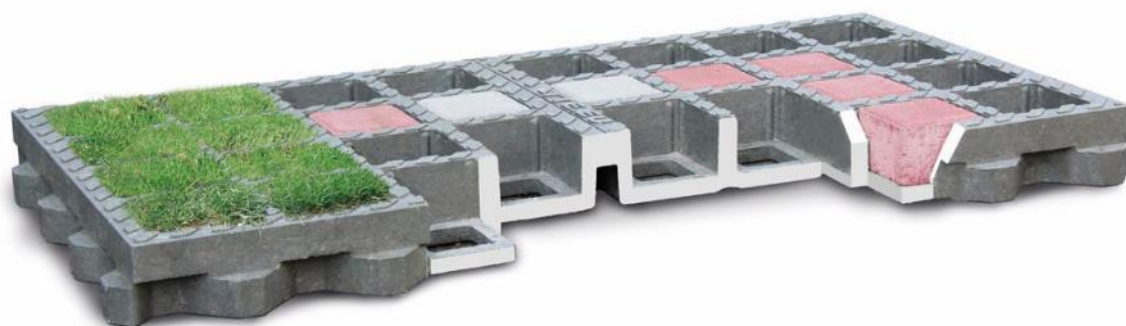




NÁVOD K POKLÁDCE AS-TTE ROŠTY S BETONOVOU DLAŽBOU

AS-TTE



Návod k pokládce AS-TTE ROŠTY s betonovou dlažbou

Inovativní systém prvků AS-TTE Rošty roznáší síly, které působí na povrch a tím významně snižují požadavky kladené na únosnost podkladových vrstev. To umožňuje zachovat propustnost podpovrchových vrstev zeminy a snižovat tloušťku povrchů určených pro pochozí a pojezdové zatížení. Environmentálně příznivé pojetí konstrukcí AS-TTE bylo odzkoušeno a současně i koncipováno na základě směrnic FGSV, FLL a DWA¹.

Nevyspárovaná betonová dlažba v systému AS-TTE představuje trvanlivou, avšak propustnou krycí povrchovou vrstvu s otevřenými spárami a integrovanými dutinami pro akumulaci vody. Dešťová voda se dočasně akumuluje v základní podpovrchové vrstvě s rýhami a poté postupně zasakuje dále. AS-TTE Rošt s betonovou dlažbou tak vytváří vysoce účinné a téměř přírodní řešení pro decentralizované hospodaření s vodou.

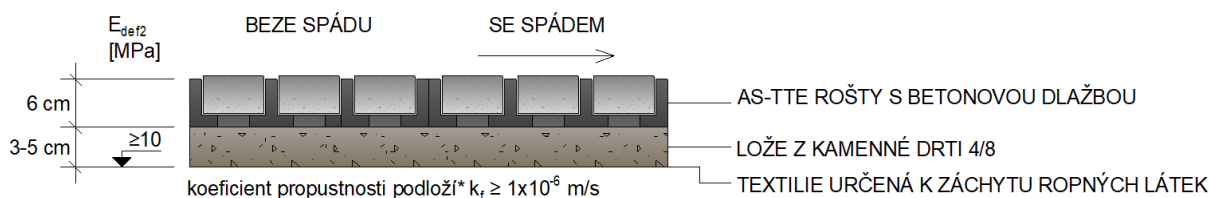
Pokud není v projektu a zakázce definováno jinak (např. pro zohlednění příslušných předpisů a norem), je nutné dodržet požadavky a technické podmínky pro konstrukci systému AS-TTE tak, aby byla zajištěna jeho správná funkce. Viz též - Podpora při projektování.

AS-TTE zatravněný systém AS-TTE betonová dlažba AS-TTE minerální materiál AS-TTE nosná struktura

