbulence C pravd 1.00 c_prob - součinitel pravděpodobnosti ro 1.25 ro - hustota vzduchu Pravděpodobnost p 2.00 p K 0.20 K - součinitel tvaru n 0.50 n - exponent Terén - II Kr - součinitel terénu 0.190 z_0 - délka nerovnosti 0.050 z_min - minimální výška 2.00 Vnitřní tlak pro 2D vítr - bez vnitřního tlaku hloubka 100.00 b - šířka konstrukce výška z0 0.00 Referenční úroveň terénu Vnější tlak pro 3D vítr - Použít celkové součinitele Cpe,10
Tíha sněhu [kN/m^2]	1,37

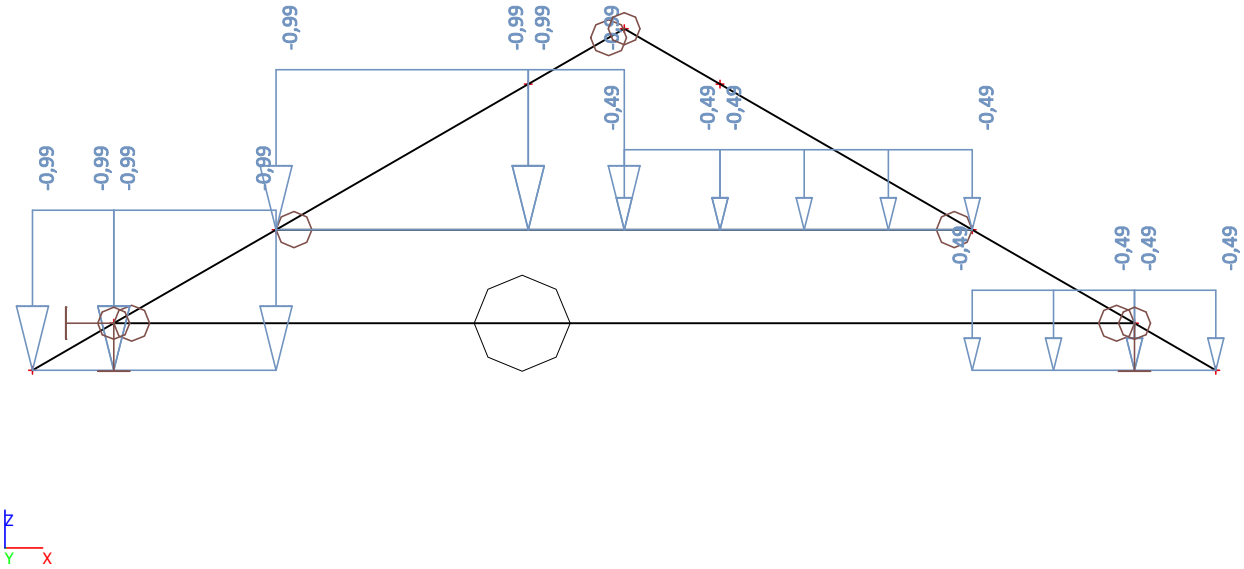
ZS10-1 / Sníh 0 - rovnoměrný



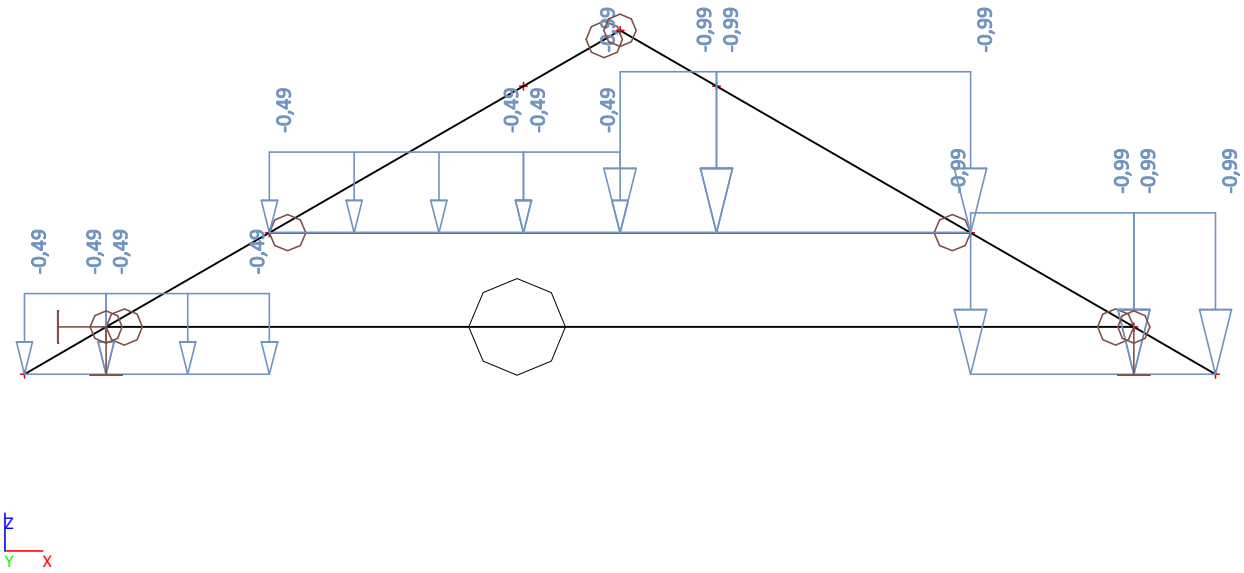
Vazba krovu; ZŠ=0,90m

Projekt	Poříčí
Část	Krov vazby
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA

