

VARNO ODSTRANJEVANJE GRADBENIH PROIZVODOV Z VSEBNOSTJO AZBESTA

Ljubljana, 15. 1. 2015

Milko Rutar, var. ing.

Zakonske osnove

- **Zakon o varnosti in zdravju pri delu** (Ur. l. RS, št. 43/2011 – 40. čl. določa nalogo obveščanja o pričetku posebno nevarnih in zdravju škodljivih del)
- **Uredba o pogojih, pod katerimi se lahko pri rekonstrukciji ali odstranitvi objektov in pri vzdrževalnih delih na objektih in instalacijah ali napravah odstranjujejo materiali, ki vsebujejo azbest.** (Ur. l. RS, št. 60/2006)
- **Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih** (Ur. l. RS, št. 83/2005) Zahteve po izdelavi varnostnega načrta oz. načrta dela z azbestom
- **Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti azbestu pri delu** (Ur. l. RS, št. 93/2005)
- **Pravilnik o osebni varovalni opremi** (Ur. l. RS, št. 89/99 in 60/06)
- **Uredba o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest** (Ur. l. RS, št. 34/2008. Določa obvezno ravnanje z odpadki, ki vsebujejo azbest in druge pogoje za odpravo ali zmanjšanje emisije azbestnih vlaken v okolje pri prevzemu odpadkov, njihovem odvozu, predelavi in odstranjevanju.)

Azbestni izdelki

- V svetu je poznanih cca. 3000 izdelkov, ki vsebujejo azbest.

Grobo lahko ločimo:

- **Čisti azbest** ter materiale, ki vsebujejo **šibko vezani azbest** (gostota manjša od 1 g/cm^3 , masni odstotek azbesta v njih pa je večji od 5 %).
Kot vezivo se uporablja asfalt, cement, silikate, škrob, apno ... To so: ometi, izolacijske plošče, tesnilne in izolacijske mase, platna za ovijanje cevi, vrvi, trakovi, tesnila ...
- **Trdno vezani azbestni materiali**, katerih gostota je večja od $1,4 \text{ g/cm}^3$, z vsebnostjo azbesta med 10–20 %, vezivo pa je cementni matriks. To so: strešne plošče, fasadne plošče, vodovodne in kanalizacijske cevi, prezračevalni kanali, slemenjaki, čelne obrobe, spojke, krivine-kolena, dekorativni izdelki ...
- **Ostali azbestni materiali** in proizvodi, ki vsebujejo trdno vezani azbest, kot vezivo pa se uporablja polivinilklorid (vinaz), laneno olje (kiti, barve, veziva, polnila ...), asfaltne azbestne talne obloge ...

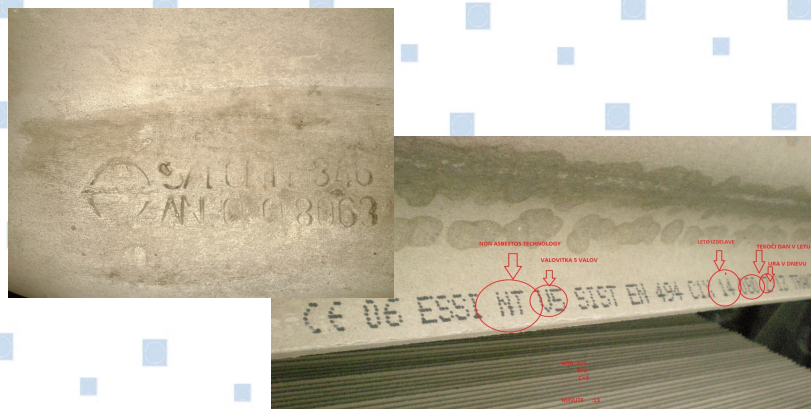
Nadzor in vzdrževanja materialov z vsebnostjo azbesta

- Za dela večjega obsega (dva delavca opravljata delo več kot štiri ure, površina kritine je večja od 300 m^2 ali več kot 300 t. m. a/c cevi), je potrebno:
- Prijaviti gradbišča okoljski in delovni inšpekciji
- Delo lahko izvaja pooblaščen organizacija
- Izdelati varnostni načrt - program ukrepov z oceno tveganja izpostavljenosti azbestnim vlaknom
- Izdelati načrta gospodarjenja z odpadki (A odpadki - šifra 170605)
- Izvajati monitoring (pred, med in po delu)

