

BRENS EUROPE, a.s.

Barákova 148/28

CZ 326 00 Plzeň

**TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS
PRO SPRÁVU A ÚDRŽBU**

**TRAMVAJOVÁ TRÁŤ
OLOMOUC NOVÉ SADY - POVEL**

**KOLEJOVÝ ABSORBÉR HLUKU
S FUNKCÍ RETENCE VODY
BRENS - STERED**

Zpracovatel: BRENS EUROPE, A.S., BARÁKOVA 28, CZ - 326 00 PLZEŇ
Rok vydání: 2022

MKA-1 Kolejový absorbér hluku s retencí vody

A. Úvod

Základní ustanovení

1. Technologický předpis se týká stavebnicového uspořádání kolejových absorbérů hluku BRENS STERED s retencí vody a vegetačním pokryvem z předpěstovaných rozchodníkových rohoží, dále také jen MKA, v tramvajové dráze Dopravního podniku města Olomouce, a.s. – prodloužení tramvajové tratě Nové sady - Povel – II. Etapa, dále také jen předpis.
2. Kolejový absorbér hluku s retencí vody doplňuje stavbu dráhy za účelem snížení emisí hluku a vibrací, zajištění řízené retence srážkové nebo dodatekové vody v prostoru dráhy s následnou evaporací do prostoru, přičemž na jejich povrchu je uložena vegetační vrstva z rozchodníků rodu Sedum.

Předmět a účel

3. Předmětem technologického předpisu je
 - technické řešení tramvajové dráhy s kolejovým absorbérem hluku s funkcí retence vody a s vegetačním pokryvem z rozchodníků.
 - správa a údržba tramvajové dráhy s kolejovým absorbérem hluku s funkcí retence vody
 - správa a údržba vegetačního krytu kolejového absorbér hluku s funkcí retence vody
 - řešení mimořádných událostí na dráze v místě kolejového absorbér hluku s funkcí retence vody
4. Technologický předpis je určen pro projektování, stavbu, správu, údržbu a opravy tramvajových tratí s kolejovým absorbérem hluku s funkcí retence vody BRENS STERED.

Platnost a závaznost

5. Technologický předpis platí pro Dopravní podnik města Olomouce, a.s..
6. Technologický předpis je závazný v působnosti Dopravního podniku města Olomouce, a.s., pro všechny projekční, investorské, stavebně montážní firmy a pro všechny výkonné složky Dopravního podniku města Košice, a.s., které se podílejí na projektování, stavbě, správě, údržbě nebo opravě tramvajových drah v Olomouci.

7. Povolené výjimky v závaznosti technologického předpisu jsou uvedeny pouze v tomto předpisu.
8. Všechny jiné výjimky závaznosti povoluje Dopravní podnik města Olomouce, a.s., Technický úsek.

Rozměry

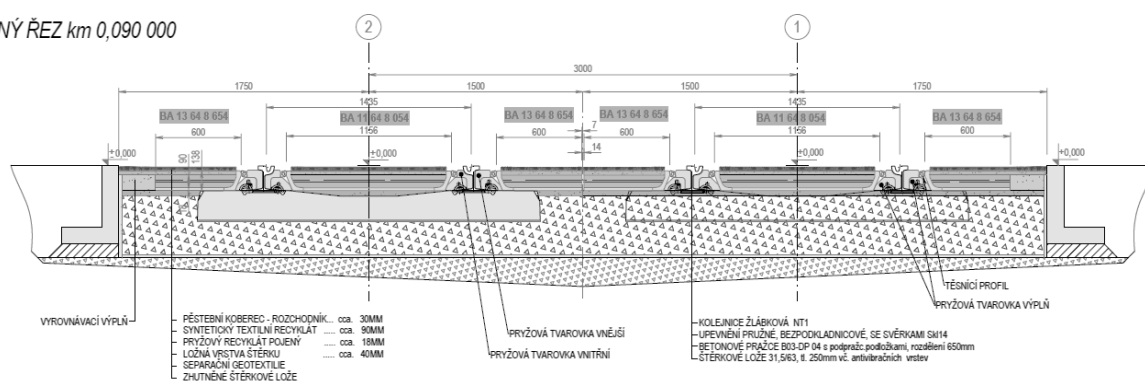
9. Rozměry uvedené na obrázcích předpisu jsou udávány v milimetrech (mm), pokud není na jednotlivém obrázku uvedeno jinak. Výškové kóty jsou vztaženy k temenu kolejnice (TK). Relativní výšková kóta $\pm 0,000$ m je na daném obrázku umístěna na nejnižší úrovni TK.

B. Technické specifikace

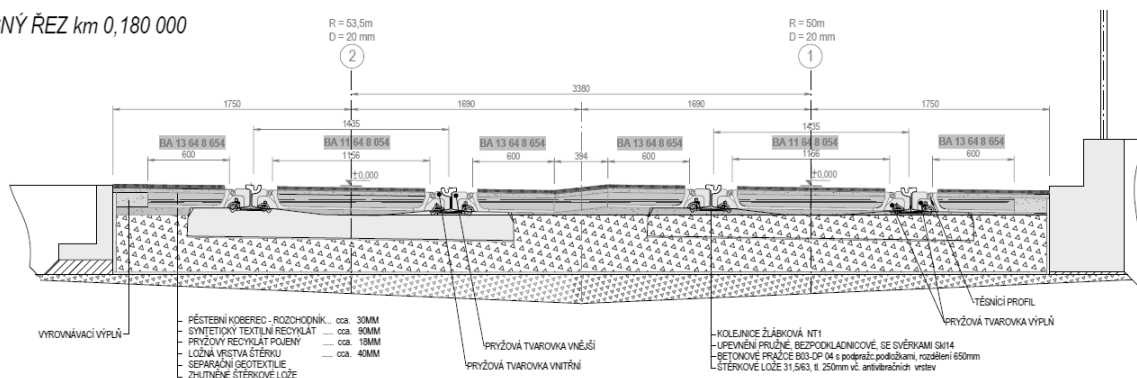
Popis kolejových absorbérů hluku a jejich umístění v koleji

10. MKA je tvořen soustavami vnitřních a vnějších sendvičových panelů uložených uvnitř a vně koleje, pryžovými tvarovkami vložených průběžně do spojkové komory kolejnic, mezilehlých opěrek, mezipražcového patního profilu a průběžného uzavíracího pryžového profilu.
11. Názvy jednotlivých komponentů MKA a celkové uspořádání koleje ve směrovém oblouku s převýšením je zřejmé z Obrázek 1: VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ

PŘÍČNÝ ŘEZ km 0,090 000

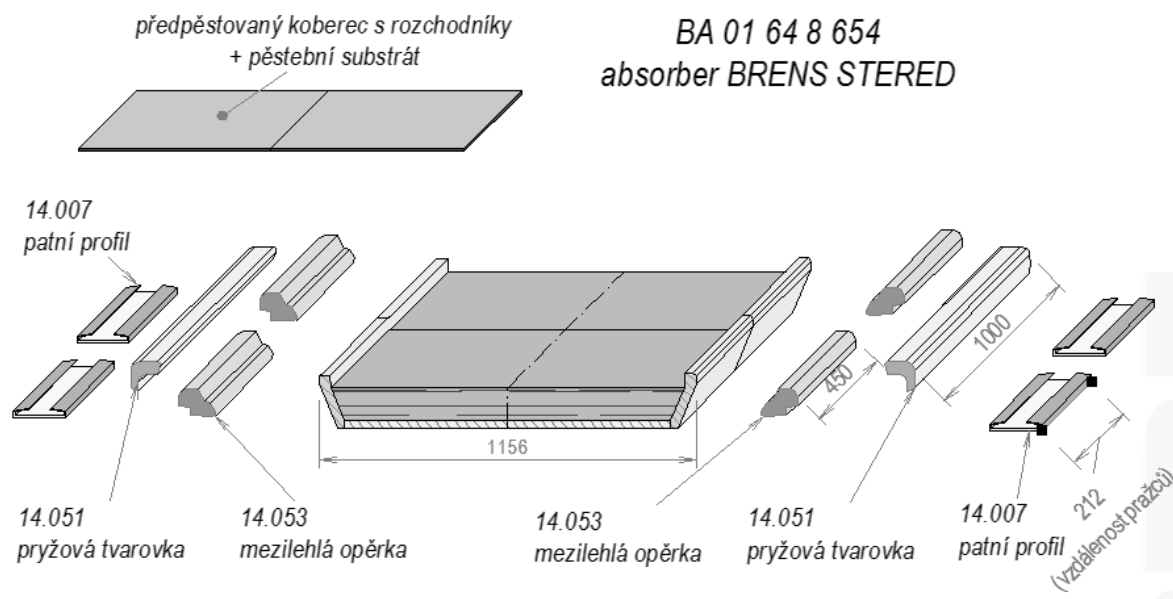


PŘÍČNÝ ŘEZ km 0,180 000



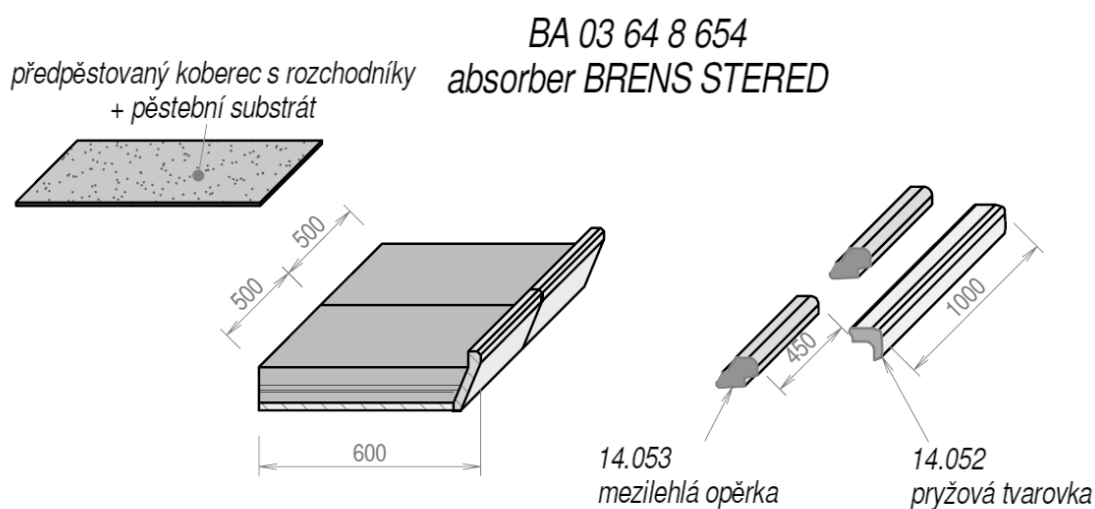
Obrázek 1: VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ

12. Vnitřní a vnější sendvičové panely MKA jsou vyrobeny pouze z recyklované pryže a z recyklátu technických syntetických textilií. Tvar dílců je upraven na plošné uložení v daném železničním svršku se žlábkovou kolejnicí na příčných betonových pražcích.
13. Panely jsou ukládány plošně na doplněné šterkové lože po úroveň pražce s ložnou vrstvou tvořenou drceným kamenivem frakce 8/11 mm (alt. 8/16 mm) a ve své funkční poloze jsou zajištěny pryžovými tvarovkami, opěrkami a průběžným uzavíracím profilem z extrudované pryže.
14. Panely nejsou nijak vzájemně mechanicky spojeny, tj. lze vyjmout kterýkoliv panel po rozříznutí vrchního vegetačního koberce nebo umělého trávníku.
15. Pryžové tvarovky jsou mechanicky vloženy do spojkové komory a ve své poloze zajištěny vlastní elasticitou a elasticitou pryžového patního profilu osazeného v mezipražcovém prostoru, tzn. nejsou přilepeny ke kolejnici. Při řízené demontáži je možná jejich opětovná montáž.
16. Horní plocha MKA je pod plochou tvořenou spojnici temen kolejnic koleje, tzn. její výška je 65 mm pod temenem kolejnic. Do snížené části MKA jsou vsazeny předpěstované rozchodníkové rohože a doplněny pěstebním substrátem. V mezipražcovém prostoru nad hlavami pražců se respektuje jejich příčný sklon, v prostoru mezi hlavami pražců je výplňovým materiálem a pěstebním substrátem plocha dorovnána. V místech přechodnic a vzestupnic se respektují zborcené plochy dané křivostí koleje s převýšením kolejnicových pasů. Žádná část MKA nezasahuje do průjezdného průřezu daného technickou normou.
17. Panely MKA se ukládají nebo demontují ručně nebo pomocí drobné mechanizace.
18. Sestava pro 1 bm koleje se sestává z:
- absorbér vnitřní rozměru 1,156 x 0,500 x 0,135 m ... 2ks
 - absorbér vnější rozměru 0,600 x 0,500 x 0,135 m ... 4 ks
 - tvarovka pryžová do spojkové komory délky 1,00 m ... 4 ks
 - mezilehlá opěrka (mezi pražci) délky 0,45 m ... 8 ks
 - pryžový uzavírací profil extrudovaný ... 4,00 m
 - předpěstovaný koberec s rozchodníky ... 2,70 až 2,90 m²
- Předpěstovaný koberec s rozchodníky je dodáván v různých rozměrech, nejčastěji 0,60 x 2,00 m a v koleji je ukládán rovnoběžně s kolejnicemi.
19. Označení komponentů sestavy vnitřního absorbéru je zřejmé z obrázku Obrázek 2: SESTAVA VNITŘNÍHO ABSORBÉRU



Obrázek 2: SESTAVA VNITŘNÍHO ABSORBÉRU

20. Označení komponentů sestavy vnějšího absorbérů je zřejmé z obrázku Obrázek 3: SESTAVA VNĚJŠÍHO ABSORBÉRU



Obrázek 3: SESTAVA VNĚJŠÍHO ABSORBÉRU

21. Průřez uzavíracího pryžového profilu je zřejmý z obrázku
Pryžový uzavírací profil je vyráběn z vytlačované gumy - extruzí
a dodáván v rolích s návinem cca. 20 m.

PROFILY.CZ
217090012-001



Vegetační koberec z předpěstovaných rozchodníků rodu SEDUM - skladba rostlin

22. Pro dosažení rychlého vegetačního pokryvu kolejových absorbérů hluku s funkcí retence vody se využije intenzivně předpěstované koberce s taxonomickou směsí rozchodníků různých expedičních rozměrů (např. 0,60 x 2,50 m),
23. Vegetační kryt tvoří směs různých odrůd rozchodníků rodu Sedum a to:
- Sedum Album
 - Sedum Acre
 - Sedum Hispanicum
 - Sedum Sexangulare
 - Sedum Spurium
- jedná se o druhy a odrůdy určené pro extenzivní pěstební styl podobný střešnímu typu L.
24. Vlastní rozchodníkový koberec obsahuje nosič pěstební substrátu z kokosové rohože a pěstební substrát s tloušťkou 20-40 mm.

Vegetační koberec z předpěstovaných rozchodníků rodu SEDUM - položení

25. Po dokončení montáže všech panelů MKA se provede doplnění mezikolejového prostoru drobným kamenivem. Pokládka koberců se nprovádí na zvlhčenou horní plochu syntetického recyklátu (cca. 4 l/m²) takto:
- na vnitřních panelech uvnitř koleje, na vnějších panelech vně tratě a v mezikolejovém prostoru se pokládají jednotlivé kobercové pásy rovnoběžně (podél) kolejnic. Šířka rolí je 600 mm a proto je nutné provést její úpravu dle skutečnosti. Rostlinný materiál takto vyzískaný se využije pro výplň styčných spár.
26. Obdobným způsobem se postupuje při doplňování poškozených ploch nebo plochy po provedené demontáži celé plochy MKA nebo jejich částí.
27. Při lokálním doplnění pokryvu rozchodníků se jednotlivý rostlinný trs nebo část koberce volně položí na plochu absorbéru a styčné spáry se zapraví vsypaným pěstebním substrátem.

Vegetační koberec z předpěstovaných rozchodníků rodu SEDUM - doplnění, výměna

28. Rozchodníky mají schopnost přirozeně regenerovat svou nadzemní a podzemní biomasu, to znamená, že není nutné zasahovat ani v případě, že se objeví menší výpadky - lysiny (až 0,5 m²).
29. Odstranění větších lysin se provádí doplněním výkrojky rozchodníkových koberců stejného taxonomického typu. Postup je stejný jako při jejich zakládání, respektive ukládání. Obnova řízkováním, běžný způsob rozmnožování a obnovy rozchodníků, lze použít z důvodu aerodynamických účinků kolejových vozidel a silné vzdušného proudění vzduchu velmi omezeně, např v plochácím vně kolejí. Po vhozu řízků se provede vysyp pěstební substrátu a jeho zapravení do plochy.

30. Doporučené termíny pro provádění vegetačních úprav jsou březen-duben nebo srpen-září.

Doba překořeňování vegetace - přechodná, počáteční fáze

31. Počáteční fáze prokořeňování rostlin rozchodníků do syntetického recyklátu zahrnuje časové období od uložení koberce až do doby, kdy rozchodníky prokoření kokosový nosič a pevně jej připojí k vlastní plochou absorbéru a začnou přijímat v ní obsaženou vodu a živiny z dotací umělými hnojivy. Tato počáteční fáze, respektive doba jejího trvání, může být různá a je závislá na klimatických podmínkách, data pokládky a vlivu tramvajové dopravy na vegetativní materiál.
32. Obvyklá doba počáteční fáze je od 6 do 12 měsíců od položení.

Doba účinné expozice vegetace - běžná fáze

33. Doba účinné expozice pokryvu z rozchodníků rodu *Sedum* nastává prokořeněním do syntetického recyklátu a jednotlivé rostliny vytváří svůj habitus (vegetační vzrůst) v souladu s ročním vegetačním obdobím. Veškeré použité taxony rozchodníků jsou stálezelené rostliny, které na podzim přirozeně neztrácejí zelenou nadzemní hmotu, avšak v průběhu vegetačního růstu a klidu se mění jejich barevnost. Vlivem nepříznivých klimatických podmínek (nadbytek srážek, dlouhotrvající nízké teploty v zimě), ale i přirozenou obnovou může dojít k lokálnímu odumření rostlin nebo jen některých jejich částí.
34. Od května do července některé druhy rozchodníků (např. *Sedum acre*, *Sedum sexangulare*) vykvétají na různých vysokých stoncích, které na přelomu července a srpna po odkvětu odumírají. Provozem tramvají v místě expozice jsou semena a odumřelé stonky aerodynamickým tlakem vozidel vytlačeny vně kolejí. Habitus rostlin rozchodníků se vlivem aerodynamického tlaku od projíždějících vozidel tramvají se rostliny v době prokořeňování upraví do životaschopného stavu přízemního a půdokryvného charakteru, pouze v době kvetení bude dosahovat vyšší velikosti limitované i průjezdním průřezem (obrysem vozidla).
35. V případě zvýšeného spadu listů v podzimních měsících a jejich následném ulpění na povrchu MKA (např. v místech s velmi malým provozem kolejových vozidel) se doporučuje v období déle trvajících dešťů nebo před zimním obdobím předejít potenciálnímu vzniku houbových onemocnění odborným protiplísňovým postřikem zahradnickou firmou.
36. Výška vegetačního pokryvu z rozchodníků rodu *SEDUM* se neupravuje, tj. neseká. Rostliny si udržují životaschopnou výšku závislou na jízdě kolejových vozidel.
37. Ve všech výše uvedených dobách expozice je nutné počítat s přirozeným náletem plevelnatých bylin a travin. Jejich likvidace se provádí ručním sběrem. V případě vysokého vrůstu náletu je možné provést jejich posečení a sběr běžnými motorovými sekačkami.

