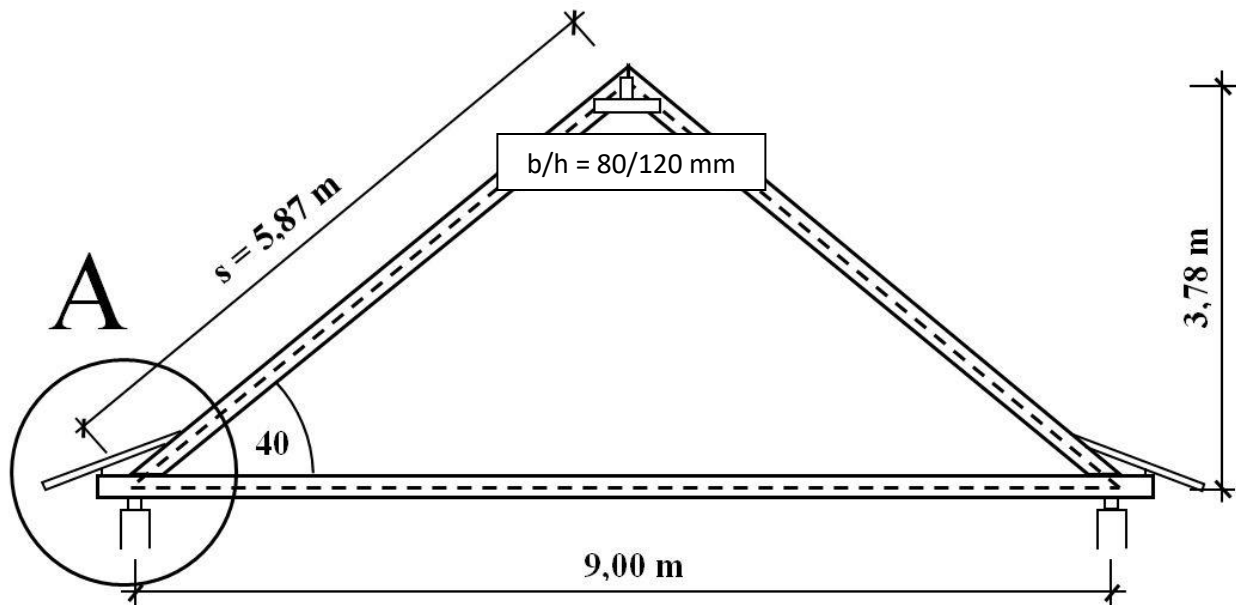


## 2. KOLOKVIJ – GRUPA A

1. Na skici je prikazan ravninski statički sustav krovišta. Sve geometrijske veličine dane su na istoj. U razini krova sustav je **pridržan** (pa je  $l_{ef,z} = 0$  m). Razmak glavnih nosača je **0.80 metara**. Nosači su izvedeni od punog drva **C24**.

Zadano je kontinuirano **stalno** opterećenje  $g = 1.00$  kN/m<sup>2</sup>, kontinuirano **pritiskajuće** opterećenje **snijegom**  $s = 0.75$  kN/m<sup>2</sup> i **vjetrom**  $w_p = 0.38$  kN/m<sup>2</sup> te **odižuće** opterećenje **vjetrom**  $w_t = 0.30$  kN/m<sup>2</sup>. Klasa uporabljivosti je **1**. Za **mjerodavnu kombinaciju** (kojom se dobiju maksimalne sile u rogovima) koristiti stalno opterećenje, opterećenje snijegom kao vodeće promjenjivo opterećenje te pritiskajuće opterećenje vjetrom.





