

Načrt:

5 Načrt strojnih instalacij

Investitor:

Javni stanovanjski sklad MOL
Zarnikova ulica 3, 1000 Ljubljana

Zastopnik investitorja:

Enplan, arhitekturni biro, d.o.o.
Zaloška cesta 69, 1000 Ljubljana

Objekt:

VEČSTANOVANJSKI OBJEKT

Vrsta projektne dokumentacije:

PZI

Za gradnjo:

SPREMEMBA NAMEMBNOSTI DELA OBJEKTA

Projektant:

Enplan, arhitekturni biro, d.o.o.
Zaloška cesta 69, 1000 Ljubljana
Direktor: Jure Šoster

Žig in podpis:

Odgovorni projektant:

Jure Šoster, dipl.inž.str. IZS PI S-1939

Osebni žig in podpis:

Odgovorni vodja projekta:

Tanja Modic, univ.dipl.inž.arh. ZAPS 1635

Osebni žig in podpis:

Številka projekta:

004/17

Številka načrta:

004/17-S

Izvod št.:

1 2 3

LJUBLJANA, MAREC 2019

5.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ št. 004/17/S
-----	---

5.1	Naslovna stran
5.2	Kazalo vsebine načrta
5.3	Izjava odgovornega projektanta
5.4	Tehnično poročilo
5.5	Popis materiala
5.6	Risbe

5.3	TEHNIČNO POROČILO
------------	--------------------------

KAZALO VSEBINE

5.3.1	UVOD.....	4
5.3.2	VODOVODNA INŠTALACIJA.....	5
5.3.2.1	Dimenzije in materiali	5
5.3.2.2	Interna vodovodna instalacija – cevni razvod hladne in tople sanitarne vode.....	5
5.3.2.3	Izolacija omrežja.....	5
5.3.2.4	Preizkusi in zaključna dela	5
5.3.2.5	Dimenzioniranje omrežja.....	6
5.3.3	ODTOČNA – HORIZONTALNA IN VERTIKALNA, FEKALNA KANALIZACIJA.....	8
5.3.3.1	Priključek in odpadna fekalna voda.....	8
5.3.4	CENTRALNO OGREVANJE.....	9
5.3.4.1	Uvod	9
5.3.4.2	Transmisijske izgube	10
5.3.4.3	Ogrevala.....	11
5.3.5	PREZRAČEVANJE	13
5.3.5.1	Splošno	13
5.3.5.2	Mehansko prezračevanje	13

5.3.1 UVOD

Za investitorja je potrebno izdelati projekt za izvedbo za SPREMEMBO NAMEMBOSTI OBJEKTA.

Projekt naj zajema **INTERNE STROJNE INSTALACIJE**, to so vodovod, kanalizacija, ogrevanja in prezračevanje za obravnavani objekt.

Ogrevanje

Kot osnova za izdelavo projekta naj služijo naslednji podatki:

- Arhitekturni gradbeni načrt in podatki o predvidenih elementih in opremi.
- Kot ogrevni medij se predvidi daljinsko ogrevanje temp. 85/65 °C
- V prostorih se predvidi radiatorsko ogrevanje,

Temperature v prostorih naj bodo:

- 20 °C v prostorih
- 22 °C v kopalnicah

Vodovod in Kanalizacija

Kot osnova za izdelavo projekta naj služijo:

- Arhitekturni - gradbeni načrt in podatki o predvidenih elementih in opremi.

Obstoječi so komunalni priključki na vodovodno in kanalizacijsko omrežje.

Prezračevanje

Naprave za prezračevanje prostorov niso potrebne. Zračenje zagotovimo z odpiranjem oken in vrat. V kopalnicah so predvideni odvodni ventilatorji.

5.3.2 VODOVODNA INŠTALACIJA

5.3.2.1 Dimenzije in materiali

Objekt je priključen na javni vodovod. V vodomernem niši, ki je izvedena v objektu, vgradimo daljinsko odčitne števec, ki omogoča jo merjene porabe TSV in HSV, za vsako stanovanje posebej.

5.3.2.2 Interna vodovodna instalacija – cevni razvod hladne in tople sanitarne vode

V objektu se naredi dovod hladne vode v tleh do vseh elementov, kateri potrebujejo vodo. Toplo sanitarno vodo za objekt zagotavlja centralna priprava tople vode locirana v tehničnem prostoru večstanovanjskega objekta, ki je priključen na sistem daljinskega ogrevanja.

Cevno omrežje v objektu naj bo iz plastificiranih Unipipe cevi. Glavni razvodi večinoma potekajo v utorih v tlakih in v stenah. Cevi so položene s padci v smereh proti izpustom, da je omogočeno praznjenje omrežja. Njihov nagib znaša med 1 in 2 %. Cevi je treba ustrezno toplotno ali kondenzno zaščititi z ustreznimi zaščitnimi sloji (za večplastne PE cevi npr. plast izolacije ali sistem "cev v cevi", jeklene cevi pa z izolacijskimi žlebaki iz sintetičnega kavčuka).

