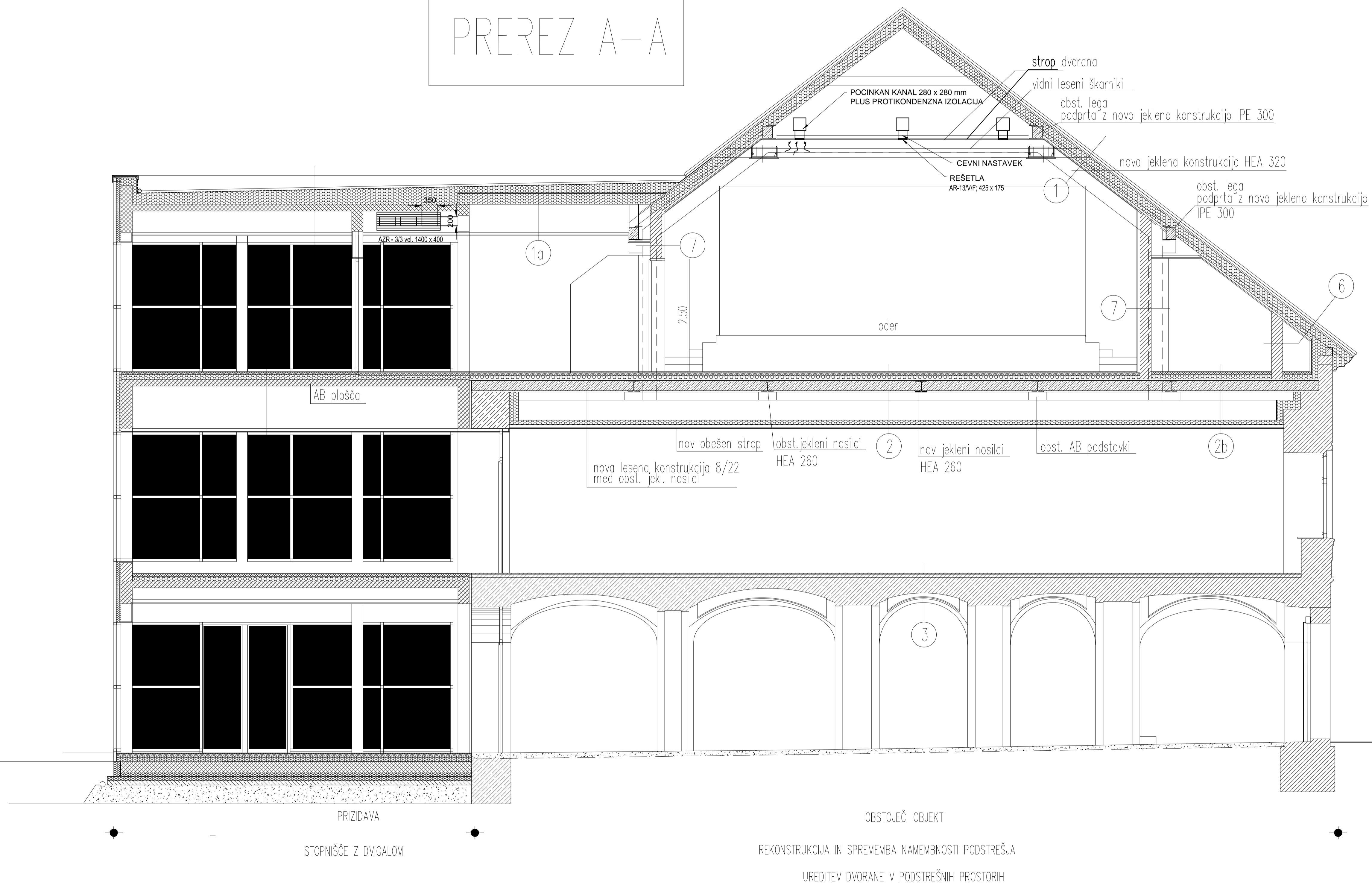


PREREZ A-A

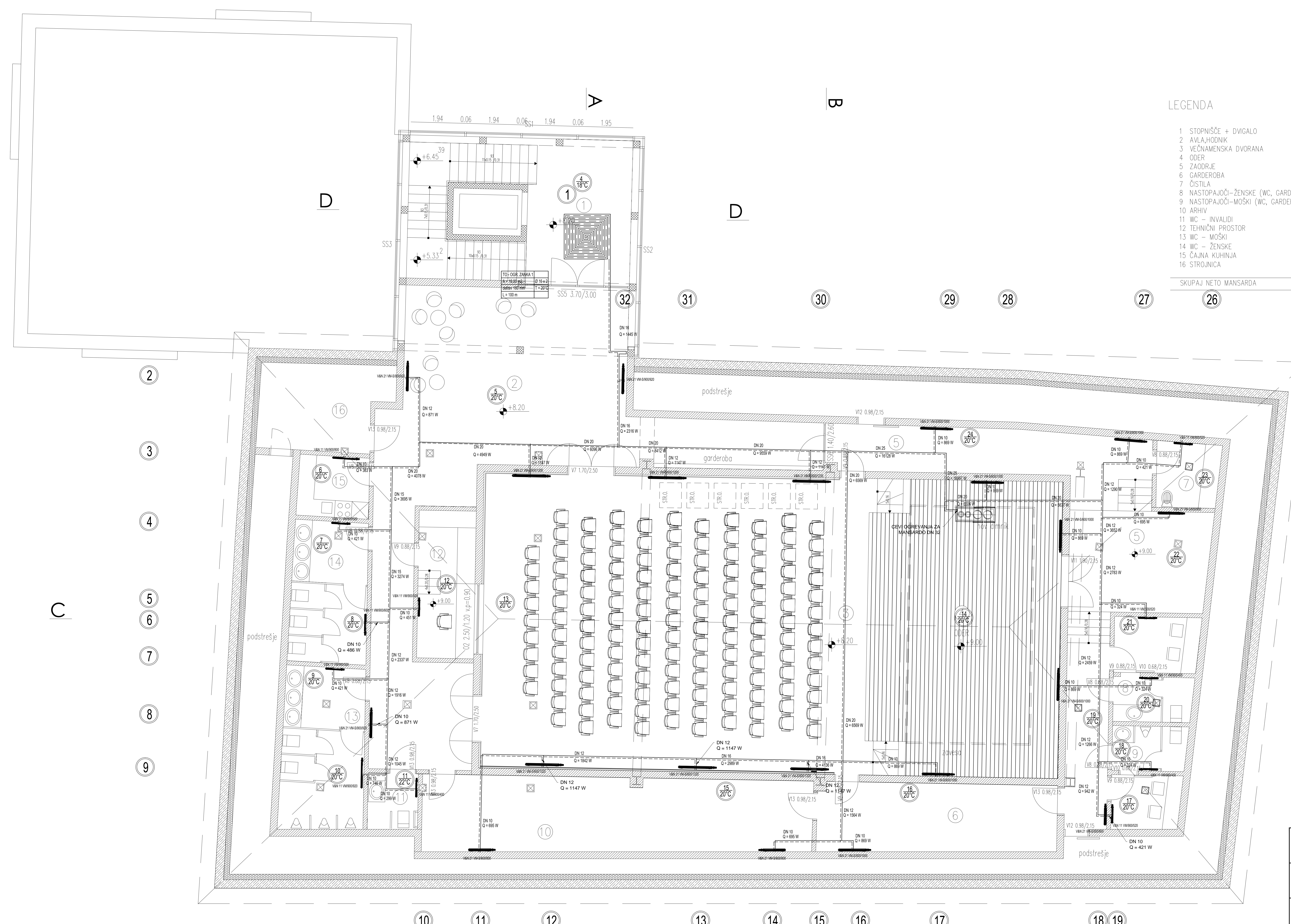


LEGENDA

- OBSTOJEČE
- ARMIRAN BETON
- LES
- MAVČNO KARTONSKE STENE
- TOPLOTNA IZOLACIJA

Naročnik: OBČINA MUTA Glavni trg 17 2366 MUTA		Projekt: OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM	
Izvajalec: Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		št. proj./načrta: Project/Plan No.: 21/2016	Lokacija: Location: k.o. Muta
Podizvajalec: Svetovanje, inženiring, projektiva LINASI Peter sp Podgorje 130, 2381 PODGORJE		št. načrta: Plan No.: 21/2016 - S	Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA
Ime Name Pia PLANINŠEC KORACA, upla.		Id št. Id No. A - 0421	Podpis Sign
Vodja projekta/ Management: Peter LINASI dip.inž.stroj.		S - 0900	Datum: Date: september 2018
Odp. projektant/ Constructed: Peter LINASI dip.inž.stroj.		S - 0900	Merilo: Scale: 1 : 50
Preveril: Checked:			List: Page: 4

REKONSTRUKCIJA IN SPREMEMBA NAMENBOSTI PODSTREŠJA
 UREDITEV DVORANE V PODSTREŠNIH PROSTORIH



LEGENDA

1 STOPNIŠČE + DVIGALO	KERAMIKA	36,78m ²
2 AVLA, HODNIK	PARKET	92,11m ²
3 VEČNAMSKA DVORANA	PARKET	145,64m ²
4 ODER	PARKET	69,00m ²
5 ZAODRJE	PARKET	51,01m ²
6 GARDEROBA	PARKET	20,76m ²
7 ČISTILA	KERAMIKA	5,11m ²
8 NASTOPAJOČI - ŽENSKE (WC, GARDEROBA)	KERAMIKA / PAVKET	10,41m ²
9 NASTOPAJOČI - MOŠKI (WC, GARDEROBA)	KERAMIKA / PAVKET	6,84m ²
10 ARHIV	KERAMIKA	36,59m ²
11 WC - INVALIDI	KERAMIKA	3,58m ²
12 TEHNIČNI PROSTOR	PARKET	10,63m ²
13 WC - MOŠKI	KERAMIKA	16,87m ²
14 WC - ŽENSKE	KERAMIKA	13,62m ²
15 ČAJNA KUHINJA	KERAMIKA	5,52m ²
16 STROJNICA	KERAMIKA	14,55m ²
SKUPAJ NETO MANSARDA		541,02m ²

LEGENDA

- OBSTOJEČE
- ARMIRAN BETON
- LES
- MAVČNO KARTONSKE STENE
- TOPLOTNA IZOLACIJA

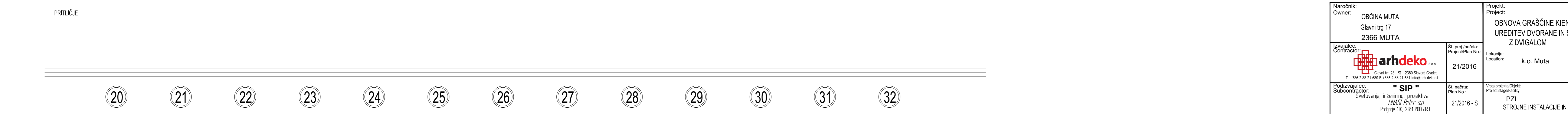
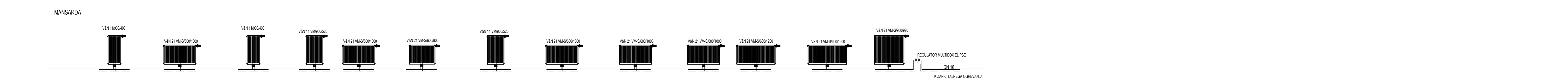
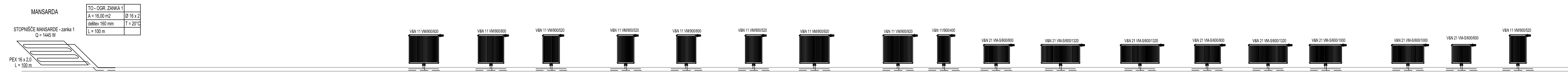
Naročnik: Owner:	OBČINA MUTA Glavni trg 17 2366 MUTA	Projekt: Project:	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM
Projektant: Contractor:	arhdeko d.o.o.	St. proj. inštitucija: Project/Inst. No.:	21/2016
Podizvajalec: Subcontractor:	SIP Svetovnanje, inženjering, projektiranje INŽENJER PETER ŠP. S.P. Podgorje 16, 7811 PODGORJE	St. inštitucija: Inst. No.:	21/2016 - S
Ime inštitucije: Name:	Pis PLANNISEC KORJACA, ul. A - 0421	Ime inštitucije: Inst. Name:	TLORIS MANSARDE RADIATORSKO OGREVANJE
Ime inženjera: Name:	Peter LINASI d.p. inž. inštr.	Ime inženjera: Inst. Name:	
Datum: Date:	september 2018	Merklo: Scale:	1 : 50
Stran: Page:	4		



LEGENDA

1 STOPNIŠČE	KERAMIKA	43,62 m ²
2 DVIGALO		4,04 m ²
SKUPAJ NETO		39,58 m ²
3 GASILSKI MUZEJ	KERAMIKA	140,37 m ²
SKUPAJ NETO		182,31 m ²

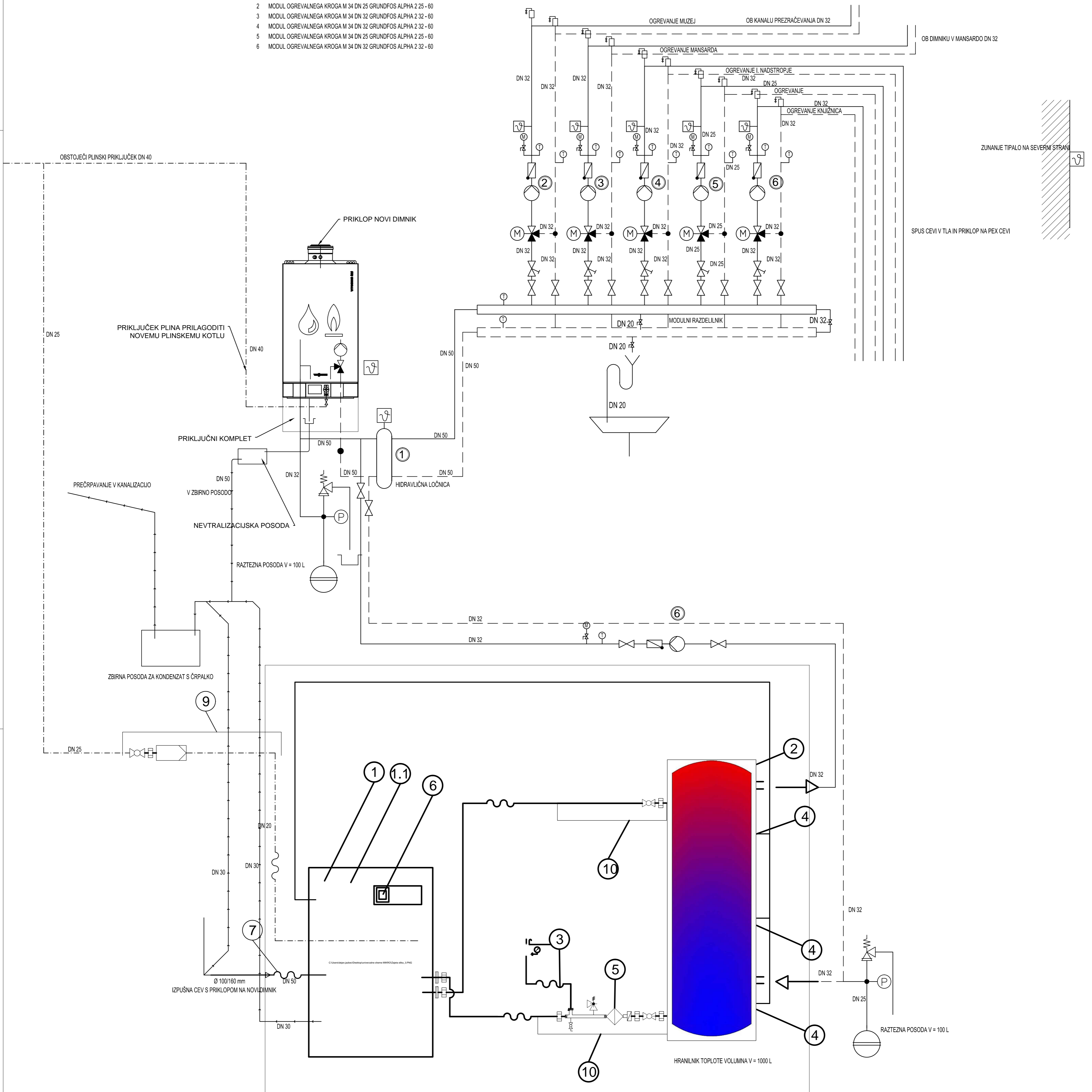
Naročnik: Owner: OBČINA MUTA Glavni trg 17 2386 MUTA		Projekt: Project: OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - UREĐITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM	
Projektor: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2385 Slivni Grad T + 386 2 88 23 687 + 386 2 88 21 881 info@arhdeko.si		St. proj. inštr.: Project/Plan No.: 21/2016	
Podizvajalec: Subcontractor: SIP Svetovni trg, inženiring, arhitektura (MAS) Peter - S.P. Poljane 19, 2381 PUKARJE		St. inštr.: Plan No.: 21/2016 - S	
Ime: Name: PIA PLANŠEČ KORČAK, ul. A - 0421		Projekt: Sign: TLORIS PRITLIČJA RADIATORSKO OGREVANJE	
Diz. priložnost: Contractor: Peter LINŠI d.o.o. inž. in arh. S - 0500		Datum: Date: september 2016	
Merklo: Scale: 1 : 50		List: Page: 2	



Naročnik: Owner: OBČINA MUTA Glavni trg 17 2366 MUTA		Projekt: Project: OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIĞALOM	
Izvajalec: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 26 - SI - 2360 Škvačev Gradec T + 386 2 88 22 660 F + 386 2 88 22 661 info@arhdeko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 21/2016	
Podizvajalec: Subcontractor: "SIP" Svetovanje, inženiring, projektiva LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 7381 PODOGORJE		Št. načrta: Plan No.: 21/2016 - S	
Voda projekta/ Management: Pla PLANINŠEK KORACA, urša. A - 0421		Vista projekta/Ojekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
Ime Name: Peter LINASI dip.inž.stroj.		Id št. Id No.: S - 0900	
Podpis Sign:		Naišt. Plan:	
Datum: Date: september 2018		Merilo: Scale: SHEMA	
List: Page: 5			

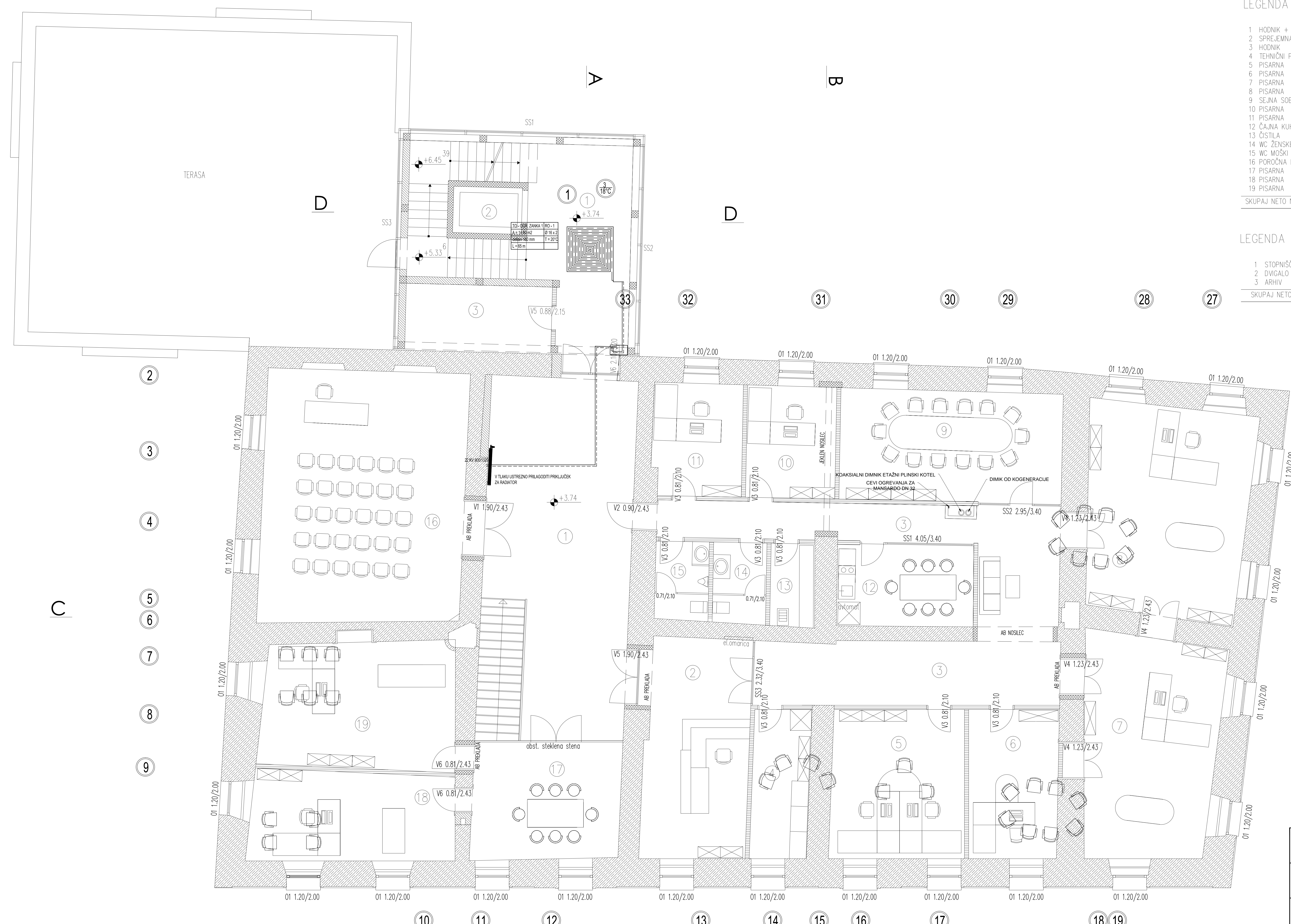
LEGENDA:

- 1 HIDRAVLIČNA LOČNICA
- 2 MODUL OGREVALNEGA KROGA M 34 DN 25 GRUNDFOS ALPHA 2 25 - 60
- 3 MODUL OGREVALNEGA KROGA M 34 DN 32 GRUNDFOS ALPHA 2 32 - 60
- 4 MODUL OGREVALNEGA KROGA M 34 DN 32 GRUNDFOS ALPHA 2 32 - 60
- 5 MODUL OGREVALNEGA KROGA M 34 DN 25 GRUNDFOS ALPHA 2 25 - 60
- 6 MODUL OGREVALNEGA KROGA M 34 DN 32 GRUNDFOS ALPHA 2 32 - 60



PAKET KOGENERACIJSKA NAPRAVA TIP INDOP 20 TO

Naročnik: Owner:		OBČINA MUTA Glavni trg 17 2366 MUTA		Projekt: Project:		OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM	
Izvajalec: Contractor:		arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F +386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.:		Lokacija: Location:	
Podizvajalec: Subcontractor:		"SIP" Svetovanje, inženiring, projektiva LINASI Peter s.p. Podgorje 130, Z881 POUČURJE		19/2016		k.o. Muta	
Vodja projekta: Management:		Pla PLANINŠEC KORACA, ulica, A - 0421		Št. načrta: Plan No.:		Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility:	
Ogled projektanta: Constructed:		Peter LINASI dip.inž.stroj, S - 0900		19/2016 - S		PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
Izdelal: Designed:				Načrt: Plan:		SHEMA STROJNICE OGREVANJE IN PLINSKA INSTALACIJA	
Preveril: Checked:				Datum: Date:		Merni: Scale:	
				september 2016		SHEMA	
						List: Page:	
						6	



LEGENDA – OBSTOJEČE

1	HODNIK + STOPNIŠČE	KAMEN	59,74m ²
2	SPREJEMNA PISARNA	KAMEN	28,93m ²
3	HODNIK	KAMEN	53,92m ²
4	TEHNIČNI PROSTOR	PARKET	10,86m ²
5	PISARNA	PARKET	25,26m ²
6	PISARNA	PARKET	16,94m ²
7	PISARNA	PARKET	37,00m ²
8	PISARNA	PARKET	42,50m ²
9	SEJNA SOBA	PARKET	30,90m ²
10	PISARNA	PARKET	12,69m ²
11	PISARNA	PARKET	12,23m ²
12	ČAJNA KUHINJA	KERAMIKA	14,15m ²
13	ČISTILA	KERAMIKA	4,69m ²
14	WC ŽENSKÉ	KERAMIKA	5,49m ²
15	WC MOŠKI	KERAMIKA	5,35m ²
16	POROČNA DVORANA	PARKET	64,59m ²
17	PISARNA	PARKET	22,07m ²
18	PISARNA	PARKET	23,06m ²
19	PISARNA	PARKET	30,80m ²
SKUPAJ NETO NADSTROPJE			501,17m ²

LEGENDA – PRIZIDAVA

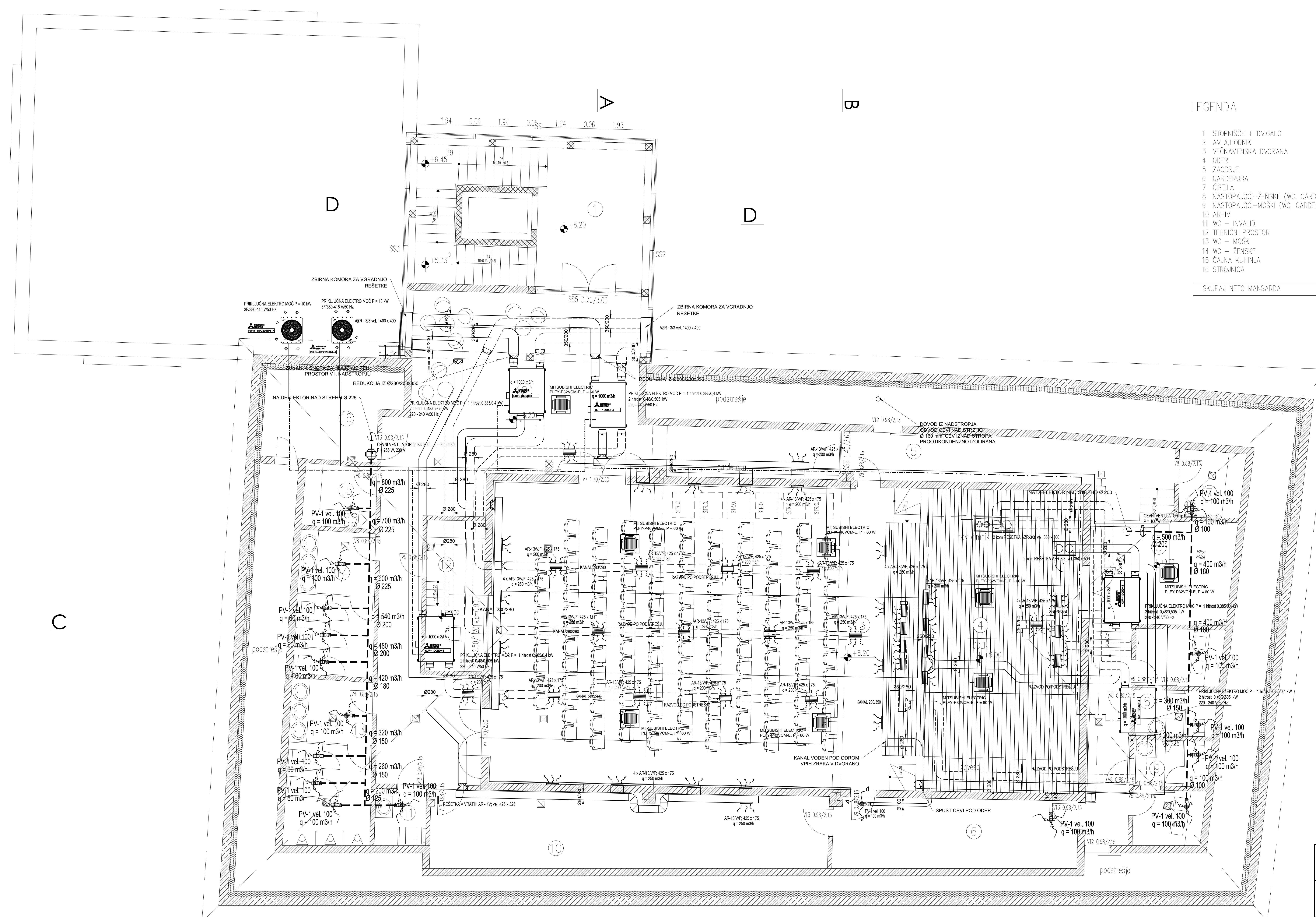
1	STOPNIŠČE	KERAMIKA	38,78m ²
2	DVIGALO		4,04m ²
3	ARHIV	KERAMIKA	10,89m ²
SKUPAJ NETO NADSTROPJA			53,71m ²

LEGENDA

- 22 OBSTOJEČE
- 21 ARMIRAN BETON
- ZIDAKI IZ POROBETONA YTONG
- MAVČNO KARTONSKE STENE

OPOMBA: Dimenzije preveri in uskladi na mestu samem!
Pri vratih so podane svetle odprtine.

