

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OBČINA PIVKA Kolodvorska cesta 5, 6257 Pivka	
PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	POSLOVNI PROSTORI V OBJEKTU NA KOLODVORSKI 14a/b, PIVKA
kratek opis gradnje	Z vzdrževalnimi deli in z manjšo rekonstrukcijo se vzpostavi prostore za poslovni mrežni inkubator v Pivki, s podpornim programom, med drugim z gostinskim delom.
VRSTE GRADNJE	☐ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☐ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	☒ MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	302P/4-2024
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	4 NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naziv načrta	Strojne instalacije
številka načrta	60/2025
datum izdelave	December 2025
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	PRO – INSTAL, d.o.o.
naslov	Kosovelova ulica 4b, 6210 Sežana
odgovorna oseba projektanta načrta	Marjan Orel, univ.dipl.inž.str.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	  projektiranje, svetovanje in nadzor Kosovelova 4b, 6210 Sežana
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Marjan Orel, univ.dipl.inž.str.
identifikacijska številka	IZS S-0298
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	  MARJAN OREL univ. dipl. inž. str. IZS S-0298

KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME št. 60/2025

1. Naslovna stran
2. Kazalo vsebine načrta
3. Izjava projektanta načrta in pooblaščenega strokovnjaka, ki je izdelal načrt PZI
4. Tehnično poročilo
5. Izkaz energijskih karakteristik prezračevanja stavbe
6. Predračunski popis materiala in del
7. Risbe:

1. Tloris kleti –vodoinstalacija	M 1:50
2. Tloris pritličja –vodoinstalacija	M 1:50
3. Tloris kleti –ogrevanje	M 1:50
4. Tloris pritličja –ogrevanje	M 1:50
5. Tloris kleti –prezračevanje	M 1:50
6. Tloris pritličja – prezračevanje	M 1:50
7. Prerez 3 – 3 – prezračevanje	M 1:50

PRILOGA 2C

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI****PROJEKTANT NAČRTA**

projektant načrta (naziv družbe)	PRO – INSTAL, d.o.o.
naslov	Kosovelova ulica 4b, 6210 Sežana
odgovorna oseba projektanta načrta	Marjan Orel

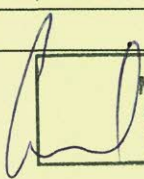
IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Marjan Orel, univ.dipl.inž.str.
------------------------	---------------------------------

IZJAVLJAVA:**da načrt**

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
strokovno področje načrta	4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naziv načrta	Strojne instalacije
številka načrta	60/2025
datum izdelave	December 2025

upoštevam relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak	Marjan Orel, univ.dipl.inž.str.
identifikacijska številka	IZS S-0298
podpis pooblaščenega strokovnjaka	 MARJAN OREL univ. dipl. inž. str. IZS S-0298
odgovorna oseba projektanta načrta	Marjan Orel
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	 PRO instal d.o.o. projektiranje, svetovanje in nadzor Kosovelova 4b, 6210 Sežana

TEHNIČNO POROČILO

Projekt strojnih instalacij PZI zajema **POSLOVNO STAVBO KOLODVORSKA 14 V PIVKI**, kjer se bodo prenovile pisarne in gostinski lokal v pritličju in kleti. Stanovanja v nadstropjih stavbe ostajajo nespremenjena in niso predmet projekta. Investitor prenove je **OBČINA PIVKA, Kolodvorska cesta 5, 6257 Pivka**.

Prostori so v pritličju in v kleti objekta, ki se prenavlja. Prenova je v notranjosti, zunanji del – fasada pa ostaja nespremenjen. Zamenjajo se le okna. Namembnost prostorov je enaka. Gostinski lokal v desnem delu (glede na tloris), bivša picerija, ostaja gostinski lokal z manjšo kuhinjo. Pisarne v levem delu, bivša poslovalnica banke, pa se preuredi v pisarne za Inkubator Pivka.

Projekt zajema naslednja obnovitvena dela:

- zamenjava ogrevanja s toplotno črpalko namesto kotlov na kurilno olje oz. na centralni sistem ogrevanja stavbe
- ureditev prezračevanje gostinskega lokala z rekuperacijo
- ogrevanje in hlajenje prostorov s stropnimi konvektorji
- zamenjava vodoinstalacije in ureditev sanitarnih prostorov

Priključki objekta se ne spreminjajo, ker so obstoječi – priključek vodovoda in odtok fekalne kanalizacije iz objekta na zunanjo infrastrukturo.

V gostinskem lokalu je bilo ogrevanje s kotlom za EL-KO, ki se ukine in odstrani skupaj s cisterno za gorivo. Namesto obstoječega ogrevanja se predvidita dve novi toplotni črpalke zrak/voda in nova instalacija ogrevanja, ločeno za gostinski lokal in ločeno za pisarne. TČ se postavi ob objektu na mesta, kjer so že bile obstoječe naprave za hlajenje.

Vodoinstalacija in notranja kanalizacija se v celoti obnovi. Priključek vode se izvede iz obstoječih vodomernih jaškov v pločniku ob objektu, ločeno za gostinski lokal in ločeno za pisarne. Vodomeri se po potrebi zamenjajo z novimi v skladu z zahtevami Kovoda Postojna. Kanalizacija se priključi v obstoječe zunanje jaške, ki so povezani na javno kanalizacijo.

Prezračevanje gostinskega dela se uredi z novo prezračevalno napravo z rekuperatorjem toplote in varčno napo v kuhinji, ki pozimi tudi vrača cca 65% toplotne energije.

IZRAČUNI

Toplotna bilanca

Izdela se kontrola transmisij in ventilacijskih toplotnih izgub za določitev radiatorjev in talnega ogrevanja glede na ogrevanje s toplotno črpalko po SIST EN 12831, (program Integra CAD) z upoštevanjem:

- minimalne zunanje računske temperature za Pivko (p.št. 4219/3 k.o. Petelinje) -16°C
- temperaturni primanjkljaj 3700 (K-dni)
- trajanje kurilne sezone – pričetek 250 dan, konec 155 dan v letu
- povprečna letna zunanja temperatura $8,9^{\circ}\text{C}$
- proste lege objekta in nočnega znižanja temperature, brez prekinitev
- konstrukcije zgradbe ter glede na koeficiente toplotne prehodnosti, ki so podani glede na konstrukcijo obstoječih sten, oken, tlakov in stropov

Izkaz energijskih karakteristik prezračevanja stavbe

Toplotne izgube v objektu verjetno niso v skladu s PURES, ker so zunanje stene obstoječe, enako tlaki. Objekt bo prisilno prezračevan z rekuperacijsko enoto z visokim izkoristkom $>80\%$

(rotacijski regeneratorski) in varčno napo v kuhinji, ki vrača pozimi cca 65% toplotne energije v skladu s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.list RS št. 42/02).