Predvidena je sanitarna keramika po izbiri arhitekta in v soglasju z investitorjem. Straniščne školjke in bide so konzolne izvedbe s podometnimi izplakovalniki in s stranskim iztokom. Poleg sodi še oprema za toaletne prostore, kot so držala toaletnega papirja ter metlice s škatlo za WC. Sanitarni elementi so opremljeni z medeninastimi ventili ali s kotnimi regulacijskimi ventili, tako da je omogočeno vzdrževanje armatur.

Vse trase in pozicije preveriti na licu mesta!

5.3.2.3 Izolacija omrežja

Celotna izolacija cevi tople vode in hladne vode je iz Armaflexa zaprte celične strukture debeline 19mm –topla voda in 6mm –hladna voda.

5.3.2.4 Preizkusi in zaključna dela

Po končani montaži se izvede izpiranje instalacije. Končano, nezakrito in na spojih še ne izolirano instalacijo napolnimo z vodo tako, da v njej ni nič zraka. Preizkus na tlak izvedemo kot predhodni preizkus in glavni preizkus:

- Za predhodni preizkus vzpostavimo v napeljavi tlak 12 bar. V 30 minutah moramo v 10 minutnem presledku tlak 12 bar vzpostaviti dvakrat. Nato se po 30 minutnem preizkusnem času tlak ne sme znižati za več kot 0,6 bar in napeljava ne sme nikjer spuščati.
- Takoj po predhodnem preizkusu izvedemo glavni preizkus, ki traja 2 uri. Pri tem tlak ne sme pasti za več kot 0,2 bar. Napeljava ne sme na nobenem mestu puščati.
- Po končanem preizkusu je potrebno ugotovitve preizkusa zapisati v zapisniku o preizkusu instalacije.
- Po preizkusu je potrebno preveriti izolacijo in cevi na vseh še ne popolnoma izoliranih mestih izolirati. Pri zasipu instalacije je potrebno paziti na to, da za zasip uporabimo takšne zasipne materiale, ki izolacije in cevi ne bodo mogli poškodovati.

5.3.2.5 Dimenzioniranje omrežja

Poraba vode se izračuna iz števila obremenilnih točk, ki veljajo za sanitarne predmete in ostale porabnike.

Sanitarni predmeti in določitev računskega ter vršnega pretoka priključne cevi:

INVESTITOR: JSS MOL												
Vert.	Etaža	Št.	Element	Min. izt. tlak	Pretok		Rač. pretok		Skupni pretok			
Št.				mbar	l/s		l/s		Pretok v etaži l/s		Pretok v vert. l/s	
					HV	TV	HV	TV	HV	TV	HV	TV
1	2	3	4	5	6	7	6	7	10	11	12	13
		3	Umivalnik	1000	0,07	0,07	0,21	0,21				
		3	Korito, pom.	1000	0,07	0,07	0,21	0,21				
		3	WC-školjka	500	0,13		0,39					
		3	prha	1000	0,15	0,15	0,45	0,45				
		3	Pral. stroj	1000	0,30		0,90					
		3	Pomiv. stroj	1000	0,30		0,90					
									3,06	0,87		
											3,06	0,87
Ovrednotenje:												
Seštevek pretokov hladne vode (l/s)												3,06
Seštevek pretokov tople vode (l/s)												0,87
										$\Sigma V_R =$	3,93	
Vršni pretok iz ΣV_R (l/s)										$\Sigma V_S =$	1,12	
Vršni pretok iz ΣV_R (m ³ /h)										$\Sigma V_S =$	4,04	

ODGOVARJA VODOMER PRETOČNE KOLIČINE DO 5 m³/h

Poraba tople vode:

INVESTITOR:		JSS MOL						
Št.	Element	Količ. pri odvzemu l/min	Temp. qw °C	Trajanje min	Poraba po 1 korišč. l	Poraba toplote kWh	Število por. mest	Skupna poraba kWh
	Korito, pom.	6,00	40	5,0	30	1,08	3	3,24
	Prha	3,00	40	10,0	30	1,08	3	3,24
	Umivalnik	3,00	35	2,0	6	0,18	3	0,54
	Skupaj							7,02
<div>Določitev grelnika:</div> <div><div>- čas priprave tople vode:</div><div>1,5 ure</div></div> <div><div>- čas porabe tople vode:</div><div>1 ura</div></div> <div><div>- faktor mrtvega prostora:</div><div>1,15</div></div> <div><div>- temp. razlika pri delnem mešanju:</div><div>333 - 283 = 50 K</div></div> <div><div>V_S =</div><div>138,4 l</div></div> <div><div>F_K =</div><div>2,8 kW</div></div>								

Določitev razpoložljive tlačne razlike za premagovanje trenja in lokalnih uporov:

