

Z KUCHYNĚ NOREM

PRO DOPLŇKOVÉ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY

VÝZNAMNÝM TÉMATEM SEMINÁŘŮ STŘECHY | FASÁDY | IZOLACE 2012 JSOU VÝROBKY PRO DOPLŇKOVÉ HYDROIZOLAČNÍ VRSTVY (DHV). NAHLÉDNUTÍ DO KUCHYNĚ NOREM PRO DHV ZPROSTŘEDKUJE TENTO ČLÁNEK.

Výrobky pro DHV jsou na trh uváděny podle EN norem, jsou označeny značkou CE. Mohou se tedy volně nabízet na otevřeném trhu Evropské unie. Právo volného pohybu zboží ale nezajišťuje automaticky jeho kvalitu. Evropská normalizace poskytuje možnost stanovit pro výrobky konkrétní požadavky, jestliže mají být navrženy a zabudovány do staveb v konkrétním členském státě EU. V ČR zatím žádná aplikační norma pro doplňkové hydroizolační vrstvy neexistuje. Jediným relevantním dokumentem je norma ČSN 73 1901:2011 *Navrhování střech – Základní ustanovení*.

VÝROBKOVÉ NORMY PRO DHV

Pro DHV platí evropská výrobová norma EN 13589. Norma je rozdělena na část 1, která platí pro DHV pod střešní krytiny a část 2 pro DHV do skladeb fasád. Protože uvedené normy jsou určeny pro výrobce, podílí se právě oni na jejich tvorbě a aktualizaci. Výrobci tvoří drtivou část technické komise

CEN/TC 254, která je zodpovědná za správu uvedených evropských norem. EN 13589 nespecifikují požadavky na dosažení určité hodnoty technických parametrů. Deklarace výrobců jsou tedy velmi podobné a zároveň velmi mírné (např. i nejlevnější výrobky splní nejpřísnější třídu vodotěsnosti W1 nebo laboratorní UV odolnost).

DĚNÍ V CEN, DOTAZNÍK O DHV

Protože normy EN 13589 jsou v platnosti již několik let, tak i na půdě komise CEN/TC 254 vyvstala otázka, zda norma uspokojivě slouží svému účelu a zda, v normě obsažené předpisy pro laboratorní zkoušky trvanlivosti DHV, jsou dostatečné.

Pro zodpovězení těchto otázek k trvanlivosti DHV byla vytvořena na začátku letošního roku zvláštní pracovní skupina, která se zabývá inovací zkušebních metodik laboratorního stárnutí DHV. Pracovní skupina otevřela myšlenky na změnu existujících metodik nebo

i tvorbu zcela nových. Rozumně se jeví dohoda, že problematika bude řešena společně pro výrobky určené do skladeb střech i fasád. Výchozím záměrem bylo vyvinout zkoušky výrobků, které mají reflektovat skutečné podmínky jejich zabudování. Definici cíle přispěla zmíněná skutečnost, že dosavadní zkoušky jsou relativně mírné. Pracovní skupina zahájila práci rekapitulací známých vlivů, které mohou na DHV v konstrukcích působit. Zaznamenány byly i běžné (průměrné) a extrémní okrajové podmínky použití napříč Evropou a návrhy na zpřísnění stávajících zkoušek nebo použití zkoušek dosud nezavedených. Poznatky z této rozpravy jsou shrnuty v tabulce /01/.

Dalším logickým krokem pracovní skupiny bylo zjistit, jaké jsou na běžně aplikované DHV ohlasy z trhu, tedy od uživatelů staveb nebo realizačních firem. Ukázalo se však, že výrobci nejsou schopni na tuto otázku odpovědět. Jednoduše namají odezvu až

Tabulka 01 | Přehled vlivů působících na stárnutí zabudovaných DHV

Vlivy	Běžné podmínky při používání DHV	Návrh zpřísnění existujících zkoušek	Návrh na nové zkoušky
Sluneční záření barva má vliv (jak dlouho je DHV exponovaná/nezakrytá taškami)	Nezakryto 1 týden: 80 % střech > 3 měsíce 5 % střech (zdroj z Dánska uvádí 230MJ/rok, 460 MJ za 20 let) Informace pro majitele domů: předepsaná doba zakrytí V závislosti na stabilitě výrobku je deklarována max. doba před zakrytím DHV pro fasády v UK (5000 hodin) 1 týden nezakryto, otevřené spáry, trvanlivost 20 let	Klasifikace do tříd, zohlednit orientaci na světové strany, navrženo zozšířit dobu zkoušení z 336 hod na 500 hod	-
Teplota jaká je roční průměrná teplota (15 °C – Runnevik)	Řím: max 80 °C Německo: max 65 °C Průměrná teplota 15-20 °C	80 °C	Zkouška má ukázat jakého výsledku výrobek dosáhne
Vodní sloupec	Ano		Nová: EN 20811 Textilie. Stanovení odolnosti proti pronikání vody – zkouška tlakem vody
Dešťová voda (O ₃ , SO ₂ , NO _x) vymývání	Voda protéká spárami mezi taškami	Hledat důvod, proč není vliv stékající vody zohledněn při zkouškách stárnutí podle 13859-1/-2, Annex C	-
Vzdušná vlhkost (závislé na teplotě povrchu DHV)	Neustále	-	-
Prostředky pro chemickou ochranu dřeva	Existuje zkouška UEATC, účinek je okamžitý, nejde o stárnutí	-	-
Oxidace	Vždy	-	Zkouška pro polyolefinové výrobky, ne pro DHV
Mechanické namáhání	Ano	-	-

z druhého konce prodejního řetězce. Východiskem z této situace bylo vytvoření dotazníku určeného pro střešní organizace. Podrobný dotazník vznikl velmi rychle. Bylo jasné, jaké informace výrobce zajímají. Hlavní okruhy dotazů byly:

- S kolika vadami střech způsobených selháním DHV máte zkušenost?
- Jaká je podstata nefunkčních DHV?
- Rozsah zjištěných závad?
- Podmínky zabudování DHV?
- Podrobné řešení střešní konstrukce?
- Doba nezakrytí DHV před slunečním zářením?
- Jaká je poloha stavby?

Dotazník evropských výrobců DHV dorazil i do ČR a to v době, kdy již v Ateliu DEK probíhal průzkum zabudovaných DHV (viz článek Petra Řehořky na str. 12). Bylo nasnadě se o poznatky z průzkumu podělit. Na posledním jednání pracovní skupiny výrobců,

na začátku října 2012, byly poznatky z průzkumu českých střech, provedeného technikou Ateliu DEK, prezentovány. Ukázalo se, že poznatky z ČR jsou pro evropské výrobce významné. Tak rozsáhlé a především názorné výsledky nepředložil jiný stát. Na dotaz, zda se obecně ví o nějakých problémech, většina evropských států vůbec neodpověděla. Za účasti zástupců devíti, především západoevropských výrobců, bylo konstatováno, že kromě ČR, Nizozemí a několika drobných případech nefunkčních DHV v Německu, se neví o problémech střech způsobených nefunkčními DHV. Z další diskuse vyšlo najevo, že v některých státech mají podrobné návrhové normy, které stanovují požadavky na materiály pro DHV. Podle těchto norem ne všechny výrobky, označené CE, lze do střech na jejich území zabudovat. V Rakousku jsou tak téměř vyloučeny fólie s mikroporézní funkční vrstvou. Navíc se drtivá většina střech se

sklonem menším než 25° provádí z DHV na bázi asfaltu s možností svaření spojů. DHV se navíc pokládá na pevný podklad, nikoli přímo na tepelnou izolaci. Spojené Království nebo Francie mají kvalitu střech provázanou s předpisy pojišťoven nebo je obecně požadována nazvávislá „certifikace“, která posuzuje i podmínky pokládky a zakrytí DHV. Nepoužívají se chemické impregnační látky na dřevěné prvky střech, DHV se zakrývá nejvýše do jednoho týdne po položení. Z těchto informací je znát, že DHV je především v západní Evropě vnímána jako významná vrstva konstrukce střechy s jasně definovanými požadavky.

