

Center za fizikalne meritve - CFM

Laboratorij za okoljske meritve - LOM

Št. poročila: **LOM 20230403-DS**Datum: **02.08.2023****POROČILO O PREGLEDU ZAKLONIŠČA**

1. Naročnik: **ARHITEKTI DOBRIN, d.o.o. LJUBLJANA**
Gregorčičeva ulica 19
1000 LJUBLJANA

2. Merjeni objekt: **ZAKLONIŠČE ZA 200 OSEB - LEVO**
OŠ PRULE
1000 LJUBLJANA

3. Številka in datum naročila: **e-naročilo, 01.08.2023**

4. Namen meritev: **KONTROLNI PREGLED ZAKLONIŠČA**

5. Datum pregleda: **02.08.2023**

6. Vrsta meritev: **KONTROLNI PREGLED ZAKLONIŠČA**

7. Vrsta dejavnosti: **/**


Meritve opravil-a:


DARKO SMRKOLJ, var.inž.

Poročilo pripravil:


DARKO SMRKOLJ, var.inž.

Poročilo pregledal:


Rok ZULE, dipl.inž.fiz.

**UGOTOVITVE KONTROLNEGA PREGLEDA
LEVO ZAKLONIŠČE ZA 200 OSEB
OSNOVNA ŠOLA PRULE**

OBCINA	Ljubljana	NASLOV	Osnovna šola Prule	IDENT.ŠT. ZAKLONIŠČA	20230403
TIP ZAKLONIŠČA		OSNOVNE ZAŠČITE		X DOPOLNILNE	

			DA	NE
1.	PREGLED DOKUMENTACIJE	1.1. Potrdilo o opravljenem tehničnem pregledu		X
		1.2. Potrdilo o primernosti zaklonišča		X
		1.3. Zakloniščni red		X
		1.4. Navodila za uporabo, preureditev in vzdrževanje zaklonišča		X
		1.5. Elaborat o usposobitvi zaklonišča iz prvotne v zaščitno funkcijo		
		1.6. Knjiga vzdrževanja		X
2.	SPLOŠNI POGOJI	2.1. Označbe dostopa v zaklonišče		X
		2.2. Označbe prostorov in orientacija v zaklonišču		X
		2.3. Zakloniščni prostori se uporabljajo dvonamensko		X
		2.4. Dvojna namembnost niso poslabšane zaščitne lastnosti zaklonišča		X
		2.5. Čas usposobitve zaklonišča prehod iz mirnodobne v zaščitno funkcijo manjši od 24 ur		
		2.6. Čistoča zaklonišča Zaklonišče očiščeno in vzdrževano		X
		2.7. Zamakanja zaklonišča ni	X	
3.	PREGLED KONSTRUKCIJE	3.1. Podi v zaklonišču gladki in ravni; protiprašni premaz		X
		3.2. Površine sten izravnane, pobeljene oz. zaščitene s premazi za beton in armaturo		X
		3.3. Armiranobetonska konstrukcija ni vidnih razpok	X	
4.	PREGLED SREDSTEV ZA ZAPIRANJE ODPRTIN ZA GIBANJE	4.1. Enostavnost zapiranja in odpiranja vrat odpre in zapre ena oseba		X
		4.2. Obojestranske označbe smeri odpiranja in zapiranja (VPH, VH, KPH, KH) vrat		X
		4.3. Možnost snetja s tečajev (VPH, KPH) vrat	X	
		4.4. Antikorozijska zaščita (363 K) za (VPH, KPH, VH, KH) vrata		X
		4.5. VPH in KHP vrata ustrezen zatič z notranje strani oz. aretiranje	X	

