

5.1	NASLOVNA STRAN	
<p>5. – STROJNE NAPELJAVE IN STROJNA OPREMA VODOVOD, OGREVANJE, PREZRAČEVANJE, HLAJENJE</p> <p>INVESTITOR:</p> <p>OBČINA AJDOVŠČINA Cesta 5. maja 6a, AJDOVŠČINA</p> <p>OBJEKT:</p> <p>FIZIOTERAPIJA AJDOVŠČINA</p> <p>VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE</p> <p>PZI</p> <p>ZA GRADNJO:</p> <p>REKONSTRUKCIJA IN SPREMEMBA NAMEMBNOSTI DELA PRITLIČJA VEČSTANOVANJSKEGA OBJEKTA NA BEVKOVI 13, NOVOGRADNJA PODPORNEGA ZIDU TER NOVOGRADNJA NADSTREŠNICE</p> <p>PROJEKTANT:</p> <p>MAPA d.o.o., Tovarniška 2a, AJDOVŠČINA</p> <p>ODGOVORNI PROJEKTANT</p> <p>PAVEL PAVLIČ, univ.dipl.inž.str. IZS S-0302</p> <p>ODGOVORNI VODJA PROJEKTA</p> <p>MILIVOJ BRATINA, gr. teh., ZAPS – 9016 A</p>		
ŠT. NAČRTA	KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA	ŠT. IZVODA
013/17	Ajdovščina, julij 2017	1 2 3 4 A

5.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNE INSTALACIJE IN STROJNE OPREME

- 5.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA
- 5.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA
- 5.3 TEHNIČNO POROČILO
 - 5.3.1 PROJEKTNA NALOGA
 - 5.3.2 SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV
 - 5.3.3 TEHNIČNO POROČILO
 - 5.3.4 TEHNIČNI IZRAČUNI
 - 5.3.5 PROJEKTNA OCENA INVESTICIJE
 - 5.3.6 POPIS MATERIALA IN DEL
- 5.4 RISBE

VODOVOD

- 1.1 Tloris pritličja 1:50
- 1.2 Shema dvžnih vodov

OGREVANJE

- 2.1 Tloris pritličja 1:50
- 2.2 Funkcionalna shema

PREZRAČEVANJE

- 3.1 Tloris pritličja 1:50

HLAJENJE

- 4.1 Tloris pritličja 1:50

5.3 TEHNIČNO POROČILO

Za objekt FIZIOTERAPIJA V AJDOVŠČINI je potrebno izdelati načrt PZI za naslednje strojne napeljave in opremo:

- vodovoda
- ogrevanja
- prezračevanja
- hlajenje

5.4.1 PROJEKTNA NALOGA

Projektne naloga je priložena.

5.3.1 PROJEKTNA NALOGA

1. SPLOŠNO

Investitor želi prostore v obstoječem objektu obnoviti in spremeniti namembnost. Za objekt FIZIOTERAPIJA V AJDOVŠČINI je po gradbenih podlogah potrebno izdelati naslednje načrte strojnih napeljav:

- priključitev na obstoječi vodovod
- razvod tople in hladne vode po objektu
- kanalizacija
- ogrevanje
- prezračevanje
- hlajenje

Omenjeni projekti naj bodo izdelani za fazo PZI z vsemi potrebnimi risbami.

Pri izdelavi projektov strojnih instalacij naj se upoštevajo veljavni slovenski predpisi oziroma drugi predpisi, normativi in priporočila za te objekte.

2. NOTRANJA VODOVODNA INSTALACIJA

Bivši prostori so že bili priključeni na skupno vodovodno napeljavo v kleti. Projektant naj na rezervirane priključke izvede novo priključitev za nove potrebe.

Cevovodi za vodovod naj bodo iz pocinkanih cevi ali ustreznih PE cevi. Razvod cevi po objektu bo prepuščen projektantu strojnih instalacij in arhitektu. Potrebno je priključiti vse porabnike vode na hladno in toplo vodo ter na odtočno kanalizacijo. Toplo sanitarno vodo naj se pripravi lokalno s posameznimi električnimi bojlerji.

3. VERTIKALNA KANALIZACIJA

V načrtu naj se predvidi priključitev novih porabnikov na obstoječe vertikale. Za kanalizacijske cevi naslednje materiale:

- Vertikalna kanalizacija iz troslojne malošumne plastike
- Horizontalni razvod iz PVC cevi

Vertikalna kanalizacija ima speljane oddušnike na streho.

4. OGREVANJE

Objekt naj se ogreva s pomočjo dveh toplotnih črpalk kaskadno vezanih.

Prostori v rekonstruiranem objektu naj se ogrevajo s pomočjo radiatorskega ogrevanja.

5. PREZRAČEVANJE

Objekt naj se prezračuje s pomočjo prezračevalnih naprav z rekuperacijo odpadne toplote.

6. HLAJENJE

Posamezni prostori naj se v poletnem času pohlajujejo s pomočjo ventilatorskih konvektorjev in hladilne vode, ki jo proizvajajo toplotni črpalke.

Za investitorja:

5.3.2 SEZNAM UPOŠTEVANIH PREDPISOV PRI PROJEKTIRANJU ZA

- vodovod
- ogrevanje
- prezračevanje
- hlajenje

Investitor: OBČINA AJDOVŠČINA, Cesta 5. maja 6a, AJDOVŠČINA

Objekt: FIZIOTERAPIJA V AJDOVŠČINI

Vrsta proj. dok.: PROJEKT ZA IZVEDBO

Družba Mapa d.o.o., ki je izdelala zgoraj navedeno projektno dokumentacijo izjavlja, da projektna dokumentacija vsebuje vse sestavne dele, ki jih zahtevajo spodaj navedeni predpisi zahtevajo.

1. Zakon o graditvi objektov (U.L. RS 126/07).
2. Zakon o vodah (Ur.l. RS št. 67/02).
3. Zakon o meroslovju (uradno prečiščeno besedilo) /ZMer-1-UPB1/(Ur.l. RS, št. 26/2005).
4. Zakon o standardizaciji (Ur.l. RS št. 59/99).
5. Zakon o varstvu okolja (Ur.l. RS 41/04).
6. Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah. (Ur.l. RS 42/02, 29/04).
7. Uredba o mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju (U.l. RS 105/05).
8. Zakon o varstvu pred požarom (ZVPoz-UPB-U.L. RS št.3/2007).
9. Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (U.l. RS 42/02, 105/02)
10. Pravilnik o pitni vodi (U.l. RS št. 19/04, 35/04).
11. Pravilnik o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili (U.l. RS št. 36/2005).
12. Prostorska tehnična smernica TSG-12640-001: 2008 ZDRAVSTVENI OBJEKTI.

Datum izdelave načrta: julij 2017

Odgovorni projektant
Pavel Pavlič, univ.dipl.ing.str.

5.3.3. TEHNIČNO POROČILO

V objektu FIZIOTERAPIJA V AJDOVŠČINI so naslednje strojne napeljave:

- vodovoda
- ogrevanja
- prezračevanja
- hlajenje

5.3.3.1 POVZETEK OPISA STROJNIH NAPELJAV IN OPREME

- NOTRANJI VODOVOD

Objekt se bo oskrboval s pitno vodo iz obstoječega vodovoda v kleti. Za rekonstruirani del objekta se izdelava nov vodomer s pripadajočo opremo v obstoječem instalacijskem jašku v kleti. V tem načrtu so priključeni vsi porabniki hladne in tople vode ter odtočno kanalizacijo. Topla sanitarna voda se pripravi s pomočjo električnih bojlerjev.

- OGREVANJE

Objekt se ogreva radiatorsko s pomočjo grelne vode, ki jo proizvajata toplotni črpalki.

Radiatorji so opremljeni s termostatskimi ventili.

