

# 1. NASLOVNA STRAN NAČRTA s področja strojništva

## OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	NLZOH Maribor
kratek opis gradnje	NLZOH MARIBOR – ENERGETSKA SANACIJA
vrste gradnje	

## DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije (IZP, DGD, PZI, PID)	PZI (projektne dokumentacije za izvedbo gradnje)
številka projekta	13/2021
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

## PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	4 Načrt s področja strojništva
številka načrta	4/310
datum izdelave	julij 2021

## 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	

## PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	ESPLANADA d.o.o., Slovenska vas 8, 8232 ŠENTRUPERT
naslov	Slovenska vas 8, 8232 Šentrupert
vodja projekta	JOŽE CUGELJ, univ. dipl. inž. arh.
identifikacijska številka	ZAPS 1516
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	JOŽE CUGELJ, univ. dipl. inž. arh.
Podpis odgovorne osebe projektanta	

## 2. Kazalo vsebine načrta strojnih instalacij št.: 4/310

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

List št.:	Vsebina	Merilo
4.1	Funkcionalna shema NLZOH Maribor	-
4.2	Tloris mansarde z radiatorji in oznakami prostorov – objekt B	1:100
4.3	Tloris mansarde z radiatorji in oznakami prostorov – objekt B	1:100
4.4	Tloris 2. nadstropja z radiatorji in oznakami prostorov – objekt B	1:100
4.5	Tloris 1. nadstropja z radiatorji in oznakami prostorov – objekt B	1:100
4.6	Tloris pritličja z radiatorji in oznakami prostorov – objekt B	1:100

### 3. Tehnično poročilo

#### 3.1 UVOD

V PZI načrtu objekta energetske sanacije NLZOH Maribor so obdelane naslednje strojne inštalacije:

- Vgradnja novih termostatskih ventilov ter glav na radiatorjih objekt B
- Vgradnja merilnikov za spremljanje porabe energije v kotlovnici ter podpostaji objekta A

**Vse tehnične rešitve so narejene na podlagi veljavne zakonodaje, standardih in pravilnikih, zlasti na področju učinkovite rabe energije.**

#### 3.2 VGRADNJA MERILNIKOV ENERGIJE TER REDUKCIJA TOPLOTNEGA REŽIMA

Vgradijo se kalorimetri za monitoring porabljene energije na veje:

- kotlovsko vejo
- vejo ogrevanja sanitarne vode
- vejo za podpostajo objekt A
- podštevec v podpostaji A za konvektorje, ki so locirani v objektu B

Na posameznih vejah v kotlovnici se privzame reducirani temperaturni režim na radiatorskem ogrevanju in sicer 60/40°C. Toplotni režimi na konvektorjih ostanejo obstoječi.

#### 3.3 HIDRAVLIČNO URAVNOTEŽENJE

Hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema se vrši preko termostatskih ventilov z prednastavitvijo pretoka, Danfoss RA-N DN15 z termostatsko glavo Danfoss RA 2920 in zvezno reguliranimi obtočnimi črpalkami.

Na 163 kom. ventilov z prednastavitvijo pretoka se montira termostatska glava, ki regulira temperaturo

#### 3.4 KALORIMETRI IN VODOMERI

	Q	dT	m	m- nazivni	DN	tip	opomba
	kW	K	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	mm		
<b>TŠ1</b>	740	20	31,82	40	80	Ittron Axonic DN80/qp40	<b>NOV!</b>
<b>TŠ2</b>	-	-	6	10	40	CF Echo II - 10,0-250	<b>NOV!</b>
<b>TŠ3</b>	-	-	10	10	40	CF Echo II - 10,0-250	<b>NOV!</b>
<b>TŠ4</b>	-	20	25	25	65	Ittron Axonic DN65/qp25	<b>NOV!</b>

### 3.5 Seznam radiatorjev

								PRED SANACIJO			PO SANACIJI				
Št.	Temp. Prostora [°C]	Tip radiatorja	Št. členov [-]	Širina [cm]	Debelina [cm]	Višina [cm]	Št. rad.	Topl. moč [W]	Skupaj topl. moč [W]	topl. izgube [W]	max. topl. izgube prostora [W]	toplotna moč skupaj [W]	temp. režim [C°]	pretok na radiator [l/h]	Nastavitev ventila
NLZOH MB															
klet															
K1	20														
K2	20	Aklimat M524	14	565	96	565	1	2.156	2.156	2.048	513	843	60/40	36	3
K3	20														
K4	20	Aklimat M524	10	565	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
K5	20														
K6	20														
K7	20														
K8	20	Aklimat M524	10	565	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
K9	20	Aklimat M524	10	565	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
K10	20														
K11	20														
K12	20	Aklimat M524	5	565	96	565	1	770	770	732	183	301	60/40	13	1
	20	Aklimat M524	6	565	96	565	1	924	924	878	220	361	60/40	16	1
K13	20	Aklimat M524	10	565	96	565	1	1.540	1.540	1.463	367	602	60/40	26	2
K14	20														
K15	20														
K16	20														
K17	20	K22	600			900	1	1.759	1.759	1.671	419	687	60/40	30	2

