

### Popis, funkce, instalační instrukce pro pokládku produktu **Polyfelt. PGM-G**

#### 1. Obecné

##### Nové možnosti pro starší silnice.

Udržování stávající silniční sítě v přijatelném stavu je jedním z nejnáročnějších úkolů příslušných odpovědných organizací. Pozornost se tedy zaměřuje na metody údržby a oprav, jež umožňují prodloužit životnost silniční konstrukce, a to nákladově efektivním a z technického hlediska spolehlivým způsobem.

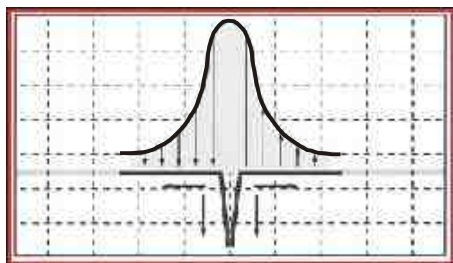
Jednou z metod, které se již více jak 30 let používá po celém světě, je údržba silnic s asfaltovým a betonovým povrchem pomocí geosyntetických materiálů. Tyto metody představují ekonomický prostředek, který značně prodlužuje životnost silnic a tedy i intervaly údržby.

##### Úprava vhodná pro poškozené silnice.

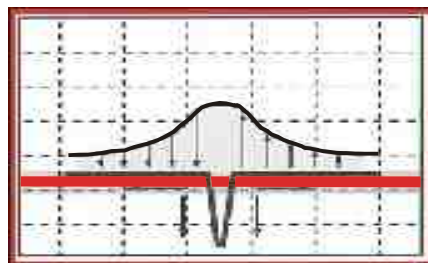
Trvalý nárůst dopravy a nápravových zatížení kladou na stávající silniční síť vyšší nároky. Horizontální namáhání, které vzniká mezi jednotlivými vrstvami, má brzo za následek vznik trhlin a každé rozdílné lokální sesedání rovněž vede k praskání vrstvy asfaltu. Toto namáhání vede k tvorbě trhlin.



Umístění geosyntetického materiálu pro vyztužení asfaltových vrstev.



Namáhání v místě vzniku trhliny bez použití geosyntetické výztuže.



Při použití geosyntetické výztuže se namáhání přenášené na asfaltovou vrstvu výrazně snižuje.

##### Použití výztužného kompozitu polyfelt.PGM-G.

Pro organizace, které mají na starosti silniční síť, je optimálním řešením geosyntetický kompozit polyfelt.PGM-G.

## 2. Materiál

### Popis produktu polyfelt.PGM-G.

**Polyfelt.PGM-G** je geotextilní kompozit složený z nosné netkané geotextilie, která je vyrobena z nekonečných polypropylenových vláken. Na tuto nosnou geotextilii jsou pevně přichyceny našitím pramence skelných vláken, které vytváří výztuznou mříž.

Produkt **polyfelt.PGM-G** je dodáván ve dvou pevnostech, kdy jednoduchá mříž ze skelných vláken vykazuje pevnost 50/50kN a zdvojením této mříže dostaneme produkt **polyfelt.PGM-G 100/100**.



polyfelt.PGM-G 100/100

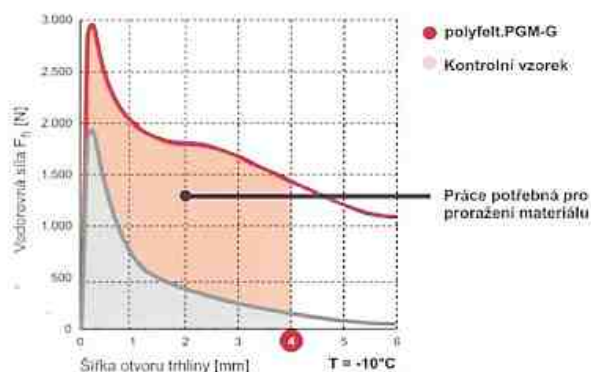
### Funkce produktu.