ZS10-2 / Sníh L - nerovnoměrný, levý



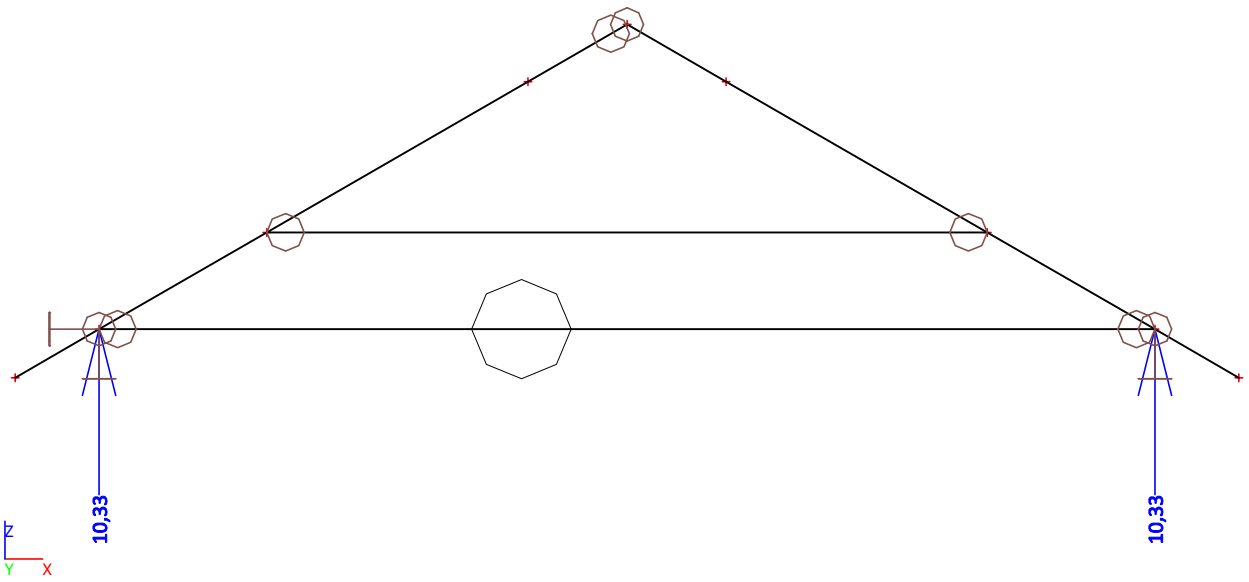
ZS10-3 / Sníh P - nerovnoměrný, pravý



Vazba krovu; ZŠ=0,90m

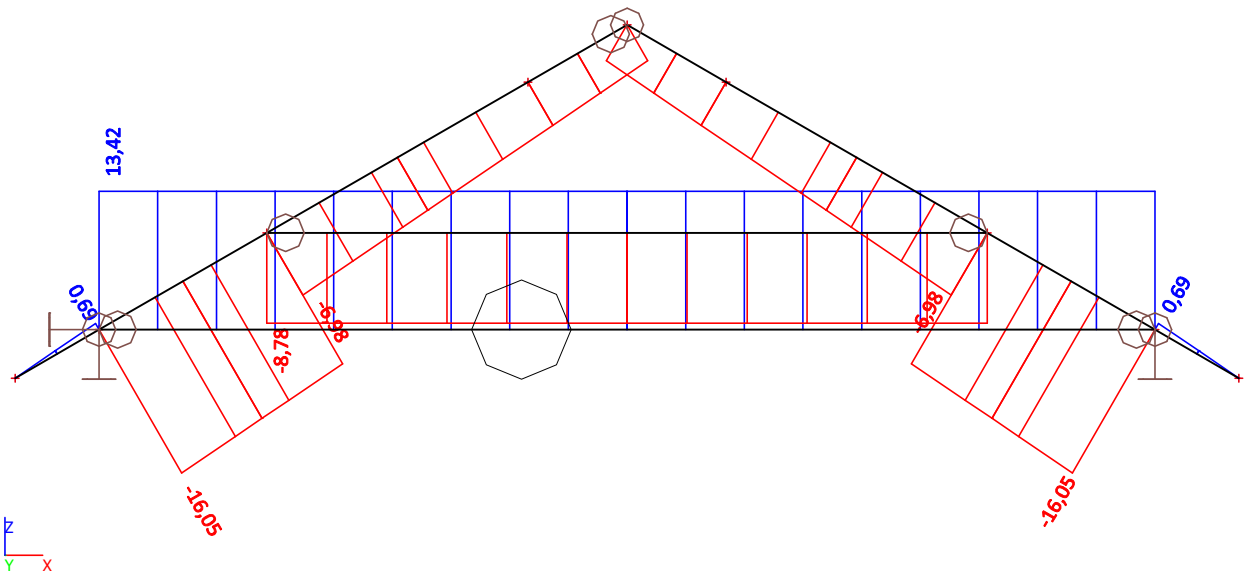
