

1 Úvod

1.1 OCHRANA STAVBY PROTI VODĚ

Při návrhu ochrany stavby proti vodě je potřeba k celé problematice přistupovat s širším pohledem nejen na danou konstrukci, ale také na okolí stavby a využívání interiéru. Jedním z hlavních faktorů ovlivňujících návrh hydroizolační ochrany stavby je návrhové namáhání vodou. To je dáno především hydrofyzikálním namáháním, četností a rozsahem výskytu vody a množstvím vody v místě stavby. Návrhové namáhání vyjadřuje riziko proniknutí vody do stavby nebo konstrukce a množství vody, která do stavby nebo konstrukce pronikne, pokud v hydroizolační konstrukci vznikne defekt. Dále je nezbytné znát požadavky investora nebo legislativy na stav konstrukcí a vnitřního prostředí z hlediska výskytu vody. Návrhem ochrany staveb před nežádoucím působením vody a vlhkosti a výběrem hydroizolačních konstrukcí s potřebnou spolehlivostí hydroizolační funkce se podrobně zabývá směrnice ČHS 01 Hydroizolační technika – Ochrana staveb a konstrukcí před nežádoucím působením vody a vlhkosti. Směrnice je volně ke stažení na dekpartner.cz. Ucelené informace k návrhu ochrany stavby proti vodě s využitím sortimentu společnosti Stavebniny DEK naleznete v projekčních publikacích, které jsou volně ke stažení na dekpartner.cz. Pro rychlé a přehledné stanovení dimenze hydroizolace spodní stavby pak lze použít webovou aplikaci HYDROIZOLACE na dekpartner.cz nebo deksoft.eu

1.1.1 Zásady pro návrh spolehlivé hydroizolační koncepce staveb

Podzemní části staveb

Zásada 1 Ke spolehlivosti hydroizolační koncepce přispívá jednoduchý tvar podzemní části budovy.

Zásada 2 V podmínkách tlakové vody není vhodné částečné podsklepení, to ztěžuje přístup k případné opravě hydroizolačních konstrukcí a tím zhoršuje spolehlivost hydroizolační koncepce.

Zásada 3 V podmínkách tlakové vody by neměly být v konstrukci suterénu vytvářeny dilatační spáry. Pokud je jejich návrh nezbytný, nemají být zalomené, nesmí být vedeny kouty nebo rohy půdorysu stavby.

Zásada 4 Pod hladinou podzemní vody nebo v nepropustných zemínách nelze zajistit absolutní spolehlivost těsnosti podzemních prostor. Proto se do podzemních částí budov pod hladinou podzemní vody nebo v nepropustném prostředí bez odvodnění, v přímém kontaktu vnější obalové konstrukce s okolním horninovým prostředím (kde přímo působí nebo se hromadí voda prosáklá z povrchu), nemají umísťovat prostory s požadavky P1 a P2. Doporučuje se mezi prostor s požadavkem na P1 a P2 a obvod stavby umístit průchozí a větraný prostor (chodbu) s odvodněným dnem a podlahu pod úroveň hrubé podlahy chráněného prostoru.

Zásada 5 Je-li návrhová hladina podzemní vody v malé vzdálenosti nad úrovní základů suterénu, mělo by být upraveno výškové osazení objektu do terénu tak, aby hladina nezasahovala stavbu.

Zásada 6 Podsklepený objekt budovaný pod svahem má být orientován tak, aby tvořil co nejmenší překážku povrchové vodě

stékající po svahu a podpovrchové vodě prosakující po sklonitých a vodonosných vrstvách horninového prostředí.

Zásada 7 Objekt postavený na jiných než vysoce propustných zemínách na pozemku, kde se likviduje dešťová voda vsakem do zeminy, nemá být podsklepen.

Zásada 8 Osazení stavby, především polohu podlah a vstupů prvního nadzemního podlaží vůči terénu, je nutné přizpůsobit místním klimatickým podmínkám.

Zásada 9 Podsklepené stavby, v jejichž prvním nadzemním podlaží se vyskytují chráněné prostory s požadavkem P1 nebo P2, se doporučuje výškově osadit tak, aby horní povrch nosné konstrukce nad prvním podzemním podlažím byl v úrovni nejméně 150 mm nad nejvyšším bodem upraveného terénu nebo zpevněných ploch v okruhu 1 m kolem objektu. U podsklepených staveb s ostatními chráněnými prostory v prvním nadzemním podlaží se takové výškové osazení doporučuje.

Zásada 10 Nepodsklepené stavby, v jejichž prvním nadzemním podlaží se vyskytují chráněné prostory s požadavkem P1 nebo P2, se doporučuje výškově osadit tak, aby vodorovná hydroizolační konstrukce pod prvním nadzemním podlažím byla v úrovni nejméně 150 mm nad nejvyšším bodem upraveného terénu nebo zpevněných ploch v okruhu 1 m kolem objektu.

Zásada 11 Terén nebo zpevněné plochy kolem objektu se musí do vzdálenosti alespoň 1 m od objektu svažovat od objektu a alespoň v tomto rozsahu musí být účinně odvodněn. Sklon terénu nebo zpevněné plochy kolmo k nejbližší stěně objektu má být nejméně 2 %.

Zásada 12 Liniové podzemní stavby, jejichž dno se svažuje ke stavbě, obvykle přivádějí ve svých zásypech vodu k objektu. V takovém případě je třeba navrhnout opatření pro zachycení a odvedení této vody, nebo s takto přiváděnou vodou počítat v namáhání stavby.

Zásada 13 Statické řešení objektů musí být takové, aby v jejich částech s namáháním vodou NNV6 nebo NNV7 neprocházela výztuž skrz povlakovou hydroizolaci.

POZNÁMKA Prochází-li při nižším namáhání vodou výztuž povlakem, jsou nezbytná zvláštní opatření.

Zásada 14 Doporučuje se neodvodňovat střechy podsklepených objektů na terén v blízkosti stavby.

Zásada 15 Doporučuje se zvážit, zda je suterén zasahující pod hladinu podzemní vody nezbytný.

Zásada 16 V nejnižším místě suterénu se doporučuje zřídit čerpací jímku k odvádění vody přitékající do suterénu shora v průběhu výstavby (technologická voda, atmosférické srážky).

Fasády a výplně otvorů

Zásada 17 Objekt má být osazen do terénu tak, aby u žádného ze vstupů do vnitřních prostor objektu nemohla voda stékající po přilehlém terénu nebo hromadící se na něm nastoupat k otvorovým výplním vstupů a k jejich připojovacím spárám.

Zásada 18 Před prahy vstupů do chráněných vnitřních prostor z vnějších ploch, jejichž odvodňovaný povrch je méně než 50 mm pod úrovní podlah chráněných prostor, musí být umístěny účinně odvodněné žlaby nebo se musí navrhnout jiná účinná opatření snižující namáhání funkčních spár otvorových výplní vodou.

Zásada 19 Vstupy do chráněných vnitřních prostor z vnějších ploch, jejichž odvodňovaný povrch je méně než 150 mm pod úrovní podlah chráněných prostor, musí být před srážkovou vodou chráněny předsazenou konstrukcí (markýza, lodžie apod.). Předsazená konstrukce má před rovinu, v níž je umístěna výplň otvoru vstupu, vystupovat nejméně třetinu svislé vzdálenosti mezi povrchem vnější plochy a dolním povrchem předsazené konstrukce. Vodorovný přesah okraje předsazené konstrukce vůči svislému okraji otvorové výplně vstupu má být nejméně čtvrtinou svislé vzdálenosti mezi povrchem vnější plochy a dolním povrchem předsazené konstrukce.

Zásada 20 Pro konstrukce vystupující před povrch hydroizolační konstrukce fasády a přilehlou hydroizolační konstrukci fasády musí být uvažováno jiné namáhání vodou než pro hydroizolační konstrukci fasády.

Zásada 21 Připojovací spáry výplní otvorů (např. pevného fasádního zasklení) musí být umístěny nejméně 80 mm nad úrovní okolního terénu, pokud nejsou dostatečně chráněny před přímým vlivem klimatu účinným přesahem vodorovných konstrukcí (např. pevných markýz, přesahů vyšších konstrukcí), nebo musí být před spáru osazen zakrytý odvodňovací spádovaný žlab hloubky min. 80 mm.

Střechy

Zásada 22 Prostupující konstrukce (komíny, potrubí, okna apod.) se nemají umísťovat do úžlabí nebo v jejich blízkosti.

Zásada 23 Nejmenší vzdálenost mezi prostupujícími konstrukcemi má být 50 cm.

Zásada 24 Vstupy na terasy se umísťují do takové výškové úrovně, aby otvorové výplně a jejich připojovací spáry nebyly namáhány tlakovou vodou nebo velkým množstvím stékající vody a aby byl zajištěn dostatečný prostor pro trvanlivé, účinné a spolehlivé napojení hydroizolační konstrukce terasy na otvorovou výplň.

Zásada 25 Vstupy do budov a vstupy na terasy, kde se požaduje co nejmenší výškový rozdíl, mají být umístěny pod pevnými markýzami, účinně přesahujícími konstrukcemi nebo v krytých zádveřích.

POZNÁMKA: V některých případech mají výše uvedené zásady vliv na využitelnost prostor, popř. budoucí výnosy z nich.

1.1.2 Hodnocení spolehlivosti hydroizolačních konstrukcí metodikou směrnice ČHS 01

U vybraných skladeb střech, podlah na terénu a izolačních souvrství spodních staveb je uvedeno hodnocení jejich hydroizolační spolehlivosti podle metodiky České hydroizolační společnosti zavedené ve směrnici ČHS 01 Hydroizolační technika – ochrana staveb a konstrukcí před nežádoucím působením vody a vlhkosti.

Tato směrnice podporuje návrh ochrany stavby před nežádoucím působením vody prováděný poučeným projektantem – specialistou. Umožňuje předkládat objednateli stavby kvalitní podklady pro kvalifikované rozhodování mezi finanční náročností hydroizolace a výsledným efektem. Zavedením stupnic a tříd pro popsání

požadavků, míry spolehlivosti a účinnosti hydroizolačních konstrukcí směrnice usnadňuje komunikaci mezi jednotlivými účastníky výstavby.

