

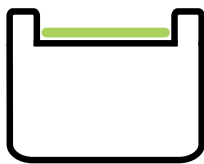


Plochá střecha



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

Požadavky programu NZÚ Light



Náklady:

Úspora:

10–20 %

Podpořeno bude pouze zateplení s tloušťkou tepelné izolace nejméně 30 cm.

Při zateplení menší tloušťkou izolace nebude poskytnuta podpora, popř. musí být doložen tepelný odpor izolantu min. $R=7,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$.

Přečtěte si nejprve obecnou kartu.

Na tloušťce izolantu nešetřete

- Aby se investice do zateplení vyplatila, musíte při současných cenách energie zateplit izolací tloušťky 30–36 cm. Při menších tloušťkách dochází ke zbytečným tepelným únikům a promarněné investici. Špatně zateplenou střechou se ušetří jen 10 % tepla, správně provedeným zateplením i 20 % tepla. V programu Nová zelená úsporám Light se požaduje celková tloušťka zateplení min. 30 cm nebo splnění předepsaného R.
- Na izolaci se nevyplatí šetřit! Cena izolantu běžně tvoří jen 20 % ceny celého souvrství. Nejvíce zaplatíte za práci, odstranění původních vadných vrstev střechy, realizaci nové parozábrany a hydroizolace, tedy za položky, u kterých tloušťka izolace nerozhoduje.
- Nedávejte nový izolant na staré vrstvy! Zateplení ploché střechy by měla doprovázet realizace kompletně nového souvrství. Nechcete, aby do střechy zatékalo nebo ji zničila uzavřená vlhkost.
- Vždy je ale nutné mít odborný dohled a postupovat podle níže uvedených informací. Při zateplování může laik udělat řadu nevratných chyb, které mohou celou investici znehodnotit a vést například ke vzniku zdraví ohrožujících plísní nebo k zatékání do střešní konstrukce. Cenu rekonstrukce lze snížit, pokud si část prací provedete svépomocí.
- Nejběžnějšími izolačními materiály je minerální či kamenná vata a pěnový polystyren.

Než začnete se zateplením

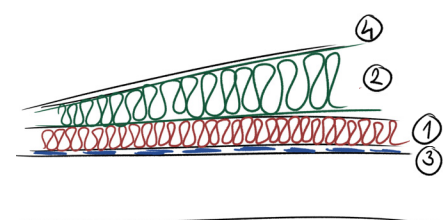
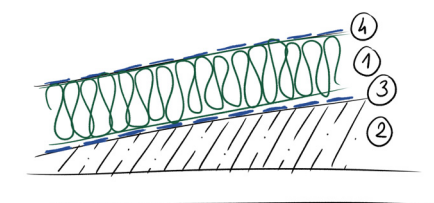
- Před renovací střechy je vhodné provést tzv. lokální sondu a prověřit si, z jakých vrstev a materiálů se střecha skládá a v jaké jsou kondici jednotlivé vrstvy jsou. Na základě tohoto průzkumu je možné zvolit vhodný způsob renovace.
- U dřevěných prvků zkontrolujte, nejsou-li napadeny škůdci či houbami a mají-li dostatečnou únosnost pro novou skladbu či instalaci fotovoltaických panelů nebo přetížení tzv. kačírskem.
- Skladba zateplení ploché střechy musí být navržena odborníkem (např. projektantem, případně se držte certifikované skladby doporučené výrobcem). Je to důležité, aby nedocházelo k zatékání a kondenzaci vodní páry uvnitř skladby, která ji může nenávratně poškodit.
- Větší tloušťka tepelné izolace může vyvolat potřebu úpravy stávající atiky (např. nadezdění), promyslete i řešení složitých míst a návazností (viz detaily).

Využijte konzultačních středisek [EKIS](#) nebo [MAS](#) a přijďte se poradit.

