

Stručný technický popis systému

Lindab*Roof*

**Lehké konstrukce Lindab
- systém zastřešení plochých střech -**

Vypracoval: Ing. Petr Hynšt

1 Úvod

➔ Rekonstrukce střechy panelového domu novou šikmou střechou.

➔ Výhody

1. Zabrání se zatékání střechou do budovy
2. Případná porucha je rychle odstranitelná s minimálním finančním nákladem
3. Jednoduchým položením izolačních rohoží na původní krytinu lze dodatečně zateplit stropy nejvyššího podlaží

➔ Varianty

Sedlová, valbová nebo pultová střecha s přizvednutou atikou nebo bez ní.

➔ Princip

Vaznicový systém z tenkostěnných Z profilů kotvený do stropních panelů v modulu panelového domu, nezateplená střecha - krytina trapézový plech s povrchovou úpravou, tepelná izolace volně



➔ Kompletní systém Lindab

Lehké ocelové Z a C profily Lindab s vysokou pevností a vrstvou zinku

Trapézový plech LTP45 s barevnou povrchovou úpravou Polyester 25 µm a dlouhou životností

Bezúdržbový ocelový okapový systém s vrstvou plastu Lindab*Rainline*

Prostupy z rovinných plechů FOP-PO s povrchovou úpravou



2 Technicko - ekonomické argumenty pro zastřešení plochých střech systémem Lindab

Systém Lindab nabízí progresivní využití pevné, tuhé a lehké ocelové nosné konstrukce, ve spojení s kvalitní ocelovou pozinkovanou krytinou na vnější straně potaženou polyesterovým vypalovaným lakem. Odvodnění je provedeno bezúdržbovým okapovým systémem.

Ve srovnání s ostatními konstrukčními systémy má systém Lindab následující výhody:

1. Systémové řešení

Vývojové oddělení spol. Lindab vyvinulo kompletní systém, kde každá součást (ocelový profil, krytina, okap, šroub, prostup střechou...) je sladěna se součástmi ostatními - jejich vlastnosti se doplňují, podporují, vzájemně si vyhovují a v kombinaci tak dosahují bezvadné funkční i cenové sounáležitosti

2. Lehká konstrukce kotvená do stropu v modulu panelového domu - nad nosné stěny

Nedochází k přetížení původní střešní konstrukce ani atik, které nejsou pro přenos svislého zatížení určeny

3. Krytina - trapézový plech s povrchovou úpravou Polyester

*Polyesterový vypalovaný lak na velmi kvalitním pozinkovaném ocelovém plechu zajistí dlouhodobou funkčnost krytiny a volbou z 15 barev umožní zpestřit šed' dnešních panelových sídlišť
Záruka na poškození povrchové vrstvy je 15 let, životnost ověřená v drsných skandinávských podmínkách více než trojnásobná*

4. Nehořlavé materiály na konstrukci i zastřešení

Ocelová konstrukce je nehořlavá; střešní krytiny Lindab mají posudky na šíření požáru střešním pláštěm - vhodné do požárně nebezpečných prostorů

5. Jednoduchá konstrukce

Obecné pravidlo: co je jednoduché je i funkční - snadný návrh, snadná montáž, bezproblémová funkčnost

6. Doplnkové prvky pro prostupy střechou

Klempířské prvky pro řešení prostupů ventilace, odvětrání podstřešního prostoru, opláštění a zastřešení výtahových šachet ze stejného materiálu jako je střešní krytina - vše léty osvědčené detaily

10. Variabilita

Možnost vytvoření sedlové střechy, valbové i pultové se zvýšením atiky nebo bez něj

11. Dodatečné zateplení

Tepelná izolace kladena přímo na původní střešní plášť - možnost vyhovět nejnáročnějším tepelnotechnickým normám.

12. Odvodnění

Nejspolehlivějším způsobem odvodnění je svést dešťovou vodu mimo půdorys panelového domu vnějším okapovým systémem. Zachováváme však variantu jejího svedení do podstřešního prostoru a využití stávajících vnitřních svodů.