MEZITÍM V ČR

Myšlenka věnovat se DHV více v normách ČSN byla otevřena i v ČR, bylo tomu dokonce již před uvedenými kroky evropských výrobců. Jak již bylo uvedeno, kromě předpisů výrobců je v ČR k dispozici norma ČSN 73 1901. Norma prošla v nedávné době



01 | Momentka z jednání pracovní skupiny CEN pro DHV, říjen 2012

revizí, při níž se odborníci z TNK 65 rozhodli problematiku DHV a skládaných krytin z normy vyčlenit a řešit ji samostatně, např. jako tomu je nyní pro povlakové hydroizolace v normě ČSN P 73 0606. Již ke konci roku 2010 byla TNK 65 předložena myšlenka samostatné normy pro konstrukce skládaných krytin s DHV. Na prvním jednání TNK 65 v r. 2011 byl připraven první návrh nové normy označené ČSN 73 0607. TNK 65 schválila hlavní zásady normy:

- DHV je nezbytná součást hlavní hydroizolační konstrukce obsahující skládanou krytinu;
- bezpečný sklon krytiny je parametr k porovnání krytin mezi sebou, stanovený podle tvarového řešení a principu těsnění krytiny, projektant k němu přihlíží při stanovení návrhového sklonu;
- doplnit požadavek na životnost DHV.

V ČR byla dokonce ve stejném období zahájena na půdě Cechu klempířů, pokrývačů a tesařů ČR revize *Pravidel pro*

pokryvače (2000). Úspěšně se podařilo propojit informace z dění v TNK 65 a Cechu KPT. Dohodlo se, že práce na normě ČSN 73 0607 a *Pravidlech* bude koordinována. Zdálo se, že vše je na dobré cestě a že české prostředí dohání obdobný vývoj v Evropě. Asi o půl roku později a po několika plodných pracovních schůzkách pracovní skupiny vznikl aktualizovaný návrh normy ČSN 73 0607. Náhle však přišlo odmítavé stanovisko k návrhu normy od některých českých výrobců krytin a DHV. Požadavky výrobců na změny ustanovení normy především o požadavcích na trvanlivost a o definici bezpečného sklonu byly ale v rozporu s výše uvedenými principy dojednanými v TNK 65. Výsledkem bylo zablokování vydání normy, která byla již téměř připravena. Zatím se tedy nepodařilo v ČR normu pro navrhování skládaných krytin a DHV prosadit. Text posledního návrhu normy ČSN 73 0607 z dubna 2012, zpracovaného CTN ATELIER DEK, je uveden na následující straně.

SHRNUTÍ

Ve stínu neoptimistických výsledků sledování kvality DHV, zabudovaných do českých střech, zablokování normy ČSN 73 0607 a stále probíhajícího jednání nad *Pravidly* Cechu KPT je relativním úspěchem skutečnost, že výsledky průzkumu DHV, zabudovaných v českých střechách, se budou v evropské normalizační komisi CEN/TC 254 dále řešit. Pravděpodobně proběhne podrobná analýza vzorků, při které se budou sledovat faktory mající vliv na funkci DHV v podmínkách jejich zabudování. V ČR by mezi tím mělo smysl pokusit se znovu vyvolat diskusi o vydání textu ČSN 73 0607, ať v systému ČSN nebo jinak.

<Zdeněk Plecháč>

NA NASLEDUJÍCÍCH STRANÁCH OTISKUJEME POSLEDNÍ VERZI NÁVRHU ČSN 73 0607. NORMALIZAČNÍ ÚKOL BYL POD TLAKEM NĚKTERÝCH VÝROBCŮ ZASTOUPENÝCH V TNK 65 KE DNI 3.7.2012 ZRUŠEN. EVROPŠTÍ VÝROBCI ZŘEJMĚ JEŠTĚ NEJSOU PŘIPRAVENI NĚST ZODPOVĚDNOST ZA SVÉ VÝROBKY A SNAŽÍ SE BRÁNIT FORMULOVÁNÍ JAKÝCHKOLI POŽADAVKŮ NA VÝROBKY.

ČSN 73 0607 Hydroizolační technika – Skládané krytiny a doplňkové hydroizolační konstrukce střech

Návrh z 27. 4. 2012

Normalizační úkol ukončen k 3. 7. 2012

1 PŘEDMĚT NORMY

Tato norma se zabývá hydroizolačními konstrukcemi střech se skládanou krytinou zajišťujícími ochranu proti srážkové vodě.

2 CITOVANÉ NORMATIVNÍ DOKUMENTY

ČSN 73 0600 Hydroizolační technika – Hydroizolační koncepce staveb (připravuje se jako revize ČSN P 73 0600)
ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové izolace
ČSN 73 1901 Navrhování střech

3 DEFINICE

V této normě se používají termíny a definice zavedené v ČSN 73 0540, ČSN 73 0600, ČSN 73 0606 a ČSN 73 1901. Pro potřeby této normy se dále zavádějí následující definice:

3.1 skládaná krytina: hydroizolační konstrukce vytvořená z krytinových prvků, krytinových doplňků a napojovacích konstrukcí, mezi nimiž nejsou trvanlivé vodotěsné spoje

POZNÁMKY:

Krytinové doplňky mají stejnou materiálovou podstatu jako krytinové prvky nebo se vytvářejí z jiných materiálů tak, aby se s krytinovými prvky spojovaly obdobně jako krytinové prvky mezi sebou. Napojovacími konstrukcemi jsou obvykle klempířské konstrukce. Užívají se ve vzájemných průnicích střešních ploch nebo v průnicích střešních ploch s přilehlými stavebními konstrukcemi.

3.2 sklon střešní plochy: je definován úhlem, který svírá rovina podkladu krytiny s vodorovnou rovinou

3.3 návrhový sklon střešní plochy (NS): sklon střešní plochy stanovený v návrhu střechy tak, aby byly zajištěny všechny její funkce s potřebnou spolehlivostí

3.4 bezpečný sklon krytiny, charakteristický sklon krytiny (BSK): je sklon střešní plochy, při kterém je krytina v charakteristickém výseku střešní plochy bez prostupů a napojení těsná pouze proti dopadajícímu dešti (bez vlivu větru) a volně stékající vodě; pro vybrané druhy krytin byl stanoven na základě dlouhodobých zkušeností a uveden v tabulce A1 v příloze A; za dopadající déšť se nepovažuje soustředěný proud vody z úžlabí nebo svodů výše položených částí střechy

3.5 sklon krytiny deklarovaný výrobcem (DSK): je sklon střešní plochy určený výrobcem pro použití jeho výrobku

POZNÁMKA:

DSK se obvykle shoduje s BSK. Výrobce stanovuje DSK především v případech, kdy uvádí na trh výrobek, který nelze zařadit podle tabulky A1.