Pisarne se prezračujejo naravno z odpiranjem oken, le sanitarni prostori in lokal za frizerko pa prisilno z odvodnim ventilatorjem.

TOPLOTNA ČRPALKA ZRAK/VODA

V objektu se demontira vsa obstoječa instalacija in oprema (kotel, radiatorsko ogrevanje in razvodi). Ostanjejo pa glavni obstoječi razvodi v kleti za ogrevanje celotne stavbe, stanovanj v nadstropjih

Za ogrevanje sta predvideni dve toplotni črpalke zrak/voda Big Aquarea serije M proizvod Panasonic, ločeno za gostinski lokal in ločeno za pisarne. Izbrani TČ sta proizvod Panasonic Big Aquarea T-CAP serije M. Toplotna črpalka je monoblok sistem, kar pomeni, da je vse v zunanji enoti (hladilni plin), v objekt pa vodi vodni priključek za ogrevanje. Na priključkih, ki vodijo v objekt so montirani samopraznilni ventili, ki v primeru, da pade temperatura tekočine pod $+3^{\circ}\text{C}$ (zaradi izpada elektrike ali okvare), avtomatsko izprazni tekočino iz zunanje enote.

Toplotna črpalka uporablja ekološki hladilni plin R290, ki ima zelo nizek faktor GWP=0,02, omogoča pa visoko temperaturo ogrevanja 75°C . Plin R290 je vnetljiv, vendar ostaja izven objekta, v objekt pa gre vodni priključek. T-CAP verzija ogrevanja s toplotno črpalko z zračnim virom ima konstatno grelno moč 30kW tudi pri nizkih zunanjih temperaturah. Zaradi posebnih lastnosti energijske učinkovitosti je sistem Aquarea idealna rešitev za zmanjševanje porabe energije in emisij CO_2 . S tem, ko izkorišča toploto v zunanjem zraku, sistem porabi precej manj energije. Zaradi inverterske tehnologije pa so prihranki energije še večji. Sistem sestavljata dve kompaktni enoti – zunanja in notranja. TČ spada med visoko učinkovite, srednje temperaturne reverzibilne toplotne črpalke zrak/voda s temperaturo vode do 75°C in delovanjem do zunanje temperature -20°C . Do temperature -20°C pa izvedba T-CAP zagotavlja konstantno nazivno moč 20 kW. Toplotna črpalka ima visoko grelno število CPU=4,84 (pri $+7^{\circ}\text{C}$) do CPU=2,68 (pri -7°C) oz. 1,80 pri (A -7°C/W 55°C), kar pomeni, da za ogrevanje potrebujemo cca 1/4 električne energije, 3/4 pa je energija iz okolja. Toplotna črpalka je reverzibilna in služi tako za ogrevanje kot za hlajenje.

Zunanji enoti se postavita na zračni prostor ob objektu (ob fasado ob stopnišču v klet), na prostor, kjer so že bile montirane hladilne enote za gostinski lokal in za bivšo enoto banke. Notranji enoti, ki sta krmilni in zalogovnika tople/hladne vode pa v toplotno postajo v kleti gostinskega lokala in na hodnik pred pisarnami (zaprto z montažnimi stenami). Zunanji monoblok enoti sta povezani preko zalogovnika volumna 200 litrov na ogrevanje/hlajenje s stropnimi konvektorji, v gostinskem lokalu pa še na grelec/hladilnik klimatov in konvektorsko ogrevanje/hlajenje. Predvidena sta dva zalogovnika CORDIVARI VOLANO TERMICO PDC, ki sta izdelana za ogrevanje/hlajenje s toplotno črpalko in imata priključek za električni grelec 3x3kW za pomoč pri odtaljevanju kondenzatorja – po potrebi.

V zalogovniku se lahko ogrevalna voda ogreje do 75°C , poleti pa ohladi na 7°C . Iz zalogovnika so priključki za radiatorsko in talno ogrevanje (obtočna črpalka in tropotni regulacijski ventil), priključek grelca/hladilnika klimata (samo obtočna črpalka - vezana na krmilnik klimata), priključek za konvektorje je skupen s priključkom za klimat. Vse to krmili notranja enota TČ tip WH_CME8L z razširitevno kartico CZ-NS7P ACX60-5680.

Ob zalogovniku se vgradi še ekspanzijska posoda za ogrevanje 50/1,5 in dodatni varnostni ventil DN20 p=3,0bar.

Obtočna črpalka v zunanji monoblok enoti premaguje upore do zalogovnika – hidravlične kretnice, ostale črpalke pa grelne oz. hladilne kroge na sekundarni strani.

Varovanje sistema

Varovanje ogrevnega sistema (za vsako enoto posebej) je predvideno z zaprto ekspanzijsko posodo polnjeno z dušikom in membrano po DIN 4751 del. 2 (2.93).

Količina vode v sistemu: $V_A = 9 \times 20 + 200 = 380 \text{ l}$

Raztezek vode pri max. temperaturi 75°C:

$$Q_n = 20,0 \text{ kW}$$

$\Delta h = 15 \text{ m}$ – statični tlak pri posodi

$$V_e = \frac{V_A \times n}{100} = \frac{380 \times 3,0}{100} = 11,4 \text{ l} - \text{raztezek vode}$$

$$V_p = \frac{0,5 \times V_A}{100} = \frac{0,5 \times 380}{100} = 1,9 \text{ l}$$

Minimalna nazivna velikost posode:

$$V_{n \min} = (V_e + V_p) \times \frac{p_n + 1}{p_n - p_a} = (11,4 + 1,9) \times \frac{3 + 1}{3 - 1,5} = 35,5 \text{ l}$$

Odgovarja standardna zaprta ekspanzijska posoda 50/1,5, ki se montira ob zalogovniku z volumnom 50 litrov in tlakom prednapolnjenja 1,5 bar. Varovanje sistema je z vgrajenim varnostnim ventilom na vzmet s tlakom odpiranja 3,0 bar velikosti DN20.