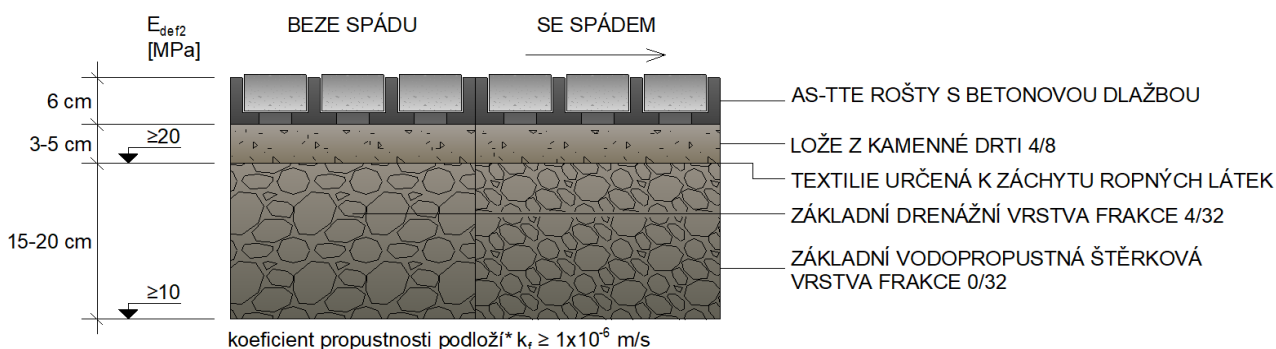


Konstrukční postupy pokládky AS-TTE systému podle předpokládané zátěže

AS-TTE s betonovou dlažbou – Konstrukční princip 1 – pro zatížení osobní automobily do 3,5t

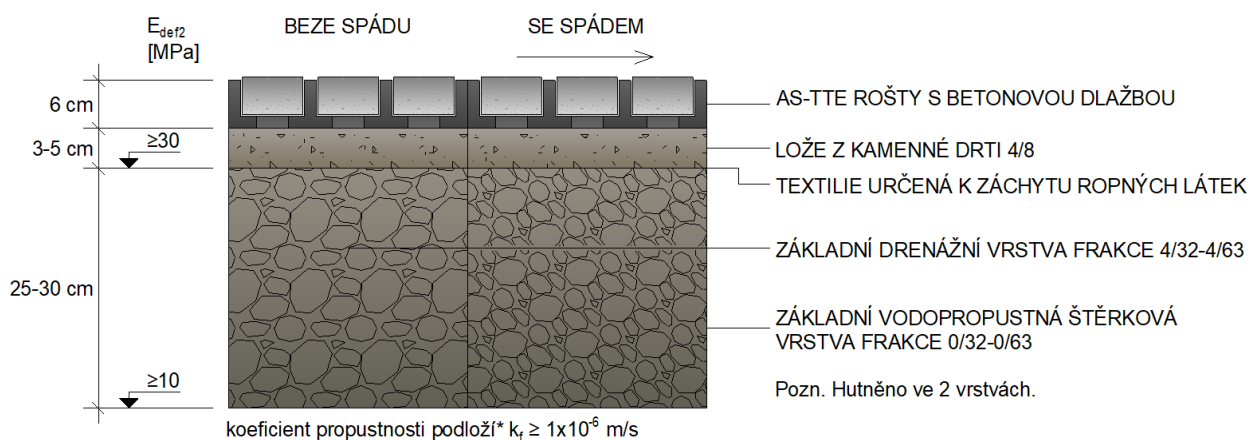


AS-TTE s betonovou dlažbou – Konstrukční princip 2 – skladba pro osobní automobily a občasné zatížení nákladními vozidly



¹MPa = MN/m², FGSV = Německá směrnice pro silniční a dopravní výzkum, FLL = Německá společnost pro rozvoj krajiny a výzkum krajinného návrhářství, DWA = Německá asociace pro vodu, odpadní vody a odpady

AS-TTE s betonovou dlažbou – Konstrukční princip 3 – skladba pro vysoká zatížení do 40t, třída dopravního zatížení VI (do 15 TNV/24 hodin)



Balení / Paletizace

- Dodací lhůty: obvykle 2 – 4 týdny

	AS-TTE Rošty	AS-TTE betonové kostky
Velikost palety	délka × šířka × výška: 123 x 85 x 200 cm	délka × šířka × výška: 100 x 110 x 80 cm
Hmotnost palety	cca 800 kg	cca 900 kg
Jednotka balení na paletu max. množství dodané jedním nákladním vozidlem	90 ks (± 28,80 m ²) 864 m ² (= 30 palet)	1 440 ks (± 14,4 m ² , pokládka výplně AS-TTE Roštu) 390 m ² (=27 palet)

Poloviční palety s AS-TTE: Pro velmi nerovné povrchy, resp. příkré svahy, doporučujeme odběr v polovičních paletách pro bezpečnější přepravu prvků AS-TTE.