3.6 mezní sklon krytiny (MSK): je nejmenší možný sklon střešní plochy, při kterém je přípustné krytinu použít; stanovuje se mimo jiné podle požadavků na trvanlivost krytiny nebo jejího podkladu; pro jednotlivé krytiny jsou zásady pro jeho stanovení uvedeny v tabulce A1.

POZNÁMKY:

1. Pro některé krytiny je nepřipustné, aby na jejich površích dlouhodobě stála voda z důvodu trvanlivosti a vzhledu jejich povrchových úprav.
2. Jedním z kritérií pro určení mezního sklonu je dosažení sklonu, kdy některé části povrchu krytiny určené k odvodu vody vedou vodu proti směru spádu střechy, tedy pod krytinu.
3. MSK se stanovuje mimo jiné s ohledem na trvanlivost prvků krytiny nebo dřevěných konstrukcí a prvků mezi krytinou a doplňkovou hydroizolační vrstvou.

3.70 trvanlivý spoj: spoj mezi díly hydroizolačního materiálu nebo mezi hydroizolačními prvky, zajišťující

po dobu předpokládané životnosti konstrukce, v níž je spoj použit, stálou vzájemnou polohu spojovaných okrajů a popřípadě další požadované funkce (např. těsnost proti proudění vzduchu nebo těsnost proti vodě)

3.7 trvanlivý vodotěsný spoj: spoj mezi díly hydroizolačního materiálu nebo mezi hydroizolačními prvky, který po předpokládanou životnost hydroizolační konstrukce bude vodotěsný

3.8 doplňková hydroizolační konstrukce (DHK) hydroizolační konstrukce, která zachycuje a odvádí vodu proniklou pod skládanou krytinu; skládá se z doplňkové hydroizolační vrstvy a z napojení na související nebo prostupující konstrukce

3.9 doplňková hydroizolační konstrukce povlaková: DHK vytvořená z hydroizolačních materiálů trvale spojitelných s provedenými trvanlivými spoji

POZNÁMKA:

Pro povlakové DHK se obvykle používají syntetické, zpravidla plastové, fólie a natavitelné nebo samolepicí asfaltové pásy, jejichž složení a tloušťka umožňují provedení trvanlivých spojení, a to i v detailech střechy.

3.10 doplňková hydroizolační konstrukce skládaná: DHK vytvořená z vhodných hydroizolačních materiálů hydroizolačně spojených překrytím tak, že spoje nejsou trvale vodotěsné dle 3.7.

POZNÁMKA:

Pro skládané DHK se obvykle používají materiály dodávané jako fólie nebo pásy, které se napojují pouhým překrytím nebo se v překrytí slepují tak, že spoj není vodotěsný. Spoj ale musí být trvanlivý. Syntetické plastové fólie s plošnou hmotností obvykle do 200 g/m², se označují jako lehké fólie.

3.11 mezní sklon DHK: nejmenší sklon střešní plochy, na kterém lze použít doplňkovou hydroizolační konstrukci při daném konstrukčním a materiálovém uspořádání; pro nejčastěji používané druhy DHK jsou hodnoty mezního sklonu DHK uvedeny v tabulce B1

4 POŽADAVKY

4.1 Konstrukční uspořádání a materiálové řešení skládané hydroizolační konstrukce musí být takové, aby střešní skladba jako celek v podmínkách stavby plnila všechny požadované funkce s odpovídajícími parametry. Základní požadavky na hydroizolační konstrukce střech jsou uvedeny v ČSN 73 1901 a v ČSN 73 0600.

4.2 Hydroizolační konstrukce se navrhuje tak, aby po požadovanou dobu byl zajištěn požadovaný stav chráněného prostředí nebo chráněných konstrukcí při zatížení srážkami a při působení větru v klimatických podmínkách stavby. Pro určení hydroizolačních požadavků podle jednotlivých druhů chráněných prostor nebo chráněných konstrukcí platí ČSN 73 0600. Požadovanou dobou je obvykle doba životnosti stavby nebo doba plánovaných cyklů obnovy hydroizolační konstrukce.

4.3 Pro skládanou krytinu mají být použity takové materiály, pro které je znám BSK nebo je alespoň stanoven DSK.

4.4 Sklon střešní plochy pokryté skládanou krytinou nesmí být menší než mezní sklon skládané krytiny.

4.5 Pro doplňkovou hydroizolační vrstvu musí být použity takové materiály, pro které výrobci uvádějí při daném způsobu zabudování schopnost alespoň po dobu předpokládané životnosti skládané krytiny zachytit a odvést ze střechy vodu, která pronikla skládanou krytinou. Pokud je tato schopnost závislá na sklonu střešní plochy, musí být nejmenší možný sklon střešní plochy pro použití materiálu v DHV uveden v technické specifikaci materiálu.

4.6 Hydroizolační koncepce střechy, především kombinace skládané krytiny a doplňkové hydroizolační konstrukce, musí být stanovena v úvodních fázích návrhu objektu v souladu s řešením orientace a tvaru střech a sklonu střešních rovin.

4.7 Každá skladba střechy nad vytápěným prostorem musí být nejpozději před realizací nebo před stavebními úpravami dotýkajícími se tepelněizolačních či difuzních vlastností střechy nebo větrání střechy posouzena na vlhkostní režim.

POZNÁMKA:

Zvláštní pozornost je třeba věnovat posouzení střešních skladeb, kde není dodržena zásada, že difuzní odpor vrstev má klesat od interieru k exteriéru, například pokud DHK, pod kterou není větraná vzduchová vrstva, je z materiálu s vysokým difuzním odporem.

5 NÁVRH SKLÁDANÉ HYDROIZOLAČNÍ KONSTRUKCE – ZÁKLADNÍ ZÁSADY

5.1 Návrhový sklon střešní plochy se stanoví s přihlédnutím k BSK a MSK, popřípadě DSK, na základě zhodnocení klimatických poměrů, tvaru, rozměrů a konstrukčního řešení střechy, výšky a osazení objektu v terénu, konstrukčního a materiálového řešení DHK a popř. dalších okolností.

5.2 O použitelnosti krytiny pro daný sklon střešní plochy na základě posouzení střechy jako celku rozhoduje projektant.

5.3 Vrstva skládané krytiny sama o sobě za určitých klimatických podmínek, které se při užívání stavby vyskytují, není těsná vůči vodě působící hydrostatickým tlakem, vůči polétavému sněhu či vůči větrem hnanému dešti. Obvykle není těsná ani proti pronikání prachu. Na dolním povrchu vrstvy skládané krytiny za určitých, běžně se při užívání stavby vyskytujících podmínek, dochází k povrchové kondenzaci vlhkosti, která z povrchu krytiny může odkapávat. Z uvedených důvodů je na většině staveb nezbytnou součástí skladby střechy doplňková hydroizolační konstrukce.