Vhodná řešení

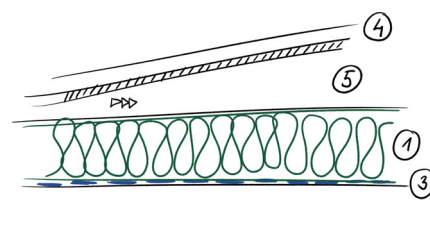
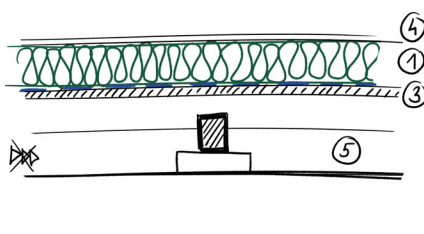
Jednoplášťové skladby

- Skladba střechy nemá provětrávanou mezeru.
- Zásadní je kvalita provedení parozábrany uvnitř skladby a její difúzní schopnosti (nesmí do skladby pustit vlhkost).
- Uvnitř skladby nesmí zůstat uzavřena vlhkost.
- Hydroizolace musí být propustnější než parozábrana.



Dvoupplášťové skladby

- Skladba střechy má vždy provětrávanou mezeru (otvory na stěně).
- Umožňuje odvětrat část zabudované vlhkosti, je proto bezpečnější.
- Skladba je investičně nákladnější, protože vyžaduje nosnou konstrukci hydroizolačního pláště.
- Je třeba zajistit dostatečnou velikost otvorů, aby skladba „větrala“. Izoluje jen část střechy pod vzduchovou mezerou.
- V některých případech není nutná realizace parozábrany.



① HLAVNÍ IZOLAČNÍ VRSTVA

- Hlavní izolační vrstva tvoří hlavní izolační schopnost střechy – min. tl. 30 cm, nejčastěji pěnový polystyren s vyšší únosností nebo minerální izolace, u dvoupplášťové konstrukce může být i foukaná izolace.

② SPÁDOVÁ VRSTVA

- Spádová vrstva zajišťuje spád střechy potřebný k odtoku vody ze střešní roviny.
- Vytvořena může být stropní konstrukcí, spádovou vrstvou z lehkého betonu nebo spádovými klíny tepelné izolace.
- Doporučuje se spád nejméně 3 % (3 cm na 1 m) nebo větší.

③ PAROZÁBRANA

- Parozábranu je nutné aplikovat vždy k zabránění kondenzace vodní páry v konstrukci.
- V případě některých dvoupplášťových skladeb na betonové stropní konstrukci není její aplikace nezbytně nutná.
- Umisťuje se co nejbližší interiéru (pod úroveň parozábrany lze umístit maximálně 1/5 tloušťky izolace).
- Vrstva musí být utěsněna (přelepené spáry) a nesmí jí procházet rozvody. Bez této vrstvy může dojít k nevratnému poškození celé skladby.
- U jednoplášťových konstrukcí musí mít lepší difúzní vlastnost než hydroizolace.

④ HYDROIZOLACE

- Hydroizolace je hlavní voděodolná vrstva chránící střechu před zatékáním.
- Musí být mechanicky kotvena nebo přitížena tzv. kačírkiem, případně může být natavena k podkladu.

⑤ PROVĚTRÁVANÁ VZDUCHOVÁ MEZERA

- Úkolem provětrávané vzduchové mezery je odvětrat vlhkost z konstrukce pomocí větracích otvorů.
- K funkčnímu provětrání je nezbytná dostatečná tloušťka mezery (více než 10 cm) a dostatečný výškový rozdíl mezi přívodními a odvodními otvory (více než 500 mm) a jejich dostatečná velikost.
- Uzavřením vzduchové mezery se z konstrukce stává jednoplášťová skladba. Je nezbytné realizovat parozábranu a novou skladbu na svrchní plášť.
- Ve většině případů nebývá provětrávaná mezera dostatečně vysoká pro aplikaci minimální požadované tloušťky tepelné izolace se současným zachováním větrané mezery.