Poznámky k hutnění a zasakování

- Je nutné zamezit nadměrnému hutnění nadloží a drcení/štěpení zrn materiálu.
- Nesmí se používat pojivové materiály pro vylepšení půdních vlastností.
- Je nezbytné zohlednit vlhkost půdy a povětrnostní podmínky tak, aby se zamezilo narušení struktury půdy.
- V rámci pokládky používejte při pojezdech na spodních i svrchních vrstvách výhradně lehce zatížená vozidla (případně lehká pásová vozidla).
- Propustnost vody v podložních vrstvách musí být $k_f \geq 1 \times 10^{-6}$ m/s (v opačném případě je nutná dodatečná drenáž).
- Propustnost vody ve svrchních vrstvách musí být $k_f \geq 5 \times 10^{-5}$ m/s.
- Vzdálenost od povrchu k průměrné nejvyšší hladině spodní vody je ≥ 1 m.
- V zasakovací oblasti nesmí docházet ke kontaminaci či kontaktu s látkami znečišťujícími vodu.
- Pokud se pokládka provádí ve vodohospodářsky chráněných oblastech, či oblastech s vysokými úrovněmi znečištění, pak je nutné postupovat výhradně se svolením příslušného vodohospodářského orgánu.

Vrstvy - doporučené strojní vybavení pro hutnění:

Základová zemina: statické hutnění, případně s lehkým válcem

Vrstva s minerálním základem: dynamické hutnění, např. lehkým a středně těžkým deskovým zhuťovačem

Doporučuje se nepřekračovat významným způsobem požadavky na hutnění a nosnost vrstev; mohlo by dojít negativnímu ovlivnění jejich propustnosti. U soudržných zemin je hodnota $E_{v2} \leq 45$ MPa.

Ověření základních parametrů

Typ zkoušky	Orientační ověření	Průkazné ověření
Nosnost vrstvy	DIN 18035-4 – zkouška na zátěž	DIN 18134 - Statická zatěžovací zkouška

Typ zkoušky	Zkouška v terénu	Laboratorní zkouška
Propustnost	Německé technické zkušební předpisy pro kamenivo v silničních konstrukcích, část 8.3.2 – rychlá zkouška	DIN 18130-1 nebo TP Gestein-StB Doporučení FLL pro výsadbu stromů, část 2 (zkouška s ocelovým válcem)

Základová půda

- Pokud je to nezbytné, odstraní se svrchní vrstva ornice, včetně osázené krycí vrstvy a zeminy, a to podle tloušťky této vrstvy a podle profilu terénu.
- Základní vrstva se připraví v souladu s požadavky na pracovní postup AS-TTE a ZTV E-StB (Dodatečných technických požadavků a instrukcí pro zemní práce v silničním stavitelství), hodnota $E_{v2} \geq 10$ MPa.

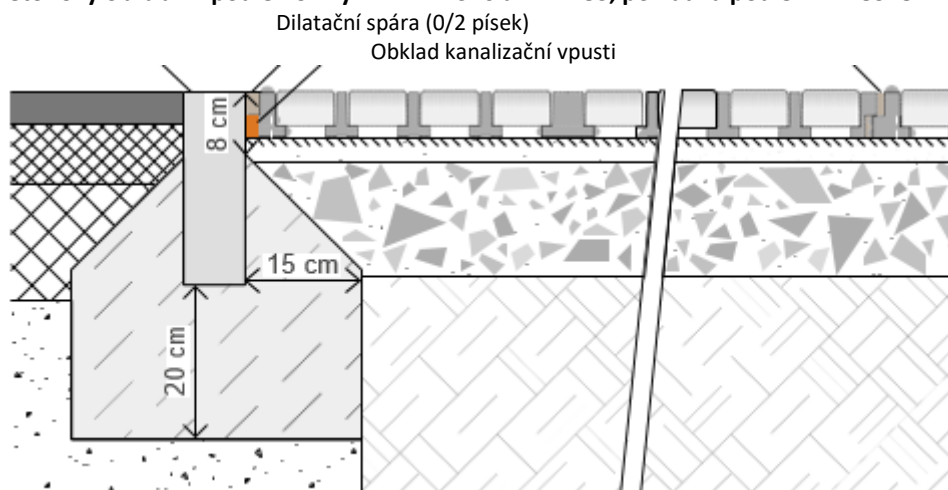
	AS-TTE betonová dlažba – Konstrukční princip 1	AS-TTE betonová dlažba – Konstrukční princip 2	AS-TTE betonová dlažba – Konstrukční princip 3
Odstranění vrstvy		25 cm (F1 typ půdy)	35 cm (F1 typ půdy)
	cca. 10 cm	30 cm (F2/F3 typ půdy)	40 cm (F2/F3 typ půdy)

Lemování / obrubníky

Lemování, resp. obrubníky se obvykle vyžaduje

- na začátku, nebo na konci postupu pokládky, a to paralelně se směrem pokládky (viz technika vazby),
- na přechodových místech mezi jednotlivými povrchy a zónami, přes které se bude přejíždět,
- v místech, která budou více namáhána v tlaku a ve stříhu (např. v ostrých zatáčkách).