5.4 Doplňková hydroizolační konstrukce může být za určitých podmínek a požadavků nahrazena jinými opatřeními, např. hydroakumulační vrstvou v kombinaci s účinným větráním nad povrchem hydroakumulační vrstvy.

POZNÁMKA:

Hydroakumulační funkci například na půdách plní dostatečně silné vrstvy nasákavých materiálů odolných vodě vhodně umístěné v konstrukci pod půdním prostorem, popřípadě podložené hydroizolační vrstvou

5.5 Nepředpokládá se, že by doplňková hydroizolační konstrukce mohla trvale sama o sobě zajišťovat ochranu stavby před srážkovou vodou. Montáž skládané krytiny musí následovat co nejdříve po dokončení DHK. Pokud dojde k poškození či destrukci skládané krytiny, je nezbytné co nejdříve funkčnost střešní krytiny a jejích součástí obnovit. K tomu je třeba navrhnout režim kontroly a údržby střechy, popřípadě účinný signalizační systém.

5.6 Návrh doplňkové hydroizolační konstrukce vychází z požadavků na míru ochrany konstrukcí nebo prostor pod střechou před nežádoucím působením vody. Musí zohlednit rizika průniku vody pod zvolenou skládanou krytinu za daných klimatických podmínek, při daném umístění stavby v terénu a její orientaci ke světovým stranám a k převládajícímu směru větru, při daném tvaru a členitosti střechy, sklonu a rozměrech střešních rovin, s ohledem na druh skládané krytiny a typ větracích prvků. Doplňková hydroizolační konstrukce v jednotlivých částech střechy musí být navržena na namáhání vodou, které se v průběhu užívání střechy na těchto částech střechy vyskytne.

POZNÁMKA:

Riziko proniknutí srážkové vody skrze skládanou krytinu na DHK se zvyšuje výskytem napojovacích prvků. S ohledem na množství působící vody je třeba obvykle počítat se zvýšeným rizikem zejména v úžlabí.

5.7 Hydroizolační účinnost DHK se zohlední při stanovení návrhového sklonu střešní plochy.

POZNÁMKY:

Použití vhodného konstrukčního a materiálového řešení DHK umožňuje, je-li to nezbytné, stanovit návrhový sklon střešní plochy nižší než je BSK. Tento sklon však nesmí být nižší než MSK.

Návrhový sklon střešní plochy nesmí být nižší, než mezní sklon pro použití DHK.

Nároky na těsnost DHK jsou obvykle nižší, je-li návrhový sklon střešní plochy výrazně vyšší než BSK. Jsou výrazně vyšší tehdy, je-li návrhový sklon střešní plochy nižší než BSK.

5.8 Doplňková hydroizolační konstrukce má být využita k zajištění všech funkcí, pro které je její konstrukční uspořádání vhodné.

5.9 Doplňková hydroizolační konstrukce s trvanlivými vzduchotěsnými spoji materiálu vzduchotěsně napojená na přilehlé a prostupující stavební konstrukce, pod kterou není větraná vzduchová vrstva, přispívá ke vzduchotěsnosti střešní skladby.

POZNÁMKA:

Difúzní vlastnosti DHK musí být v souladu s požadavky na vlhkostní režim střechy.

5.10 Podkladní pásy nebo fólie, přes které je krytina připevněna k podkladu, neplní funkci DHK.

6 SKLÁDANÁ KRYTINA

6.1 Skládaná krytina se vytváří z krytinových prvků položených se vzájemným překrytím a z krytinových doplňků. Příklady druhů krytinových prvků jsou uvedeny v tabulce A1 v příloze A. Těsnost krytiny pro dopadající a stékající vodu se zajišťuje profilací krytinových prvků (zámky, drážkami) v překrytí nebo těsněním nebo dostatečným rozměrem překrytí.

6.2 Za součást krytiny se při posuzování její těsnosti považují i prvky z jiných materiálů použité ve stycích střešních ploch a v napojeních na související a prostupující konstrukce. Napojení těchto prvků s krytinou se obvykle řeší překrytím. Dále se posuzuje těsnost spár s prostupujícími a navazujícími konstrukcemi.

6.3 Druh skládané krytiny se volí tak, aby při daných klimatických podmínkách stavby, umístění stavby v terénu, tvaru, sklonu a rozměrech střechy byly dodrženy obecné zásady použití druhu krytiny nebo podmínky určené výrobcem pro použití krytiny. Dále je třeba přihlídnout k místním zvyklostem a zkušenostem s funkcí obdobných krytin v místě stavby.

6.4 Skládané krytiny se mezi sebou porovnávají podle bezpečného sklonu krytiny (BSK). Bezpečné sklony vybraných konstrukčních principů krytin v běžných podmínkách použití a zabudování jsou uvedeny v příloze A v tabulce 1.

6.5 Je-li DSK udávaný výrobcem pro krytinu odlišný od údajů o BSK pro odpovídající konstrukční princip krytiny v tabulce 1 v příloze A, doporučuje se ověřit u výrobce, zda je konstrukční princip posuzované konkrétní krytiny shodný s konstrukčním principem uvedeným v tabulce 1, popřípadě požadovat závazné vyjádření výrobce o vhodnosti krytiny pro konkrétní objekt nebo musí být použit ucelený systém tvořený krytinou, DHK a dalšími prvky se stanovenými podmínkami použití, který je ověřen jako celek (jeden výrobek) podle obecně platných předpisů pro uvádění stavebních výrobků na trh.

6.6 Jestliže výrobce udává pro krytinu, kterou lze na základě jejího materiálového a tvarového řešení zatřídit pomocí tabulky 1 v příloze A, hodnotu DSK nižší než je BSK uvedený pro příslušný typ krytiny v tabulce, měl by v technických podkladech krytiny zdůvodnit rozdíl mezi DSK a BSK.

6.7 Je-li úžlabí kryty skládanou krytinou, rozhoduje o sklonu střechy bezpečný sklon krytiny použité v úžlabí.

6.8 Není-li dána stabilita krytinových prvků na střešní ploše jejich hmotností a vzájemným přitížením v přesazích, popř. konstrukčním řešením, musí být spolehlivě a trvanlivě upevněny k nosné střešní konstrukci.

6.9 Způsob připevnění prvků skládaných krytin musí umožnit dilataci všech prvků skládané krytiny.

6.10 Kladou-li se z architektonických nebo jiných důvodů zvláštní požadavky na rozmístění příčných a podélných spojů krytinových prvků, např. plechů, musí být požadovaná úprava předem stanovena.

7 DOPLŇKOVÁ HYDROIZOLAČNÍ KONSTRUKCE

7.1 Doplnková hydroizolační konstrukce se obvykle vytváří ze syntetických fólií, asfaltových pásů nebo z různých stavebních desek a z napojovacích prvků. Doporučuje se přednostně volit pro DHK materiály, které jsou výrobcem pro takové použití při daném způsobu zabudování určeny. Pro povlakové DHK musí být použity materiály trvanlivě spojitelné a k nim příslušné prostředky k trvanlivému spojení.