Při realizaci zateplení

- Před aplikací souvrství si připravte podklad: odstraňte původní nefunkční vrstvy až na první soudržnou vrstvu a odstraňte zbytečné prostupy. Pokud je to nezbytné, upravte řešení atiky tak, aby umožňovalo instalaci souvrství v potřebné tloušťce.
- V případě jednovrstevných skladeb proveďte kontrolu kvality provedení parotěsné vrstvy, závisí na ní živostnost celé střechy. Zkontrolujte kvalitu provedení v místě všech prostupů.
- Zkontrolujte správné vyspádování střešní roviny (více než 3% spád, tj. 3 cm na 1 m).
- Tepelný izolant chraňte po celou dobu realizace před vniknutím vody a před sluncem, aby nedošlo k jeho poškození. Mokrý tepelně izolační desky do skladby neaplikujte, uzavřená vlhkost může skladbu poškodit. Co nejdříve po aplikaci izolantu jej z vnější strany opatřete hydroizolační vrstvou.
- Tepelný izolant pokládejte ve více vrstvách se vzájemně překrytými spárami a k nosné konstrukci přikotvěte jen k tomu určenými prvky. Hydroizolace by měla být provedena jako souvislá vrstva a v místě všech prostupů by měla být speciálně ošetřena. Po její realizaci proveďte tzv. zátopovou zkoušku, která ověří těsnost a kvalitu provedení. Hydroizolaci přikotvěte k nosné konstrukci, nebo pokud vám to únosnost střechy dovolí, můžete ji přitížit tzv. kačírkem (oblé kamenivo frakce 16–32 mm).
- V případě dvouvrstevných konstrukcí hlídejte funkčnost provětrávané mezery – její dostatečnou tloušťku (min. 100 mm), dostatečný výškový rozdíl nasávacích a výfukových otvorů (nejméně 500 mm) a jejich dostatečnou velikost.
- Doplnění tepelné izolace formou zafoukání izolantu je možné jen u dvouvrstevných konstrukcí s dostatečnou tloušťkou mezery, do které se nejen vejde potřebné množství izolantu, ale současně zůstane zachována i dostatečná tloušťka větrané mezery. Pro tuto skladbu není nutné realizovat parozábranu, pokud má stropní konstrukce funkci dostatečné parozábrany (např. železobetonový strop).

Raději z gruntu než záplatovat

- Chcete-li střechu vyřešit na dlouhá léta dopředu, zapomeňte na záplatování, ponechání stávajících vrstev, na které se přidávají další – taková střecha dlouho nevydrží. Původní materiály nedosahovaly dobrých vlastností ani v době své nejlepší kondice, natož po desítkách let.
- Odstraňte staré nefunkční materiály až na nosnou konstrukci stropu nebo stávající únosnou spádovou vrstvu. Tuto vrstvu napenetrujte, položte parozábranu a novou funkční skladbu střešní konstrukce.
- Ze střechy odstraňte staré a nefunkční prostupy (např. odvětrání staré kanalizace, digestoře apod.): čím méně prostupů, tím menší riziko zatékání. Navrhněte nový systém odvodnění střešní roviny s nižším rizikem možného ucpávání (např. minimálně dvě odvodňovací guly apod.).
- Zvažte přínosy zachování stávající dvouvrstevné konstrukce podle prostorových možností, její reálné funkčnosti (provětrávací otvory) a konstrukčního řešení z pohledu komplikací při jejím odstranění.

Zvolte jen ověřená řešení

- Před realizací zateplení proberte návrh řešení složitých míst (napojení na další konstrukce) s odborníkem, aby nehrozilo riziko vzniku tepelných mostů, které mohou zapříčinit vznik plísní či řas a nenávratně tak poškodit konstrukci (viz stavební detaily).
- Využívejte praxi a časem ověřená řešení. Nevěřte zázračným materiálům, které by podle podvodníků měly při tloušťce několika centimetrů izolovat stejně jako 20 cm klasické izolace. Na tyto materiály navíc nedostanete dotaci a můžete se stát obětí podvodu.
- V průběhu realizace kontrolujte kvalitu provedení práce, pomoci vám může technický dozor.
- Dodržujte technologický postup doporučený výrobcem materiálů, dbejte pokynů projektanta nebo stavebního dozoru. Technologický postup realizace je dostupný na stránkách výrobce izolantů.

