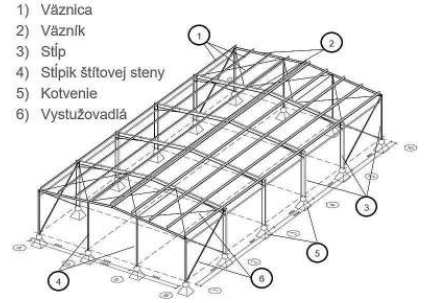
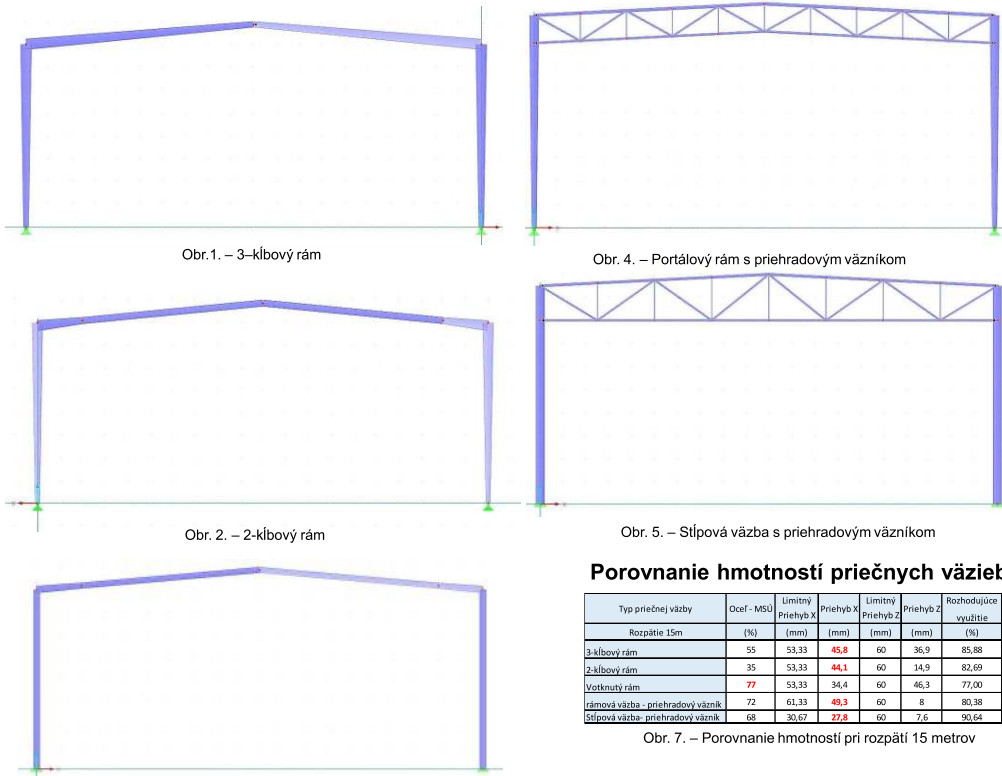


# Porovnanie stĺpových a rámových väzieb a ich použitie pri oceľovej hale

Cielom tejto bakalárskej práce bolo porovnať rôzne typy priečných väzieb a posúdiť ich vhodnosť pri zmene rozpätia na základe hmotnosti. Posudzovaných bolo 5 typov priečných väzieb pre 3 rôzne rozpätia: 15 metrov, 20 metrov a 30 metrov. Pre toto porovnanie boli zvolené 4 rámové väzby a 1 stĺpová. Pri 3 priečných väzbách bol použitý plnostenný väzník a pri zvyšných dvoch priehradový. Všetky priečne väzby boli nadimenzované a zoptimalizované na podobné využitie pre možnosť porovnania výsledkov.

## Schémy riešených typov priečných väzieb



Obr. 6. – Skladba konštrukcie oceľovej hale

## Porovnanie hmotností priečných väzieb

Typ priečnej väzby	Oceľ - MSU (%)	Limitný Priehyb X (mm)	Priehyb X (mm)	Limitný Priehyb Z (mm)	Priehyb Z (mm)	Rozhodujúce využitie (%)	Hmotnosť ocele (kg)
Rozpätie 15m							
3-kibový rám	55	53,33	45,8	60	36,9	85,88	3260,2
2-kibový rám	35	53,33	44,1	60	14,9	82,69	3606,64
Votknutý rám	77	53,33	34,4	60	46,3	77,00	2169,6
rámová väzba - priehradový väzník	72	61,33	49,3	60	8	80,38	3014,9
Stĺpová väzba - priehradový väzník	68	30,67	27,8	60	7,6	90,64	3346,8

Obr. 7. – Porovnanie hmotností pri rozpätí 15 metrov

Typ priečnej väzby	Rozpätie 15m	Rozpätie 20m	Rozpätie 30m
	Hmotnosť ocele (kg)	Hmotnosť ocele (kg)	Hmotnosť ocele (kg)
3-kibový rám	3260,2	4486,8	8601,2
2-kibový rám	3606,64	4147,6	6350,4
Votknutý rám	2169,6	3476,8	6320,8
rámová väzba - priehradový väzník	3014,9	3338,8	4684,4
Stĺpová väzba - priehradový väzník	3346,8	3884,84	5196,5