7.2 Pro doplňkovou hydroizolační konstrukci smí být použity jen materiály, pro které je známa, popř. výrobce deklaruje, stálost vlastností a trvanlivost při obvyklých podmínkách zabudování ve střeše (především kondenzace vlhkosti v blízkosti DHK, namrzání vlhkosti, teploty ve vzduchových vrstvách, impregnace dřeva, sluneční záření pronikající spárami skládané krytiny). Materiál pro DHK musí být výrobcem určen pro daný způsob zabudování (položení na bednění, položeni na netuhý podklad, zavěšení apod.).

7.3 Doplnková hydroizolační konstrukce musí být odvodněna. Odtoku vody nemají bránit žádné překážky. Za odvodnění se považuje odvedení vody mimo střešní plášť, aniž by došlo k poškození ostatních konstrukcí (např. fasáda, zhlaví krokví, pohledové podbití přesahu střechy). Při výběru vhodného konstrukčního typu DHK je třeba zohlednit sklon střešní plochy. Mezní sklony pro použití vybraných konstrukčních typů jsou v tabulce B4.

7.4 Tepelně izolační vrstva realizovaná následně po DHK ze spodní strany, která je v kontaktu s DHK, nesmí způsobovat deformaci DHK, aby nedocházelo k přivedení vody ke kontralatím.

POZNÁMKA:

Spára mezi kontralatí a DHK má být vhodným způsobem těsněná.

7.5 Doplnková hydroizolační konstrukce musí být z materiálu odolného proti působení UV záření nebo musí být proti působení UV záření chráněna.

7.6 Návrh doplňkové hydroizolační konstrukce musí obsahovat řešení její ochrany proti účinkům větru.

POZNÁMKA:

Zvláštní pozornost je nutno věnovat ochraně spojů a okrajů fólií proti kmitání.

7.7 Konstrukční a materiálové řešení DHK musí umožnit spolehlivé napojení DHK na konstrukce, které prostupují střechou. Napojení musí svými vlastnostmi odpovídat všem funkcím, které DHK ve skladbě střechy plní.

7.8 Příklady konstrukčních a materiálových typů DHK jsou uvedeny v příloze B spolu s jedním z možných postupů výběru konstrukčního typu DHK s potřebnou mírou těsnosti.

8 NOSNÁ A DISTANČNÍ KONSTRUKCE PRO SKLÁDANOU KRYTINU A DOPLŇKOVOU HYDROIZOLAČNÍ VRSTVU

8.1 Prostor pro větranou vzduchovou vrstvu ve skládané hydroizolační konstrukci se obvykle vymezuje kontralatěmi.

8.2 Nosnou vrstvou pro skládanou krytinu obvykle tvoří laťování nebo bednění. Pro velkoplošné krytinové prvky na střeších s vazníky jsou nosnou vrstvou vaznice.

8.3 Rozměry latí a tloušťka bednění se volí takové, aby nosná vrstva byla stabilní a bez nežádoucích deformací v průběhu užívání stavby a aby při montáži přibíjených krytin nedocházelo k jejich poškození vibracemi.

8.4 Je-li difúzně otevřená doplňková hydroizolační konstrukce vytvořena z fólie položené na bednění, je nutné zohlednit materiál a difúzní vlastnosti bednění v posouzení vlhkostního režimu střechy.

9 VĚTRÁNÍ

9.1 Několikaplášťové střechy se skládanými krytinami se vždy navrhují větrané.

POZNÁMKA:

Větrání umožňuje únik vlhkosti pronikající pod skládané krytiny nebo kondenzující na spodním povrchu krytiny do vnějšího prostředí, odvádí zabudovanou vlhkost a snižuje teplotní namáhání materiálů zabudovaných ve střeše.

9.2 Vzduchová vrstva mezi skládanou krytinou a doplňkovou hydroizolační konstrukcí spolu s příváděcími a odváděcími větracími otvory musí zajistit odvedení vody ze všech zdrojů, které se ve skládané hydroizolační konstrukci střechy vyskytují, tak, aby byla zajištěna požadovaná trvanlivost krytiny a její nosné konstrukce i trvanlivost DHK.

9.3 Vzduchová vrstva mezi skládanou krytinou a DHK je obvykle rozdělena na podélná pole (ve směru sklonu střešní plochy) mezi liniovými nosnými prvky. Každé takové pole musí mít příváděcí a odváděcí větrací otvory nebo musí být účinně propojeno s jiným účinně větraným polem nebo je třeba zajistit samostatné větrání jejich úseků.

9.4 Je-li mezi DHK a tepelněizolační vrstvou vzduchová vrstva, má být účinně větraná.

POZNÁMKA:

Střešní dutiny pod DHV, které nejsou zřizovány účelně pro větrání střešní skladby, je vhodné v návrhu střechy vyloučit. Pokud se tyto dutiny navrhnou, mají být přístupné pro kontrolu. Od interiéru musí být parotěsně a vzduchotěsně oddělené.

9.5 Pro předběžný návrh střechy je možné uplatnit rozměry vzduchových vrstev podle tabulky E.1 v ČSN 73 1901. Pro výsledný návrh je třeba vždy uplatnit ustanovení 4.7 této normy.

9.6 Vzduchová vrstva mezi doplňkovou hydroizolační vrstvou a skládanou krytinou by měla mít tloušťku nejméně 40 mm. Pro krytiny málo propustné pro vodní páru se tato tloušťka má zvětšit o 50 %.

9.7 Přesahuje-li vzdálenost příváděcích a odváděcích větracích otvorů 10 m, zpravidla se zvětšuje průřezová plocha větrané vzduchové vrstvy o 10 % na každý 1 m přesahující vzdálenost 10 m.

9.8 Při stanovení tloušťky větrané vzduchové vrstvy se musí zohlednit tolerance montáže, sesychání latí, prověšení vrstev z fólií nebo riziko jejich vydutí od montáže tepelněizolační vrstvy zespodu a vliv větracích mřížek na průřezovou plochu větracích otvorů, popř. se zanesením nečistotami.

10 KONSTRUKČNÍ DETAILY SKLÁDANÝCH HYDROIZOLAČNÍCH KONSTRUKCÍ

10.1 Obecné zásady řešení detailů střech se skládanou krytinou jsou uvedeny v ČSN 73 1901.

10.2 Okapní hrana doplňkové hydroizolační vrstvy musí být řešena tuhou stabilní konstrukcí tak, aby voda odkapávala mimo obvod a konstrukci budovy.

POZNÁMKY:

1 Obvykle se používá vhodný okapní profil.

2 Doporučuje se ponechat okap doplňkové hydroizolační vrstvy viditelný, aby byla umožněna vizuální kontrola těsnosti skládané krytiny.

10.3 U střech se vzduchovou vrstvou pod DHK se v oblasti hřebene řeší propojení vzduchové vrstvy pod DHK se vzduchovou vrstvou nad DHK tak, aby bylo zajištěno dostatečné větrání obou vzduchových vrstev.