Hlavními funkcemi materiálu **polyfelt.PGM-G** jsou jeho výztuzná a těsnící schopnost. Skelná vlákna vykazují vysokou pevnost již při minimálních protaženích a netkaná geotextilie, která je v produktu přítomna jako nosný prvek, poskytuje po nasycení asfaltem těsnící vlastnosti.

### Přednosti produktu v oblast vyztužení.

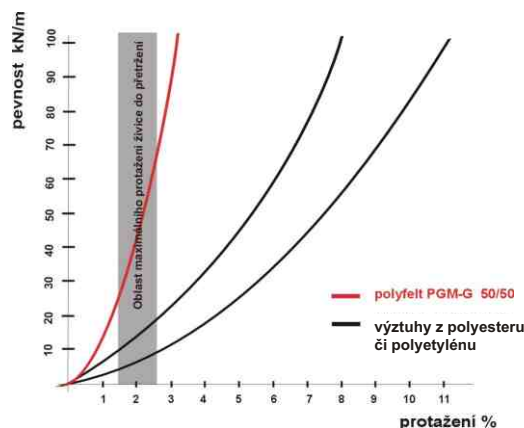
Nespornou výhodou výztuzného prvku, který je tvořen v materiálu **polyfelt.PGM-G** skelnými vlákny jsou jeho vlastnosti. Maximální průtažnost skelných vláken se pohybuje mezi 1% až 2%. Tím skelná vlákna v nejvyšší míře vyztužují asfaltový kryt do vytvoření trhliny.

Maximální průtažnost asfaltového krytu do vytvoření trhliny se pohybuje mezi 2% a 3%. To značně limituje jiné materiály pro vyztužení asfaltových krytů, které používají jako surovinu pro výztuhu polyester či polyetylén, jelikož jejich protažení je více jak 15%. U těchto produktů je jejich maximální vyztužovací síla mobilizována dávno po vytvoření trhlin.



### Energie potřebná k přetržení materiálu

**polyfelt.PGM-G**: oblast pod křivkou posunu zatížení odpovídá energii, kterou je nutno vynaložit pro přetržení asfaltu.



Maximální vyztužení, které vykazují skelná vlákna se pohybuje v oblasti do vytvoření trhliny v asfaltovém krytu.

### Izolační schopnost produktu polyfelt.PGM-G.

Trhliny v povrchu silnice umožňují průchod vody skrze povrch, což vede k předčasnému zhoršování stavu silniční konstrukce. Tomu zabráňuje použití materiálu **polyfelt.PGM-G**. Instalováním tohoto materiálu vzniká, díky nasycení netkané geotextilie asfaltem, membrána schopná, po výskytu trhlin ve vozovce, zadržovat vodu pronikající do konstrukčních vrstev silničního tělesa.

### Další přednosti produktu polyfelt.PGM-G.

Další z předností je schopnost nasycení asfaltovou emulzí samotné výztuzné mříže, tvořené svazky skelných vláken. Díky tomu, že tyto svazky nejsou předem nijak penetrovány, umožňují vysoké nasycení emulzí a tudíž optimální přichycení k asfaltovým vrstvám. Tím dochází k daleko lepšímu přenosu tahových sil na tyto vrstvy, než u materiálu s "tuhou mříží", na kterou je emulze přihycena pouze na povrchu materiálu.

Výhodami jsou též flexibilita materiálu, díky které neklade produkt při pokládce žádný odpor, a to ani při nižších teplotách. Dále možnost recyklování produktu, kdy odfrézovaný materiál lze opětovně použít do asfaltových směsí. Dále vysoká teplotní odolnost skelných vláken, která se uplatňuje při pokládce. Konkurenční materiály, které používají jako vyztužovací prvek polyester či polyetylén "balancují" na hranici teplotní odolnosti při pokládce, čímž se dále zhoršují vlastnosti těchto materiálů.

