

1. NASLOVNA STRAN NAČRTA s področja strojništva

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	OŠ Prebold – Prezračevanje učilnic
kratek opis gradnje	Izvedba lokalnega prezračevanja z rekuperacijo v učilnicah OŠ Prebold
Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.	

vrste gradnje	novogradnja - novozgrajen objekt
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	novogradnja - prizidava
	☒ rekonstrukcija
	sprememba namembnosti
	odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije (IZP, DGD, PZI, PID)	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	490 - 2023
	☐ sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	4 Načrt s področja strojništva
številka načrta	4-490-2023
datum izdelave	september 2023

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Branko Medvešek univ. dipl. inž. str.
identifikacijska številka	IZS S-1303
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

BRANKO MEDVEŠEK
univ. dipl. inž. str.
IZS S-1303

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	GEprojekt d.o.o.
naslov	Stegne 21c, 1000 Ljubljana
vodja projekta	Branko Medvešek univ. dipl. inž. str.
identifikacijska številka	IZS S-1303
podpis vodje projekta	

BRANKO MEDVEŠEK
univ. dipl. inž. str.
IZS S-1303

odgovorna oseba projektanta	Branko Medvešek univ. dipl. inž. str.
podpis odgovorne osebe projektanta	

GEprojekt d.o.o.

2. Kazalo vsebine načrta strojnih instalacij št.: 4-490-2023

1. NASLOVNA STRAN
2. KAZALO VSEBINE NAČRTA
3. TEHNIČNO POROČILO
4. POPIS MATERIALA IN DEL
5. TEHNIČNI PRIKAZI:

List št.:	Vsebina	Merilo
	<u>PREZRAČEVANJE</u>	
4.1.	Prezračevanje učilnic - pritličje	1:100
4.2.	Prezračevanje učilnic - nadstropje	1:100

3. Tehnično poročilo

UVOD

Dokumentacija vključuje PZI strojni načrt za izvedbo lokalnega mehanskega prezračevanja z rekuperacijo v k učilnicah OŠ Prebold.

V načrtu so vključene instalacije za:

- **Prezračevanje.**

3.1 PREZRAČEVANJE

Za načrtovanje prezračevanja je upoštevan Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.l. RS, št. 42/02), ki v 8. členu, odstavek 5, zahteva načrtovanje sistema prezračevanja po DIN 1946, 6. del.

Prezračevalne in klimatske naprave bodo usklajene s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.l. RS, št. 42/02) in z Zahtevami za prezračevalne naprave DIN 1946, 2. del (1.94).

Prav tako so upoštevana Navodila za prezračevanje prostorov izven zdravstvenih ustanov v času širjenja okužbe COVID-19 podana s strani NIJZ.

Prezračevalne naprave morajo biti opremljene s sistemom za povratek odpadne toplote, ki ustreza Pravilniku o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/10, 61/17).

Količina zunanjega zraka se določi glede na predvideno število učencev v učilnici (20 - 25 učencev) in mora znašati med 15-45 m³/h na učenca. Za potrebe projekta je upoštevana količina zraka 30 m³/h.

V času odsotnosti ljudi v prostorih, ki se mehansko prezračujejo je treba zagotoviti in vzdrževati izmenjavo zraka najmanj $n = 0,2 \text{ h}^{-1}$ za odstranitev emisij iz stavbe in preprečitev drugih škodljivosti (npr. kondenzacije).

Izvede se prezračevanje več ločenih prezračevalnih con, ki bo vsaka zase oskrbovana z zrakom iz svojega prezračevalnega sistema z vračanjem odpadne toplote zraka. Vsaka naprava ima do centralnega rekuperatorja speljane ločene razvode za dovodni zunanji zrak ter odvod onesnaženega zraka. Prezračevane cone so razdeljene med 32 učilnic v prostorih OŠ Prebold, lokacija le teh je prikazana na priloženih tehničnih prikazih. Predvidena je namestitev 29 naprav z nazivnim pretokom 800 m³/h, 2 napravi z nazivnim pretokom 500 m³/h in 1 naprava z pretokom 350 m³/h.

Nova naprava ima vgrajena filtra F5 oziroma G4 po EN 778 na vstopnih straneh zunanjega in zavrženega zraka, sistem za rekuperacijo toplote in ventilatorja za dovod oziroma odvod zraka.

Naprava je kompaktna nameščena pod stropom, vijačena na strop. Izvede se kanalska povezava do stene ali okna in preboj stene oz. predelava okna za zajem in izpuh zraka. Kanalske povezave naj bodo izolirane.