10.4 V okolí prostupujících a navazujících konstrukcí musí být navržen a proveden dostatečně tuhý podklad, který umožní realizovat spolehlivě funkční napojení DHK na prostupující nebo navazující konstrukce. Dostatečně tuhým podkladem je povrch bednění nebo povrch tepelněizolační vrstvy z tuhých desek z pěnových plastů.

10.5 Nad každým prostupem stavební konstrukce skrz DHK musí být navrženo a provedeno opatření odvádějící vodu mimo (bokem) prostupující konstrukci, aby se omezilo riziko hromadění vody za prostupující konstrukcí.

Odkazy na publikace

[1] Pravidla pro navrhování a provádění střech, CKPT ČR

[2] Základní pravidla pro pokrývání střech přírodní břídlíci, rákosem, slámou a pro osvětlování podkroví

PŘÍLOHA A (NORMATIVNÍ) DRUHY KRYTIN A JEJICH SKLONY

Tabulka A1 (2 části) | Bezpečné a mezní sklony skládaných krytin

Skládaná krytina	Bezpečný sklon krytiny (BSK)	Stanovení mezního sklonu (MSK)
Krytina z tašek pálených		žádná z ploch na povrchu tašky (v krycí ploše i ve spoji) určená k odvádění vody nesmí mít sklon menší než 10°
- plochých (bobrovek) v dvojitém krytí (korunové nebo šupinové)	30°	
- plochých (bobrovek) v jednoduchém krytí s podložením styčných spár	40°	
- drážkových se sníženou boční drážkou jednoduchou a bez hlavové drážky	35°	
- drážkových se sníženou boční drážkou dvojitou a bez hlavové drážky	30°	
- drážkových s boční drážkou odvodněnou na spodní řadu tašek a s hlavovou drážkou	30°	
- drážkových s boční drážkou odvodněnou na plochu téže tašky a s hlavovou drážkou	22°	
- esovek s řezem překrytým	35°	
- esovek s řezem na sraz	45°	
- krepovek	45°	
- z prejzů malých zplna do malty ¹⁾	40°	
- z prejzů velkých zplna do malty ¹⁾	40°	
- z prejzů velkých nasucho ¹⁾	45°	
Krytina z tašek betonových		
- plochých (bobrovek) v dvojitém krytí	30°	
- drážkových se sníženou boční drážkou jednoduchou	35°	
- drážkových se sníženou boční drážkou dvojitou	30°	
- drážkových s vyvýšenou boční drážkou	22°	
Krytina z přírodní břidlice		
- bezpečné sklony krytiny a mezní sklony krytiny jsou udány podle druhů krytí a velikosti použitých kamenů v tab.A2		
Krytina z vláknocementových rovinných maloformátových prvků ²⁾		
- bezpečné sklony krytiny a mezní sklony krytiny jsou udány podle druhů krytí a velikosti použitých prvků v tab.A3		
Krytina z plechových rovinných desek	30°	žádná z ploch na povrchu krytiny (v krycí ploše i ve spoji) určená k odvádění vody nesmí mít sklon menší než 5°
Krytina z vláknocementových vlnitých desek	15°	
Krytina z asfaltovláknitých vlnitých desek ²⁾	15°	
Krytina z plechů imitujících tvar taškových krytin, z tabulí imitujících více řad tašek nebo prvků imitujících jednu řadu tašek, tzv. zalomení imitující spodní okraj tašky je vyšší než 10mm, příčné napojení tabulí nebo prvků je v zalomení ²⁾	15°	
Krytina z trapézových nebo vlnitých plechů (o nejmenší hloubce vlny 35 mm)	15° 8°	
- jsou-li v krytině příčné spoje plechů - nejsou-li v krytině příčné spoje plechů		
Krytina z tabulí s podélnými zámky která krytina imituje hladkou krytinu s podélnými drážkami	14° 8°	
- jsou-li v krytině příčné spoje plechů - nejsou-li v krytině příčné spoje plechů		
Krytina plechová hladká na drážky nebo lišty		
- sklony závisí na použitých druzích spojů v krytině popsanych v ČSN 73 3610		
Krytina z dřevěných šindelů ²⁾	40° 35°	40° 35°
- jednoduchá - dvojitá		
Krytina z asfaltových šindelů	18°	³⁾
Krytina z došků (slámy, rákosu)	45°	45°

¹⁾ Za malý se považuje prejz s délkou do 38 cm, za velký se považuje prejz s délkou 38 cm nebo větší. K pokládce na sucho musí být velký prejz výrobcem určen.

²⁾ Uváděný sklon se také vztahuje na krytiny z tuhých plastů, nebo plechu obdobného tvaru

³⁾ Výrobce může předepsat pokládku v kombinaci s natavitelnými asfaltovými pásy, pak určí bezpečný a mezní sklon. Všechny hodnoty sklonů je třeba posuzovat i s případným průhybem podkladní konstrukce

Tabulka A2 | Bezpečné a mezní sklony krytin z přírodní břidlice

Způsob krytí	Druhy krytí	Mezní sklon krytiny (MSK)	Velikost kamenů výška / šířka / popř. délka styčné spáry (s) [cm]	Bezpečný sklon krytiny (BSK)
stoupající řady jednoduché krytí	staroněmecké jednoduché krytí	25°	50-40 / 42-32 42-36 / 38-28 38-32 / 34-25	≥ 25°
			34-28 / 30-23	≥ 30°
			30-24 / 26-20	≥ 35°
			26-20 / 22-17	≥ 40°
			22-16 / 18-13	≥ 50°
			18-12 / 16-11	≥ 60°
	šupinové krytí	25°	42 / 32; 40 / 32; 40 / 30; 38 / 30; 36 / 28; 34 / 28	≥ 25°
			32 / 28; 30 / 25	≥ 30°
			28 / 23; 26 / 21	≥ 35°
			24 / 19; 22 / 17	≥ 40°
			20 / 15; 18 / 15	≥ 50°
	krytí formáty s obloukovými řezy	25°	30 / 30	≥ 25°
	krytí formáty s obloukovými řezy	25°	25 / 25	≥ 40°
			35 / 25	≥ 30°
			33 / 23	≥ 35°
			30 / 20	≥ 40°
stoupající řady jednoduché krytí	moravské krytí šupinou	25°	42-50 / 30-40	≥ 25°
	moravské krytí čtvercem	25°	≥ 30 / 30	≥ 25°
			< 30 / 30 až ≥ 25 / 25	≥ 35°
			< 25 / 25 až ≥ 22 / 22	≥ 45°
			> 35 / 25	≥ 30°
			< 35 / 25 až ≥ 30 / 20	≥ 40°
stoupající řady dvojitě krytí	staroněmecké dvojitě krytí		50-40 / 42-32; 42-36 / 38-28; 38-32 / 34-25	≥ 22°
			34-28 / 30-23; 30-24 / 26-20	≥ 30°
			26-20 / 22-17; 22-16 / 18-13	≥ 40°
			18-12 / 16-11	≥ 50°
vodorovné řady jednoduché krytí	krytí šestiúhelníkem		47 / 31 / 10,7; 43 / 29 / 10,7; 38 / 25 / 10,7	≥ 30°
			36 / 24 / 9,5; 33 / 21 / 7,3	≥ 45°
			30 / 20 / 7,3; 29 / 19 / 7,3; 26 / 18 / 7,3	≥ 60°
vodorovné řady dvojitě krytí	pravoúhlé dvojitě krytí		50 / 30; 60 / 30; 50 / 25	≥ 22°
			40 / 40; 40 / 25; 40 / 20	≥ 30°
			35 / 35; 35 / 25; 35 / 20	≥ 40°
			30 / 30; 30 / 20	≥ 50°