-	minimalni razpoložljivi tlak zunanega omrežja	$p_{\min V}$ [mbar]	3500
-	geodetski padec tlaka	Δp_{geo} [mbar]	1000
-	padec tlaka v vodomeru	Δp_{WZ} [mbar]	500
-	minimalni iztočni tlak	$\Delta p_{\min FI}$ [mbar]	500
-	upor v hranilniku	$\Delta p_{\min V}$ [mbar]	500
	razpoložljiva tlačna razlika	$\Sigma l \cdot R + Z$ [mbar]	1000

Upoštevamo vrednost 60% razpoložljive vrednosti: **600 mbar**

Priključek DN25 USTREZA RAZMERAM

5.3.3 ODOČNA – HORIZONTALNA IN VERTIKALNA, FEKALNA KANALIZACIJA

Vertikalna kanalizacija fekalne vode obsega odtoke od posameznih sanitarnih elementov ter naprav in se izvede iz PVC kanalizacijskih cevi, ki so med seboj povezane z ustreznimi fazonskimi kosi. Kanalizacijski priključki so vodeni v obdelavi tal in v zidnih utorih. Dvižni vodi se položijo v zidne uture. Vse vertikale so odzračevane na strehi objekta in opremljene z zaključno kapo. Meteorna kanalizacija in hišni fekalni priključek niso predmet projektne dokumentacije.

5.3.3.1 Priključek in odpadna fekalna voda

Obstoječi objekt je priključen na fekalne vertikale. Pozicija fekalnih vertikal, je nespremenjena. Vsi priključki se izvedejo in prilagodijo na obstoječe vertikale.

Fekalne vode so iz objekta preko revizijskega jaška speljane v javno kanalizacijsko omrežje.

Vse trase in pozicije preveriti na licu mesta!

5.3.4 CENTRALNO OGREVANJE

5.3.4.1 Uvod

Osnovo načrtovanja predstavlja Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS, št. 52/10), SIST EN ISO 13370, ter tehnična smernica TSG-1-004:2010 –Učinkovita raba energije.

Sistem ogrevanja mora v objektu zagotavljati v različnih prostorih standardne minimalne temperature. Te so v posameznih vrstah prostorov izbrane na osnovi omenjenega pravilnika in standarda. Posamezne temperaturne vrednosti so vpisane v tlorisne načrte.

V objektu se nahaja obstoječa toplotna postaja.

Stanovanjski radiatorji so priklopljeni na obstoječe vertikale, ki potekajo skozi stanovanje. Za odčitavanje toplote se vgradijo delilniki toplote Brunata ali ustrezno- skladno z navodili z upravljalca.

Ogrevanje vseh prostorov je predvideno z daljinskim ogrevanjem.

Centralno ogrevanje izvedemo s predvideno zasnovo, kot je razvidno iz risb in popisa. V prostore se montirajo radiatorji.

Rešitev

Pri izračunu toplotnih potreb objekta so bili upoštevani sledeči predpisi in norme:

- izračun toplotnih potreb po SIST EN 13370;
- zunanja projektna temperatura $t_e = -20^{\circ}\text{C}$;
- temperature prostorov so izbrane glede na SIST EN 13370 ter zahtevami naročnika in so vpisane v tlorisnih načrtih;
- toplotne prehodnosti (SIST EN 832) po predloženih gradbenih podlogah;
- režim ogrevanja 85/65°C
- pokrajina: vetrovna; faktor 1,82

5.3.4.2 Transmisijske izgube

Pri izračunu transmisijskih in prezračevalnih izgub je bila upoštevana projektna temperatura -20°C, skladno z zahtevo Energetika Ljubljana.

Natančni izračuni so shranjeni v arhivu podjetja.

Št. virov	1
Skupno število porabnikov	18
Skupno število cevni odsekov	110
Skupno število razdelilcev	0
Skupno število črpalk	0
Skupne toplotne izgube prostora Φ [W]	11942
Skupne toplotne izgube drugih porabnikov [W]	0
Skupne zahtevane toplotne moči prostorov $\Phi_{\text{zaht.}}$ [W]	11401

Standardi izračuna:

Standard določevanja velikosti radiatorjev EN 442-2

Toplotni vir: (brez imena), Uporaba: Toplotna tehnika, Medij: Voda

Nivo Vira [m]	0,3	
Temperatura dovoda in povratka [°C]	85	59,6
Celotna moč [W]	13368	
Skupna moč radiatorskih konvektorjev Φ_{rad} [W]	11581	
Skupna moč ploskovnega ogrevanja Φ_{po} [W]	0	
Skupna moč ostalih ogreval [W]	0	
Toplotni dobitki cevni odsekov upoštevanih pri uravnoteženju [W]	0	
Neizkoriščene toplotne izgube v cevni odsekih [W]	1788	
Izgube ploskovnega ogrevanja navzven [W]	0	
Izgube ploskovnega ogrevanja v notranjost [W]	0	
Razpoložljiv tlak [kPa]	3,4	
Padec tlaka skozi kritično pot [kPa]	3,5	
Padec tlaka na kritičnih porabnikih [kPa]	2,1	
Padec tlaka na toplotnem viru [kPa]	0	
Pretok na viru [kg/h]	339,3	
Kritični porabnik	R S2 - P1	
Dolžina kritične poti do porabnika [m]	6	
Količina vode v sistemu vključno z trošili [dm³]	83,6	

5.3.4.3 Ogrevala

Izbran temperaturni režim za radiatorsko ogrevanje je 85/65°C.