KONVEKTORSKO OGREVANJE IN HLAJENJE

Za ogrevanje in hlajenje prostorov je predvideno konvektorsko ogrevanje in hlajenje. Toplotne črpalke so reverzibilne in omogočajo pozimi ogrevanje, poleti pa hlajenje z enostavnim preklopom. Razvod do konvektorjev je dvocevni. Pozimi je ogrevni medij 45/40°C ali celo 60/55°C, kar TČ serije M omogoča, poleti pa je sistem hlajenja 7/12°C.

Razvod poteka v spuščnem stropu. Ogrevanje in hlajenje je z ventilatorskimi konvektorji (fan-cooli) stropne izvedbe. Predvideni so stropni konvektorji AERMEC tip FCL s štiristranskim vpihom za vgradnjo v kasetni spuščni strop, s standardno masko. Konvektorji so za dvocevni sistem. Konvektorji imajo vgrajene EC motorje in tlačno neodvisne ventile AB-QM za nastavitvev in regulacijo pretoka oz. standardno vgrajene ventile.

Konvektorji so izbrani tako, da vzdržujejo pozimi 24°C, v poletnem času temperaturo prostora 25°C. Ogrevni medij je topla voda temperature do 60/55°C (oz. 45/40°C) vodena variabilno v odvisnosti od zunanje temperature, minimalna temperatura tople vode pri zunanji temp. +15°C je 40°C, da ne pride do občutka pihanja hladnega zraka. Za hlajenje pa se uporablja voda temperature 7/12°C. Nivo hrupa za izbiro konvektorjev pri delovanju na srednji hitrosti, na katero so tudi izbrane zmogljivosti, je maksimalni zvočni tlak 40 dBA. Konvektorji so opremljeni z elektrotermičnimi AB-QM ventili in holandci ter z odzračevalnimi ventilčki. Ventilatorski konvektorji so predvideni za ogrevanje in hlajenje.

Konvektorji se krmilijo s pomočjo sobnega termostata in regulatorja z avtomatsko izbiro hitrosti, s pomočjo preklopa hitrosti ventilatorja (1,2,3) in preklopom gretje/hlajenje.

Filter konvektorja se za čiščenje izvleče ter očisti ali zamenja. Konvektor ima pod hladilnikom prigradjeno lovilno skledo, pod ventili pa še dodatno.

Razvod je izveden je z Mapress nerjavnimi cevmi, ki se spajajo s press spoji in fittingi. Razvod ogrevne in hladilne vode je izoliran s cevno izolacijo, hladilne z ustrezno parozapornostjo in prekrivanjem vseh spojev zaradi nevarnosti kondenziranja. Cevi za hlajenje in kondenz se izolirajo s parozaporno izolacijo Armaflex tip AC, da preprečimo kondenzacijo cevi pri hlajenju.

Cevi se pritrujejo s prefabriciranimi držali in H nosilci sistema SIKLA. Držala za hladilne cevi so prefabricirana z ustrežno izolacijo, da ni neposrednega stika med cevmi in držali.

Od konvektorjev je potrebno izvesti tudi odvod kondenza. Odvod se izvede s pomočjo PP cevi $\phi 30$, ki so polifuzijsko varjene ali z lepljenimi spoji. Kondenz se vodi preko sifonov HL s kroglico v razvod kanalizacije.

Po končani montaži je potrebno izvršiti tlačni preizkus celotne instalacije s hladnim vodnim tlakom $p = 4,5$ bar. Ob prisotnosti nadzornega organa, investitorja ter izvajalca se o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu sestavi zapisnik, ki ga vsi podpišejo.

V sanitarnih prostorih, ki so locirani centralno z minimalnimi toplotnimi izgubami, so za ogrevanje predvideni električni radiatorji z elektronskim termostatom, ki regulira gretje in preprečuje pregrevanje. Predvideni so npr. radiatorji GLAMOX TPA-04 ET ali enakovredni.

PREZRAČEVANJE

PREZRAČEVANJE GOSTINSKEGA LOKALA

Prezračevanje kuhinje se uredi z novo klimatsko napravo za dovod zraka, z varčno nabo, ki vrača energijo iz odpadnega zraka in odvodom zraka z odvodnim ventilatorjem. Količine zraka se določijo v skladu s standardom SIST EN 16282-1 ter VDI-2052-207 glede na vgrajeno kuhinjsko opremo. Izračun in kontrola količin so v arhivu.

Glede na možnost odvoda zraka preko dveh obstoječih kanalov dim. 2x 350x150, je količina zraka omejena na 2200m³/h. To omejuje kuhinjsko tehnologijo.

Izračun in kontrola količin so v arhivu. Za prezračevanje kuhinje služi varčevalna napa nad termičnim blokom ter odvodna rešetka nad pomivanjem.

Varčna napa je opremljena z dovodom in odvodom zraka. Preko nje se odvaja glavna odvedenega zraka. Delovanje in krmiljenje je s pomočjo 5-stopenjskega krmilnika strešnega ventilatorja in dovodnega klimata. Količine zraka so izbrane na glavno obremenitev, se pa prilagajajo glede na trenutne zahteve in obremenitev kuhinje.

Odvedeni zrak gre v varčnih napah preko segmentnih filtrov/rekuperatorjev, kjer odda toploto svežemu zraku. Sveži zrak se v kuhinjo dovaja s pomočjo zunanjega klimata. Zrak se predgreje na rekuperatorjih, po potrebi pa se dogreje še s pomočjo vgrajenega toplovodnega dogrelca v varčni napi. Posamezne kocke rekuperatorja se enostavno operejo v pomivalnem stroju.

Tako se kuhinja v celoti prezrači. Iz varčne nape se zrak vpihuje po obodu nape, dodatno pa v oddaljene cone še iz nape s pomočjo ventilatorja in stropnih difuzorjev.

Z prezračevalnimi napravami dosegamo visok izkoristek vračanja toplotne energije iz odpadnega zraka cca 75%, ki bi sicer nepovratno odšla v ozračje. Poleti in v prehodnih obdobjih pa je vračanje toplote regulirano z by-passom, ki je vgrajen v napi in napravah.