Naročnik: OBČINA MUTA Glavni trg 17 2386 MUTA		Projekt: OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - UREJITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM	
Projekt: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2385 Slivni Grad T + 386 2 88 23 687 + 386 2 88 21 881 info@arhdeko.si		21/2016 Lokacija: k.o. Muta	
Podizvajalec: SJP Svitlovovcova, inženiring, arhitektura LMASJ Peter - S.P. Poljane 19, 2381 PLOČARJE		21/2016 - S PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
Ime: PIA PLANINEC KORACA, Ildo, A - 0421		Podpis:	
Datum: september 2018		Merno: 1 : 50	
Stran: 3		Page: 3	



LEGENDA

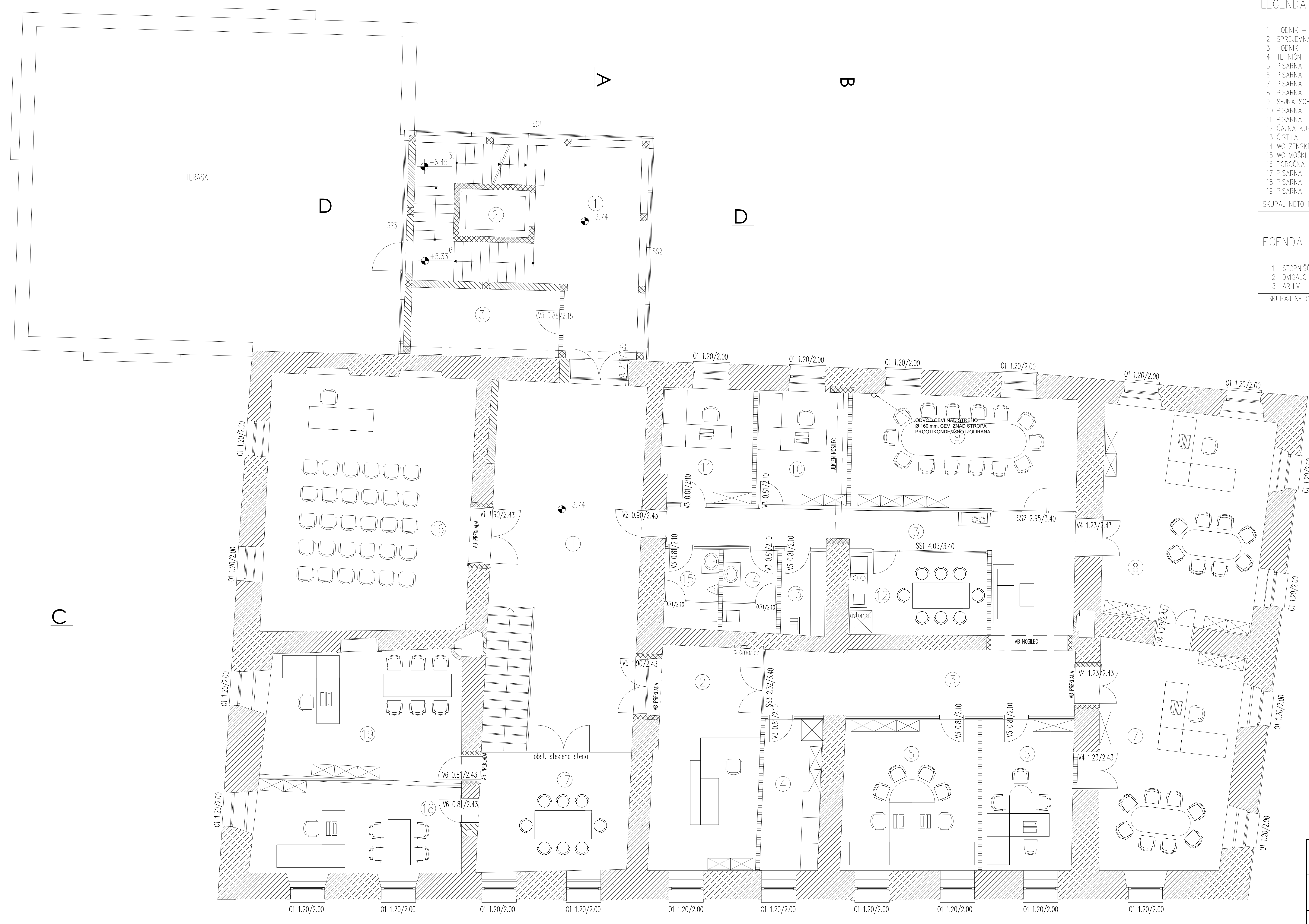
1	STOPNIŠČE + DVIGALO	KERAMIKA	36,78m ²
2	AVLA, HODNIK	PARKET	92,11m ²
3	VEČNAMENSKA DVORANA	PARKET	145,64m ²
4	ODER	PARKET	69,00m ²
5	ZADRJE	PARKET	51,01m ²
6	GARDEROBA	PARKET	20,76m ²
7	ČISTILA	KERAMIKA	5,11m ²
8	NASTOJAJOČI-ŽENSKE (WC, GARDEROBA)	KERAMIKA / PAREKET	10,41m ²
9	NASTOJAJOČI-MOŠKI (WC, GARDEROBA)	KERAMIKA / PAREKET	6,84m ²
10	ARHIV	KERAMIKA	35,59m ²
11	WC - INVALIDI	KERAMIKA	3,55m ²
12	TEHNIČNI PROSTOR	PAREKET	10,63m ²
13	WC - MOŠKI	KERAMIKA	16,87m ²
14	WC - ŽENSKE	KERAMIKA	13,62m ²
15	ČAJNA KUHINJA	KERAMIKA	5,52m ²
16	STROJNICA	KERAMIKA	14,55m ²
SKUPAJ NETO MANSARDA			541,02m ²

LEGENDA

[Pattern]	OBSTOJEČE
[Pattern]	ARMIRAN BETON
[Pattern]	LES
[Pattern]	MAVČNO KARTONSKE STENE
[Pattern]	TOPLJINA IZOLACIJA

OPOMBA:
KANALI PREZRAČEVANJA DOVODNEGA SVIEŽEGA ZRAKA IN ODVODNEGA ZRAKA NA PROSTO
SO PROTIKONKONDENZNO IZOLIRANI PRVI TAVNI SO PROTIKONKONDENZNO IZOLIRANI KANALI
DOVODA ZRAKA V DVORANO IN ODER.
KANALI DOVODA ZRAKA IZ SANITARU SO CO-VENTILATORJA NA PROSTO PROTIKONKONDENZNO IZOLIRANI.

Naročnik: Owner: OBČINA MUTA Glavni trg 17 2366 MUTA	Projekt: Project: OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM
Projektor: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2385 Slovaki Gradec T + 386 2 86 21 067 + 386 2 86 21 061 info@arhdeko.si	St. proj. inštor: Project/Plan No.: 21/2016
Podizvajalec: Subcontractor: SIP Svetovalno inženjersko arhitekturno podjetje IMŠ Peter - s.p. Potlogy 19, 7381 PODOBRE	St. inštor: Plan No.: 21/2016 - S
Ime in priimek: Name: Pia PLANINŠEK KORJAC, ur.la. A - 0421	Podpis: Signature: [Signature]
Ime in priimek: Name: Peter LINAS d.p.inž.stroj.	Podpis: Signature: [Signature]
Datum: Date: september 2018	Merklo: Scale: 1 : 50
Stran: Page: 3	Ime in priimek: Name: TLORIS MANSARDE PREZRAČEVANJE IN POOLJAJEVANJE



LEGENDA – OBSTOJEČE

1	HODNIK + STOPNIŠČE	KAMEN	59,74m ²
2	SPREJEMNA PISARNA	KAMEN	28,93m ²
3	HODNIK	KAMEN	53,92m ²
4	TEHNIČNI PROSTOR	PARKET	10,86m ²
5	PISARNA	PARKET	25,26m ²
6	PISARNA	PARKET	16,94m ²
7	PISARNA	PARKET	37,00m ²
8	PISARNA	PARKET	42,50m ²
9	SEJNA SOBA	PARKET	30,90m ²
10	PISARNA	PARKET	12,69m ²
11	PISARNA	PARKET	12,23m ²
12	ČAJNA KUHINJA	KERAMIKA	14,15m ²
13	ČISTILA	KERAMIKA	4,69m ²
14	WC ŽENSKO	KERAMIKA	5,49m ²
15	WC MOŠKO	KERAMIKA	5,35m ²
16	POROČNA DVORANA	PARKET	64,59m ²
17	PISARNA	PARKET	22,07m ²
18	PISARNA	PARKET	23,06m ²
19	PISARNA	PARKET	30,80m ²
SKUPAJ NETO NADSTROPJE			501,17m ²

LEGENDA – PRIZIDAVA

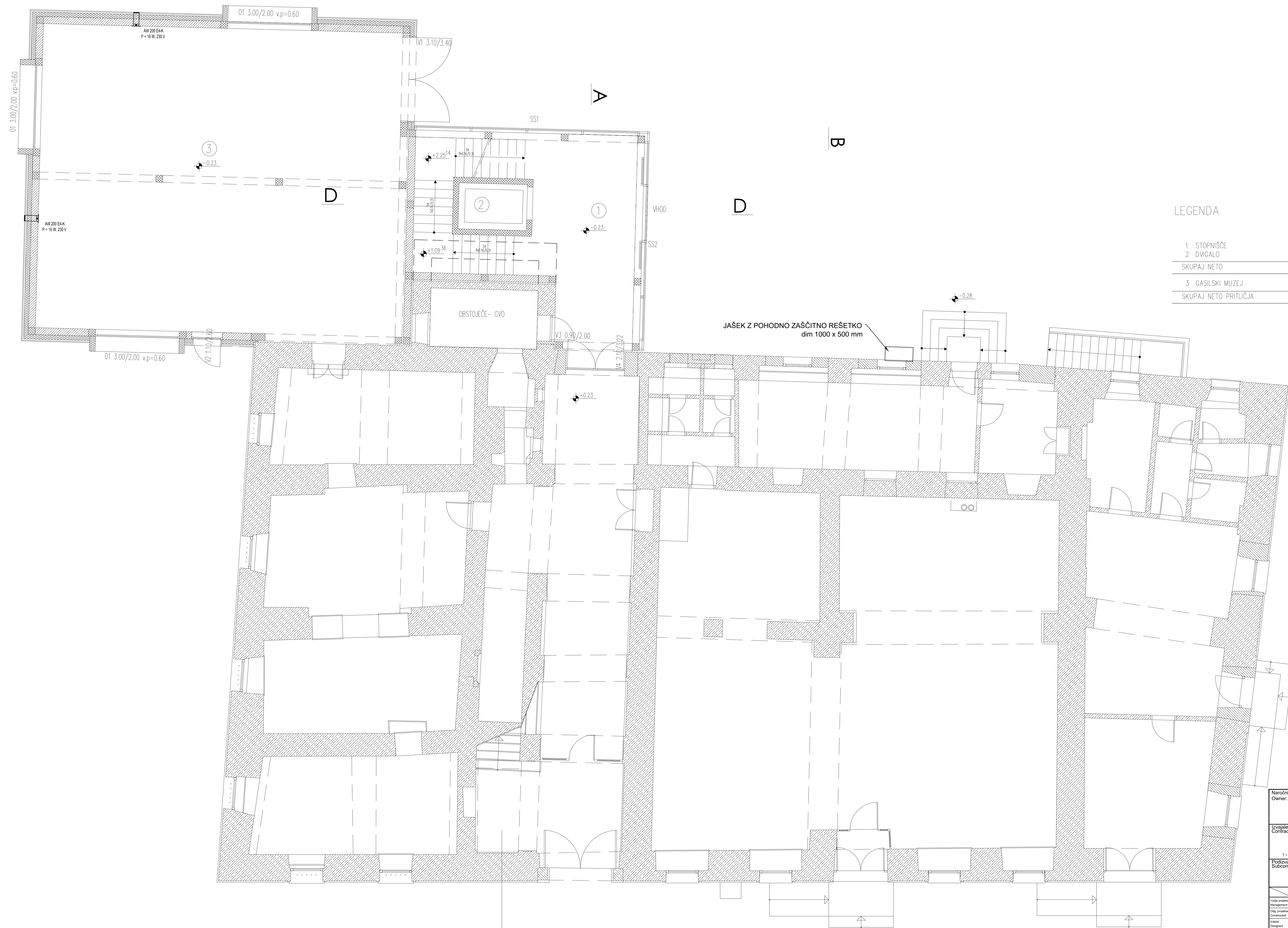
1	STOPNIŠČE	KERAMIKA	38,78m ²
2	DVIGALO		4,04m ²
3	ARHIV	KERAMIKA	10,89m ²
SKUPAJ NETO NADSTROPJA			53,71m ²

LEGENDA

- OBSTOJEČE
- ARMIRAN BETON
- ZIDAKI IZ POROBETONA YTONG
- MAVČNO KARTONSKE STENE

OPOMBA: Dimenzije preveri in uskladi na mestu samem!
Pri vratih so podane svetle odprtine.

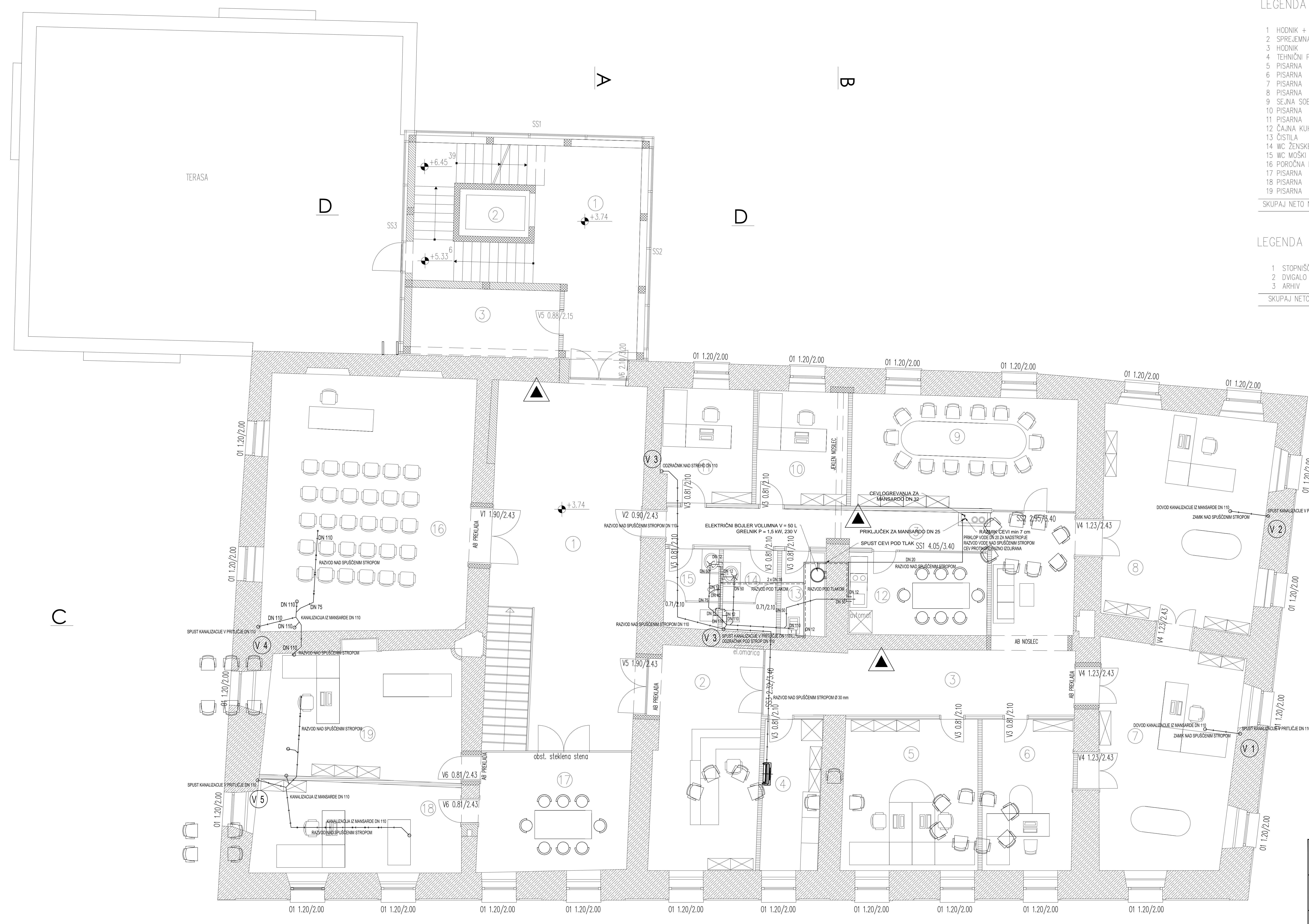
Naročnik: Owner: OBČINA MUTA Glavni trg 17 2366 MUTA		Projekt: Project: OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM	
Projektor: Contraktor: arhdeko d.o.o. Ljubljana, Glavni trg 28 - S1 - 1385 Slovakijski Grad T: +386 2 88 21 887 +386 2 88 21 881 info@arhdeko.si		St. proj. inštr. / Project/Plan No.: 21/2016	
Podizvajalec: Subcontractor: SIP Svetovanje: izobraževalni center IMSI Peter s.p. Poljane 10, 7881 POLJANE		St. inštr. / Plan No.: 21/2016 - S	
Ime / Name: Pia PLANIŠEC KORČA, d.o.o. A - 0421		Ime / Name: PZI	
Dolž. pravnomoč / Contractor: Peter LINAŠI d.p.n.s.d. S - 0000		Ime / Name: STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
Ime / Name: Pia PLANIŠEC KORČA, d.o.o. A - 0421		Ime / Name: TLORIS NADSTROPJA	
Datum / Date: september 2018		Ime / Name: PREZRAČEVANJE IN PODHLJEVANJE	
Merk / Scale: 1 : 50		Merk / Scale: 1 : 50	
List / Page: 2		List / Page: 2	



LEGENDA

1 STOPNIŠČE	KERAMIKA	43,62 m ²
2 DVIGALO		4,04 m ²
SKUPAJ NETO		39,58 m ²
3 GASILSKI MUZEJ	KERAMIKA	140,37 m ²
SKUPAJ NETO PRITLJČJA		182,31 m ²

Naročnik: Owner: OBČINA MUTA Glavni trg 17 2386 MUTA		Projekt: Project: OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM	
Projekcija: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2385 Slivni Grad T + 386 2 88 21 687 + 386 2 88 21 681 info@arhdeko.si		St. proj. inštr.: Project/Plan No.: 21/2016	
Podizvajalec: Subcontractor: SIP Svetovni trg, inženiring, arhitektura (MAS) Peter S.P. Poljane 19, 2381 PUKARJE		St. inštr.: Plan No.: 21/2016 - S	
Ime: Name: Piv PLANINEC KORACA, Ildo, A - 0421		Ime inštr.: Name: PZI	
ID št. projekta: Project ID: Peter LINASI dip. inž. stroj. S - 0500		Ime inštr. pripravitelja: Name of preparator: STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
Ime inštr. pripravitelja: Name of preparator: Piv PLANINEC KORACA, Ildo, A - 0421		Ime inštr. pripravitelja: Name of preparator: TLORIS PRITLJČJA	
Ime inštr. pripravitelja: Name of preparator: Peter LINASI dip. inž. stroj. S - 0500		Ime inštr. pripravitelja: Name of preparator: PREZRAČEVANJE IN POCHLJEVANJE	
Datum: Date: september 2018		Merni Scale: 1 : 50	
List: Page: 1		List: Page: 1	



LEGENDA – OBSTOJEČE

1	HODNIK + STOPNIŠČE	KAMEN	59,74m ²
2	SPREJEMNA PISARNA	KAMEN	28,93m ²
3	HODNIK	KAMEN	53,92m ²
4	TEHNIČNI PROSTOR	PARKET	10,86m ²
5	PISARNA	PARKET	25,26m ²
6	PISARNA	PARKET	16,94m ²
7	PISARNA	PARKET	37,00m ²
8	PISARNA	PARKET	42,50m ²
9	SEJNA SOBA	PARKET	30,90m ²
10	PISARNA	PARKET	12,69m ²
11	PISARNA	PARKET	12,23m ²
12	ČAJNA KUHINJA	KERAMIKA	14,15m ²
13	ČISTILA	KERAMIKA	4,69m ²
14	WC ŽENSKE	KERAMIKA	5,49m ²
15	WC MOŠKI	KERAMIKA	5,35m ²
16	POROČNA DVORANA	PARKET	64,59m ²
17	PISARNA	PARKET	22,07m ²
18	PISARNA	PARKET	23,06m ²
19	PISARNA	PARKET	30,80m ²
SKUPAJ NETO NADSTROPJE			501,17m ²

LEGENDA – PRIZIDAVA

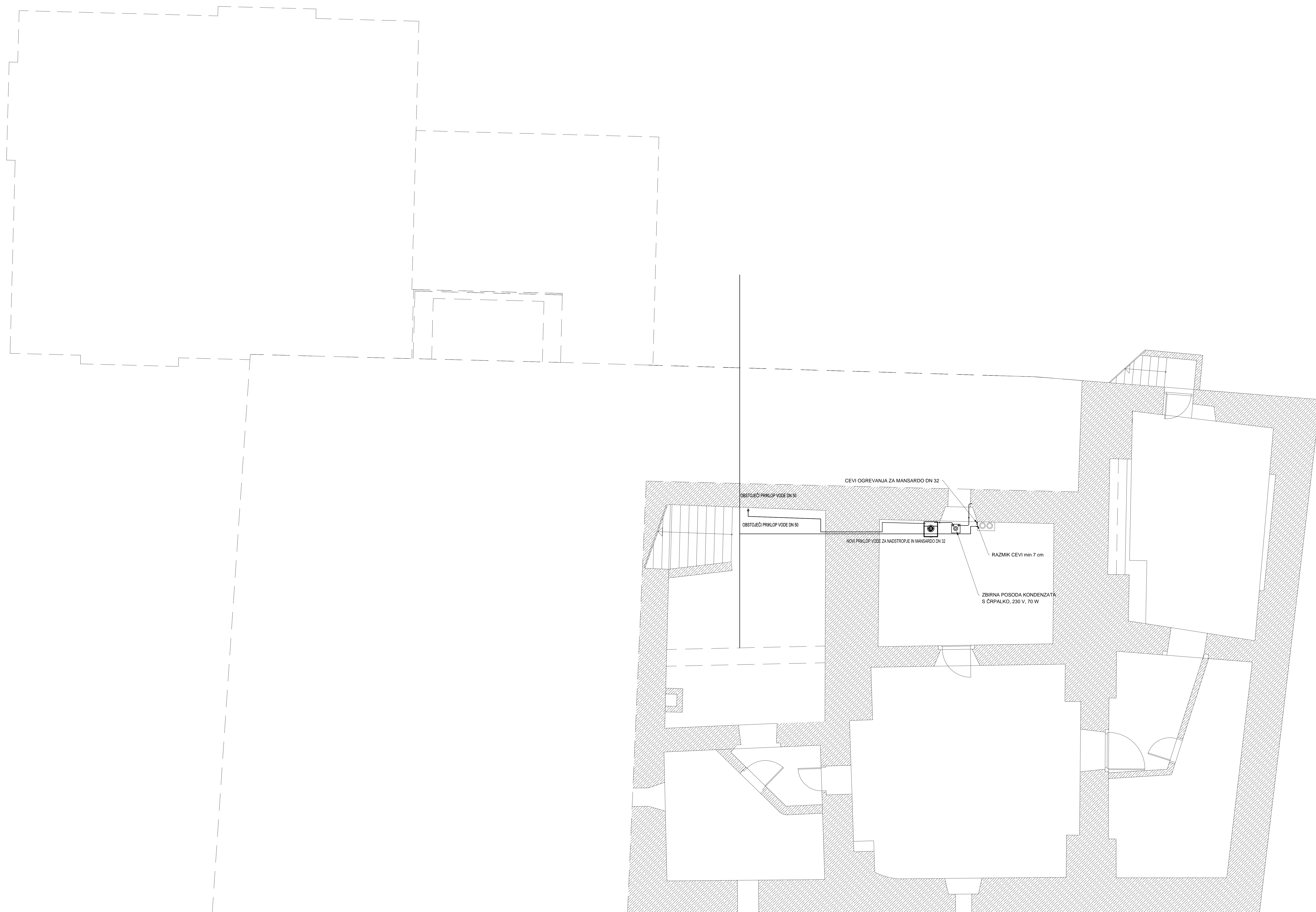
1	STOPNIŠČE	KERAMIKA	38,78m ²
2	DVIGALO		4,04m ²
3	ARHIV	KERAMIKA	10,89m ²
SKUPAJ NETO NADSTROPJA			53,71m ²