13. Příznivá cena

Cena za m² půdorysu konstrukce je závislá na velikosti střechy a počtu a složitosti prostupů; závisí na rozměrech objektu, lokalitě, kde je umístěn a zatížení, jakému je vystaven.

3 Použitelnost systému

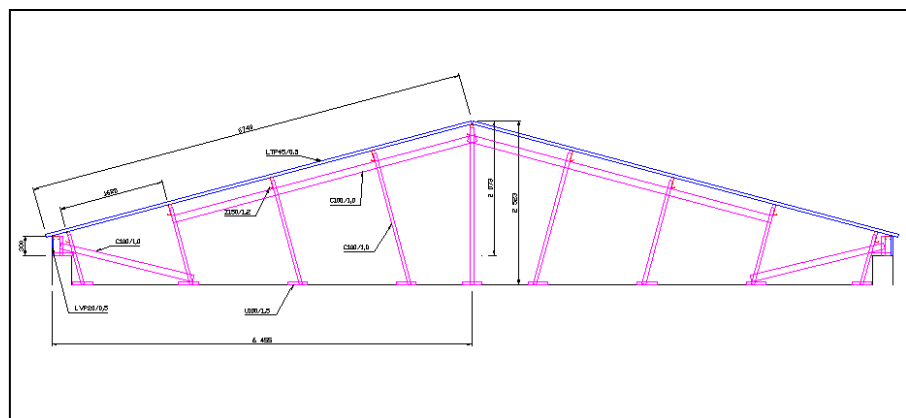
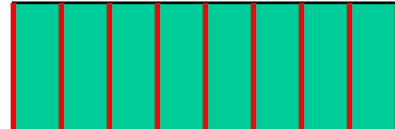
Ve stavební praxi se setkáváme s dvojím základním typem nosné konstrukce panelových a skeletových domů - s příčným nosným systémem a podélným nosným systémem.

3.1 Příčný nosný systém

Obvykle panelové domy s příčným nosným systémem v pravidelném modulu.

Příkladem mohou být domy stavební soustavy:

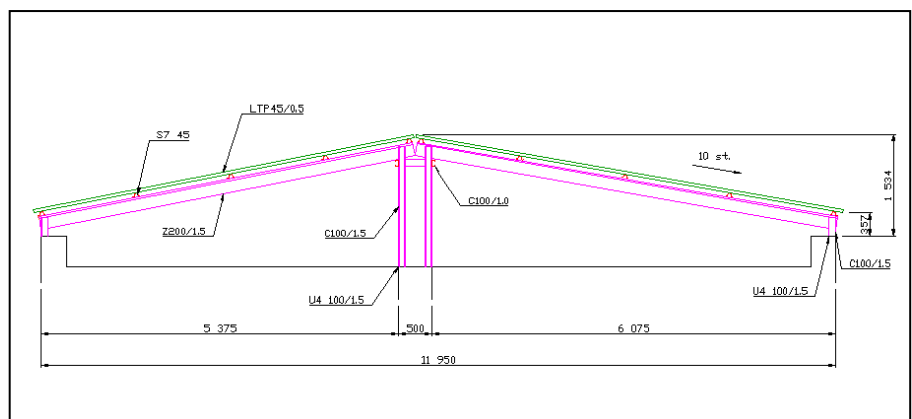
T06B s modulem 3,6m
G57 s modulem 3,6 m
T08B s modulem 6 m



Pro tento systém se používá konstrukce založená na použití **vaznicového systému**, kdy je každá vaznice kotvena pomocí stojky nad každou nosnou zdí (průvlakem).

3.2 Podélný nosný systém

Obvykle zděné domy s nosnými obvodovými zdi a střední nosnou zdí (případně dvěma apod.)



Pro tento systém se používá konstrukce založená na použití **krokvového systému**, se vzdáleností krokví mezi sebou 1,2 m. Krytina je nesena na ocelových latích, ležících na krokvích.