Ocena tveganja

Vzorčevanje in analiza materialov

- pregled dokumentacije (ugotovitev ali gre dejansko za a/c izdelke)



Ocena tveganja

Vzorčevanje in analiza materialov

- neposreden ogled materialov (luščenje ali cvetenje kritine)



- ugotoviti stanje ohranjenosti drobljivih materialov
- po potrebi jemanje vzorcev materiala
- popis vseh informacij ter seznanitev odgovornih (investitorja)

Ocena tveganja

Ocena potencialne ekspozicije:

- **Iz pregleda stanja materialov (trdno vezani ali šibko vezani azbest) lahko že podamo oceno sproščanja vlaken** (manjše ali pa večje od 0.1 vl/cm^3).
- **Meritev koncentracij azbestnih vlaken** (monitoring pred izvajanjem del, med izvajanjem in po končanem delu). Vzorce lahko jemlje pooblaščen izvajalec meritev, štetje pa lahko opravi institucija, ki razpolaga z ustrezno metodologijo in opremo.

Ocena tveganja

Tip materiala:

- **Trdno vezani azbestni izdelki:** plošče, cevi, vinaz plošče ...

Lastnosti: Večinoma krizotilni azbest

Pozor: A/C cevi (tlačne cevi) imajo dodatek modrega - plavega azbesta

Ob skrbnem rokovanju se sprošča manj od $0,1 \text{ vl/cm}^3$.

- **Šibko vezani azbest:** ometi, izolacijske plošče, tkanina, klobučevina, vrvi, trakovi, tesnila, brizgani azbest, talne obloge ...

Sproščanje vlaken:

Možnost sproščanja ob drgnjenju, žaganju, vrtanju, lomljenju.

Veliko sproščanje ob vseh posegih.

NAČRT DELA Z AZBESTOM

Investitor:
d.d. INPRIME d.o.o. in SALONIT ANHOVO,

Izvajalec: SALINVEST, storitve, d.o.o.

Vrsta in lokacija objekta: UPRAVNA STAVBA Z ENOTO TEHNOLOŠKEGA PARKA
INPRIME V SALONIT ANHOVO,
d.d.

Št. načrta: 1/1/2011 – julij 2011-09-09

Opomba: VN/MR – 1/2011 – Načrt je sestavni del varnostnega načrta
julij 2011-09-09

Izdelal: Milko Rutar, var. inž.

Datum: Julij 2011

Varnostni načrt

NAČRT GOSPODARJENJA Z AZBESTNIMI ODPADKI

INVESTITORJA: SALONIT ANHOVO GRADBENI MATERIALI
D.O.O.
ANHOVO 1
5210 DESKLE

INPRIME RAZVOJNO - TEHNOLOŠKI PARK
D.O.O.
ULICA PADLIH BORCEV 1B
5220 TOLMIN

LOKACIJA: SALONIT ANHOVO GRADBENI MATERIALI
D.O.O.
ANHOVO 1
5210 DESKLE

OBJEKT: UPRAVNA STAVBA Z ENOTO TEHNOLOŠKEGA
PARKA INPRIME V SALONITU ANHOVO

IZDELOVALEC: INŠTITUT ZA VARNOST LOZEJ D.O.O.
AJDOVŠČINA
GORISKA CESTA 62
5270 AJDOVŠČINA

Načrt gospodarjenja z azbestnimi odpadki je izdelan na podlagi Uredbe o ravnanju z odpadki, ki vsebujejo azbest (Ur. l. RS, št. 34/08) in podatkih, ki nam jih je posredoval povzročitelj azbestnih odpadkov.

Načrt gospodarjenja z azbestnimi odpadki je izdelan kot del dokumentacije za pridobitev gradbenega