Rozhodující vliv na úspěch ochrany stavby před nežádoucím působením vody a vlhkosti má architektonické řešení tvaru budovy (včetně střešních rovin apod.), navržené využití podzemních prostor a jejich dispoziční řešení, významný je také vliv konstrukčního řešení (členění dilatačních celků, volba základové konstrukce a její propojení se stavbou apod.). Teprve na správné návrhy a rozhodnutí architekta může navazovat efektivní volba a návrh hydroizolačních konstrukcí s potřebnou spolehlivostí a návrh hydroizolačních opatření.

Cílem metodiky je takový návrh ochrany stavby před nežádoucím působením vody, aby byl po potřebnou dobu zajištěn požadovaný stav konstrukcí (K) a vnitřního prostředí (P) při daném namáhání vodou (NNV) a dalších okrajových podmínkách (přístupnost pro opravu R, ochrana dokončených prostor před stavební činností při opravě F/X) s co nejvyšší spolehlivostí (S).

Vysvětlivky:

NNV – stupeň návrhového namáhání vodou, Tab. 2 směrnice. Volí se dle množství a četnosti výskytu vody působící na navrhovanou hydroizolační konstrukci od nejnižší (vzdušná vlhkost, NNV1) po nejvyšší (tlaková voda, NNV7).

P – třída požadavku na stav chráněného prostředí, Tab. 3 směrnice. Volí se dle citlivosti chráněných prostor na pronikání vody od nejnižší (např. revizní chodby a kolektory, P4) po nejvyšší (např. muzea a operační sály, P1).

K – třída požadavku na stav chráněné konstrukce, Tab. 4 směrnice. Volí se dle citlivosti chráněných konstrukcí na pronikání vody od nejnižší (např. železobeton, K4) po nejvyšší (např. strop se vzácnou freskou, K1).

F/X – třída ochrany dokončených prostor před stavební činností, Tab. 5 směrnice. Závisí na umožnění přístupu uživatelem pro opravu navrhované konstrukce.

R – třída přístupnosti hydroizolační konstrukce pro opravu, Tab. 6 směrnice. Volí se dle technické přístupnosti od volně přístupné (např. ničím nezakrytá povlaková hydroizolace střešy, R1) po nepřístupnou (např. hydroizolace pod základovou deskou domu).

S – třída spolehlivosti, Tab. 8 směrnice. Je definována od nejnižší (tzn. nelze s dostatečnou spolehlivostí odhadnout, zda hydroizolační konstrukce bude funkční, S5) po nejvyšší (tzn. s velmi vysokou pravděpodobností bude dosaženo potřebné účinnosti hydroizolační konstrukce, S1).

U – třída účinnosti hydroizolační konstrukce, Tab. 7 směrnice. Je definovaná podle míry omezení šíření vody od exponovaného povrchu na chráněný povrch hydroizolační konstrukce nebo do její struktury při daném NNV.

Postup použití směrnice:

Požadovaná třída ochrany prostředí (P), konstrukce (K) a stupeň návrhového namáhání vodou (NNV) určuje podle Tab. 10 směrnice požadavek na spolehlivost hydroizolační konstrukce (S).

Ze seznamu hodnocených hydroizolačních konstrukcí uvedených v příloze B1 směrnice se vybere taková, která požadované spolehlivosti dosahuje právě pro dané návrhové namáhání vodou a danou přístupnost pro opravu, při uplatnění doporučených zásad.

Vybrané konstrukce z tohoto katalogu jsou již tímto postupem vyhodnoceny, jejich přehled naleznete v Tab. 2.2.1 – 1, Tab. 6.7 – 1 a Tab. 7.3 – 1. Hodnocení je provedeno pro okrajové podmínky plynoucí z doporučeného určení konstrukcí.

TAB. 1.1.2 – 1 STANOVENÍ NÁVRHOVÉHO NAMÁHÁNÍ VODOU – VE SMĚRNICI TAB. Č. 2

Množství vody	Výskyt vody		
	málo místně krátkodobě	středně místně dlouhodobě nebo plošně krátkodobě	mnoho stálý zdroj nebo plošně dlouhodobě
voda v malé vrstvě odtékající; tloušťka vrstvy v řádu jednotek milimetrů	B - voda stékající po doplňkové hydroizolační konstrukci - voda volně stékající plošnou svislou drenáží na suterénní stěně - voda zkondenzovaná na povrchu konstrukce NNV3	C - voda stékající po době spádované střeše bez překážek - kapající technologická voda, jejíž zdroj lze zavřít - odstříkující a odtékající srážková voda NNV4	C odstříkující a odtékající technologická voda (spádované okolí bazénu) NNV5
voda stojící nebo tekoucí ve vrstvě; tloušťka vrstvy v řádu jednotek centimetrů nebo do úrovně napojení hydroizolační konstrukce na navazující konstrukce	D - voda B nebo C, která narazila na lokální překážku, ale nehromadí se - úžlabí na šikmé střeše - voda stékající k prostupu v doplňkové hydroizol. vrstvě šikmé střechy nebo fasády NNV4	D - voda stékající po ploché střeše a vytvářející na ní louže - voda v provozním souvrství střechy s drenáží - zátopová zkouška na střeše - voda v hřebenovém lemování komína širšího než 50 cm NNV5	D - voda v provozním souvrství střechy bez drenáže - neodtékající voda v okolí bazénu NNV6
voda působící větším tlakem na konstrukce pod hladinou	D voda krátkodobě se hromadí v drenáži a jejím okolí NNV5	D - voda prosakující propustnou zeminou k podzemní konstrukci nad hladinou podzemní vody - voda hromadí se na lokálně nepropustných vrstvách v jinak propustné zemině kolem suterénu - jezírko na vegetační střeše NNV6	D - voda pod hladinou podzemní vody v propustné zemině - voda nahromaděná v zásypu stavební jámy vyhloubené v málo propustné nebo nepropustné zemině NNV7 ¹⁾
O vodní pára obsažená ve vzduchu a kondenzující v konstrukcích nebo na jejich povrchu			NNV1
A voda v pórech zemin nebo stavebních materiálů			NNV2

¹⁾ Velké hloubky (obvykle nad 8 m) a velký tlak vody (obvykle nad 50 kPa) vyžadují zvláštní přístup k návrhu hydroizolačních konstrukcí.

TAB. 1.1.2 – 2 TŘÍDY POŽADAVKŮ NA STAV CHRÁNĚNÉHO PROSTŘEDÍ A VNITŘNÍCH POVRCHŮ – VE SMĚRNICI TAB. Č. 3

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
Druhy chráněných prostor	Příklady	Třída požadavků
Prostory, ve kterých mohou být povrchy vlhké, nesmí odkapávat nebo stékat voda. ¹⁾ Nevadí odpar vlhkosti z povrchu konstrukcí. Doporučuje se řízený odvod prosakující vody (spádovaný žlábek se zaústěním do čerpací jímky apod.). Max. množství odtékající vody ze stěn a podlah 0,2 l/h / 1 místo výronu a 0,01 l/h/m².	garáže, prostory s domovní technikou	P3
Prostory, do kterých může vnikat voda v malém množství a může odkapávat na osoby, zařízení nebo předměty, nebo jsou tyto chráněny vhodným opatřením. Vyžaduje řízený odvod prosakující vody (spádovaný žlábek se zaústěním do čerpací jímky apod.). Vnikání vody neovlivňuje trvanlivost konstrukcí. Nevadí odpar vlhkosti z povrchu konstrukcí. Mokvající místa s měřitelným průsakem max. 2 l/h / 1 výron a celkový maximální průsak 1 l/h/m².	garáže s dostatečnými opatřeními pro ochranu vozidel a osob před vodou, kolektory, revizní chodby kolem obvodových podzemních konstrukcí	P4 ²⁾

Poznámka: Povolený průsak vody se obvykle udává v litrech za 24 h na m² plochy konstrukce nebo na úsek stavby. K popsání vlhkostního stavu vnitřního povrchu lze použít třídy požadavků na vodonepropustnost vnějších stěn, základových desek a stropů uvedené v předpisu Technická pravidla ČBS 02 Bílé vany – Vodonepropustné betonové konstrukce. Pro podzemní stavby železnic v ČR jsou stanoveny požadavky v Technickém a stavebním řádu drah.

¹⁾ Vlhkost povrchu konstrukce se obvykle projevuje ztmavnutím povrchu, později výkvěty solí v zónách odparu vody z povrchu.

²⁾ 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.

TAB. 1.1.2 – 3 TŘÍDY POŽADAVKŮ NA STAV OHRAŇIČUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ – VE SMĚRNICI TAB. Č. 4

Přípustné působení vody na konstrukci a její materiály (nezahrnuje statické působení)	Obvyklé důvody uplatnění požadavku, příklady	Třída požadavků
Do konstrukce nevniká kapalná voda a nedochází u ní ke kondenzaci.	Vniknutí vody do konstrukce způsobí na konstrukci nenahraditelné nebo neodstranitelné škody (např. historický krov, stěna s freskou).	K1
Do konstrukce nevniká kapalná voda a vlhkostní režim konstrukce vyhovuje požadavkům ČSN 73 0540.	Konstrukce obsahuje materiály, u nichž dojde působením vody nebo nadměrné vlhkosti ke změně tvaru nebo rozpadu struktury (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 vyhovujícího požadavkům ČSN 73 0540-2 na vlhkostní režim konstrukce.	Konstrukce obsahuje materiály, jejichž tvar a struktura se nezmění působením vody nebo nadměrné vlhkosti, ale změní jejich užité vlastnosti (např. pěnové plasty).	K3
Konstrukcí proniká voda, v konstrukci nebo její části je dlouhodobě voda.	Voda vnikající do konstrukce nemá vliv na vlastnosti materiálů a trvanlivost konstrukce (např. betonová konstrukce ve vodě bez agresivních účinků na beton nebo výztuž).	K4

TAB. 1.1.2 – 4 TŘÍDY OCHRANY DOKONČENÝCH PROSTOR PŘED DODATEČNOU STAVEBNÍ ČINNOSTÍ – VE SMĚRNICI TAB. Č. 5

Třída ochrany	Popis
F	Objednatel stavby umožní i po uvedení stavby do užívání přístup k hydroizolačním konstrukcím nebo k vyústění jejich kontrolních a těsnících prvků a umožní provedení prací na dotěsnění/aktivaci hydroizolačních konstrukcí (včetně poskytnutí potřebných ploch pro manipulaci s materiálem a nástroji). Provádění prací je možné bez rizik poškození vnitřního vybavení nebo zařízení nebo bez nepřipustného omezení provozu.
X	Objednatel stavby neumožní případné dotěsňování hydroizolačních konstrukcí. Provádění prací není možné bez rizik poškození vnitřního vybavení nebo zařízení nebo bez nepřipustného omezení provozu.

