



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p. Technical and Test Institute for Construction Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body. Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9 - Prosek, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204

Rozhodnutí ÚNMZ č. 11/2013 ze dne 6.5.2013

Pobočka 0400 – Teplice

CERTIFIKÁT VÝROBKU

č. 204/C5/2013/040-044933

V souladu s ustanovením § 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., autorizovaná osoba potvrzuje, že u stavebního výrobku

Popílek a směsi s popílkem pro násypy a zásypy SPRUK

typ / varianta: **popílek a škvára pro zpevněné plochy, pozemní komunikace ve stavbě skládky, kazety a další potřebné stavební využití ve stavbě skládky + pro zpevněné plochy, kazety a další potřebné stavební využití při provozu skládky.**

výrobce:

TERMIZO a. s.

IČ: 64 65 02 51
adresa: Tř. Dr. M. Horákové 571/56, 460 06 Liberec 7
výrobna: **TERMIZO a. s.**
adresa: **Tř. Dr. M. Horákové 571/56, 460 06 Liberec 7**
zakázka: Z040130153

prezkoumala podklady předložené výrobcem, provedla počáteční zkoušku typu výrobku na vzorku a posoudila systém řízení výroby a zjistila, že

- uvedený výrobek splňuje požadavky související se základními požadavky výše uvedeného nařízení vlády stanovené stavebním technickým osvědčením a technickými předpisy:
STO č. 040-044342 ze dne 18.11.2013,
- systém řízení výroby odpovídá příslušné technické dokumentaci a zabezpečuje, aby výrobky uváděné na trh splňovaly požadavky stanovené shora uvedeným stavebním technickým osvědčením a technickými předpisy a odpovídaly technické dokumentaci podle § 4 odst. 3 výše uvedeného nařízení vlády.

Nedílnou součástí tohoto certifikátu je protokol o výsledku certifikace č. 040 – 044932 ze dne 20.11.2013, který obsahuje závěry zjišťování, ověřování a výsledky zkoušek, základní popis certifikovaného výrobku nezbytné pro jeho identifikaci.

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

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

Osoba odpovědná za správnost tohoto certifikátu:

Teplice 20. listopadu 2013



Ing. Pavel Rubáš, Ph.D.
zástupce vedoucího autorizované osoby 204



TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.

Technical and Test Institute for Construction Prague

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body. Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9 - Prosek, Czech Republic

Autorizovaná osoba 204 podle rozhodnutí ÚNMZ č. 11/2013

Pobočka 0400 – Teplice

vydává

podle ustanovení zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění a § 2 a 3 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

STAVEBNÍ TECHNICKÉ OSVĚDČENÍ

č. 040 – 044342

na výrobek:

Popílek a směsi s popínkem pro násypy a zásypy SPRUK

typ / varianta: **popílek a škvára pro zpevněné plochy, pozemní komunikace ve stavbě skládky, kazety a další potřebné stavební využití ve stavbě skládky + pro zpevněné plochy, kazety a další potřebné stavební využití při provozu skládky.**

žadatel:

TERMIZO a. s.

IČ:	64 65 02 51
adresa:	Tř. Dr. M. Horákové 571/56, 460 06 Liberec 7
výrobna:	TERMIZO a. s.
adresa:	Tř. Dr. M. Horákové 571/56, 460 06 Liberec 7
zakázka:	Z040130153

Autorizovaná osoba 204 tímto stavebním technickým osvědčením osvědčuje údaje o technických vlastnostech výrobku, jejich úrovni a postupech jejich zjišťování ve vztahu k základním požadavkům uvedeným v příloze č. 1 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

Osvědčení je technickou specifikací určenou k posouzení shody uvedeného výrobku.

Počet stran stavebního technického osvědčení včetně strany titulní: **5**

Zpracovatel tohoto stavebního technického osvědčení:

Ing. Jaroslava Pšeničková
vedoucí posuzovatel

Platnost osvědčení do: **30. listopadu 2016**

Osoba odpovědná za správnost tohoto stavebního technického osvědčení:



Teplice, 18. listopadu 2013

Ing. Jozef Póbiš
vedoucí autorizované osoby 204

Upozornění: Bez písemného souhlasu vedoucího autorizované osoby 204 se toto stavební technické osvědčení nesmí reprodukovat jinak než celé.