K18	20	K22	600			900	1	1.759	1.759	1.671	419	687	60/40	30	2
K19	20	Aklimat M524	5	565	96	565	1	770	770	732	183	301	60/40	13	1
K20	20	Aklimat M524	10	565	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
K21	20														
K22	20	Aklimat M524	10	565	96	565	1	1.540	1.540	1.463	367	602	60/40	26	2
K23	20	Aklimat M524	14	1150	96	565	1	2.156	2.156	2.048	513	843	60/40	36	3
K24	20	Aklimat M524	19	1600	96	565	1	2.926	2.926	2.780	697	1.143	60/40	49	3
K25	20	Aklimat M524	20	565	96	565	1	3.080	3.080	2.926	734	1.204	60/40	52	3
K26	20														
K27	20														
K28	20														
K29	20	Aklimat M524	15	1230	96	565	1	2.310	2.310	2.195	550	903	60/40	39	3
K30	20														
K31	20	Aklimat M524	10	565	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
K31a	20	Aklimat M524	10	565	96	565	1	1.540	1.540	1.463	367	602	60/40	26	2
K31b	20														
K31c	20														
K32	20	Aklimat M524	10	565	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
K33	20	Aklimat M900	9	941	96	941	1	2.088	2.088	1.984	497	816	60/40	35	3
K34	20														
	20														
prilicje	20														
P1	20														
P2	20	Aklimat M524	15	1230	96	565	1	2.310	2.310	2.195	550	903	60/40	39	3
	20	KONVEKTOR		1000	230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
P3	20														
P4	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P5	20	Aklimat M524	10	800	96	565	4	1.540	6.160	5.852	1.467	2.407	60/40	26	2
P6	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P7	20	Aklimat M524	10	800	96	565	1	1.540	1.540	1.463	367	602	60/40	26	2

P8	20	Aklimat M524	10	800	96	565	4	1.540	6.160	5.852	1.467	2.407	60/40	26	2
P8a	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P9	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P10	20	Aklimat M524	10	800	96	565	3	1.540	4.620	4.389	1.100	1.806	60/40	26	2
P11	20														
P12	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P13	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P14	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P15	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P16	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P17	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P18	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P19	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P20	20	Aklimat M524	6	500	96	565	2	924	1.848	1.756	440	722	60/40	16	2
P21	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P22	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P23	20	Aklimat M524	10	800	96	565	4	1.540	6.160	5.852	1.467	2.407	60/40	26	2
P24	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P25	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P26	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P27	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P28	20	Aklimat M524	14	1150	96	565	1	2.156	2.156	2.048	513	843	60/40	36	3
P29	20	Aklimat M524	19	1600	96	565	1	2.926	2.926	2.780	697	1.143	60/40	49	3
P30	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P30a	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P31	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P31a	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P32	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P33	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
P34	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2

	20														
1. nad.	20														
	20														
N1	20														
N2	20	Aklimat M524	14	1150	96	565	1	2.156	2.156	2.048	513	843	60/40	36	3
	20	Aklimat M524	10	800	96	565	1	1.540	1.540	1.463	367	602	60/40	26	2
N3	20														
N4	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N5	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N5a	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N6	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N7	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N8	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N8a	20	Aklimat M524	10	800	96	565	1	1.540	1.540	1.463	367	602	60/40	26	2
N9	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N10	20	Aklimat M524	10	800	96	565	3	1.540	4.620	4.389	1.100	1.806	60/40	26	2
N11	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N12	20	K21		700		600	1	1.241	1.241	1.179	296	485	60/40	21	2
N13	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N14	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N15	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N16	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N17	20	Aklimat M524	10	800	96	565	3	1.540	4.620	4.389	1.100	1.806	60/40	26	2
N18	20	Aklimat M524	10	800	96	565	3	1.540	4.620	4.389	1.100	1.806	60/40	26	2
N19	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N20	20	K22		400		600	2	875	1.750	1.663	417	684	60/40	15	2
N21	20	Aklimat M524	10	800	96	565	3	1.540	4.620	4.389	1.100	1.806	60/40	26	2
N22	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N23	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N24	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2