Sile i momenti za jedinično opterećenje za lijevi rog dani su u tablici:

<b>OPTEREĆENJE</b>	<b>N<sub>d</sub></b> <b>[kN/m]</b>	<b>T<sub>d</sub></b> <b>[kN/m]</b>	<b>M<sub>d</sub></b> <b>[kN/m]</b>
STALNO OPTEREĆENJE	-7.00	2.43	3.57
OPTEREĆENJE SNIJEGOM (simetrično)	-2.55	1.39	2.05
OPTEREĆENJE SNIJEGOM (nesimetrično)	-1.41	0.00	0.00
OPTEREĆENJE VJETAROM (pritiskajuće)	-1.04	1.10	1.62
OPTEREĆENJE VJETAROM (odižuće)	0.76	-0.88	-1.30

Progibi za lijevi rog dani su u tablici:

STALNO OPTEREĆENJE	$u_{inst,G} = 16.40 \text{ mm}$
OPTEREĆENJE SNIJEGOM (simetrično)	$u_{inst,S,sim} = 9.40 \text{ mm}$
OPTEREĆENJE SNIJEGOM (nesimetrično)	$u_{inst,S,nesim} = 0.00 \text{ mm}$
OPTEREĆENJE VJETAROM (pritiskajuće)	$u_{inst,W,p} = 8.00 \text{ mm}$
OPTEREĆENJE VJETAROM (odižuće)	$u_{inst,W,t} = -6.40 \text{ mm}$

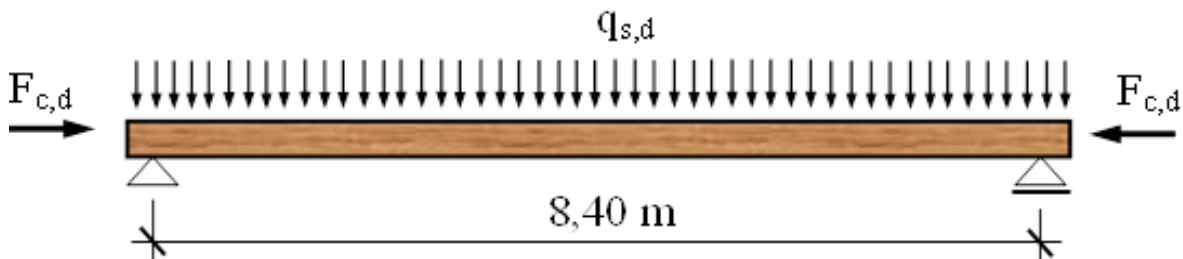
Prema EC5 normama (za GSN i GSU) potrebno je provjeriti nosivost elementa lijevog roga. Također, treba riješiti detalj A. Detalj skicirajte lijepo i u mjerilu.



2. Na skici je prikazan ravninski statički sustav glavnog nosača. Sve geometrijske veličine dane su na istoj. Pri statičkom proračunu nosač je potrebno razmatrati kao slobodno oslonjenu gredu. Bočna pridržanja postavljena su na **mjestima oslanjanja** i u **trećinama raspona** grede. Pojasnice nosača izvedene su od punog drva **C24**, a hrbat nosača od **OSB ploča**.

Zadano je **proračunsko** uzdužno opterećenje  $F_{c,d} = 20$  kN i kontinuirano opterećenje  $q_{s,d} = 1.25$  kn/m<sup>2</sup>. Opterećenje je **srednjetrajno**. Klasa uporabljivosti je **1**.

Prema EC5 normama (za GSN) potrebno je provjeriti nosivost glavnog nosača.