Krmiljenje naj bo preko časovnika in CO₂ senzorja. Nastavitev največje koncentracije CO₂ naj znaša 550 ppm. Sezorska postaja s stenskim upravljalnikom naj bo nameščena na steni ob tabli.

3.2 ELEKTRIČNI PRIKLOP

Za potrebe napajanja lokalnih prezračevalnih naprav se v obstoječe etažne električne razdelilce dogradi avtomatska varovalka C10A.

Priklop naprava na električno omrežje se izvede s kablom NHXMH-J 3x2,5mm, odziva na ogenj minimalno Cca s1 d2 a1. Kabel se položi NIK kanal ustreznih dimenzij. Na eden tokokrog se priklopi do maksimalno 4 prezračevalne naprave.

Priklop CO2 senzorja in stenskega upravljalnika se izvede s kablom po navodilih dobavitelja opreme položenim v NIK kanal ustreznih dimenzij.

Strojno inštalacijska dela

4	Strojno inštalacijska dela	0,00	€
3	Elektro inštalacijska dela	0,00	€

Skupaj		0,00	€
DDV	22%	0,00	€
Skupaj z DDV		0,00	€

Strojno inštalacijska dela

z. št.	Opis dela	ME	količina	cena/enoto	skupaj
				€	€

4.1 Prezračevanje učilnic

0,00 €

1

Prezračevalna naprava, notranje kompaktne izvedbe,
dvosmerni prezračevalni sistem
SEC razred: A+
pogon s spremenljivo hitrostjo
76 % toplotnega izkoristka rekuperacije
Najvišja stopnja pretoka 800 m3/h
Električna vhodna moč pogona motorja 188 W
Nivo zvokovne moči 42 dB(A)
Referenčna stopnja pretoka 800 m3/h
Referenčna tlačna razlika 110 Pa
SPI 0,24 W/m3h
Regulacijski faktor 0,65
Maksimalna stopnja notranjega in zunanjega puščanja
3/7,7 %
Priložen daljinski stenski upravljalnik za upravljanje z
osnovnimi funkcijami naprave tako, da je čim bolj
enostaven za uporabo, s funkcijo varnostnega
zaklepanja.
V sklopu naprave priloženo tudi tipalo CO2 - senzorska
postaja
V ceno zajeta dobava in montaža, skupaj z pritrdilnim
in montažnim materialom
Ustrezna naprava kot npr. MV-S-800

kpl

29

0,00 €

2

Prezračevalna naprava, notranje kompaktne izvedbe,
dvosmerni prezračevalni sistem
SEC razred: A+
pogon s spremenljivo hitrostjo
76 % toplotnega izkoristka rekuperacije
Najvišja stopnja pretoka 500 m3/h
Električna vhodna moč pogona motorja 140 W
Nivo zvokovne moči 39 dB(A)
Referenčna stopnja pretoka 500 m3/h
Referenčna tlačna razlika 110 Pa
SPI 0,28 W/m3h
Regulacijski faktor 0,65
Maksimalna stopnja notranjega in zunanjega puščanja
3/7,7 %
Priložen daljinski stenski upravljalnik za upravljanje z
osnovnimi funkcijami naprave tako, da je čim bolj
enostaven za uporabo, s funkcijo varnostnega
zaklepanja.
V sklopu naprave priloženo tudi tipalo CO2 - senzorska
postaja