Načrt gospodarjenja z odpadki

PRIJAVA GRADBIŠČA

Datum oddaje prijave - (mora se ujemati z datumom poštnega žiga na kuverti)	11.7.2011
Popoln naslov gradbišča	UPRAVNA STAVBA Z ENOTO TEHNOLOŠKEGA PARKA V INPRIME V SALONIT ANHOVO, d.d.
Podatki o naročniku (ime, naslov, tel. številka)	SALONIT ANHOVO, d.d. Anhovo 1 5210 Deskle
Vrsta gradnje (novogradnja, rekonstrukcija, vzdrževanje, čiščenje, rušenje...)	NOVOGRADNJA IN RUŠENJE
Nadzornik projekta (ime, naslov, tel. številka)	MITJA PIRIH SALONIT ANHOVO, d.d. Anhovo 1, 5210 Deskle Tel. 05/39-21-319
Koordinator(-ji) za varnost in zdravje pri delu v pripravljalni fazi projekta (ime, naslov, tel. številka)	MILKO RUTAR SALONIT ANHOVO, d.d. Anhovo1, 5210 Deskle Tel: 05/39-21-232
Koordinator(-ji) za varnost in zdravje pri delu v fazi izvajanja projekta (ime, naslov, tel. številka)	MILKO RUTAR / MIRAN GABRIJELOVIČ SALONIT ANHOVO, d.d. Anhovo1, 5210 Deskle Tel: 05/39-21-232 / 05/39-21-230
Številka, verzija in datum (ažuriranja) varnostnega načrta	VN/MG-1/2011
Varnostni načrt izdelal: (ime, ime odgovorne osebe, naslov, tel. številka)	MILKO RUTAR, var. inž. Salonit Anhovo, d.d. Anhovo 1, 5210 Deskle Tel: 05/39-21-232
Predvideni datum začetka del	1.7.2011
Predvideno trajanje del	30.4.2012
Ocenjeno največje število delavcev na gradbišču	45
Planirano število pogodbenih izvajalcev in samostojnih podjetnikov na gradbišču	15
Podatki o pogodbenih izvajalcih, ki so že izbrani (po potrebi dodati strani; ni potrebno navajati izvajalcev, ki so dela dokončali in niso več prisotni na gradbišču)	- SALONIT ANHOVO, d.d. - SALINVEST, d.o.o. - neizbrani izvajalci

Gradbišče prijavlja: naročnik del
SALONIT ANHOVO, d.d.
Anhovo 1
5210 Deskle

Tehnični direktor
Ivan Vigić, univ. dipl. inž. el.

SALONIT ANHOVO
gradbeni materiali, d.d.
12

Prijava gradbišča

Varnostni ukrepi, ki jih je potrebno upoštevati pri izvajanju odstranjevanja a/c kritine

- Območja morajo biti ustrezno označena in zamejena, ker so lahko vir disperzije vlaken.






Varnostni ukrepi, ki jih je potrebno upoštevati pri izvajanju odstranjevanja a/c kritine

- Veliko je tveganje zdrsa ali padca

a/c plošče niso pohodne, posebej še zaradi starosti; pripraviti je treba ustrezne pohodne poti, lahko pa uporabimo tudi loviline mreže



Varnostni ukrepi, ki jih je potrebno upoštevati pri izvajanju odstranjevanja a/c kritine



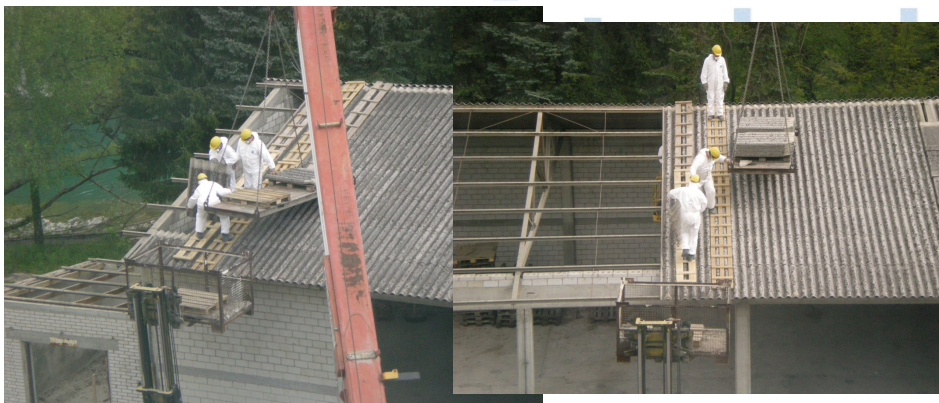
Pripravljalna dela (odstranjevanje strelovoda)