- PREZRAČEVANJE

V skladu s projektno nalogo je prisilno prezračevanje predvideno za:

- fizioterapija
- garderobe
- sanitarije
- dvorana
- predavalnica
- kinezioterapija

Sistemi prisilnega prezračevanja so predvideni kot kompaktne enote, ki izkoriščajo odpadno toploto.

- HLAJENJE

Za prostore je predvideno pohlajevanje prostorov v letnem času s pomočjo ventilatorskih konvektorjev in hladilne vode, ki jo proizvajata toplotni črpalki.

5.3.3.2 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

V obstoječih prostorih se je opravljala gostinska in trgovinska dejavnost. V letu 2012 je bil izdelan načrt strojnih napeljav za študentske sobe. Pridobljeno je bilo gradbeno dovoljenje. Investitor je deloma izvedel strojne napeljave.

Te napeljave niso uporabne za dejavnost FIZIOTERAPIJE.

5.3.3.3. VODOVOD

PRIKLJUČITEV

Na obstoječi lokaciji instalacijskega jaška se uporabi en priključek za celotne rekonstruirane prostore. S tem načrtom je predviden vodomern DN 25 in tudi celotna pripadajoča armatura.

VODOVODNA NAPELJAVA

Od vodomera je nova vodovodna napeljava vodena do toplotne postaje, kjer so priključeni vsi sanitarni porabniki vode in notranji hidrant.

V objektu FIZIOTERAPIJA so priključeni vsi porabniki vode na hladno in toplo vodo ter na odtočno kanalizacijo.

Vodovodne cevi so pocinkane ali iz PE, vodene v tlaku in steni ter ustrezno izolirane.

PRIPRAVA TOPLE SANITARNE VODE

Topla sanitarna voda se pripravi z električnimi bojlerji.

ODSTRANITEV OBSTOJEČEGA NOTRANJEGA HIDRANTA IN VGRADNJA NOVEGA

V skladu z zasnovo požarne varnosti se priključi en nov EVRO hidrant. Z razvodom hladne vode je predvidena pretočnost hladne vode.

Predhodno je potrebno vodovodno napeljavo hidrantnega omrežja zapreti in izprazniti. Delo lahko opravljajo samo strokovno usposobljeni in registrirani izvajalci.

ARMATURE

Vse mešalne baterije porabnikov vode so enoročne in vsi vidni deli so kromirani. Pisoar je opremljen s fotocelico.

KANALIZACIJA

Vsi porabniki vode se priključijo na zbirne jaške odtočne kanalizacije.

Razvodi v tlaku od posameznih vodovodnih porabnikov do kanalizacijskih cevi ali talnega sifona so iz PVC izvedbe. Cevi so speljane z največjim možnim padcem.

Izveden je obstoječi odduh na streho.

IZOLACIJA IN ZAŠČITA POSAMEZNIH CEVI

- Ves pritrdilni in držalni material iz jekla se korozijsko zaščiti in prepleska z barvo.
- Vse vgrajene pocinkane cevi se mora izolirati oziroma morajo imeti posebno zaščito pred korozijo.
- Horizontalno omrežje mrzle vode položeno v tlaku, zemlji, se izolira z ibitolom in dekorodal trakom.
- Omrežje tople vode položeno v tlaku ali steni se izolira s PLAMAFLEX izolacije ustrezne debeline.
- Razdelilno omrežje hladne in tople vode speljano v zidnih regah se izolira s hidro izolacijo.

TLAČNI PREIZKUS VODOVODNEGA OMREŽJA

Za vsakega investitorja se izvede ločen tlačni preizkus z zapisnikom.

Cevovode je potrebno preizkusiti s hladnim tlakom vode $t=12^{\circ}\text{C}$ na tlak $p=1200\text{ kPa}$. Med tlačnim preizkusom mora biti boiler izključen iz omrežja. Tlačni preizkus se mora opraviti skladno z priporočilom GCS "Tehnične naprave v zgradbi".

Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi izolira odnosno zaščiti ter instalacijo obzida odnosno zasuje.

KLORNI ŠOK IN PREGLED VZORCA

Izvajalec po zaključku del naroči izvedbo klornega šoka in odvzem vzorca vode pri pooblaščenih instituciji.

Klorni šok, spiranje in odvzem vzorca, se izvede po zaključku del na vodovodni instalaciji.

PREIZKUS HIDRANTOV

Izvajalec hidrantnega omrežja je dolžan opraviti preizkus hidrantov v skladu s Pravilnikom o preizkušanju hidrantnih omrežij (U.I. RS 22/95). VELJA ZA ZUNANJE IN NOTRANJE HIDRANTE).

GASILNA OPREMA

V skladu s požarnovarnostno študijo je potrebno na predvidenih lokacijah pritrditi nosilce za gasilnike in jih je potrebno redno pregledovati.

OPOZORILA IN NAVODILA

Montažna dela se morajo izvajati strokovno in tehnološko pravilno ter uporabljati material iz popisa oziroma drugega enakovrednega.

Vse spremembe, ki jih je naročil investitor ali nadzorni organ morajo biti pisno vnešene v dnevnik oz. zapisnik.

Izvajalec mora dela izvajati točno po tehnični dokumentaciji. V kolikor bo od te odstopal brez vednosti nadzornega organa ali investitorja nosi vso materialno škodo glede funkcionalnosti naprave.

5.3.3.4 OGREVANJE IN HLAJENJE

Za potrebe ogrevanja REKONSTRUIRANEGA DELA OBJEKTA sta predvideni dve toplotni črpalki, ki proizvajata grelno ali hladilno vodo. Z grelno vodo se oskrbujejo radiatorji, s hladilno vodo se oskrbujejo ventilatorski konvektorji.

Za povezavo med zunanjima in notranjima enotama je predvidena cevna povezava hladilnega sredstva.

Notranji enoti sta kaskadno vezani na zalogovnik vode. Za zalogovnikom vode sta dve obtočni črpalki ena za grelno vodo in radiatorsko ogrevanje in obtočna črpalka za konvektorsko hlajenje.

RADIATORSKO OGREVANJE

Radiatorji so v glavnem nameščeni tako, da zavzamejo čim manj koristnega prostora. Vsa grelna telesa so dvignjena od tal minimalno 100 do 150 mm, tako da je omogočeno čiščenje pod njimi in nemoten obtok zraka. Priključitev radiatorjev je s spodnje strani iz zidu s kotno armaturo. Krmiljenje radiatorskega ogrevanja je tudi s pomočjo termostatskega ventila vgrajenega na radiator.

Po objektu so nameščeni razdelilci v omaricah. Posamezni radiatorji so priključeni na razdelilce.

KONVEKTORSKO HLAJENJE

Tokokrog konvektorskega ogrevanja in hlajenja s pomočjo toplotne črpalke je izveden preko hranilnika toplote sistema 50/40°C za ogrevanje in sistem 7/12°C za hlajenje.

Konvektorske naprave se krmilijo preko stenskega regulatorja s katerim lahko uravnavamo vklop ali izklop, ogrevanje ali hlajenje, izbira hitrosti vrtenja ventilatorja in želeno temperaturo v prostoru.

Od vsake konvektorske naprave je speljan odvod kondenza preko sifonske zapore. Ogrevanje objekta s pomočjo konvektorskih naprav se uporablja samo izjemoma.

AVTOMATIKA

Obtočni črpalke za ogrevanje ali hlajenje se krmilita iz avtomatike toplotnih črpalk.

Vsi ventilatorski konvektorji se krmilijo preko žičnega krmilnika, ki omogoča vklop/izklop, izbiro hitrosti vrtenja ventilatorja, hlajenje/gretje in izbiro nastavitve temperature zraka v prostoru.

Vsak radiator je krmiljen s termostatskim ventilom.

VAROVANJE SISTEMA

Varovanje sistema je urejeno z varnostnim ventilom in zaprto ekspanzijsko posodo.