V neposlední řadě lze též považovat za přednost materiálu jeho světlou barvu, která umožňuje kontrolovat optimální nasycení asfaltovou emulzí při pokládce produktu. Tím tedy i nastavení správného množství této emulze.

## 3. Postup pokládky.

### Základní zásady.

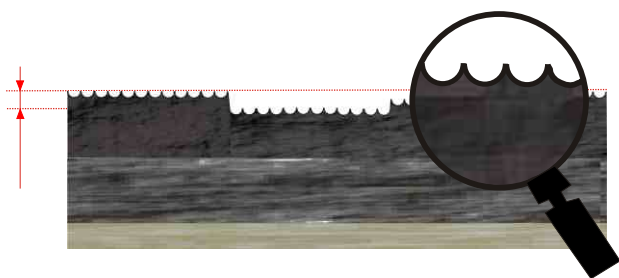
Před naplánováním termínu a započetí samotné instalace produktu **polyfelt.PGM-G** je nutné si uvědomit některé zásady, které zásadně ovlivňují výslednou kvalitu této aplikace.

První ze zásad jsou povětrnostní podmínky při pokládce. Podmínkou při pokládce je stabilní bezdeštivé počasí. Postřiky emulze však mohou být prováděny na vlhký podklad bez louží i za drobného mrholení. Emulze nesmí být z povrchu splavována deštěm. Je nutné brát ohled i na kvalitu skladování produktu **polyfelt.PGM-G**, aby nedošlo k jeho promáčení.

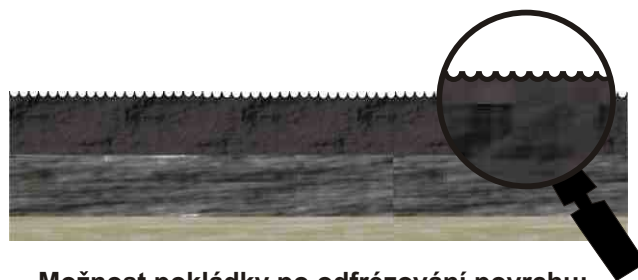
Dalším faktem, který určuje kvalitu, ale hlavně rychlost pokládky je venkovní teplota. V zásadě lze říci, čím vyšší venkovní teplota je, tím je pokládka rychlejší. Nedoporučuje se provádět pokládku v období, kdy teplota během procesu pokládky klesá pod 10°C. Při teplotách okolo této úrovně dochází k pomalému štěpení asfaltové emulze, čímž se může pokládka výztuže i následné asfaltové vrstvy po nástřiku emulze značně oddálit. Pokud však pokládka musí proíhat v období s nižšími teplotami, je nutné s touto okolností počítat.

### 3.1. Příprava podkladu.

Při přípravě podkladu pro instalaci výztužného materiálu **polyfelt.PGM-G** může nastat situace, kdy je nutné z mnoha důvodů (příliš porušený povrch, konstrukční výška, vyježděné koleje) provést odfrézování stávajícího povrchu. V tomto případě je nutné zhodnotit a případně předem ovlivnit stav povrchu po odfrézování. Po odfrézování by měla být struktura povrchu co nejjemnější. Pokud je tento povrch na přijatelné úrovni, lze provádět pokládku přímo na tento odfrézovaný povrch. Pokud tento povrch nevyhovuje, je nutné provést dodatečné broušení zbylých výstupků a nerovností, nebo jako alternativu provést vyrovnávací vrstvu. Tato vyrovnávací vrstva může být buď z klasické asfaltové směsi o tloušťce, která umožní vyrovnat nerovnosti, nebo je možné použít vyrovnání vrstvou mikroberce pokládaného za studena.



Nevhodný povrch po odfrézování:  
velké výškové nerovnosti, hrubé odfrézování.



Možnost pokládky po odfrézování povrchu:  
minimální odskoky, jemné frézování.

V případě, kdy je povrch přijatelný pro pokládku, lze provést instalaci přímo na tento povrch. Trhliny je nutné ošetřit asfaltovou zálivkou a případné výtluky vyplnit příslušným sanačním materiálem.