Izračun prezračevanja kuhinje

Za prezračevanje kuhinje so upoštevani kriteriji in priporočila v skladu s standardom SIST EN 16282-1 ter VDI-2052-207 glede na vgrajeno kuhinjsko opremo. Na odvodnih kanalih se predvidijo odprtine za potrebe čiščenja in odstranjevanje oljnih oblog. Pokrovi naj bodo lahko snemljivi, lahko dostopni, predvideni za večkratno demontažo, najboljše tipski aluminijски odlitki s po dvema vijakoma z bakelitnim ročajem in vgrajenim tesnilom.

Odvodni strešni ventilator se dobavi z varčnim EC motorjem. Vsi priključki na napi za dovod in odvod zraka so opremljeni z regulacijskimi in zapornimi loputami z motornim pogonom.

Količina potrebnega zraka za prezračevanje je izračunana glede na predvideno opremo, vrsto opreme in toplotno moč naprav:

- dovod zraka s klimatom	2.200 m ³ /h
- dovod/odvod zraka preko varčevalne nape	2.200/1.700 m ³ /h
- odvod zraka nad pomivanjem	500 m ³ /h

Skupni dovod zraka je	2.200 m ³ /h
Skupni odvod zraka je	2.200 m ³ /h

Izmenjava zraka v celotni kuhinji:

- volumen $38,6 \times 3,8 = 146,6 \text{ m}^3$

izmenjava $i = Z/V = (800 \dots 2.200)/146,6 = 8,5 \dots 15,0 \text{ x/h}$

Odvod je s pomočjo odvodnega strešnega ventilatorja in dveh odvodnih kanalov 350x150, ki se povežejo na odvodu iz kuhinje in pred strešnim ventilatorjem. Hitrost ventilatorja se krmili s 5-stopenjskim krmilnikom, normalno se uporablja nižja hitrost, ob intenzivnem kuhanju, pečenju in cvrtju pa maksimalna hitrost.

Distribucija zraka

Razvod zraka se izvede z zračnimi kanali pravokotnega preseka, izdelanimi iz pocinkane pločevine. Debelina pločevine je po DIN normah. Razvod naj upošteva tudi ustrezne regulacijske elemente ter dušilne lopute.

Vpih zraka v prostor kuhinje je s pomočjo linijske šobe na zgornjem delu nape, delno pa z difuzorji OD-15/KK vel.500 s šobami s Coanda efektom v del kuhinje. Vpihovanje je tako, da ni direktnega vpiha v bivalno cono na delovnih mestih. Pri izbiri kanalov je potrebno upoštevati hitrosti ter šumnosti. Glede na višino kuhinje je napa prostoviseča (pritrditev na strop). Vsi kanali v kuhinji so iz inox pločevine, ostali dovodni in odvodni kanali so izdelani iz pocinkane pločevine. Dovodni kanali za dovodni zrak (izven območja kuhinje) morajo biti izolirani s protikondenzno izolacijo debeline 19mm. Zaradi čiščenja kanalov se na kanalih predvidi tudi revizijske lopute za čiščenje.

Zrak, ki ga vpihujemo v varčno napo je potrebno poleti, pa tudi v prehodnem obdobju, ustrezno podhladiti, sicer bo temperatura v kuhinji nevzdržna.

V dovodnem klimatu je vgrajen vodni hladilnik/grelnik, ki dovodni zrak lahko ohladi do 20°C in s tem tudi hladi kuhinjo oz. se dogreje na 22°C. Za hlajenje in dogrevanje služi voda iz zalogovnika s hladilno/grelno močjo 10,5/11,0kW.

PREZRAČEVANJE LOKALA IN SANITARIJ

Prezračevanje gostinskega lokala je s pomočjo klimata Systemair Topvex TR15-L-HWH, ki je nameščen v kleti – talna izvedba z zgornjimi priključki. Klimat je z vgrajenim rotacijskim regeneratorskim, ki vrača >80% toplote iz odpadnega zraka. Zrak se po potrebi še ohladi oz. dogreje s pomočjo kanalskega hladilnika/grelca z hladilno/grelno močjo 5,5/6,0kW.

Dovod in odvod je z difuzorji OD-15/KK vel.500 s šobami s Coanda efektom ter preko dovodnih in odvodnih kanalov iz pocinkane pločevine. Dovodni kanali so izolirani s protikondenzno izolacijo debeline 10mm.

Sanitarije gostinskega lokala prezračujemo s prezračevalnimi ventili pod stropom, dovod je skozi izenačevalne rešetke v vratih.

S klimatom dosežemo izmenjavo:

Volumen $V = 75,27\text{m}^2 \times 3,8 = 286\text{m}^3$

Izmenjava $n = Z_{\text{do}}/V = 1050/286 = 3,7 \text{ x/h}$

Količina $1050 \text{ m}^3/\text{h}$ zadošča za $1050\text{m}^3/\text{h}/35 = 30$ gostov

Prisilno prezračujemo tudi sanitarne prostore z odvodom zraka pri pisarnah:

sanitarije pisarn

$V = 7,37\text{m}^2 \times 3,8 = 28,0\text{m}^3$

$n = Z_{\text{do}}/V = 120/28,0 = 4,3 \text{ x/h}$

frizerka

$V = 22,21\text{m}^2 \times 3,8 = 84,4\text{m}^3$

$n = Z_{\text{do}}/V = 270/84,4 = 3,2 \text{ x/h}$

Hitrost ventilatorjev lahko zmanjšamo z regulatorjem hitrosti.

Prezračevalne ventile za pretok zraka do $90\text{m}^3/\text{h}$ izberemo velikosti PV 1N vel100. Ventili za sesanje zraka so okrogle oblike s krožnikom za nastavitev pretočne količine in prilagojeni za priključitev direktno na kanale. Dovod zraka je skozi izenačevalne rešetke v vratih.

INTERNA VODOINSTALACIJA

Vodoinstalacija in kanalizacijo v objektu se v celoti zamenja. Ostane le priključek vodovoda v obstoječem vodomernem jašku. Vodomer lahko ostane oz. se ga zamenja z novim glede na mnenje Kovoda. Potrebna količina vode ostaja enaka kot doslej.

Razvod vodoinstalacije in kanalizacije v objektu se izvede na novo. Vse cevi se vodijo v tlaku v estrihu. Po potrebi se tlak zareže na mestih, kjer bodo potekali razvodi.

Instalacija v objektu je izdelana z večplastnimi Alumplast cevmi ter z uporabo ustreznih fazonskih kosov in s pomočjo fittingov za iztočna mesta. Pred vsako armaturo je predviden kotni ali podometni ventil, ki omogoča regulacijo pretoka vode ter demontažo posameznih armatur.