		4.6. Tesnila vrat nepoškodovana in zaščitena proti toplotni obremenitvi		X
		4.7. Dvonamenski vhodi niso izvedeni		
		4.8. Pokrov jaška antikorozijsko zaščiteno; protivlomno varovanje, preprečen vdor vode		X
5.	PREGLED OPREME -BIVALNA -SANITARNA -GASILSKA -SAMOREŠEVALNA	5.1. Št. ležišč najmanj 1/3 oseb		
		5.2. Oprema za ležišče ustrezno uskladiščena		
		5.3. Ležišča nameščena, pritrjena, zg.ležišča var.pasove, lestve		
		5.4. Oprema za ležišča ni korodirana		
		5.5. Stranišče na 34 oseb eno stranišče, pritrjenost		
		5.6. Posoda za odplake – 1 l/osebo, nad		
		5.7. Posoda za fekalije – 1,3 l/oseba, dan		
		5.8. Posoda za odpadke – 2 l/oseba, dan		
		5.9. Posode za pitno vodo in sanitarno vodo – 3 l/osebo,dan		
		5.10. Posode v mirnem času ustrezno uskladiščene		
		5.11. Posode nameščene in pritrjene		
		5.12. Vodovodna napeljava Skozi zunanjo steno neprodušno izvedena, na obeh straneh zaporna ventila, z zunanje strani gibljiv priključek, AKZ zaščita		
		5.13. Kanalizacija Izvedeno prečrpališče, protiudarno zaščiteno, neprodušna vgradnja in zasun		
		5.14. Komplet gasilske in samoreševalne opreme za reševanje iz zaklonišča (80.člen – priloga A) . do 150 oseb – 1 komplet . nad 150 oseb – 2 kompleta		X
6.	PREGLED SISTEMA ZA ZRAČENJE	6.1. Zajemna cev Višina zajema > 1 m; antikorozijska zaščita cevi in kape	X	
		6.2. Protiudarni ventil (PUV) delovanje, AKZ zaščita, podmazanost	X	
		6.3. Peščeni predfilter Nasut pesek h = 80 cm za gran. 1 – 4 mm oz. h = 120 cm za gran. 4 – 8 mm	X	
		6.4. Peščeni predfilter v njem ni peska, pesek gran 4/8 ... ustrezno uskladiščen		
		6.5. Rešetka v peščenem filtru spojenost rešetak, AKZ zaščita		
		6.6. Hitrozaporna ventila za normalno in zaščitno zračenje delovanje, pristop, označenost smeri ODPRTO –		X

		ZAPRTO		
		6.7. Prezračevalna naprava vklop, ročni pogon, reducirani element namesto RBK filtra, elastična pritrdjenost, ni korodiranosti, navodila za uporabo na vidnem mestu, upor na ročki ustreza		X
		6.8. Mehanski filter za grobi prah vgrajen		X
		6.9. Ventil za spremembe režima zračenja deluje		X
		6.10. Obtočni cevovod Povezuje dovodna cevovoda za zaščitno in normalno zračenje		X
		6.11. RBK filter Ni vgrajen, uskladiščen, življenjska doba		X
		6.12. Merilec pretoka nameščen na FV-napravi, deluje		X
		6.13. Merilnik nadtlaka nameščen v prostoru FV-naprave: deluje; prosti konec povezan z atmosfero (oddaljenost od PUV ventila > 1m)		X
		6.14. Termometer deluje		
		6.15. Cevovodi za razdelitev zraka		X
		6.16. Ventil za regulacijo tlaka (VRT) delovanje, antikorozijska zaščita, podmazanost, oznake smeri ODPRTO – ZAPRTO		X
		6.17. Protiudarni ventil za regulacijo tlaka (PUVRT) in kombinirani (KPUVRT) delovanje, antikorozijska zaščita, podmazanost, zalom, zaščitna mreža		X
		6.18. Odprtine za dovod in odvod zraka v mirnem času se v zaščitnem režimu zaprejo z zasuni, z vrati ...		
		6.19. Detektor CO nameščen v prostoru FV-naprav, sonda pred vstopno odprtino zraka v hitro zaporni ventil, servis zagotovljen, umerjenost		X
		6.20. Drugi elementi za preverjanje, detektorji		
7.	PREGLED ELEKTRO NAPELJAV	7.1. Zapisnik o meritvah izenačitve potenciala in zaščite pred posrednim dotikom		
		7.2. Razdelilna naprava v prostoru prezračevalnih naprav, povezava za izenačitev potenciala, varovalke in stikala označena, enopolna shema v omarici		X
		7.3. Premostitve na elastičnih spojih, izenačitev potenciala kovinskih mas in premostitve		X
		7.4. Svetila izvedba in prireditve svetilk		X
		7.5. Diesel agregat kot rezervni vir električne energije; ločen dovod in odvod zraka za motorni pogon od sistema za zračenje zaklonišča:		