TAB. 1.1.2 – 5 TŘÍDY PŘÍSTUPNOSTI HYDROIZOLAČNÍCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA OPRAVITELNOSTI – VE SMĚRNICI TAB. Č. 6

Třída přístupnosti pro opravu	Definice	Příklady konstrukcí zakrývajících hydroizolační konstrukci
R1 lehce přístupné pro opravu	nezakrytá hydroizolační konstrukce přímo přístupná pro opravu z exteriéru nebo interiéru	
R2 přístupné pro opravu	hydroizolační konstrukce opravitelná po snadném odstranění zakrývajících konstrukcí; zakrývací konstrukce lze odstranit, aniž by došlo k významnému znehodnocení pro ně použitých materiálů	dlažba na podložkách, dlažby v zásypech, demontovatelné klempířské konstrukce, vegetační střechy s možností přesouvat a hromadit materiál souvrství při demontáži (únosnost)
R3 těžko přístupné pro opravu	hydroizolační konstrukce opravitelná až po náročném odstranění zakrývajících konstrukcí, které lze odstranit bez zásadního zásahu do nosných konstrukcí a při použití obvyklých technologií, odstraňované vrstvy jsou obvykle znehodnoceny nebo přístup k hydroizolační konstrukci znamená zásah do majetkových práv druhých osob	zásyp stavební jámy kolem suterénu, vegetační střechy, hydroizolace pod monolitickými ochrannými nebo provozními vrstvami, nosné stěny na vodorovné hydroizolační konstrukci, nad hydroizolační konstrukcí prostor patřící jiným majitelům, hranice pozemku, veřejná komunikace podél stavby, technologická zařízení na střeše
R4 nepřístupné pro opravu	není umožněn přístup k hydroizolační konstrukci bez zásadních zásahů do souvisejících konstrukcí nebo je k zajištění přístupu nutné využít speciální technologie, odstraňované zakrývací konstrukce jsou obvykle znehodnoceny nebo přístup k hydroizolační konstrukci znamená zásah do majetkových práv druhých osob	pažení podzemními stěnami, základová deska nad hydroizolační konstrukcí, půdorys suterénu menší než půdorys vyššího podlaží, zabudování ve střešní skladbě (parotěsnicí vrstva, pojistná hydroizolační vrstva)

Poznámka: Pokud se investor stavby nebo její uživatel při navrhování hydroizolační koncepce vyjádřil, že neumožní přístup k hydroizolační konstrukci pro opravu (stanovil třídu ochrany dokončených prostor před stavební činností X), je nutné k hydroizolační konstrukci z té stany, odkud investor neumožní přístup, přiřadit třídu R4, i když dle tabulky 6 by z té stany vycházela třída nižší.

TAB. 1.1.2 – 6 TŘÍDY ÚČINNOSTI HYDROIZOLAČNÍCH KONSTRUKCÍ PRO KAPALNOU VODU – VE SMĚRNICI TAB. Č. 7

Třída účinnosti	Popis
U1	Konstrukce v daném hydrofyzikálním namáhání nepropouští vodu pod svůj exponovaný povrch. Přerušuje i kapilární vztlínání.
U2	Konstrukce v daném hydrofyzikálním namáhání nepropouští vodu na svůj chráněný povrch. Přerušuje nebo výrazně omezuje kapilární vztlínání.
U3	Konstrukce v daném hydrofyzikálním namáhání propouští vodu tak, že její chráněný povrch je vlhký, ale nestéká z něj voda, nebo z ní vlhkost proniká vztlínáním do chráněných konstrukcí, které jsou s ní v kontaktu. Pronikání vody ovlivňuje vnitřní prostředí.
U4	Konstrukce v daném hydrofyzikálním namáhání propouští vodu, ale omezuje její proudění tak, že z jejího chráněného povrchu nebo z vnitřního povrchu jí chráněných konstrukcí stéká voda. Pronikání vody ovlivňuje vnitřní prostředí.

TAB. 1.1.2 – 7 TŘÍDY SPOLEHLIVOSTI HYDROIZOLAČNÍCH KONSTRUKCÍ – VE SMĚRNICI TAB. Č. 8

Třída spolehlivosti	Popis	Odhad spolehlivosti
S1	Je velmi vysoce pravděpodobné, že bude dosaženo potřebné účinnosti hydroizolační konstrukce. V NNV6 nebo NNV7 v třídě přístupnosti R3 nebo R4 lze takové spolehlivosti dosáhnout jedině kombinací několika hydroizolačních principů (sestava několika spolupůsobících hydroizolačních konstrukcí), přičemž alespoň jedna z konstrukcí musí být mechanicky odolná nebo musí být zajištěna spolehlivá mechanická ochrana.	≥ 98 %
S2	Je vysoce pravděpodobné, že bude dosaženo potřebné účinnosti hydroizolační konstrukce.	≥ 95 %
S3	Je pravděpodobné, že bude dosaženo potřebné účinnosti hydroizolační konstrukce. Pravděpodobnost dosažení potřebné účinnosti lze při přiměřeném rozsahu stavby zvýšit speciálními opatřeními při realizaci až na S2 (úprava klimatických podmínek, dodatečné ověřování účinnosti opravitelných konstrukcí, nadstandardní mechanická ochrana, nadstandardní technická kontrola realizace).	≥ 90 %
S4	Při běžném způsobu realizace nelze s dostatečnou spolehlivostí odhadnout, zdali hydroizolační konstrukce bude funkční. Pravděpodobnost dosažení potřebné účinnosti lze při přiměřeném rozsahu stavby zvýšit speciálními opatřeními při realizaci až na S3 (úprava klimatických podmínek, dodatečné ověřování účinnosti opravitelných konstrukcí, nadstandardní mechanická ochrana, nadstandardní technická kontrola realizace).	≥ 80 %
S5	Je velmi pravděpodobné, že nebude dosaženo potřebné účinnosti nebo v průběhu užívání dojde k neodstranitelné poruše.	< 80 %

TAB. 1.1.2 – 8 DOPORUČENÉ PARAMETRY HYDROIZOLAČNÍCH KONSTRUKCÍ V HYDROIZOLAČNÍCH KONCEPCÍCH PRO JEDNOTLIVÉ TŘÍDY POŽADAVKŮ NA STAV CHRÁNĚNÉHO PROSTORU P NEBO TŘÍDY POŽADAVKŮ NA STAV OHRANIČUJÍCÍCH KONSTRUKCÍ K – VE SMĚRNICI TAB. Č. 10

Návrhové namáhání vodou	P1 nebo K1 (nižší index v požadavku P nebo K rozhoduje)	P2 nebo K2 (nižší index v požadavku P nebo K rozhoduje)	P3	P4
NNV2	U2/S1	U2/S3	–	–
NNV3	U2/S2 (NNV3) + U2/S3 (NNV3) nebo U2/S1	U2/S3	U3/S3	–
NNV4	U2/S2 (NNV4) + U2/S3 (NNV3) nebo U2/S1	U2/S3	U3/S3	U4/S3
NNV5	U2/S2 (NNV5) + U2/S3 (NNV4) nebo U2/S1	U2/S3	U3/S3	U4/S3, popř. zachycení a odvod proniklé vody
NNV6	Raději neumísťovat chráněný prostor do kontaktu s vodou namáhaným obvodem stavby, viz 1.1.1 Zásada 4. Ve výjimečných případech se doporučuje alespoň U2/S2 (NNV6) + U2/S3 (NNV5) nebo U2/S1.	U2/S3 (NNV6) + U2/S3 (NNV5) nebo U2/S2	U3/S3	U4/S3, popř. zachycení a odvod proniklé vody
NNV7	Neumísťovat chráněný prostor do kontaktu s vodou namáhaným obvodem stavby, viz 1.1.1 Zásada 4.	Raději neumísťovat chráněný prostor do kontaktu s vodou namáhaným obvodem stavby, viz 1.1.1 Zásada 4. Ve výjimečných případech se doporučuje alespoň U2/S2.	U3/S3	U4/S3, popř. zachycení a odvod proniklé vody

Poznámka: V tabulce jsou uvedeny nejmenší požadované účinnosti hydroizolačních konstrukcí. Je-li uvedeno více konstrukcí, první je hlavní, druhá pojistná.

Při práci s Tabulkou 1.1.2 – 8 je nutné znát zařazení požadavků na stav chráněného prostředí (Tab. 1.1.2 – 2) nebo na stav chráněných konstrukcí (Tab. 1.1.2 – 3). Rozhodne přísnější požadavek. Například ve větraném podzemí administrativní budovy, která je chráněna proti vibracím od provozu metra vrstvou recyklované pryže, je požadavek na ochranu konstrukcí přísnější než požadavek na ochranu vnitřního prostředí. Vlhká skvrna na obvodové stěně podzemních garáží by se určitě snesla, nakonec auta na sobě v zimě přivezou také mnoho vody, ale zaplavení vrstvy recyklované pryže vodou by vedlo k omezení jejího účinku.