IZOLACIJA IN ZAŠČITA

Cevovodi centralne kurjave pod stropom se izolirajo z izolacijo iz žlebakov iz polivretanske pene.

Cevovodi, v katerih se bo pretakala hladilna voda je potrebno izolirati s parozaporno izolacijo.

ODZRAČEVANJE

Instalacijo centralne kurjave radiatorskega ogrevanja se odzračuje v najvišji točki preko odzračevalnih lončkov in odzračevalnih pipic.

TLAČNI PREIZKUS

Po končani montaži cevi posameznih tokokrogov se opravi tlačni preizkus za vsak tokokrog posebej. Preizkusi se s hladno vodo $t=12^{\circ}\text{C}$ na tlak $p=400\text{ kPa}$. Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nakar se cevi zaščitijo pred korozijo in prepleska ter toplotno izolira. Po končanem preizkusu se mora vsa voda iz instalacije izprazniti ali pa predvideti, da bo sistem obratoval.

OPOZORILA IN NAVODILA

Montažna dela se morajo izvajati strokovno in tehnološko pravilno ter uporabljati material iz popisa oziroma drugega enakovrednega. Vse spremembe, ki jih je naročil investitor ali nadzorni organ morajo biti pisno vpisane v dnevnik oz. zapisnik. Izvajalec mora dela izvajati točno po tehnični dokumentaciji. V kolikor bo od te odstopal brez vednosti nadzornega organa ali investitorja nosi vso materialno škodo glede funkcionalnosti naprave. Kontrolirati se mora delovanje vseh ventilov, termostатов. Pri nizkih zunanjih temperaturah, ko živo srebro v termometru pade pod 273 K (0°C) se mora občasno kuriti centralno kurjavo, čeprav ne potrebujemo toplote v objektu. Za daljšo odsotnost velja, da je potrebno instalacijo izprazniti. Pri tem moramo paziti, da objekta ne podhladimo, ker je v primeru, da pride do le-tega možno, da nam voda v ceveh in radiatorjih zmrzne ter poškoduje napeljavo centralne kurjave in omrežje sanitarne vode.

5.3.3.5 PREZRAČEVANJE

S tem načrtom je prikazano prisilno prezračevanje za naslednje prostore:

- fizioterapija
- garderobe
- sanitarije
- dvorana
- predavalnica
- kinezioterapija

Sistemi prisilnega prezračevanja so predvideni kot kompaktne enote, ki izkoriščajo odpadno toploto.

Za prezračevanje posameznih funkcionalnih sklopov je predvidena prezračevalna naprava z rekuperacijo odpadne toplote odvodnega zraka. Naprava je vgrajena v posebne prostore. Naprava ima v sestavi filterske naprave, dovodni in odvodni ventilator, krmilne in merilne elemente, kompletno regulacijo ter krmilnik v vodilnem prostoru.

Zajem svežega zraka in odvod zavrženega zraka je na fasadi.

Dovodni in odvodni zrak se vodi po ventilacijskih kanalih in prezračevalnih rešetk.

ODVOD OD KUHINJSKE NAPE

Za odvod od kuhinjske nape se predvidi ventilacijsko cev.

PREZRAČEVANJE PROSTORA ZA ČISTILA

Za odvod zraka iz prostora za čistila je predviden odvodni ventilator.

NARAVNO PREZRAČEVANJE

Naravno prezračevanje je predvideno za prezračevanje toplotne postaje.

5.3.3.6 GRADITEV, NADZOR IN TEHNIČNI PREGLED

Graditev poteka v kombinaciji izvedbe vseh načrtov in dovoljenj, ki jih je investitor pridobil. Izvajalec mora graditi po načrtu PZI (Projekt za izvedbo).

Investitor je v skladu z zakonom o graditvi objektov dolžan izbrati nadzornika za posamezna področja, ki skrbi za kvaliteto izvedbe, preverja skladnost izvedbe z načrtom in dovoljuje spremembe v skladu s soglasjem projektanta ter poskrbi za pripravo tehnične dokumentacije (izjave, navodila, zapisnike preizkusov, zagonov, PID ...).

Investitor je dolžan na tehnični pregled dostaviti PID in navodila za obratovanje in vzdrževanje posameznih naprav in sistemov. Tehnično dokumentacijo naroči pooblaščen družbi.

5.3.4 TEHNIČNI IZRAČUNI

5.3.4.1 TRANSMISIJSKE IZGUBE

Shranjene v arhivu

5.3.4.2 DOLOČITEV GRELNIH TELES

Št.p.	Naziv prostora	T.p.	T.izg.	fak	T.moč	T.m.g.	Št.č.r.	Št.č.izb.	T.moč	Tip grela	Dolžina
		°C	W		W	W			W		
1	SPREJEMNA PISARNA	20	689	1,2	826	70	11,8	12	840	MV650	984
2	ELEKTROTERAPIJA 1	24	725	1,2	870	70	12,4	12	840	MV650	984
3	GARDEROBE ZAP.	24	627	1,2	752	90	8,4	10	900	MV900	820
4	LASER	24	393	1,2	471	90	5,2	6	540	MV900	492
5	ELEKTROTERAPIJA 3	24	367	1,2	440	90	4,9	5	450	MV900	500
6	ELEKTROTERAPIJA	24	643	1,2	772	90	8,6	10	900	MV900	500
7	HODNIK	20	782	1,2	939	70	13,4	12	840	MV900	650
8	ELEKTROTERAPIJA 5	24	794	1,2	952	90	10,6	10	900	MV650	820
9	ELEKTROTERAPIJA 6	24	536	1,2	643	70	9,2	10	700	MV650	820
10	ELEKTROTERAPIJA 2	24	449	1,2	538	90	6,0	6	540	MV900	492
11	APARAT MV	24	204	1,2	244	90	2,7	3	270	MV900	246
12	APARAT IR	24	439	1,2	526	90	5,8	6	540	MV900	492
13	HODNIK	20	280	1,2	336	90	3,7	5	450	MV900	410
14	APARAT MT	24	469	1,2	562	90	6,2	8	720	MV900	656
15	HODNIK	20	583	1,2	699	90	7,8	8	720	MV900	656
16	GARDEROBA Ž.	24	456	1,2	548	90	6,1	6	540	MV900	492
17	GARDEROBE MOŠKI	24	211	1,2	253	90	2,8	3	270	MV900	246
18	WC MOŠKI	20	156	1,2	187	70	2,7	3	210	MV650	246
19	WC Ž IN INVALIDI	20	229	1,2	275	70	3,9	4	280	MV650	328
20	HODNIK	20	280	1,2	336	90	3,7	4	360	MV900	328
21	HODNIK	20	403	1,2	483	90	5,4	6	540	MV900	492
22	SP. OBRAVNAVA	24	867	1,2	1040	70	14,9	15	1050	MV650	1230
23	LIMFNA DRENAŽA	24	632	1,2	759	70	10,8	12	840	MV650	984
24	HODNIK	20	374	1,2	449	90	5,0	6	540	MV900	492
25	LIMFNA DRENAŽA	24	728	1,2	874	70	12,5	12	840	MV650	984
26	PREDAVALNICA	20	1216	1,2	1460	70	20,9	24	1680	MV650	1968
27	HODNIK	20	1123	1,2	1347	90	15,0	16	1440	MV900	1312
28	PISARNA	20	472	1,2	567	70	8,1	8	560	MV650	656
29	ČAJNA KUHINJA	20	944	1,2	1133	70	16,2	18	1260	MV650	1476
30	PISARNA	20	602	1,2	723	70	10,3	10	700	MV650	820
31	HODNIK	20	101	1,2	121	90	1,3	3	270	MV900	246
32	KINEZIOTERAPIJA	24	2883	1,2	3460	70	49,4	50	3500	MV650	4100
33	ELEKTROTERAPIJA	24	333	1,2	399	90	4,4	5	450	MV900	410
34	TELOVADNICA	20	1979	1,2	2375	90	26,4	30	2700	MV900	2460
			21968		26361			358	28180		

KONVEKTORSKO HLAJENJE

Št.p.	Naziv prostora	T.p. °C	Št.č.izb.	T.moč W	Tip grela
7	HODNIK	26	1	2080	FCW213V
13	HODNIK	26	1	1450	FCW213V
21	HODNIK	26	2	2900	FCW213V
22	SPEC. OBRAVNAVA	26	1	1450	FCW213V
23	LIMFNA DRENAŽA	26	1	1450	FCW213V
24	HODNIK	26	1	1450	FCW213V
25	LIMFNA DRENAŽA	26	1	1450	FCW213V
26	PREDAVALNICA	26	2	2940	FCL32V
27	HODNIK	20	1	1450	FCW213V
28	PISARNA	26	1	1450	FCW213V
30	PISARNA	26	1	1450	FCW213V
32	KINEZIOTERAPIJA	24	2	2940	FCL 32V
34	TELOVADNICA	20	2	4160	FCW313V
			16	25990	

Izbere se dve toplotni črpalki s toplotno močjo 2 x 16 kW in hladilno močjo 2x12,2 kW.