N25	20	Aklimat M524	10	800	96	565	3	1.540	4.620	4.389	1.100	1.806	60/40	26	2
N26	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N27	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N28	20														
N29	20														
N30	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N31	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N32	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N33	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N34	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N35	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
N36	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
	20														
2. nad.	20														
	20														
2N1	20	Aklimat M524	10	800	96	565	1	1.540	1.540	1.463	367	602	60/40	26	2
2N2	20	Aklimat M524	15	1230	96	565	1	2.310	2.310	2.195	550	903	60/40	39	3
	20	KONVEKTOR		1000	230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
2N3	20														
2N4	20	Aklimat M524	10	800	96	565	3	1.540	4.620	4.389	1.100	1.806	60/40	26	2
2N5	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N6	20	Aklimat M524	10	800	96	565	3	1.540	4.620	4.389	1.100	1.806	60/40	26	2
2N7	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N8	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N9	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N10	20	K22		800		600	2	1.751	3.502	3.327	834	1.369	60/40	30	2
2N11	20	Aklimat M524	10	800	96	565	4	1.540	6.160	5.852	1.467	2.407	60/40	26	2
2N11a	20	Aklimat M524	10	800	96	565	1	1.540	1.540	1.463	367	602	60/40	26	2
2N12	20	Trika Emoterm	5	225	132	604	1	430	430	409	102	168	60/40	7	1
	20	Aklimat M524	10	800	96	565	1	1.540	1.540	1.463	367	602	60/40	26	2

2N13	20	Aklimat M524	10	800	96	565	3	1.540	4.620	4.389	1.100	1.806	60/40	26	2
2N14	20	K22		1000		600	2	2.188	4.376	4.157	1.042	1.710	60/40	37	3
2N15	20	K22		1000		600	2	2.188	4.376	4.157	1.042	1.710	60/40	37	3
2N16	20	K22		1000		600	2	2.188	4.376	4.157	1.042	1.710	60/40	37	3
2N17	20	Aklimat M524	10	800	96	565	3	1.540	4.620	4.389	1.100	1.806	60/40	26	2
2N18	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N19	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N20	20	K22		400		600	2	875	1.750	1.663	417	684	60/40	15	2
2N21	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N22	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N23	20	Aklimat M524	10	800	96	565	3	1.540	4.620	4.389	1.100	1.806	60/40	26	2
2N24	20	Aklimat M524	10	800	96	565	3	1.540	4.620	4.389	1.100	1.806	60/40	26	2
2N25	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N25a	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N26	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N27	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N28	20	Aklimat M524	14	1150	96	565	1	2.156	2.156	2.048	513	843	60/40	36	3
2N29	20														
2N30	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N30a	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N31	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N31a	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N32	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N33	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
2N34	20	Aklimat M524	10	800	96	565	2	1.540	3.080	2.926	734	1.204	60/40	26	2
<b>mansarda</b>															
M1															
M2															

M3		K22	600			500	1	1.181	1.181	1.122	281	462	60/40	20	2
M4		K21	600			900	1	1.423	1.423	1.352	339	556	60/40	24	2
		K22	600			600	1	1.313	1.313	1.247	313	513	60/40	22	2
M5		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M6a		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M6		KONVEKTOR	1000		230	600	4	2.780	11.120	10.564	2.648	4.346	60/40		
M7		KONVEKTOR	1000		230	600	2	2.780	5.560	5.282	1.324	2.173	60/40		
M8															
M9															
M10		K22	600			900	1	1.759	1.759	1.671	419	687	60/40	30	2
		K21	800			900	1	1.897	1.897	1.802	452	741	60/40	32	2
		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M11															
M12															
M13															
M14		K21	800			900	1	1.897	1.897	1.802	452	741	60/40	32	2
M15		K21	600			900	1	1.423	1.423	1.352	339	556	60/40	24	2
M16		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M17		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M18		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M19		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M20		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M21		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M22		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M23		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M24		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M25															
M26		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M27		KONVEKTOR	1000		230	600	2	2.780	5.560	5.282	1.324	2.173	60/40		
M28		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		

M29		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M30		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M31		KONVEKTOR	1000		230	600	1	2.780	2.780	2.641	662	1.086	60/40		
M32		KONVEKTOR	1000		230	600	2	2.780	5.560	5.282	1.324	2.173	60/40		
M33															
M34															
		skupaj rad.					249								
		skupaj (kon)					31	276.205	474.814	451.073	113.080	185.582		3.571	