1.1.3 Přehledy hydroizolačních výrobků pro povlakové hydroizolace a jejich složek podle směrnice ČHIS 07

1) ASFALTOVÉ PÁSY

TAB. 1.1.3 – 1 ÚPRAVY HMOTY A POVRCHŮ ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Umístění	Úprava	Využití
spodní povrch celoplošně	lehce spalitelná tenká plastová fólie	separace asfaltové hmoty pásu v roli a v průběhu realizace povlaku
	jemnozrnný posyp	separace asfaltové hmoty pásu v roli a v průběhu realizace povlaku
	samolepicí úprava asfaltu + snímatelná fólie	prvotní spojení podkladního pásu s podkladem bez nahřívání (vhodné především pro podklady citlivé na plamen), obvykle nutná aktivace teplem při natavování dalších pásů
	lehce tavitelný asfalt	snadné spojení podkladního pásu s betonovým podkladem
	profilovaný povrch (např. rýhování)	zvýšení teplosměnné plochy při natavování – zrychlení natavování ¹⁾
	rastr ploch s lehce tavitelným asfaltem, oddělených nepřilnavou úpravou	natavením k vhodnému podkladu vznikne expanzní vrstva ²⁾
	netkaná textilie	separace asfaltové hmoty pásu v roli a v průběhu realizace povlaku, popř. pro lepení, popř. mikroventilační vrstva
horní povrch celoplošně	lehce spalitelná tenká plastová fólie	separace asfaltové hmoty pásu v roli a v průběhu realizace povlaku, snadné natavení následujícího pásu
	netkaná textilie	separace asfaltové hmoty pásu v roli a v průběhu realizace povlaku, ochrana proti mechanickému poškození, popř. pro lepení dalších vrstev
	jemnozrnný posyp	separace asfaltové hmoty pásu v roli a v průběhu realizace povlaku, natavení následujícího pásu
	samolepicí úprava asfaltu + separační fólie	
	hrubozrnný posyp drcenou břidlicí, barvenou drcenou břidlicí, barveným keramickým granulátem apod.	na vrchních pásích pro hydroizolaci střech, snižuje teplotní namáhání asfaltové hmoty, UV ochrana, posyp může obsahovat oxid titaničitý, který společně s UV zářením přeměňuje oxidy dusíku na vedlejší produkty
	kovová fólie s dezénem	na vrchních pásích pro hydroizolaci střech snižuje teplotní namáhání asfaltové hmoty, UV ochrana
	labyrint ploch s lehce tavitelným asfaltem, oddělených nepřilnavou úpravou	pro vlepení tepelné izolace z pěnových plastů k parotěsné zábraně, vznikne expanzní vrstva, nutný rovný podklad
horní povrch v pruhu při podélném okraji	asfalt bez posypu zakrytý lehce spalitelnou fólií	snadné vymezení a svaření spoje pásů
	samolepicí úprava asfaltu + separační fólie	snadné vymezení a slepení spoje pásů
	samolepicí úprava asfaltu + separační fólie na vnitřním okraji pruhu (vnější okraj pruhu se dovažuje)	

¹⁾ Rýhování lze do tloušťky asfaltového pásu zahrnout jen částečně, z deklarované tloušťky se odečte 0,5 mm.
²⁾ Obdobného efektu lze dosáhnout i mechanickým kotvením bez natavení u pásu s běžným spodním povrchem.

TAB. 1.1.3 – 1 ÚPRAVY HMOTY A POVRCHŮ ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Umístění	Úprava	Využití
speciální úpravy	grafit na vložce	při působení vnějšího požáru dojde k expanzi grafitu, tím se omezí stékání hořící asfaltové hmoty
	retardéry hoření v asfaltové hmotě	omezení rozvoje plamene
	aditiva v asfaltové hmotě proti prorůstání kořenů	ochrana hydroizolace před perforací kořeny
	perforace pásu z výroby	perforovaný pás slouží jako šablona pro bodové natavení následujícího pásu k betonovému podkladu

¹⁾ Rýhování lze do tloušťky asfaltového pásu zahrnout jen částečně, z deklarované tloušťky se odečte 0,5 mm.

²⁾ Obdobného efektu lze dosáhnout i mechanickým kotvením bez natavení u pásu s běžným spodním povrchem.

Plniva asfaltové hmoty

Stabilizují krycí asfaltovou hmotu a zajišťují tak zlepšení procesu výroby, skladování a zpracovatelnost výsledného výrobku. Při nadměrném obsahu plniv v asfaltové hmotě hrozí riziko nesvařených nebo odlupujících se spojů a problematického natavení (chybí asfalt). Kontrola správného poměru plniva (asfalt) se provádí stanovením množství asfaltové hmoty podle ČSN 73 0605-1.

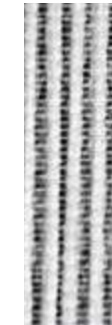
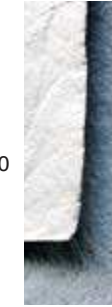
TAB. 1.1.3 – 2 ORIENTAČNÍ PLOŠNÉ HMOTNOSTI OXIDOVANÝCH ASFALTOVÝCH PÁSŮ TYPU V60 S35 A V60 S40 V ZÁVISLOSTI NA TYPU POUŽITÉHO PLNIVA (PODLE SVAP)

Tloušťka pásu (mm)	Označení podle ČSN 73 0605-1	Typ plniva a jeho orientační sypná hmotnost (kg/m³)	Orientační plošná hmotnost asfaltového pásu (kg/m²)
3,5	V60 S35 AL+V S35	mikromletá břidlice 1 200	4,3
		mletý vápenec 1 400	4,8
		popílek 800	4,0
4,0	V60 S40 G200 S40 AL+V S40	mikromletá břidlice 1 200	4,8
		mletý vápenec 1 400	5,3
		popílek 800	4,5

TAB. 1.1.3 – 3 V SOUČASNOSTI POUŽÍVANÉ NOSNÉ VLOŽKY ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Popis	Obvyklé použití v pásech	Výhody	Nevýhody	Plošná hmotnost (g/m²)	Ilustrační obrázek	Tahová síla (N/50 mm)	Protažení (%)	Rozměrová stálost (%)	Pozn.
P Nosná vložka z polyesterového rouna	vrchní vrstva souvrství – hydroizolace	dobrá tažnost	špatná rozměrová stálost	180 až 250		střecha ≥ 500	≥ 30	střecha ≤ 0,5	předem impregnovat
	spodní stavby DHV, parozábrana ve střeších	dobře ohebné (použití pro detaily)	náchylnost k poškození teplotou při necitlivém natavování	kolem 120 (DHV, parozábrana ve střeších)		podkladní/ vrchní ≥ 800 jednovrstvá ≥ 220 DHV, parozábrana (120 g/m)	vrchní/ jednovrstvý spodní stavba ≥ 25	podkladní/ vegetační ≤ 0,3 vrchní spodní stavba ≤ 0,5	
						spodní stavba ≥ 500			

TAB. 1.1.3 – 3 V SOUČASNOSTI POUŽÍVANÉ NOSNÉ VLOŽKY ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Popis	Obvyklé použití v páslech	Výhody	Nevýhody	Plošná hmotnost (g/m²)	Ilustrační obrázek	Tahová síla (N/50 mm)	Protažení (%)	Rozměrová stálost (%)	Pozn.
P vyztužený Nosná vložka z polyesterového rouna vyztuženého skleněnými vlákny v jednom nebo více směrech	vrchní vrstva souvrství hydroizolace střech jednovrstvá hydroizolace střech	dobrá tažnost rozměrová stálost a pevnost vložek dobře ohebné (použití pro detaily)	náchylnost k poškození teplotou při necitlivém natavování	180 až 220		střecha ≥ 800 spodní stavba ≥ 500	≥ 30 podkladní/vrchní/jednovrstvý spodní stavba ≥ 25	≤ 0,3	předem impregnovat
G Nosná vložka ze skleněné tkaniny nebo kombinace nosné vložky s převážujícím podílem skleněné tkaniny nebo tkaniny a rohože	podkladní nebo mezivrstva souvrství hydroizolace střech nebo spodní stavby samostatně parozábrana ve střechách nebo hydroizolace spodní stavby	vysoká pevnost nejsou náchylné k poškození teplotou rozměrově stálé pro kotvené systémy	malá tažnost (vrchní při vystavení povětrnosti)	kolem 200		střecha ≥ 800 podkladní/vrchní spodní stavba ≥ 800	≥ 2	-	obvykle předem impregnovat
V Nosná vložka ze skleněné rohože (netkaná vlákna) nebo vyztužené v podélném směru průběžnými skleněnými vlákny (technologie výroby)	oxidované pásy levná hydroizolace spodní stavby dočasná hydroizolace střech	náchylné na poškození ohybem, stříhem a tahem (např. na bednění z prken) malá pevnost		50 až 100 (nejčastěji 60)		spodní stavba ≥ 220	spodní stavba ≥ 2	-	není nutné předem impregnovat
AL Hliníková fólie kombinovaná s další nosnou vložkou (V, G nebo P)	parozábrana střech podkladní pás hydroizolace spodní stavby (radon)	vysoký difuzní odpor	V + Al náchylné k přetržení	Tloušťka Al fólie nejčastěji 0,09 μm V 50 až 100 G kolem 200		V > 150 G > 800	> 2	-	speciální asfaltová směs přidrží na Al fólii

TAB. 1.1.3 – 4 POROVNÁNÍ ASFALTOVÝCH PÁSŮ PODLE DRUHU KRYCÍ ASFALTOVÉ HMOTY (DLE SVAP)

Vlastnost	Typ asfaltové krycí hmoty		
	SBS	APP	oxidovaný asfalt
Trvanlivost	1	1	3
Odolnost nezakryté asfaltové hmoty vůči UV záření	-	1	-
Odolnost proti tvorbě prasklin	1	1	3
Odolnost proti stékání za vyšších teplot	2	1	3
Aplikace při nižších teplotách	1	2	3
Pevnost ve spojích	1	2	2

1 velmi dobré, 2 dobré, 3 dostatečné

Odolnost povrchu asfaltového pásu, který bude vystaven UV záření, se zvyšuje použitím hrubozrnného posypu z drcené břídlíce nebo keramického granulátu či kovové fólie.