1. Popis výrobku a vymezení způsobu jeho použití ve stavbě:

Popílek a směsi s popílkem pro násypy a zásypy SPRUK

typ / varianta: **popílek a škvára pro zpevněné plochy, pozemní komunikace ve stavbě skládky, kazety a další potřebné stavební využití ve stavbě skládky + pro zpevněné plochy, kazety a další potřebné stavební využití při provozu skládky.**

Popílek a směsi s popílkem pro násypy a zásypy (SPRUK) je stavební výrobek a vzniká při termicko-oxidačním rozkladu odpadů ve spalovně komunálních odpadů TERMIZO a.s. V dalších navazujících výrobních postupech jsou vlastnosti této směsi cíleně upravovány a odstraněny nebezpečné vlastnosti.

Surová struska – popelovina vznikající při termicko-oxidačním rozkladu odpadů a vystupující z topeniště.

Promytá struska – surová struska po ochlazení ve vodní lázni odstruskovače a po protiproudé promývce vodou při vstupu do zásobního bunkru popelovin.

Surový popílek – jemné podíly strusky, které jsou unášeny plynnými spalinami až do odlučovačů pevných částic.

Vyloužený popílek – surový popílek po účinné fyzikálně–chemické úpravě kyselým vyluhováním při zvýšené teplotě.

Promytý popílek- surový popílek po účinné fyzikálně–chemické úpravě kyselým vyluhováním při zvýšené teplotě a následné promývce vodou a odvodnění.

Použití:

1) **pro zpevněné plochy, pozemní komunikace ve stavbě skládky, kazety a další potřebné stavební využití ve stavbě skládky + pro zpevněné plochy, kazety a další potřebné stavební využití při provozu skládky**

2) **na uzavírací těsnicí vrstvy skládky v druhé fázi provozu skládky**

Pro produkci a použití výrobku SPRUK platí následující omezení:

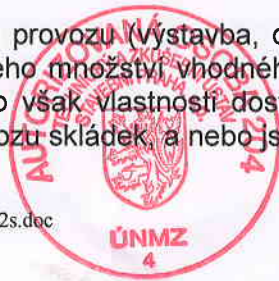
- Předpokládá se optimální funkce protiproudé promývky strusky na výstupu z odstruskovače užitkovou vodou, kdy vzniká promytá struska. Dále se předpokládá optimální funkce kyselého vyluhování rozpustných složek z popílku, oddělování vzniklé kapalně fáze na vakuovém filtračním pásu a postupné promytí čistou užitkovou vodou. Tím se zásadně ovlivní kvalita popelovin a sníží se množství rozpustných složek vynášených do životního prostředí.

- Vlastní provádění stavby se musí řídit konkrétním projektem pro danou stavbu. Předpokládá se posouzení vhodnosti užití ochranných vrstev proti mrazu a opatření proti zatékání povrchové vody a vzlínání spodní vody u pozemních komunikací ve stavbě skládky, nebo jiné stavební použití v souladu s příslušnými normami pro stavbu skládky.

Výrobek SPRUK ve variantě použití ve stavbě skládek skupiny S-OO a S-NO.

Technické požadavky na stavby skupiny skládky odpadů (S-OO, S-NO) včetně podmínek pro technické zabezpečení jejich provozu, těsnění jednotlivých vrstev a podmínek pro uzavírání skládek odpovídají příslušným normám (ČSN 83 8030, ČSN 83 8032, ČSN 83 8033, ČSN 83 8034, ČSN 83 8035, ČSN 83 8036) a jsou shrnuty do projektu stavby skládky. Projekt tak řeší stavbu komplexně z hledisek geotechnických, geodetických, klimatických a hydrologických, vlastností ukládaných odpadů, typu skládky, řešení odvedení vnějších i výluhových vod nebo konstrukčního řešení odvodu skládkového plynu. (Požadavky TP93 a vyhlášky č. 294/2005 Sb., přílohy č. 2 a 4 jsou uvedeny v tabulkách č. 2 a 3).

K provozu skládek ve všech etapách provozu (výstavba, odstraňování odpadů jejich ukládáním, uzavírání skládek,) je zapotřebí velkého množství vhodného stavebního materiálu a v některých případech i vhodných odpadů. Často však vlastnosti dostupných materiálů nesplňují technické požadavky potřebné ve stavbě a provozu skládek, a nebo jsou velmi drahé.