Za ogrevalna telesa so izbrani radiatorji KORADO VK, serija s sredinskimi priključki.

Višina in mesto postavitve je odvisno od parapet.

Nov pravilnik o učinkoviti rabi energije zahteva vgradnjo elementov za uravnavanje temperature zraka v prostoru s proporcionalnim območjem 1K, če je uporabna površina prostora večja od 6 m², zato so na vseh radiatorjih predvidene radiatorske termostatske glave, ki pa delujejo pravilno ob istočasni vgradnji radiatorskih termostatskih ventilov s prednastavitvijo. Le te predstavljajo s svojo prednastavitvijo edino hidravlično uravnoteženje sistema.

Pravilno prednastavitev ventila izvedemo s pomočjo diagramov, ki jih predloži proizvajalec. Med obratovanjem se ne sme pojaviti šumenje oz. žvižganje na ventilu.

Cevovodi

Cevni toplovodni razvod je speljan v tlakih. Cevi so iz umetne mase MLCP (Uponor, PEXAL ali podobno), predizolirane toliko, da ustrezajo zahtevam pravilnika o učinkoviti rabi energije, ki pravi, da toplotne izgube na ogrevalnem cevnem omrežju zadostno omejimo s toplotno izolacijo cevi debeline, ki je najmanj enaka notranjemu premeru cevi, če toplotna prevodnost izolacije znaša manj ali enako 0,035 W/mK. Pri ceveh in armaturah z notranjim premerom, večjim od 100 mm, mora debelina toplotne izolacije znašati najmanj 100 mm. Pri tem moramo zagotoviti, da izgube ne presežejo 5%.

Cevi speljane v tlakih morajo biti izolirane.

Ne glede na to pa je polovična izolacija dovoljena:

- pri ceveh in armaturah, ki oddajajo toploto v ogrevane prostore,
- na prehodih cevi in armatur skozi stene ali strop,
- pri križanju cevovodov,
- pri cevni razdelilnikih,
- na priključnih vodih grelnih teles do dolžine 8 m.

Debelina toplotne izolacije cevi, vgrajenih v tla, mora znašati najmanj 6 mm.

Preklop na MLCP cevi se izvede z zamrznitvijo ogrevalnega sistema. V kolikor ni mogoče izvedbe z zamrznitvijo sistema, je potrebno obvestiti upravnika in v kolikor je mogoče delno izprazniti sistem ogrevanja.

Toplotna postaja

Toplotna postaja je v kleti.

Poduk uporabniku

Uporabnike napeljava je potrebno podučiti, še posebej pa jim je potrebno predati navodila za uporabo trošil. Opozoriti jih je potrebno na nujnost rednega vzdrževanja.

Zaključna dela

Preizkus ogrevalnih inštalacij se izvaja po DIN 18380, postopek pa je sledeč: Inštalater mora preveriti vodotesnost sistema ogrevanja po izvršeni vgradnji in pred zapiranjem stenskih odprtih, stropnih in stenskih izrezov kakor tudi pred izdelavo estriha oz. drugega pokritja. Ogrevalni sistem mora biti popolnoma napolnjen z vodo in odzračen (paziti na zaščito proti zmrzali)!

Ogrevalni sistem je potrebno preizkusiti s preizkusnim tlakom, ki je 1,3 krat večji od celotnega skupnega tlaka (statični tlak) na katerikoli točki inštalacije, vsekakor pa z min. 1 bar nadtlaka. Pri tem je potrebno uporabljati samo instrumente, ki omogočajo jasno odčitavanje kakršnekoli spremembe tlaka velikosti 0,1 bara. Merilec tlaka mora biti priključen na najnižji točki inštalacije. Preizkus inštalacije poteka 2 uri. Padec tlaka po opravljenem preizkusu ne sme znašati več kot 0,2 bara, prav tako se ne sme pojaviti nikakršno puščanje na samih spojih (vizualna kontrola). Če situacija dopušča, je potrebno po opravljenem tlačnem preizkusu z mrzlo vodo opraviti preizkus tudi

z najvišjo projektirano temperaturo; pri tem mora ogrevalni sistem popolnoma tesniti. Po ohladitvi sistema je potrebno ponovno vizualno pregledati ogrevalne cevi in priključke, če so še vedno tesni oz. ne puščajo.

Dela mora izvajati pooblaščen oseba za izvajanje del s strani proizvajalca.

O preizkusu mora biti sestavljen zapisnik, kateri se dostavi nadzornemu organu oz. investitorju.