Tabulka A3 | Bezpečné a mezní sklony vláknocementových krytin

Způsob krytí a tvar desky	Schéma (příklad)	Rozměr**	Sněhová oblast I. a II. a do 400 m n. m.		Sněhová oblast III. a IV. a do 600 m n. m.		Sněhová oblast IV. a V. a do 900 m n. m.				
			bezpečný sklon (°) - výškové překrytí vp (cm) / boční překrytí bp (cm)								
Jednoduché krytí – mezní sklon 22°	ve vodorovných řadách – desky na špičce	cm/cm									
		30/30	≥ 30°- 8/8	≥ 40°- 8/8		≥ 45°- 8/8		≥ 45°- 8/8			
		40/40	≥ 30°- 8/8	≥ 40°- 8/8		≥ 45°- 8/8		≥ 45°- 8/8			
	ve stoupajících řadách	40/44	≥ 30°- 9/9	≥ 40°- 8/8		≥ 40°- 9/9		≥ 45°- 9/9			
		25/25	≥ 40°- 9/9	≥ 45°- 8/9	≥ 55°- 7/9	≥ 40°-10/9	≥ 45°- 9/9	≥ 55°- 8/9	≥ 45°- 10/9	≥ 55°- 9/9	
		30/30	≥ 30°- 10/9	≥ 35°- 9/9	≥ 45°- 8/9	≥ 55°- 7/9	≥ 40°-10/9	≥ 45°- 9/9	≥ 55°- 8/9	≥ 45°- 10/9	≥ 55°- 9/9
	40/40	≥ 25°- 11/11	≥ 35°- 10/10	≥ 45°- 9/9		≥ 35°- 11/11		≥ 45°- 10/10		≥ 45°- 11/11	
	v nestoupajících řadách	30/30	≥70° - 7/9								
		40/40	≥70° - 7/9								
	Dvojitě krytí – mezní sklon 17°	ve vodorovných řadách – desky vedle sebe	40/40	≥ 35°- 10/10	≥ 40°- 9/9	≥ 50°- 8/8	≥ 40°- 10/10	≥ 45°- 9/9	≥ 45°- 10/10		
20/40			≥ 30°- 10/*	≥ 40°- 8/*	≥ 50°- 6/*	≥ 40°- 10/*	≥ 50°- 8/*	≥ 50°- 10/*			
		24/40	≥ 30°- 10/*	≥ 40°- 8/*	≥ 50°- 6/*	≥ 40°- 10/*	≥ 50°- 8/*	≥ 50°- 10/*			
		30/30	≥ 30°- 10/*	≥ 40°- 8/*	≥ 50°- 6/*	≥ 40°- 10/*	≥ 50°- 8/*	≥ 50°- 10/*			
		40/40	≥ 25°- 12/*	≥ 30°- 10/*	≥ 40°- 8/*	≥ 50°- 7/*	≥ 40°- 10/*	≥ 50°- 8/*	≥ 50°- 10/*		
		30/60	≥ 25°- 12/*	≥ 30°- 10/*	≥ 40°- 8/*	≥ 50°- 7/*	≥ 30°- 10/*	≥ 40°- 8/*	≥ 40°- 10/*		

* Neuvádí se.

** Formáty desek uvedené v tabulce jsou nejčastěji používané.

PŘÍLOHA B (NORMATIVNÍ) DRUHY DOPLŇKOVÝCH HYDROIZOLAČNÍCH KONSTRUKCÍ A JEJICH SKLONY

Tabulka B1 | Konstrukční typy doplňkových hydroizolačních konstrukcí

Stupeň těsnosti	Konstrukční řešení	Mezní sklon DHK
1	DHK skládaná volně zavěšená nad větranou vzduchovou vrstvou	20°
1	DHK skládaná na tepelněizolační vrstvě montované dodatečně po DHK	20° (s podtěsněnou kontralatí 17)
2	DHK skládaná na tepelněizolační vrstvě montovaná shora nad tepelněizolační vrstvou	17°
3	DHK skládaná na tuhém podkladu	12°
4	DHK povlaková na tuhém podkladu	6°
5	DHK povlaková na tuhém podkladu i nad kontralatěmi	3°

Provedení trvanlivých spojů u skládaných DHK snižuje riziko zavátí prachového sněhu do spojů a zvyšuje trvanlivost okrajů použitých fólií. Slepění zvyšuje spolehlivost DHK.

Konstrukční typy DHK jsou seřazeny podle míry těsnosti proti pronikání vody.

Tuhým podkladem je obvykle bednění nebo tepelněizolační vrstva z tuhých pěnových plastů.

Větrací otvory procházející skrz DHK 2 až 5 snižují těsnost DHK o jeden stupeň.

U stupňů 2 – 6 se předpokládá těsnění pod kontralatěmi.

PŘÍLOHA C (INFORMATIVNÍ) DOPORUČENÝ POSTUP NÁVRHU DHK:

1. Podle přílohy D stanovit požadavek na stav konstrukcí nebo prostor pod střechou.
2. Z tabulky C1 stanovit podle zamýšleného řešení střechy riziko pronikání srážkové vody pod krytinu.
3. Výběr z tabulky B1 upravit podle klimatických podmínek místa stavby (viz odstavec Klimatické vlivy).
4. Z tabulky C2 na základě požadavku na stav konstrukcí nebo prostor pod střechou a rizika pronikání vody pod krytinu stanovit požadavek na ochranu před srážkovou vodou.
5. Z tabulky A1 stanovit BSK zvolené krytiny.
6. Z tabulky C3 na základě požadavku na ochranu před srážkovou vodou a sklonu střešní plochy (resp. odchylky NS od BSK) zjistit nejnižší potřebný stupeň těsnosti DHK.
7. Z tabulky B1 vybrat konstrukční a materiálové řešení DHK s odpovídajícím nebo vyšším stupněm těsnosti, které má vyhovující hodnotu mezního sklonu.
8. Ověřit, zda zvolený konstrukční typ je vhodný pro skladbu střechy jako celek především z hlediska vlhkostního režimu a vzduchotěsnosti střechy.
9. Navrhnout řešení detailů napojení na prostupující a související konstrukce.