LEGENDA

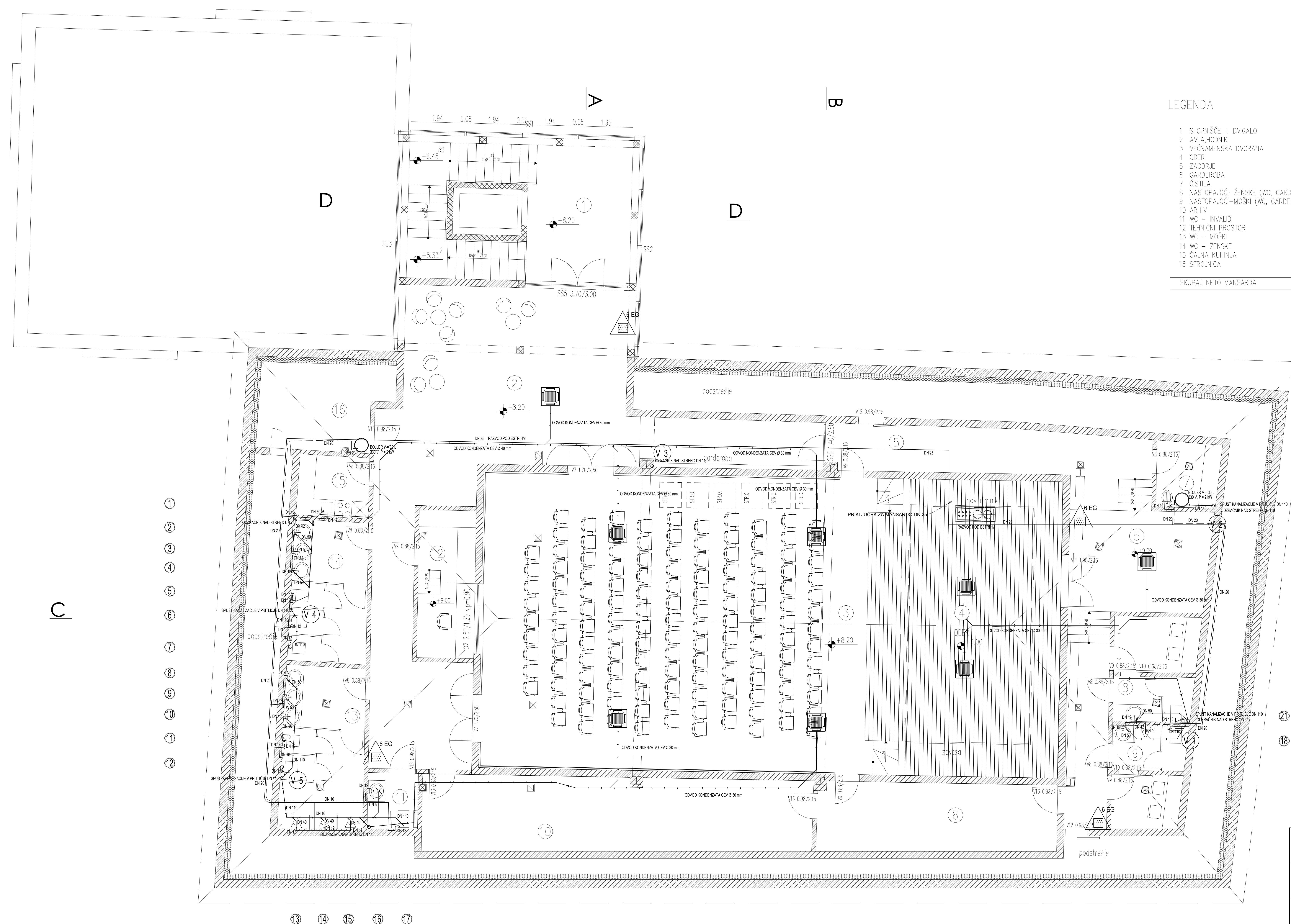
- OBSTOJEČE
- ARMIRAN BETON
- ZIDAKI IZ POROBETONA YTONG
- MAVČNO KARTONSKE STENE

OPOMBA: Dimenzije preveri in uskladi na mestu samem!
Pri vratih so podane svetle odprtine.

Narodnik: Owner:	OBČINA MUTA Glavni trg 17 2366 MUTA	Projekt: Project:	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM
Projektor: Contractor:	arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2285 Številci Gospi T + 386 2 88 21 887 F + 386 2 88 21 881 info@arhdeko.si	St. proj. inštr. / Project/Inst. No.:	21/2016
Podizvajalec: Subcontractor:	SIP Izvedbeno podjetje LINAŠ Peter s.p. Pražnjske 19A, ZB1 PLOČNIK	St. inštr. / Inst. No.:	21/2016 - S
Objekt:	Objekt Name:	Podizj. Inst. No.:	Objekt Name:
Vode prejemnik: Manager:	Pla PLANINŠČEK HORACA, ul. A - 0421	Podizj. Inst. No.:	Objekt Name:
Diz. inženir: Designer:	Peter LINAŠI d.p.iz.iz.iz.	S - 0900	Datum: Date:
Preveril: Checked:			september 2018
			Merklo: Scale:
			1 : 50
			Stran: Page:
			3



Naročnik: Owner: OBČINA MUTA Glavni trg 17 2366 MUTA		Projekt: Project: OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN	
Izvajalec: Contractor:  arhdeko d.o.o. Glavni trg 26 - SI - 2200 Slivno Gorica T + 386 2 81 21 667 F + 386 2 81 21 811 (vključno prevoz)		Št. proj. in/ališe: Project/Plan No. 19/2016	
Podizvajalec: Subcontractor: Sredstvo: izobrazba strojnika LINŠT Peter, s.p. Potrjeje 191, 2381 ROČARJE		Št. in/ališe: Plan No. 19/2016 - S	
Ime: Name Peter LINŠT		Ime: Name TLORIS KLETI	
Vodja projekta: Project Manager Pia PLANINŠEC KORACA, s.l.a. A - 0421		Vodja projekta: Project Manager VODOVOD IN ODTOKNA KANAL, IN POŽ. ZAŠČITA	
Datum: Date september 2018		Merklo: Scale 1 : 50	
List: Page 1		List: Page 1	



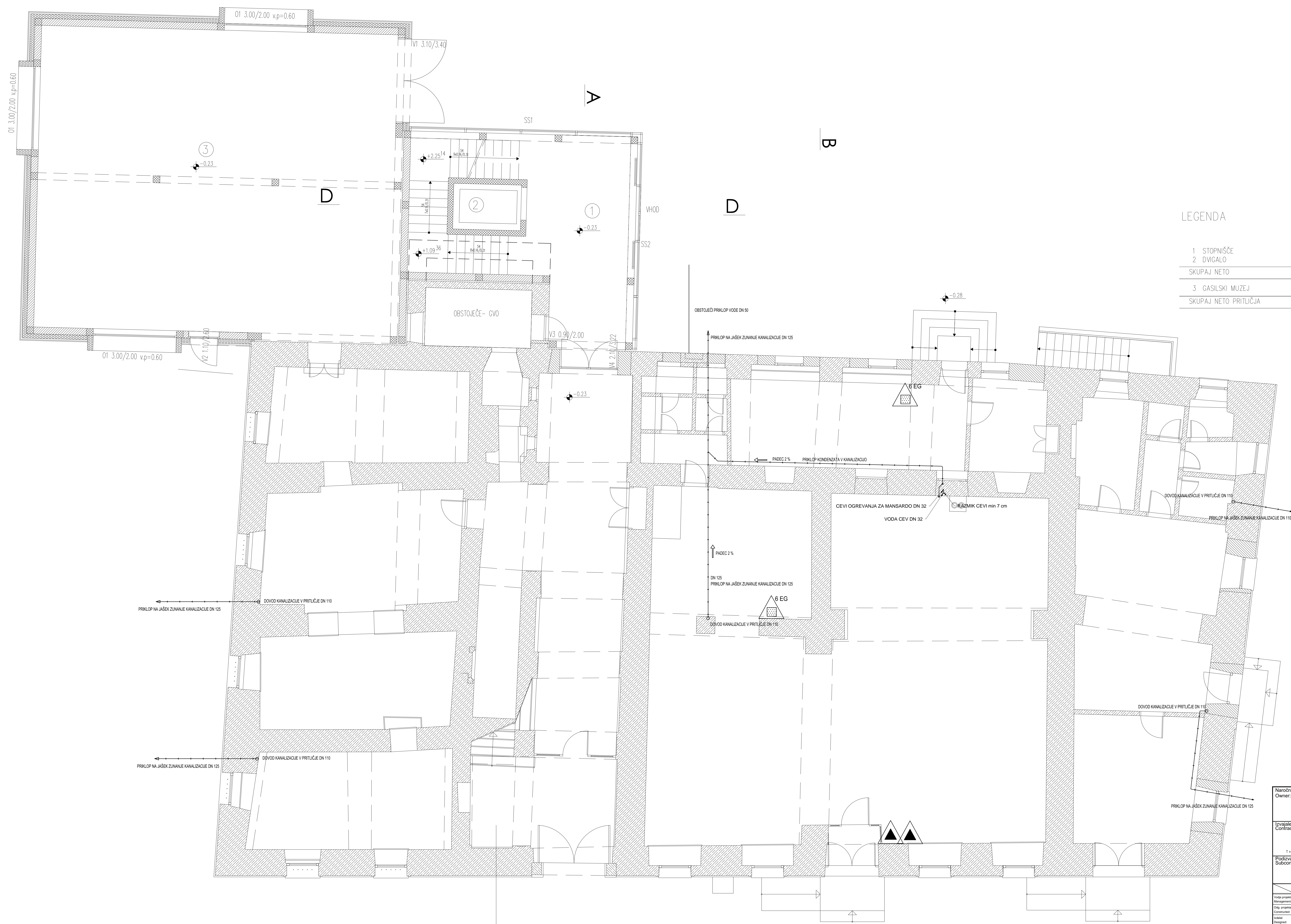
LEGENDA

1	STOPNIŠČE + DVIGALO	KERAMIKA	36,78m ²
2	AVLA, HODNIK	PARKET	92,11m ²
3	VEČNAMENSKA DVORANA	PARKET	145,64m ²
4	ODER	PARKET	69,00m ²
5	ZADDRJE	PARKET	51,01m ²
6	GARDEROBA	PARKET	20,76m ²
7	ČISTILA	KERAMIKA	5,11m ²
8	NASTOPAJUČI - ŽENSKE (WC, GARDEROBA)	KERAMIKA / PARET	10,41m ²
9	NASTOPAJUČI - MOŠKI (WC, GARDEROBA)	KERAMIKA / PARET	6,84m ²
10	ARHIV	KERAMIKA	36,59m ²
11	WC - INVALIDI	KERAMIKA	3,58m ²
12	TEHNIČNI PROSTOR	PARET	10,63m ²
13	WC - MOŠKI	KERAMIKA	16,87m ²
14	WC - ŽENSKE	KERAMIKA	13,62m ²
15	ČAJNA KUHINJA	KERAMIKA	5,52m ²
16	STROJNICA	KERAMIKA	14,55m ²
SKUPAJ NETO MANSARDA			541,02m ²

LEGENDA

- OBSTOJEČE
- ARMIRAN BETON
- LES
- MAVČNO KARTONSKE STENE
- TROPLOTNA IZOLACIJA

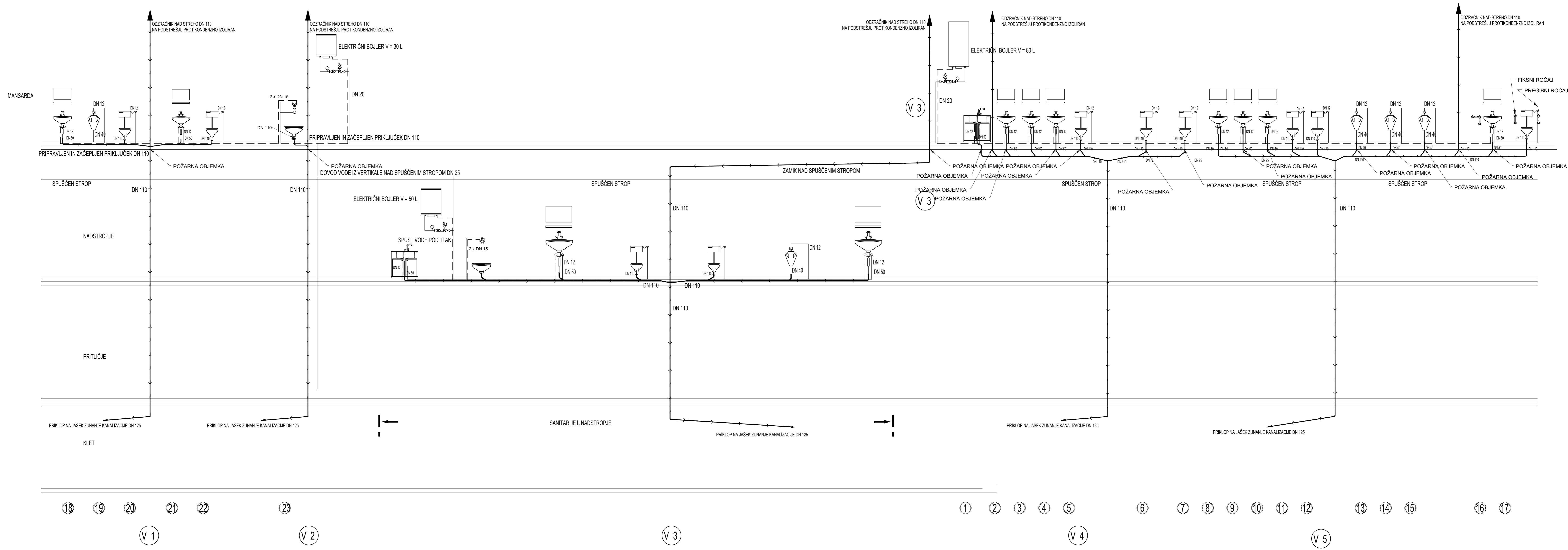
Naročnik: Owner:	OBČINA MUTA Glavni trg 17 2386 MUTA	Projekt: Project:	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM
Projektor: Contractor:	arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - S - 2386 Slivni Grad, T + 386 2 88 21 007 + 386 2 88 21 011; vlog@arhdeko.si	St. proj. inštitucija: Project/Inst. No.:	21/2016
Podizvajalec: Subcontractor:	SIP Svetovnanje, inženiring, arhitektura IMAS Peter - s.p. Prilazje 19, 781 POKRJEK	St. inštitucija: Inst. No.:	21/2016 - S
Ime Name:		Podpis Signature:	
Ime Name:	Pia PLANŠEK KORACA, št. št. A - 0421	Podpis Signature:	
Obj. priložnost Contract No.:	Peter LINAS d.p.o.o. št. št. S - 0900	Datum Date:	september 2018
Ime Name:		Merilo Scale:	1 : 50
Ime Name:		Stran Page:	4



LEGENDA

1 STOPNIŠČE	KERAMIKA	43,62m ²
2 DVGALO		4,04m ²
SKUPAJ NETO		39,58m ²
3 GASILSKI MUZEJ	KERAMIKA	140,37m ²
SKUPAJ NETO PRITLJIČJA		182,31m ²

Naročnik: Owner:	OBČINA MUTA Glavni trg 17 2386 MUTA	Projekt: Project:	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - PRENOVA 1. NADSTROPIJA
Izvajalec: Contractor:	arhdeko s.p. Glavni trg 28 - S - 2390 Slivno T + 386 2 81 21 667 F + 386 2 81 21 811 (vključno)	Št. projekta: Project/Plan No:	19/2016
Podizvajalec: Subcontractor:	SIP s.p. Svetlovarje, izobrazbeno podjetje LINAŠ Peter s.p. Potanje 191, 2381 PODOBLE	Št. načrta: Plan No:	19/2016 - S
Ime: Name:		Podpis: Sign:	
Vodja projekta: Manager:	Pija PLANINŠEK HORACA, št. št. A - 0421	Št. inštalacije: Instal. No.:	VODOVOD IN ODOČNA KANAL. IN POŽ. ZAŠČITA
Dizajner: Designer:	Peter LINAŠ (dp, št. str.)	Datum: Date:	september 2018
Preveril: Checker:		Merilo: Scale:	1 : 50
		Stran: Page:	2



Naročnik: Owner: OBČINA MUTA Glavni trg 17 2366 MUTA		Projekt: Project: OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM	
Izvajalec: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - 51 - 2360 Škvačev Gradec T + 386 2 88 22 680 F +386 2 88 21 681 info@arhdeko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 21/2016 Lokacija: Location: k.o. Muta	
Podizvajalec: Subcontractor: "SIP" Svetovanje, inženiring, projektiva LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 7381 PODOGORJE		Št. načrta: Plan No.: 21/2016 - S Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
Ime: Name: PIA PLANINŠEC KORACA, urša. A - 0421		Podpis: Sign:	
Odb. projektanta: Designer: Peter LINASI dip.inž.stroj. S - 0900		Datum: Date: september 2018	
Preveril: Checked:		Merilo: Scale: SHEMA	
List: Page: 5			

5.0.

NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI K NAČRTU
Št. 21/2016

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

5. NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME
Št. načrta 21/2016 - S

INVESTITOR:
OBČINA MUTA
Glavni trg 17,
2366 MUTA

OBJEKT:
OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN-UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA
Z DVIGALOM

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN ŠTEVILKA:

PROJEKT ZA IZVEDBO PZI,

ZA GRADNJO:

Rekonstrukcija, sprememba namebnosti, dozidava, odstranitev

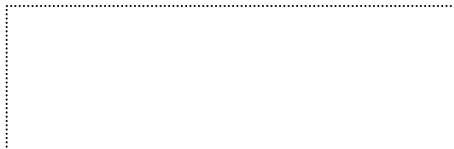
PROJEKTANT:

„SIP“ Linasi Peter s.p., svetovanje, izvedba, projektiva,
Podgorje 130,
2381 PODGORJE



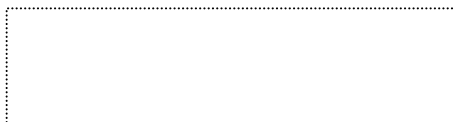
ODGOVORNI PROJEKTANT:

Linasi Peter dipl.inž.stroj.
IZS S – 0900



ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Pia PLANINŠEC KORACA univ.dip.inž.arh.
IZS - 0421



ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

21/2016-S ; Podgorje 130, avgust 2018; izvod št. 5/1

5.1.	KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME št. 21/2016 - S
-------------	--

5.0.	NASLOVNA STRAN		
5.1.	KAZALO VSEBINE NAČRTA		
5.2.	IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA NAČRTA		
5.3.	TEHNIČNO POROČILO		
	1. PROJEKTNA NALOGA		
	2. TEHNIČNO POROČILO		
	3. IZRAČUNI		
	- OGREVANJE		
	- VODOVOD IN ODTOČNA KANALIZACIJA		
	- PREZRAČEVANJE		
	- KLIMATIZACIJA		
	- POŽARNA ZAŠČITA		
5.5.	RISBE IN SHEME		
	1. RADIATORSKO OGREVANJE		
	2. VODOVOD, ODTOČNA KANALIZACIJA IN POŽARNA ZAŠČITA		
	3. PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA		

5.3.

TEHNIČNO POROČILO

1. PROJEKTNA NALOGA

PROJEKTNA NALOGA

Za podani objekt OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN – UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM je potrebno izdelati projekt PZI, kateri obsega:

- radiatorsko in talno ogrevanje,
- prezračevanje,
- vodovodna instalacija s pripravo tople vode,
- odtočna kanalizacija s priklopom na kanalizacijo nadstropja,
- klimatizacija,
- požarna zaščita,

a) Radiatorsko in talno ogrevanje

Kot radiatorji se vgradijo pločevinasti radiatorji VOGEL&NOOT. Radiatorji se vgradijo petežno pod okni na konzole ali noge 12 cm od tal. Razvod cevi je pod tlakom. Dovod cevi je iz novega plinskega kondenzacijakega kotla, montiranega v posebnem prostoru (KOTLOVNICA V KLETI). Razvodne cevi so iz Cu palice ali v kolutu ali Alumplast UNIPIPE v kolutu, z načinom spajanja s presu sistema.

Sistem talnega ogrevanja se izvede na stopnišču, ker ni možna postavitev radiatorjev. Napajanje je iz najbližjega radiatorja in regulacija sistema je lokalna.

b) Vodovodna instalacija in priprava tople vode

Obstoječi objekt je že priklopljen na javni vodovod. Merilniki porabe vode je vgrajen v vodomernem jašku betonske izvedbe. Iz obstoječega dovoda vode se izdela priključek za priklop vode v mansardo.

Notranje cevi so pocinkane navojne cevi in cevi UNIPIPE Alumplast cevi za sistem pitne vode. Razvod hladne in tople vode je voden vidno pod stropom in v tlaku in zidnih nišah. Priprava tople vode je izvedena v električnem bojlerju.

c) Odtočna kanalizacija

Odtočna kanalizacija je izvedena iz PP cevi, položenih vertikalno v zidu in horizontalno v tlaku. V vseh prostorih, kjer so iztočna mesta so montirani tudi talni sifoni. Odzračniki so speljani nad streho in zaključeni s strešno obrobo in kapo. Minimalni padci za fekalne vode je za cev DN 110 je 2%, DN 125 je 1,5% in DN 200 je 1%. Priklop kanalizacije je na jašek zunanje kanalizacije.

d) Prezračevanje

Prostore, katere ne moremo naravno prezračevati, jih prezračujemo prisilno. Za obravnavani objekt se izvede sistem centarlnega in lokalnega prezračevanja. Tako prostore sanitarij z garderobama prezračujemo z lokalnimi ventilatorji, ter prostore dvorane in odra prezračujemo preko več centralnih prezračevalnih naprav. V prtezračevalnih napravah zrak poleti hladimo, pozimi dogrevamo.

e) Klimatizacija

Ker so prostori dvorane podstrešni prostori, se bodo poleti dodatno podhlajevali s kasetnimi stropnimi klimami. V prvi fazi se izvedejo samo povezovalne cevne instalacije, če pa se bodo pokazale potrebe pa se dogradijo kasete.

f) Požarna zaščita

Za gašenje začetnega požara se v objektu zgradi notranje požarna zaščita z ročnimi gasilniki na prah tip S-9.

Podgorje;avgust 2018

Investitor:

1.PROJEKTNA NALOGA

Za podani objekt OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN – UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM je potrebno izdelati projekt PZI, kateri obsega:

- talno in radiatorsko ogrevanje,
- prezračevanje,
- vodovodna instalacija s pripravo tople vode,
- odtočna kanalizacija s priklopom na kanalizacijo nadstropja,
- klimatizacija,
- požarna zaščita,

Projekt je za izvedbo PZI in se izdelava po tehničnih predpisih, ki so trenutno v veljavi in po programu INTEGRA – CAD.

2.TRANSMISIJSKE IZGUBE

Izračun transmisijske izgube je narejen po SIST EN 12831. Upoštevani so naslednji koeficienti:

- neprikinjeno kurjenje,
- normalno zaščitena pokrajina,
- minimalna projekta temperatura -13°C ,
- pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur, list št.42/15.5.2002),
- temperaturni režim radiatorskega ogrevanja $60^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{C}$ (kondenzacijski kotel) in kogeneracija,

3. CEVOVODI, IZOLACIJA, ODZRAČEVANJE

Cevi instalacije porabnikov in priklpov na komunalne priključke so iz naslednjih materialov:

- Priključna cev za sanitarno vodo je iz PE cevi od priklopa na javni vodovod preko zunanjih hidrantov do priklopa v objekt.
- Razvodne cevi tople in hladne vode so iz Alumplast Unipipe cevi.
- Razvodne cevi za ogrevanje so iz vlečenih pocinkanih cevi (trgovska označba ogljikovo jeklo) v palicah in Alumplast cevi v kolotu.
- Razvodne cevi razvoda zraka za prezračevanje so iz pocinkanih spiro ali pravokotnih cevi spojene s prirobnicami ali S trakovi.
- Cevi kanalizacije so iz PP materiala in za vertikalno cevi od podjetja Valsir tip SILERE z dušenjem zvoka.

Kompenzacija cevi je narejena naravno, to je s samokompenzacijo. Odzračevanje sistema je predvideno lokalno s pomočjo odzračnih pipic nameščenih na najvišjih radiatorjih, ali na najvišjih mestih nameščenih avtomatskih odzračnih lončkih. Razvodne cevi imajo padeč 2% proti izvoru ogrevanja, to je podpostaji ali kotlu.

Po končani montaži je potrebno opraviti tlačni preizkus instalacije s tlakom z minimalnim tlakom 1,30 krat obratovalni tlak, oziroma minimalno 6 barov. Preizkus traja dve uri in če v tem času tlak ne pade se smatra za uspešnega, katera se evidentira in potrdi z zapisnikom o tlačni probi. Cevovode ogrevne vode in vodovodne instalacije je potrebno izvesti ekonomično in varno. Izvedbene trase naj bodo izbrane v skladu z hidrodinamično ugodnim potekom cevi ter preglednostjo armatur. Cevovodi morajo biti izvedeni paralelno ozir. premočrtno glede na

površine zidov z ustreznimi padci, ki omogočajo izpraznitev odsekov, ter odzračevanje le teh. Razmik med cevovodi je potrebno izbrati tako, da je možno izolirati vsako cev ločeno in da je možno vgraditi/izgraditi posamične elemente.