5.3.4.4 SESTAV TOPLOTE

Simbol porabnika	Simbol prostora	θ_n [°C]	Φ_{rad} [W]	$\Phi_{rač}$ [W]	Φ_{dobitk} i [W]	G [kg/h]	θ_d [°C]	θ_p [°C]	Tip radiatorja	L [mm]	H [mm]	D [mm]	A/A [%]
STANOVANJE 1													
R: S1 - P1	S1 - P1	22	700	567	0	24,3	80,2	60,2	(kop. vert.)				
R: S1 - P2	S1 - P2	20	753	152	0	3,3	64,2	24,6	VK 21/500	600	500	66	100
R: S1 - P3	S1 - P3	20	627	252	0	4,3	80,9	30,5	VK 21/500	500	500	66	349
R: S1 - P4	S1 - P4	20	1255	1137	0	30,2	83,7	51,4	VK 21/500	1000	500	66	100
R: S1 - P5	S1 - P5	20	1255	846	0	18,4	83,8	44,3	VK 21/500	1000	500	66	100
R: S1 - P7	S1 - P7	20	753	551	0	14	82,3	48,7	VK 21/500	600	500	66	100
R: S1 - P8	S1 - P8	20	1255	380	0	6,7	75,9	26,9	VK 21/500	1000	500	66	100
R: S2-P7	S2-P7	20	627	496	0	14,6	81,9	52,8	VK 21/500	500	500	66	100
			7225	4381									
STANOVANJE 2													
R: S2 - P1	S2 - P1	20	1255	1193	0	46,9	84,1	62,4	VK 21/500	1000	500	66	100
R: S2 - P2	S2 - P2	20	1255	904	0	22,2	82,7	47,8	VK 21/500	1000	500	66	100
R: S2 - P3	S2 - P3	22	700	623	0	26,7	81	61	(kop. vert.)				
R: S2 - P5	S2 - P5	20	627	363	0	8,2	78,8	40,8	VK 21/500	500	500	66	100
			3837	3083									
STANOVANJE 3													
R: S3 - P1	S3 - P1	20	1255	1118	0	38,4	83,5	58,6	VK 21/500	1000	500	66	100
R: S3 - P2	S3 - P2	22	700	404	0	17,3	81,1	61,1	(kop. vert.)				
R: S3 - P3	S3 - P3	20	1255	896	0	20,6	84	46,7	VK 21/500	1000	500	66	100
R: S3 - P4	S3 - P4	20	1225	872	0	20,2	83	46	VK 21/500	1000	500	66	100
R: S3 - P5	S3 - P5	20	627	521	0	16,8	82	55,4	VK 21/500	500	500	66	100
R: S3 - P6	S3 - P6	20	627	305	0	6,3	77,3	35,8	VK 21/500	500	500	66	100
			5689	4116									

5.3.5 PREZRAČEVANJE

5.3.5.1 Splošno

Pri projektiranju prezračevanja je bil upoštevan Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.list RS, št. 52/10) s pripadajočo tehnično smernico (TSG-1-004:2010, Učinkovita raba energije)

5.3.5.2 Mehansko prezračevanje

Za doseganje kakovosti zraka v prostorih je predvideno naravno prezračevanje z odpiranjem oken in vrat v kombinaciji z mehanskim prezračevanjem kopalnic, kjer so predvideni kopalniški ventilatorji za direkten odvod zraka skozi steno. V povezavi s tem so kopalniška vrata spodrezane 5mm, ki omogočajo dotok svežega zraka v kopalnico brez povzročanja prepiha v bližini nog. V bivalni coni, ki predstavlja prostor v prostoru najmanj 0,1 m in največ 1,8 m nad tlemi, hitrost gibanja zraka naj namreč ne bi presegla 0,2 m/s. Upoštevana je srednja tesnost stavbe ($n=4 \text{ h}^{-1}$, pri 50 Pa), kar pri notranjem volumnu objekta ca. 180 m³ (na stanovanje) in vklopu enega kopalniškega ventilatorja (60 m³/h) povzroči izmenjavo zraka z okolico $n=0,2 \text{ h}^{-1}$. Predpostavljamo, da zaradi občasnega odpiranja vrat in oken ter zaradi zmerne tesnosti hiše ne bo prišlo do ustvarjanja podtlaka v notranjosti, ki bi sicer lahko povzročal slabo počutje.

Za odvod vonjav in pare iz kuhinje je predvidena vgradnja obtočne nape nad termičnim delom kuhinje.

Na prehodih prezračevalnih kanalov skozi meje požarnih sektorjev je treba vgraditi požarne lopute s tako požarno odpornostjo, kot se zahteva za ostale gradbene elemente požarnega sektorja, vendar najmanj EI 30-S.