Projekt	Poříčí
Část	Krov vazby
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA

Reakce; Rz



Vnitřní síly

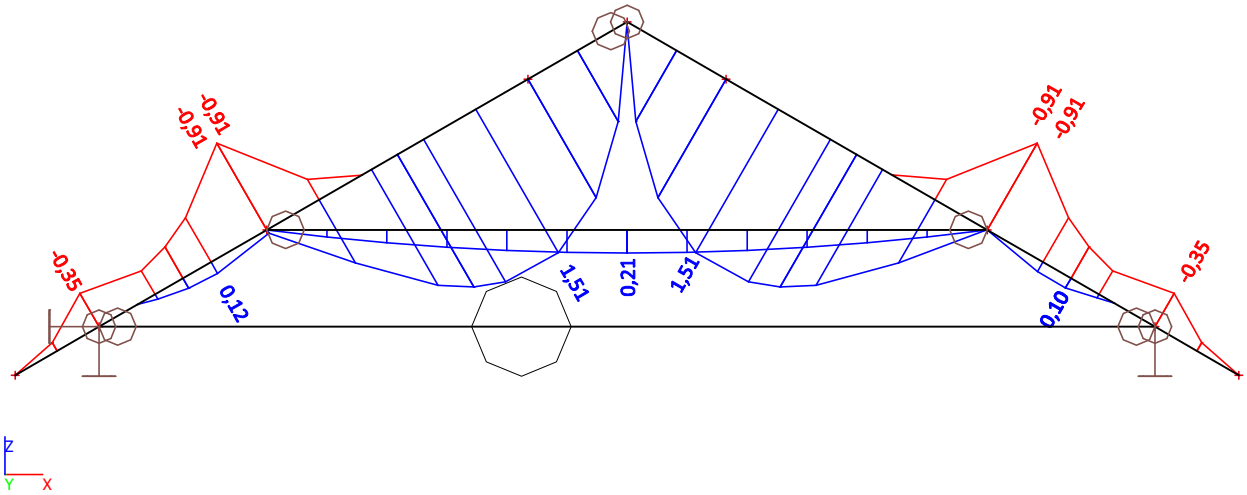
Vnitřní síly na prutu; N (CO1)