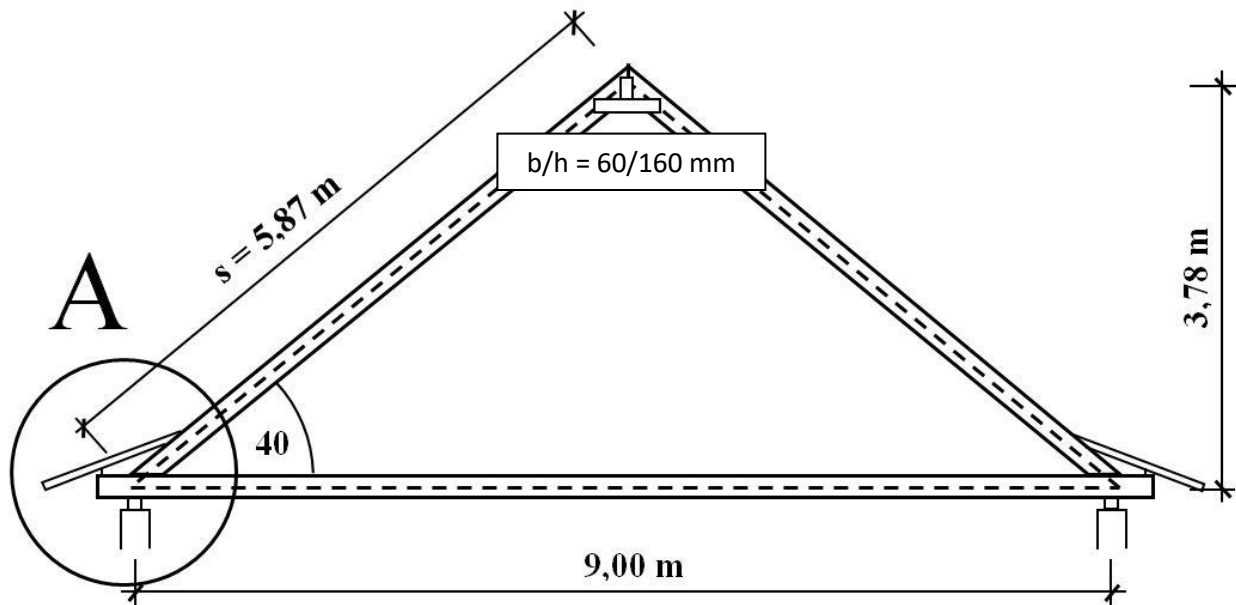
MATERIJAL	C24	OSB
$f_{m,k}$	24.00 N/mm <sup>2</sup>	11.40 N/mm <sup>2</sup>
$f_{t,k}$	14.00 N/mm <sup>2</sup>	10.00 N/mm <sup>2</sup>
$f_{c,k}$	21.00 N/mm <sup>2</sup>	12.00 N/mm <sup>2</sup>
$f_{v,k}$	2.50 N/mm <sup>2</sup>	7.20 N/mm <sup>2</sup>
$E_{0,mean}$	11 000 N/mm <sup>2</sup>	2 200 N/mm <sup>2</sup>
$E_{0,mean,fin}$	10 233 N/mm <sup>2</sup>	1 796 N/mm <sup>2</sup>
$E_{0,05} = 0,75 \cdot E_{mean}$	7 400 N/mm <sup>2</sup>	1 650 N/mm <sup>2</sup>
$G_{0,mean}$	690 N/mm <sup>2</sup>	1 100 N/mm <sup>2</sup>
$G_{0,mean,fin}$	642 N/mm <sup>2</sup>	898 N/mm <sup>2</sup>
$\rho_k$	350 kg/m <sup>3</sup>	650 kg/m <sup>3</sup>
$\gamma_M$	1.30	1.30
$k_{mod}$	0.80	0.70



## 2. KOLOKVIJ – GRUPA B

3. Na skici je prikazan ravninski statički sustav krovišta. Sve geometrijske veličine dane su na istoj. U razini krova sustav je **pridržan** (pa je  $l_{ef,z} = 0$  m). Razmak glavnih nosača je **0.75 metara**. Nosači su izvedeni od punog drva **C30**.

Zadano je kontinuirano **stalno** opterećenje  $g = 0.80$  kN/m<sup>2</sup>, kontinuirano **pritiskajuće** opterećenje **snijegom**  $s = 1.00$  kN/m<sup>2</sup> i **vjetrom**  $w_p = 0.25$  kN/m<sup>2</sup> te **odižuće** opterećenje **vjetrom**  $w_t = 0.15$  kN/m<sup>2</sup>. Klasa uporabljivosti je **2**. Za **mjerodavnu kombinaciju** (kojom se dobiju maksimalne sile u rogovima) koristiti stalno opterećenje, opterećenje snijegom kao vodeće promjenjivo opterećenje te pritiskajuće opterećenje vjetrom.