**Varnostni ukrepi, ki jih je potrebno
upoštevati pri izvajanju odstranjevanja a/c
kritine**



Namestitev pohodnih elementov

**Varnostni ukrepi, ki jih je potrebno
upoštevati pri izvajanju odstranjevanja a/c
kritine**



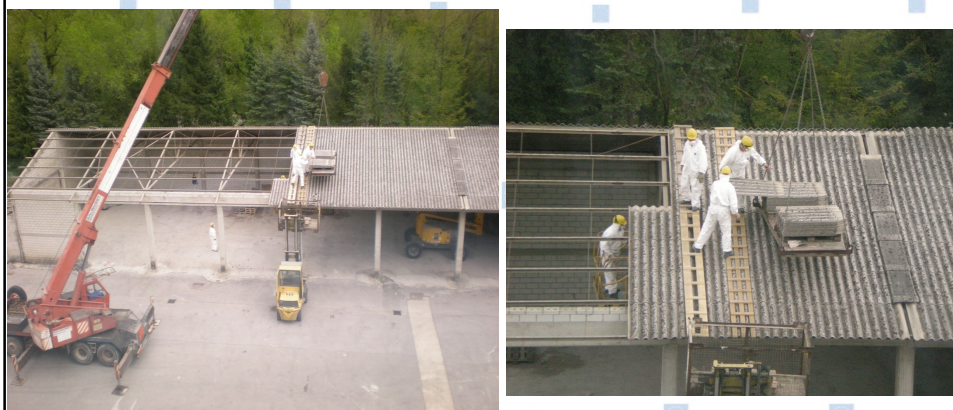
Odstranjevanje a/c kritine

Varnostni ukrepi, ki jih je potrebno upoštevati pri izvajanju odstranjevanja a/c kritine



Odvoz a/c kritine na začasno skladiščenje.

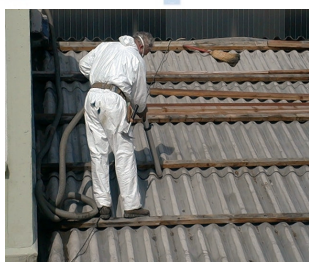
Varnostni ukrepi, ki jih je potrebno upoštevati pri izvajanju odstranjevanja a/c kritine



Uporaba delovnih strojev (dvigovanje bremen, ljudi ...)

Varnostni ukrepi, ki jih je potrebno upoštevati pri izvajanju odstranjevanja a/c kritine

- **Obvezna uporaba osebne varovalne opreme,**
ki ustreza določilom Odredbe o osebni varovalni opremi za kategorijo III in mora biti opremljena z izjavo o skladnosti ter ustrezno označena z oznako CE. Stopnjo zaščite dihal prilagodimo pričakovani stopnji sproščanja vlaken (11.čl.Pravilnika o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti azbestu pri delu (Ur.l.RS,št. 93/2005)



Varnostni ukrepi

Delovni postopki pri odstranjevanju a/c kritin:

- **odstranjevanje:**
 - pred vsakim delom z njimi in pred premikanjem jih je potrebno primerno zmočiti
 - odstranjuje se jih brez lomljenja
 - pri demontaži je potrebno odstraniti pritrdilni material tako, da se plošč ne poškoduje
 - ne sme se uporabljati svedrov, žag ali abrazivnih orodij, mehanični pripomočki, ki jih je nujno potrebno uporabiti, morajo biti opremljeni z vgrajenimi sesalniki
 - demontirane plošče, namočene z obeh strani je treba spustiti na tla z dvigali
 - **strogo prepovedano je metanje a/c plošč na tla !**
 - lesene dele kritine je treba temeljito posesati in premazati s premazi
 - odpadne vode, ki nastajajo pri močenju plošč, je treba zbirati posebej in na ustrezen način ločiti vodo od vlaken



Delovni postopki pri odstranjevanju a/c kritin:

- **priprava na transport:**
 - odstranjenih plošč se ne sme lomiti na manjše dele
 - odlomljene dele plošč in nakopičena azbestna vlakna v žlebovih in odtokih je treba sproti odlagati v PVC vreče
 - polne vreče se zalepi in označi skladno s predpisi o označevanju azbestnih materialov !**
 - odstranjene cele plošče se zloži na palete in ovije s plastično folijo
 - s folijo zaščitene palete morajo biti postavljene ločeno od drugih odpadkov, najbolje v zaprte kontejnerje, namenjene za transport



Delovni postopki – transport a/c:

- **transport:**
 - transport mora biti opremljen z ustrezno izpolnjenim evidenčnim listom odpadkov
 - med transportom do ustrezne deponije, mora biti tovor zavarovan pred razsutjem
 - materiale se razloži z ustrezno mehanizacijo
 - prepovedana je uporaba prekuchnih vozil za raztovarjanje



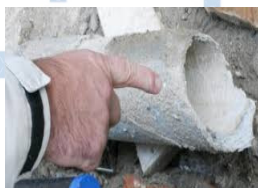
Varnostni ukrepi pri izvajanju sanacije

Odstranjevanje a/c cevi:

V gradbeništvu se je a/c cevi uporabljalo za pretok medijev (voda), odtok fekalij ter za ventilacijske in prezračevalne namene. Za razliko od plošč je bil tlačnim a/c cevem dodan še plavi azbest, ki je dokazano nevarnejši od ostalih, zato je potrebno biti pri sanaciji še bolj pozoren!