Pri podpiranju cevovodov je potrebno upoštevati dopustne razdalje med podporami. Dopustne razdalje med podporami za Cu cevi so:

Premer cevi	Max. Razmak med podporami
DN 15 21,3 x 2	1,5 m
DN 20 26,9 x 2,3	1,7 m
DN 25 33,7 x 2,6	1,9 m
DN 32 42,4 x 2,6	2,5 m
DN 40 48,3 x 2,6	2,6 m
DN 50 60,3 x 2,9	2,9 m

4. RADIATORSKO OGREVANJE

SLOŠNO

Kot grelna telesa so predvideni radiatorji izdelani iz jeklene pločevine tip VOGEL&NOOT. Nameščeni so pretežno pod okni in za vrati. Velikost in tip pa je izbran glede na velikost prostora, ter na njegov izračun. Montirani so na radiatorskih konzolah ali nogah 10-12 cm od tal. Radiatorji imajo srednji priklop iz stene v sredino radiatorja (radiator tip T – 6). Zaradi cevnega razvoda v tlaku in v zidu se na radiator dogradi ventilni sklop in ventile DANFOSS s priklopom termostatske glave.

Dovod cevi ogrevanja je iz skupnega kotla v kotlovnici preko merilnikov porabe za vsako stanovanje posebej.

Regulacija temperature

Kot regulacijski elementi radiatorskega ogrevanja za vsako stanovanje so na radiatorje vgrajeni termostatski ventili. V odvisnosti od želene temperature v prostoru se nastavi za vsak radiator posebej.

Tlačni preizkus

Po izvršeni montaži ogrevanja in pred izdelavo estriha mora kvaliteto izvedbe preveriti nadzorni organ investitorja. V kolikor polaganje ni izvršeno po načrtih in detajlu na načrtu se ne sme pričeti z izdelavo estriha.

Po opravljeni kontroli in morebitnem popravilu se lahko prične z vodno tlačno preizkušnjo pri tlaku cca 5 barov. Če po temperaturni stabilizaciji vode z notranjo temperaturo v prostoru pritisk ne pade v času 1 ure se je lahko pričelo z izdelavo estriha. Cevi so morale biti pred poškodbami v času izvedbe estriha (poti za dovoz, transportne cevi za estrih) zaščitene z deskami. Po ceveh ogrevanja se ni smelo hoditi, voziti,

5. TALNO OGREVANJE

SLOŠNO

Za prostore stopnišča se izvede sistem talnega ogrevanja, zato, ker ni možmno vgradnja radiatorjev. Asistem se napaja iz priključka na najbližji radiator in lokalno regulacijo za vsako vejo posebej.

S talnim ogrevanjem pokrивamo v celoti transmisijske izgube ter dosegamo ustrezno temperiranje pohodnih in bivalnih površin objekta. Kot vir toplote za talno ogrevanje se koristi ločena temperaturno regulirana ogrevna veja iz kotlarne.

Temperaturo predtoka reguliramo na konstantno vrednost (cca.38...45°C) preko tropotnega regulacijskega ventila in ustrezne regulacije. Sekundarna regulacija se lahko vrši lokalno preko na razdelilce talnega ogrevanja vgrajenih termo pogonov s katerimi zapiramo ogrevne zanke posameznega prostora. Delovanje termo pogonov se izvaja preko krmilnikov sobne temperature kot je proizvod DT Rače.

Talno ogrevanje se izvede iz večplastnih cevi dimenzije 16 x 2.0. Cevi morajo imeti atest za difuzijsko zaporo. Polagamo jih po navodilih proizvajalca cevi na izolacijski sloj trdega stiroporja, debeline 6 cm. Razmik med cevmi znaša različno od prostora do prostora (glej grafično podlago). Cevni registri so dimenzionirani tako, da ne presegajo dolžine enega svitka, ki znaša 100 m. Ni dovoljeno spajanje ali podaljševanje cevi v eni zanki. Zalomljeno cev je potrebno nadomestiti z novo.

Ogrevne zanke se zaključijo v podometni plastificirani ali pocinkani omarici, katera ima predtočni in povratni razdelilec, opremljen z zaporno krogelno pipo, regulatorji pretoka z indikacijo, termopogoni za krmiljenje pripiranja zank, odzračevalcem in priključkom za praznjenje, termometri,...

Uporabijo se kvalitetne in preverjene systemske rešitve kot proizvod PROFIX.

VGRADNJA CEVI

Cevi talnega ogrevanja vgradimo v cementni estrih kateremu smo dodali estrih plastifikator. Talno ogrevanje je izvedeno v sledečih slojih:

- 10 mm talne obloge
- 60 – 70 mm estriha (od PVC folije do talne obloge)
- 3 cm trdi stiropor gostote nad 30 kg/m³(1.sloj)
- 6 cm trdi stiropor gostote nad 30 kg/m³(2.sloj)
- podbeton

Cevi talnega ogrevanja navežemo na stiropor s čepki. Izdelavo estriha je potrebno izvesti zelo pazljivo (da ne pride do poškodb cevi). Estrih izdelujemo pri napolnjenem cevnem sistemu z vodo pri tlaku 2-3 bar.

Dilatacija podnih površin

Zaradi toplotnih raztezkov ogretega poda je potrebno izvesti diletacijo podnih površin s vstavitvijo diletacijske letve tako, da znaša največja površina tal do 30 m². Vsako površino estriha je potrebno bočno zaščititi proti vsem stenam s vertikalno obrobo-trakom debeline 10 mm in višine cca 200 mm. Ko prehajajo cev talnega ogrevanja skozi območje diletacije mora biti zaščitena s TUBOFLEX cevjo dimenzije ϕ 28 mm dolžine cca 400 mm ali daljšo. V zaščitni TUBOFLEX cevi vodimo cevi talnega ogrevanja tudi na vseh ostrih prehodih (stopnice, omarica,...)

Prehodi pod montažnimi stenami se izvedejo v jeklenih zaščitnih ceveh ϕ 20 mm.

Regulacija temperature

Temperaturo vode v ogrevnih zankah nastavljamo z regulatorjem ogrevanja v povezavi z regulacijskim ventilom, ki omogoča nastavitev temperature predtoka ogrevne vode od 25 do cca. 45 °C. Sistem talnega ogrevanja je dodatno varovan z cevnim termostatom, ki ob prekoračitvi max. temperature predtoka 48 °C zapre ventil in izključi obtočno črpalko in s tem preprečuje morebitne poškodbe tlaka.

Krmiljenje ogrevanja

Armatura ima pri netočno definiranem projektu ali celo spremembi obloge tal bistveno vlogo, posebej pri panelnih ogrevanjih, kjer so grelna telesa zelo različna, recimo od dolžine 100 m pa tja do 10 m in so razlike temperatur medija kot pri klimi minimalne. Vsa armatura naj bo tako izvedena, da jo je mogoče dograjevati z elektrotermo pogoni za morebitno sekundarno regulacijo.

Razdelilniki so iz nerjaveče pločevine (INOX). Sestavljeni so iz: predtoka z vgrajenimi termostatskimi ventili, ki se lahko regulirajo ročno ali s pomočjo nadgrajenih elektro termičnih pogonov; povratka z vgrajenimi zapornimi ventili; termomanometra, krogličnih zapornih ventilov, avtomatskih odzračnikov, pritrdilnih konzol in pripadajočih priključnih matic za spoj cevi z razdelilnikom.

Ogrevanje posameznega prostora se krmili preko zapiranja (dušenja) ogrevnih zank talnega ogrevanja z ventili s pomočjo vgrajenih termopogonov na lokaciji razdelilcev talnega ogrevanja ter krmilnikov uravnavanja prostorske temperature vgrajenih na steno prostora. Uporabijo se krmilniki kot proizvod PROFIX, ki omogočajo združljivost v centralni računalniški nadzor.

Tlačni preizkus

Po izvršeni montaži talnega ogrevanja in pred izdelavo estriha mora kvaliteto izvedbe preveriti nadzorni organ investitorja. V kolikor polaganje ni izvršeno po načrtih in detajlu na načrtu se ne sme pričeti z izdelavo estriha. Posebno pozornost je potrebno izvršiti debelini izolacije, debelini in višini obrobnega traku ter zaščiti cevi na diletacijskih linijah ter prehodu pod montažnimi stenami.

Po opravljeni kontroli in morebitnem popravilu se lahko prične s vodno tlačno preizkušnjo pri tlaku cca 4 bar. Če po temperaturni stabilizaciji vode s notranjo temperaturo v prostoru pritisk ne pade v času 1 ure se lahko prične s izdelavo estriha. Cevi morajo biti pred poškodbami v času izvedbe estriha (poti za dovoz, transportne cevi za estrih) zaščitene s deskami. Po ceveh talnega ogrevanja se ne sme hoditi, voziti,

6. TOPLOVODNI PRIKLJUČEK IZ KOTLARNE

V kletnem prostoru je prostor za montažo etažnega plinskega kotla, izdelek VIESMANN, tip VITODENS 200-W. Kotel ima modeliran atmosferski gorilnik za tekoči za zemeljski plin z odvodom dimnih plinov v koaksialnem dimniku nad streho na prosto in dovod svežega zraka za gorenje.

Ob plinskem kotlu je montiran razdelilec s štirjimi regulacijskimi krogi. Posamezne veje so namenjene priklopom na obstoječi sistem ogrevanja, ena veja pa je namenjena za ogrevanje mansarde in še ena za muzej. Cevi so dovedene v mansardo ob dimniku. Regulacija deluje na sistem mešanja ogrevne vode v odvisnosti od zunanje temperature.

7. PREZRAČEVANJE

Obravnavane prostore se prezračuje delno centralno in delno lokalno. Lokalno se prezračujejo prostori sanitarij garderob in gasilski muzej z vgrajenimi aksialnimi ventilatorji vgrajeni v steni pod stropom.

Prezračevanje dvorane in odra se izvede preko prezračevalne naprave z vgrajenim rekuperatorjem. Za potrebe prisilnega prezračevanja prostora se predvidi prezračevalna naprava za prezračevanja z dogrevanjem in podhlajevanjem zraka. Predvidena lokacija prezračevalne naprave je nad spuščnim stropom. Zrak se na prezračevalni napravi dodatno ogreva/hladi preko vgrajene kanalske klima sistema split v napravi s predgretjem/podhlajevanjem v rekuperatorju. V prehodnih obdobjih lahko obratuje preko bay – pas pretoka zraka. Prezračevanje bo potekalo preko pocinkanih kanalov, vpihovalnih difuzorjev in regulacijskih rešetk. Dovod zraka v prostore je dimenzioniran glede na dva kriterija in sicer glede na zahteve po minimalni izmenjavi zraka – sanitarne potrebe in glede na zahteve dela v posameznem prostoru. V prostorih, kjer se ta dva kriterija dobro ujemata, je prezračevanje rešeno preko vpihovalnih difuzorjev in rešetk.

8. NOTRANJA VODOVODA INSTALACIJA IN ODTOČNA KANALIZACIJA

Priklop vode za predvideno nadzidav se izvede na obstoječi dovod v kleti v objektu. Od tu je izveden razvod po objektu do novih porabnikov in do električnega bojlerja za pripravo sanitarne tople vode.

Vodovodna instalacija je izvedena iz pocinkanih in UNIPIPE Alumplast cevi. Cevi hladne vode in tople vode je potrebno oviti v penasto izolacijo proti rosenju in toplotni izgubi. Po končani montaži je potrebno za cevi izvesti dezinfekcijo s klornim šokom, ki ga lahko izvede samo, za to pooblaščen institucija, katera izda potredilo o ustreznosti uporabe. Pred zazidanjem je potrebno izvesti tlačno probo, ki je za 1,5 krat večji od obratovalnega.

Odtočne cevi so speljane pod tlakom ali vertikalno v zidu. Izdelane so iz PP materiala z predfabriciranimi spojnimi nastavki in vstaljenim tesnilom. Cevi se fiksirajo z jeklenimi objemkami in antivibarcijsko gumo. Sistem ne potrebuje dodatne zvočne izolacije. Pred zazidanjem ali zabetoniranjem je potrebno izvesti probo tesnosti. Priklop kanalizacije je na jašek zunanje kanalizacije. Odzračna cevi so speljane nad streho in zaključene s strešno obrobo in kapo.

9. KLIMATIZACIJA

Za potrebe podhlajevanja zraka v prezračevalnih napravah in za podhlajevanje prostorov dvorane in odra se kot vir hladilnega sredstva predvidi:

- Klimatske stropne kasete (naprave) s podhlajevanjem zraka z vgradnjo pod strop sistema split,
- Zunanja enota, kot toplotna črpalka za podhlajevanje in v prehodnem obdobju za dogrevanje prostorov.
- Kanalska klima naprava za podhlajevanje vpihovanega zraka.

Hladilno sredstvo se pripravlja v zunanji inverteski enoti (toplotna črpalka COP 3,28), montirana na streho. Cevna povezava med zunanjo in notranjimi enotami je izvedena iz Cu cevi vodene nad spuščnim stropom. V primeru, da ni možen prosti odtok kondenzata, se v notranjo enoto dogradi črpalka za prisilni odvod kondenzata. Cevi se izolirajo s penasto izolacijo zaprtih celic, da ne pride do roseno ali ledenenja.

Po končani montaži je potrebno ves sistem uravnovežiti in opraviti potrebne nastavitve, da vse enote na istih sistemih enakomerno hladijo.

10. POŽARNA ZAŠČITA

SPLOŠNO

Projektna dokumentacija obravnava celotni objekt. Objekt je zasnovano členjen tako, da ga zlahka lahko oblikujemo v eno lastno požarno evakuacijsko cono in en požarni sektor. Tako nastalo zaščitena cona je osnova za varno evakuacijo iz objekta.

Prioritetne naloge elaborata so; izvedba evakuacije za vse osebe, z oblikovanjem zaščiteneh evakuacijskih poti, požarno ločevanje med dvema ločenima prostoroma, ter zagotovitev pogojev za zunanjo in notranjo hidrantno vodo, ter gasilniki za začetno gašenje, ter ureditev pogojev za splošno varstvo pred požarom.

Bistvene zahteve po ER2 za zadostitev pogojev za požarno varno stavbo so:

- zagotovljena nosilnost konstrukcije za določen čas,
- omejen nastanek in širjenje ognja in dima po objektu,
- omejeno širjenje požara na sosednje stavbe,

- zagotovljena varna evakuacija,
- upoštevana varnost reševalcev,

STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA

Strojne inštalacije je potrebno izvesti po veljavnih tehniških predpisih in upoštevati delitve objekta na požarne sektorje in požarne cone iz zasnove požarne varnosti. Vsi preboji instalacije ogrevanja, vodovoda in prezračevanja iz požarnega sektorja morajo biti izvedeni tako, da zdržijo požarno obremenitev enako, kot požarni sektor. Pri prebojih je potrebno upoštevati razdelitev na požarne sektorje ter preboje tesniti s požarno odpornimi elementi, kot so požarne lopute in in požarne objemke. Obravnavani objekt so obravnava kot ena požarna cona.

GASILNA SREDSTVA

- ročni gasilniki;

Gašenje začetnega požara naj poteka z ročnimi gasilnimi aparati. Gasilnik se usmeri v gorečo površino, izvleče varovalko, pritisne ročnik ter gasi. Primerni gasilniki za gašenje predvsem požarov požarnega razreda A /trdnih snovi/ so polnjeni s prahom (ABC) in B /gorljivih tekočin/ / so polnjeni s prahom (ABC) ali s CO₂.

Ročni gasilni aparati se namestijo tako, da je glava ročnega gasilnika z mehanizmom za aktiviranje v višini 80 do 120 cm od tal. Gasilnik se označi s fotoluminiscentnimi označevalnimi tablami.

Vsi nameščeni gasilni aparati morajo imeti veljavni EN 3 certifikat.

11. UČINKOVITA RABA ENERGIJE

V smislu prizadevanj za učinkovito rabo energije so v tem načrtu predvideni sledeči ukrepi:

- že v arhitekturi predvidena ustrezna izvedba stavbe v smislu izolacije,
- ustrezno izolirane inštalacije v stavbi,
- talno in radiatorsko ogrevanje v kombinaciji s prezračevanjem, ki deluje na minimalni izmenjavi zraka (higienski minimum), kjer je to potrebno hidravlično uravnoteženje sistema uporaba prezračevalne naprave z:
 - rekuperacijo toplote iztrošenega zraka pri ogrevalnem režimu,
 - kvalitetna uravnoteženost ogrevalnih inštalacij z ustrezno regulacijo sistemov,
 - uporaba centralnih sistemov ogrevanja za objekt v normalnem režimu obratovanja,
 - dograditev ob plinskem kotlu v kleti kogeneracijsko napravo.

12. ZAKLJUČEK

SPLOŠNO

Izvajalec je dolžan dela izvajati po pravilih stroke, vse spremembe beležiti, pri čemer spremembe predhodno potrejuje odgovorni nadzorni organ, kot predstavnika investitorja ali projektanta. Vgrajena oprema mora biti ustrezne kakovosti. Poleg osnovnih karakteristik o zmogljivosti oziroma nominiranih kapacitetah, ki ustrezajo izračunanim, mora biti oprema ali njeni elementi tudi energijsko varčni, kar najmanj škodljivi za okolje (hrup, emisije in drugi možni škodljivi vplivi).

Ob primopredaji del izvajalec preda investitorju naslednjo tehnično dokumentacijo:

- zapisnik o funkcionalnih preizkusih, overjen s strani izvajalca in investitorja oz. njegove nadzorne službe, ter meritev ustreznosti ter izdelava poročila o ustreznosti mikroklima,
- zapisnik o tlačnih probah za posamezne vrste del na instalaciji,
- ateste in garancijske liste,

- projekt izvedenih del strojnih instalacij in strojne opreme – ogrevanja, instalacije prezračevanja, vodovoda in odtočne kanalizacije in instalacije tekočega naftnega plina.
- klorni šok o ustreznosti in varni uporabi vodovodne instalacije,
- izjavo, da so napeljave izvedene po odobreni projektni dokumentaciji in da so doseženi s projektom predvideni parametri.

- TALNO IN RADIATORSKO OGREVANJE

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu se cevovodi isperejo in očistijo tujkov, zatem je potrebno sistem napolniti z mehko vodo in ga odzračiti na najvišjih točkah. Cevi ob kotlu je potrebno izolirati s penasto izolacijo. Po namembnosti je potrebno označiti posamezne elemente in izdelati navodilo za obratovanje. Po servisni nastavitvi je potreben poizkusni zagon. Celotni sistem je potrebno hidravlično uravnotežiti in prekontrolirati, da vse zanke talnega ogrevanja pravilno grejejo. Investitorju se predajo navodila proizvajalca opreme, navodila obratovanja in garancijski listi.

- INSTALACIJA VODOVODA

Prvi zagon in preizkusno obratovanje instalacije vodovoda se opravi po uspešnem tlačnem preizkusu in montaži sanitarne opreme, klornem šoku in pozitivnem mnenju ustrezne institucije.

Pri prvem zagonu mora biti prisoten predstavnik investitorja oziroma oseba, ki bo z instalacijo upravljala, izvajalec del in dobavitelj oziroma serviser opreme. Iztočna mesta se morajo očistiti tujkov, ki so nastali po montaži in ispiranju v instalaciji. Preizkusno obratovanje naj traja toliko časa, da se nastavijo vsi potrebni parametri in da investitor oziroma nadzorni organ smatra opremo za pravilno vgrajeno

- INSTALACIJA PREZRAČEVANJA

Po končanih montažnih delih je potrebno izvesti volumensko nastavitev rešetk prezračevalnega sistema, opraviti poskusni zagon, ter izvesti meritve zmogljivosti. O vseh poiskusih in meritvah se izdelata poročila. Oprema se preda investitorju, ko se z zapisnikom ugotovi da je oprema vgrajena pravilno in da so doseženi predvideni parametri.

4. IZRAČUNI

4.1. IZRAČUN OGREVANJA

4.1.1 SPLOŠNO

Izračun transmisijske izgube je narejen po SIST EN 12 831. V izračunu so upoštevani naslednji podatki in koeficienti:

- neprikinjeno kurjenje,
- normalno zaščitena pokrajina,
- minimalna projekta temperatur -13°C ,
- dimenzioniranje sistema ogrevanja $60^{\circ}\text{C}/50^{\circ}\text{C}$,
- pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur, list št.42/15.5.2002).

Za celotni objekt se vzame sistem talnega ogrevanja. Talno ogrevanje se izvede iz večplastnih cevi dimenzije 20 x 2.0. Cevi morajo imeti atest za difuzijsko zaporo. Polagamo jih po navodilih proizvajalca cevi na izolacijski sloj trdega stiroporja, debeline 6 cm. Razmik med cevmi znaša različno od prostora do prostora (glej grafično podlago). Cevni registri so dimenzionirani tako, da ne presegajo dolžine enega svitka, ki znaša 100 m. Ni dovoljeno spajanje ali podaljševanje cevi v eni zanki. Zalomljeno cev je potrebno nadomestiti z novo.

Za prostor trgovine in bifeja se vzame konvektorsko ogrevanje/podhlajevanje s szenskimi konvektorji z dvocevnim priklopom cevi.

Notranji cevovod za sistem ogrevanja je iz Cu in UNIPIPE cevi. Vodeno so delno vidno in v tlaku. Priklop je v kotlarni iz regulacijskega razdelilca.

4.1.2. IZRAČUNANE KONSTANTE IZ GRADBENE FIZIKE

Zunanje stene in stene proti neogrevanim prostorom, $U_{\max}=0,280\text{ W/m}^2\text{K}$

STENSKA OBLOGA, $U=0,175\text{ W/m}^2\text{K}$

ZUNANJA FASADA, $U=0,186\text{ W/m}^2\text{K}$

Notranje stene med ogrevanimi prostori različnih enot, različnih uporabnikov ali lastnikov v nestanovanjskih stavbah, $U_{\max}=0,900\text{ W/m}^2\text{K}$

PREDELNA STENA - ZID, $U=0,161\text{ W/m}^2\text{K}$

Medetažne konstrukcije med ogrevanimi prostori različnih enot, različnih uporabnikov ali lastnikov v nestanovanjskih stavbah, $U_{\max}=0,900\text{ W/m}^2\text{K}$

MEDETAŽNA KONSTRUKCIJA, $U=0,454\text{ W/m}^2\text{K}$

Tla na terenu pri panelnem - talnem ogrevanju (ploskovnem gretju), $U_{\max}=0,300\text{ W/m}^2\text{K}$

TALNO OGREVANJE - GRELNA CEV POLOŽENA NA SISTEMSKO PLOŠČO,
 $U=0,260\text{ W/m}^2\text{K}$

Strop proti neogrevanemu prostoru, $U_{\max}=0,200\text{ W/m}^2\text{K}$

STROP PROTI PODSTREŠJU, $U=0,152\text{ W/m}^2\text{K}$

Strop v sestavi ravne ali poševne strehe (ravne ali poševne strehe), $U_{\max}=0,200\text{ W/m}^2\text{K}$

STREHA, $U=0,195\text{ W/m}^2\text{K}$

Vertikalna okna ali balkonska vrata in greti zimski vrtovi z okvirji iz lesa ali umetnih mas,
 $U_{\max}=1,300\text{ W/m}^2\text{K}$

OKNA, $U=0,900\text{ W/m}^2\text{K}$

Vhodna vrata, $U_{\max}=1,600\text{ W/m}^2\text{K}$

VHODNA VRATA, $U=1,100\text{ W/m}^2\text{K}$

Garažna vrata, $U_{\max}=2,000\text{ W/m}^2\text{K}$

HITROTEKOČA VRATA, $U=1,100\text{ W/m}^2\text{K}$

4.1.3.IZRAČUN TOPLOTNIH IZGUB

Izračun toplotnih izgub za podani objekt in posamezne prostore radiatorskega ogrevanja DVORANA in MUZEJ se izdelava po programu INTEGRA CAD in je priloga projekta PGD.

4.1.3.DOLOČITEV RADIATORJEV

Glede na izračun toplotnih izgub izberemo tip izbranih radiatorjev po programu INTEGRA CAD za posamezne prostore.

DVORANA								
Prostor	tu (C)	Qn (W)	Qi (W)	Radiator	Št. čl.	Fakt. msk.	Št.	Qi (rad) (W)
STOPNIŠČE PRITLIČJE	20	2300	2385	22 VM/900/1600			1	2385
STOPNIŠČE NADSTROPJE	20	2765	0				1	
STOPNIŠČE MANSARDE	20	2390	0				1	
AVLA , HODNIK	20	2465	2613	21 VM-S/900/920			1	871
				21 VM-S/900/920			1	871
				21 VM-S/900/920			1	871
ČAJNA KUHINJA	20	382	383	11 VM/600/800			1	383
WC ŽENSKI - UMIVALNICA	20	365	421	11 VM/900/520			1	421
WC ŽENSKI - KABINE	20	478	486	11 VM/900/600			1	486
WC MOŠKI - UMIVALNICA	20	413	421	11 VM/900/520			1	421
WC MOŠKI - KABINE	20	649	746	11 VM/900/920			1	746
WC INVALIDI	22	295	299	11 VM/900/400			1	299
TEHNIČNI PROSTOR	20	434	451	21 VM-S/600/520			1	451
DVORANA	20	6620	6882	21 VM-S/600/1320			1	1147
				21 VM-S/600/1320			1	1147
				21 VM-S/600/1320			1	1147
				21 VM-S/600/1320			1	1147
				21 VM-S/600/1320			1	1147
				21 VM-S/600/1320			1	1147
ODER	20	3323	3476	21 VM-S/600/1000			1	869
				21 VM-S/600/1000			1	869
				21 VM-S/600/1000			1	869
				21 VM-S/600/1000			1	869
ARHIV	20	1371	1390	21 VM-S/600/800			1	695
				21 VM-S/600/800			1	695
TEHNIČNI PROSTOR	20	828	869	21 VM-S/600/1000			1	869
GARDEROBA NASTOPAJOČI - MOŠKI	20	327	421	11 VM/900/520			1	421
WC MOŠKI NASTOPAJOČI	20	312	324	11 VM/900/400			1	324
ZAODRJE 1	20	494	521	21 VM-S/600/600			1	521
NASTOPAJOČI ŽENSKI WC	20	316	324	11 VM/900/400			1	324
NASTOPAJOČI GARDEROBA ŽENSKA	20	393	421	11 VM/900/520			1	421
ZAODRJE 2	20	658	695	21 VM-S/600/800			1	695
ČISTILA	20	336	421	11 VM/900/520			1	421
ZAODRJE 3	20	1658	1738	21 VM-S/600/1000			1	869
				21 VM-S/600/1000			1	869

MUZEJ

Prostor	tu (C)	Qn (W)	Qi (W)	Radiator	Št. čl.	Fakt. msk.	Št.	Qi (rad) (W)
TLORIS PRITLIČJA	16	11955	12416	22 VM/500/2000	1	1	1	2288
				22 VM/500/2000	1	1	1	2288
				22 VM/500/2000	1	1	1	2288
				22 VM/900/1600	1	1	1	2776
				22 VM/900/1600	1	1	1	2776

4.1.4.DOLOČITEV ZANK TALNEGA OGREVANJA

Glede na izračun toplotnih izgub izberemo za stopnišče zanke talnega ogrevanja po programu INTEGRA CAD.