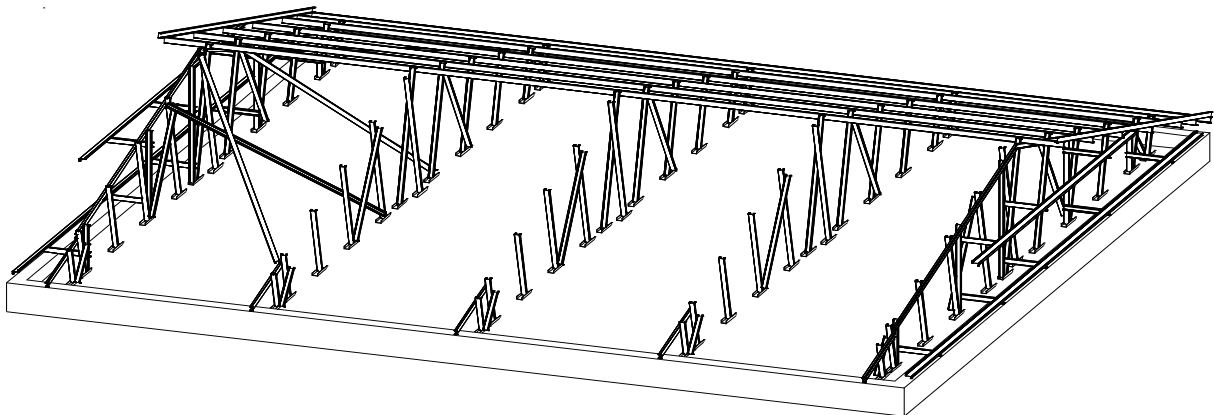
4 Vaznicový systém zastřešení plochých střech Lindab

Systém umožňuje vytvořit lehký krov nad plochou střechou s příčným nosným systémem se sklonem nové krytiny minimálně 10%.

Základní předpoklad: existence nosné konstrukce střechy (stropu), schopného přenést zatížení od sněhu a větru spolu s vlastní tíhou lehkého krovu a střešní krytiny, do nějž lze kotvit konstrukci krovu v příčných řadách.

Princip systému:

- krytinou je trapézový plech, ležící na Z - vaznicích
- Z - vaznice jsou podepřeny stojkami z C profilů
- stojky z C profilů jsou kotveny přímo do nosné konstrukce stropu, např. do střešního panelu panelového domu
- konstrukce je zavětrována minimálně v hřebenové řadě
- jednotlivé stojky jsou v každé řadě propojeny příčnou výztuhou pro ztužení při montáži
- nad atikou je vytvořena přizvednutá konstrukce, nebo je trapézový plech kotven přes pozinkovaný profil KAS, nebo OL přímo do atiky
- odvětrání pomocí odvětraného hřebene a ochranné větrací mřížky o okapu
- případná izolace položena přímo na původní strop



Základní parametry:

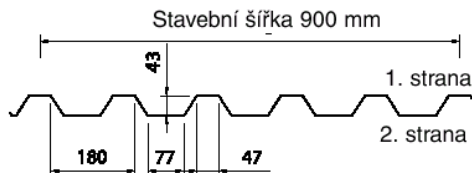
- | | |
|-----------------------------------|---|
| - minimální sklon: | 10% (5,7°), doporučeno 10 až 15° |
| - typ krytiny: | trapézový plech LTP45/0,5 |
| - opláštění atiky, štítů, šachet: | trapézový plech LVP20/0,5 |
| - vaznice: | Lindab Z120/1,0 až Z200/2,5 |
| - rozteč vaznic: | 1200 až 1800 mm |
| - podpory: | Lindab C100/1,0 až C150/2,0 |
| - vzdálenost podpor: | dle modulu 3 až 6 m |
| - oplechování: | klempířské prvky z plechu Lindab FOP-PO |