STANOVENÍ RIZIKA PRONIKÁNÍ VODY NA DHK

Tabulka B1 | Rizika pronikání vody pod krytinu

Riziko	Vlastnosti střechy
malé	• délka krokve do 8 m • příčné větrání otvory ve štítech • žádné prostupy • bez úžlabí • žádné změny sklonů z většího na menší ve směru toku vody • žádné napojení na související konstrukci (stěna ...)
střední	• větrací prvky v krytině nebo/a větrací hřeben • žádné úžlabí • prostupy s rozměrem strany rovnoběžné s okapem do 50 cm (hromadění vody za prostupem) a ve vzdálenosti od hřebene menší než 2 m • žádné změny sklonů z většího na menší ve směru toku vody • žádné napojení krytiny na svislou stěnu
velké	• napojení krytiny na svislou stěnu • změny sklonů z většího na menší ve směru toku vody • úžlabí • prostupy o rozměru strany rovnoběžné s okapem nad 50 cm (hromadění vody za prostupem) • prostupy o rozměru strany rovnoběžné s okapem menším než 50 cm, které jsou ve vzdálenosti od hřebene větší než 2 m • skupina více prostupů v malých vzdálenostech • další skutečnosti vedoucí k průnikům vody pod krytinu
nadměrné = nepřipustné	• ledový val • místo s nedostatečným odtokem vody (mezistřešní žlab, komín v úžlabí ...) • podkročení mezního sklonu krytiny

KLIMATICKÉ Vlivy

Jestliže podle vlastností střechy vyjde malé nebo střední riziko a objekt se nachází v náročných klimatických podmínkách, použije se riziko střední, resp. velké. Náročné klimatické podmínky se vyhodnotí podle znalosti místa stavby především z hlediska síly a četnosti výskytu větru a množství a četnosti výskytu sněhu.

STANOVENÍ POŽADAVKU NA OCHRANU PŘED SRÁŽKOVOU VODOU

Tabulka C2 | Požadavek na ochranu před srážkovou vodou

1	2	3	4	5
Náročnost chráněných prostor a konstrukcí pod střechou na ochranu před vodou	P3, P4, K3 ¹⁾ + možnost kontroly dřevěných konstrukcí + s účinné větrání kolem dřevěných konstrukcí	P2, K3 ¹⁾ + možnost kontroly dřevěných konstrukcí + účinné větrání kolem dřevěných konstrukcí + hydroakumulační vrstva nebo odvodnění pod půdním prostorem	P2, K2 ¹⁾ (omezená možnost kontroly dřevěných konstrukcí, ve skladbě střechy materiály degradující působením vody)	P1, K1 ¹⁾ nebo zvláštní požadavek investora na vysokou ochranu konstrukce nebo chráněného prostředí
Riziko pronikání vody pod krytinu				
malé	I	I	III	viz sloupec 4 + pojistná hydroizolační vrstva podle ČSN 73 1901 (viz část 1)
střední	II	II	IV	
velké	III	IV	V	
nadměrné	nepřipouští se			

¹⁾ podle ČSN 73 0600

K ... posuzují se vrstvy a konstrukce pod hydroizolačními konstrukcemi

STANOVENÍ STUPNĚ TĚSNOSTI DHK

Tabulka C2 | Stanovení stupně těsnosti DHV pro střešní krytiny

Sklon střechy	Požadavek na ochranu před srážkovou vodou				
	I.	II.	III.	IV.	V.
> bezpečný sklon krytiny (BSK)	1	1	1	2	2
> (BSK - 2°)	1	1	1	2	3
> (BSK - 4°)	1	1	2	2	3
> (BSK - 6°)	1	2	2	3	3
> (BSK - 8°)	2	3	3	4	4
> (BSK - 10°)	4	4	4	5	5
< (BSK - 10°)	5	5	5	5	5

Poznámky k tabulce B3:

BSK a MSK jednotlivých střešních krytin jsou uvedeny v Příloze A, Tabulka A1 až A3

Minimální sklon střechy pokrývané pálenou či betonovou skládanou krytinou nemá být nižší než mezní sklon, nejméně však 10°.

Nedodržení bezpečného sklonu střechy pokrývané přírodní břidlicí o více jak 10° není přípustné.

Jestliže je sklon střechy s jednoduchým krytím vláknocementovými střešními taškami nižší než 30°, je třeba vždy provést pod střešní krytinou DHK 4.

Jestliže je sklon střechy s dvojitým krytím vláknocementovými střešními taškami nižší než 25°, je třeba vždy provést pod střešní krytinou DHK 4.

DHK 1 se doporučuje používat pouze nad neobydleným podkrovím (půdou) nepropojeným s vnitřním vytápěným prostředím, kde se neuvažuje se změnou užívání.

Pokud nejsou na střechy s krytinou z došků kladeny zvýšené nároky, pak lze NS při správné volbě DHK snížit až o 6°.

Nad vytápěným podkrovím nelze při pokrytí došky snížit sklon střešní plochy pod BSK.

PŘÍLOHA D (INFORMATIVNÍ)**POŽADAVKY NA STAV CHRÁNĚNÉHO PROSTŘEDÍ, VNITŘNÍCH POVRCHŮ A KONSTRUKCÍ**

Tato příloha bude zrušena po vydání revidované ČSN 73 0600.

Tabulka D1 | Třídy požadavků na stav chráněného prostředí a vnitřních povrchů

Druhy chráněných prostor	Příklady	Třída požadavků
Prostory do kterých nesmí vnikat voda. Vnikání vody by způsobilo nenahraditelné škody. Vnitřní povrchy ohraničujících konstrukcí musí být suché. Obvykle s požadavkem na stav vnitřního prostředí.	Muzea, galerie, archivy, nemocnice, technologické provozy s cenným vybavením	P1
Prostory do kterých nesmí vnikat voda. Škody vzniklé vniknutím vody lze pojistit. Vnitřní povrchy ohraničujících konstrukcí musí být suché. Obvykle s požadavkem na stav vnitřního prostředí.	Pobytové místnosti, prodejní prostory, suché sklady	P2
Prostory ve kterých mohou být povrchy vlhké, nesmí odkapávat nebo stékat voda.** Nevadí odpar vlhkosti z povrchu konstrukcí. Požadavek je třeba doplnit rozsahem vlhkých ploch	Garáže, prostory s domovní technikou	P3

* Nesmí být v rozporu s hygienickými předpisy pro daný druh využití prostoru. Skapávající nebo stékající vodu nutno odvést. Malé množství vody je takové, které nebrání zamýšlenému využití prostoru.

** Vlhkost povrchu konstrukce se obvykle projevuje ztmavnutím povrchu, později výkvěty solí v zónách odparu vody z povrchu.

Tabulka D2 | Třídy požadavků na stav ohraničujících konstrukcí

Přípustné působení vody na konstrukci a její materiály (nezahrnuje statické působení)	Obvyklé důvody uplatnění požadavku, příklady	Třída požadavků
Konstrukce je bezpodmínečně ve stavu přípustné sorpční vlhkosti.	Vniknutí vody do konstrukce způsobí na konstrukci nenahraditelné nebo neodstranitelné škody (např. historický krov, stěna s freskou).	K1
Konstrukce je ve stavu přípustné sorpční vlhkosti, vlhkostní režim konstrukce vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540.	Konstrukce obsahuje materiály degradující působením vody nebo nadměrné vlhkosti (např. desky z minerálních vláken).	K2
Konstrukce je ve stavu přípustné sorpční vlhkosti, výjimečně a jen krátkodobě je v konstrukci nebo její části voda, konstrukce musí dostatečně rychle vyschnout do stavu přípustné sorpční vlhkosti.	Konstrukce obsahuje materiály nedegradující působením vody nebo nadměrné vlhkosti, ale měnící užitečné vlastnosti (např. pěnové plasty).	K3