- A/C cevi, ki so pod zemljo, se ne odstranjuje ampak se jih le ustrezno označi.
- Odtočne in ventilacijske a/c cevi in instalacije v stavbah je treba ločiti od ostalih materialov, da se prepreči mešanje.
- Manjše oz. zdrobljene dele je treba sproti odlagati v PVC vreče oz. posode s pokrovom.
- Med transportom morajo biti cevi fiksirane, da se prepreči morebitno rušenje.
- Preprečiti je treba abrazijo materialov in s tem sproščanje vlaken v okolje.

Varnostni ukrepi pri izvajanju sanacije



- Mehanska obdelava dovoljena le z mokrim postopkom, uporabo počasi reznih naprav, odpraševanjem zraka in zajemanjem odpadne vode
- Ločiti šibko vezani azbest od vode (dekaniraje-usedanje....)
- Preprečiti prašenje v okolje!!!
- Obvezna uporaba OVO za zaščito dihal razreda P3!!!

Šibko vezani azbestni materiali



- Hermetizacija, podtlačen sistem dela, uporaba rokavične vreče
- Odsesavanje v posebne hermetično zaprte zabojnike
- Utrjevanje šibko vezanega azbesta s cementnim ali drugim vezivom
- Pakiranje v PE vreče ali povitje v folije, debeline najmanj 0,6 mm
- Ustrezno označevanje odpadkov
- Prepovedano je mešanje šibko in trdno vezanih odpadkov

Odstranjevanje ostalih izdelkov



- Mokri postopki dela (vlaženje pred odstranjevanjem)
- Prepovedano drobljenje materiala na manjše dele
- Sprotno odstranjevanje v PE vreče
- Sesanje prostora s H. E. P. A. filtri
- Ustrezna označitev odpada



Evidenčni list pošiljke odpadkov		Zaporedna št. ev. lista		140159-KZ-32	
1. Pošiljatelj/imetnik odpadka	Št. iz evidence	Matična št.	5043816	Sifra dejavnosti	23.510
Ime: SALONIT ANHOVO d.d.					
Naslov: ANHOVO 1, 5210 Deskle					
2. Prezemnik odpadka	Št. iz evidence	35	Matična št.	5015892	Sifra dejavnosti
Ime: Komunala Nova Gorica d.d.					
Naslov: cesta 25. junija 4, 5000 Nova Gorica					
3. Prevoznik odpadka	Št. iz evidence	485	Matična št.	5075475	Sifra dejavnosti
Ime: KRAŠKI ZIDAR d.d.					
Naslov: Kolodvorska 1, 6210 Sežana					
4. Odpadek 1					
Klasifikacijski številka		170605			
Vzročni odpadki/klasifikacijski seznam odpadkov: Tridno vezani gradbeni material, ki vsebuje azbest					
Tip		primarni		#Količina (kg)	
				6.780	
Pakiranje: vrsta		palete v foliji		#St. kosov pakiranja	
Fizikalne lastnosti (izgled odpadka)		trdno, v kosih		#Dejavnost nastanka	
				rušenje objekta	
Lokacija nastanka					
#Naziv lokacije		Obstoječa stavba laboratorijev			
#Naslov: Anhoval, Deskle					
KO in parcelne številke: 1215/3, 1215/4, 1215/7, 1215/8, 1215/9 in 1215/10 k.o. Anhovo					
Lokacija objekta za ravnanje z odpadki					
#Naziv lokacije		CERO - Nova Gorica			
#Naslov:					
KO in parcelne številke:					
Postopek ravnanja z odpadkom: ☒ Sprejeto ☐					
Opomba:					
5. Primopredaja					
#Datum oddaje		30.08.2011		#Ime, priimek ter podpis in žig pošiljatelja	
				Zoran Perić	
#Kraj oddaje		Anhovo		#Ime, priimek ter podpis in žig prejemnika	
				Franko Družak	
Opomba pošiljatelja		KRAŠKI ZIDAR - IZVAJALEC		Opomba prejemnika	
#Prevozno sredstvo		KP 64-99 K		#Datum prejema/zavrnitve	
				30.8.2011	
Opomba voznika				#Ime, priimek ter podpis in žig prejemnika	
				30.8.2011	
#Datum prejema/zavrnitve		30.8.2011		#Ime, priimek ter podpis in žig prejemnika	
				30.8.2011	
#Kraj prejema		CERO - Nova Gorica		#Ime, priimek ter podpis in žig prejemnika	
				30.8.2011	
Opomba prejemnika				#Ime, priimek ter podpis in žig prejemnika	
				30.8.2011	