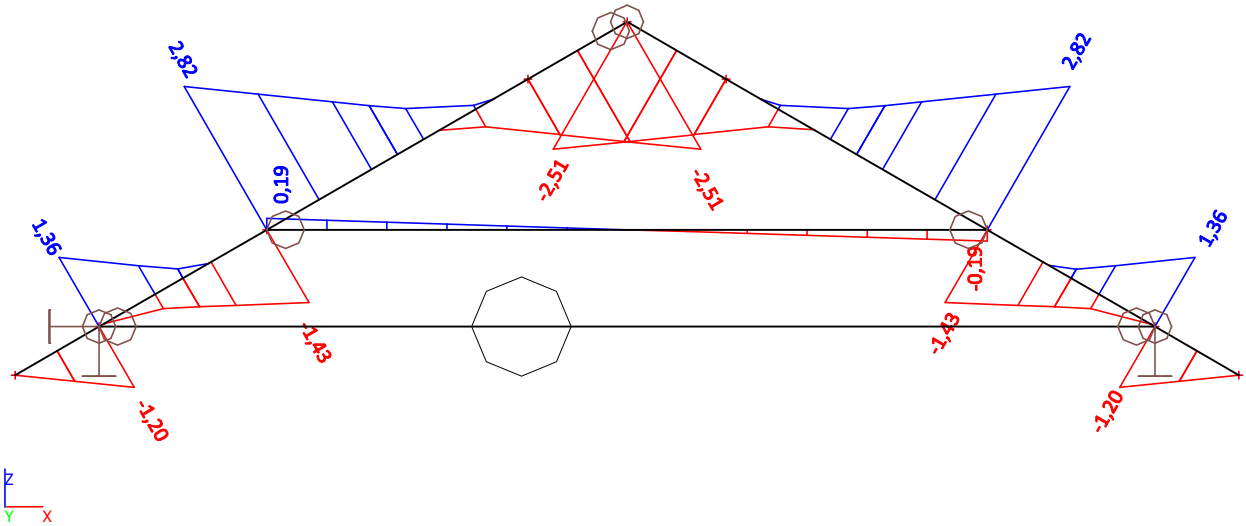
Vazba krovu; ZŠ=0,90m

Projekt	Poříčí
Část	Krov vazby
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA

Vnitřní síly na prutu; My (CO1)



Vnitřní síly na prutu; Vz (CO1)