4.1 Komponenty systému

4.1.1 Krytina - střešní trapézový plech LTP45

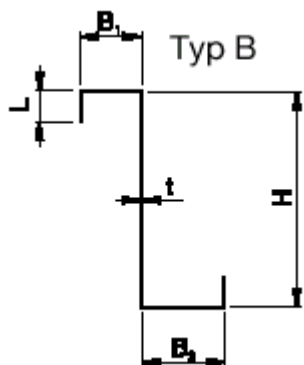
Zastřešení je provedeno střešním trapézovým plechem LTP45. Obvyklá tloušťka je 0,5 mm.

Trapézový plech je kotven přímo na vaznice, pomocí samořezných šroubů SD3T ve spodních vlnách.



4.1.2 Vaznicový systém

Vaznicový systém je tvořen vaznicemi Z120/1,0 až Z200/2,5 mm, dle rozteče stojek a vzájemné vzdálenosti vaznic. Velikost a tloušťka použité vaznice musí být určena statickým posouzením.



H je charakteristický rozměr vaznice (výška)
t je tloušťka použitého plechu

Materiál je S350GD dle EN 10 147

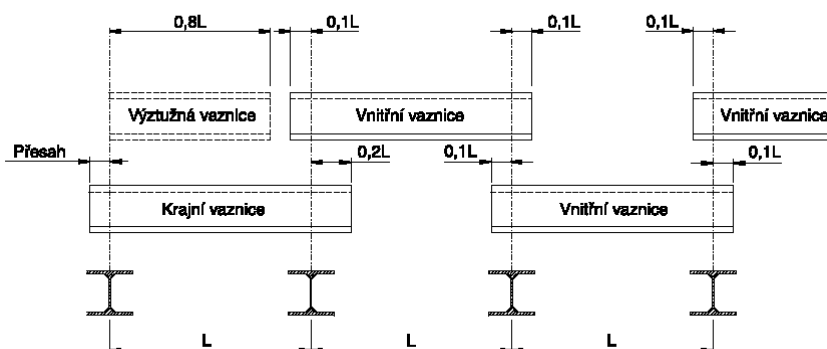
Mez kluzu 350 MPa
Mez pevnosti 420 MPa

Zinkování Z275

Statický model vaznicového systému

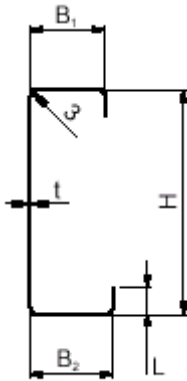
Jako výpočtový model se používá statický systém s přesahy Lindab, kde jsou vaznice nad podporou do sebe zasunuty vždy 20% délky pole, resp. 30% nad vnitřní podporou krajního pole.

Krajní vaznice: 1,2L + přesah
Výztužná vaznice: 0,8L
Vnitřní vaznice: 1,2L



4.1.3 Stojky a jejich kotvení

Stojky jsou z tenkostěnných C profilů Lindab, na horním kraji spojené s vaznicí, na dolním okraji zasunutý do U profilu, délky 300 mm.



H je charakteristický rozměr profilu (výška)
t je tloušťka použitého plechu

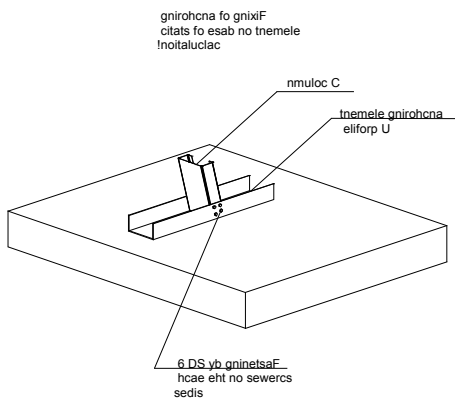
Materiál je S350GD dle EN 10 147

Mez kluzu 350 MPa
Mez pevnosti 420 MPa

Zinkování Z275

Kotvení stojky do patky z U profilu

Schéma kotvení do U profilu je uvedeno na obrázku.