TAB. 1.1.3 – 5 ORIENTAČNÍ VLIV STUPNĚ MODIFIKACE NA CHOVÁNÍ ASFALTOVÝCH PÁSŮ PŘI RŮZNÝCH TEPLITÁCH (DLE SVAP)

Asfaltová hmota (teplotní označení dle ohybu za chladu)	Ohyb za chladu (°C)	Nejnižší teplota vzduchu pro montáž (°C)	Nejnižší teplota temperovaného pásu pro montáž (°C)	Nejvyšší teplota vzduchu pro montáž (°C)	Odolnost proti stékání za vysokých teplot (°C)
SBS (–15°C)	–15	0	5	25	90
SBS (–20°C)	–20	–5	5	25	100
SBS (–25°C)	–25	–5	5	25	100
SBS (–40°C)	–40	–5	5	25	120
APP (–10°C)	–10	0	5	25	130
APP (–20°C)	–20	0	5	30	150
APP (–35°C)	–35	0	5	30	150
Oxidovaný asfalt	0	5	10	25	70
Oxidovaný asfalt na hliníkové fólii	0	10	10	25	70

TAB. 1.1.3 – 6 OBVYKLÉ POUŽITÍ HYDROIZOLAČNÍCH ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Použití	Asfaltová hmota	Ohebnost za nízkých teplot min. (°C)	Odolnost proti stékání min. (°C)	Nosná vložka	Horní povrch	Spodní povrch	Pozn.	Norma pro použití	Kód
Podkladní pás hydroizolace – krytiny střechy – natavitelný	● SBS ● SBS+APP	–25	100	● skleněná tkanina ● kombinovaná skleněné rouno + skleněná tkanina ○ kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna	● spalitelná fólie ○ jemnozrnný posyp	● spalitelná fólie ● jemnozrnný posyp u lepeného pásu ● netkaná textilie (lepené systémy) ○ jemnozrnný posyp u natavitelného pásu		ČSN EN 13707 ČSN 73 0605-1	AP St P 1 střešní podkladní
		–15	90						AP St P 2 střešní podkladní
Podkladní pás hydroizolace – krytiny střechy – samolepicí	● SBS	–20	90	● skleněná tkanina ● kombinovaná skleněné rouno + skleněná tkanina ○ kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna	● spalitelná fólie ○ jemnozrnný posyp	● samolepicí se snímatelnou fólií	samolepicí pásy pro toto použití – tloušťka min. 2,5 mm	ČSN EN 13707 ČSN 73 0605-1	AP St PS 1 střešní podkladní samolepicí
		–15	90						AP St PS 2 střešní podkladní samolepicí
Vrchní pás hydroizolace – krytiny střechy – teplotně exponovaná místa a šikmé plochy	● SBS ● SBS+APP ● APP	–25	120	● kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna ○ skleněná tkanina	hrubozrnný posyp, profilovaná kovová fólie, popř. APP i bez hrubozrnného posypu	spalitelná fólie		ČSN EN 13707 ČSN 73 0605-1	AP St V A střešní vrchní atikový

¹⁾ Hrubozrnný posyp je vhodný do rozhraní mezi plochou střechy s vegetačním souvrstvím a plochou střechy bez vegetačního souvrství nebo na střechy s předpokládanou prodlevou před realizací vegetačního souvrství.

²⁾ V případě použití pásů bez hliníkové fólie je nutno doložit výpočtem bilanci vodní páry v souladu s ČSN EN ISO 13788 a ČSN 73 0540.

³⁾ V souladu s normou ČSN 73 0601 nesmí být použity asfaltové pásy s kovovými vložkami jako jediný materiál protiradonové izolace. Požadované parametry asfaltových pásů podkladních, vrchních a pro parozábrany, mj. tloušťka a množství asfaltové hmoty, jsou uvedeny v ČSN 73 0605-1.

Legenda:

- preferované
- méně preferované
- × nepreferované

TAB. 1.1.3 – 6 OBVYKLÉ POUŽITÍ HYDROIZOLAČNÍCH ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Použití	Asfaltová hmota	Ohebnost za nízkých teplot min. (°C)	Odolnost proti stékání min. (°C)	Nosná vložka	Horní povrch	Spodní povrch	Pozn.	Norma pro použití	Kód
Vrchní pás hydroizolace – krytiny střechy – plocha	● SBS ● SBS+APP ● APP	-25 -15	100 90	● kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna ○ skleněná tkanina × PES rouno	hrubozrnný posyp, profilovaná kovová fólie, popř. APP i bez hrubozrnného posypu	spalitelná fólie		ČSN EN 13707 ČSN 73 0605-1	AP St V 1 střešní vrchní AP St V 2 střešní vrchní
Pás jednovrstvé hydroizolace – krytiny střechy – plocha – kotvený	● SBS ● SBS+APP ● APP	-25	100	kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna	hrubozrnný posyp popř. APP i bez hrubozrnného posypu	● spalitelná fólie ● jemnozrnný posyp ○ spalitelná netkaná textilie	sklon min. 3° při kotvení přesah ve spoji zpravidla 120mm		AP St VK střešní vrchní kotvený
Pás jednovrstvé hydroizolace – krytiny střechy – plocha – samolepicí	● SBS ● SBS+APP	-25	100	kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna	hrubozrnný posyp	○ samolepicí			AP St VS střešní vrchní samolepicí
Vrchní pás hydroizolace vegetační střechy – plocha	● SBS s aditivy proti kořenům ● SBS+APP s aditivy proti kořenům	-25	100	kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna	● hrubozrnný posyp ● jemnozrnný posyp	spalitelná fólie ¹⁾			AP St Veg střešní vrchní vegetační
Vrchní pás hydroizolace střechy s násypem kameniva – plocha	○ SBS ○ SBS+APP ● SBS s aditivy proti kořenům ● SBS+APP s aditivy proti kořenům	-25	100	kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna	● hrubozrnný posyp ● jemnozrnný posyp	spalitelná fólie ¹⁾	blízko vegetace nebo při riziku nedostatečné údržby raději asfaltovou hmotu s aditivy proti kořenům		AP St Veg střešní vrchní vegetační

¹⁾ Hrubozrnný posyp je vhodný do rozhraní mezi plochou střechy s vegetačním souvrstvím a plochou střechy bez vegetačního souvrství nebo na střechy s předpokládanou prodlevou před realizací vegetačního souvrství.

²⁾ V případě použití pásů bez hliníkové fólie je nutno doložit výpočtem bilanci vodní páry v souladu s ČSN EN ISO 13788 a ČSN 73 0540.

³⁾ V souladu s normou ČSN 73 0601 nesmí být použity asfaltové pásy s kovovými vložkami jako jediný materiál protiradonové izolace.

Požadované parametry asfaltových pásů podkladních, vrchních a pro parozábrany, mj. tloušťka a množství asfaltové hmoty, jsou uvedeny v ČSN 73 0605-1.

Legenda:

● preferované

○ méně preferované

× nepreferované

B

Vybrané podklady pro projektování

TAB. 1.1.3 – 6 OBVYKLÉ POUŽITÍ HYDROIZOLAČNÍCH ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Použití	Asfaltová hmota	Ohebnost za nízkých teplot min. (°C)	Odolnost proti stékání min. (°C)	Nosná vložka	Horní povrch	Spodní povrch	Pozn.	Norma pro použití	Kód
Vrchní pás hydroizolace střechy pro požadavek na nešíření požáru	SBS	-25	100	kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna	hrubozrnný posyp, profilovaná kovová fólie, popř. APP i bez hrubozrnného posypu	spalitelná fólie			AP St VP s retardéry hoření
Parozábrana s nízkou výhřevností (požadováno pro konstrukce druhu DP1)	SBS	-15	90	hliníková fólie kombinovaná se skleněným rounem nebo tkaninou		samolepicí			AP P
Parozábrana na trapézovém plechu	SBS	-15	90	● hliníková fólie kombinovaná s další nosnou vložkou (G nebo P) ● skleněná tkanina	● jemnozrnný posyp ● spalitelná fólie	● samolepicí ²⁾ ● spalitelná fólie			AP PT trapéz
Parozábrana na betonu	● SBS ○ oxidovaný			● hliníková fólie kombinovaná s další nosnou vložkou (V, G nebo P) ● skleněná tkanina	● jemnozrnný posyp ● spalitelná fólie ● labyrint ploch s lehce tavitelným asfaltem oddělených nepřilnavou úpravou	● spalitelná ²⁾ fólie (obvykle se pás bodově natavuje) ● jemnozrnný posyp (obvykle se pás bodově natavuje) ○ samolepicí (pouze SBS)	oxidovaný asfalt zpracovávat při teplotách od 10 °C	ČSN EN 13970	AP PB beton

¹⁾ Hrubozrnný posyp je vhodný do rozhraní mezi plochou střechy s vegetačním souvrstvím a plochou střechy bez vegetačního souvrství nebo na střechy s předpokládanou prodlevou před realizací vegetačního souvrství.
²⁾ V případě použití pásů bez hliníkové fólie je nutno doložit výpočtem bilanci vodní páry v souladu s ČSN EN ISO 13788 a ČSN 73 0540.
³⁾ V souladu s normou ČSN 73 0601 nesmí být použity asfaltové pásy s kovovými vložkami jako jediný materiál protiradonové izolace. Požadované parametry asfaltových pásů podkladních, vrchních a pro parozábrany, mj. tloušťka a množství asfaltové hmoty, jsou uvedeny v ČSN 73 0605-1.

Legenda:

- preferované
- méně preferované
- × nepreferované

TAB. 1.1.3 – 6 OBVYKLÉ POUŽITÍ HYDROIZOLAČNÍCH ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Použití	Asfaltová hmota	Ohebnost za nízkých teplot min. (°C)	Odolnost proti stékání min. (°C)	Nosná vložka	Horní povrch	Spodní povrch	Pozn.	Norma pro použití	Kód
Parozábrana na bednění (plochá střecha)	● SBS ○ oxidovaný			● hliníková fólie kombinovaná s další nosnou vložkou (V, G nebo P) ● skleněná tkanina	● jemnozrnný posyp ● spalitelná fólie ● labyrint ploch s lehce tavitelným asfaltem oddělených nepřilnavou úpravou	● samolepicí (pouze SBS) ● spalitelná fólie (obvykle se pás kotví ve spojích) ● jemnozrnný posyp (obvykle se pás kotví ve spojích)	²⁾ pod natavitelný pás použit ochranu proti plameni	ČSN EN 13970	AP PD dřevěné
DHV nadkroevní skladby šikmé střechy	SBS	-15	90	● PES rouno kombinovaná ● PES rouno + skleněná vlákna ● skleněná tkanina	● netkaná textilie ○ spalitelná fólie	samolepicí		ČSN EN 13859-1	AP DHV
Parozábrana šikmé střechy prováděná shora na bednění	SBS	-15	90	hliníková fólie kombinovaná s další nosnou vložkou (V, G nebo P)	● netkaná textilie ○ spalitelná fólie	samolepicí			AP PDŠ dřevěné šikmá
Ochrana dřevěného podkladu před plamenem při svařování dalších pásů	oxidovaný (pás typu R)			skleněná rohož	minerální posyp jemnozrnný nebo hrubozrnný	jemnozrnný posyp	preferují se pásy s nenasákovou vložkou	EN 13859-2	AP OCH
	oxidovaný (pás typu A)			strojní hadrová lepenka	bez povrchové úpravy	bez povrchové úpravy			AP OCH
Mechanicky kotvený kotvicí pás pod natavení hydroizolace – krytiny střechy	SBS SBS+APP	-25	100	PES rouno na spodním líci	● spalitelná fólie ● jemnozrnný posyp	● netkaná textilie (lepené systémy)	tloušťka asfaltové vrstvy min. 1 mm, tloušťka se nezapočítává do celkové tloušťky hydroizolace		

¹⁾ Hrubozrnný posyp je vhodný do rozhraní mezi plochou střechy s vegetačním souvrstvím a plochou střechy bez vegetačního souvrství nebo na střechy s předpokládanou prodlevou před realizací vegetačního souvrství.