Razdelilnik1		Vertikala1																		
Začetna temperatura (°C)	40,00																			
Ukupna povratna temperatura	35																			
	03																			
Sk površina zank (m2)	16,0																			
Skup. dolžina cevi(m)	99,2																			
Sk. inštalirani učinek (W)	1445																			
Sk. volumen medija (l)	18,48																			
Sk. pretok (kg/h)	260,3																			
Max. pad. tlaka (kPa)	16,0																			
Prostor	Tip	Obloga	D (mm)	RlaB	Qn (W)	A (m2)	T (mm)	tp (C)	q (W/m2)	Qn (W)	A (m2)	T (mm)	tp (C)	q (W/m2)	dT (C)	l (m)	Qi (k) (W)	m (kg/h)	dp (kPa)	x
STOPNIŠČE PRITLIČJE	B	Keramiene plošnice	10	0,01	2854	16	160	28,2	90,3						5,0	99,2	1445	260,3	16,0	

Razdelilnik2		Vertikala1																		
Začetna temperatura (°C)	40,00																			
Ukupna povratna temperatura	35																			
	03																			
Sk površina zank (m2)	16,0																			
Skup. dolžina cevi(m)	99,2																			
Sk. inštalirani učinek (W)	1445																			
Sk. volumen medija (l)	18,48																			
Sk. pretok (kg/h)	260,3																			
Max. pad. tlaka (kPa)	16,0																			
Prostor	Tip	Obloga	D (mm)	RlaB	Qn (W)	A (m2)	T (mm)	tp (C)	q (W/m2)	Qn (W)	A (m2)	T (mm)	tp (C)	q (W/m2)	dT (C)	l (m)	Qi (k) (W)	m (kg/h)	dp (kPa)	x
STOPNIŠČE NADSTROPJE	B	Keramiene plošnice	10	0,01	2765	16	160	28,2	90,3						5,0	99,2	1445	260,3	16,0	

Razdelilnik3		Vertikala1																		
Začetna temperatura (°C)	40,00																			
Ukupna povratna temperatura	35																			
	03																			
Sk površina zank (m2)	16,0																			
Skup. dolžina cevi(m)	99,2																			
Sk. inštalirani učinek (W)	1445																			
Sk. volumen medija (l)	18,48																			
Sk. pretok (kg/h)	260,3																			

Max. pad. tlaka (kPa)		16,0																		
Prostor	Tip	Obloga	D	RlaB	Qn	A	T	tp	q	Qn	A	T	tp	q	dT	l	Qi	m	dp	x
			(mm)		(W)	(m2)	(mm)	(C)	(W/m2)	(W)	(m2)	(mm)	(C)	(W/m2)	(C)	(m)	(W)	(kg/h)	(kPa)	
STOPNIŠČE MANSARDE	B	Keramiene plošeice	10	0,01	2390	16	160	28,2	90,3						5,0	99,2	1445	260,3	16,0	

4.1.5.REKAPITULACIJA SESTAV TOPLOTE

Glede na tip in dolžino cevi talnega ogrevanja po programu INTEGRA CAD izračunamo sestav toplote. Sestav toplote je priloga teksta v projektu za vsako stanovanje posebej.

DVORANA

ZŠ	Etaža	Prostor	tu	PhiT	PhiV	Phi	Phi Inst
			(C)	(W)	(W)	(W)	(W)
1	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	STOPNIŠČE PRITLIČJE	20	2196		2300	3830
2	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	STOPNIŠČE NADSTROPJE	20	2107		2765	1445
3	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	STOPNIŠČE MANSARDE	20	1693		2390	1445
4	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	AVLA , HODNIK	20	1124		2465	2613
5	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	ČAJNA KUHINJA	20	208		382	383
6	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	WC ŽENSKI - UMIVALNICA	20	150		365	421
7	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	WC ŽENSKI - KABINE	20	185		478	486
8	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	WC MOŠKI - UMIVALNICA	20	172		413	421
9	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	WC MOŠKI - KABINE	20	253		649	746
10	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	WC INVALIDI	22	154		295	299
11	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	TEHNIČNI PROSTOR	20	237		434	451
12	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	DVORANA	20	1260		6620	6882
13	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	ODER	20	625		3323	3476
14	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	ARHIV	20	694		1371	1390
15	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	TEHNIČNI PROSTOR	20	444		828	869
16	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	GARDEROBA NASTOPAJOČI - MOŠKI	20	151		327	421
17	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	WC MOŠKI NASTOPAJOČI	20	131		312	324
18	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	ZAODRJE 1	20	277		494	521
19	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	NASTOPAJOČI ŽENSKI WC	20	136		316	324
20	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	NASTOPAJOČI GARDEROBA ŽENSKA	20	162		393	421
21	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	ZAODRJE 2	20	325		658	695
22	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	ČISTILA	20	147		336	421
23	OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN - DVORANA	ZAODRJE 3	20	711		1658	1738
				13542		29572	30022

MUZEJ

ZŠ	Etaža	Prostor	tu	PhiT	PhiV	Phi	Phi Inst
			(C)	(W)	(W)	(W)	(W)

OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN -					
24 MUZEJ	TLORIS PRITLIČJA	16	3236	11955	12416
Skupno			3236	11955	12416

4.1.6. DOLOČITEV ČRPALKE IN DIMEZIJO PRIKLJUČNE CEVI

Glede na izračunani sestav toplote ki je 30 022 W.

Določitev črpalke za podstrešje:

DIMENZIONIRANJE CEVI												
Temp. potisne vode (°C)	60	Gostota vode (kg/m ³)	988,0									
Temp. povratne vode (°C)	40	Viskoznost vode (m ² /s x 10 ⁶)	0,556									
Srednja temperatura (°C)	50	Specifična toplota vode (kJ/kg K)	4,184									
Temperaturna razlika (K)	20	Skupni padec tlaka za vejo (Pa)	44658,0									
ZŠ	Q (W)	M (kg/h)	L (m)	DN	Cev (mm)	Zeta	w (m/s)	R (Pa/m)	R*L (Pa)	Z (Pa)	R*L+Z (Pa)	sum(R*L+Z) (Pa)
1	999	43	6	10	12 x 1 - Cu	13	0,15	52,4	314,5	152,0	466,5	466,0
2	1928	83	8	10	12 x 1 - Cu	45	0,30	159,2	1274,0	1959,8	3233,8	3700,0
3	2657	114	6	15	15 x 1 - Cu	34	0,24	80,1	480,7	984,6	1465,3	5166,0
4	5314	229	8	15	18 x 1 - Cu	51	0,32	99,7	797,7	2574,7	3372,3	8538,0
5	7312	315	10	20	22 x 1 - Cu	41	0,28	60,3	603,1	1605,2	2208,3	10746,0
6	9238	397	8	20	22 x 1 - Cu	71	0,36	90,3	722,4	4436,9	5159,4	15906,0
7	9816	422	6	20	22 x 1 - Cu	72	0,38	100,7	604,5	5080,1	5684,6	21590,0
8	11743	505	12	25	28 x 1 - Cu	39	0,27	39,3	471,6	1378,9	1850,4	23441,0
9	15700	675	8	25	28 x 1 - Cu	71	0,36	65,4	522,9	4487,0	5009,9	28451,0
10	17780	765	24	25	28 x 1 - Cu	86	0,41	82,2	1972,2	6970,4	8942,6	37393,0
11	30025	1226	6	32	35 1 - Cu	86	0,40	60,6	363,6	6901,2	7264,8	44658,0

Cevovod (kPa) = 44,7

Regulacijska armatura (kPa) 2,5

Priključni cevovod (kPa) 0,5

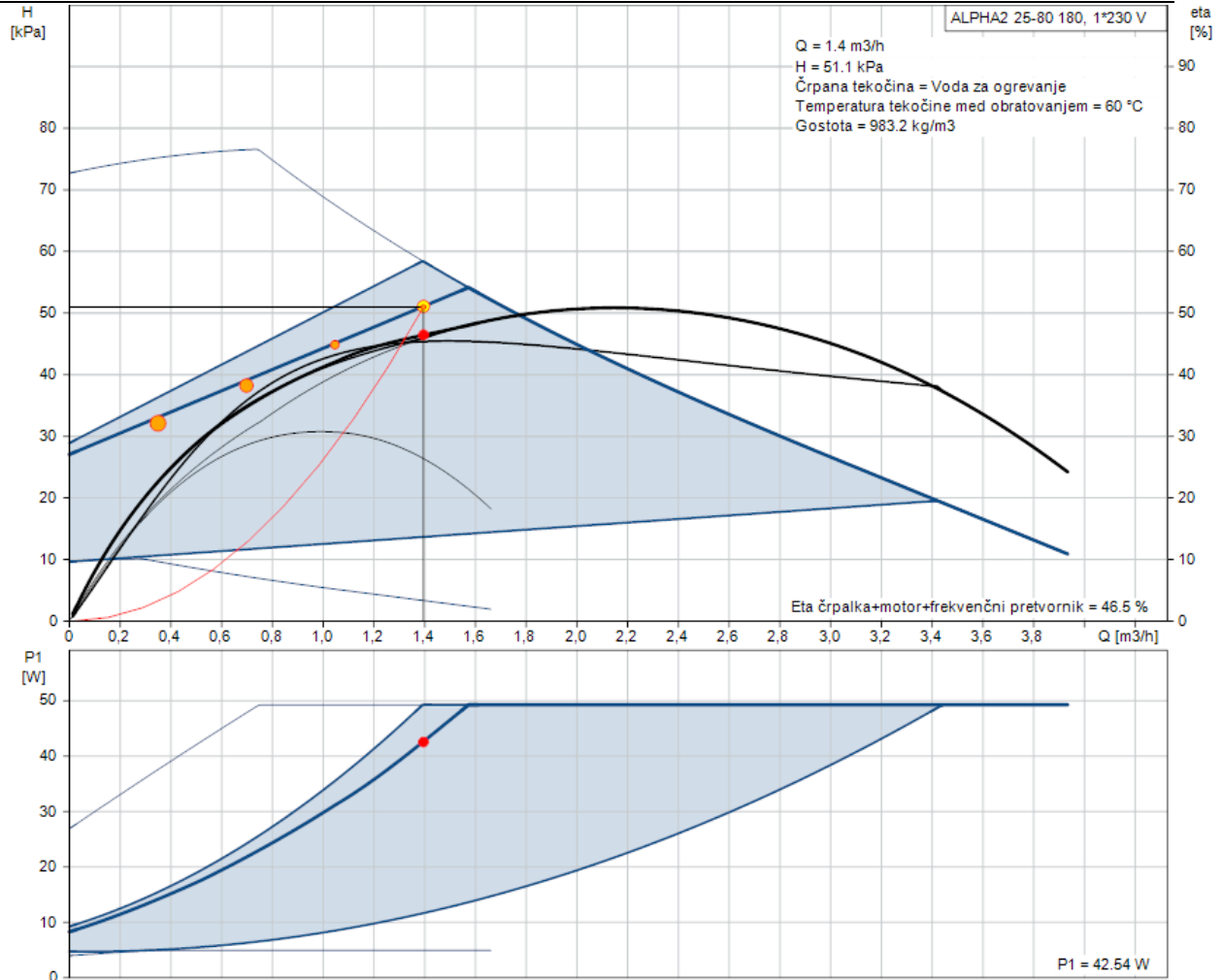
Kotel (kPa) 1,5

Ogrevalno telo (kPa) 2,0

Definiraj črpalko

Skupni padec tlaka (kPa) 51,2

Pretok črpalke (m³/h) 1,2



Za izračunane izgube in potrebni pretok odgovarja obtočna črpalka izdelek Grundfos tip ALPHA 2 25 – 80 180,

4.1.10. REGULACIJA

Regulacija ogrevanja je preko daljinskega upravljanja Vitorol 300 na regulacijo Vitotronic 200v sklopu kotlovske avtomatike. Za en ogrevalni krogotok se lahko nastavi:

- dnevne in nočne temperature,
- temperature sanitarne vode,
- počitniški program in obratovalni program,
- vklopne periode za en ogrevalni krogotok, ogrevalnik sanitarne vode in cirkulacijsko črpalčko,

Vitorol 300 vsebuje osvetljen prikazovalnik s podporo v obliki besedila, party in varčevalno tipko, senzor prostorske temperature za dodatno krmiljenje po prostorski temperaturi.

4.1.11. PREIZKUS IN PREVZEM SISTEMA OGREVANJA

Izvajalec izvajanja in vgradnje ogrevalnega sistema mora le-tega pred preskusom hidravlično uravnovesiti in nastaviti skladno s podatki iz projektne dokumentacije ter dokazati njegovo tesnost s tlačno probo. Izvajalec mora v dogovoru z investitorjem najpozneje do tehničnega prevzema poskrbeti za preskus sistema. Delovanje sistema mora biti preskušeno pri različnih vremenskih razmerah.

Izvajalec mora poskrbeti za preskus funkcionalnosti sistema, ki se izvede pred količinsko nastavitvijo pretokov ogrevnega medija. Pred preskusom funkcionalnosti sistema se preveri pravilnost izvedbe sistema, da sprememba funkcionalnosti sistema ne bi vplivala na kvaliteto uporabljenega okolja. Funkcionalnost električne opreme ogrevnega sistema se preskusi po priključitvi na električno omrežje. Funkcionalnost plinske instalacije ogrevnega sistema se preskusi po priključitvi na plinski rezervoar (opisano v poglavju plinska instalacija).

V času preskusa mora sistem obratovati z nazivno močjo, ogrevne količine morajo biti nastavljene na največje načrtovane vrednosti.

Preskusni postopek in merilne metode, skupna celotna kontrola, preskus delovanja, preskusne in specialne meritve prezačevalnega sistema se izvajajo skladno s standardom SIST prEN 12599.

Izvajalec mora o pregledih, preskusih, merjenjih, količinski nastavitvi pretokov, nastavitvi avtomatske regulacije in kontrole izdelati zapisnik in poročilo iz zgornjega dela poročila, ki ju izroči investitorju oziroma lastniku po opravljenih preskusih oziroma najpozneje ob predaji sistema.

Vse spremembe na sistemu, ki so bile izvedene med gradnjo, morajo biti zapisane v projektni dokumentaciji (projekt izvedenih del) in na shemi vgrajenega sistema, ki se izroči investitorju oziroma lastniku. Investitor oziroma lastnik mora prejeti tudi vsa navodila o delovanju sistema, njegovem upravljanju in vzdrževanju v slovenskem jeziku.

Projektna dokumentacija ogrevnega sistema PID mora vsebovati vse postopke načrtovanja, procesne in kontrolne diagrame, risbe, sheme, tehnične specifikacije delovanja, navodila za uporabo in vzdrževanje ter tehnična navodila za vse sisteme, vse v slovenskem jeziku.

Sistem sme biti predan v upravljanje le osebjem, ki je strokovno usposobljeno (v nadaljnjem besedilu: upravljavec) v zvezi z uporabo, obratovanjem in vzdrževanjem sistema. Pri prevzemu sistema je treba pregledati celoten sistem glede na njegovo delovanje in vzdrževanje in druge pomembne okoliščine v prisotnosti investitorja

4.1.12. ZAKLJUČEK

Po končani montaži je potrebno izvesti tlačni preiskus, oziroma tlačni preizkus, kot se zahteva za posamezne faze del. Vse cevovode je potrebno hidravlično uravnorežiti. Cel sistem je potrebno preko odzračnih pipic odzračiti. Vse vgrajen material naj odgovarja obstoječim normativom, oziroma naj ima atest proizvajalca. Dela naj izvajajo delavci, ki imajo veljavni atest varilca in potrebno registracijo.

4.2. VODOVOD IN ODTOČNA KANALIZACIJA

4.2.1. TEHNIČNO POROČILO

Za podani objekt OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN – UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM je potrebno izdelati projekt vodovodne instalacije, ki obsega:

- instalacijo hladne vode,
- instalacijo tople vode,
- odtočno kanalizacijo,

A) INSTALACIJA HLADNE VODE

Objekt je že priključen na javni vodovod preko obstoječega vodomernega jaška. V kleti se na dovodno mcev izvede priklop vode za porabnike nadstropja in porabnike mansarde.

Cevi so ovitih v penasto izolacijo zaprtih celic proti rosenju. Pred iztočnimi mesti se dogradi podometni ali nadometni Ms krogelni ventil za zapiranje vode v primeru servisiranja iztočne armature.

B) INSTALACIJA TOPLE VODE

Priprava tople vode se vrši v dveh električnih bojlerjih in sicer za obiskovalce je volumna V = 80 l, ter za nastopajoče v zaodruju V = 30 l. Iz vgrajenih bojlerjev se izdelata priklopa tople vode za posamezne porabnike. V obravnavanem objektu se cevi tople vode in cirkulacije spustijo v tlak in se vodijo skupaj s cevmi hladne vode do porabnikov. Položene so vzporedno s cevmi hladne vode, z razmikom cca 7 cm in prav tako izolirane s penasto izolacijo.

Pred vsakim iztočnim mestom je predviden podometni ali kotni ventil, s prokomo kapo, vsled možnosti zamenjave ali popravila iztočne armature.

C) ODTOČNA KANALIZACIJA

Odtočna kanalizacija je izvedena iz SILERE odtočnih cevi od podjetja VALSIR, ki se medsebojno spaja z tovarniško napravljenimi nastavki in vstavljenim tesnilom. Priklučki na vertikalni vod se izvedejo z odcepi pod kotom 87° - 88,50°. Pri polaganju in montaži priklučkov moramo zagotoviti, da ne pride do zalivanja drugih priključnih vodov. Padec priključnih vodov naj znaša največ 5%. Posamezni priklučki sosednjih odtočnih elementov se izvedejo v različnih višinah. Pri vertikalnih vodih, ki ne potekajo več kot tri etaže, lahko prehode na temeljne in zbirne vode izvedemo s pomočjo 87° do 90° loka. Pri prehodih krajših od 2 m moramo vgraditi izogibni razbremenilni odzračevalni vod. Prehod na temeljne in zbirne vode izvedemo s pomočjo dveh 45° lokov in vmesnim ravnim kosom, dolžine l = 250 mm in z lokom 87° - 88,50°, kadar izvedemo izogibni odzračni vod. Pred zazidavo oziroma zabetoniranjem se izvede preiskus tesnosti, ki je lahko maksimalno 0,5 bara. Odtočne cevi morajo imeti minimalni padec, da ne pride do zamašitve kanalizacije. Odzračne cevi so speljane nad streho, enakega preseka kot je odvodna cev in zaključena z strešno kapo.

D) SANITARNA OPREMA

Sanitarna oprema je standardna in je po izbiri investitorja. Kot istočne armature se montirajo enoročne mešalne baterije.

Po končani montaži je potrebno izvesti tlačni preizkus, ki je za 1,5 bar večji kot je tlak omrežja. Prav tako, je pred uporabo instalacije potrebno izvesti klorni šok, ki ga opravi pooblaščen oseba in izda atest o ustreznosti.

E) TLAČNI PREIZKUS

Po končani montaži cevovodov grobe nečistoče iz napeljave izplaknemo z vodo.

Končano, a ne zakrito instalacijo napolnimo z vodo tako, da v njej ni nič zraka. Preizkus tlaka izvedemo kot predhodni preskus in glavni preskus.

Predhodni preizkus

Za predhodni preizkus na napeljavi vzpostavimo tlak 12 bar. V 30 minutah moramo v 10 minutnem presledku omenjeni tlak vzpostaviti dvakrat. Nato se po 30 minutnem preizkusnem času tlak ne sme znižati za več kot 0,6 bar in napeljava ne sme nikjer puščati.

Glavni preizkus

Takoj po predhodnem preizkusu izvedemo glavni preizkus, ki traja 2 uri. Pri tem v predhodnem preizkusu izmerjeni tlak ne sme pasti za več kot 0,2 bar. Napeljava ne sme na nobenem mestu puščati.

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu napišeta predstavnik izvajalca in nadzorni organ zapisnik z vsemi podatki o preizkusu.

F) DEZINFEKCIJA OMREŽJA

Po zaključku gradnje in uspešno opravljenem tlačnem preizkusu je treba vodovode in priključke dezinficirati.

Dezinfekcija se mora izvajati po določilih poglavja 11 (Dezinfekcija) standarda PSIST prEN 805, navodilih DVGW W 291 in po navodilih, potrjenih od IVZ.

Dezinfekcijo izvaja pooblaščen organizacija, prisostvovati morata predstavnik izvajalca inštalacij in nadzorni organ.

V primeru, ko se že s spiranjem s pitno vodo dosežejo zadovoljivi rezultati, dezinfekcija s sredstvom za dezinfekcijo ni potrebna.

Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno-kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo. Na podlagi tega potrdila se vodovod sme vključiti v obratovanje.

Pred uporabo je potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode, kot to določa Pravilnik o pitni vodi (U.L. RS št. 19/2004, 35/2004)

Po izvedeni dezinfekciji vodovodnega omrežja, se mora vodovod ponovno izprati ter urediti armature na potrebne iztočne tlake.

Pred začetkom del je potrebno s strani distributerja vode dobiti meritve izstopnega tlaka.

V primeru, da se na območju gradnje pojavlja visok tlak vode ali visoka nihanja tlaka, je potrebno pred vodomer vgraditi regulator tlaka, ki zagotavlja maksimalni tlak vode na vstopu do 3,5 bar.

4.2.2. IZRAČUN VODOVODNE INSTALACIJE

a. Poraba vode

Pretok vode računamo iz obremenilnih enot.

1. Sanitarni elementi:

ELEMENT		
pomivalno korito	kos	1
umivalnik	kos	9
WC	kos	8
pisuar	kos	4
tuš	kos	0
kad	kos	0
priključek DN 20	kos	0
pomivalni stroj	kos	0
pralni stroj	kos	0
trokadero	kos	1
SKUPAJ		23

2. Dimenzioniranje cevovodov

ELEMENT			HV/kos	TV/kos	VrHV (l/s)	VrTV (l/s)	
pomivalno korito	kos	1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14
umivalnik	kos	9	0,07	0,07	0,63	0,63	1,26
WC	kos	8	0,13	0	1,04	0,00	1,04
kad	kos	0	0,15	0,15	0,00	0,00	0,00
tuš	kos	0	0,15	0,15	0,00	0,00	0,00
bide	kos	0	0,07	0,07	0,00	0,00	0,00
pisuar	kos	4	0,07	0,07	0,00	0,28	0,28
trokadero	kos	1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30
priključek za šank DN 20	kos	0	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00
pomivalni stroj	kos	0	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00
pralni stroj	kos	0	0,30	0	0,00	0,00	0,00
SKUPAJ		23			1,89	1,13	3,02
				Vs (l/s)	0,84	0,62	1,09
				Vs (m³/h)	3,02	2,24	3,93

Določitev pretoka za mrzlo in toplo vodo in skupni pretok:

Minimalni potrebni tlak za potrebe sanitarne vode v objektu:

- izgube v omrežju do priključka na vodovod 20 kPa
- izgube v vodomernu 20 kPa
- minimalni tlak najvišjega iztoka 50 kPa
- višinska razlika vodomernu/iztok 50 kPa
- potrebni tlak pri vodomernu 140 kPa

1,40 bar

Potreben izračunani skupni pretok vode na vhodu v objekt je 1,09 l/s ali 3,93 m³/h.

Skupni pretok notranje vode je 1,51 l/min ali 5,44 m³/h za celotni objekt. Objekt že ima izveden priklon vode na javni vodovod in sicer z priključno cevjo PE 80 d 50.

Glede na nove porabnike se izvede kontrola ustreznosti obstoječega priključka.

Glede na skupne potrebe vode ki je $q = 8,04 \text{ m}^3/\text{h}$ in hitrost vode, ki je manjša od 2 m/s ($v = 1,71 \text{ m/s}$) odgovarja obstoječa priključna cev PE 100 d40 (DN 32).

3. Obremenilne enote interne kanalizacije za celoten objekt:

ELEMENT			Aws(l/s)	Skupaj Aws(l/s)
pomivalno korito	kos	1	0,30	1,20
umivalnik	kos	9	0,50	4,50
WC	kos	8	0,125	0,75
pisuar	kos	4	0,125	0,375
trokadero	kos	1	0,40	1,20
Priključek DN 20	kos	0	1,00	1,00
pomivalni stroj	kos	0	0,30	0,60
tuš	kos	0	0,25	0,25
Kopalna kad	kos	0	0,25	0,00
SKUPAJ		23		9,875
vršna obremenitev q_s (l/s)				1,57

4. Izračun vršne obremenitve q_s :

$$q_s = 0.5 \sqrt{\sum A_{ws}} = 0.5 \sqrt{9,875} = 1,57 \text{ l/s}$$

Normna poraba vode;

- 15 litrov/obiskovalca na dan,
- 25 litrov/zaposleni na dan,

Za objekt računamo da je zaposlenih 10 ljudi in maksimalno obiskovalcev 30 ljudi.

namen objekta	oseb	poraba(l/os.)	Skupaj (l/dan)	Skupaj (m ³ /leto)
obiskovalci	150	15	2250,00	450,00
gospodinstvo	0	200	0,00	0,00
zaposleni	10	25	250,00	75,00
SKUPAJ	10		250,00	75,00

Največja letna količina komunalne odpadne vode, ki bo nastajala v stavbi za celoten objekt znaša: 75,00m³/leto.

4.2.3. DOLOČITEV GRELNİKA SANITARNE VODE

Priporočen ogrevalnik glede na potrebe uporabe;

Za pripravo tople vode se za sanitarije obiskovalcev dogradi pokončni bojler volumna $V = 80 \text{ L}$ z elektro grelnikom.

Za pripravo tople vode za sanitarije za zaodreje se vgradi pokončni bojler volumna $V = 30$ L z elektro grelnikom.

4.2.3. DIMENZIONIRANJE CEVNE KANALIZACIJSKE MREŽE

Minimalne premere cevi izbiramo po tabeli T.15.9 (Tomaž JAPELJ, Strojne instalacije – str.257).

Podobno kot pri vodovodu z obremenitvenimi točkami OT računamo premere kanalizacijskih cevi s pomočjo odtočnih vrednosti tabela T.15.10 (Tomaž JAPELJ, Strojne instalacije – str.257).

Ko seštevamo odtočne vrednosti, pri tem že upoštevamo faktor istočasnosti.