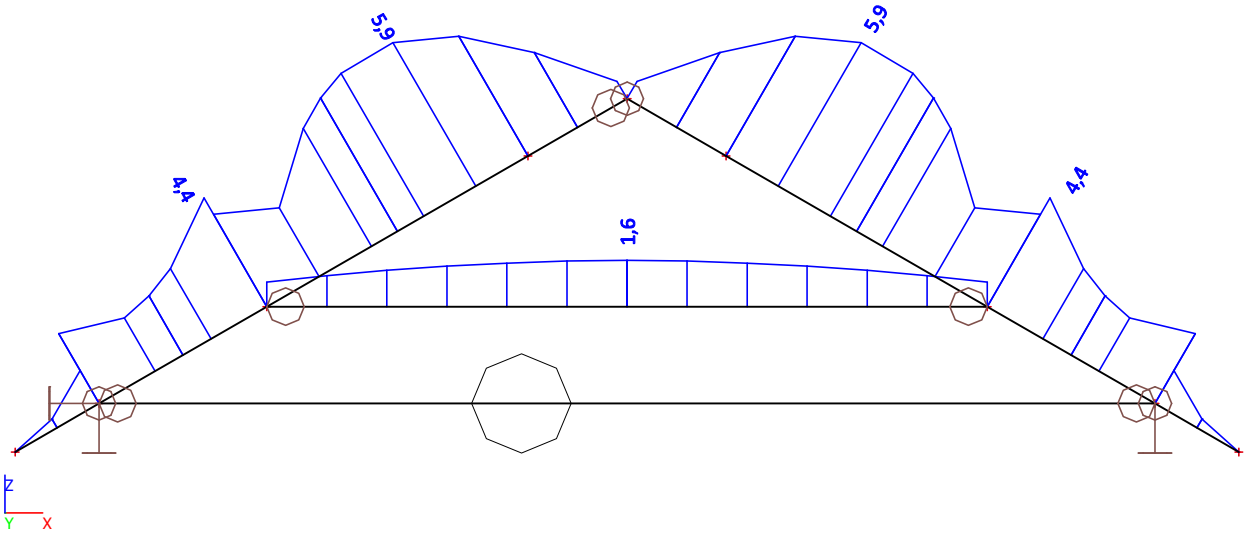


Vazba krovu; ZŠ=0,90m

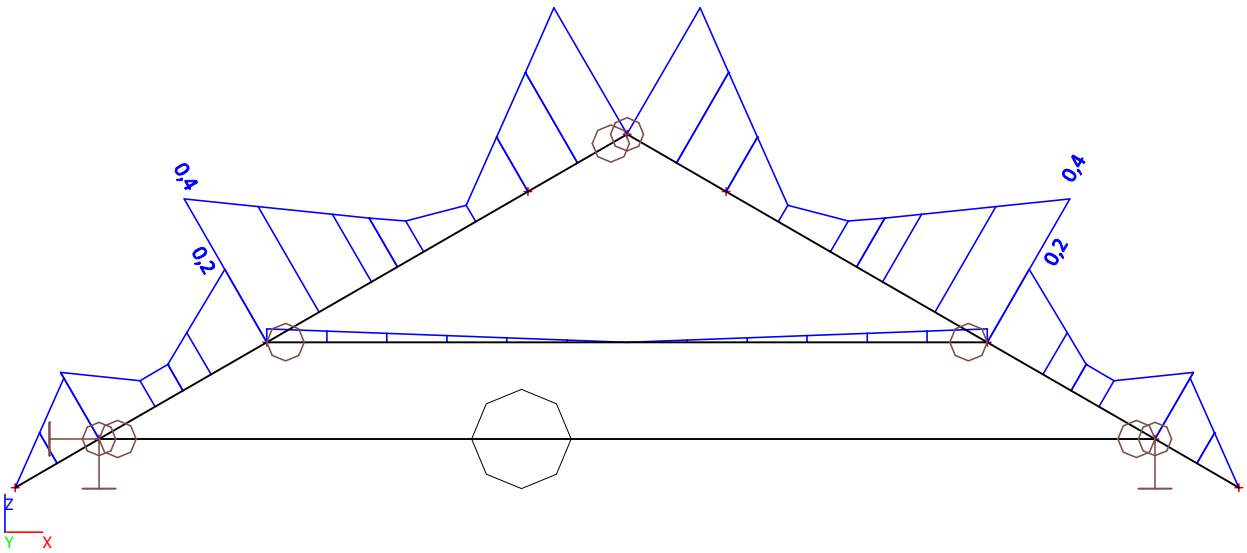
Projekt	Poříčí
Část	Krov vazby
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA

Napětí (informativní hodnoty)