4.1.4 Zavětrování konstrukce

Konstrukce je vždy zavětrována v hřebenové řadě **podélným zavětrováním**, zavětrování **příčné** se používá v případě, že konstrukce na atice nepřenáší tečné síly z krytiny přímo do atiky.

Schéma **podélného** diagonálního zavětrování v krajním poli hřebenové řady sedlové střechy:

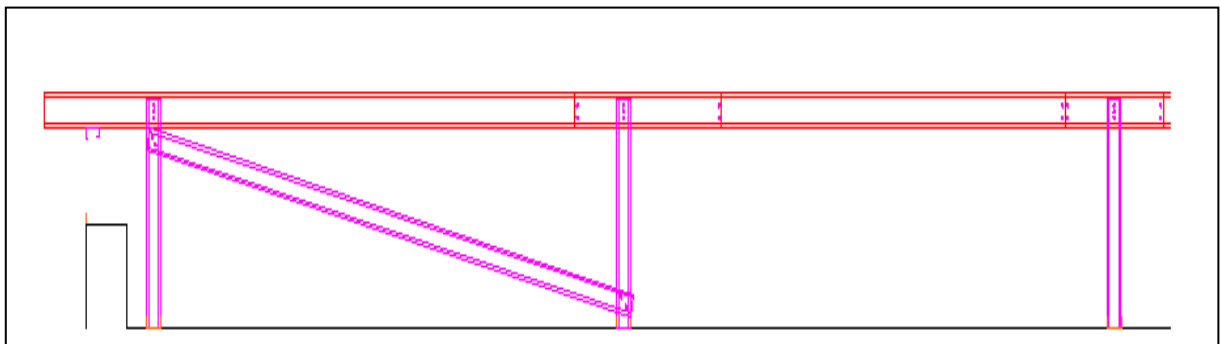
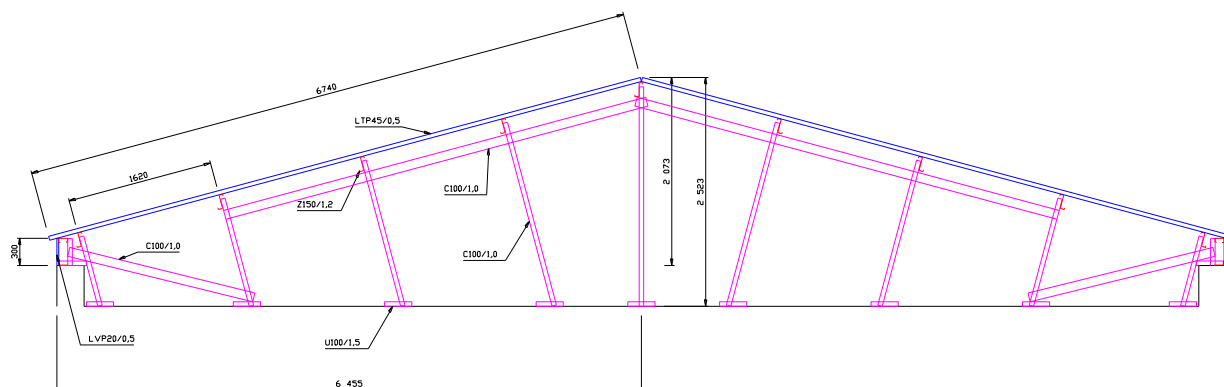


Schéma příčného zavětrování:



4.1.5 Konstrukce ve hřebeni

Ve hřebeni je na vaznici přišroubován profil NOUPP, k němuž se kotví trapézové plechy.

Hřeben je překryt hřebenáčem RŠ 615 mm a odvětrán pomocí perforovaného plechu RŠ 220 mm. Proti vniknutí hmyzu a ptáků jsou dolní vlny trapézového plechu chráněny pomocí těsnění TPS4.