Při přípravě podkladu pro instalaci výztužného materiálu **polyfelt.PGM-G** musí být provedeno očištění povrchu od prachu drtě a dalších nečistot pomocí příslušného strojového zařízení.



### 3.2. Nanesení asfaltové emulze.

Na příslušnou plochu se rovnoměrně rozprostře správné množství asfaltové emulze ručně nebo prostřednictvím dávkovacího zařízení v podobě cisternového distributoru. Nástřík sahá max 10cm přes okraj budoucího umístění geosyntetické výztuže.



Jestliže je zvoleno pouze lokální použití výztužného materiálu **polyfelt.PGM-G**, jsou předem vytipována a sprejem vyznačena místa. Nástřík asfaltové emulze je proveden pouze na tyto místa.



Důležitým prvkem v prosesu instalace výztužného materiálu **polyfelt.PGM-G** je kvalita a potřebné množství použité asfaltové emulze.

Horká asfaltová emulze by měla pro potřeby pokládky geosyntetické výztuže obsahovat 60 až 70% asfaltové složky. Tato podmínka je zvláště důležitá, pokud je instalace prováděna za nižších teplot, kdy je proces "štěpení" asfaltové emulze výrazně zpomalen a nižší koncentrace emulze by tento proces dále zpomalovala. Naopak v podmínkách, kdy se venkovní teploty pohybují okolo 30°C je možné použít emulze s nižší koncentrací. Je ale nutné si uvědomit, že potřebné množství nástřiku se uvádí ve váze zbytkového (účinného) asfaltu, tudíž při použití emulze s nižší koncentrací, je nutné nanést odpovídající větší množství této emulze.

Optimální množství zbytkového asfaltu v asfaltové emulzi pro provedení nástřiku je 1,2 kg/m<sup>2</sup>. Pokud však je podklad pro nástřík emulze výrazně pórovitý a "savý", je nutné počítat se zvýšením množství nástřiku. Je možné nejprve provést penetrační nástřík s minimálním dávkováním, který zacelí póry podkladu. Na tuto penetrační vrstvu lze již nanést emulzi bez navýšení její množství.



### 3.3. Pokládka výztuže polyfelt.PGM-G.

Geosyntetickou výztuž **polyfelt.PGM-G** lze pokládat přímo do čerstvého nástřiku nebo do nástřiku u kterého začíná probýhat proces štěpení. Okamžitá pokládka je vhodná zvláště tam, kde hrozí z hlediska terénních nerovností, stékání asfaltové emulze. Po položení výztuže je vhodné dodržet technologický časový odstup od následné pokládky asfaltové vrstvy, vzláště při nízkých teplotách. Před zahájením pokládky asfaltové vrstvy musí být geosyntetická výztuž přilepena v celé své ploše a zcela suchá.



Zařízení pro ruční strojovou pokládku; pokládka pomocí tohoto zařízení; pokládka výztuže o šíři 95cm.

Materiál **polyfelt.PGM-G** je dodáván v šířích 95 cm a 190 cm. Pro pokládku lze využít strojového či ručního pokládacího zařízení, nebo lze pokládku provádět ručně.



Speciální strojové zařízení zrychlí a zkvalitní pokládku. Pokládací zařízení je možné na montovat na libovolný stroj s hydraulickým zařízením vpředu.

Pokládka se provádí tak, že je geosyntetická výztuž rovnoměrně rozprostřena odvíjením z rolí a pečlivě uhlazována k povrchu vozovky. V případě strojové pokládky je důležité kvalitní seřízení napínacího mechanismu a přihlazovacích kartáčů. Pokud je prováděna ruční pokládka, je nutné provést ruční přihlazení pomocí širokých kartáčů připevněných na násadě. Nežádoucí je tvoření vln a skladů na povrchu výztuhy.