ZAPRTA EKSPANZIJSKA POSODA

IZRAČUN KOLIČINE VODE

TOPLOTNA ČRPALKA	50
TOPLOTNA ČRPALKA	51
RADIATORJI	40
AKUMULATOR VODE	200
CEVI	80

SKUPAJ 421

POVEČANJE	
PROSTORNINE	2,5 %
POVEČAN VOLUMEN	10,53 l
VARNOSTNA POVEČAVA	30 %
PROSTORNINA ŠIRJENJA	13,68 l
PREDTLAK	1,00 bar
KONČNI TLAK	2,50 bar
NOMINALNA	
PROSTORNINA	22,80 l

IZBERE SE ZAPRTA EKSPANZIJSKA POSODA

VARFLEX M 30 S

VARNOSTNI VENTIL DN 20

DOLOČITEV ČRPALK

toplota	DT	cp	gostora	pretok	pretok	dp	DN	tip	El.moč	El.nap.	
kW	°C	kJ/kgK	kg/m3	m3/s	m3/h	kPa			W	V	
30	10	4185	980	0,000731	2,63	35	DN 40	ALPHA2 25-80 130	49	230	OGREVANJE
25,1	5	4185	980	0,001224	4,41	35	DN 40	MAGNA1 25-60	89	230	HLAJENJE

5.3.4.4 PREZRAČEVANJE

PREZRAČEVANJE

SISTEM I.

ODVOD V1

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m3	-	m3/h	m3/h	tip	
ELEKTROSKOPIJA 4,5,6	4,20	6,70	2,7	76	1,5	114	120	PV-1/100	4
ELEKTROSKOPIJA 3,2	7,30	10,00	2,7	197	1,5	296	300	PV-1/100	
ELEKTROTERAPIJA 1	1,88	4,10	2,7	21	1,5	31	30	PV-1/100	
		22,00	ljudi						
		20,00	m3/h/čl						
		440,00	m3/h						
SKUPAJ						441	450		4

IZBRANI VENTILATOR S PODATKI:

KWL EC 500

Odvod	450 m3/h	D kanala	163 mm
Tlačna razlika	25 Pa	hitrost	6 m/s
El. moč odv.	46 W		
El. nap.	230 V	IZBRANO	250 mm
Vrtljaji	/min		
Šumnost	dB		

PREZRAČEVANJE

ZAPOSLENI

ODVOD, ODVOD V2

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m3	-	m3/h	m3/h	tip	
ZAPOSLENI	2,50	7,00	2,7	47	6	284	300	PV-1/100	6
SKUPAJ				47		284	300		6

IZBRANI VENTILATOR S PODATKI:

KWL EC 370

Odvod	300 m3/h	D kanala	133 mm
Tlačna razlika	300 Pa	hitrost	6 m/s
El. moč odv.	2 x 225 W		
El. nap.	3x400 V	IZBRANO	250 mm
Vrtljaji	/min		
Šumnost	dB		

PREZRAČEVANJE

SANITARIJE

ODVOD, ODVOD V3

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m3	-	m3/h	m3/h	tip	
SANITARIJE	3,28	8,95	2,7	79	6	476	450	PV-1/100	9
SKUPAJ				79		476	450		9

IZBRANI VENTILATOR S PODATKI:

KWL EC 500

Odvod	450 m3/h	D kanala	163 mm
Tlačna razlika	300 Pa	hitrost	6 m/s
El. moč odv.	2 x 225 W		
El. nap.	3x400 V	IZBRANO	250 mm

PREZRAČEVANJE

TELOVADNICA

ODVOD V4

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m3	-	m3/h	m3/h	tip	
TELOVADNICA	9,00	6,20	2,7	151	3	452	450	PV-1/100	9
Št. Ljudi		20,00							
Kol. na čl.		20,00	m3/čl/h						
cel. Kol		400,00	m3/h						
SKUPAJ						452	450		9

IZBRANI VENTILATOR S PODATKI:

KWL EC 500

Odvod	450 m3/h	D kanala	163 mm
Tlačna razlika	100 Pa	hitrost	6 m/s
El. moč odv.	85 W		
El. nap.	230 V	IZBRANO	150 mm
Vrtljaji	/min		
Šumnost	dB		

PREZRAČEVANJE

KINEZIOTERAPIJA

DOVOD V5

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m3	-	m3/h	m3/h	tip	
KINEZIOTERAPIJA	7,50	6,40	2,7	130	3	389	450	PV-1/100	9
Št. Ljudi		10							
Kol. na čl.		20,00	m3/čl/h						
cel. Kol		200	m3/h						
SKUPAJ						389	450		9

IZBRANI VENTILATOR S PODATKI:

KWL EC 500

Odvod	450 m3/h	D kanala	163 mm
Tlačna razlika	200 Pa	hitrost	6 m/s
El. moč odv.	90 W		
El. nap.	230 V	IZBRANO	100 mm
Vrtljaji	/min		
Šumnost	dB		

PREZRAČEVANJE

PREDAVALNICA

ODVOD V6

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m3	-	m3/h	m3/h	tip	
PREDAVALNICA	8,60	3,20	2,7	74	6	446	440	PV-1/100	11
Št. Ljudi		22							
Kol. na čl.		20,00	m3/čl/h						
cel. Kol		440	m3/h						
SKUPAJ						446	440		11

IZBRANI VENTILATOR S PODATKI:

KWL EC 500

Odvod	440 m ³ /h	D kanala	161 mm
Tlačna razlika	200 Pa	hitrost	6 m/s
El. moč odv.	90 W		
El. nap.	230 V	IZBRANO	100 mm
Vrtljaji	/min		
Šumnost	dB		

PREZRAČEVANJE

ČISTILA

ODVOD V7

PROSTOR	Dol.	Šir	Viš	Vol	Izm	Odvod	IZBRANO	Elementi	Kosov
	m	m	m	m ³	-	m ³ /h	m ³ /h	tip	
ČISTILA	0,78	2,50	2,7	5	10	53	60	VORT MICRO MHC	1
SKUPAJ						53	60		1

IZBRANI VENTILATOR S PODATKI:

VORT MICRO MHC

Odvod	60 m ³ /h	D kanala	59 mm
Tlačna razlika	60 Pa	hitrost	6 m/s
El. moč odv.	40 W		
El. nap.	230 V	IZBRANO	100 mm
Vrtljaji	/min		
Šumnost	dB		

IZBIRA ELEMENTOV PREZRAČEVANJA

LOKALNO PREZRAČEVANJE

SISTEM I

V1

Prezračevan volumen	275 m ³
Izmenjava zraka na uro	0,50 /h
Rač. potreben vol. pretok	137 m ³ /h