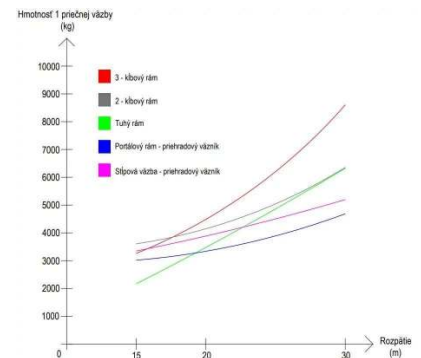
Obr. 10. – Celkové porovnanie hmotností priečných väzieb

Typ priečnej väzby	Oceľ - MSU (%)	Limitný Priehyb X (mm)	Priehyb X (mm)	Limitný Priehyb Z (mm)	Priehyb Z (mm)	Rozhodujúce využitie (%)	Hmotnosť ocele (kg)
Rozpätie 20m							
3-kibový rám	55	53,33	31,4	80	64,6	80,75	4486,8
2-kibový rám	81	53,33	42,2	80	37,3	82,88	4147,6
Votknutý rám	76	53,33	12,7	80	64,6	80,75	3476,8
rámová väzba - priehradový väzník	62	61,33	53,2	80	24,6	86,74	3338,8
Stĺpová väzba - priehradový väzník	85	31,67	22,2	80	12,5	75,00	4070,5

Obr. 8. – Porovnanie hmotností pri rozpätí 20 metrov

Typ priečnej väzby	Oceľ - MSU (%)	Limitný Priehyb X (mm)	Priehyb X (mm)	Limitný Priehyb Z (mm)	Priehyb Z (mm)	Rozhodujúce využitie (%)	Hmotnosť ocele (kg)
Rozpätie 30m							
3-kibový rám	91	53,33	11,1	120	63	91	8601,2
2-kibový rám	82	53,33	25,1	120	100,8	84,00	6350,4
Votknutý rám	85	53,33	6,5	120	101,2	85,00	6320,8
rámová väzba - priehradový väzník	61	65,33	55,9	120	32,5	85,57	4684,4
Stĺpová väzba - priehradový väzník	68	34,167	28,5	120	24,2	83,41	5196,5

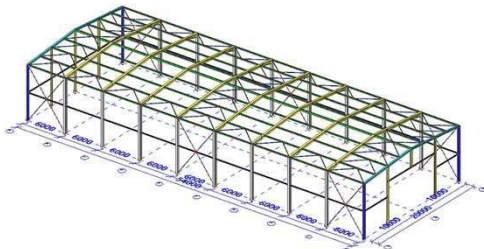
Obr. 9. – Porovnanie hmotností pri rozpätí 30 metrov



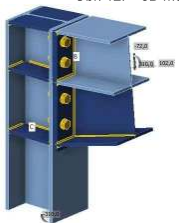
Obr. 11. – Nárast hmotnosti pri zväčšení rozpätia

## Riešenie vybranej priečnej väzby

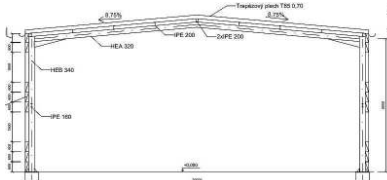
- Typ priečnej väzby – Tuhý rám
- Rozpätie – 20 metrov
- Dĺžka – 54 metrov (9x6m)
- Svetlá výška – 8 metrov
- Lokalita stavby – Trenčín



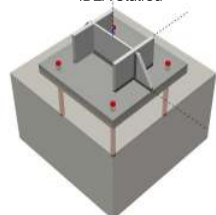
Obr. 12. – 3D model z programu SCIA Engineer



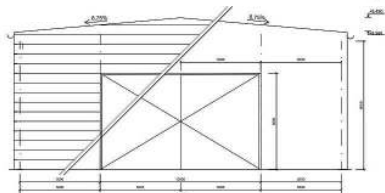
Obr. 13. – Riešenie rámového rohu z programu IDEA StatiCa



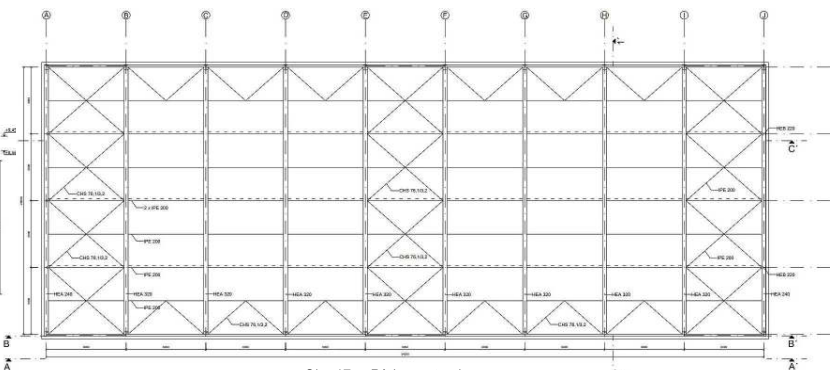
Obr. 15. – Rez typickej priečnej väzby



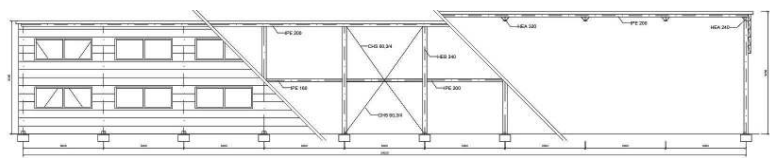
Obr. 14. – Riešenie kotvenia typického stĺpa Pomocou Hilti PROFIS



Obr. 16. – Pohľad na štítovú stenu



Obr. 17. – Pôdorys strechy



Obr. 18. – Pozdĺžny rez