Kanali za prezračevanje, ki prečkajo drug požarni sektor in v njem nimajo odprtín, so lahko požarno odporni ali pa so zaščiteni s požarnim ovojem z najmanj tako obojestransko požarno odpornostjo, kot je zahtevana za sektor, skozi katerega prehajajo. V tem primeru vgradnja požarnih loput na meji požarnega sektorja ni potrebna. Požarne lopute morajo imeti termično prožilo za avtonomno proženje mehanizma za zapiranje. Požarna loputa se ne sme uporabiti kot regulacijska loputa.

5.4	Popis materiala
-----	-----------------

5.5	Risbe
------------	--------------

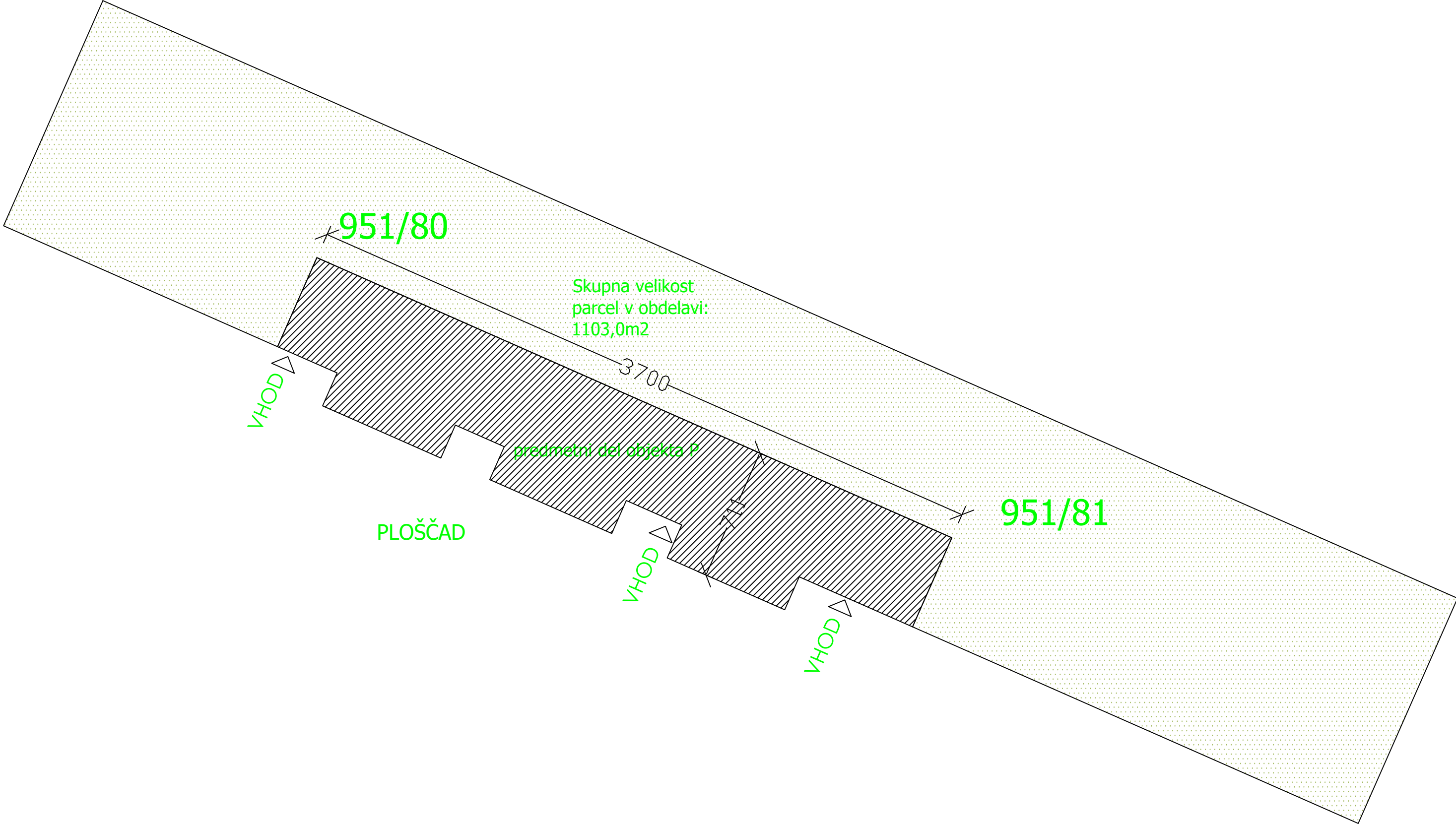
VK1	VODOVOD-KANALIZACIJA PRITLIČJA
VK2	VODOVOD-KANALIZACIJA SHEMA
O1	OGREVANJE PRITLIČJA
O2	OGREVANJE SHEMA
P1	PREZRAČEVANJE PRITLIČJA