DOVOD									
Prostor	dol	šir	viš	tloris	volumen	sor.del	Vol.pretok	Vol.p.dol.	
	m	m	m	m ²	m ³		m ³ /h	m ³ /h	
P27	14	1,25	2,7	18	47	0,62	86	390	3x130
P23	3,2	3,3	2,7	11	29	0,38	52	60	1x60
SKUPAJ					76		137	450	

ODVOD									
Prostor	dol	šir	viš	tloris	volumen	sor.del			
	m	m	m	m ²	m ³				
P32	3	2,9	2,7	9	23	0,12	16	50	1x50
P31	3	2,83	2,7	8	23	0,12	16	50	1x50
P30	4,2	2,8	2,7	12	32	0,16	22	80	2x40
P29	1,9	3,7	2,7	7	19	0,10	13	40	1x40
P28	2,2	2,4	2,7	5	14	0,07	10	40	1x40
P26	3,2	1,75	2,7	6	15	0,08	10	40	1x40
P25	3,2	2,15	2,7	7	19	0,09	13	40	1x40
P24	3,2	2,95	2,7	9	25	0,13	18	50	1x50
P23	3,2	3,3	2,7	11	29	0,14	20	60	1x60
SKUPAJ					199		137	450	

IZBERE SE NAPAVALA

KWL EC 500

Podatki naprave

Tip	KWL EC 500
volumenski pretok - dovod	450 m ³ /h
volumenski pretok - dovod	450 m ³ /h
Preključna moč	2x172 W
Priključna napetost	230 V
Električno predgretje	1 kW
Izkoristek	90 %
Priključki	DN 160

LOKALNO PREZRAČEVANJE

SANITARIJE ZAPOSLENI

V2

Prezračevan volumen	161 m ³
Izmenjava zraka na uro	0,50 /h
Rač. potreben vol. pretok	81 m ³ /h

DOVOD									
Prostor	dol	šir	viš	tloris	volumen	sor.del	Vol.pretok	Vol.p.dol.	
	m	m	m	m ²	m ³		m ³ /h	m ³ /h	
P4	8,8	2,1	2,7	18	50	0,39	31	240	4x60
P4	3,7	2,95	2,7	11	29	0,23	18		
P3	8,8	2,1	2,7	18	50	0,39	31	60	1x60
SKUPAJ					129		81	300	

ODVOD									
Prostor	dol	šir	viš	tloris	volumen	sor.del			
	m	m	m	m ²	m ³				
TUŠ	1,4	1,3	2,7	2	5	0,15	12	50	1x50
P33	4,5	1,7	2,7	8	21	0,65	52	200	4x50
WC	1,35	1,7	2,7	2	6	0,20	16	50	1x50
SKUPAJ					32		81	300	

IZBERE SE NAPAVALA

KWL EC 500

Podatki naprave

Tip	KWL EC 500
volumenski pretok - dovod	300 m ³ /h
volumenski pretok - dovod	300 m ³ /h
Preključna moč	2x172 W
Priključna napetost	230 V
Električno predgretje	1 kW
Izkoristek	90 %
Priključki	DN 160

LOKALNO PREZRAČEVANJE

SANITARIJE

V3

Prezračevan volumen	337 m ³
Izmenjava zraka na uro	0,50 /h

Rač. potreben vol. pretok

168 m³/h

DOVOD									
Prostor	dol	šir	viš	tloris	volumen	sor.del	Vol.pretok	Vol.p.dol.	
	m	m	m	m ²	m ³		m ³ /h	m ³ /h	
P6	4,5	3,2	2,7	14	39	0,18	30	60	1x60
P7	3,5	3,2	2,7	11	30	0,14	23	50	1x50
P8	3	2,2	2,7	7	18	0,08	14	40	1x40
P11	3,3	3,5	2,7	12	31	0,14	24	60	1x60
P14	3,7	3,2	2,7	12	32	0,15	24	60	1x60
P15	13	2	2,7	26	70	0,32	54	180	3x60
SKUPAJ					220		168	450	

ODVOD									
Prostor	dol	šir	viš	tloris	volumen	sor.del			
	m	m	m	m ²	m ³				
P22	1,9	2,5	2,7	5	13	0,11	19	100	2x50
P22	1,65	2,5	2,7	4	11	0,10	16	100	2x50
P21	2,55	2,5	2,7	6	17	0,15	25	100	2x50
P20	3,3	1,8	2,7	6	16	0,14	23	100	2x50
P15	11	2	2,7	22	59	0,51	86	50	1x50
SKUPAJ					117		168	450	

IZBERE SE NAPAVA

KWL EC 500

Podatki naprave

Tip

KWL EC 500

volumenski pretok - dovod

450 m³/h

volumenski pretok - dovod

450 m³/h

Preključna moč

2x172 W

Priključna napetost

230 V

Električno predgretje

1 kW

Izkoristek

90 %

Priključki

DN 160

LOKALNO PREZRAČEVANJE

TELOVADNICA

V4

Prezračevan volumen

301 m³

Izmenjava zraja na uro

0,50 /h

Rač. potreben vol. pretok

151 m³/h

DOVOD									
Prostor	dol	šir	viš	tloris	volumen	sor.del	Vol.pretok	Vol.p.dol.	
	m	m	m	m ²	m ³		m ³ /h	m ³ /h	
P19	6,2	9	2,7	56	151	1,00	137	450	3x150
SKUPAJ					151		137	450	

ODVOD									
Prostor	dol	šir	viš	tloris	volumen	sor.del			
	m	m	m	m2	m3				
P19	6,2	9	2,7	56	151	1,00	137	450	3x150
SKUPAJ					151		137	450	

IZBERE SE NAPAVA

KWL EC 500

Podatki naprave

Tip	KWL EC 500
volumenski pretok - dovod	450 m3/h
volumenski pretok - dovod	450 m3/h
Preključna moč	2x172 W
Priključna napetost	230 V
Električno predgretje	1 kW
Izkoristek	90 %
Priključki	DN 160

LOKALNO PREZRAČEVANJE

KINEZIOTERAPIJA

V5

Prezračevan volumen	298 m3
Izmenjava zraja na uro	0,50 /h
Rač. potreben vol. pretok	149 m3/h

DOVOD									
Prostor	dol	šir	viš	tloris	volumen	sor.del	Vol.pretok	Vol.p.dol.	
	m	m	m	m2	m3		m3/h	m3/h	
P16	7,50	6,40	2,7	48	130	0,87	130	400	8x50
P17	3	2,4	2,7	7	19	0,13	19	50	1x50
SKUPAJ					149		149	450	

ODVOD									
Prostor	dol	šir	viš	tloris	volumen	sor.del			
	m	m	m	m2	m3				
P16	7,50	6,40	2,7	48	130	0,87	130	400	8x50
P17	3	2,4	2,7	7	19	0,13	19	50	1x50
SKUPAJ					149		149	450	

IZBERE SE NAPAVA

KWL EC 500

Podatki naprave

Tip	KWL EC 500
volumenski pretok - dovod	450 m3/h
volumenski pretok - dovod	450 m3/h
Preključna moč	2x172 W
Priključna napetost	230 V
Električno predgretje	1 kW
Izkoristek	90 %
Priključki	DN 160

LOKALNO PREZRAČEVANJE

PREDAVALNICA

V6

Prezračevan volumen 156 m3
Izmenjava zraja na uro 0,50 /h
Rač. potreben vol. pretok 78 m3/h

DOVOD									
Prostor	dol	šir	viš	tloris	volumen	sor.del	Vol.pretok	Vol.p.dol.	
	m	m	m	m2	m3		m3/h	m3/h	
P10	8,60	3,20	2,7	28	74	0,50	74	400	2x150+100
P9	1,25	1,10	2,7	1	4	0,02	4	50	1x50
SKUPAJ					78		78	450	