Ustrezne premere cevi izberemo iz tabele T.15.11 (Tomaž JAPELJ, Strojne instalacije – str.258).

Opis	kom.	min. svetli premer (mm)	odtočna vrednost (OT)	Skupaj (OT)
- umivalnik:	9	50	2	18
- WC:	6	110	10	60
- pisuar:	3	50	4	12
-pomivalno korito:	4	50	6	30
-pralni stroj	1	50	6	6
- talni sifon:	8	50	6	48
Skupaj iztokov:	94			174

Glede na odtočno vrednost izberemo glavno kanalizacijsko cev NO 125.

Odvod kondenza

Od rekuperativne naprave in zunanje kompresorske enote je predvidena kanalizacija za zbiranje kondenzata, ki se praviloma odvaja v meteorno kanalizacijo. V primerih ugodnejšega odvoda v fekalno kanalizacijo je glede na minimalne količine kondenzata ta rešitev sprejemljiva.

4.2.4. ZAKLJUČEK

Po končani fini montaži je potrebno izvesti klorni šok, ki ga izvede pooblaščen organizacija. Pregledati je potrebno da vsi spoji držijo in da ni kakšna cev začepljena. Ves vgrajen material naj odgovarja obstoječim normativom, oziroma naj ima atest proizvajalca.

4.3. PREZRAČEVANJE

4.3.1. SPLOŠNO

Objekt OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN – UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM se prezračuje odvisno od tehnologije. Za skladišče se vzame minimalno prezračevanje z aksialnimi ventilatorji vgrajeni pod streho v steno. Garderobe in sanitarije se prezračujejo z cevni ventilatorjem in odvodn nad streho. Trgovina v pritličju in nadstropju in lokal se prezračuje preko centralne prezračevalne naprave z rekuperatorjem vgrajene nad stropom in z razvodom zraka v pocinkanih kanalih. Pozimi dogrevamo zrak z vgrajenim grelnikom v napravi in poleti minimalno podhlajujemo. Z napravo in vgrajenim sitemom ogrevanja dosegamo naslednje pogoje v zimskem času.

Temperatura v prostorih	pozimi 20°C – 22°C,
Temperatura vtoka zraka v prostor:	T = 22°C pozimi,
Hitrosti zraka v bivalni coni:	v _{maks} = 0,21m/s pozimi,

Predvideni ambientni pogoji v poletnem času z minimalni podhlajevanjem:

Temperatura v prostorih	poleti 26°C ,
Temperatura vtoka zraka v prostor:	T = 32°C okoliška temperatura,
Hitrosti zraka v bivalni coni:	v _{maks} = 0,25m/s poleti,

Sistem prezračevanja je načrtovan s prezračevalno napravo, kar omogoča večjo zanesljivost obratovanja in prilagodljivost sistema z vgrajenim rekuperatorjem.

V nočnem in vikend režimu obratovanja se intenzivnost zniža na minimalno vrednost, ki zagotavlja prezračevnost prostorov.

Prezračevalna naprava je opremljena z dušilnikom hrupa proti porabnikom zraka. Za doseganje nizke ravni hrupa so kanali za razvod dimenzionirani na primerne preseke, kar zagotavlja nizke hitrosti zraka in šumnosti naprav. Priključevanje končnih elementov na kanale je predvideno tako, da se hrup ne more prenašati iz prostora v prostor. Vsi končni elementi se priključujejo na kanale preko gibljivih rebrastih cevi praviloma pod kotom 90°.

Prezračevanje stavbe je zasnovano v več različnih režimih in sicer:

4.3.2. OPIS REŠITEV

I. MANSARDA

- Prostor sanitarij;

Prostori bodo prezračevani s cevni ventilatorji LIMODOR F/M z 60 ali 100 m³/h zraka. Vklon ventilatorja je iz senzorja luči in izklon z zakasnitevim relejem. Imajo vgrajene cevne ventilatorjev pocinkan kana in odvod nad streho na prosto. Dovod svežega zraka je skozi spodreznata vrata.

- Pomožni prostori;

Prostori bodo prezračevani s cevni ventilatorji LIMODOR F/M z 60 ali 100 m³/h zraka. Vklon ventilatorja je iz senzorja luči in izklon z zakasnitevim relejem. Imajo vgrajene cevne

ventilatorjev pocinkan kana in odvod nad streho na prosto. Dovod svežega zraka je skozi spodrezna vrata.

- Prostori dvorane;

Ti prostori se prezračujejo po potrebi s vklopom prezračevanja uro pred uporabo dvorane, da se prostor temeljito prezrači. Prav tako ob prireditvah vgrajene naprave obratujejo z največjo hitrostjo. Zajem svežega zraka je skozi pocinkane kanalez zajemom in odvodom nad streho na prosto.

- Prostori odra za nastopajoče;

Ti prostori se prezračujejo po potrebi s vklopom prezračevanja uro pred uporabo dvorane, da se prostor temeljito prezrači. Prav tako ob prireditvah vgrajene naprave obratujejo z največjo hitrostjo. Zajem svežega zraka je skozi pocinkane kanalez zajemom in odvodom nad streho na prosto.

4.3.3. IZRAČUN

A) IZRAČUNI ZA DVORANO;

Tloris pritličja je razdeljen na več prostorov z različno namebnostjo. Tako je največji prostor namenjen trgovini, v manjšem je predviden lokal, garderoba in sanitarije za zaposlene in WC za ženske, moške in invalide. Tako, kot je razdeljena namebnost, tako različno je tudi prezračevanje teh prostorov.

- **Prostor sanitarij za obiskovalce;**

Prostore sanitarij prezračujemo z aksialnim ventilatorjem. Izračun velikost ventilatorja;

Oznaka prostora	Volumen prostora	Približno število menjav zraka v prostoru	Količina odvedenega zraka	Zaokrožene vrednosti
WC invalida	8	10	80	100
WC moški - pisuarji	11,8	6	70,8	100
WC moški	6,35	10	63,5	60
WC moški	6,35	10	63,5	60
Umivalniki moški	14,5	6	87	100
WC ženski	6,2	10	62	60
WC ženski	6,2	10	62	60
WC ženski	6,2	10	62	60
Umivalniki ženski	13,35	6	80	100
Čajna kuhinja	12,65	6	75	100
SKUPAJ				800

Prezračevanje se izvede s skupnim ventilatorjem, kateri se vklaplja s senzorjem gibanja in ugaša po zakasnitevem releju. Cevni ventilator je vgrajen v prostoru strojnica pod stropom in odvodom nad streho. Izbrani ventilator je tip KD 200L z maksimalnim pretokom $q = 1200 \text{ m}^3/\text{h}$, moč motorja $P = 256 \text{ W}$, 230 V, dobavitelj Pichler Maribor.

- Prostor sanitarij za nastopajoče;

Prostore sanitarij prezračujemo z aksialnim ventilatorjem. Izračun velikost ventilatorja;

Oznaka prostora	Volumen prostora	Približno število menjav zraka v prostoru	Količina odvedenega zraka	Zaokrožene vrednosti
Garderoba moški	11,04	6	66	100
WC moški	9,75	10	97,5	100
WC ženski	10,37	10	103,7	100
Garderoba ženska	13,85	6	83,5	100
Čistila	11,86	6	71,16	100
SKUPAJ				500

Prezračevanje se izvede s skupnim ventilatorjem, kateri se vklaplja s senzorjem gibanja in ugaša po zakasnitevem releju. Cevni ventilator je vgrajen v prostoru strojnica pod stropom in odvodom nad streho. Izbrani ventilator je tip K 200 M z maksimalnim pretokom $q = 780 \text{ m}^3/\text{h}$, moč motorja $P = 106 \text{ W}$, 230 V, dobavitelj Pichler Maribor.

- Večnamenska dvorana;

Namebnost je kot prireditvena dvorana.

Prezračevanje se izvaja z lokalnimi prezračevalnimi napravami.

Prostor	Volumen prostora V (m ³) ali količina po osebi m ³ /h	Število menjav i = x/uro ali oseb v prostoru	VRSTA PREZRAČEVANJA		Distribucijski element
			Dovod zraka (m ³ /h)	Odvod zraka (m ³ /h)	
Dvorana	30	139 obiskovalci	4170	4170	Rešetke in difuzorji
ZAOKROŽENO			4170	4170	

Za prezračevanje se vgradijo štiri lokalne prezračevalne naprave po 1000 m^3 svežega zraka/uro.

Za prezračevanje odgovarja prezračevalna rekuperativna naprava tip LGH – 100 RX₅ – E, dobavitelj Ream Trzin z naslednjimi podatki za napravo;

- Dovod/odvod zraka $1000 \text{ m}^3/\text{h}$,
- Priključna moč 535/500/350 W,
- Exsterni statični tlak $p = 170 - 55 \text{ Pa}$,
- Iskoristek rekuperativne kocke je 80 %,
- Glasnost 37 dB,

Za doseganje potrebne hladilne in grelne moči se v odvodni kanal za razvod zraka vgradi kanalska klima naprava tip

Stvarna potrebna moč za ogrevanje/hlajenje zraka pri 70 % izkoristku rekuperativne naprave so:

Dejanska potrebna moč ogrevanja/podhlajevanja;

Za ogrevanje;

Zunanja temperatura $t_{zz} = -13 \text{ }^\circ\text{C}$,
Vpihovalna temperatura $t_{zn} = 24 \text{ }^\circ\text{C}$,
Temperatura prostora $t_n = 22 \text{ }^\circ\text{C}$,
Količina vpihovalnega zraka $q = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$,
Izkoristek naprave $\eta = 80 \%$,

Izstopna temperatura iz rekuperatorja;

$$t_r = t_{zn} + 0,60 (t_{zn} - t_{zz}) = -16 + 0,80 (22 + 16) = \underline{\underline{14,40 \text{ }^\circ\text{C}}}$$

Zrak moramo dogreti na temperaturo 24°C , kar je 2°C več kot temperatura prostora.

$Q = V \cdot \rho \cdot c \cdot (t_n - t_r) = 0,278 \cdot 1,2 \cdot (24 - 12,5) = 3,20 \text{ kW (se vzame } \underline{\underline{3,50 \text{ kW}}} \text{)}$ toplotna moč za dogrevanje zraka.

Za ohlajevanje;

Zunanja temperatura $t_{zz} = 32 \text{ }^\circ\text{C}$,
Vpihovalna temperatura $t_{tz} = 18 \text{ }^\circ\text{C}$,
Temperatura prostora $t_{zn} = 24^\circ\text{C}$,
Količina vpihovalnega zraka $q = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$,
Izkoristek naprave $\eta = 70 \%$,

Izstopna temperatura iz rekuperatorja;

$$t_r = t_{zn} + 0,75 (t_{zn} - t_{zz}) = 32 + 0,80 (24 - 32) = \underline{\underline{25,6 \text{ }^\circ\text{C}}}$$

Zrak moramo ohladiti na temperaturo 18°C , kar je 6°C manj kot temperatura prostora.

$Q = V \cdot \rho \cdot c \cdot (t_n - t_r) = 0,278 \cdot 1,2 \cdot (18 - 25,6) = - \underline{\underline{2,53 \text{ kW (hlajenje } \underline{\underline{3,00 \text{ kW}}} \text{)}$ hladilna moč za ohlajevanje zraka.

Kot distribucijski vpihovalni in odsesovalni elementi se v razvodne kanale vgradijo vpihovalni difuzorji in odvodne rešetke.

Odvodna/dovodna rešetka na fasadi prezračevalne naprave:

Velikost rešetke;

Velikost rešetke $B_1 = 350 \text{ mm}$, $H_1 = 500 \text{ mm}$, $n = 12$ lamel, kom 1
Količina dovedenega zraka skozi rešetko $q = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$

$$A_{ef} = 350 \times (500 - 21 - (7 \cdot 12)) = 138250 \text{ mm}^2 = 0,14 \text{ m}^2.$$

$v = 1000/3600/0,14 = 1,98 \text{ m/s}$ – dimenzija odgovarja

iz diagrama je padec tlaka v lameli $\Delta p = 35 \text{ Pa}$

Za dovod/odvod $q = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ odgovarja aluminjasta rešetka AZR -3/3; $B_1 = 350 \text{ mm}$, $H_1 = 500 \text{ mm}$, kom 1, izdelek Hidria Godovič.

4.3.4. MATERIAL, OPREMA IN IZVEDBA

Kanalski razvodi;

Kanali so predvideni iz pocinkane pločevine. So pravokotnega oz. okroglega preseka in se pritrujejo na strop ali stropno konstrukcijo s primernimi obešali. Debeline pločevine so standardizirane glede na notranjo mero kanala. Kanale večjih dimenzij je potrebno ob straneh ojačati z jeklenimi kotniki. Vsi kanali naj bodo zvočno in toplotno izolirani. Prezračevalni kanali so izdelani iz pocinkane pločevine ustrezne debeline po DIN. Medsebojno jih spajamo s na mestih, kjer bodo vgrajeni regulatorji pretoka, so potrebni prirobnični spoji na kanalih. Na ostalih delih so možne druge oblike spojev kot so: prirobnični spoj, S spoj, vzdolžna guba, s spoj s stoječo gubo,...

Na odcepih prezračevalnih kanalov, kjer vpihovalni ozir. odvodni elementi nimajo možnosti nastavitve količin dovedenega ozir. odvedenega zraka se vgradijo regulacijske lopute z možnostjo fiksiranja položaja.

Zajem svežega zraka vodimo po pločevinastem kanalu iz okolice ter odpadnega izpihujemo nazaj v okolico tako, da sta zajem in izpih primerno oddaljena v izogib mešanju.

Kanali potekajo od prezračevalnih naprav nad spuščnim stropom do vsakega distribucijskega elementa. Etažni razvodi so speljani v zanki in s spreminjajočim presekom po celotni dolžini etaže, da se tako zagotovi enakomerna hitrost na vseh ventilih in difuzorjih.

Priporočene hitrosti zraka v kanalih so sledeče:

- Glavni kanal do 12 m/s
- Stranski kanal do 4 m/s

Posamični elementi za vpih in odvod zraka so na kanalski razvod priključeni preko gibljivih cevi.

Požarne lopute

Na prehodih skozi stene požarnih sektorjev so načrtovane požarne lopute. Le te morajo biti skrbno vgrajene skladno z navodili proizvajalca in zatesnjene z ekspandirajočo tesnilno maso ustrezne kakovosti.

Dušilne lopute

So predvidene za nastavljanje pretokov pri uravnoteženju sistema. Vgrajene morajo biti skrbno in skladno z navodili proizvajalca.

Difuzorji, rešetke in prezračevalni elementi;

Prezračevanje preko vpihovalnih difuzorjev, prezračevalnih ventilov in odsesovalnih rešetak proizvajalca kot Hidria Godovič je projektirano za izmenjavo zraka v vseh prostorih. Montaža, preizkušanje in nastavitve se izvede skladno z navodili proizvajalca. Vsi elementi so na pocinkane kanale povezani z gibljivimi rebrastimi cevmi.

Nastavitev sistema

Optimiranje je potrebno izvesti za vsak odsek posebej. Na podlagi projektnih parametrov se najprej na vseh odsekih nastavijo regulatorji pretoka (na podlagi podatkov merjenja pretokov). Sistem se umerja, ko delajo vse veje istočasno.

Po nastavitvi regulatorjev pretoka za odvod zraka se pristopi k nastavitvi delovanja prezračevalnih ventilov in difuzorjev za dovod svežega zraka na posameznem odseku. Po končanih nastavitvah se testira celoten sistem.

4.3.5. PREIZKUS IN PREVZEM PREZRAČEVALNEGA SISTEMA

Izvajalec vgradnje prezračevalnega sistema mora le-tega pred preskusom hidravlično uravnovesiti in nastaviti skladno s podatki iz projektne dokumentacije ter dokazati njegovo zračno tesnost. Izvajalec mora v dogovoru z investitorjem najpozneje do tehničnega prevzema poskrbeti za preskus sistema. Delovanje sistema mora biti preskušeno pri različnih vremenskih razmerah.

Izvajalec mora poskrbeti za preskus funkcionalnosti sistema, ki se izvede pred količinsko nastavitvijo zračnih tokov. Pred preskusom funkcionalnosti sistema se preveri pravilnost izvedbe sistema, da sprememba funkcionalnosti sistema ne bi vplivala na zračne tokove. Funkcionalnost električne opreme prezračevalnega sistema se preskusi po priključitvi na električno omrežje. Zračni kanali morajo biti čisti.

V času preskusa mora sistem obratovati z nazivno močjo, količine zraka morajo biti nastavljene na največje načrtovane vrednosti. Načrtovani tlačni pogoji se preverjajo z meritvijo pretoka zraka ali z meritvijo padcev tlaka ali z dimnim preskusom.

Parametri toplotnega okolja in kakovosti zraka, toka zraka, karakteristike električnih naprav in drugi načrtovani podatki morajo biti preskušeni s pretokom zraka, ki ustreza načrtovanim vrednostim. Pri preskusu sistema so dopustna naslednja odstopanja izmerjenih vrednosti:

- količina zraka za posamezni prostor $\pm 20\%$
- količina zraka za posamezni sistem $\pm 15\%$
- temperatura zraka $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
- relativna vlažnost zraka $\pm 15\%$ abs.
- hitrost zraka v bivalni coni $\pm 0,05\text{ m/s}$
- temperatura zraka in občutena temperatura v bivalni coni $\pm 1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- raba energije, preračunana načrtovano količino zraka do $+5\%$

Podana odstopanja iz prejšnjega odstavka vključujejo dovoljeni odklon od načrtovanih vrednosti in tudi merilno negotovost.

Če funkcionalnost sistema in/ali delov sistema zahteva manjša odstopanja, kot so opredeljena v prvem odstavku tega člena, jih mora projektant posebej navesti v projektni dokumentaciji. Vse temperature in karakteristike ogrevanja ali hlajenja morajo sočasno ustrezati danim odstopanjem.

Meritve se opravijo z merilnimi instrumenti skladno z meroslovnimi predpisi. Točnost uporabljenih merilnih instrumentov mora biti v okviru odstopanj, kot so navedena v tem členu.

Po končanem pregledu, preskusu oziroma meritvah se izdelata poročila, ki mora vsebovati:

- podatke o izvajalcu preskusa,
- podatke o naročniku,
- definicijo zahtevka za opravljanje preskusa,
- podatke o lokaciji stavbe in/ali sistema, ki se preskuša,

- podatke o metodologiji preskusa in uporabljenih merilnih instrumentih,
- podatke o meteoroloških pogojih v času preskusa,
- rezultate preskusa,
- analizo merilnih rezultatov in ugotovitve,
- oceno merilnih pogojev,
- sklepne ugotovitve z odločitvijo glede na veljavne predpise.

Preskusni postopek in merilne metode, skupna celotna kontrola, preskus delovanja, preskusne in specialne meritve prezračevalnega sistema se izvajajo skladno s standardom SIST prEN 12599.

Izvajalec mora o pregledih, preskusih, merjenjih, količinski nastavitvi zračnih tokov, nastavitvi avtomatske regulacije in kontrole izdelati zapisnik in poročilo iz zgornjega dela poročila, ki ju izroči investitorju oziroma lastniku po opravljenih preskusih oziroma najpozneje ob predaji sistema.

Vse spremembe na sistemu, ki so bile izvedene med gradnjo, morajo biti zapisane v projektni dokumentaciji (projekt izvedenih del) in na shemi vgrajenega sistema, ki se izročita investitorju oziroma lastniku. Investitor oziroma lastnik mora prejeti tudi vsa navodila o delovanju sistema, njegovem upravljanju in vzdrževanju v slovenskem jeziku.

Projektna dokumentacija prezračevalnega sistema PID mora vsebovati vse postopke načrtovanja, procesne in kontrolne diagrame, risbe, sheme, tehnične specifikacije delovanja, navodila za uporabo in vzdrževanje ter tehnična navodila za vse sisteme, vse v slovenskem jeziku.

Sistem sme biti predan v upravljanje le osebu, ki je strokovno usposobljeno (v nadaljnjem besedilu: (upravljavac) v zvezi z uporabo, obratovanjem in vzdrževanjem sistema. Pri prevzemu sistema je treba pregledati celoten sistem glede na njegovo delovanje in vzdrževanje in druge pomembne okoliščine v prisotnosti investitorja

Od vgradnje dalje mora upravljavac voditi knjigo delovanja, servisiranja in vzdrževanja prezračevalnega sistema oziroma naprave z navedbo časovnih intervalov in odgovornih oseb.

Projektant in izvajalec klimatizirane stavbe sta dolžna zagotoviti izvedbo meritev v prvem letu rednega obratovanja sistema po izdaji uporabnega dovoljenja. Meritve se opravijo v zimskem času, ko je zunanja temperatura zraka pod 5 °C, in v letnem času, ko je zunanja temperatura zraka nad 25 °C. Osnovni namen teh meritev je ugotoviti skladnost izvedbe in doseganje projektiranih parametrov notranjega okolja.

4.3.5 ZAKLJUČEK

Po končanih montažnih delih je potrebno izvesti volumensko nastavitve rešetk prezračevalnega sistema, opraviti poskusni zagon, ter izvesti meritve zmogljivosti. O vseh poiskusih in meritvah se izdelava poročilo.

Izvajalec je dolžan dela izvajati po pravilih stroke, vse spremembe beležiti, pri čemer spremembe predhodno potrejuje odgovorni projektant ali arhitekt. Vgrajena oprema mora biti ustrezne kakovosti. Poleg osnovnih karakteristik o zmogljivosti oziroma nominiranih kapacitetah, ki ustrezajo izračunanim, mora biti oprema ali njeni elementi tudi energijsko varčni, kar najmanj škodljivi za okolje (hrup, emisije in drugi možni škodljivi vplivi).

Ob primopredaji del izvajalec preda investitorju naslednjo tehnično dokumentacijo:

- zapisnik o funkcionalnih preizkusih, overjen s strani izvajalca in investitorja oz. njegove nadzorne službe, ter meritev ustreznosti ter izdelava poročila o ustreznosti mikroklima.
- ateste in garancijske liste,
- projekt izvedenih del strojnih instalacij in strojne opreme – prezračevanja,
- izjavo, da so napeljave izvedene po odobreni projektni dokumentaciji in da so doseženi s projektom predvideni parametri.

4.5. KLIMATIZACIJA

- SPLOŠNO

Za podani objekt OBNOVA GRAŠČINE KIENHOFEN – UREDITEV DVORANE IN STOPNIŠČA Z DVIGALOM je potrebno izdelati projekt, kateri naj obsega klimatizacijo/podhlajevanje posameznih prostorov.

Za podhlajanje se uporabi split sistem z vgrajeno inverterno (toplotna črpalka) zunanjo napravo za pripravo hladila in z notranjimi stropnimi in kanalskimi kasetami. Poleg podhlajevanja prostorov podhlajujemo tudi zrak za prezračevanje. Cevi se izolirajo s penasto izolacijo zaprtih celic, da ne pride do rosenja. Ogrevne in hladilne razvode v celoti izoliramo z Armaflex cevaki tip ITS debeline 13 mm. Spoje lepimo s lepilom tip 520.

Oskrba s hladivom je predvidena:

Za pripravo hladila se zunaj na podestu vgradi toplotna črpalka tip PUHY- HP 250 YHM-A izdelek Mitsubishi – Elektric hladilne moči $Q = 28$ kW in grelne moči $Q = 31,5$ kW s COP kW/kW = 3,52. Priključna električna moč $P = 10$ kW.

To je kvalitetni hladilni stroj proizvajalca kot proizvod MITSUBISHI-ELEKTRIC. V samem stroju je vgrajeno tudi varovanje sistema pred previsokim tlakom z uporabo razteznih posod.

Stroj je grajen kot multikompresorski, kar omogoča delovanje pri zelo različnih toplotnih obremenitvah.

Stroj ima tako na uparjalni kot kondenzatorski strani hidronic sistem s potrebnimi črpalkami za obtok primarnega hladila.

Stroj je namenjen za hlajenje potreb v stropnih in stenskih notranjih klima enotah prezračevalni napravi za podhlajevanje zraka. Za potrebe hlajenja stavbe je predvidenih 45 kW. V zimskem času pa s toplotno črpalko objekt ogrevamo. Za potrebe ogrevanja rabimo $Q = 40$ kW.

Po končani montaži je potrebno ves sistem uravnovežiti in opraviti potrebne nastavitve, da vse enote na istih sistemih enakomerno hladijo. Ves vgrajen material naj odgovarja obstoječim normativom, oziroma naj ima atest proizvajalca. Dela naj izvajajo delavci, ki imajo veljavni atest varilca in potrebno registracijo. Dela se smatrajo za končana, ko ga prevzame investitor ali njegov predstavnik.

- IZRAČUN HLADILNIH OBREMENITEV

- toplotni dobitki;

AVLA , HODNIK												
Tip prostora	XL - zelo lahko		a (m)		72,42							
Orientacija	normalno		b (m)		1							
Tip sevanja	skupno		c (m)		3,3							
Datum	23. julij		V (m3)		239							
T	6,1		O (m2)		629,4							
			Ap (m2)		72,42							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Not. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Zun. temp. (°C)	18,5	17,5	16,6	16,2	15,9	17,3	20,1	22	24	25,9	27,4	28,8
Osebe (W)	0	0	0	0	0	0	0	67	3139	3208	3208	3241
Razsvet. (W)	0	0	0	0	0	0	0	15	331	344	348	348
Stroji (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	138	94	51	9	-32	-42	-53	-19	39	100	149	184
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupno (W)	138	94	51	9	-32	-42	-53	63	3509	3652	3705	3773
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Not. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Zun. temp. (°C)	30	30,9	31,6	32	31,7	31,1	29,8	27,9	25,9	24,7	23,1	21,9
Osebe (W)	3241	3241	3276	3276	0	0	0	0	0	0	0	0
Razsvet. (W)	351	355	355	359	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroji (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	208	234	263	298	323	343	347	339	315	278	234	188
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupno (W)	3800	3830	3894	3933	323	343	347	339	315	278	234	188
Dnevni maksimum za 23. julij znaša 3933 W ob 16 uri.												

