
**POKYNY ZHOTOVITELE PRO ÚDRŽBU EXTENZIVNÍ
STŘECHY TRAMVAJOVÉ VOZOVNY – SLOVANY
PLZEŇ**

1.DOPORUČENÁ PÉČE A ÚDRŽBA

■ **Vizuální kontrola střech** – kontrola povlakové krytiny, neporušený povrch, funkční UV ochranu a spoje beze změn na viditelných a přístupových místech skladby.

■ **Revize tmelených konstrukcí**- soudržnost a kvalita tmelu

■ **Odstranění náletových bylin a nežádoucí vegetace**

Každoročně (minimálně dvakrát ročně) je nutné odstraňovat náletové dřeviny a byliny i s kořeny a ideálně před vysemeněním. Odstraněné rostliny je nutné snést ze střechy. Nežádoucí vegetaci je nutné odstraňovat nejen z ozeleněných ploch, ale také z kačírkových pásů, cestíček a přilehlých teras.

■ **Odstranění listů a zarůstající vegetace z okolí technických zařízení**

■ **Plošný sestrh za účelem prosvětlení**

■ **Doplňkové přihnojení**

Úroveň hnojení je závislá na požadované vizuální stránce a stavu rostlin. Minimální frekvence hnojení je jednou za tři roky. Tato frekvence hnojení zajistí dlouhodobé přežití většiny rostlin. Pro dosažení optimální vizuální stránky je vhodné extensivní zelenou střechu hnojit až dvakrát ročně. Optimálním obdobím je pozdní duben a brzké září. Hnojení zajišťuje rovnoměrný přísun živin, což vede k prosperitě rostlin. Doporučujeme preferovat hnojiva NPK s postupným dlouhodobým řízeným uvolňováním živin, a to v dávce odpovídající 5 g/m² dusíku na extensivní zelené střechy. Jedná se zejména o hnojiva s granulami, které uvolňují živiny v závislosti na teplotě a vlhkosti, a které mají relativně přesně stanovenou účinnost v čase. Dodatečné hnojení by nikdy nemělo probíhat v období od poloviny června do poloviny srpna.

■ **Dosadba pomocí řízků při zachování podílu druhovosti rostlin min. 80% plochy zelené střechy**

■ **Dosévání, resp. dosazování chybějících rostlin, příp. doplňování substrátu**

Při výskytu neporostlých ploch (o velikosti větší než cca 0,5 m²), při výskytu eroze na určitých místech je nutné doplnit substrát a dosadit vhodné rostliny jednotlivými rostlinami či řízků rostlin suchomilných rozchodníků či netřesků. Vhodným obdobím je duben/květen nebo září/říjen. Úhyn některých jednotlivých sazenic rostlin nebo konkrétního druhu může být přirozený proces vývoje vegetačního pokryvu do 20 % plochy.

Důvodem nutné péče, je fakt, že se jedná o střešní konstrukci s obsahem živého materiálu. Ten je přímo závislý na klimatických, místních a závlahových podmínkách, kde majitel střechy vykazuje souinnost a dbá na péči o svou střechu, pokud požaduje její plné prospívání, barevnost a plnost ozeleněných ploch během celého roku. Česká republika má velmi pestrou a širokou škálu klimatických podmínek vzhledem k lokalitě instalované střechy.

■ **Odstraňování listů z ploch vegetace a kačírků**

■ **Zapravení spár vegetačních rohoží**

■ **Dosadba a dosev v místech větších výpadků**

■ **Likvidace škůdců** – např. svilušky, mšice, mravenci apod. – Mospilan, Inporo apod.

■ **Čištění kontrolních šachet, střešních vpustí a jiných odvodňovacích zařízení**

Kontrolní šachty a vpustí pod nimi je nutné každý rok kontrolovat a čistit od nečistot (mravenišť, špína, listí, vápenaté usazeniny apod.). Profil odtoku nesmí být zúžený. Totéž platí i pro odvodňovací žlaby. Více o čištění a kontrole odtokových vpustí u podtlakového systému viz. níže.