Jedinične sile i momenti za lijevi rog dani su u tablici:

<b>OPTEREĆENJE</b>	<b>Na</b> [kN/m]	<b>Ta</b> [kN/m]	<b>Ma</b> [kN/m]
STALNO OPTEREĆENJE	-7.00	2.43	3.57
OPTEREĆENJE SNIJEGOM (simetrično)	-2.55	1.39	2.05
OPTEREĆENJE SNIJEGOM (nesimetrično)	-1.41	0.00	0.00
OPTEREĆENJE VJETAROM (pritiskajuće)	-1.04	1.10	1.62
OPTEREĆENJE VJETAROM (odižuće)	0.76	-0.88	-1.30

Progibi za lijevi rog dani su u tablici:

STALNO OPTEREĆENJE	$u_{inst,G} = 16.40$ mm
OPTEREĆENJE SNIJEGOM (simetrično)	$u_{inst,S,sim} = 9.40$ mm
OPTEREĆENJE SNIJEGOM (nesimetrično)	$u_{inst,S,nesim} = 0.00$ mm
OPTEREĆENJE VJETAROM (pritiskajuće)	$u_{inst,W,p} = 8.00$ mm
OPTEREĆENJE VJETAROM (odižuće)	$u_{inst,W,t} = -6.40$ mm

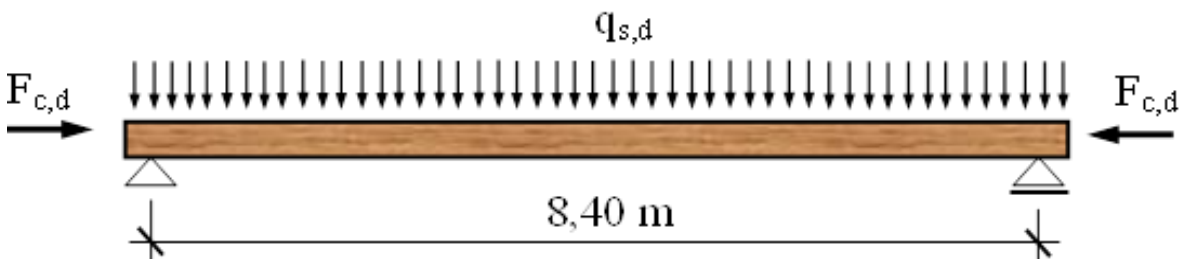
Prema EC5 normama (za GSN i GSU) potrebno je provjeriti nosivost elementa lijevog rogova.

Također, treba riješiti detalj A. Detalj skicirajte lijepo i u mjerilu.

4. Na skici je prikazan ravninski statički sustav glavnog nosača. Sve geometrijske veličine dane su na istoj. Pri statičkom proračunu nosač je potrebno razmatrati kao slobodno oslonjenu gredu. Bočna pridržanja postavljena su na **mjestima oslanjanja** i u **trećinama raspona** grede. Pojasnice nosača izvedene su od punog drva **C30**, a hrbat nosača od **OSB ploča**.

Zadano je **proračunsko** uzdužno opterećenje  $F_{c,d} = 30 \text{ kN}$  i kontinuirano opterećenje  $q_{s,d} = 0.75 \text{ kn/m}^2$ . Opterećenje je **srednjetrajno**. Klasa uporabljivosti je **2**.

Prema EC5 normama (za GSN) potrebno je provjeriti nosivost glavnog nosača.



MATERIJAL	C30	OSB
	$f_{m,k}$	30.00 N/mm <sup>2</sup>
$f_{t,k}$	18.00 N/mm <sup>2</sup>	10.00 N/mm <sup>2</sup>
$f_{c,k}$	23.00 N/mm <sup>2</sup>	12.00 N/mm <sup>2</sup>
$f_{v,k}$	3.00 N/mm <sup>2</sup>	7.20 N/mm <sup>2</sup>
$E_{0,mean}$	12 000 N/mm <sup>2</sup>	2 200 N/mm <sup>2</sup>
$E_{0,mean,fin}$	11 163 N/mm <sup>2</sup>	1 692 N/mm <sup>2</sup>
$E_{0,05} = 0,75 \cdot E_{mean}$	8 000 N/mm <sup>2</sup>	1 650 N/mm <sup>2</sup>
$G_{0,mean}$	750 N/mm <sup>2</sup>	1 100 N/mm <sup>2</sup>
$G_{0,mean,fin}$	698 N/mm <sup>2</sup>	846 N/mm <sup>2</sup>
$\rho_k$	380 kg/m <sup>3</sup>	650 kg/m <sup>3</sup>
$\gamma_M$	1.30	1.30
$k_{mod}$	0.80	0.55