ODVOD									
Prostor	dol	šir	viš	tloris	volumen	sor.del			
	m	m	m	m2	m3				
P10	8,60	3,20	2,7	28	74	0,50	74	400	2x150+100
P9	1,25	1,10	2,7	1	4	0,02	4	50	1x50
SKUPAJ					78		78	450	

IZBERE SE NAPAVA

KWL EC 500

Podatki naprave

Tip KWL EC 500
volumenski pretok - dovod 450 m3/h
volumenski pretok - dovod 450 m3/h
Preključna moč 2x172 W
Priključna napetost 230 V
Električno predgretje 1 kW
Izkoristek 90 %
Priključki DN 160

5.3.4.5 PORABNIKI VODE

N	PORABNIK VODE	kos	O.E.	SKUPAJ
1	FAJČEVINASTI UMIVALNIKI	12	0,25	3
	MTV DN 15 mm			
2	ENODELNO POMIVALNO KORITO	1	0,5	0,5
	MTV DN 15 mm			
3	IZPUSTNA PIPA	1	0,25	0,25
	MV DN 15 mm			
4	WC ŠKOLJKA	3	0,25	0,75
	MV DN 15 mm			
5	POMIVALNI STROJ	1	0,25	0,25
	MV DN 15 mm			
6	Tlačni bojler	7	0	0
	MTV DN 1520 mm			
7	NOTRANJI HIDRANT	1	41	41
	MV DN 25 mm			
8	TUŠ	1	0,5	0,5
	MTV DN 15 mm			
	SKUPAJ	27		46,25