		Rezervni vir v objektu povezan z zakloniščem		
		7.6. Vtičnice 220 V delovanje	X	
		7.7. Telefonski priključek povezava s PTT omrežjem		
		7.8. Antena (VHF, FM)) uskladiščena		
		7.9. Antenski priključek izveden v zasilnem izhodu in povezan s priključkom v zaklonišču		
		7.10. Nosilec antene izveden pri zasilnem izhodu		
8.	FUNKCIONALNI PREIZKUS	8.1. Tesnost zaklonišča Pri popolnoma zaprtem zaklonišču (vrata, ventili) merimo upadanje nadtlaka od $P_1 = 250 \text{ Pa}$ v odvisnosti od časa. Nadtlak po 15 min $> 50 \text{ Pa}$ (od teh meritev dve pozitivni) $P_{n1} = P_{n2} =$		X
		8.2. Nadtlak pri zaščitnem zračenju Pri zaprtih odprtinah za gibanje in odprtih ventilih za regulacijo nadtlaka $P_{zn} = P_a$ je med 50 in 200 Pa		
		8.3. Skupna izmerjena količina zraka pri normalnem zračenju $Q_{nz} = \text{m}^3/\text{h}$ ustreza, ker je izračunana količina zraka na osebo $Q_{nzo} = \text{m}^3/\text{h} > 6 \text{ m}^3/\text{h}$		
		8.4. Skupna izmerjena količina zraka pri zaščitnem zračenju $Q_{zz} = \text{m}^3/\text{h}$ ustreza, ker je izračunana količina zraka na osebo $Q_{zzo} = \text{m}^3/\text{h} > 2 \text{ m}^3/\text{h}$		
		8.5. Hrupnost FV – naprav pri normalnem zračenju in zaprtih vratih ustreza, kadar raven hrupa ne presega 65 dB/A v pos.biv.prostorih biv.prostor 1. dB/A; 2. dB		
		8.6. Osvetljenost V prostoru FV – naprav in bivalnih prostorih ni manjša od 80 lx.		X
9.	UGOTOVITEV	9.1. Na osnovi pregleda in funkcionalnega preizkusa ugotavljamo, da so podani pogoji za izdajo potrdila		X

ZAKLJUČEK

Levo zaklonišče za 200 oseb **OSNOVNA ŠOLA PRULE, Ljubljana** ne izpolnjuje pogoja za pridobitev potrdila o primernosti.

V delu zapore vhoda se predvideva postavitev dvigalnega jaška. Zaradi tega posega se bo del stene deponije odpadkov porušil tako, da bo možno namestiti nova VH vrata za vstop. S tem se bo deponija odpadkov malo zmanjšala, kar ne predstavlja večjega problema za funkcionalno uporabnost zaklonišča. Zaradi dvigalnega jaška bo potrebno prestaviti tudi ventile PUVRT v zapori in v deponiji odpadkov. Priporočamo, da se novi ventili postavijo iz zapore vhoda v dvigalni jašek, prav tako pa tudi iz predelane deponije pod stropom v dvigalni jašek, saj je skozi njega možno kvalitetno odvajanje zraka na prosto.

Po končanju vseh gradbenih del je potrebno:

- elektro omarico iz zapore vhoda prestaviti v bivalni del zaklonišča
- namestiti novo osnovno in zasilno razsvetljavo vključno z stikali v vseh ločenih prostorih
- servis vseh ventilov in prezračevalnih naprav
- korodirane FVN in povezovalne cevi očistiti in pobarvati
- zamenjati filter kolektivne in filter za grobi prah
- vse ventile pri FVN in ventilacijsko napravi usposobiti (očistiti, uzidne elemente znotraj pobarvati in zamenjati tesnila ventilov)
- elektro instalacije popraviti
- korodirana vrata očistiti in pobarvati ter zamenjati slaba tesnila vrat na vratih ni oznak odprto-zaprto
- namestiti novo zasilno razsvetljavo in ročna generatorja in ju priključiti na zasilno razsvetljavo
- usposobiti osnovno razsvetljavo, oz. zamenjati svetila in kable ter namestiti stikala
- preboje električnih kablov skozi cone hermetizacije zatesniti z uvodnicami in prirobnicami
- ozemljiti prezračevalne kanale s premostitvami PVC anemostatov
- namestiti detektor CO-ja in ga preko vtičnic priključiti na omrežje 220V in 24V
- namestiti pribor za reševanje 1 komplet in gasilni aparat
- namestiti navodila za uporabo FVN in knjigo vzdrževanja zaklonišča
- namestiti merilnik nadtlaka
- objekt pobeliti in izvesti protiprašni premaz

Po zaključku sanacije bomo lahko izdali potrdilo o primernosti zaklonišča z veljavnostjo 10 let.