Zalévání a umělé zahnojení

38. Rozchodníky jsou xerothermické rostliny, které v dospělosti dobře snášejí sucho, to znamená, že za normálních podmínek nepotřebují další zavlažování. Ačkoliv tramvajová kolejiště nejsou přirozeným stanovištěm těchto taxonů, deficit využitelné vody je doplněn retenční zásobou v kolejových absorbérech. Zvýšené nároky na vodu mají rozchodníky pouze v přechodném počátečním období, kdy potřebují více vody zejména na růst podzemní biomasy (zakořeňování).
39. V počáteční fázi prokořeňování se doporučuje zalévat povrch rozchodníků, když prostor mezi kokosovým nosičem a kolejovým absorbérem dlouhotrvajícím suchem přestane být vlhký.
40. Travnaté pásy kolem kolejové dráhy je nutné udržovat tak, aby se předešlo neřízené expanzi nebo vysemenění do vegetačních koberců, zejména se jedná o plevelnaté byliny a traviny.
41. V případech dlouhodobě suchého letní období s tropickými teplotami se provede prohlídka, nejlépe za účasti zahradníka a stanoví se četnost a provedení mimořádného zalévání povrchu. Zálivka se provádí plošným kropením v ranních hodinách. Doporučená dávka vody pro absorpci a skropení rostlin je cca 10 l/m². Kropení by nemělo být prováděno přes den za slunečného počasí s teplotami nad +30° C.
42. Rozchodníky nemají vysoké nároky na živiny a proto se doporučuje provádět aplikace umělými hnojivy s dlouhotrvajícím účinkem. Po zimním období se doporučuje použít umělá hnojiva podporující tvorbu listu a květenství. Doporučené období pro jarní aplikaci hnojení je vlhké období od konce března po koonec dubna. V případě aplikace hnojení v dlouhotrvajícím suchém období se doporučuje provést před a po aplikaci plošné zakropení cca. 1 l/m².
43. V prvních letech se doporučuje provést dohnojení podle předchozího odstavce i v průběhu letních měsíců.
44. Na podzim se doporučuje provádět dolnění živin dlouhotrvajícími umělými hnojivy podporující růst kořenového systému.
45. S prvním sněžením se doporučuje provést preventivní postřik plochy proti plísním a houbám.
46. Práce spojené s údržbou vegetačního pokryvu se doporučuje provádět zahradníkem, práce spojené s ostatní údržbou zákrytu se doporučuje konzultovat s jeho dodavatelem.

C. Provozování dráhy**Vliv MKA na provozování dráhy a pohyb složek IZS**

47. Instalaci MKA do koleje se šterkovým ložem dochází k účelovému zakrytí prostoru koleje železničního svršku za účelem snížení emisí hluku a vibrací a zlepšení životního prostředí města.

48. Provedení MKA nijak nezvyšuje mechanické ani teplotní namáhání kolejnic a výrazně nezvyšuje namáhání celého kolejového roštu. Měrná hmotnost zakrytí koleje MKA je nižší jak 200 kg/m².
49. MKA s vegetačním pokryvem z rozchodníků rodu Sedum umožňuje chůzi pověřených osob nebo pohyb ručních vozíků bez omezení.
50. MKA s vegetačním pokryvem neumožňuje vedení běžného silničního provozu nebo veřejný pěší provoz (dochází k trvalému poškození rostlin a ke vzniku lysin).
51. V případě mimořádných událostí na dráze umožňuje MKA příjezd a pohyb silničních, dvoucestných, nebo terénních vozidel složek integrovaného záchranného systému, IZS, k místu události s minimální zatížitelností 10 kN nápravového tlaku. Případné deformace (stlačení materiálů) v průběhu hodin až dní po pojezdu zaniknou vlivem elasticity materiálů. Případné zatlačení nebo vytažení těsnících profilů se opraví vytažením celého profilu (max. délka profilu je 20 m) ze spáry mezi pryžovými částmi a opětovným postupným zatlačením (např. kladivem nebo palicí).
52. Po zásahu vozidel IZS je nutné pře opětovným zahájením drážního provozu provést vizuální kontrolu sjízdnosti koleje a povrchu MKA. Nastalé deformace nebo porušení je nutné uvést do stavu umožňující obnovení kolejového provozu.

Zejména se jedná o:

- kontrolu volnosti koleje a odstranění všech překážek
- kontrolu vegetačního povrchu z hlediska průjezdného průřezu
- volnost hlavy kolejnice a prostoru pro okolek

Lom kolejnice

53. V případě lomu kolejnice v místě MKA provede pohotovostní četa lokální demontáž MKA dle tohoto postupu:
 - vyhledání nejbližšího spoje zavíracích pryžových profilů u kolejnice s lomem
 - pomocí šroubováku nebo ocelové tyče průměru 10 mm vytáhnout konec zavíracího pryžového profilu a postupně jej vytáhnout až 5,00 m za lom kolejnice a to z obou stran kolejnice
 - nalézt nejbližší styčnou spáru vnitřních a vnějších panelů k lomu kolejnice a pomocí ruční akumulátorové nebo elektrické rozbrušovací pily nebo ostrým nožem rozříznout v místě spáry koberec s rozchodníky.
 - totéž provést u dalších vnitřních a vnějších panelů pro jejich následné vyjmutí
 - pomocí ocelové montážní páky opřenu o hlavu kolejnice vyzvednou vnitřní a vnější panely nad ostatní a podvlečením textilního popruhu, provazu nebo montážní páky je vyzvednout, maximální hmotnost zcela vodou nasyceného a porostlého vegetací vnitřního panelu je do 70 kg, vnějšího panelu do 50 kg
 - po vyjmutí prvního panelů se obdobným způsobem demontují přiléhající panely s tím, že je možné je uvolnit vysunutím ocelovou tyčí ve směru koleje

- v průběhu demontáže se provede očíslování nebo jiné označení posloupnosti demontáže popisem na pryžový bok panelu absorbéru
 - ručně se vyjmou volně uložené mezilehlé pryžové podložky a vložená pryžová tvarovka ze spojkové komory
 - všechny dílce se uloží tak, aby nebyly v průjezdném profilu dráhy a v pracovním prostoru svářečských a zámečnických prací.
54. Svařování kolejnic elektrickým obloukem je možné při lokální demontáži vnitřních a vnějších panelů ve vzdálenosti 1,00 m od místa lomu.
55. Termitové svařování kolejnic je možné při lokální demontáži vnitřních a vnějších panelů ve vzdálenosti 3,00 m od místa lomu.
56. V případě provádění svářečských prací v období dlouhotrvajícího sucha je nutné povést kontrolu povrchu absorbérů. V případě, že bude povrch suchý, je nutné provést jeho preventivní pokropení v případě elektrického svařování v okruhu 3,00 m, pro termitové svařování 10,00 m.
57. Po provedení opravy lomu kolejnice a zabroušení sváru se provede doplnění figury štěrkového lože, položí se vyříznutý nebo nový kus separační geotextilie a ložná plocha pod absorbéry se dosype drobným kamenivem frakce 16/32. Přebytečný štěrk vně koleje, tj. za vnějším panelem a obrubníkem nebo vnějším panelem protilehlé koleje se uloží mimo pracovní prostor pro další využití.
58. Panely s vegetačním pokryvem se po vyjmutí z koleje ukládají plošně v jedné vrstvě, krátkodobě, v řádech hodin, lze uložit panely na sebe maximálně však ve třech vrstvách.
59. Opětovná montáž se provádí opačnou posloupností dějů demontáže s tím, že:
- uvnitř koleje se před opětovnou montáží vyjme protilehlý uzavírací pryžový profil a to k nejbližšímu vnitřnímu panelu
 - pryžová tvarovka ve spojkové komoře se již nelepí a je dotlačena pouze mezilehlou opěrkou. U vnitřních panelů je nutné zkontrolovat správnou polohu tvarovek a opěrek u obou kolejnic
 - vloží se vnitřní panel z jedné strany, následuje vložení vnitřního panelu z druhé strany a MKA se uzavírá ke středu demontované části. Je nutné provést dostatečné dotlačení dílců, například pomocí ručního hřebenového zdviháku apod.
 - obdobným způsobem se vloží vnější panely a ocelovou pákou se dotlačí ke kolejnici. Následně se dosype vyzískaným drobným kamenivem prostor mezi vnějším panelem a obrubníkem nebo protilehlým vnějším panelem.
60. Styčné spáry mezi panely s prokořeněnými rostlinami rozchodníků se po opětovné montáži se zasypou pěstebním substrátem, který se zapraví do přilehlého vegetačního porostu. Vegetační povrch se časem i ve spárách zacelí.
61. V případě, že došlo k trvalému poškození vegetačního povrchu postupuje se při jeho obnově podle čl. 23 a násl.

Podbití kolejí, souvislá výměna kolejnic, souvislá výměna kolejového svršku, broušení kolejnic

62. Podbití kolejí lokálního poklesu GPK se provede lokální demontáž a opětovná montáž MKA podle předchozího odstavce. Rozsah demontáže se určí na základě rozsahu opravované části koleje s přesahem 3 m na každou stranu. Při demontáži panelů MKA se jednotlivé dílce označí. Provedení těchto prací je vhodné zajistit dodavatelem systému absorbérů.
63. Při souvislém podbití kolejí, výměně kolejnic nebo železničního svršku se provede demontáž všech panelů MKA.
64. Vyjmuté panely se umístí na meziskládku tak, aby vrstva rozchodníků nebyla zbytečně vystavena mechanickému poškození.
65. Provedení demontáže a opakované montáže je vhodné zajistit dodavatelem systému absorbérů.
66. Konstrukce MKA umožňuje provádění broušení hlav kolejnic bez zásahu do zákrytu koleje. V případě provádění broušení busnými kotouči v suchém období se doporučuje provést preventivní zakropení celé plochy následně po provedeném broušení. Doporučované množství pro preventivní zakropení je cca 10 l/m².
67. Celková demontáž MKA se provede podle tohoto postupu:
- provede se vyjmutí všech zavíracích pryžových profilů u kolejnic a to od začátku do konce úseku
 - rozbrušovací pilou nebo noži se provede rozřezání rozchodníkového koberce v místech styčných spár mezi panely. Tolerance přesnosti vedení řezu ± 20 mm. Provedení řezu mimo styčnou spáru (tzn. např. říznutí do absorbéru) nemá vliv na opětovnou montáž a funkci MKA.
 - panely se postupně demontují
 - vyjmuté panely se uloží vně koleje nebo na předem určené místo
 - po vyjmutí vnitřních a vnějších panelů se provede ručně vyjmutí všech pryžových komponentů umístěných ve spojkových komorách kolejnic.
 - pryžové komponenty se doporučuje skladovat odděleně podle druhu (pro snazší opětovnou montáž).
 - Patní profil není nutné odstraňovat; nebrání podbití kolejí.
68. Po provedení podbití koleje, souvislé výměny kolejnic, výměny železničního svršku se provede doplnění profilu štěrkového lože, obnoví se separační vrstva geotextilie a plocha se dosype drobným kamenivem frakce 16/32 do roviny ložné plochy absorbérů.
69. Opětovná montáž se provádí opačnou posloupností dějů demontáže s tím, že:
- pryžová tvarovka ve spojkové komoře se při montáži zafixuje montážním pojivem, který dodá výrobce absorbéru
 - opětovná montáž MKA se provádí postupným vkládáním vnitřních a vnějších panelů ve směru od začátku do konce úseku. Po montáži MKA v délce cca 30

m a více se provede vložení uzavíracího pryžového profilu. Vložení uzavíracího pryžového profilu se provádí palicí jejím postupným zatlačováním do spáry mezi pryžovou tvarovkou a panelem. Uzavírací pryžový profil se před zatlačením natře roztokem z mýdlové vody (pro snadnější zatlačení, doporučuje se použít „mazlavé mýdlo“).