Ve své podstatě jsou požadavky na tyto konstrukční materiály podobné u všech typů zde deklarovaných skládek.

Výrobek SPRUK vzniká primárně při spalování komunálního odpadu na roštu s řízeným přívodem vzduchu v teplotních zónách v rozmezí teplot 900 - 1 130 °C a době zdržení 0,5-1,0 hod. Za těchto podmínek probíhají analogické reakce jako při výrobě cementu. V komunálním a živnostenském odpadu je velké množství sloučenin vápníku (vápenec) ve formě plniv papíru, plastifikátorů a barviv v plastech a dalších výrobcích. Obsah vápníku v našich popelovinách se pohybuje v rozmezí 6-7%, obsah hořčíku 0,5-0,6%.

Stavební výrobek SPRUK má proto typické vlastnosti chudých betonů, časem se vytvrzuje, je pevný na pojezd těžkých strojů, je nefiltrabilní a pro vodu omezeně prostupný. Při ukládání výrobku SPRUK do země prokázaly experimenty, že se uplatňují v plném rozsahu pucolánové vlastnosti popelovin, které vedou k postupné tvorbě prostorových vazeb složitých hlinitokřemičitanů a ke snižování filtračních koeficientů (cca 30krát) a fixaci rozpustných složek chemických sloučenin. Vrstva popelovin se začíná chovat jako obtížně prostupný blok a je ve skutečnosti dešťovou vodou obtékána. Výrobek není tedy vhodný pro drenáže, ale pro mechanicky namáhané konstrukční násypy a zásypy.

Použití SPRUK pro konstrukci uzavírací ochranné vrstvy kryjící uzavírací těsnící vrstvu skládky a svrchní rekultivační vrstvy skládky je zakázáno. Použití SPRUK je zakázáno pro stavby skládek skupiny S-inertní odpad. Stejně tak pro všechny aplikace SPRUK je zakázáno použití na povrchu terénu.

2. Vymezení sledovaných vlastností a způsobu jejich posouzení:

Tab. 1:

Č.	Sledovaná vlastnost ¹⁾	Zkušební postup	Počet vzorků		Požadovaná (P)/ deklarovaná úroveň (D)
			C/T	D	
1	Poměr únosnosti CBR (%)	ČSN EN 13286-47	1	1	D: $\geq 2,0$
2	Zhutnitelnost (Proctorova standardní zkouška) ($\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$) (% hmot.)	ČSN EN 13286-2	1	1	D: ≥ 1200 ≤ 40
3	Pórovitost (% obj.)	ČSN EN 13286-47	1	1	D: ≤ 65
4	Smyková pevnost φ (°) c (kPa)	ČSN CEN ISO/TS 17892-10	1	1	D: ≥ 27 ≥ 0
5	Propustnost – filtrační koeficient ($\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$)	ČSN CEN ISO/TS 17892-11	1	1	D: $\leq 1\cdot 10^{-6}$
6	Ekotoxikologické testy	Hodnocení chemické bezpečnosti (CSA)	1	1	P: Zpráva o chemické bezpečnosti CSR
7	Vodný výluh	Příloha č. 2 vyhl. 294/05 Sb., tř.IIb, TP MDS 93	1	1	P: viz. tab. č. 2
8	Obsah škodlivin v pevné matici	Příloha č. 4 vyhl. 294/05 Sb.	1	1	P: viz. tab. č. 3
9	Hmotnostní aktivita 226Ra ($\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$) index hmotnostní aktivity	Doporučení SÚJB 2009	1	1	P: ≤ 1000 P: $\leq 2,0$

Poznámka: C – certifikace výrobku; T – ověření shody typu výrobku; D – dohled nad certifikovaným výrobkem

- 1) Vzhledem k použití výrobku nejsou hodnoceny vlastnosti vlhkost, pevnost v prostém tlaku, odolnost proti vodě a mrazu, objemová stálost - bobtnání. Místo stanovení čáry zmitosti byla jako charakteristika materiálu zvolena pórovitost.