DVORANA												
Tip prostora	XL - zelo lahko		a (m)		144,8							
Orientacija	normalno		b (m)		1							
Tip sevanja	skupno		c (m)		3,3							
Datum	23. julij		V (m3)		477,7							
T	6,1		O (m2)		1252							
			Ap (m2)		144,8							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Not. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Zun. temp. (°C)	18,5	17,5	16,6	16,2	15,9	17,3	20,1	22	24	25,9	27,4	28,8
Osebe (W)	0	0	0	0	0	0	0	320	1	3	3	2
Razsvet. (W)	0	0	0	0	0	0	0	29	622	645	652	652
Stroji (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	68	50	34	21	10	13	28	38	51	65	80	98
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupno (W)	68	50	34	21	10	13	28	387	1532	4	1568	1570
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Not. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Zun. temp. (°C)	30	30,9	31,6	32	31,7	31,1	29,8	27,9	25,9	24,7	23,1	21,9
	1513	1513	1529	1529								
Osebe (W)	2	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Razsvet. (W)	659	667	667	674	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroji (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	117	135	154	172	180	185	181	169	151	141	121	105
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1590	1593	1611	1613								
Skupno (W)	8	4	4	9	180	185	181	169	151	141	121	105
Dnevni maksimum za 23. julij znaša 16139 W ob 16 uri.												

ODER												
Tip prostora	XL - zelo lahko		a (m)	72,88								
Orientacija	normalno		b (m)	1								
Tip sevanja	skupno		c (m)	3,3								
Datum	23. julij		V (m3)	240,5								
T	6,1		O (m2)	633,4								
			Ap (m2)	72,88								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Not. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Zun. temp. (°C)	18,5	17,5	16,6	16,2	15,9	17,3	20,1	22	24	25,9	27,4	28,8
Osebe (W)	0	0	0	0	0	0	0	136	6279	6417	6417	6484
Razsvet. (W)	0	0	0	0	0	0	0	23	497	516	522	522
Stroji (W)	0	0	0	0	0	0	0	3	82	86	87	87
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupno (W)	0	0	0	0	0	0	0	162	6858	7019	7026	7093
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Not. temp. (°C)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Zun. temp. (°C)	30	30,9	31,6	32	31,7	31,1	29,8	27,9	25,9	24,7	23,1	21,9
Osebe (W)	6484	6484	6553	6553	0	0	0	0	0	0	0	0
Razsvet. (W)	527	533	533	539	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroji (W)	87	88	88	89	0	0	0	0	0	0	0	0
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupno (W)	7098	7105	7174	7181	0	0	0	0	0	0	0	0
Dnevni maksimum za 23. julij znaša 7181 W ob 16 uri.												

ZAODRJE 1												
Tip prostora	XL - zelo lahko		a (m)	11,75								
Orientacija	normalno		b (m)	1								
Tip sevanja	skupno		c (m)	3,3								
Datum	23. julij		V (m3)	38,77								
T	6,1		O (m2)	107,7								
			Ap (m2)	11,75								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Not. temp. (°C)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Zun. temp. (°C)	18,5	17,5	16,6	16,2	15,9	17,3	20,1	22	24	25,9	27,4	28,8
Osebe (W)	0	0	0	0	0	0	0	22	1092	1116	1116	1126
Razsvet. (W)	0	0	0	0	0	0	0	15	331	344	348	348
Stroji (W)	0	0	0	0	0	0	0	9	207	215	217	217
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupno (W)	0	0	0	0	0	0	0	46	1630	1675	1681	1691
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Not. temp. (°C)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Zun. temp. (°C)	30	30,9	31,6	32	31,7	31,1	29,8	27,9	25,9	24,7	23,1	21,9
Osebe (W)	1126	1126	1138	1138	0	0	0	0	0	0	0	0
Razsvet. (W)	351	355	355	359	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroji (W)	219	222	222	224	0	0	0	0	0	0	0	0
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupno (W)	1696	1703	1715	1721	0	0	0	0	0	0	0	0
Dnevni maksimum za 23. julij znaša 1721 W ob 16 uri.												

ZAODRJE 2												
Tip prostora	XL - zelo lahko		a (m)	18								
Orientacija	normalno		b (m)	1								
Tip sevanja	skupno		c (m)	3,3								
Datum	23. julij		V (m3)	59,4								
T	6,1		O (m2)	161,4								
			Ap (m2)	18								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Not. temp. (°C)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Zun. temp. (°C)	18,5	17,5	16,6	16,2	15,9	17,3	20,1	22	24	25,9	27,4	28,8
Osebe (W)	0	0	0	0	0	0	0	10	545	557	557	562
Razsvet. (W)	0	0	0	0	0	0	0	15	331	344	348	348
Stroji (W)	0	0	0	0	0	0	0	19	414	430	435	435
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sos. prost. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupno (W)	0	0	0	0	0	0	0	44	1290	1331	1340	1345
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Not. temp. (°C)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Zun. temp. (°C)	30	30,9	31,6	32	31,7	31,1	29,8	27,9	25,9	24,7	23,1	21,9
Osebe (W)	562	562	569	569	0	0	0	0	0	0	0	0
Razsvet. (W)	351	355	355	359	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroji (W)	439	444	444	449	0	0	0	0	0	0	0	0
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupno (W)	1352	1361	1368	1377	0	0	0	0	0	0	0	0
Dnevni maksimum za 23. julij znaša 1377 W ob 16 uri.												

ZAODRJE 3												
Tip prostora	XL - zelo lahko		a (m)		51,13							
Orientacija	normalno		b (m)		1							
Tip sevanja	skupno		c (m)		3,3							
Datum	23. julij		V (m3)		168,7							
T	6,1		O (m2)		446,3							
			Ap (m2)		51,13							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Not. temp. (°C)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Zun. temp. (°C)	18,5	17,5	16,6	16,2	15,9	17,3	20,1	22	24	25,9	27,4	28,8
Osebe (W)	0	0	0	0	0	0	0	10	545	557	557	562
Razsvet. (W)	0	0	0	0	0	0	0	15	331	344	348	348
Stroji (W)	0	0	0	0	0	0	0	19	414	430	435	435
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupno (W)	0	0	0	0	0	0	0	44	1290	1331	1340	1345
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Not. temp. (°C)	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Zun. temp. (°C)	30	30,9	31,6	32	31,7	31,1	29,8	27,9	25,9	24,7	23,1	21,9
Osebe (W)	562	562	569	569	0	0	0	0	0	0	0	0
Razsvet. (W)	351	355	355	359	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroji (W)	439	444	444	449	0	0	0	0	0	0	0	0
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Transmisija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skupno (W)	1352	1361	1368	1377	0	0	0	0	0	0	0	0
Dnevni maksimum za 23. julij znaša 1377 W ob 16 uri.												

- **rekapitulacija po prostorih;**

DVORANA	Qsuho [W]	Qvlažno [W]	Qskup [W]	Datum in čas
AVLA , HODNIK	2794,000	1139	3933	24. januar 16h
DVORANA	10820,000	5319	16139	23. julij 16h
ODER	4902,000	2279	7181	24. januar 16h
ZAODRJE 1	1437,000	284	1721	24. januar 16h
ZAODRJE 2	1235,000	142	1377	24. januar 16h
ZAODRJE 3	1235,000	142	1377	24. januar 16h

- **rekapitulacija za celotni objekt;**

Prostor	21. maj	21. junij	23. julij	24. avgust	22.september	23. oktober
AVLA , HODNIK	3933	3933	3933	3933	3933	3933
DVORANA	16096	16113	16139	16132	16096	16002
ODER	7181	7181	7181	7181	7181	7181
ZAODRJE 1	1721	1721	1721	1721	1721	1721
ZAODRJE 2	1377	1377	1377	1377	1377	1377
ZAODRJE 3	1377	1377	1377	1377	1377	1377
Čas	16	16	16	16	16	16
Skupno (W)	31685	31702	31728	31721	31685	31591

Skupne potrebe po hladu za vgarjene notranje stropne klima naprave (inštalirana moč) so največje v mesecu juliju. Skupne hladilne potrebe za objekt so: $Q = 31\,728$ Win izbrana naprava je Mitsubishi Electric PUHY-HP250YHM-A ZUBADAN z moč hlajenja $Q = 28,00$ kW in $Q = 31,50$ kW gretje.

Prezračevalna naprava GUF – 100RDH3 ima vgrajeno klima napravo z močju $Q_h = 11,17$ kW in $Q_g = 12,5$ kW. Za prezračevanje imamo vgrajenih pet naprav. Glade na intenzivnost prezračevanja je izbrana naprava Mitsubishi Electric PUHY-HP250YHM-A ZUBADAN z moč hlajenja $Q = 28,00$ kW in $Q = 31,50$ kW gretje.

- **OBRATOVANJE - NASTAVITVE**

Toplotna črpalka je stroj, ki omogoča ogrevanje in hlajenje z ustreno opremo. Kot letni režim obratovanja (hlajenje) vzamemo za obdobje od maja do 15. septembra (točni urnik se bo uskladil na objektu). V tem času (ko se izvaja hlajenje) objekt preko stropnih in kanalskih kaset hladimo. Z viškom toplote pa ogrevamo sanitarno toplo vodo. Po poteku nastavljenega časa se toplotna črpalka preklopi v sistem ogrevanja. Tako s toplotno črpalko preko posebnega modula (za pripravo vode) in regulacijskega razdelilca vgrajenega v strojnici ogrevamo objekt preko radiatorjev, sistema talnega ogrevanja in pripravo sanitarne vode.

- ZAKLJUČEK

Izvajalec je dolžan dela izvajati po pravilih stroke, vse spremembe beležiti, pri čemer spremembe predhodno potrejuje odgovorni projektant ali arhitekt. Vgrajena oprema mora biti ustrezne kakovosti. Poleg osnovnih karakteristik o zmogljivosti oziroma nominiranih kapacitetah, ki ustrezajo izračunanim, mora biti oprema ali njeni elementi tudi energijsko varčni, kar najmanj škodljivi za okolje (hrup, emisije in drugi možni škodljivi vplivi).

Ob primopredaji del izvajalec preda investitorju naslednjo tehnično dokumentacijo:

- zapisnik o funkcionalnih preizkusih, overjen s strani izvajalca in investitorja oz. njegove nadzorne službe, ter meritev ustreznosti ter izdelava poročila o ustreznosti mikroklima.
- zapisnik o tlačnih probah za posamezne vrste del na instalaciji,
- ateste in garancijske liste,
- projekt izvedenih del strojnih instalacij in strojne opreme – ogrevanja/hlajenja,
- izjavo, da so napeljave izvedene po odobreni projektni dokumentaciji in da so doseženi s projektom predvideni parametri.

Ves vgrajen material naj odgovarja obstoječim normativom, oziroma naj ima atest proizvajalca. Dela naj izvajajo delavci, ki imajo veljavni atest varilca in potrebno registracijo.

4.6. POŽARNA ZAŠČITA

4.6.1. SPLOŠNO

Projekt je izdelan na osnovi podatkov ŠTUDIJA POŽARNE VARNOSTI, ki ga je izdelalo podjetje SIEKO d.o.o. CELJE in je podlaga izdelave projekta.

Projekt zajema sistem mokrega gašenja z zunanjima nadzemnima hidrantoma, natrajimi evro hidrantskimi omaricami s priklopom na zunanji vodovod in postavitev gasilnikov za gašenje začetnega požara. Razpored je izveden po študiji požarne varnosti.

Projektna dokumentacija obravnava celotni objekt. Objekt je zasnovan tako, da ga zlahka lahko oblikujemo v en požarni sektor in iz tega osnovo za varno evakuacijo iz objekta.

Prioritetne naloge elaborata so; izvedba evakuacije za vse osebe, z oblikovanjem zaščiteneh evakuacijskih poti, požarno ločevanje med dvema ločenima prostoroma, ter zagotovitev pogojev za zunanjo hidrantsko vodo, notranjo hidrantsko vodo, vgradnja gasilnikov za začetno gašenje požara, ter ureditev pogojev za splošno varstvo pred požarom.

Bistvene zahteve po ER2 za zadostitev pogojev za požarno varno stavbo so:

- zagotovljena nosilnost konstrukcije za določen čas,
- omejen nastanek in širjenje ognja in dima po objektu,
- omejeno širjenje požara na sosednje stavbe,
- zagotovljena varna evakuacija,
- upoštevana varnost reševalcev,

STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA

Strojne inštalacije je potrebno izvesti po veljavnih tehniških predpisih in upoštevati delitve objekta na požarne sektorje iz zasnove požarne varnosti. Vsi preboji instalacije ogrevanja, vodovoda in prezračevanja iz požarnega sektorja morajo biti izvedeni tako, da zdržijo požarno obremenitev enako kot požarni sektor. Pri prebojih je potrebno upoštevati razdelitev na požarne sektorje ter preboje tesniti s požarno odpornimi elementi, kot so požarne lopute in in požarne objemke.

GASILNA SREDSTVA

Za gašenje začetnega požara so v masardi vgrajeni štirje gasilniki.

- ročni gasilniki;

Maksimalni odmik gasilnika od najbolj oddaljenega mesta v prostoru sme znašati 20m.

Gasilnike je treba pritrditi na zid, na primerno višino, ki naj omogoča, da bo ročica gasilnika 1.2 metra nad tlemi. Gasilnik bo tako opazen, varen pred poškodbami in hitro uporaben. Kadar gasilnik ni neposredno opazen, je mesto treba vidno označiti z znakom za gasilnik.

V višini 2m nad tlakom prostora in nad mestom gasilnika je potrebno namestiti označevalni znak H.

Gašenje naj poteka z ročnimi gasilnimi aparati. Gasilnik se usmeri v gorečo površino, izvleče varovalko, pritisne ročnik ter gasi. Primerni gasilniki za gašenje predvsem požarov požarnega razreda A /trdnih snovi/ so polnjeni s prahom (ABC) in B /gorljivih tekocin/ / so polnjeni s prahom (ABC) ali s CO₂.

Rocni gasilni aparati se namestijo tako, da je glava ročnega gasilnika z mehanizmom za aktiviranje v višini 80 do 120 cm od tal. Gasilnik se označi s fotoluminiscentnimi označevalnimi tablami.

Vsi nameščeni gasilni aparati morajo imeti veljavni EN 3 certifikat.

4.6.2. ZAŠČITA NA PRAH

Za gašenje začetnega požara se po študiji požarne varnosti razporejeni gasilniki na prah S – 9 in CO₂.

4.6.3. ZAKLJUČEK

Ves montažni material mora ustrezati tehničnim predpisom ter standardom. Izvajalec del mora po končani montaži predati investitorju vse potrebne ateste in garancije za vgrajeno opremo. Pravilno izveden in preizkušen kompletni požarni sistem prevzame za investitorja nadzorni organ.

DATUM:avgust 2018

**PROJEKTANT:
Linasi Peter dip.inž.stroj.**

5.POPIS MATERIALA IN DEL

REKAPITULACIJA	EUR
I. KANALIZACIJA	2.618,00
II. VODOVOD	2.515,00
III. SANITARNA OPREMA	7.391,00
IV. RADIATORSKO OGREVANJE - DVORANA	14.107,40
V. RADIATORSKO OGREVANJE-MUZEJ	4.958,00
VII. KLIMATIZACIJA IN PREZRAČEVANJE	76.805,00
VII. PREZRAČEVANJE - MUZEJ	670,00
VIII. POŽARNA ZAŠČITA	235,00
SKUPAJ NETO	109.299,40

I. KANALIZACIJA	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
-----------------	------------	----------	---------------	--------

1.	Dobava in montaža PP odtočnih cevi, odporne na vročino, zamrzovanje, udarce, odporne na kemične vplive, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom, gradbenim dolbljenjem in preboji:				
a.	DN 40	m ¹	12	4,00	48,00
b.	DN 50	m ¹	28	5,00	140,00
c.	DN 75	m ¹	34	7,00	238,00
d.	DN 110	m ¹	28	9,50	266,00

2.	Dobava in montaža PP loka,90° ter 45°, odporne na vročino, zamrzovanje, udarce, odporne na kemične vplive, vključno z pritrdilnim in tesnilnim materialom, gradbenim dolbljenjem in preboji:				
a.	DN 40	kosov	12	1,50	18,00
b.	DN 50	kosov	35	2,00	70,00
c.	DN 75	kosov	15	3,00	45,00
d.	DN 110	kosov	15	5,00	75,00

3.	Dobava in montaža PP enojnega odcepa, 45°, odpornega na vročino, zamrzovanje, udarce, odporne na kemične vplive, vključno z pritrdilnim in tesnilnim materialom, gradbenim dolbljenjem in preboji:				
a.	D 50	kosov	7	2,00	14,00
b.	D 75	kosov	4	3,00	12,00
c.	D 110	kosov	8	5,00	40,00

4.	Dobava in montaža PP reducirnega kosa, odpornega na vročino, zamrzovanje, udarce, odporne na kemične vplive, vključno z pritrdilnim in tesnilnim materialom, gradbenim dolbljenjem in preboji:				
a.	40/50	kosov	6	1,50	9,00
b.	40/75	kosov	6	2,00	12,00
c.	50/75	kosov	15	3,00	45,00
d.	50/110	kosov	8	5,00	40,00
e.	75/110	kosov	10	5,50	55,00

5.	Dobava in montaža ustrezne požarne objemke za montažo na PP odtočne vevi pri prehodu skozi požarne sektorje, ustreznega premera, montažnim in tesnilnim materialom ter gradbenim dolbljenjem in preboji: Ustreza HILTI CFS - C ali ustrezno.				
a.	DN 75	kosov	11	26,00	286,00
b.	DN 110	kosov	6	32,00	192,00

6.	Dobava in montaža gibljive cevi za odvod kondenzata od notranjih enot - konvektorjev, s priklopom na odtočno kanalizacijo ali kanalizacijo meteorne vode, komplet z montažnim materialom.				
a.		m ¹	125	3,00	375,00

7.	Dobava in montaža odzračnika DN 110 nad streho, komplet z obrobo, zaključno kapo, montažnim in pritrdilnim materialom. Vsi zračniki nad streho protikondenzno izolirani v zaščiti Alu pločevine.				
a.	DN 110	kos	4	42,00	168,00

8.	Dobava in montaža PP talnega sifona, vključno z tesnilnim materialom ter pokrovčkom 15 x 15 cm.				
a.	DN 50	kos	8	40,00	320,00

9.	Pripravljalna dela, zarisovanje, preizkus in ostala drobna dela.	paušal	1	100,00	100,00
10.	Transport.	paušal	1	50,00	50,00
SKUPAJ (EUR)					2.618,00

Opomba: V ceni je potrebno upoštevati prehode instalacijskih cevi skozi požarne sektorje z ustreznim požarnim tesnenjem spožarno pasto ali požarnimi objemkami.

V enotnih cenah je zajeto gradbeno dolbljenje in izvedba prebojev.

II.	VODOVOD	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Izvedba priklopa na pripravljeni vodovodni priključek v tlaku pod odrom, komplet z vsem potrebnim materialom.	paušal	1	25,00	25,00
2.	Izvedba priklopa hladne vode na električni ogrevalnik sanitarne vode (bojler), komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo del.	kos	2	15,00	30,00
3.	Dobava in montaža krogelna ventila, komplet z vsem montažnim materialom:				
a.	DN 15	kosov	4	11,00	44,00
b.	DN 20	kosov	4	14,00	56,00
c.	DN 25	kosov	1	18,00	18,00
4.	Dobava in montaža nepovratnega ventila za tlak 6 bar:				
a.	DN 15	kosov	2	11,00	22,00
5.	Dobava in montaža varnostnega povratnega ventila na vzmet za tlak 6 bar:				
a.	DN 15	kosov	1	15,00	15,00

6.	Dobava in montaža večslojnih cevi sistem presso UNIPIPE Alumplast, komplet z vsemi fittingi, ter zaključnimi kosi in penasto izolacijo debeline 3 cm, gradbenim dolbljenjem in izvedba prebojev, konzolami za obešanje, montažnim in tesnilnim materialom.				
a.	DN 12	m ¹	50	8,00	400,00
b.	DN 16	m ¹	35	10,00	350,00
c.	DN 20	m ¹	50	12,00	600,00
d.	DN 25	m ¹	25	13,00	325,00

7.	Dobava in montaža pokončnega električnega grelnik vode volumna V = xx L, vgrajen na montažno steno pod strop, z električno priključno močjo 2000 W, elektronski termometer, zaščitna magnezijeva anoda, z elektronsko regulacijo, komplet z montažnim materialom.				
a.	80 L	kosov	1	185,00	185,00
b.	30 L	kosov	1	145,00	145,00

8.	Izvedba tlačnega preizkusa, klornega šoka, izdaja poročila za celotno instalacijo in zaključna dela.	paušal	1	250,00	250,00
----	--	--------	---	--------	--------

9.	Transport.	paušal	1	50,00	50,00
----	------------	--------	---	-------	-------

SKUPAJ (EUR)					2.515,00
----------------	--	--	--	--	----------

III.	SANITARNA OPREMA	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
------	------------------	------------	----------	---------------	--------

1.	Dobava in montaža podometnega WC kotlička GEBERIT (ali enakovredno), za priklop školke od zadaj, art. 110.366.00, z nastavljivo količino vode 3 - 4 in 6 - 9 litrov vode, s tipko s sprednjim aktiviranjem art. 115.770.11.1, barvo tipke določi arhitekt ali investitor, za vgradnjo v montažne stene, komplet z vsemi elementi za pritrditev ter montažnim materialom.	kosov	7	185,00	1.295,00
----	--	-------	---	--------	----------

2.	Dobava in montaža WC školjke, Keramag (ali enakovredno), zadnji iztok stenske izvedbe, s povezovalnimi cevmi, sedežno desko iz lesa z mehkim zapiranjem, komplet s tesnilnim materialom.	kosov	7	125,00	875,00
----	--	-------	---	--------	--------

3.	Dobava in montaža podometnega WC kotlička GEBERIT (ali enakovredno), za priklop školke od zadaj, art. 111.375, z nastavljivo količino vode 3 - 4 in 6 - 9 litrov vode, s tipko s sprednjim aktiviranjem art. 111.324, barvo tipke določi arhitekt ali investitor, za vgradnjo v montažne stene za montažo WC školke za invalida in opornih ročajev, komplet z vsemi elementi za pritrditev ter montažnim materialom.	kosov	1	225,00	225,00
4.	Dobava in montaža ščetke za WC, viseče - INDA, EUROPE 3800 - AV0140 (ali enakovredno), komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.	kosov	8	28,00	224,00
5.	Dobava in montaža držala za WC papir - INDA, EUROPE 3800 - A3827 (ali enakovredno), komplet z montažnim in pritrdilnim materialom ali enakovredno.	kosov	8	21,00	168,00
6.	Dobava in montaža duofix elementa za umivalnik za vgradnjo v sistemske, GIS ali suhomontažne stene v sestavi pritrdilna kotnika, priključka vode, odtočno koleno, tesnila, navojne palice, pritrdilni in montažni material.	kosov	8	167,00	1.336,00
7.	Dobava in montaža umivalnika A kvalitete iz bele fajčevine, montiran na duofix element ali na klasični zid, komplet s sifonom pokromane izvedbe, podometnimi kotnimi ventili, enoročno mešalno baterijo stoječe izvedbe po izbiri investitorja, pritrdilnim materialom ter tesnilnim materialom.	kosov	8	134,00	1.072,00
8.	Dobava in montaža ogledala 60/40 z brušenimi robovi.	kosov	8	21,00	168,00
9.	Dobava in montaža etažere Dolomite (ali enakovredno), komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.	kosov	9	21,00	189,00

10.	Dobava in montaža pomivalnega korita (korito izdobi investitor) v sestavi enoročna stoječa mešalna baterija po izbiri investitorja, odtočni sifon, kotnim zapornim ventilom 1/2"-3/8", komplet z tesnilnim in montažnim materialom.	kosov	1	158,00	158,00
11.	Dobava in montaža ergonomsko oblikovanega umivalnika Dolomite (ali enakovreno), dim 590/770, z eno odprtino s prostimi odlagalnimi površinami. Sprednji del z vbočnim profilom omogoča uporabo umivalnika tudi v sedečem položaju. Montiran je na duofix element, komplet s sifonom pokromane izvedbe, podometnimi kotnimi ventili, enoročno mešalno baterijo stoječe izvedbe Armal Fotura (ali enakovredno), pritrtilnim materialom ter tesnilnim materialom.	kosov	1	358,00	358,00
12.	Dobava in montaža varnostnega ročaja S2, narejen iz jekla in prevlečen z ognjevarnim nylonom poliamidom 6, komplet z montažnim in pritrtilnim materialom. Izdelek Dolomite tip J2059, 31 x 70 cm ali enakovredno.	kosov	1	85,00	85,00
13.	Dobava in montaža WC školjke, Dolomite (ali enakovredno), zadnji iztok stenske izvedbe, primerna za gibalno omejene osebe, s povezovalnimi cevmi, sedežno desko iz akrilne plastike (tip J5801AA) z mehkim zapiranjem, komplet s tesnilnim materialom.	kosov	1	310,00	310,00
14.	Dobava in montaža varnostnega ročaja C3, narejen iz jekla in prevlečen z ognjevarnim nylonom poliamidom 6, komplet z montažnim in pritrtilnim materialom. Izdelek Dolomite tip J2036, 60 x 50 cm ali enakovredno.	kosov	1	71,00	71,00
15.	Dobava in montaža ogledala 60/40 z brušenimi robovi, nosilnim ogrodjem za pregibno montažo, komplet z montažnim in pritrtilnim materialom. Ogledalo namenjeno za sanitarije invalida.	kosov	1	115,00	115,00
16.	Dobava in montaža trokadere, s srčasto zidno armaturo z dolgim gibljivim izlivom, akva ispiračem, inox podstavno rešetko nerjavne izvedbe in vsem montažnim materialom.	kosov	1	542,00	542,00

17.	Vsa pripravljalna dela, kot zaključna dela z funkcionalnim preizkusom.	paušal	1	100,00	100,00
-----	--	--------	---	--------	--------

18.	Transport.	paušal	1	100,00	100,00
-----	------------	--------	---	--------	--------

SKUPAJ (EUR)					7.391,00
----------------	--	--	--	--	----------

IV. RADIATORSKO OGREVANJE - DVORANA		ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
-------------------------------------	--	------------	----------	---------------	--------

1.	Dobava in montaža radiatorjev VOGEL&NOOT z vgrajenim priključkom za vgradnjo ventilov s spodnjim priklpcom, od strani iz stene T6, komplet s konzolami, pipicami za izpust zraka ter čepom, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.				
a.	tip 11KVM/900/400	kosov	3	55,00	165,00
b.	tip 11KVM/900/520	kosov	5	67,00	335,00
c.	tip 11KVM/900/600	kosov	1	71,00	71,00
d.	tip 11KVM/900/800	kosov	1	84,00	84,00
e.	tip 11KVM/900/920	kosov	1	98,00	98,00
f.	tip 21VM-S/600/520	kosov	1	125,00	125,00
g.	tip 21VM-S/600/600	kosov	1	131,00	131,00
h.	tip 21VM-S/600/800	kosov	3	135,00	405,00
i.	tip 21VM-S/600/1000	kosov	7	164,00	1.148,00
j.	tip 21VM-S/600/1320	kosov	6	185,00	1.110,00
k.	tip 21VM-S/900/920	kosov	3	155,00	465,00
l.	tip 21VM-S/600/1600	kosov	1	215,00	215,00