LEGENDA

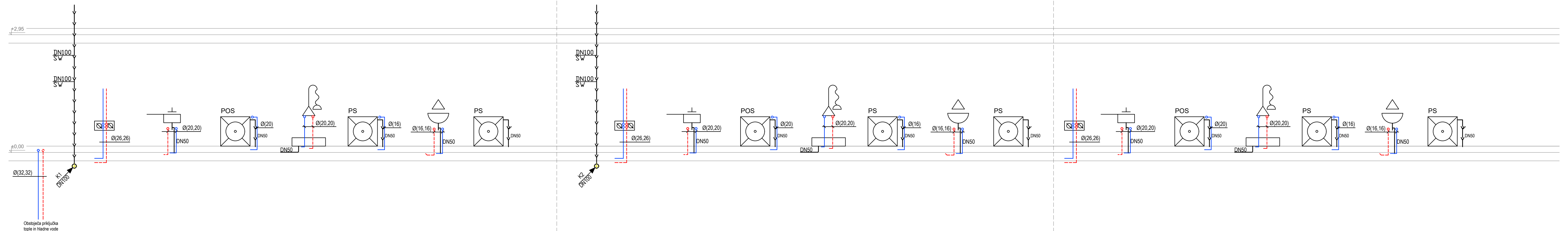
1	PREDMETNI OBJEKT
2	DEL OBJEKTA - SPREMEMBA NAMEMBNOSTI

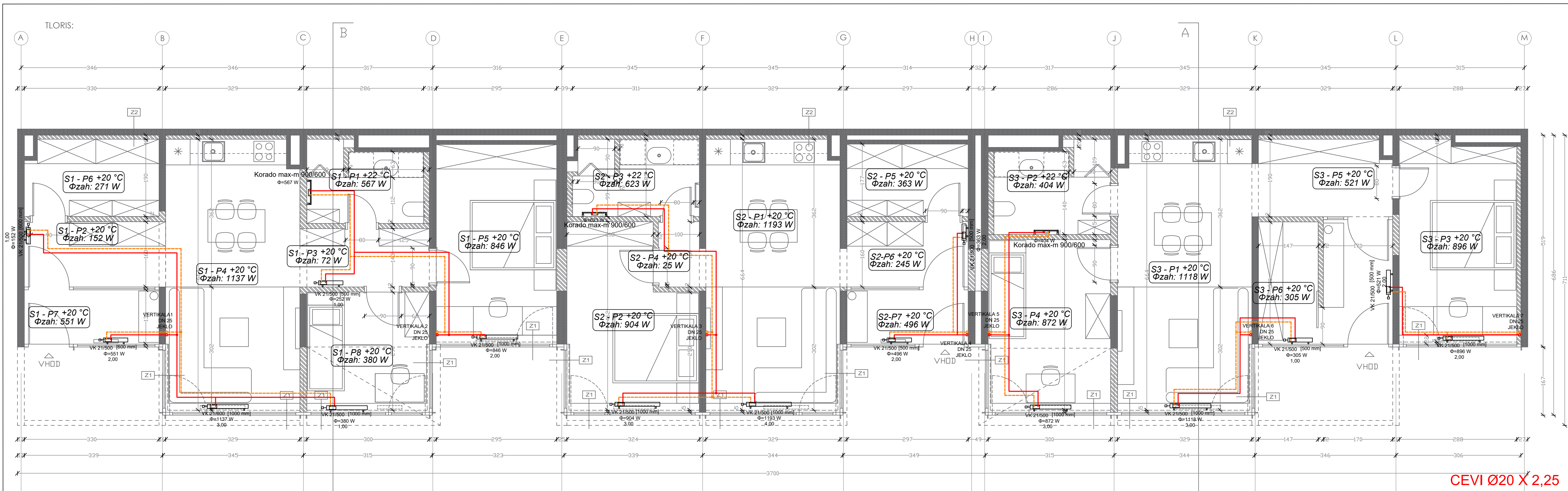
LEGENDA :

	predmetni objekt
	predvidena sprememba namembnosti



 PZI arhitekturni biro		Vsebina risbe: STROJNE INSTALACIJE SITUACIJA	Številka projekta: 004/2017
Projektivno podjetje:	Enplan, arhitekturni biro d.o.o.	Investitor/Objekt:	List: S1
Odgovorni projektant:	Jure Šoster d.i.s. IZS-1939	Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana, Zamikova ulica 3, 1000 Ljubljana	Datum: Februar 2019
Odgovorni vodja projekta:	Tanja Modic u.d.i.a. ZAPS 1635	VEČSTANOVANJSKI OBJEKT - SPREMEMBA NAMEMBNOSTI DELA OBJEKTA	Merilo: 1:200
Izdela:	Jan Jurše stu. str.		