Tab. 2: Výluh - limitní hodnoty výrobku SPRUK

Ukazatel	Jednotka	Limitní hodnota požadavek TP MDS 93	Limitní hodnota požadavek Příloha č. 2 vyhl. 294/05 Sb., tř.IIb
pH	-	-	≥ 6
RL (rozp. látky)	(mg/l)	-	6000
DOC	(mg/l)	-	80
Chloridy	(mg/l)	-	1500
Fluoridy	(mg/l)	-	15
Sírany	(mg/l)	-	2000
As	(mg/l)	0,1	0,2
Ba	(mg/l)	1,0	10
Pb	(mg/l)	0,1	1
Cd	(mg/l)	0,005	0,1
Cr celk.	(mg/l)	0,1	1
Cu	(mg/l)	1,0	5
Ni	(mg/l)	0,1	1
Hg	(mg/l)	0,005	0,2
Sb	(mg/l)	-	0,07
Se	(mg/l)	0,05	0,05
Zn	(mg/l)	3,0	5
Mo	(mg/l)	-	1
Sn	(mg/l)	1,0	-
V	(mg/l)	0,2	-
Ag	(mg/l)	0,1	-
Co	(mg/l)	0,1	-
Be	(mg/l)	0,005	-

Tabulka 3: Limitní hodnoty obsahu škodlivin v pevné matrici

Ukazatel	Jednotka	Limitní hodnota
BTEX	(mg/kg sušiny)	6
Uhlovodíky C ₁₀ – C ₄₀	(mg/kg sušiny)	500
PAU	(mg/kg sušiny)	80
PCB	(mg/kg sušiny)	1
TOC	(%)	3

3. Zajištění systému řízení výroby

Požadavky na SŘV jsou uvedeny v příloze č. 3 k nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

4. Podklady předložené žadatelem:

- Žádost o výkon činnosti autorizované osoby podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.
- Hodnocení kvality popelovin produkovaných ve spalovně komunálních odpadů TERMIZO a.s. Liberec, 1. pololetí, 2. pololetí 2012 a 1. pololetí 2013
- Organizační směrnice 1/ZŘE/11 (Popílek a směsi s popílkem pro násypy a zásypy), srpen 2013
- Organizační směrnice 2/ZŘE/11 (Produkce popelovin jako odpad nebo výrobek SPRUK), srpen 2013
- Zpráva o chemické bezpečnosti CSR, 2012-01-20 CSR-PI-5.3.1
- Rozhodnutí ECHA o registraci chemické látky podle REACH (předáno registrační číslo 01-2119905499-28-0000)

5. Přehled použitých technických předpisů, technických norem a dalších dokladů:

- ČSN EN 13286-2 estmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška
- ČSN CEN ISO/TS 17892-10 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 10: Krabicová smyková zkouška
- ČSN CEN ISO/TS 17892-11 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin - Část 11: Stanovení propustnosti zemin při konstantním a proměnném spádu
- ČSN EN 13286-47 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání
- 307/2002 Sb. VYHLÁŠKA Státního úřadu pro jadernou bezpečnost ze dne 13. června 2002 o radiační ochraně ve znění vyhlášky č. 499/2005 Sb. a vyhlášky č. 389/2012 Sb.
- Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek a o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, (nařízení REACH).
- Podmínky pro technické zabezpečení stavby a provozu skládek, těsnění jednotlivých vrstev a podmínek pro uzavírání skládek odpovídají příslušným normám (ČSN 83 8030, ČSN 83 8032, ČSN 83 8033, ČSN 83 8034, ČSN 83 8035, ČSN 83 8036 a související předpisy).
- TP MDS 93 Návrh a provádění staveb pozemních komunikací s využitím popílků a popelů (MDS, únor 2011)
- Technický návod při činnosti AO při posuzování shody 09_11_02, TZÚS Praha, 2013

6. Ověřovací zkoušky:

Ověřovací zkoušky nebyly provedeny.

7. Upřesňující požadavky pro posuzování shody:

Výrobek je zařazen do přílohy č. 2, seznam výrobků 9, pořadové číslo 11 podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády 312/2005 Sb. a předepsaný způsob posouzení shody odpovídá § 6 uvedeného nařízení. Na žádost výrobce bude posouzení provedeno podle §5. Výrobce zajišťuje systém řízení výroby v souladu s požadavky písm. c), odst. 2, § 5 uvedeného nařízení.

Dohled nad certifikovaným výrobkem bude prováděn jedenkrát za 12 měsíců.

Nahrazuje Stavební technické osvědčení č. 040-033206.