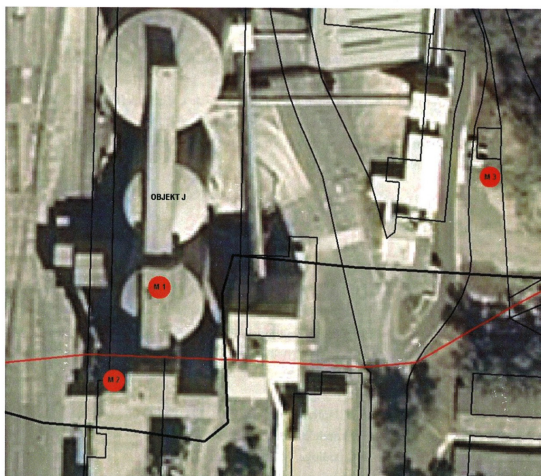
Evidenčni list odpadkov

2.1 LOKACIJE MERILNIH MEST

Meritve koncentracije azbestnih vlaken smo izvedli na treh merilnih mestih:

- M1 – na vrhu objekta J, na mostu nad silosi,
- M2 – vznožje objekta J (kota 0), zahodno, proti železnici,
- M3 – ob sedimentatorju čistilne naprave (proti reki Soči).

Merilni mesti M1 in M2 sta bili na območju izvajanja rekonstrukcijskih del, merilno mesto M3 je bilo v bližini območja delovišča.



Monitoring

Monitoring

- Obvezen pri delih večjega obsega (pred – nulto stanje, med in po zaključku del)



Kontrola pretoka črpalke



Črpanje skozi celulozni filter

Tabela 1: Rezultati meritev koncentracije azbestnih vlaken pred rekonstrukcijo objekta

Oznaka vzorca	Merilno mesto	Lab. številka	Čas meritve		Azbestna vlakna C (v/m ³)
			Začetek datum; ura	Konec datum; ura	
			PRED REKONSTRUKCIJO		
S-I-1	M1	386/09	18.06.2009 10:47	18.06.2009 15:30	337
S-I-2	M2	387/09	18.06.2009 10:51	18.06.2009 15:29	120
S-I-3	M3	388/09	18.06.2009 10:51	18.06.2009 15:31	<100

Tabela 2: Rezultati meritev koncentracije azbestnih vlaken med rekonstrukcijo objekta

Oznaka vzorca	Merilno mesto	Lab. številka	Čas meritve		Azbestna vlakna C (v/m ³)
			Začetek datum; ura	Konec datum; ura	
			MED REKONSTRUKCIJO		
S-II-1	M1	553/09	19.08.2009 12:55	19.08.2009 15:32	2040
S-II-2	M2	554/09	19.08.2009 13:08	19.08.2009 16:53	260
S-II-3	M3	555/09	19.08.2009 13:08	19.08.2009 16:53	130

Tabela 3: Rezultati meritev koncentracije azbestnih vlaken po rekonstrukcijo objekta

Oznaka vzorca	Merilno mesto	Lab. št.	Čas meritve		Azbestna vlakna C (v/m ³)
			Začetek datum; ura	Konec datum; ura	
			PO REKONSTRUKCIJO		
S-III-1	M1	725/09	12.11.2009 10:15	12.11.2009 14:25	130
S-III-2	M2	726/09	12.11.2009 10:17	12.11.2009 14:30	380
S-III-3	M3	727/09	12.11.2009 10:22	12.11.2009 14:39	<100

Rezultati meritev

Delovni postopki – odlaganje na deponijo:



Brez komentarja!

Delovni postopki – odlaganje na deponijo:



Foto: Alpe Adria Green; Komunala Nova Gorica - Stara Gora, 2012/13

Delovni postopki – odlaganje na deponijo:



Brez komentarja!

Snaga Ljubljana, Barje.

HVALA ZA POZORNOST