■ **Zavlažování**

Zelená střecha na Vozovně Slovany je dle architekta/projektanta typově navržena jako suchomilná bez závlahová extenzivní střecha. Výsledná vizuální podoba a rychlost vývoje vegetace je koncepčně odvislá od množství srážek během roku, který v našich běžných povětrnostních podmínkách (rozuměj normových návrhových srážek a teplot) zajistí stabilní přežití vegetace na extenzivní zelené střechě. Rychlost vývoje vegetace lze urychlit občasnou zálivkou v suchých obdobích, kdy nepršelo déle než dva týdny. Pro stabilní vizuální kondici extenzivní zeleně se po skončení dokončovací údržby, tj. po 4 týdnech od instalace musí zavlažovat. Po zakořenění rostlin zavlažujeme. V průběhu roku pokud by sucho trvalo více než 50 dní.

2. ROZPIS ZÁVLAH

I. FÁZE – BEZPROSTŘEDNĚ PO INSTALACI STŘECHY:

Po dokončené instalaci skladby střechy a položení rozchodníkových koberců, započne dodavatel vegetační střechy následnou krátkodobou péčí v délce trvání 4 týdnů, která je nezbytná a je v ceně dodávky jeho díla. Předáním předávacího protokolu po uplynutí lhůty 4 týdnů od dokončené instalace, přechází záruka plně na zodpovědnost majitele střešní konstrukce.

II. FÁZE – ZÁVLAHA PRŮBĚŽNÁ

Po uplynutí lhůty následné péče, provádí zálivku již majitel střechy, a to na vlastní náklady, nebezpečí a zodpovědnost, a to v objemu 5-10 L na 1/m² – (nahrazuje 5 až 10mm srážek) na jeden interval zálivky v případě, že přirozené srážky za posledních 50 dnů byly menší než 30 mm součtem. Závlaha se provádí v brzkých ranních hodinách (cca do 9:00) či pozdních večerních hodinách (cca od 19:00), kdy teplota již 25°C a nehrozí intenzivní výpar závlahové vody.

Hydroakumulační vrstvu, která je použita ve vegetačním souvrství v projektu Vozovna Slovany, Plzeň, v podobně hydrofilní minerální vlny Isover Flora, je možné započítat do výšky vegetační vrstvy souvrství, jakožto funkční vegetační vrstvu ekvivalentní substrátové vrstvy. Tento princip vychází z publikace Vegetační souvrství zelených střech Standardy pro navrhování, zakládání a údržbu zelených střech vydané Svazem zakládání a údržby zeleně, sekci Zelené střechy roku 2019. Proto lze na souvrství uplatňovat stejné nároky či postupy, jako by souvrství bylo v plném profilu substrátové.

3.MANUÁL K ČIŠTĚNÍ A KONTROLE STŘEŠNÍCH VPUSTÍ

Manuál údržby vychází ze standardizovaných doporučení a legislativy dle ČSN 73 1901 - Navrhování střech – Část 1: Základní ustanovení, který u veškerých střešních vpustí stanovuje servis prohlídku a údržbu následovně dle citace:

Příloha H

Cykly a obnovy kontrol tab. H.1

Vtoky – stav: průchozí/chráněné – Cyklus kontrol: 0,5 let

Tabulka H.1 – Doporučené cykly kontrol vybraných konstrukcí

Konstrukční část	Stav	Cyklus kontrol (roky)
Povrch střechy	Bez nečistot, náletové zelen	0,5
Vtoky	Průchozí, chráněné	0,5
Nátěry, nástřiky	Souvislé, nepoškozené	1
Hydroizolační vrstva	neporušený povrch, funkční UV ochrana, spoje beze změn	1
Tmelené spáry	Pružný tmel bez trhlin, spojený s oběma povrchy	1
Oplechování, lemování	Přípevněné, těsné spoje	1
Nadstřešní konstrukce	Soudržný a hydrofobní povrch, neproniká voda za hydroizolační vrstvu	1