	Ustreza naprava kot npr. MV-S-500	kpl	2	0,00 €								
3	Prezračevalna naprava, notranje kompaktne izvedbe, dvosmerni prezračevalni sistem SEC razred: A+ pogon s spremenljivo hitrostjo 74 % toplotnega izkoristka rekuperacije Najvišja stopnja pretoka 350 m3/h Električna vhodna moč pogona motorja 110 W Nivo zvokovne moči 37 dB(A) Referenčna stopnja pretoka 350 m3/h Referenčna tlačna razlika 110 Pa SPI 0,24 W/m3h Regulacijski faktor 0,65 Maksimalna stopnja notranjega in zunanjega puščanja 3/7,8 % Priložen daljinski stenski upravljalnik za upravljanje z osnovnimi funkcijami naprave tako, da je čim bolj enostaven za uporabo, s funkcijo varnostnega zaklepanja. V sklopu naprave priloženo tudi tipalo CO2 - senzorska postaja											
	Ustreza naprava kot npr. MV-S-350	kpl	1	0,00 €								
4	Okrogla zaščitna rešetka, s prečnimi lamelami iz aluminija v naravni barvi aluminija, z zaščitno mrežo iz pocinkane žice. Ustreza npr USAV AV prizvajalca Bossplast											
	fi 150	kos	2	0,00 €								
	fi 200	kos	4	0,00 €								
	fi 250	kos	58	0,00 €								
5	Okrogli zračni kanali, izvedeni s pomočjo spiro zračnih cevi, ki so izdelane prav tako iz pocinkane pločevine nazivne velikosti in debeline po standardu SIST EN 1506 oziroma po DIN 24152 (04.90), stopnje 10 (1000 Pa), med seboj spojene prirobično ali natikanjem, skupaj z obešalnim in pritrdilnim materialom. Spiro cevi imajo razred zrakotesnosti D glede na EN 12237. Skupaj z oblikovnimi kosi. Debelina pločevine glede na nazivno velikost znaša: <table><tr><td>DN 80-280 mm</td><td>0,5 mm</td></tr><tr><td>DN 315-400 mm</td><td>0,6 mm</td></tr><tr><td>DN 450-800 mm</td><td>0,8 mm</td></tr><tr><td>DN 900-1250 mm</td><td>1,0 mm</td></tr></table>				DN 80-280 mm	0,5 mm	DN 315-400 mm	0,6 mm	DN 450-800 mm	0,8 mm	DN 900-1250 mm	1,0 mm
DN 80-280 mm	0,5 mm											
DN 315-400 mm	0,6 mm											
DN 450-800 mm	0,8 mm											
DN 900-1250 mm	1,0 mm											
	fi 150	m	5	0,00 €								
	fi 200	m	10	0,00 €								
	fi 250	m	250	0,00 €								

6	Toplotna izolacija zračnih kanalov z zunanje strani z izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo, težko gorljivo in samougasljivo, ki ne kaplja in širi ognja – vrste B1 z neprestano kontrolo po DIN 4102, 1. del (05.98), ali razreda B ali C - s3 d0 po SIST EN 13501, 1. del, s toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,035$ W/mK pri 0 °C, primerna za temperaturno območje –40 do + 85 °C, s koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu > 7000$, debeline 38 mm, lepljena z originalnim lepilom na bazi polikloroprenov; vključno z namestitvijo izolacije	m2	300	0,00 €
7	Izdelava prebojev v zidovih za strojne inštalacije (prezračevanje) fi300 v zunanjih stenah debeline od 30 do 60 cm. Upoštevati je treba tudi zapolnitev in zidarsko obdelavo po vgradnji vodov.	kpl	2	0,00 €
8	Predelava okna. Odstranitev stekla in namestitev izolacijskega polnila z primerno odprtino za namestitev dovodne in odvodne rešetke prezračevanja v zgornjem delu okna (cca 50cm) in steklenega spodnjega dela.	kpl	31	0,00 €
9	Pripravljalna in zaključna dela, ki zajemajo gradbene posega zaradi umestitve opreme v obstoječi objekt, odvoz odpadnega materiala na deponijo	zajeto v enotno ceno		

Elektro inštalacijska dela

z. št.	Opis dela	ME	količina	cena/enoto	skupaj
				€	€

3.1	Prezračevanje učilnic				0,00 €
-----	-----------------------	--	--	--	--------

A STIKALNA OMARA

(za vse postavke velja ali enakovredno)

1

Razdelilnik R_Nad2 , R_Pr1 ter R_pr2 etažni razdelilec
Dograditev razdelilca s

- avtomatska varovalka 1P, C10A; 1 kos
- Ostala nespecificirana spojna in montažna oprema (DIN nosilci, PE+N zbiralka, oznake tokokrogov in kablov, zbiralčni mostički, prekritje za neuporabljene module.....)

kpl

1

0,00 €

2

Razdelilnik R_N1, R_nad1 ter R_P1(glavni razdelilec)
Dograditev razdelilca s

- avtomatska varovalka 1P, C10A; 2 kos
- Ostala nespecificirana spojna in montažna oprema (DIN nosilci, PE+N zbiralka, oznake tokokrogov in kablov, zbiralčni mostički, prekritje za neuporabljene module.....)

kpl

1

0,00 €

B INSTALACIJSKA OPREMA IN DELA

1

Priklop naprav:

Lokalne prezračevalne naprave

kpl

32

0,00 €

Stenski upravljalca za prezračevalno enoto

kpl

32

0,00 €

2

Podometne instalacijske doze fi68 globoke, za stenske
upravljalce

kos

32

0,00 €

3

Dobava in montaža nadometnih razvodnih doz
različnih dimenzij z minimalno 4 uvodnicami, IP44-
ocenjeno

kos

20

0,00 €

4

Prestavitev obstoječe elektro opreme (razsvetljave,...)

skupaj z pritrdilnim in inštalacijskim materialom v

povprečni dolžini enega metra

kpl

32

0,00 €

5

Kabel s CU vodniki 0,6/1 kV položen položen

nadometno v NIK kanal. Vključno s NIK kanali

ustreznih dimenzij.