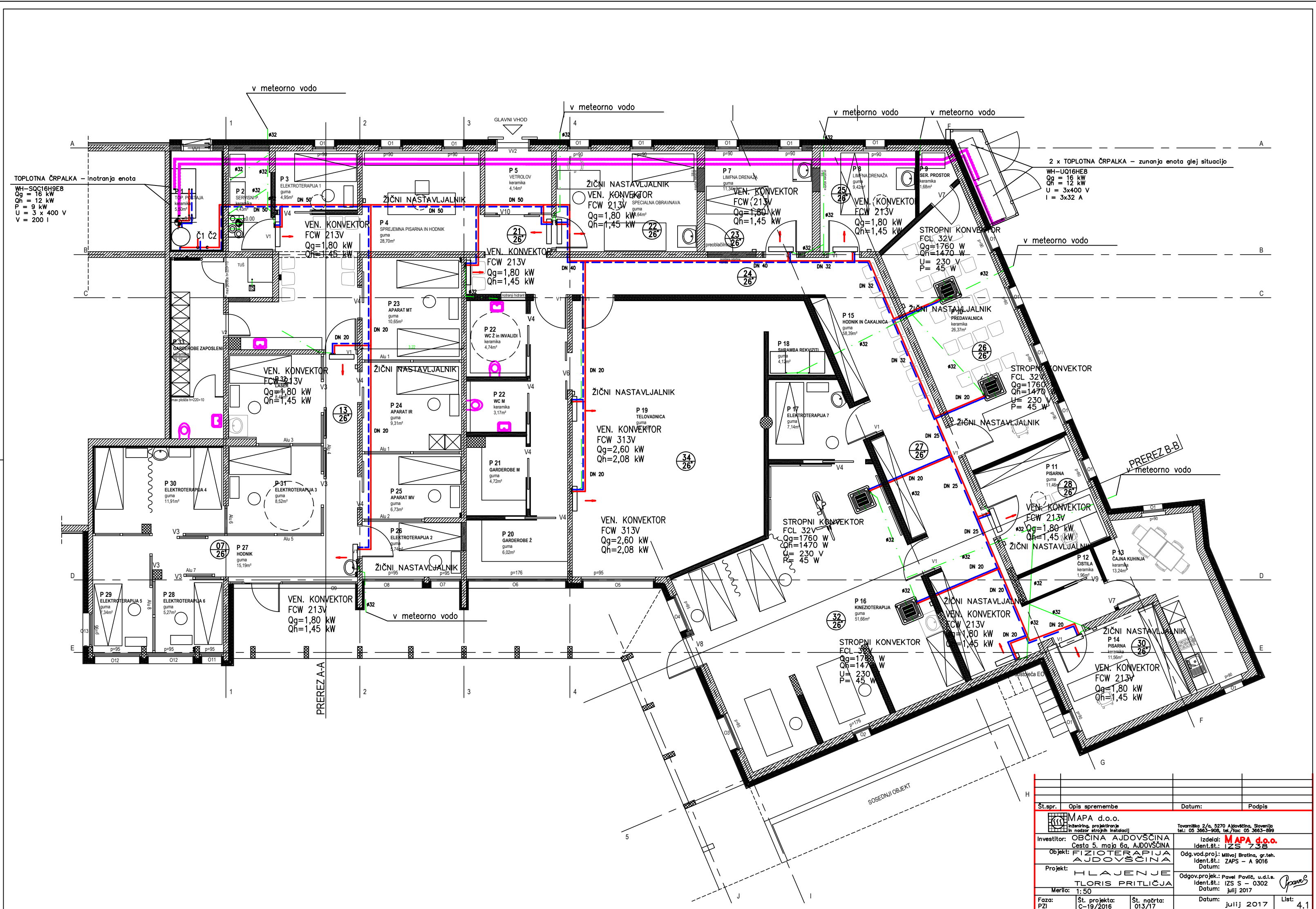
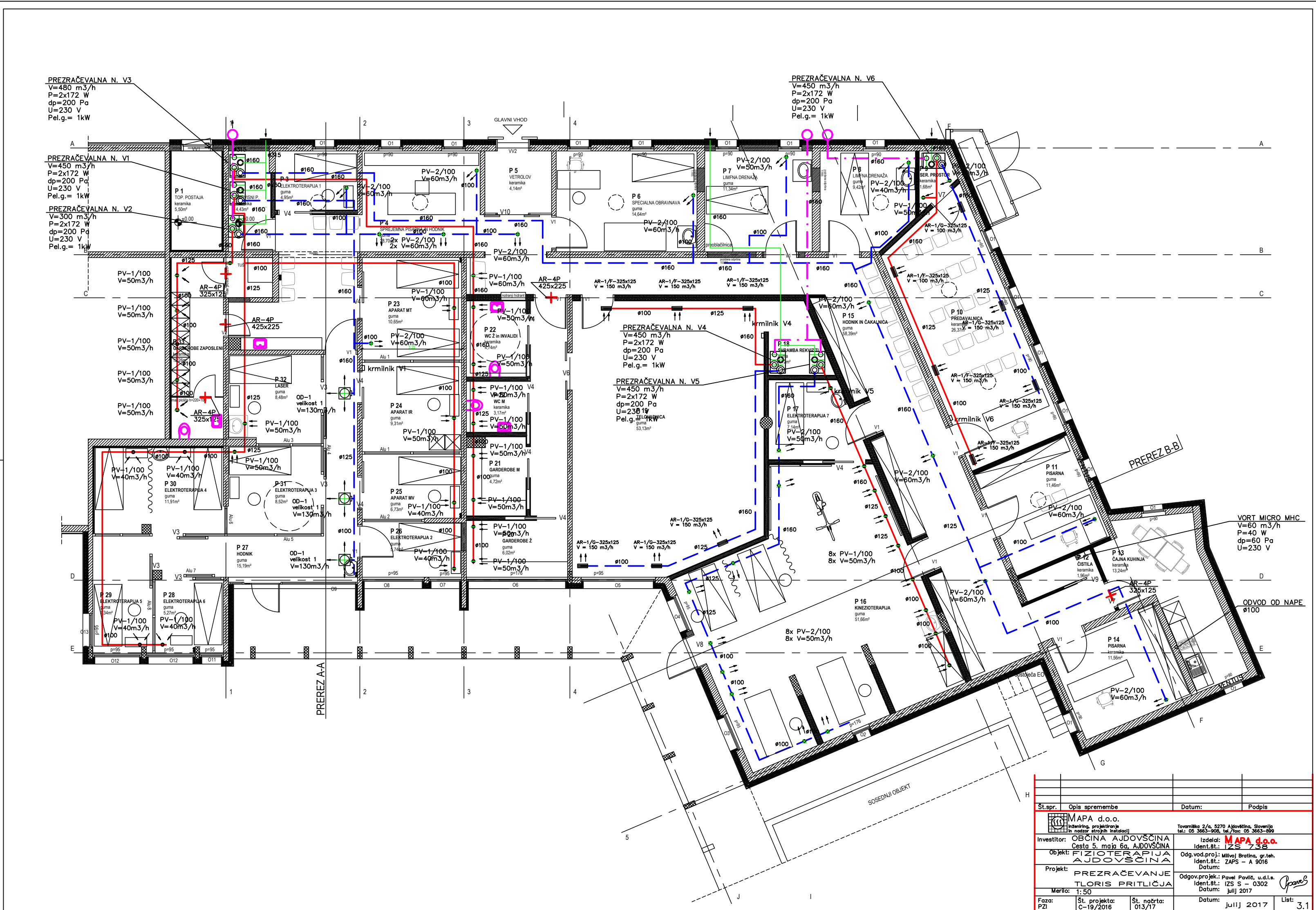
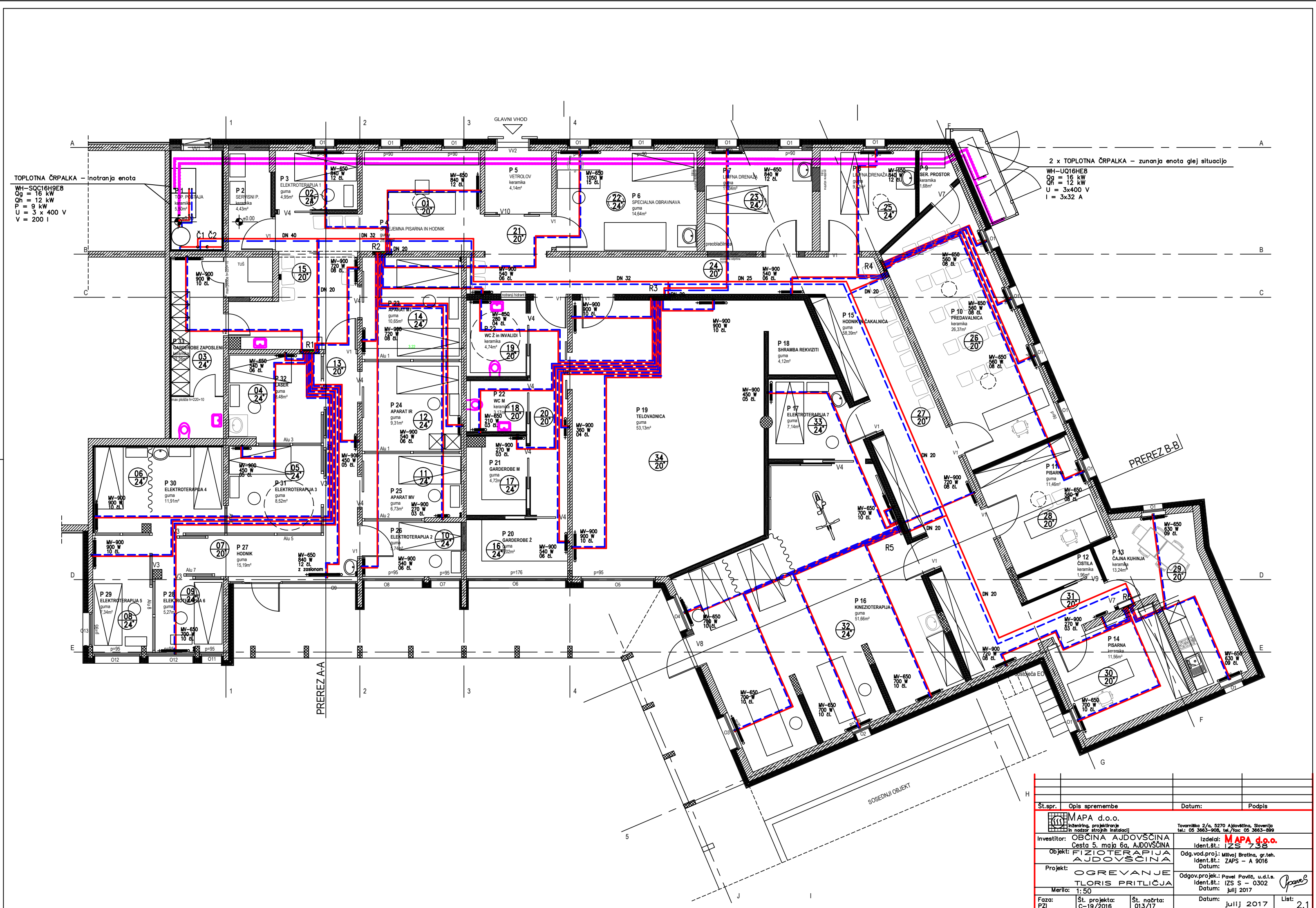
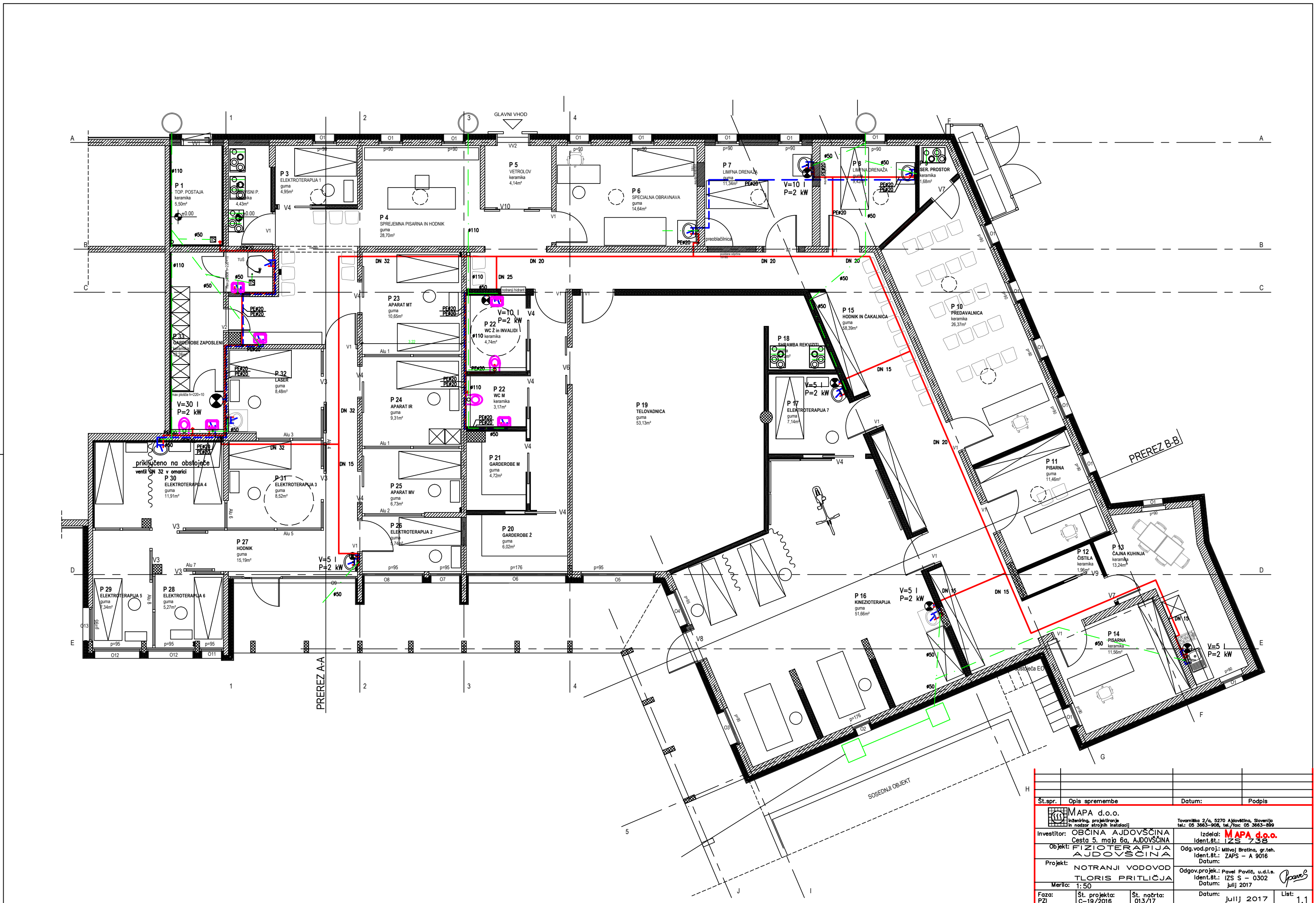
VODOVODNI PRIKLJUČEK PO TABELI Z UPOŠTEVANJEM
ISTOČASNOSTI DN 25 mm, VODOMER DN 25.
O.E 46,25 predstavlja 1,67 l/s