70. Styčné spáry mezi panely s prokořeněnými rostlinami rozchodníků se po opětovné montáži upraví vsypem a tapravením pěstebního substrátu, vegetační plocha se časem zacelí.
71. V případě, že došlo k trvalému poškození vegetačního povrchu postupuje se při jeho obnově podle čl. 22 a násl..



5: BROUŠENÍ KOLEJNIC

Zimní údržba koleje

72. Vegetační vrstva z rozchodníků po zakořenění do MKA nevyžaduje v zimním období žádnou údržbu.
73. Údržba koleje v zimním období spočívá v odstraňování sněhu pomocí stávajících mechanismů umístěných na kolejových vozidlech. Zimní údržba silničními vozidly pluhováním se nedoporučuje s ohledem na výškové umístění pluhu.

74. Údržbu koleje v zimním období lze provádět pevným pluhem rotačního sněhového pluhu, např. RSP.



Obrázek 6: ROTAČNÍ SNĚHOVÝ PLUH - RSP

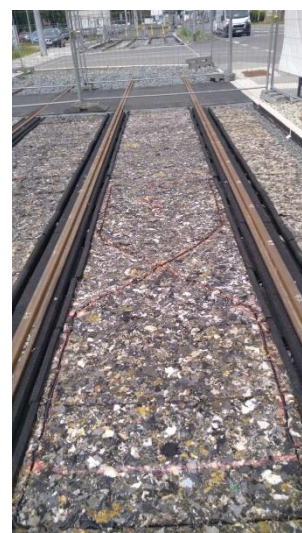
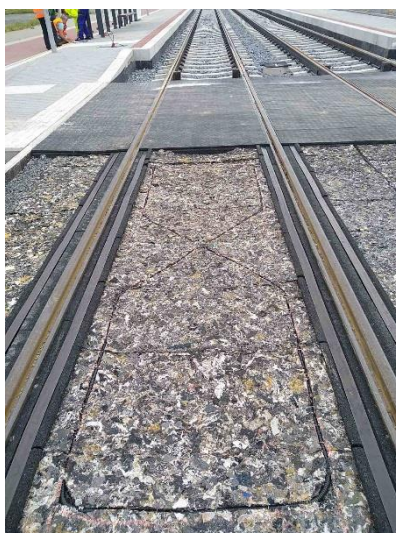
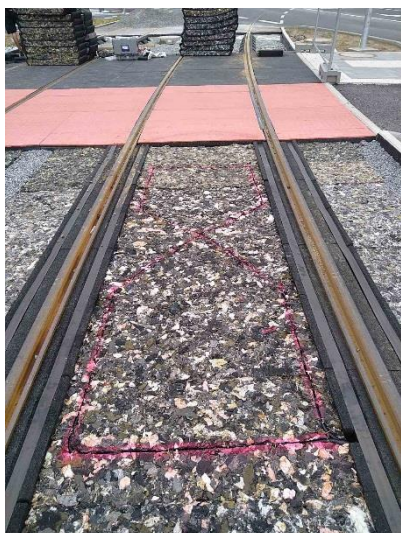
75. V přechodném období se při prvním vyšším sněhovém spadu v místě MKA ověří možnost odklizení sněhové pokrývky pevným nebo rotačním sněhovým pluhem se zdvižením pluhu nebo rotačního řetězu ocelových kartáčů do horní úvratě. V případě pluhu se jeho výška nad temenem kolejnice má být nejméně 100mm.
76. Předpokládá se, že vlivem aerodynamického tlaku od pohybujících se kartáčů dojde k vyfoukání sněhové pokrývky mimo trať k těsné blízkosti temene kolejnic. Vzhledem k výšce horní úrovně MKA a výšce prokořeněných rozchodníků se předpokládá, že pohybující se pluh nebo kartáče nepoškodí vegetační pokryv. V případě, že by pohyb pluhu nebo kartáčů by vedl nebo mohl vést k poškození vegetačního krytu pohyb řetězu s kartáči se zastaví a sněhový pluh přejede úsek s MKA a odstraní sníh pouze čelní radlicí s výškou cca 80 - 100 mm nad temenem kolejnice.
77. Po ukončení zimní údržby s přechodným období se účinnost a kvalita zimní údržby v místě MKA vyhodnotí a přijmou se případná další opatření.
78. Vznik ledové krusty na povrchu MKA nemá vliv na vegetační pokryv rozchodníku. Proto se tato vrstva nijak neodstraňuje, ani neudržuje.
79. MKA obsahuje materiál, které jsou tepelným izolantem, a proto jeho plocha má odlišnou tepelnou setrvačnost nežli přilehlé plochy. Tzn., že sníh nebo ledová křusta na povrchu rozchodníků bude odtávat pomaleji. Tento stav není na závadu.

Úklid nečistot a spadu

80. Mechanické nečistoty z povrchu MKA (plastové a skleněné lahve, papíry, krabice, součástky aut apod.) se odstraňují ručně nebo pomocí sací hubice čistícího vozu jako součást běžné dohlédací a kontrolní činnosti.
81. Spad písku používaného pro zajištění adheze se koštětem vymete z prostoru žlábků pro okolek nebo se odstraní pomocí sací trubice. Tento spad se stává součástí pěstební vrstvy
82. V případě zaolejování umělého trávníku úkapy nebo mazacími prostředky a tuky, je možné provést lokální výměnu vegetačního pokryvu.
83. Větší spad písku (lokální únik) se odstraní pomocí sací hubice čistícího vozu.
84. Na kvalitu vegetačního povrchu má vliv zimní údržba pozemních komunikací solením nebo kropením solankou. Plochy bezprostředně přiléhající k takto udržované komunikaci jsou zasaženy solným aerosolem od projíždějících silničních vozidel až do vzdálenosti 3,00 od krajní jízdní stopy. Dlouhotrvající zasolení vegetační plochy vede k poškození nadzemních částí rostlin, v případě vysokých koncentrací pak k jejich odumření.

Umístění indukční smyčky a závěr

85. Na horní ploše dílců absorbérů byly při montáži osazeny prvky indukčních smyček pro světelnou signalizaci a zabezpečení. Jejich umístění a počet je dán související technickou dokumentací stavby. Indukční smyčky jsou tedy překryty pouze rozchodníkovými koberci se zapraveným pěstebním substrátem. Viz ilustrační fotografie.



86. Tento technologický předpis může být měněn, doplňován nebo zrušen pouze souvisejícími písemnými dokumenty.

Zpracoval Jan Eisenreich, BRENS EUROPE, a.s.

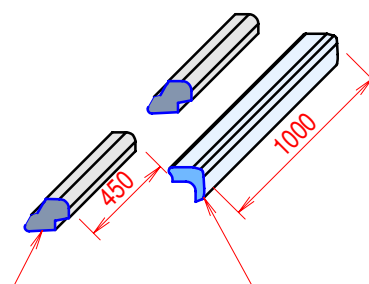
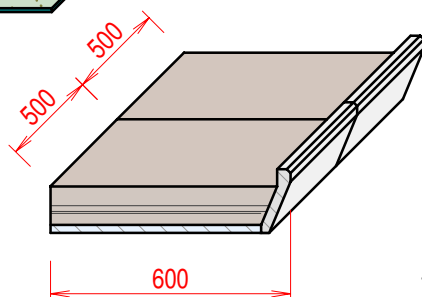
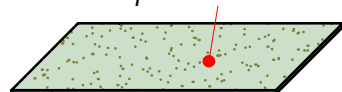
20.07.2022 – pracovní verze V 1,00

DP Olomouc, Nové Sady - Povel, II. etapa
**KOLEJOVÝ ABSORBÉR
 S FUNKCÍ RETENCE VODY**
VEGETAČNÍ KRYT - ROZCHODNÍK
 kolejnice NT1, pražec B03-DP04

BA 03 64 8 654

absorber BRENS STERED

předpěstovaný koberec s rozchodníky
 + pěstební substrát



14.053
mezilehlá opěrka

14.052
pryžová tvarovka

PROFILY.CZ
 217090012-001

těsnící profil



Výtisk č. : _____



© **BRENS EUROPE a.s.** BARÁKOVA 148/28; CZ-32600 PLZEŇ
 IČO: 25292277 DIČ: CZ25292277

Měřítko : 1:20

Zakázka : 18ZK20

Výkres : DP OLOMOUCE - NOVÉ SADY - POVEL
 MKA / ROZCHODNÍK

Vypracoval : EISENREICH J.

Kreslil : ONDRUSZOVÁ D.