Při pokládce dalších pásů vedle sebe nebo při napojování se nedoporučuje toto provádět přesahy materiálů. Materiály se pokládají těsně vedle sebe. Pokud je však přeložení nezbytné, musí být na spodní vrstvu v místě přesahu nanesena asfaltová emulze. To se ve většině případů provádí ručně. Tato situace nastává převážně v zatáčkách s malým poloměrem.



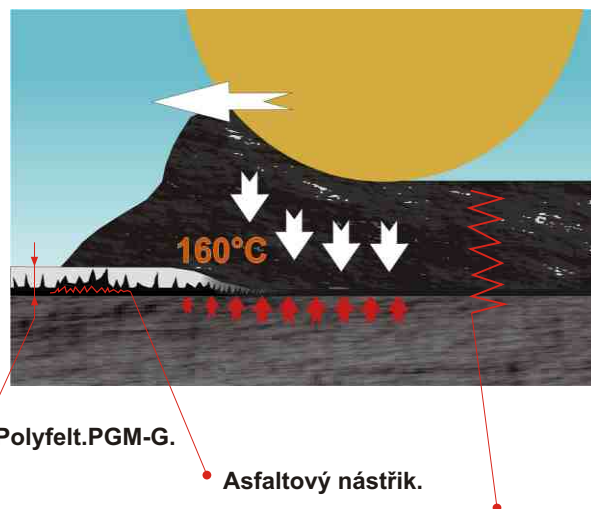
Při vyšších výměrách a celoplošné pokládce je výhodné použít strojovou pokládku. V případě nutnosti snížení nákladů je možné provést sanaci pouze nejvíce zasažených míst vozovky. V tomto případě je většinou využito materiálu s šíří 95 cm a pokládka je prováděna ručně.

### 3.3. Pokládka ABS vrstvy.



Při pokládce výztuže na vyštěpenou asfaltovou emulzi lze správné množství této emulze následně ověřit tak, že po pojezdu těžšího strojového zařízení, zůstávají od něj vytlačené stopy pneumatik. V případě pokládky do čerstvě nanesené emulze, dojde k jejímu plošnému prosáknutí.

Při následné pokládce asfaltových vrstev dochází při teplotách pohybujících se kolem 160°C (což odpovídá teplotě asfaltové směsi při míchání 180°C až 190°C) k rozehrání asfaltového nástřiku, který se nachází převážně pod výztuhou **polyfelt.PGM-G** (částečně nasáklý uvnitř). Touto teplotou a působícím tlakem se asfalt vsakuje do nosné netkané geotextilie a dochází jak k optimálnímu přilepení, tak kombinací asfaltu a netkané geotextilie k vytvoření izolační membrány.



Dokonalé spojení staré vrstvy, výztuhy polyfelt.PGM-G a nové ABS vrstvy.



Ve vyjimečných případech lze provést pokládku výztuže na obroušenou vrstvu s následnou pokládkou pouze jedné asfaltové vrstvy. Pokud se provádí pokládka tří asfaltových vrstev, je výhodné umístit výztuž na první asfaltovou vrstvu, která tak zároveň slouží jako vrstva vyrovnávací. Výhodné je použití aplikace při realizaci asfaltových vrstev na betonový podklad. Materiál mimo zmíněné funkce navíc v tomto případě pomáhá optimálnímu spojení betonu a asfaltových vrstev. Geosyntetickou výztuž nelze pokládat přímo na betonovou stabilizaci.

Instalaci výztuží je nutné provádět za vyloučení běžného provozu.

# **pvp syntetik** s.r.o.

## **PVP syntetik s.r.o.**

Výhradní dovozce produktů Polyfelt do ČR.

Nádražní 5/189, 356 01 SOKOLOV

tel.: 353 332 946, fax: 353 223 311

mobil: 602 445 128, 602 100 700

e-mail: [info@pvpsyntetik.cz](mailto:info@pvpsyntetik.cz)

url: [www.pvpsyntetik.cz](http://www.pvpsyntetik.cz)