



Typenprüfung von Schutznetzen gegen Steinschlag

Prüfungszertifikat-Nr. S 06-18

Systembeschreibung

• Systembezeichnung	ISOSTOP 3000 kJ		
• Adresse des Konstruktors	isofer ag, Industriequartier, 8934 Knonau		
• Systembeschreibung			
– Energieklasse		3000 kJ	
– Stützen:	Profil	HEB 200	
	Länge a_l	5.45 m	
	Abstand a_s	10 m	
– Tragseile:	Typ	6 X 19 Seale+SE, DIN 3058	
	Durchmesser	24 mm	
– Netz:	Typ	Diagonalnetz	
	Durchmesser	10 mm	
	Maschenweite	140 x 140 mm	
	Netzhöhe h_v	5.23 m	
– Systempläne			
	Bezeichnung	Nr.	Datum
	Steinschlagschutzsystem Energieklasse 8: 3000 kJ (Gesamtdokumentation)	-	August 2006

Grundlagen

• Feldtest		
Prüfbericht der WSL	Datum 31.10.2006	Bericht Nr. 06-18
• Gesamtbeurteilung		
Gesamtbeurteilung der EKLS	Datum 14.11.2006	Bericht Nr. S 06-18

Testergebnisse

• Vorprüfung Randfeld		
– Durchschlag Prüfkörper	ja <input type="checkbox"/> / nein <input checked="" type="checkbox"/>	
– besondere Beobachtungen	keine	



• Vorprüfung Energie (50%)	1500 kJ
– Durchschlag Prüfkörper	ja <input type="checkbox"/> / nein <input checked="" type="checkbox"/>
– Bremszeit t_s	0.37 s
– Bremsweg b_s	5.0 m
– Summe der Zugkräfte in oberen 3 Tragseilen	410 kN
– Summe der Zugkräfte in unteren 3 Tragseilen	250 kN
– Maximum der Zugkräfte in einem Rückhalteseil	106 kN
– Liste der beschädigten Elemente	
Keine Schäden an tragenden Konstruktionsteilen. Von den 22 Bremselementen sind 20 beansprucht worden.	
– Beurteilung der Reparaturen	
16 Bremselemente wurden ausgewechselt. Einige Seile wurden nachgespannt und das Netz wurde geflickt. Die Nahtseile wurden teilweise gewechselt. Der Aufwand betrug 48 Personenstunden. Die nach dem Versuch notwendigen Reparaturarbeiten werden als normal beurteilt.	
• Hauptprüfung Energie (100%)	3000 kJ
– Durchschlag Prüfkörper	ja <input type="checkbox"/> / nein <input checked="" type="checkbox"/>
– Bremszeit t_s	0.55 s
– <i>maximal. zulässiger Bremsweg b_s</i>	12 m
– Bremsweg b_s	7.4 m
– <i>minimal zulässige Restnutzhöhe h_n</i>	2.5 m
– Restnutzhöhe h_n	2.57 m
– Summe der Zugkräfte in oberen 3 Tragseilen	488 kN
– Summe der Zugkräfte in unteren 3 Tragseilen	381 kN
– Maximum der Zugkräfte in einem Rückhalteseil	214 kN
– Liste der beschädigten Elemente	
Keine erwähnenswerten Schäden an sämtlichen Konstruktionsteilen. Von den 30 Bremselementen sind 28 beansprucht worden.	
• Prüfung spezieller Kriterien	
– Bemerkungen zur Montage und zur Montageanleitung	
Die vorhandenen Unterlagen genügen für die Ausführungen der Montagearbeiten und können als gut bezeichnet werden. Der Montageaufwand bewegt sich im üblichen Rahmen. Die Montage bietet keine besonderen Schwierigkeiten.	
– Bemerkungen zur Anpassungsfähigkeit ans Gelände	
Die Anpassung ans Gelände ist als normal zu bezeichnen.	



– **Bemerkungen zur Einfachheit der Konstruktion**

Die Konstruktion kann als gut konzipiert bezeichnet werden. Mit der dazugehörigen Dokumentation ist eine sichere Montage möglich. Im Gelände sind die Arbeiten mit Seilen von einem Durchmesser von 24 mm eher schwierig.

– **Bemerkungen zur erwarteten Lebensdauer**

Die Stützen sind standardmässig feuerverzinkt. Das Netz ist standardmässig verzinkt, eine Variante wird mit 95% Zn und 5% Al beschichtet angeboten. Je nach den Vorgaben für die Lebensdauer des Werkes werden die Anlageteile in entsprechender Ausführung geliefert.

Die erwartete Lebensdauer wird als genügend beurteilt.

Gesamtbeurteilung

Prüfung bestanden

Prüfung bedingt bestanden

Geprüft nach folgenden Richtlinien: GERBER, W. 2001: Richtlinie über die Typenprüfung von Schutznetzen gegen Steinschlag. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Eidgenössische Forschungsanstalt WSL. Bern, 39 Seiten, revidiert Juni 2006.

VORBEHALT: Treten nach der Zertifizierung beim geprüften Netz Mängel auf, so kann das BAFU die Freigabe des Netzes zurückziehen und es aus der Typenliste streichen.

Datum

15. 12. 06

Name, Funktion

Andreas Götz, Vizedirektor

Unterschriften

Bundesamt für Umwelt BAFU
Abteilung Gefahrenprävention
3003 BERN
[http:// www.bafu.admin.ch/typenpruefung](http://www.bafu.admin.ch/typenpruefung)