Datum : 07/2022

Číslo výkresu : ESE-22-1820-NNU-vnější

Verze : 1,00

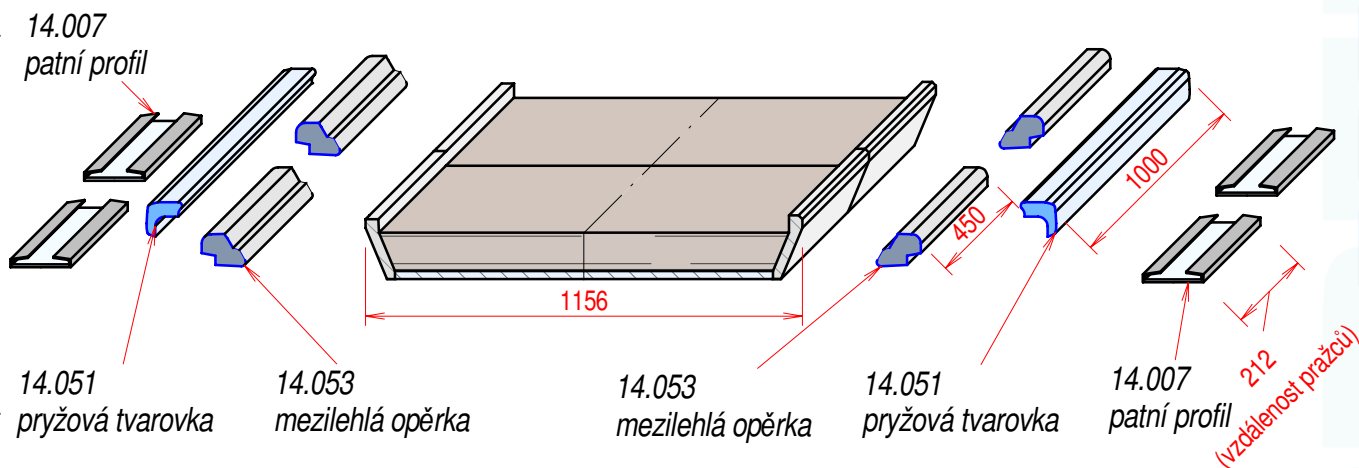
Změny :

Veškerá práva vyhrazena.
 Pořizování kopií bez souhlasu společnosti je zakázáno!
 Dokument a v něm obsažené texty, vyobrazení, technická řešení
 jsou předmětem autorských, průmyslových a patentových práv.

DP Olomouc, Nové Sady - Povel, II. etapa
KOLEJOVÝ ABSORBÉR
S FUNKCÍ RETENCE VODY
VEGETAČNÍ KRYT - ROZCHODNÍK
kolejnice NT1, pražec B03-DP04

*předpřestovaný koberec s rozchodníky
 + pěstební substrát*

BA 01 64 8 654
 absorber BRENS STERED



Výtisk č. : _____

TECHNICKÝ LIST

SedumTopMat/S5 – vegetační rohože předpěstované vegetační rohože na vytlívajícím kokosovém nosiči

MATERIÁL:

pěstováno na vytlívající kokosové rohoži protkané PP sítkou s vrstvou substrátu a směsí s vegetací Sedum

ROSTLINNÉ SLOŽENÍ:

Sedum Album, Sedum Album Coral Carpet, Sedum Sexangulare, Sedum Hispanicum, Sedum Lydium, Sedum Lydium Glauca, Sedum Acre, Sedum Reflexum, Sedum Reflexum Angelina, Sedum Spurium Fuldagut, Sedum Hybridum Immergrunchen, Sedum Kamtschaticum



TECHNICKÉ SPECIFIKACE:

Tloušťka:	2-4cm
Suchý stav:	15-18kg /1m2
Nasycený vodou:	18-22kg / 1m2
Pokrytí vegetací:	85%
Druhovitost:	minimálně 5 druhů z výše uvedených druhů na 1m2



EXPEDICE:

rohože srolované na paletě, standardní rozměr 0,6*2m – 1,2m²
expedováno na paletách o rozměru 120x100 cm s ohrádkou (6ks přířezů), zpevněné síťovinou
maximální kapacita palety 50 maximum / váha jedné plné palety 750–1000kg
plně naložený kamión 1000m²- 20ks palet

INSTALACE:

použití na plochých a šikmých střechách s maximálním sklonem 20 ° na protismykově zabezpečené konstrukci
plochy ohrožené sáním větru, vodní erozí
podklad je vhodné zhutnit dusáním
rohože pokládat na sraz, těsně k sobě
rohože nenatahovat do délky
po položení dostatečně zavlažit (do plného nasycení), zavlažit dávkou 15-20l na m²
doporučujeme před pokládkou rohoží prolít podkladní vrstvu
kontrolovaná závlhka v průběhu 2-4 týdnu v případě období bez srážek

SKLADOVÁNÍ:

doporučeno převážet chladícím vozem při teplotě 5–8 °
ihned po obdržení dodávky rozložit na připravený podklad
rozložené rohože je možné při dostatečné závlhce a denním světle skladovat. max. 1–2 týdny

BALENÍ:

balení na paletě 120hx100š x120v s ohrádkou





INSTITUT PRO TESTOVÁNÍ A CERTIFIKACI, a.s.
třída Tomáše Bati 299, Louky, 763 02 Zlín, Česká republika
Divize CSI – Centrum stavebního inženýrství



AUTORIZOVANÁ OSOBA č. 224

Rozhodnutí o autorizaci č. 1/2021 ze dne 28. ledna 2021

vydává

CERTIFIKÁT VÝROBKU
č. 18 0395 V/AO/a

V souladu s ustanoveními §5, odst. 2, nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a Nařízení vlády 215/2016 Sb. (NV 163), Autorizovaná osoba č. 224 potvrzuje, že u stavebního výrobku

Kolejové absorbéry hluku a clony s funkcí retence vody
- BRENS – STERED, typ: BRENS - STERED

uváděného na trh společnosti

BRENS EUROPE, a.s.

Barákova 148/28, 326 00 Plzeň, Česká republika

DIČ: CZ25292277

z místa výroby

BRENS EUROPE, a.s.

Barákova 148/28, 326 00 Plzeň, Česká republika

přezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že uvedený výrobek splňuje základní požadavky nařízení vlády, konkretizované ve stavebním technickém osvědčení č. **STO – AO 224 – 898/2018/a**.

Autorizovaná osoba č. 224 zjistila, že systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedeným stavebním technickým osvědčením a odpovídaly technické dokumentaci podle §4, odst. 3, NV 163.

Certifikát byl vydán na základě Protokolu o certifikaci č. **783502402/2021** ze dne 10. 8. 2021, který obsahuje závěry zjišťování a ověřování, výsledky zkoušek a základní popis výrobku, nezbytný pro jeho identifikaci.

Tento certifikát zůstává v platnosti po dobu, po kterou se požadavky stanovené v technických předpisech nebo stavebním technickém osvědčení, na které byl uveden odkaz, nebo výrobní podmínky v místě výroby či systém řízení výroby výrazně nezmění.

Autorizovaná osoba č. 224 provádí nejméně jedenkrát za 12 měsíců dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby, odebírá vzorky výrobků, provádí jejich zkoušky a posuzuje, zda vlastnosti výrobku odpovídají stavebnímu technickému osvědčení podle ustanovení §5, odst. 4, výše uvedeného nařízení vlády. Pokud autorizovaná osoba č. 224 zjistí nedostatky, je oprávněna zrušit nebo změnit tento certifikát.

Vydáno ve Zlíně: **22-08-2018**

Změna a): **10-08-2021**

(Nahrazuje certifikát č. 18 0395 V/AO ze dne 22-08-2018)



Mgr. Jiří Heš

představitel Autorizované osoby č. 224



INSTITUT PRO TESTOVÁNÍ A CERTIFIKACI

třída Tomáše Bati 299, Louky, 763 02 Zlín, Česká republika

Divize CSI - Centrum stavebního inženýrství

Autorizovaná osoba č. 224



PROTOKOL O CERTIFIKACI

č. 783502402 / 2021

Výrobek: **Kolejové absorbéry hluku a clony s funkcí retence vody-BRENS-STERED, typ: BRENS-STERED**

Výrobce: **BRENS EUROPE, a.s.**
Barákova 148/28,
326 00 Plzeň

Výrobna: **PR KRAJNÉ, s.r.o., Krajné 874, 916 16 Krajné, Slovenská republika** (výroba sendvičových dílců absorbérů a výroba desek STERED ID pro výplně nízkých protihlukových clon)
INTERTECH PLUS, s.r.o., Kuřim, výrobní místo: Drásov 22, 664 24 Drásov, Česká republika (výroba pryžových částí sendvičových dílců, pryžových stabilizátorů a těsnícího profilu, kompletace gabionových košů)

Vypracoval: **Ing. Milan Kovář**

Datum vydání: **2021-08-10**

Počet stran: **3**



Mgr. Jiří Heš
představitel autorizované osoby č. 224

1. Úvod, posouzení technických vlastností výrobku

Výrobek byl certifikován na základě Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a Nařízení vlády č. 215/2016 Sb., v AO 224 - Institutu pro testování a certifikaci (ITC), a.s. Zlín a vydán Certifikát č. 18 0395 V/AO, na podkladě následujících dokumentů:

- Závěrečný protokol č. 78 35 02162/2018, vydaný AO 224-ITC, a.s. Zlín dne 22. 8. 2018
- Stavební technické osvědčení STO-AO224-898/2018, vydané AO 224- ITC a.s. Zlín dne 22. 8. 2018

Žadatel zaslal

- Žádost o posouzení shody stavebních výrobků č. 783502402, zaregistrovaná dne 20. 5. 2021

U certifikovaného výrobku nedošlo k žádným změnám výrobku od srpna 2018, což je doloženo dokumentem:

- Prohlášení – dopis výrobce ze dne 25. 5. 2021

Autorizovaná osoba č. 224, v souladu s §11a odst.3 zákona č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně některých zákonů, v platném znění a §3 Nařízení vlády č.163/2002 Sb.,v platném znění., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky **vydala dne 10. 8. 2021 pro tento výrobek Stavební technické osvědčení: STO-AO224-898/2018/a, nahrazující Stavební technické osvědčení: STO-AO224-898/2018.**

Dohled nad řádným fungováním systému řízení výroby ve výrobě je každoročně prováděn dle dokumentu:

Metodika posuzování systému řízení výroby v rámci posuzování shody podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů (NV 163)", vypracované ITC a.s. Zlín (Pracovní předpis C-04-15)

2. Závěr

Vzhledem k tomu, že nedošlo ke změně certifikovaného výrobku ani ke změně rozsahu posuzovaných vlastností, lze konstatovat shodu jeho vlastností se základními požadavky Nařízení vlády č.163/2002 Sb., v platném znění, konkretizovanými v dokumentech: "Stavební technická osvědčení STO-AO224-898/2018/a.

Systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje nadále, aby výrobky uváděné na trh odpovídaly technické specifikaci.

Výrobek splňuje předpoklady pro **vydání certifikátu výrobku č. STO-AO224-898/2018/a autorizovanou osobou.**

3. Seznam podkladů pro vypracování závěrečného protokolu

- Žádost o posouzení shody stavebních výrobků č. 78 35 02402
- Nařízení vlády č. 163 ze dne 6.3.2002, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č.312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb.



č. 783502402/2020

str. 3 / 3

- Rozhodnutí ÚNMZ č. 1/2021 o autorizaci k činnostem při posuzování shody vybraných stavebních výrobků dle NV 163/2002 Sb., ve znění NV č. 312/2005 Sb. a NV č. 215/2016 Sb.
- Závěrečný protokol č. 78 35 02162/2018, vydaný AO 224- ITC, a.s. Zlín, dne 22. 8. 2018
- Stavební technické osvědčení STO-AO224-898/2018, vydané AO 224- ITC a.s. Zlín, dne 22. 8. 2018
- Certifikát výrobku č. 18 0395 V/AO, vydaný AO 224 - ITC a.s. Zlín
- Stavební technické osvědčení STO-AO224-898/2018/a, vydané AO 224- ITC a.s. Zlín, dne 10. 8. 2021
- Prohlášení – dopis výrobce ze dne 25. 5. 2021



INSTITUT PRO TESTOVÁNÍ A CERTIFIKACI, a.s.
třída Tomáše Bati 299, Louky, 763 02 Zlín, Česká republika
Divize CSI – Centrum stavebního inženýrství



AUTORIZOVANÁ OSOBA č. 224

Rozhodnutí o autorizaci č. 1/2021 ze dne 28. ledna 2021

vydává

STAVEBNÍ TECHNICKÉ OSVĚDČENÍ

č. STO – AO 224 – 898/2018/a

v souladu s § 2 a § 3 nařízení vlády ČR č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb.

Autorizovaná osoba osvědčuje vhodnost technických vlastností výrobku

**Kolejové absorbéry hluku a clony s funkcí retence vody-
BRENS-STERED, typ: BRENS-STERED**

uváděného na trh společností

BRENS EUROPE, a.s.
Barákova 148/28, 326 00 Plzeň
IČ: 25 29 22 77
DIČ: CZ25 29 22 77

z místa výroby:

PR KRAJNÉ, s.r.o., Krajné 874, 916 16 Krajné, Slovenská republika (výroba sendvičových dílců absorbérů a výroba desek STERED ID pro výplně nízkých protihlukových clon)

INTERTECH PLUS, s.r.o., Kuřim, výrobní místo: Drásov 22, 664 24 Drásov, Česká republika (výroba pryžových částí sendvičových dílců, pryžových stabilizátorů a těsníciho profilu, kompletace gabionových košů)

ve vztahu k základním požadavkům na stavby a určenému použití výrobku ve stavbě.

Zakázka č.: **783502402**

Počet stran: **10**
Místo a datum vydání: **Zlín, 2018-08-22**
Platnost osvědčení do: **2021-08-22**
Místo a datum vydání: **Zlín, 2021-08-10**
Platnost osvědčení do: **2024-08-09**




Mgr. Jiří Heš
představitel autorizované osoby č. 224

1. Úvod

Toto stavební technické osvědčení (dále jen „STO“) bylo vydáno autorizovanou osobou AO 224 na základě žádosti žadatele o posouzení shody stavebního výrobku podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb. (dále „NV 163“), vzhledem k neexistenci určených norem nebo technických předpisů konkretizujících z hlediska vymezeného použití výrobku ve stavbě základní požadavky, které se na tento výrobek vztahují. Tímto dokumentem Autorizovaná osoba AO 224 vymezuje technické vlastnosti výrobku, jejich úrovně a postupy jejich zjišťování ve vztahu k základním požadavkům na stavby uvedeným v příloze č. 1 NV 163 a vymezenému použití výrobku ve stavbě. Je technickou specifikací určenou k posouzení shody uvedeného výrobku.

2. Identifikace autorizované osoby

Toto stavební technické osvědčení vydává Autorizovaná osoba AO 224 Institut pro testování a certifikaci, a.s., Zlín. Autorizace pro tento typ stavebních výrobků byla AO 224 udělena Rozhodnutím ÚNMZ č. 1/2021 ze dne 28. ledna 2021. Identifikační data AO 224 jsou následující:

Institut pro testování a certifikaci, a.s.
Třída Tomáše Bati 299, Louky
763 02 Zlín
Česká republika
IČ: 47910381
DIČ: CZ47910381
Telefon: +420 572 779 922, e-mail director@itczlin.cz

3. Identifikace žadatele a výrobce

3.1. Identifikace žadatele

Žádost o součinnost při posouzení shody podala společnost BRENS EUROPE, a. s. Identifikační data žadatele jsou následující:

BRENS EUROPE, a.s.
Barákova 148/28, 326 00 Plzeň
IČ: 25 29 22 77
DIČ: CZ25 29 22 77
Telefon: 377 240 136, e-mail: eisenreich.jan@brens.cz, Jan Eisenreich

3.2. Identifikace výrobce

BRENS EUROPE, a.s.
Barákova 148/28, 326 00 Plzeň

4. Identifikace výrobku a vymezení jeho použití ve stavbě

4.1. Identifikace a popis výrobku



Technická specifikace se vztahuje na soustavu stavebnicových dílců kolejových absorbérů hluku s clonami s funkcí retence vody a útlumu vibrací ze stojiny kolejnice, obchodně označený BRENS-STERED, který je ukládán do konstrukce kolejové dráhy tvořené jak kolejovým roštem uloženým na šterkovém loži, tak pevnou jízdni dráhou bez kolejového lože, přičemž jednotlivé dílce jsou ukládány uvnitř a vně koleje, clony pak jen vně koleje.

Kolejový absorbér hluku s funkcí retence vody a útlumu vibrací ze stojiny BRENS-STERED je určen především pro snížení emisí hluku a vibrací z tramvajové dopravy nebo z drážní dopravy příměstských drah. Kolejový absorbér hluku s funkcí retence vody a útlumu vibrací ze stojiny kolejnice je na svém povrchu opatřen pokryvem, který může být tvořen:

- umělým trávnikem
- rostlinným povrchem rozchodníky rodu SEDUM
- přírodním trávnikem

Kolejový absorbér hluku s funkcí retence vody je tvořen sendvičově vyrobených dílců obsahující hlukově pohltivou vrstvu ze syntetického recyklátu, obchodně označovaného STERED, která současně zajišťuje retenci vody v prostoru koleje a její následnou evaporaci do ovzduší v místě instalace.

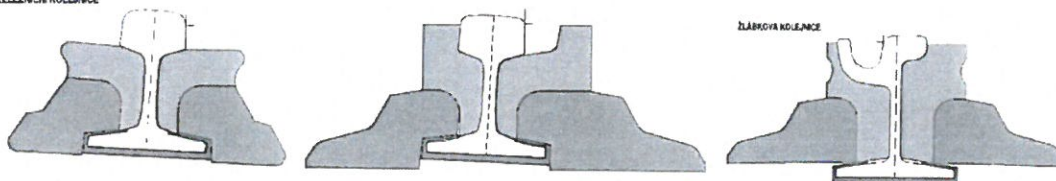
Kolejové absorbéry hluku s funkcí retence vody a útlumu vibrací ze stojiny kolejnice je možné zabudovat jak do stávajících tramvajových nebo železničních tratí, vždy však s ohledem na provedení a stav kolejového svršku a jeho odvodnění, tak do všech novostaveb kolejových drah.

Jednotlivé dílce stavebnicového uspořádání kolejových absorbérů hluku s funkcí retence vody a útlumu vibrací ze stojiny kolejnice vždy vychází z tvaru a provedení kolejové dráhy a to zejména z technických parametrů:

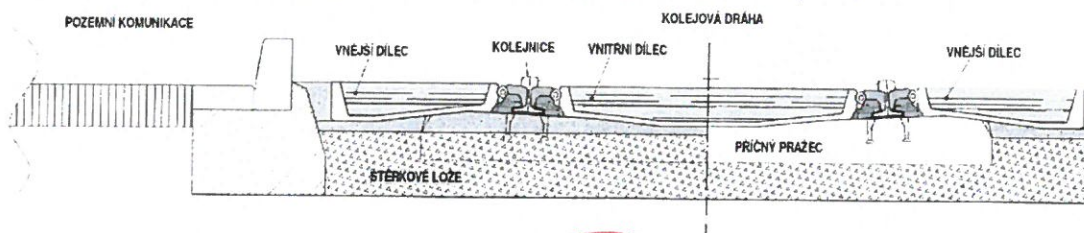
- tvar a upevnění kolejnice
- druh konstrukce kolejové dráhy
- osové vzdálenosti kolejní a prostorového uspořádání dráhy
- požadavků zatížitelnosti absorbérů jinými vozidly nebo osobami
- požadavků na rozebíratelnost a opětovnou montáž jednotlivých dílců
- požadavků na povrch.

Dílce stavebnicového uspořádání kolejových absorbérů hluku s funkcí retence vody a útlumu vibrací ze stojiny kolejnice je možné vkládat do koleje s železničními kolejnicemi, např. tvaru S49, UIC54, UIC60 a pod. a se žlábkovými kolejnicemi, např. tvaru R160, NT1, NT3, přičemž tvar pryžových stabilizátorů je přizpůsoben tvaru kolejnice, viz obr.

ŽELEZNIČNÍ KOLEJNICE



Dílce stavebnicového uspořádání kolejových absorbérů hluku s funkcí retence vody a útlumu vibrací ze stojiny kolejnice je možné vkládat do koleje s železobetonovými, ocelovými nebo plastovými příčnými pražci s nejmenší osovou vzdáleností 550 mm, viz obr.



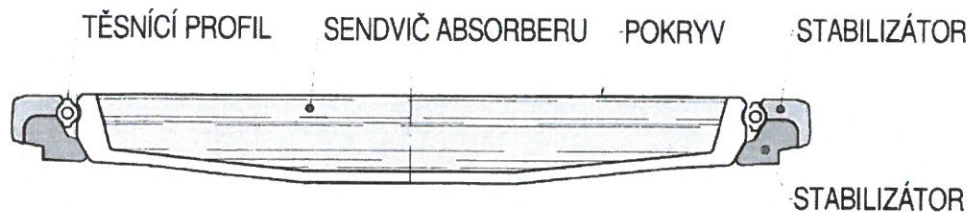
Technické řešení stavebnicového uspořádání kolejových absorbérů hluku s funkcí retence vody a útlumu vibrací ze stojiny kolejnice je předmětem průmyslové ochrany.



Jednotlivé části dílců stavebnicového uspořádání kolejových absorbérů hluku s funkcí retence vody a útlumu vibrací ze stojiny kolejnice a jejich popis:

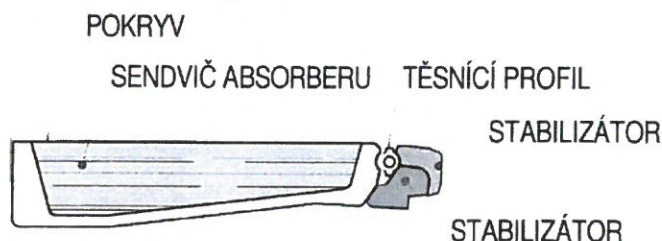
Vnitřní dílec - se skládá ze sendviče absorberu, pryžových stabilizátorů, těsnícího profilu a vrchního vegetačního nebo umělého pokryvu, viz. obr.

VNITŘNÍ DÍLEC



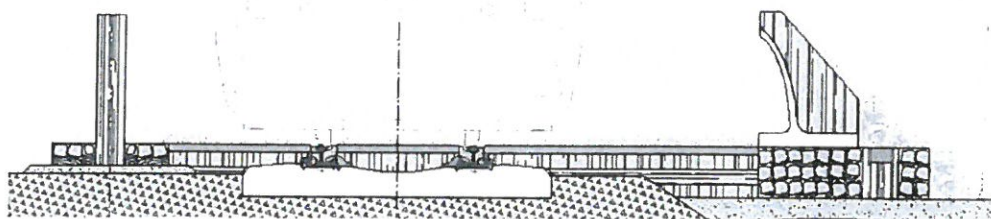
Vnější dílec - se skládá ze sendviče absorberu, pryžových stabilizátorů, těsnícího profilu a vrchního vegetačního nebo umělého pokryvu, viz. obr.

VNĚJŠÍ DÍLEC



Sendvič absorberu vnitřních a vnějších dílců je vyroben zalisováním syntetického recyklátu STERED do předem lisovaných pryžových komponentů tvořící obalovou vrstvu pro zvýšení příčné tuhosti sendvičových dílců a zajišťují polohu v koleji.

Clona je navržena a vyrobena podle standardních postupů na výrobu gabionových košů, přičemž její hlukově pohltivá a vzduchově neprůchodná výplň je tvořena syntetickým recyklátem STERED a deskami z pryžového recyklátu. Vnější strana clony je tvořena vegetačním porostem.



Vnitřní a vnější sendviče absorberu jsou v koleji uloženy plošně na zhuštěnou úložnou vrstvu štěrku nebo na zhuštěné štěrkové lože nebo na horní plochu příčných prahů nebo na horní plochu nosné desky pevné jízdní dráhy, případně ve vzájemné kombinaci. Pryžové stabilizátory zajišťují příčnou a podélnou polohu sendviče absorberu v koleji a současně tlumí tluk a vibrace ze stojiny a paty kolejnice. Pryžové stabilizátory jsou vtačeny nebo vlepeny do spojkové komory kolejnice, přičemž mezi upevňovacími uzly kolejnic jsou

doplněny patním pryžovým náplekem. Mezi upevňovacími uzly mohou být vkládány mezilehlé stabilizátory. Těsnící profil je vyroben z technické pryže a zajišťuje vytěsnění styčné spáry mezi sendvičem absorberu a pryžovými stabilizátory, přičemž současně může mechanicky zajišťovat upevnění pokryvu tvořeného koberci z umělého trávniku nebo rozchodníku SEDUM.

Synthetický recyklát STERED, použitý pro vnitřní a vnější dílce sendvičů absorberů má objemovou hmotnost od $250 \text{ kg/m}^3 (\pm 10\%)$ do $300 \text{ kg/m}^3 (\pm 10\%)$, což odpovídá vyráběným deskám – STERED ID 250 a STERED ID 300.

4.2. Značení na výrobku

Kolejové absorbery hluku s funkcí retence vody a útlumu vibrací ze stojiny kolejnice jsou označovány štítkem s popisem. Na štítku je uvedeno: místo použití (kolejová trať), dílec venkovní nebo vnitřní, stabilizátor, dále je uvedeno datum výroby dílu.

4.3. Vymezení způsobu použití výrobku ve stavbě

Kolejové absorbery hluku s funkcí retence vody a útlumu vibrací ze stojiny kolejnice je možné zabudovat jak do stávajících tramvajových nebo železničních tratí, tak do všech novostaveb kolejových drah.

4.4. Omezení použití výrobku

Kolejové absorbery hluku s funkcí retence vody a útlumu vibrací ze stojiny kolejnice jsou určeny pouze do prostoru s vyloučením trvalého provozu kolovými vozidly, není určen pro zhotovení železničních přechodů pro chodce a železničních přejezdů

5. Podklady předložené výrobcem nebo dovozcem

Žadatel předložil spolu se žádostí následující dokumenty:

- Technologický předpis -1-1-R1-ei (KAH-1): Kolejový absorber hluku s funkcí retence vody BRENS-STERED
- Karta bezpečnostných údajů pro STERED (01/03/2018)
- Technologický postup – výroba absorberu BRENS BAxx (tvarovaný sendvič Pryž-STERED)

6. Použité technické předpisy, normy, prameny vědeckých a technických poznatků, údaje o poznatcích z praxe

Ke zpracování a vydání STO byly použity následující dokumenty:

- | | |
|---------------|--|
| • ČSN EN 826 | Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví-
Zkouška tlakem |
| • ČSN EN 1602 | Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví-
Stanovení objemové hmotnosti |

- ČSN EN 1605 Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví-
Stanovení deformace při určeném zatížení tlakem a
určených teplotních podmínkách
- ČSN EN ISO 29767 Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví-
Stanovení krátkodobé nasákavosti při částečném po-
noření
- ČSN EN 12086 Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví-
Stanovení propustnosti vodní páry
- ČSN EN ISO 16535 Tepelněizolační výrobky pro použití ve stavebnictví-
Stanovení dlouhodobé nasákavosti při ponoření
- ČSN EN ISO 354 Akustika-Měření zvukové pohltivosti v dozvukové
místnosti
- ČSN EN ISO 11654 Akustika-Absorbéry zvuku používané v budovách-
Hodnocení zvukové pohltivosti
- Vyhláška MMR č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, v platném
znění
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006“ v platném znění – hlava
VIII a příloha XVII (Omezení výroby, uvádění na trh a používání některých
nebezpečných látek, přípravků a předmětů)

Poznámka: Původní normy: ČSN EN 1609 a ČSN EN 12087 byly nahrazeny normami ČSN
EN ISO 29767 a ČSN EN ISO 16535 s prakticky identickým obsahem.

7. Zatřídění výrobku a postupy posuzování shody dle NV 163, ve znění NV 312 a NV 215

7.1. Zatřídění výrobku dle NV č.163/2002 Sb. ve znění NV č. 312/2005 Sb. a NV č. 215/2016 Sb.

Výrobek je stanoveným stavebním výrobkem. V rámci přílohy 2 NV 163 spadá do skupiny č.
09.15. Částečně spadá i do skupiny č. 09.05 (Protihlukové zařízení a stěny).

7.2. Předepsané postupy posuzování shody

Pro výrobky skupiny 09, podskupiny 15 stanoví příloha 2 NV 163, ve znění NV 312 postup
posuzování shody podle § 8.

Na základě § 10 NV 163 lze uplatnit na žádost výrobce nebo dovozce i postup podle § 5
(certifikace).

7.3. Aplikované technické návody.

Pro danou skupinu výrobků byl v rámci koordinačních aktivit ÚNMZ zpracován Technický
návod 09_15_06.

7.4. Odchyly od technického návodu

S ohledem na odlišný způsob použití a použitý materiál byl Technický návod 09_15_06
modifikován.



8. Vymezení technických vlastností ve vztahu k základním požadavkům a způsoby jejich zjištění.

8.1. Základní požadavky a vymezení technických vlastností.

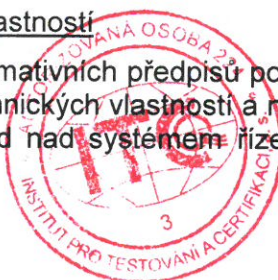
Vymezení technických vlastností sledovaných ve vztahu k základním požadavkům je v souladu s články 7.3. a 7.4. tohoto STO uvedeno ve druhém sloupci následující tabulky:

Tabulka č. 1: Technické vlastnosti a požadavky (desky STERED)

Č.	Název technické vlastnosti:	Zkušební postup	Předmět zkoušky :	Počet vzorků		Požadovaná (deklarovaná) hodnota: materiál STERED ID250/ID 300
				C/T	D	
1	Objemová hmotnost	ČSN EN 1602	vzorek výrobku	Množství dle zkušební normy	Množství dle zkušební normy	250 kg/m ³ ±10% (STERED ID 250) 300 kg/m ³ ±10% (STERED ID 300)
2	Napětí při 10% stlačení	ČSN EN 826	vzorek výrobku	Množství dle zkušební normy	Množství dle zkušební normy	Min. 15 kPa
3	Deformace při určeném tlaku a teplotě	ČSN EN 1605 (soubor podmínek 1)	vzorek výrobku	Množství dle zkušební normy	-	Max. 22 %
4	Krátkodobá nasákavost při částečném ponoření	ČSN EN ISO 29767, met. A	vzorek výrobku	Množství dle zkušební normy	Množství dle zkušební normy	Max. 20 kg/m ²
5	Dlouhodobá nasákavost při částečném ponoření	ČSN EN ISO 16535, met. 1A	vzorek výrobku	Množství dle zkušební normy	Množství dle zkušební normy	Max. 25 kg/m ²
6	Propustnost vodní páry - Faktor difúzního odporu (μ)	ČSN EN 12086	vzorek výrobku	Množství dle zkušební normy	-	Max. 4
7	Zvuková pohltivost - Klasifikační třída podle ČSN EN ISO 11654	ČSN EN ISO 354	vzorek výrobku	Množství dle zkušební normy	-	Min. třída B

8.2. Vymezení způsobu posouzení technických vlastností

V uvedené tabulce je uveden rovněž seznam normativních předpisů použitých pro vymezení způsobu posouzení jednotlivých sledovaných technických vlastností a nezbytný počet vzorků pro certifikaci resp. zkoušku typu (C/T) a dohled nad systémem řízení výroby a kontrolu dodržení stanovených požadavků u výrobků (D).



8.3. Požadované úrovně technických vlastností

Pro určená použití výrobku ve stavbě, která jsou popsána v člancích 4.3. a 4.4. tohoto STO, byly pro jednotlivé vlastnosti stanoveny požadované hodnoty v posledním sloupci uvedené tabulky.

8.4. Další technické předpisy, které se na daný výrobek vztahují

„Na výrobek se vztahuje Nařízení (ES) 1907/2006, ve znění pozdějších předpisů (REACH), zejména Příloha XVII, kterou se stanoví seznamy nebezpečných chemických látek a nebezpečných chemických přípravků, jejichž uvádění na trh je zakázáno nebo jejichž uvádění na trh, do oběhu nebo používání je omezeno. Výrobce smí aplikovat pouze taková aditiva, jejichž užití není Nařízením REACH omezeno.“

9. Upřesňující požadavky na posuzování systému řízení výroby

Požadavky na systém řízení výroby jsou uvedeny v příloze č. 3 NV 163 ve znění NV 312 a NV 215 jsou pro výrobce vybraných stavebních výrobků závazné.

9.1. Povinnosti výrobce ve vztahu k systému řízení výroby

Výrobce je povinen zajistit takový systém řízení výroby (dále jen „SŘV“), aby veškeré výrobky, které uvádí na trh, odpovídaly technické dokumentaci a zejména splňovaly základní požadavky. Minimální rozsah požadavků na zajištění SŘV výrobcem je uveden v následující tabulce č. 2:

Tabulka č. 2: Minimální rozsah požadavků na zajištění SŘV výrobcem

Poř. č.	Oblast systému jakosti	Upřesňující požadavky
1	Zodpovědnost za výrobu	Výrobce má jmenovitě určeny pracovníky zodpovědné za nákup surovin, materiálů a výrobků ovlivňujících jakost výrobku, za řízení výrobního procesu, za kontrolu a zkoušení, za kontrolní, měřicí a zkušební zařízení, za uvolnění výrobku pro expedici.
2	Zodpovědnost za celkové řízení jakosti	Je určen člen vedení odpovědný za celkové řízení jakosti výrobků včetně přezkoumávání a odpovědnosti za nápravná a preventivní opatření
3	Technologický postup výroby	Výrobce má zpracován technologický postup výroby v dostatečně podrobném rozsahu. Aktuální technologické nebo výrobní předpisy jsou k dispozici na příslušných pracovních místech
4	Technické specifikace	Výrobce má pro výrobek stanoveny technické specifikace, podrobný popis technických vlastností výrobku a má vymezen způsob jeho použití ve stavbě
5	Vedení záznamů	Výrobce vede záznamy o vlastnostech vstupních surovin, materiálů a výrobků, o výrobě, o výrobních a kontrolních zkouškách, o ověřování a kalibraci měřidel a záznamy o stížnostech na kvalitu výrobku. Záznamy jsou identifikovatelné a čitelné a jsou bezpečně archivovány.
6	Výrobní a manipulační zařízení	Výrobce dbá o správný stav potřebného výrobního zařízení.
7	Kontrola a zkoušení	Výrobce má vypracován plán kontrolní a zkušební činnosti (vstupní, mezioperační, výstupní). Kontroly a zkoušky provádí v souladu s tímto plánem. Aktuální kontrolní a zkušební postupy jsou k dispozici na příslušných místech. Výrobce vede a uchovává záznamy o zkouškách a kontrolách.
8	Měřidla používaná k zajištění procesu výroby, kontroly a zkoušení	Výrobce má k zajištění procesu výroby, kontroly a zkoušení stanovená vhodná měřidla, vede jejich evidenci a dbá na jejich správný stav. Výrobce řádně vede a uchovává záznamy o ověřování a kalibraci měřidel ve smyslu zákona o metrologii.
9	Balení a značení výrobků	Výrobce má zajištěn proces balení a značení výrobků v rozsahu nezbytném pro zajištění shody se specifikovanými požadavky

10	Skladovací prostory	Výrobce disponuje vhodnými prostorami pro skladování vstupních surovin, materiálů a výrobků a pro skladování a expedici hotových výrobků
11	Pokyny pro použití výrobku	Výrobce má zpracovaný návod pro použití a údržbu výrobku v českém jazyce
12	Zajištění základních preventivních opatření	Výrobce zajišťuje základní preventivní opatření (např. výcvik pracovníků pro funkce ovlivňující jakost výrobků, využívání záznamů o jakosti a o stížnostech zákazníků)

9.2. Povinnosti žadatele ve vztahu k systému řízení výroby

Žadatel je povinen zajistit způsob kontroly výrobků tak, aby veškeré výrobky, které distribuuje, odpovídaly technické dokumentaci a splňovaly základní požadavky.

Ve stanovených postupech posouzení shody je žadatel povinen zajistit posouzení SRV autorizovanou osobou u výrobce nebo provádět kontrolu distribuovaných výrobků z hlediska shody s technickou dokumentací a se základními požadavky ve vlastních nebo smluvních laboratořích a podrobovat tento systém kontroly distribuovaných výrobků posouzení Autorizované osoby.

Při zajištění posouzení SRV v zahraničním výrobním závodě se aplikují minimální požadavky dle tabulky č. 2.

Minimální rozsah požadavků na zajištění kontroly distribuovaných výrobků je uveden v následující tabulce č. 3.

Tabulka č. 3:

Minimální rozsah požadavků na zajištění kontroly distribuovaných výrobků žadatelem

Poř. č.	Oblast systému jakosti	Upřesňující požadavky
1	Kontrola a zkoušení	Žadatel má vypracovány postupy pro kontrolu výrobků umožňující distribuovat jen výrobky, které odpovídají technické specifikaci. Kontrolu výrobků provádí v souladu s těmito postupy a zpracovaným kontrolním a zkušebním plánem. Pracovníci provádějící kontrolu splňují stanovené kvalifikační požadavky a žadatel o tom vede záznam. Žadatel řádně vede a uchovává (archivuje) záznamy o výsledcích kontrol a zkoušek. Dále vede záznamy o stížnostech na výrobek. Pro zkoušení výrobků má žadatel stanovena měřidla podléhající ověření nebo kalibraci, vede jejich evidenci, dbá na jejich správný stav a má měřidla platně ověřena nebo kalibrována.
2	Měřidla používaná ke kontrole a zkoušení	Žadatel má k zajištění kontroly a zkoušení stanovena vhodná měřidla, vede jejich evidenci a dbá na jejich správný stav. Žadatel řádně vede a uchovává záznamy o ověřování a kalibraci měřidel ve smyslu zákona o metrologii.
3	Skladovací prostory a manipulační zařízení	Žadatel disponuje vhodnými prostorami pro skladování a manipulaci s výrobky včetně skladovacího zařízení a dbá o jejich správný stav
4	Technické vlastnosti výrobku	Žadatel má zpracován podrobný popis technických vlastností výrobku a má vymezen způsob jeho použití ve stavbě
5	Pokyny pro použití výrobku	Žadatel má zpracován návod pro použití výrobku v českém jazyce
6	Pokyny a personální požadavky pro instalaci výrobku	Žadatel provádí školení pracovníků odběratelů a instalačních firem zaměřená na podmínky správné instalace výrobku, případně jim distribuuje podrobné pokyny v písemné nebo audiovizuální formě.

9.3. Zodpovědnost za dohled nad systémem řízení výroby

9.3.1. Postup podle § 8 NV 163/2002 Sb., v platném znění – Posouzení shody výrobcem

V rámci posouzení shody cestou ověřování shody podle § 8 spočívá výhradní zodpovědnost za implementaci, dokumentování a provozování SRV včetně interních dohledů na výrobcí.

Výrobce provede nebo nechá provést zkoušky vzorku výrobku (viz tabulka č.1) a posoudí, zda typ výrobku odpovídá STO; o výsledcích zkoušek a jejich posouzení pořizuje doklad.

9.3.2. Postup podle § 5 NV 163 – Certifikace

Výhradní zodpovědnost za implementaci, dokumentování a provozování SŘV má výrobce, v případě distribuce stavebních výrobků je za kontrolu distribuovaných výrobků zodpovědný distributor.

Výrobce provádí vlastními prostředky nebo zajistí u akreditované zkušební laboratoře v rámci výstupní kontroly.

Vzorky odebírá výrobce náhodně na výstupu z technologické linky.

Distributor má s dodavatelem uzavřen smluvní vztah, zaručující pouze dodávky výrobků splňujících požadavky podle tabulky č. 1 tohoto STO a zajišťuje kontroly distribuovaných výrobků podle tabulky č. 3 tohoto STO.

Autorizovaná osoba v rámci své spoluúčasti na procesu posuzování shody provádí pravidelný dohled nad řádným fungováním SŘV nebo nad řádným fungováním kontroly výrobků u žadatele a kontrolu dodržení stanovených požadavků u výrobku jedenkrát za 12 měsíců. Platnost certifikátu a možnost distribuovat výrobky nadále na trh je podmíněna kladnými výsledky kontrolních činností uvedených ve zprávě předané výrobcí nebo žadateli.

Rozsah dohledu nad fungováním systému řízení výroby volí autorizovaná osoba tak, aby během tří let došlo k prověření všech prvků SŘV uvedených v kapitolách 9.1. příp. 9.2.

Během dohledu prováděného v rámci postupu posouzení shody podle § 5 odebírá pracovník autorizované osoby u výrobce nebo žadatele vzorky v počtu uvedeném ve sloupci „D“ tabulky z kapitoly 8.1. za účelem kontroly dodržení stanovených požadavků zkouškami provedenými laboratoří autorizované osoby. Kontrolní zkoušky:

- Objemová hmotnost
- Napětí při 10% stlačení
- Krátkodobá nasákavost při částečném ponoření
- Dlouhodobá nasákavost při částečném ponoření

10. Ověřovací zkoušky

Ověřovací zkoušky pro stanovení deklarovaných hodnot nebyly prováděny.

Zpracoval: Ing. Milan Kovář