²⁾ V případě použití pásů bez hliníkové fólie je nutno doložit výpočtem bilanci vodní páry v souladu s ČSN EN ISO 13788 a ČSN 73 0540.

³⁾ V souladu s normou ČSN 73 0601 nesmí být použity asfaltové pásy s kovovými vložkami jako jediný materiál protiradonové izolace.

Požadované parametry asfaltových pásů podkladních, vrchních a pro parozábrany, mj. tloušťka a množství asfaltové hmoty, jsou uvedeny v ČSN 73 0605-1.

Legenda:

● preferované

○ méně preferované

× nepreferované

TAB. 1.1.3 – 6 OBVYKLÉ POUŽITÍ HYDROIZOLAČNÍCH ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Použití	Asfaltová hmota	Ohebnost za nízkých teplot min. (°C)	Odolnost proti stékání min. (°C)	Nosná vložka	Horní povrch	Spodní povrch	Pozn.	Norma pro použití	Kód
Pásky pro natavované hydroizolace mostů	SBS APP	-15	100	PES rouno	● jemnozrnný posyp ● hrubozrnný posyp ● netkaná textilie	spalitelná fólie		EN 14695 ČSN 73 6242 TNŽ 736280	
Pásky inženýrské volně ložené	SBS APP SBS+APP	-15	100	● PES rouno ● skleněná tkanina	● jemnozrnný posyp ● netkaná textilie	● spalitelná fólie ● jemnozrnný posyp		EN 13491 TNŽ 736280	
Pásky perforované – šablona při natavování prvního pásu hydroizolace – zajistí bodové propojení s podkladem	oxidovaný			skleněná rohož	● minerální posyp jemnozrnný nebo hrubozrnný ● netkaná textilie	● jemnozrnný posyp ● netkaná textilie		EN 13859-2	
Pásky separační – oddělení HI od podkladu	oxidovaný (pás typu R)			skleněná rohož	minerální posyp jemnozrnný nebo hrubozrnný	jemnozrnný posyp	preferují se pásy s nenasákovou vložkou	EN 13859-2	
	oxidovaný (pás typu A)			strojní hadrová lepenka	bez povrchové úpravy	bez povrchové úpravy			
Pomocná vrstva (ochrana tepelné izolace před betonem)	oxidovaný (pás typu R)			skleněná rohož	minerální posyp jemnozrnný nebo hrubozrnný	jemnozrnný posyp	preferují se pásy s nenasákovou vložkou	EN 13859-2	
	oxidovaný (pás typu A)			strojní hadrová lepenka	bez povrchové úpravy	bez povrchové úpravy			

¹⁾ Hrubozrnný posyp je vhodný do rozhraní mezi plochou střechy s vegetačním souvrstvím a plochou střechy bez vegetačního souvrství nebo na střechy s předpokládanou prodlevou před realizací vegetačního souvrství.
²⁾ V případě použití pásů bez hliníkové fólie je nutno doložit výpočtem bilanci vodní páry v souladu s ČSN EN ISO 13788 a ČSN 73 0540.
³⁾ V souladu s normou ČSN 73 0601 nesmí být použity asfaltové pásy s kovovými vložkami jako jediný materiál protiradonové izolace. Požadované parametry asfaltových pásů podkladních, vrchních a pro parozábrany, mj. tloušťka a množství asfaltové hmoty, jsou uvedeny v ČSN 73 0605-1.

Legenda:

- preferované
- méně preferované
- × nepreferované

TAB. 1.1.3 – 6 OBVYKLÉ POUŽITÍ HYDROIZOLAČNÍCH ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Použití	Asfaltová hmota	Ohebnost za nízkých teplot min. (°C)	Odolnost proti stékání min. (°C)	Nosná vložka	Horní povrch	Spodní povrch	Pozn.	Norma pro použití	Kód
Provizorní zakrytí konstrukce	oxidovaný (pás typu R)			skleněná rohož	minerální posyp jemnozrnný nebo hrubozrnný	jemnozrnný posyp			
	oxidovaný (pás typu A)			strojní hadrová lepenka	bez povrchové úpravy	bez povrchové úpravy			
Podkladní pásy natavitelné s úpravou pro vytvoření expanzní vrstvy	SBS	-25	110	● skleněná tkanina ○ kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna	● jemnozrnný posyp ● spalitelná fólie	speciální úprava spodního povrchu pod spalitelnou fólií s nepřilnavou úpravou pro vytvoření expanzních dutin		ČSN EN 13707 ČSN 73 0605-1	
Vrchní pásy natavitelné s úpravou pro vytvoření expanzní vrstvy	● SBS ● SBS + APP	-25	110	kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna	hrubozrnný posyp	speciální úprava spodního povrchu pod spalitelnou fólií s nepřilnavou úpravou pro vytvoření expanzních dutin			
Pás jednovrstvé hydroizolace spodní stavby	● SBS ○ oxidovaný			● skleněná tkanina ○ skleněná rohož × hliníková fólie kombinovaná s další nosnou vložkou (V, G nebo P)	● jemnozrnný posyp ○ spalitelná fólie	● spalitelná fólie ³⁾ ○ jemnozrnný posyp		ČSN EN 13707 ČSN 73 0605-1	AP SS P
Podkladní pás vícevrstvé hydroizolace spodní stavby	● SBS ○ oxidovaný			● skleněná tkanina ○ skleněná rohož	● spalitelná fólie ○ jemnozrnný posyp	● spalitelná fólie ○ jemnozrnný posyp			AP SS P spodní stavba podkladní

¹⁾ Hrubozrnný posyp je vhodný do rozhraní mezi plochou střechy s vegetačním souvrstvím a plochou střechy bez vegetačního souvrství nebo na střechy s předpokládanou prodlevou před realizací vegetačního souvrství.

²⁾ V případě použití pásů bez hliníkové fólie je nutno doložit výpočtem bilanci vodní páry v souladu s ČSN EN ISO 13788 a ČSN 73 0540.

³⁾ V souladu s normou ČSN 73 0601 nesmí být použity asfaltové pásy s kovovými vložkami jako jediný materiál protiradonové izolace.

Požadované parametry asfaltových pásů podkladních, vrchních a pro parozábrany, mj. tloušťka a množství asfaltové hmoty, jsou uvedeny v ČSN 73 0605-1.

Legenda:

- preferované
- méně preferované
- × nepreferované

TAB. 1.1.3 – 6 OBVYKLÉ POUŽITÍ HYDROIZOLAČNÍCH ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Použití	Asfaltová hmota	Ohebnost za nízkých teplot min. (°C)	Odolnost proti stékání min. (°C)	Nosná vložka	Horní povrch	Spodní povrch	Pozn.	Norma pro použití	Kód
Druhý a další pás vícevrstvé v hydroizolace spodní stavby	● SBS ○ oxidovaný			● skleněná tkanina ● PES rouno + skleněná vlákna ○ skleněná rohož × hliníková fólie kombinovaná s další nosnou vložkou (V, G nebo P)	● jemnozrnný posyp ○ spalitelná fólie	● spalitelná fólie ○ jemnozrnný posyp			AP SS V spodní stavba vrchní
Sanační pásy jednovrstvé s mikroventilací – k prodloužení životnosti stávající hydroizolace z asfaltových pásů	● SBS	–25	100	● kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna ○ skleněná tkanina × PES rouno	hrubozrnný posyp	speciální úprava spodního povrchu pod spalitelnou fólií s nepřilnavou úpravou pro vytvoření expanzních dutin			AP St S sanační
Sanační pásy podkladní s mikroventilací	● SBS	–25	100	● skleněná tkanina ● kombinovaná skleněné rouno + skleněná tkanina ○ kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna	● spalitelná fólie ○ jemnozrnný posyp	speciální úprava spodního povrchu pod spalitelnou fólií s nepřilnavou úpravou pro vytvoření expanzních dutin			AP St SP sanační podkladní
Sanační pásy jednovrstvé – k prodloužení životnosti stávající hydroizolace z asfaltových pásů	● SBS + APP	–25	100	● kombinovaná PES rouno + skleněná vlákna ○ skleněná tkanina × PES rouno	hrubozrnný posyp	spalitelná fólie	Ize natavovat na podklad s posypem bez penetrace, nutno zohlednit ztrátu asfaltové hmoty propenetrované do hrubozrnného posypu podkladu		AP St SV sanační vrchní

¹⁾ Hrubozrnný posyp je vhodný do rozhraní mezi plochou střechy s vegetačním souvrstvím a plochou střechy bez vegetačního souvrství nebo na střechy s předpokládanou prodlevou před realizací vegetačního souvrství.
²⁾ V případě použití pásů bez hliníkové fólie je nutno doložit výpočtem bilanci vodní páry v souladu s ČSN EN ISO 13788 a ČSN 73 0540.
³⁾ V souladu s normou ČSN 73 0601 nesmí být použity asfaltové pásy s kovovými vložkami jako jediný materiál protiradonové izolace. Požadované parametry asfaltových pásů podkladních, vrchních a pro parozábrany, mj. tloušťka a množství asfaltové hmoty, jsou uvedeny v ČSN 73 0605-1.