Glede na majhno porabo tople sanitarne vode so predvideni lokalni električni bojlerji.

Razvodne cevi hladne in tople vode potekajo v tlaku (v sloju toplotne izolacije oz. estriha). Vse cevi tople in hladne vode so toplotno izolirane z ustrezno izolacijo po PURES.

Izolacija

- cevi hladne vode vodene v tlaku in v zidu so izolirane je z izolacijo 10 mm za hladno vodo
- cevi tople vode, vodene v zidu in tlaku so izolirane z izolacijo 13 mm za toplo vodo

Posebne zahteve

- cevovodi za toplo vodo ne smejo biti fiksno zazidani, da lahko dilatirajo
- odzračevalna cev kanalizacije fekalnih odpadkov bo speljana nad streho preko strešne kape – dvizni vod V2
-

Sanitarni predmeti

Sanitarni elementi se v celoti zamenjajo (boljše kvalitete po izbiri arhitekta in investitorja). V sanitarijah so predvidene enoročne armature s priključkom za toplo in hladno vodo. V WC-jih so predvideni vgradni kotlički s konzolnimi školjkami. Pisoarji so opremljeni z elektronsko armaturo.

Po zaključni montaži cevovodov hladne in tople vode je potrebno še pred izoliranjem in zazidavo izvesti tlačno preizkušnjo cevovodnega omrežja s preizkusnim tlakom 12 bar. Preizkus se mora izvesti po veljavnih predpisih. Tlak mora biti merjen na najnižjem mestu instalacije. O tlačnem preizkusu mora biti sestavljen zapisnik.

Po končni montaži se izvede temeljito izpiranje cevovoda ter dezinfekcija in bakteriološka analiza vode v omrežju.

Odtočna fekalna kanalizacija

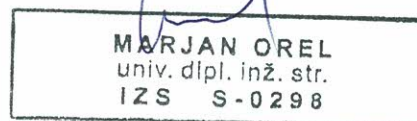
Fekalna kanalizacija se priključuje na obstoječe revizijske jaške izven objekta in na zunanjo javno kanalizacijo. Glavno kanalizacijo med revizijskimi jaški se predhodno pregleda s katero, da se ugotovi, če je kanalizacija uporabna. Če je na npr. iz betonskih cevi, ki so porozne ali poškodovane, se tudi glavna kanalizacija zamenja.

Vsa kanalizacijska mreža mora biti položena v predpisanih padcih. Kanalizacija v objektu in horizontalni razvodi do posameznih sanitarnih elementov so izvedeni s PP cevmi renomiranega proizvajalca, ki se spajajo s fazonskimi kosi s pomočjo gumi tesnil. Vsa kanalizacijska mreža mora biti položena v predpisanih padcih.

Vsi ostali podatki so podani s tehničnim izračunom, predračunskim popisom del in risbami.

Sežana, december 2025

Sestavil:
Marjan Orel, univ. dipl. inž. str.



IZKAZ ENERGIJSKIH KARAKTERISTIK PREZRAČEVANJA STAVBE

Objekt:	POSLOVNA STAVBA KOLODVORSKA 14 V PIVKI
Investitor:	OBČINA PIVKA
Ulica, naselje:	Kolodvorska cesta 5
Kraj:	6257 Pivka
Katasterska(e) občina (e)	Petelinje
Parcelna(e) številka(e)	4219/3
Namembnost (stanovanjska, poslovna ...):	Poslovni prostori v pritličju stavbe 14a, 14b
Etažnost (klet, pritličje, etaža, mansarda ...)	P – Samo pritličje

Celotna zunanja površina stavbe A (m ²) (samo za klimatizirane stavbe) – samo kuhinja	A = <u>1855</u> m ²
Prezračevalna / klimatizirana prostornina stavbe V _p (m ³) - kuhinja	V _p = <u>1287</u> m ³
Prezračevalni faktor f ₀ = A/V _p (m ⁻¹) (samo za klimatizirane stavbe)	f ₀ = A/V _p = <u>0,69</u> m ⁻¹
Neto uporabna površina stavbe A _u (m ²) (samo za klimatizirane stavbe)	A _u = <u>300,07</u> m ²

Predvideno število ljudi v prezračevanem / klimatiziranem delu stavbe	N =	do 50	ljudi
---	-----	-------	-------

[illegible]

Toplota in hlad							
Naprave	Priključna moč prenosnika toplote (kW)		Predviden letni čas obratovanja prenosnika toplote (h)		Predvidena letna raba energije (kWh/a)		
	Grelnik	Hladilnik	Grelnik	Hladilnik	Grelnik	Hladilnik	
Dovod klimat za varčno napo	11,0x0,7=7,7	10,5x0,7=7,35	1600	900	12320	6615	
Odvod iz kuhinje – odvodni ventilator	-	-			-	-	
Klimat za gostinski lokal	6,0x0,7=4,2	5,5x0,7=3,85	1600	900	6720	3465	
Odvodni ventilator sanitarije	-	-			-	-	
Odvodni ventilator frizerka					-	-	
Odvodni ventilator sejna soba	-	-	-	-	-	-	
					Σ=19040	Σ=10080	

Projektna skupna količina zraka	Vtočni zrak (m³/h)	Odočni zrak (m³/h)
Dovod klimat za varčno napo	2200	
Odvod iz kuhinje – odvodni ventilator		2200
Klimat za gostinski lokal	1050	1100
Odvodni ventilator sanitarije	-	210
Odvodni ventilator frizerka	-	270
Odvodni ventilator sejna soba	-	270
Skupaj	Σ=3250	Σ= 4050

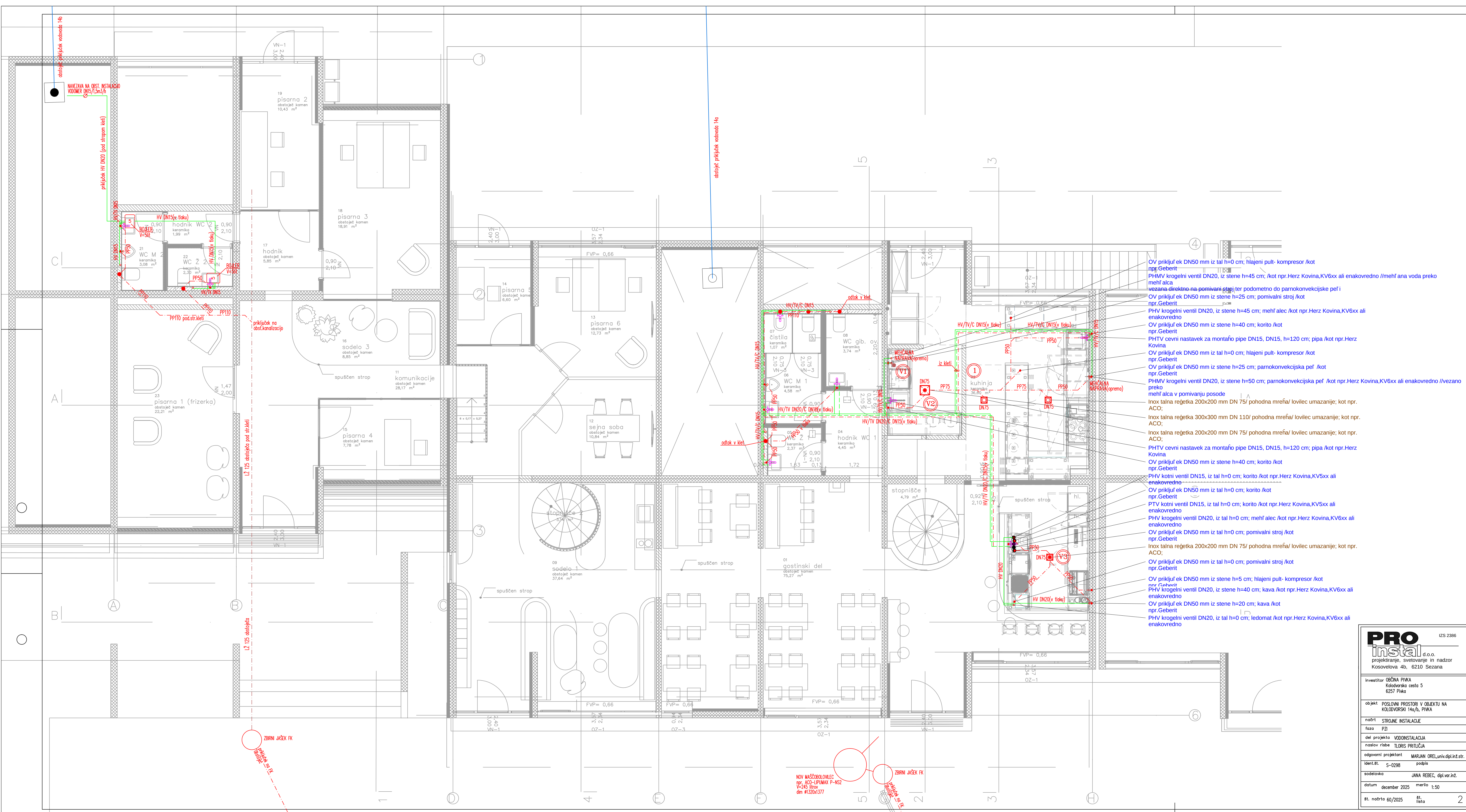
Predvidena izmenjava zraka n (h^{-1}) v prostornini V_p	$N = 2,2 \text{ h}^{-1}$
Izkoristek sistema za pridobitev odpadne toplote η Vračanje toplote v varčni napi	$\eta = 65 \%$ $\eta = 91 \%$
Projektna celotna priključna moč prezračevalnih naprav	$Q = 1,943 \text{ kW}$
Projektna letna poraba energije za prezračevanje celotne stavbe	$Q = 34069 \text{ kWh/a}$

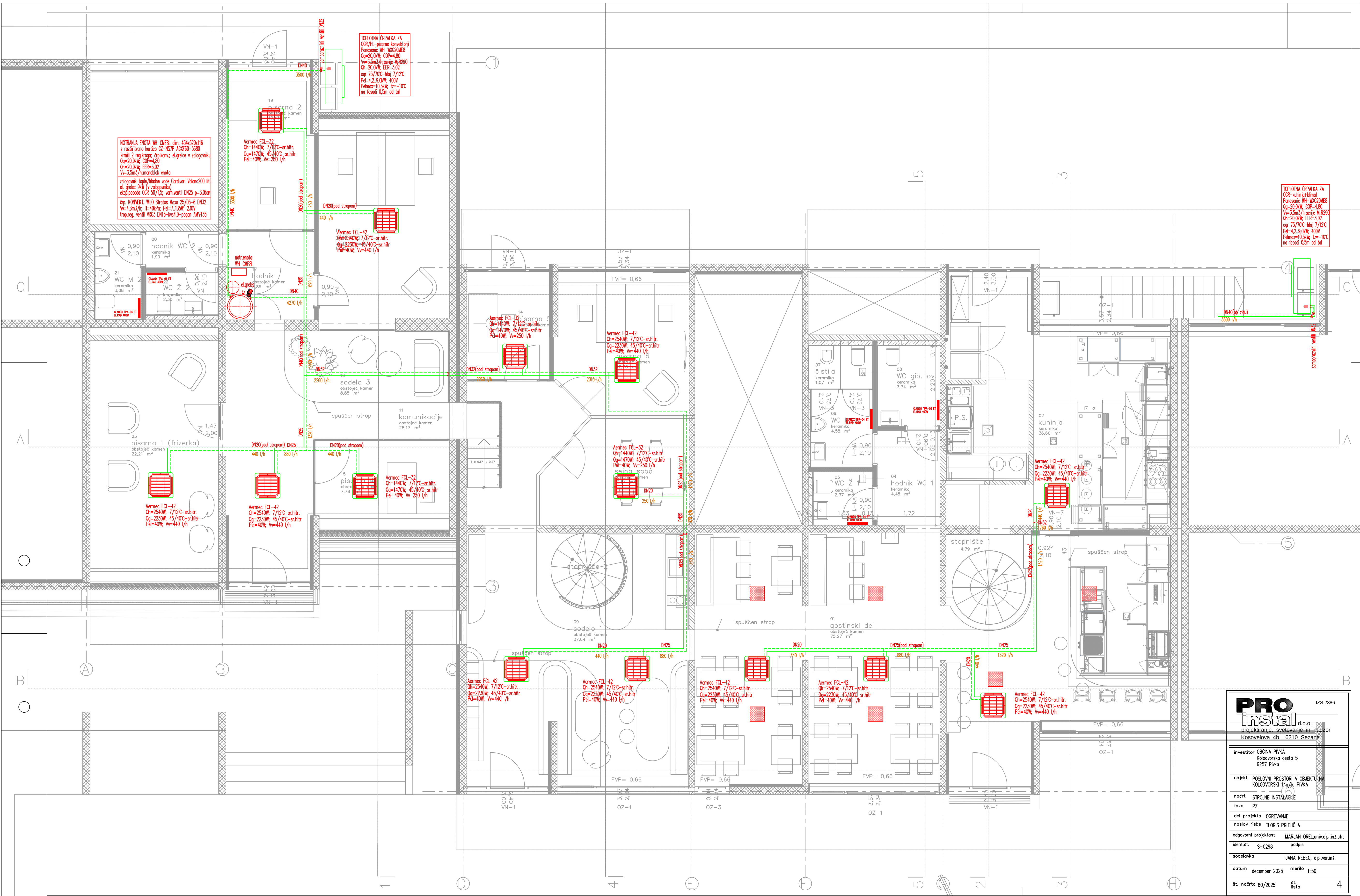
Projektivno podjetje:	PRO-INSTAL d.o.o. Kosovelova 4b, Sežana	Odgovorni projektant:	Marjan Orel, univ.dipl.inž.str.
Ident.št.:	(IZS - 2386)	Ident.št.:	S - 0298
Št.projekta:	60/2025	Podpis:	
Kraj:	Sežana	Datum:	december 2025

MARJAN OREL
univ. dipl. inž. str.
IZS S-0298

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Toplotna bilanca									
2										
3										
4	N1-	PRITLIČJE								
5	S1-	GOSTINSKI LOKAL								
6	P	Prostor	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Qi(ogr) konv (W)	Qi(hla) konv	Qi(ogr) klimat (W)	Qi(hla) klimat (W)
7	P1-	GOSTINSKI DEL	20	5766	4015	1751	6690	7620	6000	5500
8	P2-	KUHINJA	20	2990	2139	851	2230	2540	11000	10500
9	P3-	SANITARIJE	20	760	540	220	1200			
10		Skupno: GOSTINSKI LOKAL		10188	7209	2979	8920	10160	17000	16000
11										
12					istočasnost		7136	6604	11900	12800
13										
14					skupaj ogrevanje		19036			
15					skupaj hlajenje		18504			
16										
17	S2-	PISARNE								
18	P	Prostor	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Qi(ogr) konv (W)	Qi(hla) konv		
19	P4-	PISARNA 1	20	1904	1387	517	2230	2540		
20	P5-	PISARNA 4	20	1069	888	181	1470	1440		
21	P6-	KOMUNIKACIJE, SODELO 3	20	1990	1128	862	2230	2540		
22	P7-	PISARNA 2	20	1336	1093	243	1470	1440		
23	P8-	SANITARIJE	20	690	540	150	800			
24	P9-	PISARNA 3	20	2338	2095	243	2230	2540		
25	P10-	HODNIK	20	188	52	136				
26	P11-	PISARNA 5	20	782	629	153	1470	1440		
27	P12-	PISARNA 6	20	1395	1099	296	2230	2540		
28	P13-	SEJNA SOBA	20	515	263	252	1470	1440		
29	P14-	SODELO 1	20	4376	3169	1207	4460	5080		
30	P14-	SODELO 1 - klet	20	1246	950	296	1470	1440		
31		Skupno: PISARNE		17071	12832	4239	20730	22440		
32										
33										
34					istočasnost		16584	17952		
35										
36					skupaj ogrevanje		16584			
37					skupaj hlajenje		17952			

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4	N1-	PRITLIČJE							
5	S1-	GOSTINSKI LOKAL							
	P	Prostor	tn (°C)	Qn (W)	Qi(ogr) (W)		Radiator	Qi(ogr) (W)	Qi(hla) (W)
6									
7	P1-	GOSTINSKI DEL	20	5766	6690		konvektor Aermec FCL 42	2230	2540
8							konvektor Aermec FCL 42	2230	2540
9							konvektor Aermec FCL 42	2230	2540
10	P2-	KUHINJA	20	2990	2992		konvektor Aermec FCL 42 +varčna napa	2230	2540
11	P3-	SANITARIJE	20	760	1200		3x elekt.radiator Glamox TPA 04 ET	1200	
12									
13							konvektorji	8920	10160
14									
15	S2-	PISARNE							
	P	Prostor	tn (°C)	Qn (W)	Qi (W)		Radiator	Qi(rad) (W)	Qi(rad) (W)
16									
17	P4-	PISARNA 1	20	1904	2040		konvektor Aermec FCL 42	2230	2540
18	P5-	PISARNA 4	20	1069	1088		konvektor Aermec FCL 32	1470	1440
19	P6-	KOMUNIKACIJE,	20	1990	2040		konvektor Aermec FCL 42	2230	2540
20	P7-	PISARNA 2	20	1336	1360		konvektor Aermec FCL 32	1470	1440
21	P8-	SANITARIJE	20	690	800		2x elekt.radiator Glamox TPA 04 ET	1200	
22	P9-	PISARNA 3	20	2338	2448		konvektor Aermec FCL 42	2230	2540
23	P10-	HODNIK	20	188	204				
24	P11-	PISARNA 5	20	782	816		konvektor Aermec FCL 32	1470	1440
25	P12-	PISARNA 6	20	1395	1496		konvektor Aermec FCL 42	2230	2540
26	P13-	SEJNA SOBA	20	515	544		konvektor Aermec FCL 32	1470	1440
27	P14-	SODELO 1	20	4376	4460		konvektor Aermec FCL 42	2230	2540
28							konvektor Aermec FCL 42	2230	2540
29									
30							konvektorji	17030	18460





PRO

instal

d.o.o.

projektiranje, svetovanje in nadzor

Kosovelova 4b, 6210 Sezana

Investitor

OBČINA PIKA

Kolodvorska cesta 5

6257 Pika

objekt

POSLOVNI PROSTORI V OBJEKTU NA

KOLODVORSKI 14a/2b, PIKA

načrt

STROJNE INSTALACIJE

faza

PZ

del projekta

OOREVANJE

naslov risbe

TILORIS PRILUČJA

odgovorni projektant

MARIJAN OREL,univ.dipl.inž.str.

identif.st.

S-0236

podpis

sodelavka

JANA REBEC, dipl.vor.inž.

datum

december 2025

merilo

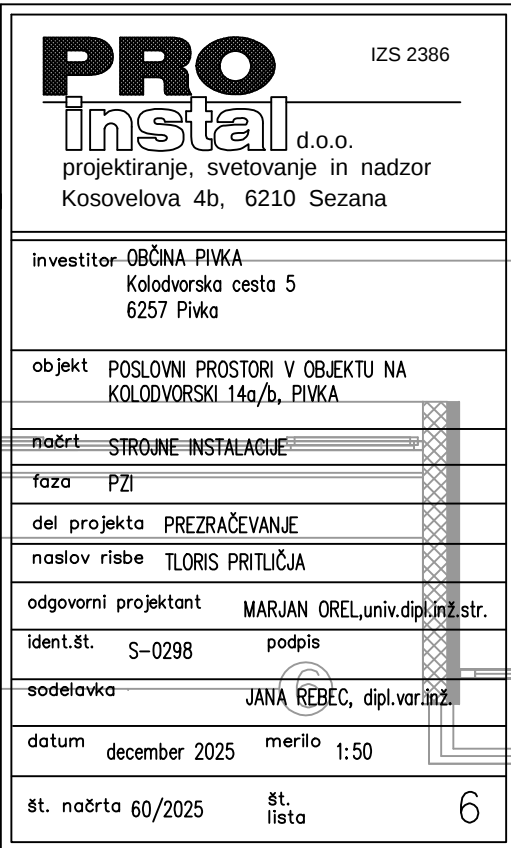
1:50

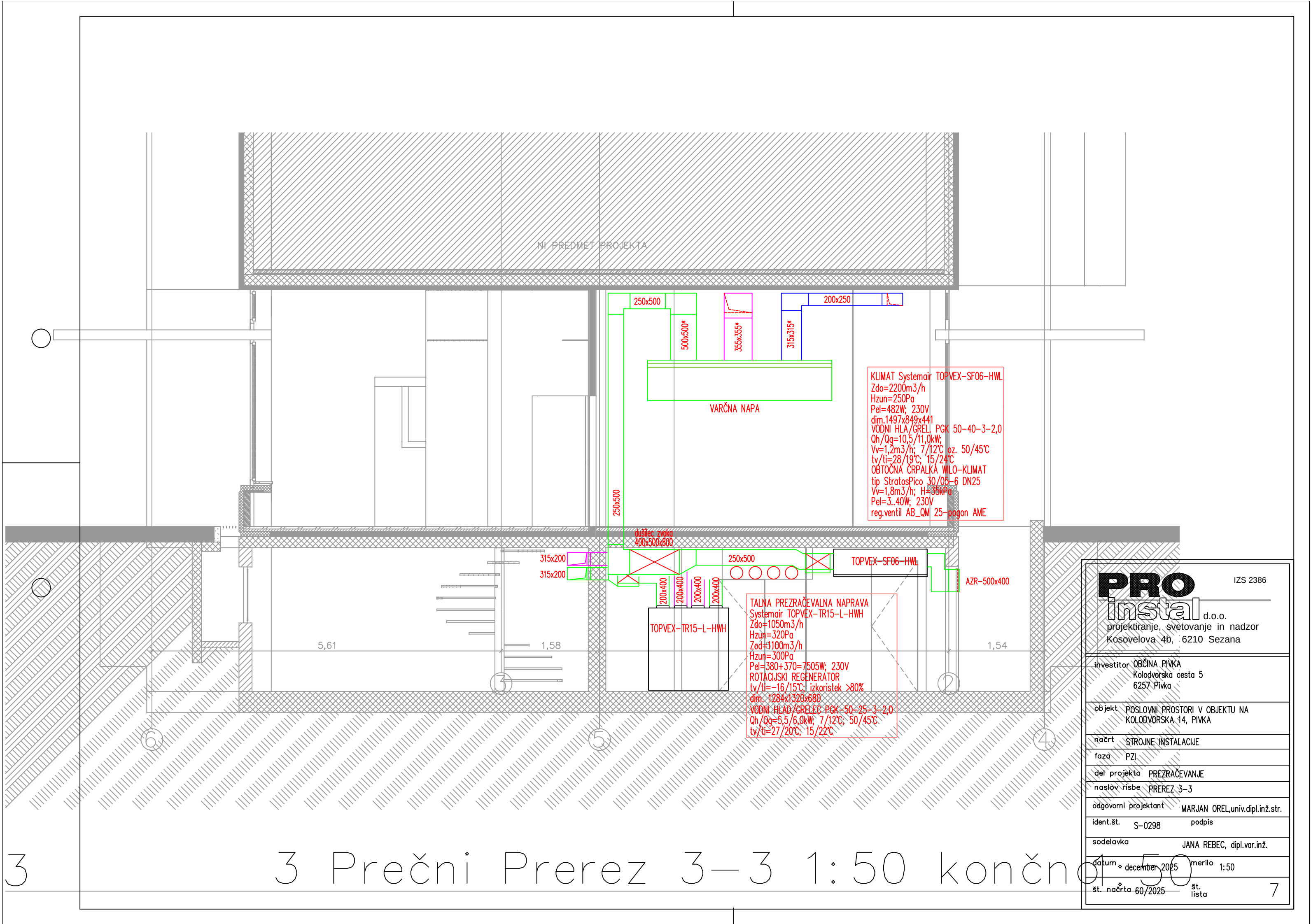
št. nobra

60/2025

št. lista

4





PRO instal d.o.o. projektiranje, svetovanje in nadzor Kosovelova 4b, 6210 Sezana		IZS 2386
investitor	OBČINA PIVKA Kolodvorska cesta 5 6257 Pivka	
objekt	POSLOVNI PROSTORI V OBJEKTU NA KOLODVORSKA 14, PIVKA	
načrt	STROJNE INSTALACIJE	
faza	PZI	
del projekta	PREZRAČEVANJE	
naslov risbe	PREREZ 3-3	
odgovorni projektant	MARJAN OREL, univ. dipl. inž. str.	
ident. št.	S-0298	podpis
sodelavka	JANA REBEC, dipl. var. inž.	
datum	december 2025	merilo 1:50
št. načrta	60/2025	št. lista 7