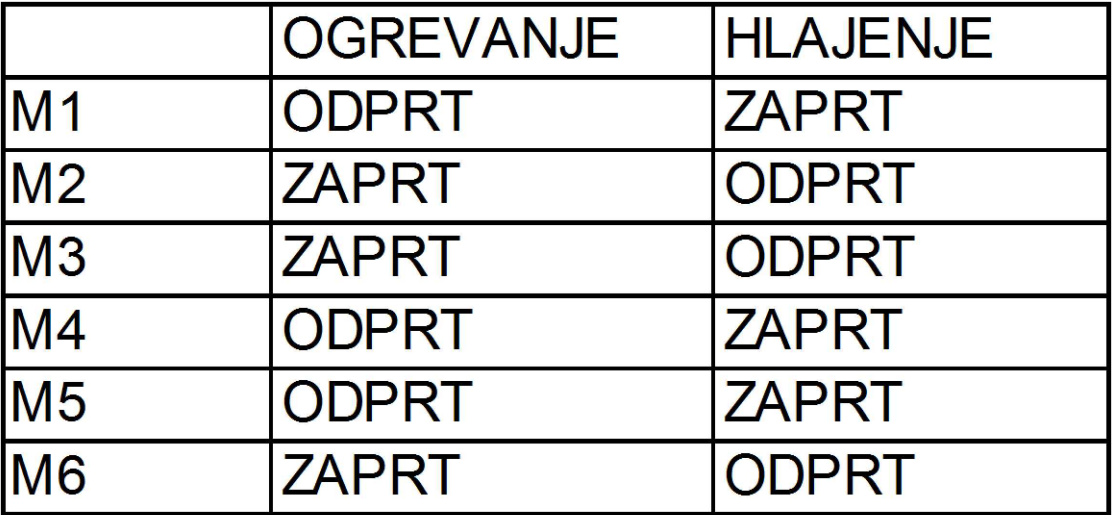
5.3.5 PROJEKTANTSKA OCENA INVESTICIJE ZA STROJNE INSTALACIJE



	STROJNE INSTALACIJE		
1	VODOVOD		EUR
2	OGREVANJE		EUR
3	PREZRAČEVANJE		EUR
4	HLAJENJE		EUR
	SKUPAJ		EUR

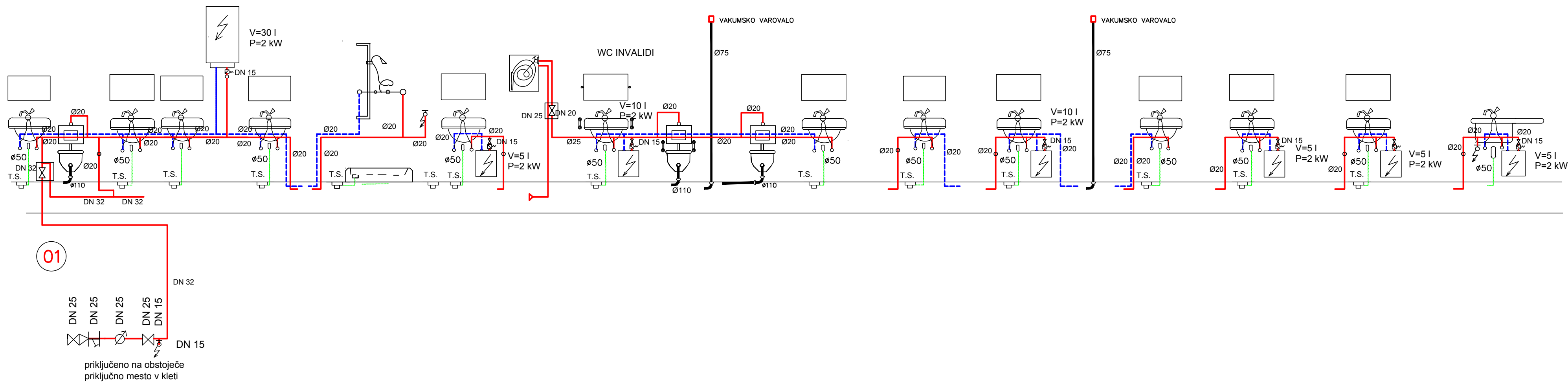
Opomba:


V oceni niso zajeta zidarska in elekto instalacijska dela.
Pri vseh elementih je upoštevan spojni in tesnilni material.
V oceni ni upoštevan DDV.





Št.spr.	Opis spremembe	Datum:	Podpis
 MAPA d.o.o. inženiring, projektiranje in nadzor strojnih instalacij		Tovarniška 2/a, 5270 Ajdovščina, Slovenija tel.: 05 3663-908, tel./fax: 05 3663-899	
Investitor:	OBCINA AJDOVSČINA Cesta 5. maja 6a, AJDOVSČINA	Izdelal:	MAPA d.o.o.
Objekt:	FIZIOTERAPIJA AJDOVSČINA	Ident.št.:	IZS 738
Projekt:	HLAJENJE FUNKCIONALNA SHEMA	Odg.vod.proj.:	Milivoj Bratina, gr.teh.
Merilo:		Ident.št.:	ZAPS - A 9016
Faza:	Št. projekta:	Datum:	Odgov.projek.:
PGD	C-19/2016	julij 2017	Pavel Pavlič, u.d.i.s.
	Št. načrta:	Datum:	Ident.št.:
	013/17	julij 2017	IZS S - 0302
		Datum:	Podpis:
		julij 2017	
			List: 2.2



Št.spr.	Opis spremembe	Datum:	Podpis
<div><div></div><div><div>MAPA d.o.o.</div><div>inženiring, projektiranje in nadzor strojnih instalacij</div></div></div>		<div><div>Tovarniška 2/a, 5270 Ajdovščina, Slovenija</div><div>tel.: 05 3663–908, tel./fax: 05 3663–899</div></div>	
Investitor: OBČINA AJDOVŠČINA Cesta 5. maja 6a, AJDOVŠČINA		Izdelal: MAPA d.o.o. Ident.št.: IZS 738	
Objekt: FIZIOTERAPIJA AJDOVŠČINA		Odg.vod.proj.: Milivoj Bratina, gr.teh. Ident.št.: ZAPS – A 9016 Datum:	
Projekt: NOTRANJI VODOVOD HEMA VODOVODA		Odgov.projek.: Pavel Pavlič, u.d.i.s. Ident.št.: IZS S – 0302 Datum: julij 2017	
Merilo: .			
Faza: PZI	Št. projekta: C–19/2016	Št. načrta: 013/17	Datum: julij 2017
			List: 1.2