Betonový obrubník podle normy DIN EN 1340 a DIN 483, pokládka podle DIN 18318



Vyhňte se řezání dlažebních prvků

Rozměry povrchu = rozměry roštu 40,15 × počet (X) řad + 2 dilatační spáry (každá ≥ 2 cm). Rozestupy se určí položením zkušební řady.

Dilatační spáry

Dilatační spáry mezi obrubníky a prvky AS-TTE (např. dlážděný dvůr), každý 0,00025 x délka plochy (minimální spára 2 cm); dilatační spáry na styku s plochou AS-TTE (např. vozovka od 100 m délky) 1 cm na 20 m.

Základní vodopropustná štěrková vrstva

- 0/32 až 0/63 zrnité kamenivo, odolné vůči rozdrčení a mrazuvzdorné, v souladu s předpisy TL Gestein-StB (Německé technické zkušební předpisy pro kamenivo v silničních konstrukcích) a TL SoB-StB (Německé zkušební metody pro přípravu vrstev bez pojivových materiálů), obsah jemných částic < 0,063 mm ≤ 3 M.-% (UF3)
- Použití stavebních materiálů s velkými póry (4/32 až 4/63 mm) je povoleno pro odvodňovací rýhy v podkladové vrstvě, kde je zvýšená akumulace vody (místa bez sklonu)
- Podkladová vrstva ze štěrku se připravuje v souladu s konstrukčním postupem AS-TTE a předpisy TL SoB-StB, a to dynamickým hutněním

	Půdy typu F1	Půdy typu F2/F3	E _{v2} – mezní únosnost	Vztah E _{v2} / E _{v1}
AS-TTE konstrukční princip 2	15 cm silná podkladová vrstva štěrku	20 cm silná podkladová vrstva štěrku	≥ 20 MPa	< 2,0
AS-TTE konstrukční princip 2”3	25 cm silná podkladová vrstva štěrku	30 cm silná podkladová vrstva štěrku	≥ 30 MPa	< 2,0

Uložení

Lože z kamenné drti 4/8 mm, odolné vůči rozdrčení a mrazuvzdorné, v souladu s předpisy TL Gestein-StB (Německé technické zkušební předpisy pro kamenivo v silničních konstrukcích) a MVV (filtrační stabilita základových vrstev).

Rychlost pokládky AS-TTE Roštu s betonovou dlažbou: cca. 5-7 m²/osoba/hodina. Vyplnění betonovou dlažební kostkou s položením AS-TTE Roštu (80 x 40 cm formát, vyplněný cca. 28 kg/ks).

Rychlost pokládky samotného AS-TTE Roštu: cca. 15-20 m²/osoba/hodina. AS-TTE Roštu (80 x 40 cm formát, cca 8,7 kg/ks)

Vytvořte dilatační spáry ≥ 2 cm mezi obrubníky a AS-TTE Rošty.

Systém AS-TTE – pokládka

1. Umístěte distanční prvky (např. latě) pro vytvoření dilatačních spár, a to na okrajích, resp. v případech konstrukčních požadavků uvnitř plochy.
2. Pokládejte AS-TTE Rošty vzájemně k sobě a to beze spár (při zohlednění typu vazby).
3. Dilatační spáry vyplňte praným pískem o zrnitosti 0/2 mm.
4. Plně položený povrch zhutněte vibrační deskou s gumovou podložkou (max 100 kg) → nastavení cca 2 cm.

Poznámky k postupu pokládky

- Plochy s AS-TTE s betonovou dlažbou nesmí být posypány pískem.
- Rošty AS-TTE se zpravidla pokládají napříč ke směru pojezdu vozidel.
- Shromážděte paletované AS-TTE Rošty a AS-TTE betonové kostky pro pokládku v párech a postupujte s pokládkou pravidelně ve směru.
- Kdykoliv je to možné, pokládejte kombinaci AS-TTE betonové kostky a AS-TTE Rošty z několika různých palet.



Vkládání betonových kostek do AS-TTE Roštů



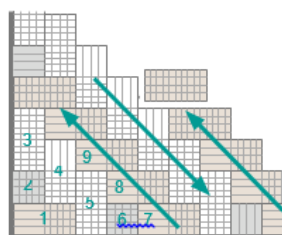
Pokládka zaplněných AS-TTE Roštů ve dvojicích



Linie spár se nesmí křížit!

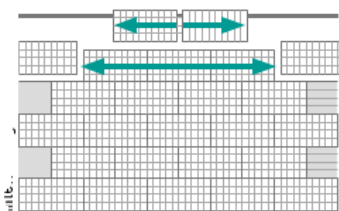
Typy vazby:

Klasnatá/Rybinová vazba



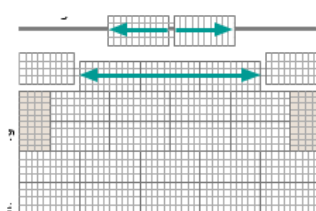
Nutné obvodové lemování obrubníkem

Běhounová vazba



obrubník
samozamykácí strany
díky vzájemnému propojení

Odsazená vazba



obrubník
samozamykácí strany
díky vzájemnému propojení

Klasnatá/ Rybinová vazba

- Široké rozložení zátěže po povrchu (např. při pořádání různých akcí)
- Diagonální pokládka v prostřídáných řadách
- Je vyžadováno zakončení obrubníkem po obvodu

Běhounová vazba

- Lineární zatížení (např. obslužné cesty)
- Pokládka napříč ke směru pojezdu vozidel
- Je možná simultánní pokládka několika řad
- Obrubníky se zpravidla vyžadují pouze ve směru rovnoběžném s pokládkou

Odsazená vazba

- Lehká zátěž (např. parkoviště, pochozí plochy)
- Pokládka napříč ke směru pojezdu vozidel
- Okrajové dlaždice se neřežou
- Je možná simultánní pokládka několika řad
- Obrubníky se zpravidla vyžadují pouze ve směru rovnoběžném s pokládkou (počátek a konec pokládky)

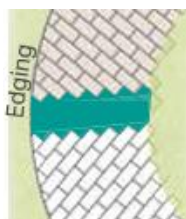


Vyvarujte se řezání AS-TTE Roštu!

Změna směru pokládky

- Pokud je to možné, vyvarujte se řezání AS-TTE Roštů, zvláště uvnitř dlážděné plochy (ztráta síly, kterou se prvky k sobě váží)
- Řezání AS-TTE Roštů po okrajích obvykle není nutné

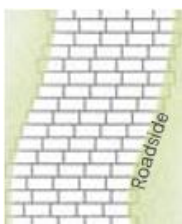
Ostré zatáčky



Edging = obrubník

- Otočení vazby až o 90°
- Na jedné straně se provádí obrubník, pokud je systém vystaven vysoké zátěži
- Poloviční AS-TTE Rošty je nutné podle potřeby upevnit

Mírné zatáčky

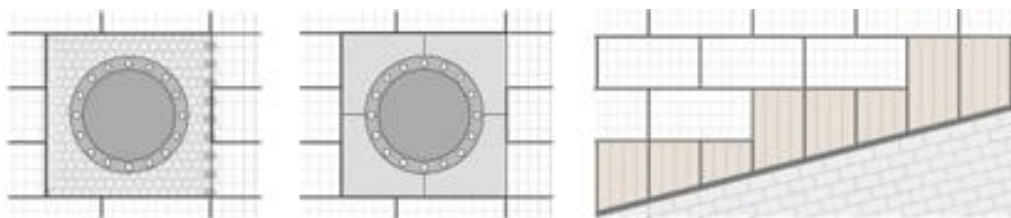


Roadside = krajnice

- Mírná zatáčka se vytvoří menší změnou směru odsazení (překrytím nejméně dvou buněk)
- Vyčnívající hrany se zabudují do přirozeného okolí (např. travní plochy)

Řezání a spojování dlažby

- Řezání AS-TTE Roštů (s vyplněnou betonovou dlažbou) provádějte ruční úhlovou bruskou s řezným kotoučem na beton
- Před pokládkou lze krajní AS-TTE Rošty řezat na stolní cirkulárce nebo okružní pilou
- Okrajové/ poloviční AS-TTE Rošty se řežou podle půlící čáry



Osazení kolem kruhových instalací pomocí drobné kamenné dlažby v nsvázané konstrukci nebo dlažebních kostek.

Poslední řadu položte podélně, pokud je šířka desky < 2 komory