Legenda:

- preferované
- méně preferované
- × nepreferované

2) PLASTOVÉ A PRYŽOVÉ FÓLIE

TAB. 1.1.3 – 7 ÚPRAVY HYDROIZOLAČNÍCH FÓLIÍ

Provedení	Výhody	Druhy fólií	Použití
skleněné rouno	rozměrová stálost	PVC, TPO-PE, TPO-PP	obvykle výztuž fólií určených pro zatížené hydroizolace
polyesterová tkanina	pevnost	PVC, TPO-PE, TPO-PP, EVA	obvykle výztuž fólií určených pro kotvené hydroizolace nebo výztuž fólií pro bazény, jezírka a nádrže
skleněná tkanina	rozměrová stálost, pevnost	EPDM	výztuž EPDM fólií
polyesterová rohož na spodním povrchu fólie	pevnost	PVC, TPO-PE, TPO-PP, EVA	obvykle výztuž fólií určených pro přilepení
kombinovaná vložka polyesterová tkanina se skleněným rounem	rozměrová stálost, pevnost	TPO-PE, TPO-PP	obvykle výztuž fólií určených pro zatížené i kotvené hydroizolace

TAB. 1.1.3 – 8 MATERIÁLOVÉ BÁZE A SLOŽENÍ BĚŽNĚ POUŽÍVANÝCH HYDROIZOLAČNÍCH FÓLIÍ

Označení	Definice	Princip změkčení	Povaha hmoty, spojování	Přednosti / omezení	Složení	
PVC (PVC-P, mPVC)	fólie z měkčeného polyvinylchloridu	migrující změkčovadla	termoplast obvykle horkým vzduchem popř. rozpouštědlem	větší pravděpodobnost, že skladba střechy s krytinou z PVC získá klasifikaci B _{ROOF} (t3)	polyvinylchlorid	min. 40 %
					změkčovadla	max. 40 %
					další ¹⁾	max. 20 %
EVA	fólie z etylen-vinylacetátu	částečně migrující změkčovadla	termoplast		etylen-vinylacetát (EVA)	min. 25 %
					polyvinylchlorid (PVC)	max. 50 %
					další ¹⁾	max. 30 %
FPO (TPO)	fólie polyolefinové (na bázi PE nebo PP)	nemigrující změkčovadla	termoplast obvykle horkým vzduchem		flexibilní polyolefin (FPO/TPO)	min. 30 %
					další ¹⁾	max. 70 %
EPDM	fólie etylen-propylen-dien-monomer	vlastnost hmoty	elastomer		EPDM-elastomer	min. 25 %
					další ¹⁾	max. 75 %
HDPE	polyetylen vysoké hustoty	objemová hmotnost ≥ 940 kg/m ³	termoplast obvykle horkým klínem	chemická odolnost, vyšší součinitel teplotní roztažnosti, nižší protažení na mezi kluzu, náchylnost na únavové trhliny	HDPE + antioxidační fenolická a fosfátová aditiva	
					stabilizace příměsí sazí	3 %
LDPE	polyetylen nízké hustoty	objemová hmotnost < 940 kg/m ³	termoplast obvykle horkým klínem	mírně nižší chemická odolnost (při srovnání s HDPE), vyšší součinitel teplotní roztažnosti, mírně vyšší protažení na mezi kluzu, mírně nižší náchylnost na únavové trhliny	LDPE + antioxidační fenolická a fosfátová aditiva	
					stabilizace příměsí sazí	3 %

¹⁾ Jiné polymery, retardéry hoření, stabilizátory, plniva, pomocné látky, UV filtry, pigmenty.

TAB. 1.1.3 – 9 VLIV ZPŮSOBU ZMĚKČENÍ NA TRVANLIVOST SYNTETICKÝCH HYDROIZOLAČNÍCH FÓLIÍ

Název	Princip	Příklad	Hodnocení
migrující změkčovadla	olejovitá sloučenina mezi molekulami základní hmoty nenavázaná na jejich krystalovou mřížku	ftaláty v PVC-P	Migruje k povrchu fólie, odplavuje se vodou, může se vázat na některé druhy plastů, které jsou s fólií v kontaktu, některé změkčuje. Úbytek změkčovadla vede k tvrdnutí a křehnutí hydroizolační hmoty fólie.
vnitřní změkčení	molekuly jiných látek navázané na krystalovou mřížku základní hmoty (kopolymer)	molekuly polyetylenu v mřížce TPO-PP chlorsulfid ve struktuře CSPE	Molekuly navázané na mřížku základní hmoty se neuvolňují z hydroizolační hmoty, ta je stabilní v čase.
vlastnost hmoty	vazby základní hmoty jsou pružné	EPDM	Hmota je stabilní v čase.

TAB. 1.1.3 – 10 ZPŮSOBY ZAJIŠTĚNÍ ODOLNOSTI SYNTETICKÝCH HYDROIZOLAČNÍCH FÓLIÍ PROTI UV ZÁŘENÍ

Název	Princip	Příklad použití
hrubozrnný břidličný posyp	stíní	povrch asfaltových pásů
TiO ₂ (titanová běloba)	stíní, pohlcuje energii záření	hydroizolační hmota PVC, PIB, EVA, ... v současnosti obvykle v povrchové vrstvě fólie
saze	stíní	hydroizolační hmota EPDM, PIB, ...
odolnost hydroizolační hmoty	stabilní vazby hmoty	asfaltové pásy APP/APAO, fólie PVB

TAB. 1.1.3 – 11 OBVYKLÉ VOLBY HYDROIZOLAČNÍCH FÓLIÍ

Použití v konstrukci	Materiálová báze	Obvyklé vložky	Důležité parametry	Poznámka	Kód
krytina střechy	TPO-PE, TPO-PP (TPO, FPO)	kotvená – polyesterová tkanina nebo kombinovaná vložka lepená – polyesterové rouno na spodním povrchu	UV odolnost odolnost proti nárazu	pro krytiny střech, u kterých je třeba ověřovat šíření požáru, je větší šance u PVC	F St V 1
	EPDM	skleněná tkanina nebo bez výztuže			
	PVC, EVA	kotvená – polyesterová tkanina lepená – polyesterové rouno na spodním povrchu			F St V 2
hydroizolace vegetační nebo přitížené střechy	TPO-PE, TPO-PP (TPO, FPO)	skleněná tkanina nebo bez výztuže	odolnost proti mikroorganismům odolnost proti prorůstání kořenů rozměrová stálost	někteří výrobci vyžadují spec. úpravu spojů např. zálivkou z hydroizolační hmoty	F St Veg 1
	EPDM				
	PVC, EVA				F St Veg 2
hydroizolace nádrží na pitnou vodu	TPO-PE, TPO-PP (TPO, FPO)		test pro kontakt s pitnou vodou		F Pit 1
	PVC				F Pit 2
hydroizolace jezírek	PVC, FPO, EPDM		UV odolnost odolnost proti mikroorganismům		
hydroizolace spodní stavby	PVC, HDPE			ověřená difuze radonu	F Hi
hydroizolace se signální vrstvou	PVC			ověřená difuze radonu	F Hi S
kontrolní vrstva kontrolního dvojitého HI systému	PVC			aktuálně jsou k dispozici systémová řešení z PVC	F Hi K
hlavní vrstva kontrolního dvojitého HI systému	PVC			aktuálně jsou k dispozici systémová řešení z PVC	F Hi H
hydroizolace skládek	HDPE		chemická odolnost		F Skl T

1.1.4 Kódy pro použití povlakových hydroizolačních materiálů DEK

TAB. 1.1.4 – 1 MATERIÁLY PRO HYDROIZOLAČNÍ POVLAKY Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ

Značkové výrobky Stavebnin DEK	Popis výrobku	Zatřídění dle směrnice ČHIS 07
GLASTEK 30 STICKER PLUS	samolepicí asfaltový pás modifikovaný elastomery	AP St PS 1
GLASTEK 30 STICKER ULTRA	samolepicí asfaltový pás modifikovaný elastomery	AP St PS 1
GLASTEK 40 STICKER PLUS	samolepicí asfaltový pás modifikovaný elastomery	AP St PS 1
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	nativitelný asfaltový pás modifikovaný elastomery	AP St P 1 AP SS P AP SS V
ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL	nativitelný asfaltový pás modifikovaný elastomery	AP SS V
ELASTEK 40 SPECIAL DEKOR	nativitelný asfaltový pás modifikovaný elastomery	AP St V 1
ELASTEK 50 SPECIAL DEKOR	nativitelný asfaltový pás modifikovaný elastomery	AP St V 1
ELASTEK 45 KOMBI	nativitelný asfaltový pás modifikovaný elastomery se zvýšenou odolností proti stékání při vyšších teplotách	AP St V 1 AP St V A
ELASTEK 50 GARDEN DEKOR	nativitelný asfaltový pás modifikovaný elastomery s aditivu proti prorůstání kořenů	AP St Veg
ELASTEK 50 GARDEN MINERAL	nativitelný asfaltový pás modifikovaný elastomery s aditivu proti prorůstání kořenů	AP St Veg
ELASTEK 40 FIRESTOP	nativitelný asfaltový pás modifikovaný elastomery pro zvýšené požární zatížení	AP St V 1 s retardéry hoření

TAB. 1.1.4 – 2 MATERIÁLY PRO HYDROIZOLAČNÍ POVLAKY Z PLASTOVÝCH A PRYŽOVÝCH FÓLIÍ

Značkové výrobky Stavebnin DEK	Popis výrobku	Zatřídění dle směrnice ČHIS 07
DEKPLAN 76	fólie z PVC-P určená k mechanickému kotvení	F St V 2
DEKPLAN 77	fólie z PVC-P určená pod provozní nebo stabilizační vrstvy	F St Veg 2
ALKORPLAN 35179	fólie z PVC-P určená ke stabilizaci lepením	F St V 2
ALKORPLAN 35276	fólie z PVC-P určená k mechanickému kotvení	F St V 2
MAPEPLAN T M	fólie z TPO/FPO určená k mechanickému kotvení	F St V 1 F St Veg 1
MAPEPLAN T B	fólie z TPO/FPO určená pod provozní nebo stabilizační vrstvy	F St Veg 1
MAPEPLAN T Af	fólie z TPO/FPO určená ke stabilizaci lepením	F St V 1
SARNAIL TS 77	fólie z TPO/FPO určená k mechanickému kotvení	F St V 1 F St Veg 1
SARNAFIL TG 66	fólie z TPO/FPO určená pod provozní nebo stabilizační vrstvy	F St Veg 1
ULTRAPLY TM	fólie z TPO/FPO určená k mechanickému kotvení, přitížení nebo lepení	F St V 1 F St Veg 1
RESITRIX SK W	fólie z EPDM určená ke stabilizaci lepením	F St V 1 F St Veg 1
RESITRIX MB	fólie z EPDM určená k mechanickému kotvení	F St V 1
RESITRIX CL	fólie z EPDM určená ke stabilizaci lepením	F St V 1