Vsi inštalacijski kabli morajo biti požarne klasifikacije

Cca S1 d2 a1.

N2XH-J 3x1,5mm

m

780

0,00 €

6

Drobni in nespecificirani instalacijski in vezni in

pritrdilni material material

kpl

1

0,00 €

G OSTALA DELA

1	Meritve izolacijske upornosti, upornosti zanke močnostnih in krmilnih tokokrogov, meritve neprekinjenosti zaščitnega vodnika ter ozemljitvenega vodnika - za vse razdelilnike in tokokroge v skupni rabi	kpl	1	0,00 €
---	--	-----	---	--------

Opomba 1: Izpustno in zajemna rešetka namestiti na fiksni del okna v izolacijskem panelu po predelavi okna
Opomba 2: Pozicije naprave in dovadnih/odvodnih kanalov ter razsvetljave medsebojno prilagoditi na način, da se zagotovi primerna kroženje zraka in primerna osvetlitev



LEGENDA:

- PREZRAČEVANJE DOVOD
- PREZRAČEVANJE POVRATEK
- SVEZ ZRAK
- ODPADNI ZRAK
- IZOLACIJA 38mm
- SENZORSKA POSTAJA (1,5 m nad tlemi)

REV 0	Izdaja za PZI	09/2023	Medvešek
Spr.Rev.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Izdelovalec načrta:		Podatki o projektantu:	
GEprojekt d.o.o. Slaguna 21c, 1000 Ljubljana - SI Tel.: +386 (0) 590 575 60 Fax: +386 (0) 590 515 81 www.geprojekt.si		GE projekt d.o.o. Slaguna 21c, 1000 Ljubljana - SI	
Vodja projekta:		Investitor:	
Branko Medvešek, univ.dipl.inž.str.		Občina Prebld Hmeljarska cesta, 3312 Prebld	
Projektovalec inž.:		Naziv gradnje:	
Branko Medvešek, univ.dipl.inž.str.		OŠ Prebld - Prizračevanje učilnic	
Čimrnik:		Nadzorništvo risar:	
Marko Draskler, mag. inž. str.		4 - Načrt strojnih inštalacij in opreme	
Projektant:		Prezračevanje učilnic - priloge	
Branko Medvešek, univ.dipl.inž.str.			
Datum risbe:	Merilo:	Plošč:	Št. risbe:
09/2023	1:100	PZI	4-490-2023
		Št. risbe:	Št. risbe:
		001	001
		Str. 1	Str. 1

Opomba 1: Izpušno in zajemno rešitev namestiti na fiksni del okna v izolacijskem pokritju po predloži okna
Opomba 2: Pozicijo naprave in dovodnih/odvodnih kanalov ter razvlečije medsebojno prilagoditi na način, da se zagotovi primerno kratenje zraka in primerno caviteljev



LEGENDA:

- PREZRAČEVANJE DOVOD
- PREZRAČEVANJE POVRATEK
- SVEZ ZRAK
- ODPADNI ZRAK
- IZOLACIJA 38mm
- SENZORSKA POSTAJA (1,5 m nad tlemi)

REV 0	Izdaja za PZI	09/2023	Medvešek
Spr.Rev.	Opis spremembe	Datum	Podpis
Izdelovalec načrta:		Podatki o projektu:	
GEprojekt		GE projekt d.o.o.	
Vodja projekta:		Investitor:	
Branko Medvešek, univ.dipl.inž.str.		Občina Prebld	
Preizkušeni inž.		Naziv gradnje:	
Branko Medvešek, univ.dipl.inž.str.		OŠ Prebld - Prizračevanje učilnic	
Čvrstki:		Nadizvedatelj risbe:	
Marko Draskler, mag. inž. str.		4 - Načrt strojnih instalacij in opreme	
Praglednik:		Prezračevanje učilnic - nadstropje	
Branko Medvešek, univ.dipl.inž.str.		Št. načrta:	
Datum risbe:		Št. rebr:	
09/2023		002	
Merk:		List:	
1:100		1	
PZI		os.	
St. projekta:		4-490-2023	
490-2023		002	