Napětí; von Mises (CO1,dr); C24, fmk=24Mpa...VYHOVÍ



Napětí; von Mises (CO1,dr); C24, fvk=2,5Mpa...VYHOVÍ

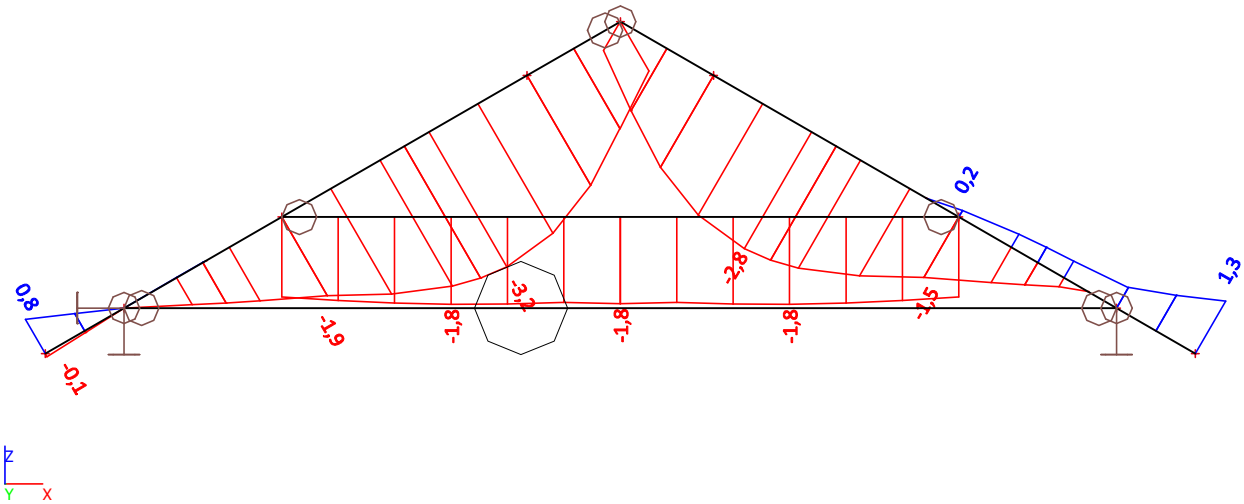
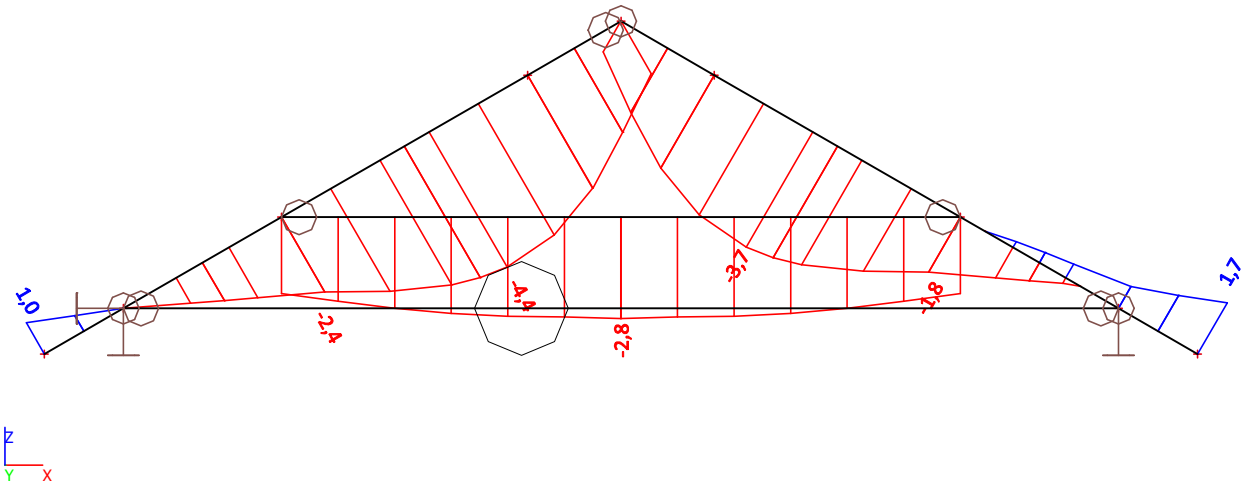


Vazba krovu; ZŠ=0,90m

Projekt	Poříčí
Část	Krov vazby
Národní dodatek	Česká CSN-EN NA

Deformace

Deformace na prutu lineární bez dotvarování; uz (CO2)



Deformace na prutu včetně dotvarování dřeva; uz (CO2,dr); VYHOVÍ