2.	Dobava in montaža dvojnega ventila za spodnji priklp (T 6), dvocevni sistem, komplet z tesnilnim setom za Cu.	kosov	33	30,00	990,00
----	---	-------	----	-------	--------

3.	Dobava in montaža radiatorske termostatske glave Danfoss.	kosov	33	25,00	825,00
----	---	-------	----	-------	--------

4.	Dobava in montaža Alumplast cevi v kolutu z toplotno izolacijo Armstrong, komplet z vsemi fittingi za sistem preso, tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
a.	DN 10	m ¹	65	8,00	520,00
b.	DN 13	m ¹	95	10,00	950,00
c.	DN 15	m ¹	80	15,00	1.200,00
d.	DN 20	m ¹	75	18,00	1.350,00
e.	DN 25	m ¹	60	21,00	1.260,00
f.	DN 32	m ¹	42	25,00	1.050,00
5.	Cev dimenzije 16x2,0 (20x2,0) mm iz visokotlačno zamreženega polietilena PROFIX® PEX-a z difuzijsko zaporo po DIN 4726 in omogočeno izjemno upogljivostjo, proizvedene po DIN EN 121318-2 (nekdanji DIN 16892). Primerna je za trajne obremenitve 70°C pri pritisku 6,0 bar. Cevi izdobljive z ustreznimi evropskimi certifikati. Dobavitelj DT si d.o.o., Rače.				
a.	cev 16 x 2 z upoštevanjem razreza	m ¹	315	1,10	346,50
6.	Dobava in montaža sistemska plošča za talno ogrevanje . PROFIX®, gostote 30 kg/m ³ s čepi za vodenje cevi na razmaku 80, 160, 240, 320 mm..., skupne debeline 45 mm (10 mm izolacije in 35 mm čep). Plošča ustreza (za kvalitetno zalivanje cevi z estrihom – min 85%, dokazljivo z ustrezno dokumentacijo ZAG ali podobno). PROFIX® hidro izolacijska profilirana plošča je sestavljena iz hidro profilirane folije debeline 0,6 mm in izolacijske profilirane plošče z geometrijo, ki z gornje strani omogoča izredno oporo za cevi od fi 12 do fi 20 mm s protihrupnimi gumbki na spodnji strani plošče (možne debeline tudi 45 ali 55 mm), komplet z montažnim materialom.				
a.	gostota 30 kg/m ³ , površina A = 0,82 m ² /po plošči	kosov	72	8,50	612,00
7.	Dobava in montaža obrobne traka iz penjenega polietilena 120 mm x 10 mm, komplet z montažnim materialom.				
a.		m ¹	55	0,50	27,50

8.	Dobava plastifikatorja DTdodatka za estrih, namenjen za izboljšanje toplotne prevodnosti tlaka, boljšega oprijema cevi in za možnost izdelave minimalnega tlaka nad cevmi talnega ogrevanja, brez uporabe mrež.				
a.		kg	12	2,70	32,40
9.	Dobava in montaža zaščitne cev za cevi talnega ogrevanja, dolžina L = 500 mm, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.				
a.		kosov	4	0,50	2,00
10.	Dobava in montaža Multibox Eclipse decentralizirana individualna regulacija temperature prostora ali maksimalno omejitev temperature povratnega toka talnega ogrevanja. Omogoča fleksibilno vgradnjo v vse vrste sten, komplet z vsem pomožnim materialom za vgradnjo.				
a.	Multibox Eclipse IMI HYDONIC Maribor	kosov	2	150,00	300,00
11.	Dobava in montaža avtomatskega odzračnika v omarici za vgradnjo merilnika, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.				
a.		kos	4	15,00	60,00
12.	Izvedba tlačne pobe, polnjenje sistema z mehko vodo, nastavitev regulacije sistema, zaključna dela, podučitev investitorja.	kosov	1	150,00	150,00
13.	Transport in zaključna dela	kosov	1	80,00	80,00
SKUPAJ (EUR)					14.107,40

V. RADIATORSKO OGREVANJE-MUZEJ		ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Dobava in montaža radiatorjev VOGEL&NOOT z vgrajenim priključkom za vgradnjo ventilov s spodnjim priklopom, od strani iz stene T6, komplet s konzolami, pipicami za izpust zraka ter čepom, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.				

a.	tip 22VM/500/2000	kosov	3	275,00	825,00
b.	tip 22VM/900/1600	kosov	2	260,00	520,00
2.	Dobava in montaža dvojnega ventila za spodnji priklop (T 6), dvocevni sistem, komplet z tesnilnim setom za Cu.	kosov	5	30,00	150,00
3.	Dobava in montaža radiatorske termostatske glave Danfoss.	kosov	5	25,00	125,00
4.	Dobava in montaža Alumplast cevi v kolutu z toplotno izolacijo Armstrong, komplet z vsemi fittingi za sistem presu, tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
b.	DN 12	m ¹	20	10,00	200,00
c.	DN 15	m ¹	15	15,00	225,00
d.	DN 20	m ¹	10	18,00	180,00
e.	DN 25	m ¹	5	21,00	105,00
5.	Dobava in montaža dvojne pred izolirane cevi za ogrevanje UPONOR Thermo Twin - PN 6, komplet z vsem montažnim materialom. V ceni je predvideno vrtnanje stene, komplet z pomožim materialom za montažo. Pred naročanjem točno zmeriti dolžino trase.				
a.	40/32,6/3,7 (2x) DN 32, zunanja cev 175mm	m ¹	35	42,00	1.470,00
6.	Dobava in montaža dvojne zaključne kape za cev UPONOR Thermo Twin - PN 6, komplet z vsem montažnim materialom, komplet z pomožim materialom za montažo.				
a.	2 x 32 + 40 + 50 DN 32, zunanja cev 175 mm	kosov	2	12,50	25,00
7.	Dobava in montaža modul ogrevalnega krogotoka M34 DN 25 s črpalko GrundfosAlpha2 32-60, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.				
a.	Naročniška-Št.: 7741085	kosov	1	522,00	522,00

8.	Dobava in montaža razširitveni modul DN 32 z izolacijo, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.				
a.	Naročniška-Št.: 7741538	kosov	1	215,00	215,00
9.	Dobava in montaža komplet navojnih obročev DN 25 - DN 32, za montažo modulov ogrevalnih krogotokov DN 25 na modulne razdelilnike DN 32, z montažnim in tesnilnim materialom.				
a.	Naročniška-Št.: 7194333	kosov	1	36,00	36,00
10.	Servisna natavitev in zagon vgrajene opreme, dimnikarski pregled, ter nastavitev parametrov za obratovanje.				
a.		paušal	1	100,00	100,00
11.	Dobava in montaža avtomatskega odzračnika, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.				
a.		kos	2	15,00	30,00
12.	Izvedba tlačne pobe, polnjenje sistema z mehko vodo, nastavitev regulacije sistema, servisni zagon, zaključna dela, podučitev investitorja.	kosov	1	150,00	150,00
13.	Transport in zaključna dela	kosov	1	80,00	80,00
SKUPAJ (EUR)					4.958,00

VI. KLIMATIZACIJA IN PREZRAČEVANJE	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
---	-------------------	-----------------	----------------------	---------------

KLIMATIZACIJA

1.	<p>Dobava in montaža Mitsubishi Electric PUHY-HP250YHM-A ZUBADAN. ZUNANJA KOMPRESORSKA ENOTA kompaktne izvedbe z inverter kompresorjem, uparjalniki ter zračno hlajenimi kondenzatorji. Stroj je kompletne izvedbe z vsemi internimi cevmi in priključki za medij ter električno napeljavo, varnostno ter funkcijsko mikroprocesorsko avtomatiko, vključno z instrumenti za nadzor in kontrolo delovanja. Avtomatska regulacija je mikroprocesorska, programska, z regulacijo vsake notranje enote posebej z lastnim režimom delovanja. Vsebuje avtomatsko tipalo z avtomatiko za preprečevanje zamrzovanje uparjalnikov ter kontrolno tipalo v primeru snežnih padavin. Enota z nespremenjeno močjo ogrevanja do -15°C in delovanjem do -25°C.</p> <p>TEHNIČNI PODATKI: Moč: hlajenje 28.0 kW, gretje 31.5 kW, EER: 3.09, COP: 3.52, Priključna električna moč: hlajenje 9.06 kW, gretje 8.94 kW, Električni priklop: 3F / 380~415V / 50Hz, Šumnost: 57 dB(A), Dimenzije: 1710 x 920 x 760 mm, Teža: 220kg, Območje delovanja: hlajenje od -5°do 43°C, gretje od -25° do 15.5°C, Medij: R410A.</p> <p>V cevi je potrebno upoštevati izdelavo pocinkani postavek, montažo na ravno streho z avtodvigalom, pomožni material za montažo.PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska, UVOZNIK: REAM d.o.o., Trzin</p>				
a.	Ustreza naprava Mitsubishi Electric PUHY-HP250YHM-A ZUBADAN ali enakovredno.	komplet	2	9.700,00	19.400,00

2.	<p>Dobava in montaža Mitsubishi Electric PLFY-P32VFM-E1. Notranja kasetna enota s štiri smernim „3D Turbo,, izpihom za vgradnjo v spuščeni strop prostora, z masko v standardni beli barvi. Naprava omogoča horizontalni izpih zraka za najvišji Coanda efekt za doseganje optimalne distribucije zraka za eliminacijo občutka prepriha. Z opcijem 3D I see senzorjem naprava omogoča inteligentni nadzor prisotnosti in avtomatsko usmerjanje izpiha ter optimalno energetsko učinkovito distribucijo klimatiziranega prostorskega zraka v 360° območju pod napravo.</p> <ul style="list-style-type: none"> '- tri stopenjski 3D TURBO ventilator, '- pet stopenjske motorizirane lamele za usmeritev zraka v 72 možnih načinih izpiha, '- črpalka za dvig kondenzata do višine 850 mm od spodnjega roba naprave, '- zračni filter, <p>možna nastavitve regulacije izpiha glede na dejansko višino montaže enote,</p> <ul style="list-style-type: none"> '- možen priklop dovoda svežega zraka do največ 20% pretoka, ki ga omogoča naprava, '- vgrajen termostat za odčitavanje dejanske temperature v območju klimatske naprave, '- popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Mitsubishi Electric upravljalnika. <p>PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska. POOBlašČeni uvoznik in distributer: REAM d.o.o., Trzin.</p>				
	<p>TEHNIČNI PODATKI: Nazivna moč: hlajenje: 3.6 kW // gretje: 4.0 kW, Pretok zraka: 7-8-9.5 m³/min, Nivo hrupa (SPL): 26-30-34 dB(A), Električni priključek: 230V/1F/50Hz - neodvisno od zunanje enote, Poraba električne energije: 20W, Dimenzije notranje enote (V x Š x G): 245 x 570 x 570 mm, Dimenzije dekorativne maske (V x Š x G): 10 x 625 x 625 mm, Teža notranje enote: 15 kg, Teža dekorativne maske: 3 kg, komplet s pomožnim materialom za montažo.</p>				
a.	Ustreza naprava Mitsubishi Electric PLFY-P32VFM-E1 ali enakovredno.	komplet	4	1.030,00	4.120,00

3.	<p>Dobava in montaža Mitsubishi Electric PLFY-P40VFM-E. Notranja kasetna enota s štiri smernim „3D Turbo“, izpihom za vgradnjo v spuščeni strop prostora, z masko v standardni beli barvi. Naprava omogoča horizontalni izpih zraka za najvišji Coanda efekt za doseganje optimalne distribucije zraka za eliminacijo občutka prepiha. Z opcijem 3D I see senzorjem naprava omogoča inteligentni nadzor prisotnosti in avtomatsko usmerjanje izpiha ter optimalno energetske učinkovite distribucije klimatiziranega prostorskega zraka v 360° območju pod napravo.</p> <ul style="list-style-type: none"> '- tri stopenjski 3D TURBO ventilator, '- pet stopenjske motorizirane lamele za usmeritev zraka v 72 možnih načinih izpiha, '- črpalka za dvig kondenzata do višine 850 mm od spodnjega roba naprave, '- zračni filter, <p>možna nastavitve regulacije izpiha glede na dejansko višino montaže enote,</p> <ul style="list-style-type: none"> '- možen priklop dovoda svežega zraka do največ 20% pretoka, ki ga omogoča naprava, '- vgrajen termostat za odčitavanje dejanske temperature v območju klimatske naprave, '- popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Mitsubishi Electric upravljalnika. <p>PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska. POOBLAŠČENI UVOZNIK IN DISTRIBUTER: REAM d.o.o., Trzin.</p>				
a.	<p>TEHNIČNI PODATKI: Nazivna moč: hlajenje: 4.5 kW // gretje: 5.0 kW, Pretok zraka: 7.5-9-11 m³/min, Nivo hrupa (SPL): 28-33-39 dB(A), Električni priključek: 230V/1F/50Hz - neodvisno od zunanje enote, Poraba električne energije: 20W, Dimenzije notranje enote (V x Š x G): 245 x 570 x 570 mm, Dimenzije dekorativne maske (V x Š x G): 10 x 625 x 625 mm, Teža notranje enote: 15 kg, Teža dekorativne maske: 3 kg, komplet z montažnim materialom.</p>	kosov	4	1.050,00	4.200,00

4.	<p>Dobava in montaža Mitsubishi Electric GUF-100RDH3. Centralizirana prezračevalna naprava, s patentiranim visoko učinkovitim senzibilnim „Hyper Eco,, toplotnim izmenjevalcem LOSSNAY v diamantnem designu, DX izmenjevalcem in vlažilnikom zraka. Možna samo horizontalna postavitev s priklopom na pripadajočo zunanjo enoto Mitsubishi Electric VRF.</p> <ul style="list-style-type: none"> '- avtomatska ventilacija, '- „By-pass,, ventilacija, '- zračni filter EU-G3, '- popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Mitsubishi Electric upravljalnika, <p>TEHNIČNI PODATKI: Hladilna moč: 11.17 kW (Lossnay 3.85), Grelna moč: 12,50 kW (Lossnay 4.20), Poraba el. energije: 1. hitrost 0,385/0,400 kW, 2. hitrost 0,480/0,505 kW, El. priklop: (Volt-Ph-Hz) 220/240-1-50, Pretok zraka: 1. hitrost 700 m3/h, 2. hitrost 1000 m3/h, Statični tlak: 1. hitrost 86 Pa, 2. hitrost 135 Pa, Šumnost: 1. hitrost 34/35 dB(A), 2. hitrost 38/39 dB(A), Kapaciteta vlaženja: 5.4 kg/h gretje, Dimenzija: 1580×1231×398 mm, Teža: 98 kg, Medij: R410A, komplet z vsem potrebnim materialom za montažo. PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska. UVOZNIK: REAM d.o.o., Trzin.</p>				
a.	Odgovarja Mitsubishi Electric GUF-100RDH3 ali enakovredno.	kosov	5	4.700,00	23.500,00

5.	<p>Dobava in montaža Mitsubishi Electric AE-200E. Napredni centralno nadzorni sistem za regulacijo in krmiljenje do 50 klimatskih naprav proizvajalca Mitsubishi Electric. S programsko opremo in priklopom Wattmetrov je omogočeno merjenje porabe električne in ostale energije, nadzor in krmiljenje ostalih naprav in elementov ter prepletanje funkcij klimatskih naprav z drugimi napravami.</p> <p>TEHNIČNI PODATKI:</p> <ul style="list-style-type: none"> '- 10,4" TFT LCD zaslon občutljiv na dotik, '- možnost nadzora do 50 enot/skupin, '- z uporabo razširitvenih modulov AE-50E je možen nadzor do 200 enot/skupin, '- popolna elektronska regulacija, '- možnost nadzora porabe električne energije z neposrednim odčitavanjem vrednosti iz Wattmetrov, '- možnost nadzora ostalih naprav, '- možnost zaklepanja funkcij po posameznih enotah/skupinah, '- letni/mesečni/tedenski/dnevni časovnik, '- možnost priklopa na računalnik in nadzor z daljave - WebBrowser, '- diagostični program za trenutni prikaz delovanja sistema, '- barva: bela, <p>Dimenzija enote: tehnični del 246 x 163 x 40 mm, zaslon 284 x 200 x 25 mm, Teža: 2.3 kg, komplet z vsem potrebnim materialom za montažo. PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska. UVOZNIK: REAM d.o.o., Trzin.</p>				
a.	Proizvajalec Mitsubishi Electric tip AE-200E ali enakovredno.	kom	1	2.500,00	2.500,00
6.	Dobava in montaža razdelilni kosi MITSUBISHI ELECTRIC, komplet z montažnim materialom.				
a.	CMY-Y102LS-G2	kom	4	95,00	380,00
b.	CMY-Y102SS-G2	kom	7	88,00	616,00
7.	Dobava in montaža Bakrene cevi, predizolirane z ARMSTRONG AC 9 s fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za razrez, po VDI 2035, DIN 18380, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.				
a.	Cu 6,35 mm	m	40	8,00	320,00
b.	Cu 9,52 mm	m	80	9,00	720,00
c.	Cu 12,7 mm	m	70	10,00	700,00
d.	Cu 15,88 mm	m	70	12,00	840,00
e.	Cu 19,05 mm	m	10	14,00	140,00
f.	Cu 22,20 mm	m	40	16,00	640,00

8.	Dobava in montaža elektro in signalnih kablov za povezavo med notranjimi in zunanji napravami				
a.	- 0,75mm ² ×2 oklopljen kabel za signal	m	100	0,75	75,00
b.	- 1,5mm ² ×2 oklopljen kabel za signal	m	160	1,00	160,00
9.	Montaža zunanje enote VRF sistema z naslednjimi fazami: '- postavitve naprave na predpripravljeno konstrukcijo, '- dvig in postavitve enote na konstrukcijo, '- priklop cevni instalacij, '- priklop notranjih elektro/signalnih instalacij, komplet z upoštevanjem avtodvigala, montažnim in pritrilnim materialom .				
a.		kom	2	290,00	580,00
10.	Montaža notranjih enot z: '- dobava in montaža navojnih palic za pritrditev notranje enote, '- montaža notranjega dela klimatske naprave na navojne palice, '- priklop cevni instalacij na notranjo enoto, '- montaža in priklop signalnega kabla na notranjo enoto, '- montaža in priklop elektro kabla na notranjo enoto, komplet z vsem pomožnim materialom.				
a.		kom	13	210,00	2.730,00
11.	Polnjenje sistema s predhodnim vakumiranjem in nato polnjenje sistema z medijem, komplet z vsem pomožnim materialom.				
a.		kg	16	30,00	480,00
12.	Zagon sistema in nastavitve centralnega nadzornega sistema z: '- nastavitve parametrov delovanja, '- poskusni zagon in pregled poskusnega delovanja, '- poučevanje osebja, komplet s pomožnim materialom.				
a.		paušal	1	190,00	190,00

PREZRAČEVANJE

13.	Dobava in montaža kanala iz pocinkene pločevine ustrezne debeline, okrogle oblike, spojen z oblikovalnimi in spojnimi kosi, obešalnimi in tesnilnim materialom.				
a.	ϕ 100	m ¹	15	16,00	240,00
b.	ϕ 125	m ¹	12	17,00	204,00
c.	ϕ 150	m ¹	14	24,00	336,00
d.	ϕ 160	m ¹	6	26,00	156,00
e.	ϕ 200	m ¹	14	28,00	392,00
f.	ϕ 280	m ¹	128	36,00	4.608,00

14.	Dobava in montaža pocinkanega kanala okrogle ali kvadratne oblike, ustrezne debeline, komplet z koleni, odcepi, izrezi v kanal, spojnim, tesnilnim in obešalnimi materialom.				
		kg	372	5,50	2.046,00

15.	Dobava in montaža regulacijske prezračevalne rešetke z vgradnjo v pocinkano priključno komoro s stranskim priključkom, komplet z gibljivo priključno cevjo, priključno komoro, montažnim in pritrdilnim materialom, izdelek IMP Godovič. Rešetke imajo regulacijski nastavek, za nastavljanje količine.				
a.	AR-13/BV/F, 425 x 175	kosov	44	41,00	1.804,00

16.	Dobava in montaža izpustnega deflektorja z vgradnjo v poševno pločevinasto streho, cevna povezava nad streho dolžine cca 1,5 m je v zaščitni cevi in izolirana, priprava za možnost obdelave Cu obrobe, montažnim in pritrdilnim materialom.				
d.	DF 200	kosov	2	75,00	150,00

17.	Dobava in montaža aluminjaste rešetke za vgradnjo v izdelano priključno komoro (na strehi kot dimnik) za zajem ali izpuh zraka, komplet z izrezom v komoro, okrasno obrobo na nasprotni strani, montažnim in pritrdilnim materialom.				
a.	AZR - 3/3 vel. 350 x 500	kosov	4	82,00	328,00

b.	AZR - 3/3 vel. 1400 x 400	kosov	2	255,00	510,00
18.	Dobava in montaža prezračevalnega ventila za dovod zraka PV-2 ventila velikost 100, komplet z izrezom cevi, izdelavo priključka, gibljivo priključno cevjo, priključna komora, motažnim in tesnilnim materialom.				
A.	PV2, vel. 100	kosov	1	16,00	16,00
19.	Dobava in montaža prezračevalnega ventila za odvod zraka PV-2 ventila velikost 100, komplet z izrezom cevi, izdelavo priključka, gibljivo priključno cevjo, priključna komora, motažnim in tesnilnim materialom.				
	PV1, vel. 100	kosov	16	16,00	256,00
20.	Dobava in montaža Armaflex XG elastomerne fleksibilne izolacije na osnovi sintetičnega kavčuka za izolacijo cevovodov, zračnih kanalov, rezervoarjev, ventilov, fittingov, prirobnic v hladilni in klimatski tehniki in procesni industriji za preprečevanje kondenzacije in energijske prihranke. EU požarna klasifikacija B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,036 W/m.K (plošče debeline 6mm do 25mm in cevi debeline 6mm do 25mm; za ostale debeline cevi in plošč je λ pri 0°C 0,038 W/m.K; koef. upora difuziji vodne pare je 10.000; za temp. območje od -50°C do +110°C; trakovi in plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevnimi nosilci Armafix AF oziroma Armafix X. Spoje (vzdožne, prečne, površino) potrebno lepiti z original Armaflex lepilom, za čiščenje orodja, rok in razmaščevanje pa Armaflex Čistilo. CE certifikat v skladu z EN 14304. Na zunanjih instalacijah je izolacijo potrebno zaščititi z: Armafinish 99 - zaščitni premaz v beli in sivi barvi ali z oblogo Arma-Chek.				
	Ustreza proizvod Armacell Armaflex XG oz. proizvod enakih ali boljših karakteristik. tip XG-19-99/E	m ²	90	20,00	1.800,00
21.	Dobava in montaža izolacije kanalov svežega zraka in zunanjih kanalov odpadnega zraka z izolacijskimi ploščami kamene volne, ki ne vpija vlage v zaščiti Alu pločevine.				
a.	debelina 50 mm	m ²	10	40,00	400,00

22.	Izdelava preboja skozi streho z gradbenim dolbljenjem strešnih plošč za posamezni presek cevi, izrez strešnega panale in montaža cevi skozi preboj, komplet z vsem pomožnim materialom za izdelavo preboja in iznosom odpadnega materiala na deponijo.				
a.	preboj ϕ 200 mm	kos	2	55,00	110,00
b.	preboj ϕ 380 mm	kos	4	40,00	160,00

23.	Dobava in montaža Wakaflex strešne obrobe za tesnitev strehe pri prebojih prezračevalnih ceveh, komplet z vsem pomožnim materialom za izdelavo.				
a.	preboj ϕ 200 mm	kos	2	42,00	84,00
b.	preboj ϕ 380 mm	kos	4	56,00	224,00

24.	Dobava in montaža pomožnega materiala za izdelavo konzol, navojne palice in obešalnega materiala, z osnovnim in finalnim barvanjem.				
c.		kg	65	6,00	390,00

25.	Zaključna dela, meritev pretokov zraka ter nastavitvev in dušitev elementov vpiha in odsesa zraka, predaja poročila, podučitev osebja o delovanju.				
a.		paušal	1	200,00	200,00

26.	Pripravljalna dela, dolbljenje utorov in vrtanje prebojev, zaključna dela in transport.				
		paušal	1	100,00	100,00

SKUPAJ (EUR)				76.805,00
----------------	--	--	--	-----------

VII. PREZRAČEVANJE MUZEJ		ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Dobava in montaža aksialnega ventilatorja za vgradnjo v steno. Aksialni ventilator za odvod zraka sestavljen iz pocinkanega prašno barvanega ohišja z kvadratno pritrdilno ploščo, direktno gnanega ventilatorja z aksialnim kolesom, komplet z nosilnim in pritrdilnim materialom. Vkllop preko petstopenjski transformatorski regulator hitrosti. Dobavitel Pichler Maribor.				
a.		kos	2	160,00	320,00

2.	Dobava in montaža nadtlačne žaluzije tip JKL, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom. Dobavitel Pichler Maribor.				
a.	WSK 20	kos	2	28,00	56,00
3.	Dobava in montaža stikala za vklop ventilatorja z reguliranjem vrtljajev tip ETY15 (0,01 - 1,5 A), komplet z montažnim materialom. Dobavitel Pichler Maribor.				
a.	RET 015AS5	kos	2	97,00	194,00
4.	Zaključna dela, podučitev osebja o delovanju.				
a.		paušal	1	50,00	50,00
5.	Pripravljalna dela, dolbljenje utorov in vrtanje prebojev, zaključna dela in transport.				
a.		paušal	1	50,00	50,00
SKUPAJ (EUR)					670,00

VII. POŽARNA ZAŠČITA		ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Dobava in montaža ročnih gasilnih aparatov na prah S-6 (6 kg), montiranih 0,8 - 1,2 m od tal, označen z fotolumiscentnimi označevalnimi tablam, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.				
a.	9 EG	kosov	4	45,00	180,00
2.	Pregled gasilnikov, ter izdelava in predaja poročila za tehnični pregled.				
a.		paušal	1	35,00	35,00
3.	Transport.				
a.		paušal	1	20,00	20,00
SKUPAJ (EUR)					235,00

6.NAČRTI IN SHEME

RADIATORSKO OGREVANJE

VODOVOD, ODTOČNA KANALIZACIJA IN POŽARNA ZAŠČITA

PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA