

4 Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	CELOVITA PRENOVA IN NADZIDAVA DOM STAREJŠIH NA FARI
kratek opis gradnje	Investitor želi z dozidavo, nadzidavo ter rekonstrukcijo, zagotoviti primerne prostorske pogoje bivanja starostnikov v zavodu z namestitvijo v eno- in dvoposteljnih sobah ter hkrati zagotoviti pogoje, ki bi omogočili nemoteno in varno izvajanje dejavnosti v času izbruhov epidemij ali drugih nalezljivih bolezni.
VRSTE GRADNJE	<input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
<i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	<input checked="" type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	<input checked="" type="checkbox"/> REKONSTRUKCIJA
	<input type="checkbox"/> SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	<input type="checkbox"/> ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	<input type="checkbox"/> LEGALIZACIJA
	<input type="checkbox"/> MANJŠA REKONSTRUKCIJA IN VZDRŽEVALNA DELA

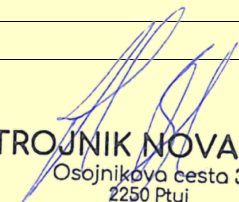
PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta	16 - 2024

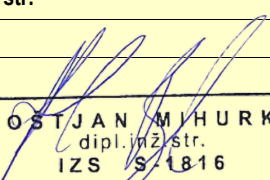
PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	4 Načrt s področja strojništva
naziv načrta	4 Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
številka načrta	075 - 2025
datum izdelave	28.08.2025
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	STROJNIK NOVA d.o.o.
naslov	Osojnikova cesta 3, 2250 Ptuj
odgovorna oseba projektanta načrta	Boštjan Mihurko
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	 STROJNIK NOVA d.o.o. Osojnikova cesta 3 2250 Ptuj

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Boštjan Mihurko, dipl. inž. str.
identifikacijska številka	IZS S - 1816
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> BOŠTJAN MIHURKO dipl. inž. str. IZS S - 1816 </div>

UVOD

Investitor želi z dozidavo, nadzidavo ter rekonstrukcijo, zagotoviti primerne prostorske pogoje bivanja starostnikov v zavodu z namestitvijo v eno- in dvoposteljnih sobah ter hkrati zagotoviti pogoje, ki bi omogočili nemoteno in varno izvajanje dejavnosti v času izbruhov epidemij ali drugih nalezljivih bolezni.

Predvideni so naslednji posegi in ukrepi na področju prenove predmetnega objekta:

- Prenova sob in bivalnih prostorov
- Vzpostavitev funkcionalnih območij za preprečevanje širjenja okužb
- Skupni prostori in storitve
- Energetska prenova
- Trajnostni vidik prenove

Predmet strojnih instalacij zadeva energetska prenova v naslednjih področjih:

- Ureditev klimatizacije in izboljšanje prezračevalnih sistemov za optimalne bivalne pogoje.
- Prenova prostorov za osebno nego – umivalnic.
- Celovita toplotna izolacija zunanjega ovoja stavbe – vpliv na porabo energije.
- Nadgradnja ogrevalnih sistemov, vključno z možnostjo uporabe toplotnih črpalk.
- Uvajanje sistemov za zbiranje in ponovno uporabo deževnice za potrebe zalivanja in čiščenja.

Ob energetske prenovi se izvedejo še naslednji ukrepi:

- Obnova vodovoda in kanalizacije v prostorih, ki so predmet rekonstrukcije.

Splošno navodilo:

Vsi obstoječi stavbi sistemi se v največji meri ohranijo. Prednost imajo dopolnitve in razširitve obstoječih sistemov, če so učinkoviti in varčni. Splošno načelo: prenova in ponovna uporaba ima prednost pred novim.

OBSTOJEČE STANJE

Predmetni objekt je priključen na javno infrastrukturo vodovod in plin. Vsi priključki so primerni. Ogrevanje objekta je izvedeno preko toplovoda in delno preko plina. Ogrevanje poteka preko toplotne podpostaje.

Grelna telesa v objektu so radiatorji.

Prezračevanje nekaterih prostorov je lokalno z odvodnimi ventilatorji.

VODOVOD

Pri izdelavi projektne dokumentacije vodovodne napeljave in kanalizacije je potrebno upoštevati DIN 1988, DIN 1986 Pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega vodovodnega in kanalizacijskega sistema (UI RS št. 52/99) in SIST EN 806-2:2005 ter SIST EN 806-4:2011 Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah – 4. del: Inštalacija.

Pri načrtovanju inštalacij in opreme je treba upoštevati tudi priporočila iz priročnika IZS MSS 01/12 z naslovom: Predstavitev znanih tehničnih možnosti zmanjšanja širjenja legionele v prezračevalno-klimatskih in vodovodnih sistemih.

Priprava vode

Nevtralizacija vodnega kamna se predvidi centralno za hladno vodo – vodovod na vstopu v objekt in na povratku cirkulacije. Predvidi se sistem z magnetnim nevtralizator vodnega kamna ali podobno. Dodatno mehčanje vode se predvidi še za TSV vodo na povratku cirkulacije.

Skladno s standardom DIN 1988, 2. del (12.88) je potrebno na vstopu v razdelilno omrežje objekta vgraditi samočistilni fini filter, katerega čiščenje je samodejno v nastavljenih časovnih intervalih. Filter mora zagotavljati zahtevano čistost vode, v primeru da to še ni urejeno.

Priprava tople sanitarne vode (TSV)

TSV naj se pripravlja centralno v energetskega prostoru.

Za potrebe priprave TSV je potrebno predvideti ogrevanje le-te na temperaturi 60 °C.

Regulacija temperature TSV na iztočnih mestih, do katerih imajo dostop dementni se naj regulira lokalno pri iztok in vodi tako, da je maksimalna iztočna temperatura omejena na 35 °C.

Zaščita sistemov tople vode proti legioneli in Pontiakovi mrzlici (termična dezinfekcija) mora biti izvedena skladno s predpisi DVGW 551, 552 in 553. Za dezinfekcijo bakterij legionele je potrebno TSV pregreti na 70 °C. Minimalna temperatura TSV na iztočnih mestih in na povratkih iz cirkulacijskih cevi mora v času dezinfekcije legionele znašati 55 °C, kar se preveri tudi v sklopu testov in zagonov ob dokončanju gradnje.

Potrebno je predvideti cirkulacijo TSV, katera se krmili preko regulatorja, ki ima možnost daljinske regulacije preko CNS-a (M-Bus ali ModBus). Cevi tople vode in cirkulacije morajo biti ustrezno toplotno in zvočno izolirane. Na razvodu povratnega - cirkulacijskega voda je

potrebno predvideti termostatski obtočni ventil, ki na osnovi nastavljenе temperature omogoči odpiranje oz. zapiranje ventila in tako termostatsko izravnavo toplovodnih sistemov, istočasno pa omogoči tudi izvedbo elektronsko vodene in programirane dezinfekcije na temperaturo do 70 °C (z dodatno zaščito na pregrevanje sistema nad 75°C). Za pregrevanje TSV do 70 °C se predvidi sistem ogrevanja na ZP. Sistem mora zagotavljati ustrezno izvedbo antilegionelnega programa (toplotni šok) in zahtevano temperaturi na iztočnih mestih in povratkih na cirkulaciji, v skladu z zahtevam NIJZ.

Predvidi se dezinfekcija legionele vsaj 1-krat tedensko, in sicer v času ko je objekt v mirovanju (predvidoma v ponedeljek zjutraj oz. ponoči) oz. v skladu z zahtevami inšpekcijske službe ali predmetne zakonodaje.

Inštalacija do premera fi 35 mm se izvede lahko iz predizoliranih alumplast cevi, večji premeri pa iz nerjavečih cevi s stisljivimi spoji. Cevi TSV, vključno s cirkulacijo in armaturami se ustrezno toplotno izolirajo po pravilniku PURES.

Hidrantno omrežje

V kolikor se z Načrtom požarne varnosti predvidi gašenje požara s hidrantno mrežo, mora biti v objektu predvidena hidrantna mreža.

Cevi hidrantnega omrežja po TSG morajo biti iz negorljivega materiala. Požarno odporni in negorljivi morajo biti tudi fazonski kosi ter tesnjenje spojev.

Vodovodni razvod

Razvod sanitarne vode mora biti izveden skladno s standardom DIN 1988. Cevovodi vodovoda-sanitarne vode se lahko izvedejo iz predizoliranih večplastnih alumplast cev (PE-Xb/Al/PE) ali iz nerjavnega jekla Cr-Ni-Mo, 1.4401 po DIN EN 10088. Vidne razvode je potrebno požarno izolirati oz. skladno z zahtevami požarne študije. Razvod sanitarne pitne vode se vodi po principu čim večje pretočnosti in čim manjših stagnacijskih con. Pri izbiri materialov se upošteva standard DIN EN 1988-300. Cevi za sanitarno vodo predlagamo, da se predvidijo kot npr.: GEBERIT ali enakovredno, za cevi do Ø32 naj bodo v tleh in stenah iz koluta predizolirane, od Ø40 naprej pa vodene vidno in iz cevi ter izolirane z armaflex izolacijo.

Cevi v stavbi morajo potekati podometno, v zidnih utorih, v spuščениh stropovih ali v tleh. V tehničnih prostorih lahko potekajo vidno, nadometno.

Za zagotovitev pregretja celotnega sistema razvoda tople sanitarne vode je predvideno kroženje tople vode neposredno do iztočnih armatur. Ves sistem mora biti primerno hidravlično balansiran, za katerega se naredi tudi načrt hidravličnega uravnoteženja, pred

primopredajo pa mora biti izdelano poročilo o izvedenih nastavitvah hidravličnega uravnoteženja.

Cevovodi tople vode in cirkulacije naj bodo iz takega materiala da je možen transport medija temperature vsaj 80 °C ter toplotno izolirani skladno s pravilnikom o učinkoviti rabe energije v stavbah.

Cevovodi hladne vode morajo biti ustrezno toplotno izolirani. Vsi cevovodi hladne vode morajo biti toplotno izolirani proti rosenju. Izolacija cevovodov izvedena s fleksibilno zaprtocelično izolacijo iz sintetičnega kavčuka z visoko upornostjo proti difuziji vodne pare in nizko toplotno prevodnostjo iz zaprtocelične strukture (kot npr.: ARMAFLEX, Armacell ali enakovredno). Izolacija cevi mora biti na cevi lepljena po vsej površini z neagresivnim certificiranim lepilom. Vsa cevna pritrdila morajo biti tipsko predizolirana z ustreznimi certifikati.

Izolacija mora zagotavljati hladno vodo na vseh iztokih po priporočilih NIJZ in zahtevah naročnika hladna voda ne sme preseči 20 °C.

V vertikale skupnih priključnih vodov za skupine sanitarnih elementov morajo biti v stenskih nišah vgrajeni medeninastimi ventili, posamezni elementi pa morajo biti opremljeni s kotnimi regulacijskimi ventili, tako da je omogočeno vzdrževanje armatur.

Črpalka za cirkulacijo tople sanitarne vode morajo omogočati daljinsko upravljanje (M-Bus ali ModBus) in se jih veže na CNS.

Sanitarna oprema

V sklopu sanitarij so predvideni sanitarni elementi iz sanitarne keramike srednje kvalitete, kot npr. Dolomit ali enakovredno. Prioritetno, razen izjem (po potrditvi inženirja) so vsi sanitarni elementi konzolne izvedbe. Straniščne školjke so konzolne izvedbe s podometnimi izplakovalniki in s stranskim iztokom. Pisoarji morajo biti opremljeni z elektronskimi armaturami za odpiranje/zapiranje izpiralne vode.

V vseh sanitarnih prostorih in umivalnicah je potrebno predvideti standardno sanitarno opremo glede namembnost in uporabo prostora oz. sanitarne opreme. Umivalniki imajo lahko vgrajene enoročne mešalne armature, pisoarji morajo imeti senzorje, izplakovalniki – WC kotlički pa morajo biti varčni.

Vsi umivalniki morajo biti opremljeni z armaturami, z ogledali, z milniki in s podajalniki papirnih brisač. Sanitarni elementi so opremljeni z medeninastimi ventili ali s kotnimi regulacijskimi ventili tako da je omogočeno vzdrževanje armatur. Poleg sodi še oprema za

toaletne prostore, kot so podajalniki toaletnega papirja, koši, metlica s škatlo za WC in obešalniki za obleko.

Prostor za čistila mora biti opremljen najmanj s trokaderom in pripadajočo opremo (zidna mešalna baterija z zgibno prho, sklopna rešetka....). V prostoru čistil se predvidi tudi kovinsko oz. voodoporno omaro s policami za shranjevanje čistil. Trokadero v prostoru čistilke oz. čistil naj bo keramičen, opremljen z zidno armaturo, rešetko in tlačnim izplakovalnim ventilom.

Za tuše v posameznih sobah se zagotovi kvalitetne odtočne kanalete,

FEKALNA KANALIZACIJA

Pri izdelavi projektne dokumentacije kanalizacije je potrebno upoštevati SIST EN 12056.

Fekalna in meteorna kanalizacija se predvidita iz PEHD, PE ali PP cevi. Vertikalno kanalizacijo je na horizontalni razvod potrebno priključiti preko čistilnega kosa. Vsako fekalno vertikalno je potrebno podaljšati z odzračno cevjo nad streho in zaključiti z odzračno kapo. Vse sanitarne elemente je potrebno na kanalizacijo priključiti preko sifonov.

Kanalizacijski vodi morajo imeti kontrolne revizijske odprtine, predvidene najmanj na naslednjih mestih: na začetku zbirne mreže večjih priključkov v vrsti, pred prehodom vertikale v horizontalo, pri horizontalnih vodih do vključno nazivne velikosti DN 125 na vsakih 20 m, oziroma pri večjih velikostih na 40 m, pred izstopom iz objekta.

Fekalna kanalizacija mora biti izvedena tako, da zbira in odvaja odpadno vodo pri posameznih sanitarnih elementih (priključki na vertikalnih elementih) in nato se naprej združuje na skupno vertikalno in horizontalno kanalizacijo.

Izvedba priključkov kanalizacije od sanitarnih elementov do vertikal naj se izvede po SIST EN 12056-1 in -2: 2001 in iz cevi iz umetne mase s spajanjem z obojkami, po DIN 19538 vrsta iz polipropilenskih (PP-HT) kanalizacijskih cevi. Kanalizacijske cevi, ki so v celoti vodene podometno in v tlaku, se polaga gole, in jih ni potrebno izolirati. Kanalizacijski dvizni vodi in zbirni horizontalni vodi, vodeni pod stropom nižjih etaž, se predvidi iz lahkih litoželeznih SML cevi in oblikovnih kosov po DIN 19522, 1. del s spajanjem z objemno spojko z gumijastim tesnilom. Vse kanalizacijske cevi, nazivne velikosti do vključno DN 100, je speljati v najmanjšem dovoljenem padcu 2 % v smeri odtekanja. Najmanjši dovoljeni padec za cevi DN 125 in 150 znaša 1,5 %.

Na mestih, kjer kanalizacijski vodi iz polipropilenskih kanalizacijskih cevi prehajajo skozi požarne stene ali stropove, morajo biti vgrajene požarne manšete.

Vse sanitarne elemente je potrebno na kanalizacijo priključiti preko smradnih zapor - sifonov. Po montaži se cevi preizkusijo na odtok vode.

Oddušni vodi naj potekajo skozi streho, teh naj bo v čim manjšem številu oz. se združujejo, da je čim manj prebojev skozi strešne konstrukcije.

Odvod kondenza

Instalacija za kondenčno vodo se v vertikalah izvede iz PEHD cevi z varjenimi spoji. Posebno pozornost je potrebno posvetiti kapilarnemu učinku in protismradnim zaporam.

Kondenzna instalacija se lahko preko ustreznih sifonov priključuje na fekalno kanalizacijo.

OGREVANJE in HLAJENJE

Transmisijski izračun objekta se izdela v skladu s SIST EN 12831, z upoštevanjem lokalnih razmer, standardov ter podatkov iz načrtov s področja arhitekture in gradbeništva.

Ustreznost hlajenja se dokazuje z izračunom po standardu VDI 2078. V izračunu se morajo upoštevati in prikazati ocenjeni notranji toplotni dobitki razsvetljave, zaposlenih in ocenjene tehnološke opreme ter zunanje senčenje steklenih površin.

Način ogrevanja in hlajenja

Za potrebe stanovanjskega objekta je izdelan transmisijski izračun toplotnih izgub vseh

Za primarni vir se predvidi in vgradi sistem TČ zrak/voda. Na ta način se zagotovi stalno oskrbo s toplotno ali hladilno energijo, kadar so TČ v funkciji odmrzovanja, priprave TSV itd.

Za pokrivanje vršnih potreb v primeru mrzlih zim, za pripravo TSV in toplotni šok – anitilegionelni program, se predvidi uporaba manjšega kondenzacijskega plinskega kotla. Predvidi naj se več manjših TČ, ki omogočajo bolj fleksibilno delovanje, glede na postopke preklapljanja in potreb po toploti (preklapljanje, odtaljevanje, TSV, ogrevanje, hlajenje itd.).

Poudarek ogrevanja se posveti toplotni črpalki, ki bo primarno oskrbovala novogradnjo s toplotno energijo, sistem na zemeljski plin pa kot dodatni ali rezervni vir.

Priprava ogrevne / hladilne vode

Regulacija temperature na primarni strani naj bo vodena v odvisnosti od zunanje temperature s pomočjo digitalnega elektronskega regulatorja z ustreznimi tipali, ki ima možnost povezave na CNS (M-Bus ali ModBus).

V toplotni postaji se na strani tople / hladne vode vgradi akumulator, ki omogoča akumulacijo toplotne / hladilne energije. Akumulator naj bo v funkciji skupne energetske točke, kamor se dovaja energija iz sekundarnih izvorov (toplotna črpalka, kondenzacijski kotil itd.). Iz akumulatorjev naj se dovaja ogrevalni medij na razdelilnike, na katerih so posamezne regulirane ali neregulirane veje, ki napajajo porabnike.

V strojnici/toplotni postaji stavbe naj se razvod ogrevalne / hladilne vode na razdelilniku loči glede na tipe ogreval in potrebe po toploti / hladu (npr. talno, radiatorsko ogrevanje, konvektorsko, in za pripravo sanitarne tople vode)

Regulacija temperature za talno, konvektorsko in radiatorsko ogrevanje naj bo izvedena z mešalnimi ventili na motorni pogon, ki jih je možno daljinsko upravljati (M-Bus ali ModBus) ter z energetsko varčnimi obtočnimi črpalkami, vodenimi preko vremenske regulacije v odvisnosti od zunanje temperature. Delovanje obtočnih črpalk se veže na CNS- sistem (vsaj izklop/vklop).

Za potrebe prezračevalnih naprav, ter pripravo sanitarne tople vode naj se predvidi temperaturni režim maksimalno 55 °C. Za cirkulacijo medija se uporabijo energetsko varčne črpalke, ki jih je možno daljinsko upravljati (M-Bus ali ModBus).

Razvod

Razvodni sistemi morajo imeti uravnotežene pretoke ogrevnega / hladilnega medija, s čimer se zagotavljajo tlačne in pretočne razmere tudi pri delnih obremenitvah. Na glavnih hidravličnih vejah morajo biti vgrajeni elementi za ročno ali samodejno hidravlično uravnoteženje s trajnimi oznakami po potrebni nastavitvi.

Na dviznih vodih in pomembnejših odcepih je treba predvideti zaporne organe in elemente za hidravlično uravnoteženje. Pozorno je treba načrtovati razvode grelnega medija in predvideti mesta za kompenzacijo dilatacij, mesta za izpuste vode in mesta odzračevanja. Vsi razvodi ogrevanja morajo biti izvedeni tako, da je omogočeno enostavno odzračevanje.

Inštalacija se predvidi in izvede iz jeklenih cevi s stisljivimi spojnimi elementi. Vse cevovode se ustrezno toplotno izolira. Predvidi se izolacijo z zaprto celično strukturo.

Za razvod sistema hlajenja se lahko uporabi cevi iz nerjavečih cevi s stisljivimi spojnimi elementi, dovoljena vgradnja tudi bakrenih in jeklenih cevi (EN 10216-1, EN 10 220, S 185 po EN 10 025-1). Razvodni hladilnega sistem se ustrezno toplotno in protikondenčno izolira. Upošteva se navodila proizvajalca uporabljene klimatske naprave. Odvod kondenza ne sme bit v interakcijo z zaključnim slojem stavbe oz. hidrofilnimi materiali.

Radiatorji

V prostorih, kjer se predvidijo radiatorji, morajo biti ti opremljeni s termostatskimi radiatorskimi ventili s možnostjo regulacije pretoka, ter radiatorskimi termostatskimi glavami (ojačan model za javne prostore). Termostatski ventili na radiatorjih v javnih prostorih morajo imeti zaprte glave, ki jih je mogoče nastavljati samo s posebnim orodjem.

Talno ogrevanje

Talno ogrevanje se izvede skladno s standardom SIST EN 1264. Predvideti je potrebno pokrivanje toplotnih izgub prostora v višini 100 %. Vgradnja sistema talnega ogrevanja se izvede s sistemsko rešitvijo v skladu z navodili izbranega proizvajalca.

Kjer se predvidi talno ogrevanje se predvidi z difuzijsko zaprtimi plastičnimi cevmi, vgrajenimi v sloj estriha. Talno ogrevanje mora imeti lokalno regulacijo, da ga je možno enostavno lokalno izključiti.

Cevi talnega ogrevanja (zanke) se napajajo iz omaric talnega ogrevanja z razdelilnikom in ustrezno armaturo. Zanke talnega ogrevanja so opremljene s termičnimi pogoni (on/off), ki se krmilijo preko sobnega regulatorja.

Sobni regulator mora omogočati vzdrževanje temperature, korekcijo $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$, po stopnjah $\max 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, vklop in izklop ogrevanja ter vklop in izklop prezračevanja. Sobni regulator mora biti povezljiv na sistem digitalne regulacije stavbe s pomočjo katere se lahko spreminja in spremlja vse parametre, ki so na regulatorju.

Razdelilniki talnega ogrevanja naj bodo nameščeni v tipski omarici z vrati in imajo vgrajeno regulacijsko in zaporno cevno opremo na vsaki od vej. Na razdelilniku in zbiralniku je vgrajen še odzračevalnik in pipica za polnjenje.

V omarice talnega ogrevanja/hlajenja naj se vgradijo ventil za hidravlično uravnoteženje v kombinaciji z regulatorjem tlačne razlike ter regulacijski prehodni ventil z električnim pogonom, vse z namenom fleksibilnosti prostorske temperaturne regulacije. Prehodni ventili s pogonom se vežejo na prostorsko tipalo. Po potrebi se v omarici predvidi tudi vgradnja indikatorja kondenza.

Konvektorji - hlajenje

Vsak konvektor naj ima vgrajeno lovilno ponev, ki v poletnem času zagotavlja kontroliran odvod kondenzirane zračne vlage iz prenosnika. Odvod kondenzata iz ponve je preko protismradnega sifona speljan v kondenzni razvod in od tam na vertikalne odtok, ki se priključijo na meteorno kanalizacijo. Vsi horizontalni cevovodi naj bodo vodeni nad spuščnim stropom, podometno oz. skrito.

Prostorski regulatorji in touch paneli morajo omogočati povezavo na centralni nadzorni sistem (CNS), kjer se beležijo in shranjujejo prostorske temperature. Preko CNS je možno tudi nastavljati temperature v posameznih prostorih ali območjih.

PREZRAČEVANJE

Za izračun potrebnih količin zraka za prezračevanje naj se uporabi pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb Uradni list RS, št. 42/02, 105/02, 110/02.

Prezračevalna naprava naj pokriva samo ventilacijske izgube, saj se za pokrivanje transmisijskih izgub predvidi ogrevalni sistem. Izvesti je potrebno takšen način distribucije toplega ali mrzlega zraka, da tudi pri večjih temperaturnih razlikah ne ustvarja prepriha.

Zahteve za prezračevalne sisteme

Izvedba kanalskega sistema prezračevanja mora preprečevati možnost prenosa hrupa med prostori.

Vse naprave morajo biti certificirane po Euroventovih standardih, s katerim jamčijo kakovost materialov, toplotnih, zvočnih, mehanskih in termodinamičnih karakteristik klimatskih naprav.

V prostorih se predvidi vpih na način, da se prepreči neugodno pihanje v bivalni coni. Rešetke v prostorih morajo imeti možnost nastavitve smeri vpiha. Dovod in odvod zraka morata biti kvalitetna, brez občutka prepriha in ne smeta povzročati hrupa, maksimalno dovoljen hrup je 40 dB(A).

Predvidi se naj distribucija zraka z zgornjim dovodom in odvodom.

Prezračevanje sanitarij in garderob naj bo izvedeno tako, da je v teh prostorih dosežen podtlak oz. preprečeno širjenje smradu iz teh prostorov.

Prezračevalni sistemi morajo biti izvedeni tako, da tudi pri mirovanju preko kanalskega sistema ne pride do transporta zaradi vzgona ali vetra, kar lahko povzroči zmanjšanje higienske kvalitete objekta.

Klimatske in prezračevalne naprave se locirajo na strehi stavbe.

Prezračevalna naprava naj bo opremljena z visoko učinkovito enoto za vračanje energije »rekuperator«, ventilatorji gnani z visoko učinkovitimi EC motorji in zvezno regulacijo število vrtljajev ter grelnikom/hladilnikom.

Prezračevalne (klimatske) naprave morajo biti vsaj srednjega cenovnega razreda, modularne izvedbe opremljene z rekuperatorjem oz. modulom za vračanje odpadnega zraka z izkoristkom nad 80 % (zimski suhi/EN308). Naprave naj obratujejo s 100 % zajemom zunanjega svežega zraka, imeti morajo tudi možnost by-pass vezave za nočno hlajenje.

Vgraditi je potrebo filter razreda najmanj ePM_{2,5} ≥ 70% (po ISO 16890). Vgrajeni filtri, dušilniki zvoka in toplotna izolacija ne smejo spuščati mineralnih vlaken in drugih škodljivih onesnaževalcev v vtočni tok zraka pri obratovanju.

Izvede se tudi daljinsko upravljanje in nadzor preko CNS za vse prezračevane naprave, predvidoma po ModBus protokolu. Naprava naj deluje po svoji logiki oz. tovarniških nastavitvah krmilnika, le-ta pa mora imeti možnost povezljivosti na CNS in možnost oddaljenega (preko CNS-a) upravljanja. V primeru izpada elektrike se mora klimat ponovno zagnati sam, brez pomoči CNS-a, klimat mora delovati samostojno.

Vse naprave morajo biti opremljene z dušilniki zvoka za preprečevanje prenosa hrupa ventilatorjev po zračnih kanalih tako, da je nivo hrupa v prostorih v skladu s predpisi in standardi. Dušilniki zvoka morajo biti vgrajeni v prezračevalnih enotah ali zračnih kanalih. Površine dušilnika morajo biti v stiku z zrakom mehansko obstojne in odporne proti razpadanju.

Vse naprave morajo kompaktne izvedbe in biti kakovostne ter izdelane po SIST, EN, DIN standardih ter morajo imeti ustrezne certifikate oz. ateste s strani proizvajalca.

Prezračevalni kanali

V kanalih morajo biti vgrajeni vsi potrebni distribucijski elementi, kot so: požarne lopute, regulacijske lopute, usmerniki, tipala in revizijsko-čistilne odprtine po SIST EN 12097. Povsod, kjer je predvidena vgradnja loput regulatorjev pretoka ipd. mora biti revizijska odprtina. Lokacije revizijskih odprtin morajo biti dobro označene – vidne.

Kanali za razvod zraka se predvidijo iz pocinkane jeklene pločevine debeline po DIN 1946 in DIN 24190. Kanali morajo biti takšni, da so negorljivi, ne rjavijo, so mehansko odporni in imajo gladke stene. Notranje površine morajo biti odporne proti obrabi. Kanali, oblikovni kosi in zveze morajo biti aerodinamični, da je preprečeno odlaganje parcialnih delcev. Dovoljevati morajo učinkovito ročno čiščenje in dezinfekcijo.

V vseh kolenih je obvezno vgraditi vodilne - usmerjevalne lopatice. V kanalih z razmerjem stranic večjim od 2,5 je potrebno zaradi neugodnega hidravličnega prereza prav tako namestiti vodilno pločevino (tako, da bodo imeli razdeljeni preseki razmerje stranic največ 2,5). Na odcepkih glavnih kanalskih tras je potrebno namestiti regulacijske elemente.

Vse vtočne ali odtočne kanale v neogrevanih prostorih je potrebno dodatno toplotno izolirati s primernim tipom toplotne izolacije in zaščite le-te.

Zaradi lažjega čiščenja in vzdrževanja kanalov se naj elementi prezračevalnega sistema kot so dušilniki zvoka, lopute, toplotni izmenjevalci ipd. namestijo v klimatske naprave.

Deli vpihovalnega elementa morajo biti izvedeni tako, da jih je možno čistiti in dezinficirati. Nastavitev vpihovalnega elementa mora biti izvedena tako, da ga ni mogoče enostavno prestaviti, mora pa imeti omogočeno funkcijo nastavitve kota vpiha. Odvodne odprtine morajo biti dobro dostopne za čiščenje. Pri izbiri je potrebno upoštevati predpisane hitrosti in šumnost. Vgrajene prezračevalne rešetke morajo imeti možnost nastavitve lamel (posamično ali skupinsko) oz. kot vpiha zraka v prostor.

Kanali za razvod zraka v prostore se toplotno izolirajo z izolacijo z zaprto celično strukturo, kot Armaflex AC v ploščah ali enakovredne kvalitete. Izolirati je potrebno tudi priključne škatle vpihovalnih (vtočnih) elementov kakor tudi prirobnice kanalov.

Kanali, ki potekajo zunaj objekta so dodatno izolirani z mineralno volno v Al foliji debeline 50 mm, v Al oklepu, spoji oklepa pa morajo biti popolnoma vodotesni.

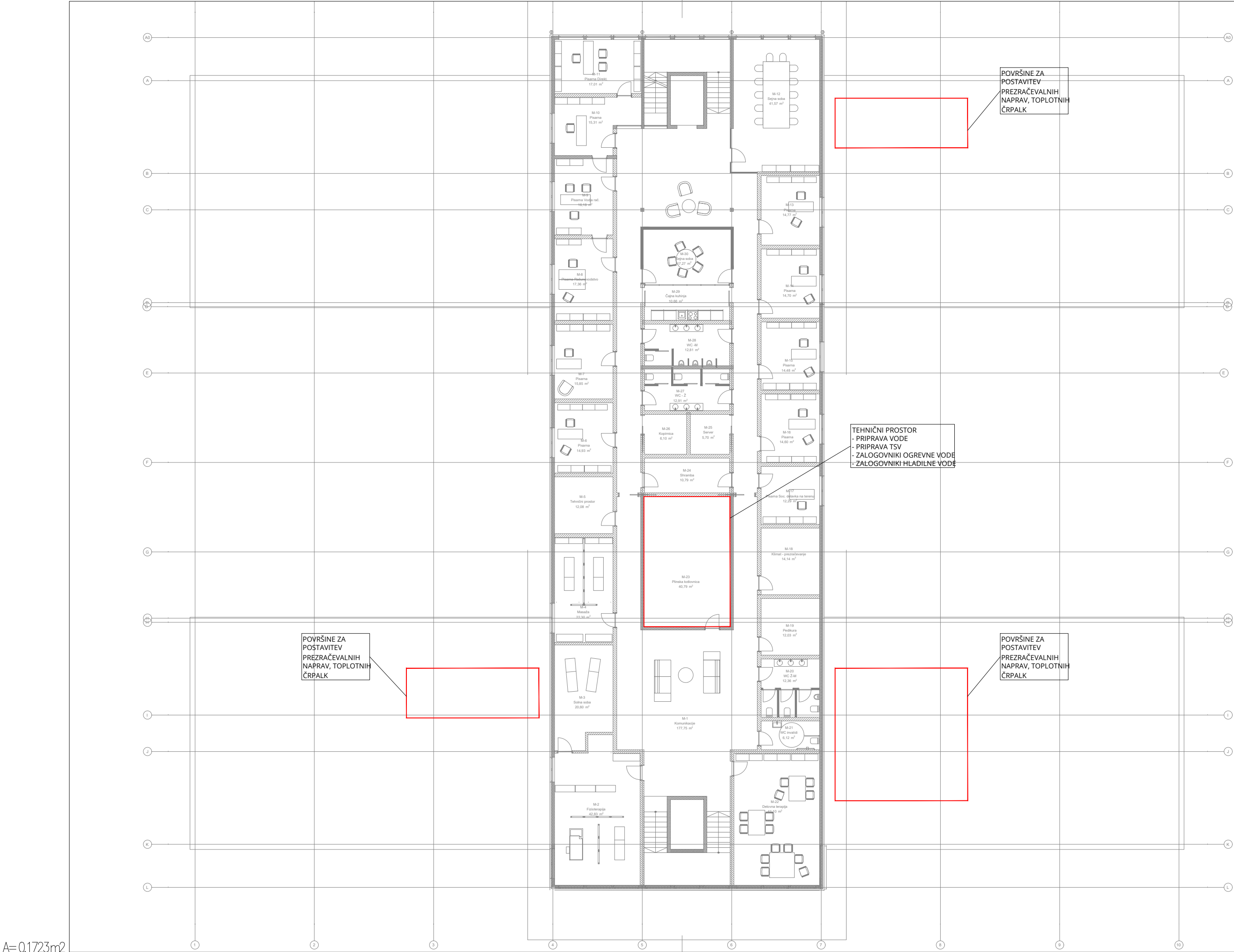
OCENA INVESTICIJE


Osnovna finančna ocena temelji na analizi potrebnih del, materialov, del in drugih stroškov, povezanih z izvedbo investicije in znaša