Myslete na budoucnost

- Na plochou střechu lze umístit fotovoltaickou elektrárnu a pokrýt si tak část spotřeby vlastní výrobou. Aby bylo možné fotovoltaické panely instalovat, je nutné ověřit únosnost stávající střechy (FVE panely se přitěžují) a renovaci střechy tomu přizpůsobit. Důležité je i vedení hromosvodu po rovině střechy nebo prostupu střechou, kterým se musí FVE vyhnout.
- S ohledem na přicházející změnu klimatu je možné si na střeše vyrobit „přírodní klimatizaci“ v podobě vegetační (tzv. zelené) střechy. Extenzivní skladby mají tloušťku zeminy okolo 10 cm, rostou na nich rozchodníky a jsou bezúdržbové (nepotřebují zálivku). Nejenže snižují tepelnou zátěž v domě a teplotu v jeho okolí, ale zajišťují i akumulaci dešťové vody. Je-li střecha dostatečně únosná, neváhejte.
- Seřídte si otopnou soustavu. Po realizaci za-teplení se sníží tepelné ztráty domu o polovinu, takže stávající zdroj tepla může dům přetápět. Pro dosažení očekávaných úspor si tedy nechte systém vytápění seřadit.
- Měníte-li více než 25 % plochy obálky budovy, je nezbytné splnit požadavky dle průkazu energetické náročnosti budovy, který zpracuje energetický specialista.

POZOR, stavební úpravy mohou vyžadovat souhlas (razítko) stavebního úřadu, proto doporučujeme před realizací provést konzultaci navržených změn na stavebním úřadu.

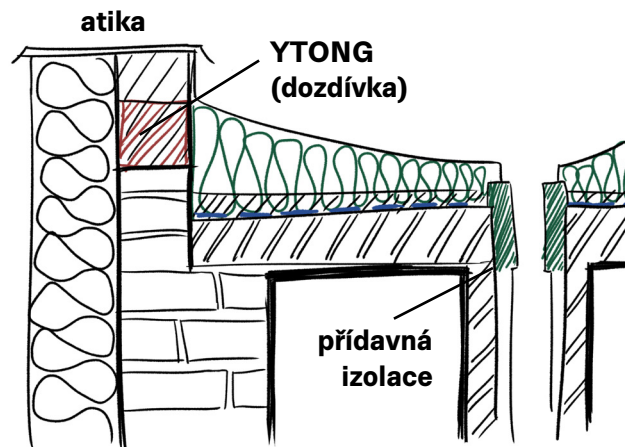
Nezapomeňte na dokumentaci

- Fotografiemi je nutné doložit jak technické provedení, tak rozsah provedených opatření.
- Během realizace a po realizaci vyfotografujte:
 - skladbu střešního pláště (sondu nebo při odstranění), aby byly patrné jednotlivé materiály,
 - postup instalace jednotlivých vrstev (především parozábrany, pokud se realizuje),
 - tloušťku instalované tepelné izolace (doporučujeme přiložením svinovacího metru),
 - střešní konstrukci po realizaci všech souvrství.
- Doporučujeme uchovat si technický list vložené tepelné izolace a skicu realizované skladby od prováděcí společnosti. Je nezbytné uchovat si daňové doklady za realizované práce a nakoupené materiály, příjemce podpory je povinen je archivovat a na požádání předložit SFŽP ČR ke kontrole.

Stavební detaily

- Pozor na vznik tzv. tepelných mostů. Ty vznikají v místech s výrazně oslabenou izolací nebo na styku dvou konstrukcí (např. v místě atiky). Tepelné mosty způsobují srážení vodních par, vzniklá vlhkost je pak ideálním podhoubím pro vznik zdraví ohrožujících plísní.
- K omezení vzniku tepelných mostů je nezbytné navrhnout nejen správnou skladbu, ale především řešení stavebních detailů – návaznosti jednotlivých konstrukcí, jako je atika (napojení střechy na stěnu), osazení střešního výlezu, osazení okapu, hromosvodu či nosných prvků (např. antény), prostupy apod. Katalog některých stavebních detailů naleznete např. na adrese www.pasivnidomy.cz nebo na stránkách výrobce.
- Je vhodné výhledově počítat s realizací fotovoltaických panelů a zvážit způsob jejich ukotvení ke střeše nebo jejich přitížení.
- Pokud nerealizujete atiku z izolačních tvárníc (např. porobeton, keramické tvarovky s integrovaným izolantem), musíte atiku tepelně izolovat kolem dokola. Možným řešením je i návrh bezatikového řešení detailu

Řez v místě atiky a střešní vpusti



Kompletní podmínky programu Nová zelená úsporám Light jsou uvedeny v Závazných pokynech pro žadatele a příjemce podpory v programu NZÚ Light, které jsou ke stažení na webových stránkách programu.