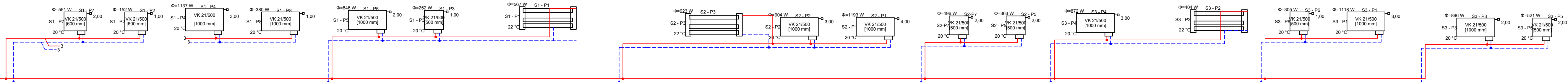
CEVI Ø20 X 2,25

Enplan PZI arhitekturni biro		Vsebina risbe: STROJNE INSTALACIJE OGREVANJE PRITLIČJE	Številka projekta: 004/2017
Projektivno podjetje:	Enplan, arhitekturni biro d.o.o.	Investitor/Objekt:	List: O1
Odgovorni projektant:	Jure Šoster d.i.s. IZS-1939	Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana, Zarnikova ulica 3, 1000 Ljubljana	Datum: Februar 2019
Odgovorni vodja projekta:	Tanja Modic u.d.i.a. ZAPS 1635	VEČSTANOVANJSKI OBJEKT - SPREMEMBA NAMEMBNOСТИ DELA OBJEKTA	Merilo: 1:50
Izdal:	Jan Jurše stu. str.		


±2.80

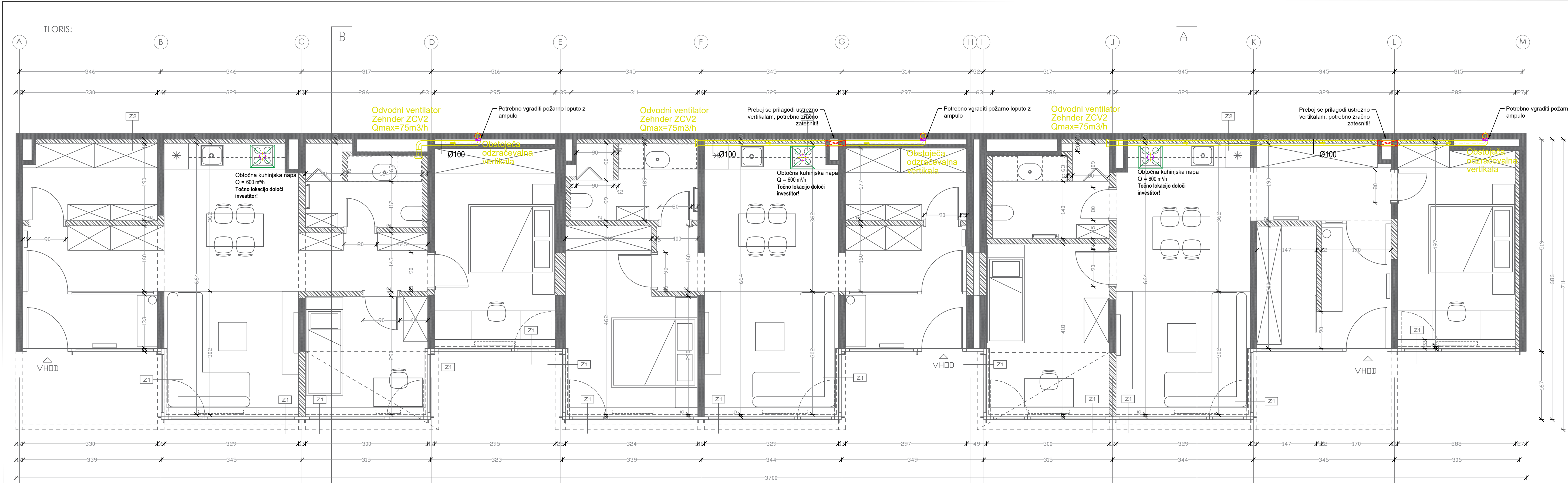
±0.00


3.4 MPa
13.4 kW
339.3 kg/h



CEVI Ø20 X 2,25

 Enplan arhitekturni biro		PZI		Vsebina risbe: STROJNE INSTALACIJE OGREVANJE HEMA	Številka projekta: 004/2017
Projektivno podjetje:	Enplan, arhitekturni biro d.o.o.		Investitor/Objekt:		List: O2
Odgovorni projektant:	Jure Šoster d.i.s. IZS-1939		Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana, Zamikova ulica 3, 1000 Ljubljana		Datum: Februar 2019
Odgovorni vodja projekta:	Tanja Modic u.d.i.a. ZAPS 1635		VEČSTANOVANJSKI OBJEKT - SPREMEMBA NAMEMBNOSTI DELA OBJEKTA		Merilo: 1:X
Izdelal:	Jan Jurše stu. str.				



 Enplan arhitekturni biro		PZI	Vsebina risbe: STROJNE INSTALACIJE PREZRAČEVANJE PRITLIČJE	Številka projekta: 004/2017
Projektivno podjetje:	Enplan, arhitekturni biro d.o.o.	Investitor/Objekt:	Javni stanovanjski sklad Mestne občine Ljubljana, Zamnikova ulica 3, 1000 Ljubljana VEČSTANOVANJSKI OBJEKT - SPREMEMBA NAMEMBNOСТИ DELA OBJEKTA	List: P1
Odgovorni projektant:	Jure Šoster d.i.s. IZS-1939			Datum: Februar 2019
Odgovorni vodja projekta:	Tanja Modic u.d.i.a. ZAPS 1635			Merilo: 1:50
Izdal:	Jan Jurše stu. str.			