Tabulka H.2 – Orientační cykly údržby a obnovy vybraných konstrukcí

Konstrukční část	Jak ztratí svoji funkci	Odhad cyklu obnovy a údržby (roky)	Četnost za životnost (roky)	Nutná opatření
Tmelené spáry	Trhliny v tmelu, odtržení od některého z povrchů	2-3	10	Odstranit tmel, nově zatmelit
Nátěry klempířských prvků	Odlupování	3-5	4-6	Očistit, nové nátěry
Klasické omítky nadstřešních konstrukcí	Ztráta soudržnosti, opadávání, odlupování, nasákavost	10	2	Nová omítka
Dlažba na podložkách položená na textilií	Zanesení organickým spadem, zápach z tlení, náletová vegetace	5	4	Přeložení dlažby, výměna nebo vyčištění textilie
Spárovací hmota u lepené dlažby	Vznik trhlin ve spárách, vydrolení hmoty ze spár	4	5	Provést přespárování

DOPORUČENÍ VÝROBCI OCHRANÝCH STŘEŠNÍCH KOŠŮ A STŘEŠNÍCH VPUSTÍ

Pro zajištění spolehlivé funkčnosti výrobků je nutné nejméně 2x ročně kontrolovat a čistit střešní vpustě, ochranný koš, terasový nástavec, zápachovou klapku a jiné příslušenství. V případě nebezpečí častějšího zanášení (listí z okolních stromů, ostatní nečistoty apod.) je nutné intenzitu kontrol navýšit.

Z důvodu instalace vegetačního souvrství na střechu s realizovanými vnitřními střešními vpustmi, je potřeba dbát zvýšené pozornosti a pravidelnosti ke každému čištění a servisu.

ZPŮSOB PROVEDENÍ ÚDRŽBY A ČIŠTĚNÍ

Servisní pracovník nejprve provede zevrubnou vizuální kontrolu celé nejbližší oblasti okolí střešní vpustě, zejména bude dbán zřetel na kačírkovou čistící zónu kolem vpusti, zda jsou v pořádku tyto základní body:

1. Kontrola kačírkové zóny – ujištění že kačírková zóna neobsahuje listí, úlomky větví nebo jiné nečistoty (plocha musí být vždy čistá, obsahovat jen kameny, nezanesená).
2. Kontrola kačírkových lišt – kačírkové lišty musí být ze strany substrátu stále kryté geotextilií – geotextilie zde funguje jako filtr mezi substrátem/hlínou a kačírkovou čistící zónou vpustě.
3. Mřížka krytu vpustě je čistá a nejsou zaneseny otvory perforace.
4. Prostor kačírkové zóny neobsahuje žádnou rostoucí vegetaci – tráva, porost z náletu apod.

MANUÁLNÍ A FYZICKÉ ČIŠTĚNÍ VPUSTĚ

1. Servisní technik po očištění mřížky s perforací krytu vpustě vytáhne celý plastový kryt (včetně perforované mřížky) a mechanicky jej zevnitř očistí tak, aby stěna plastového krytu neobsahovala např. listí nebo jiný organický materiál, který by zalepoval otvory perforace.
2. Při odstranění plastového krytu bude dbán zřetel (a bude provedeno šetrně), aby se co nejméně kačírku/kameniva sesypalo do prostoru místa vpustě.
3. Poté sejme (viz montážní návod dodavatele instalované vpusti) plastový/kovový dílec tak, aby mohl fyzicky zkontrolovat odtok vpusti. Otvor opět nesmí obsahovat zbytky organických materiálů, listí nebo jiných nečistot.
4. Plastový dílec se opět fyzicky (nejlépe kusem hadru, nebo kartáčkem) vyčistí od všech nalepených nečistot a omyje čistou vodou z kbelíku, než bude vsazen zpět na místo.

Po realizaci a předání díla, padá zodpovědnost za údržbu střešních vpustí na majitele stavby. Veškeré výše uvedené body při každé kontrole, tj. 1x / 6 měsíce důkladně údržba provede dle výše uvedeného návodu. O každé kontrole bude proveden zápis a záznam, který je povinen majitel objektu uchovávat po celou dobu životnosti stavby, a který může být dodavatelem konstrukce (Izolex Moravia, spol. s r.o.) vyžadován při případné reklamaci nebo záručních podmínkách díla po celou dobu držení lhůtě záruky dle sod. U každé kontroly servisní technik pořídí fotodokumentaci před provedenou kontrolou a po ní. Fotky budou také součástí základních materiálů k případnému vyžádání servisu nebo reklamaci.