1.1.5 Dimenzování hydroizolačních povlaků

TAB. 1.1.5 – 1 TŘÍDY MECHANICKÉHO A TEPLOTNÍHO NAMÁHÁNÍ STŘECH

Třída zatížení	Vysoké mechanické zatížení I	
	Nízké mechanické zatížení II	
	provozní střechy, střechy s dilatujícími podklady, desky XPS, dřevěné bednění, jednovrstvé hydroizolace, vegetační střechy	střechy, kde jsou vyloučeny vlivy nebo typy podkladů uvedené v I
Vysoké teplotní zatížení A střechy s hydroizolací bez teplotně účinné ochrany	IA	IIA
Nízké teplotní zatížení B hydroizolace pod zásypy, těžkou ochrannou vrstvou, vegetační střechy	IB	IIB

Ochranné a provozní vrstvy

- navrhují se plošně v provozních skladbách, lokálně v technologických skladbách
- zajišťují ochranu hydroizolační konstrukce
- jde o minimální běžné varianty
- ochranné vrstvy musí být materiálově kompatibilní s hydroizolací

TAB. 1.1.5 – 2 OCHRANNÉ A PROVOZNÍ VRSTVY

Č.	Provozní vrstva nebo technologie	Min. ochranná vrstva pro asfaltové pásy	Min. ochranná vrstva pro fólie
1	Vegetační skladba	– netkaná textilie min. 300 g/m ² – desky XPS podle návrhu skladby + GTX	– netkaná textilie min. 300 g/m ² – desky XPS podle návrhu skladby (podle potřeby separováno z obou stran)
2	Zásyp kameniva	– netkaná textilie min. 500 g/m ² – desky XPS podle návrhu skladby + GTX	– netkaná textilie min. 500 g/m ² – desky XPS podle návrhu skladby (podle potřeby separováno z obou stran)
3	Dlažba na podložkách, rošt	– plastová nebo pryžová fólie min. 1,2 mm, asfaltový pás, plošně nebo přířezy – netkaná textilie min. 300 g/m ² (pozor na zanášení) – desky XPS podle návrhu skladby	– plastová fólie min. 1,2 mm, plošně nebo přířezy – plastová fólie 0,6 mm s nakaširovanou textilií 200 g/m ² – netkaná textilie min. 300 g/m ² (pozor na zanášení)
4	Provozní chodníčky z betonové dlažby tloušťky min. 40 mm, minimálně 400×400 mm	– asfaltový pás – rohože z gumového granulátu	– plastová fólie min. 1,2 mm – plastová fólie 0,6 mm s nakaširovanou textilií 200 g/m ²
5	Beton nebo malta ≥ 50 mm (bez výztuže)	– netkaná textilie min. 300 g/m ² + PE fólie (nahore)	– netkaná textilie min. 300 g/m ² + PE fólie (nahore)
6	Beton nebo malta ≥ 50 mm (s výztuží)	– netkaná textilie min. 500 g/m ² + PE fólie (nahore)	– netkaná textilie min. 500 g/m ² + PE fólie (nahore)
7	Pojížděná skladba	– litý asfalt min. 30 mm + pojižděná ohrubná vrstva – plastová nebo pryžová fólie min. 1,2 mm + ŽB deska – netkaná textilie min. 500 g/m ² + PE fólie + ŽB deska – desky XPS podle návrhu skladby	– plastová nebo pryžová fólie min. 1,2 mm + ŽB deska – netkaná textilie min. 500 g/m ² + PE fólie + ŽB deska
8	Konstrukce technologií stabilní, bez vibrací, např. jednoduchá klimatizace, rozvody	– ochranné desky nebo rohože z gumového nebo plastového granulátu – netkaná textilie min. 300 g/m ² + betonová roznášecí deska	– ochranné desky z plastového granulátu – netkaná textilie min. 300 g/m ² + betonová roznášecí deska

TAB. 1.1.5 – 3 DOPORUČENÉ DIMENZOVÁNÍ HYDROIZOLAČNÍCH POVLAKŮ Z ASFALTOVÝCH PÁSŮ PRO STŘECHY

Druh hydroizolační konstrukce	Podklad a namáhání teplotou dle Tab. 1.1.5 – 1	Návrh. sklon	Třída použití 1 střechy členité, s množstvím prostupů, s požadavkem na vyšší trvanlivost		Třída použití 2 jednoduchý tvar, málo prostupů, méně významné stavby, běžná trvanlivost		Ochranná vrstva hydroizolace
			Kód AP	Tloušťka (mm)	Kód AP	Tloušťka (mm)	
Hlavní hydroizolace neprovozní střechy R1	IA IIA IB IIB	≥ 3%	AP St V 1	4,2	AP St V 2	4,2	Tab. 1.1.5 – 2 řádek 4
		NNV4	AP St P 1 / PS 1	4,0	AP St P 2	4,0	
			AP St V 1	4,2	AP St V 2	4,2	
			AP St PS 1	3,0	AP St PS 2	2,5	
		≥ 3%	-	-	AP St VK	4,6 + dva požadavky na další opatření pro zvýšení hydroizolační bezpečnosti skladby střechy podle ČSN 73 1901-1 čl. 7.2.14.3.	
		NNV4	-	-	AP St VK	4,6	
			-	-	AP St VK	4,6	
			-	-	AP St VK	4,6	
			-	-	AP St VK	4,6	
		< 3%	AP St V 1	5,2	AP St V 2	4,6	
Hlavní hydroizolace provozní střechy, vegetační střechy R3	IB	≥ 3%	AP St P 1 / PS 1	4,0	AP St P 2 / PS 1	4,0	Tab. 1.1.5 – 2 řádek 1, 2, 3, 5, 6, 7
		NNV5	AP St Veg	5,2	AP St Veg	5,2	
			AP St PS 1	3,0	AP St PS 2	3,0	
			AP St Veg	4,2	AP St Veg	4,2	
			AP St P 1	4,0	AP St P 2	4,0	
			AP St PS 1	2,5	AP St PS 2	2,5	
		< 3%	AP St Veg	4,2	AP St Veg	4,2	
		NNV6	AP St P 1	4,0	AP St P 2	4,0	
			AP St PS 1	3,0	AP St PS 2	3,0	
			AP St PS 1	3,0	AP St PS 2	3,0	
Hlavní hydroizolace technologické střechy R2, R3	IA IIA IB IIB	≥ 3%	AP St V 1	4,2	AP St V 2	4,2	Tab. 1.1.5 – 2 řádek 8
		NNV5	AP St P 1 / PS 1	4,0	AP St P 2 / PS 2	4,0	
			AP St V 1	5,2	AP St V 2	5,2	
			AP St PS 1	3,0	AP St PS 2	3,0	
		NNV5	AP St V 1	4,2	AP St V 2	4,2	
			AP St P 1	4,0	AP St P 2	4,0	
			AP St PS 1	2,5	AP St PS 2	2,5	
			AP St PS 1	2,5	AP St PS 2	2,5	
		< 3%	AP St V 1	4,2	AP St V 2	4,2	
		NNV6	AP St P 1	4,0	AP St P 2	4,0	
Sklonité a slunečnímu záření vystavené části hlavní hydroizolace R1	IA	NNV3	AP St V A	4,0	AP St V A	4,0	
			AP St V A	4,0	AP St V A	4,0	
Pojistná hydroizolace R4	IIB	NNV4	AP St P 1	4,0	AP St P 2	4,0	
			AP St PS 1	3,5	AP St PS 2	3,5	

 preferované řešení s vhodným sklonem, sklon v úžlabí alespoň 1 %

 přijatelné řešení, malý sklon je kompenzován větší dimenzí asfaltových pásů

TAB. 1.1.5 – 4 DOPORUČENÉ DIMENZOVÁNÍ HYDROIZOLAČNÍCH POVLAKŮ ZE SYNTETICKÝCH FÓLIÍ PRO STŘECHY

Druh hydroizolační konstrukce	Podklad a namáhání teplotou dle Tab. 1.1.5 – 1	Návrh. sklon	Třída použití 1 střechy rozsáhlé, členité, s množstvím prostupů, s požadavkem na vyšší trvanlivost...	Třída použití 2 jednoduchý tvar, málo prostupů, méně významné stavby, běžná trvanlivost...							Ochranná vrstva hydroizolace + počet požadavků na další opatření pro zvýšení hydroizolační bezpečnosti skladby střechy podle ČSN 73 1901-1 čl. 7.2.14.3.	
				Kód fólie	F St V 2	F St V 1	F St V 1	Kód fólie	F St V 2	F St V 1		F St V1
					PVC EVA	FPO TPO	EPDM		PVC EVA	FPO TPO		EPDM
Přístupnost dle ČHIS 01		Namáhání vodou dle ČHIS 01										
Hlavní hydroizolace neprovozní střechy	IA IIA IB IIB	≥ 3 %	V	1,8mm	1,8mm	1,5mm	V	1,5mm	1,5mm	1,3mm	Tab. 1.1.5 – 2 řádek 4	
		NNV4										
		< 3 %	V	1,8mm	1,8mm	1,5mm	V	1,8mm	1,5mm	1,5mm	Tab. 1.1.5 – 2 řádek 4 + min. 1 opatření	
R1, R2		NNV5										
Hlavní hydroizolace provozní střechy	IB	≥ 3 %	Veg	2,0mm	1,8mm	1,5mm	Veg	1,8mm (1,5mm) ¹⁾	1,5mm	1,5mm	Tab. 1.1.5 – 2 řádek 1, 2, 3, 5, 6, 7 + min. 1 opatření	
		NNV5										
		< 3 %	Veg	2,0mm	1,8mm	1,5mm	Veg	2,0mm (1,8mm) ¹⁾	1,8mm	1,5mm	Tab. 1.1.5 – 2 řádek 1, 2, 3, 5, 6, 7 + min. 2 opatření	
R3		NNV6										
Hlavní hydroizolace technologické střechy	IA IIA IB IIB	≥ 3 %	V	2,0mm	1,8mm	1,5mm	V	1,8mm (1,5mm) ¹⁾	1,5mm	1,5mm	Tab. 1.1.5 – 2 řádek 8 + min. 1 opatření	
		NNV5										
		< 3 %	V	2,0mm	1,8mm	1,5mm	V	1,8mm (1,5mm) ¹⁾	1,5mm	1,5mm	Tab. 1.1.5 – 2 řádek 8 + min. 2 opatření	
R3		NNV6										

¹⁾ Platí pro skladby střechy s pojistnou hydroizolační vrstvou a povlaková hydroizolace střechy není kotvená.



preferované řešení s vhodným sklonem, sklon v úžlabí alespoň 1 %
přijatelné řešení, malý sklon je kompenzován větší dimenzí asfaltových pásů