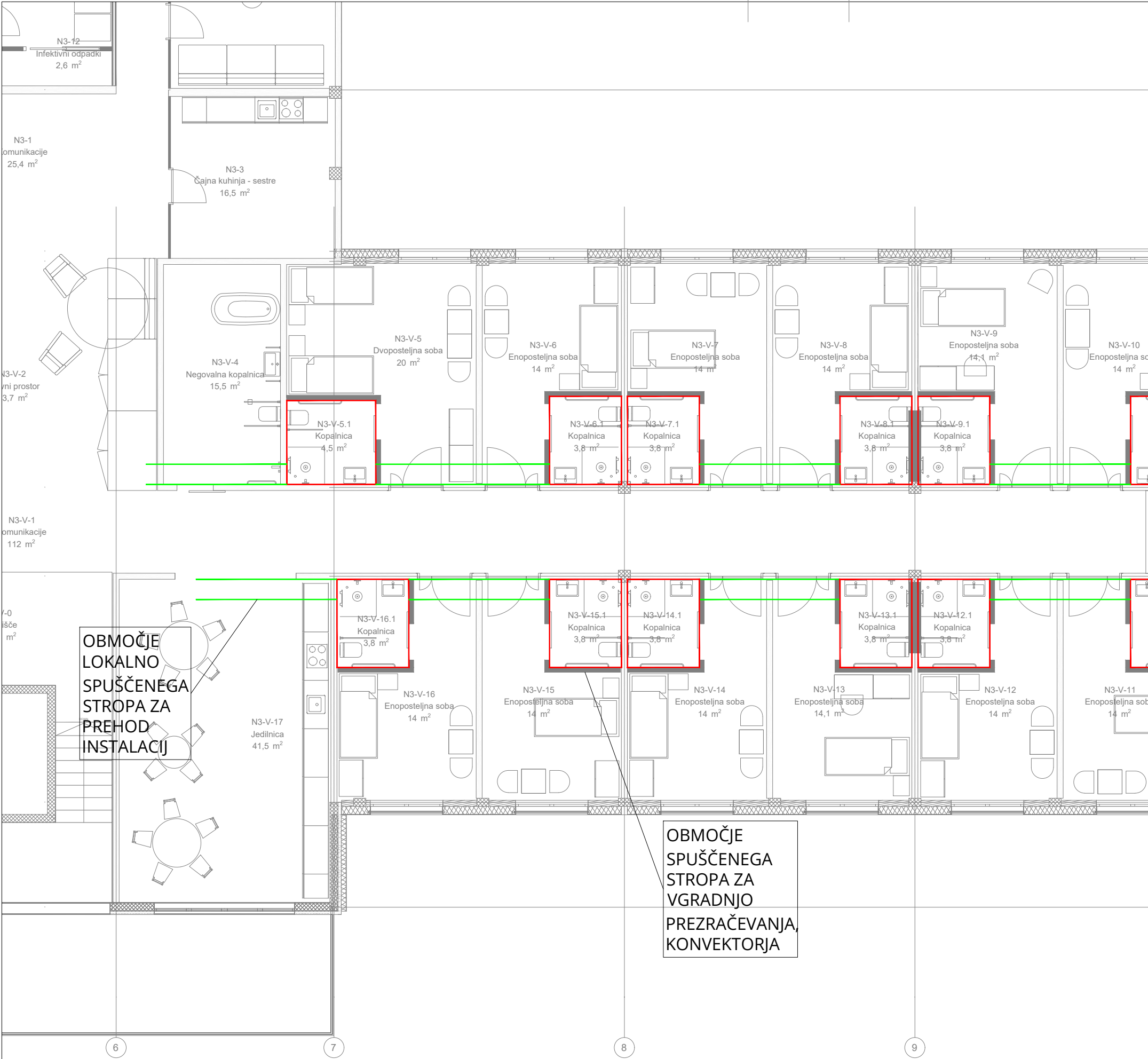
1.4300.000 eur + ddv

RISBE

- | | | |
|---|--|--------|
| 1 | TLORIS MANSARDE – ogrevanje in prezračevanje | M 1:50 |
| 2 | TLORIS ETAŽE – predlog spuščениh stropov | M 1:50 |



<div><div></div><div>STROJNIK NOVA d.o.o. Osojnikova cesta 3, 2250 Ptuj info@strojnik.eu www.strojnik.eu</div></div>	
Investitor	Dom starejših Na Fari Na Fari 50 2391 Prevalje
Objekt	CELOVITA PRENOVA IN NADZIDAVA DOMA STAREJŠIH NA FARI
Vrsta projekta	IDP - IDEJNI PROJEKT
Vrsta načrta	Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
Risba	TLORIS MANSARDE
Odgovorni projektant	Boštjan MIHURKO dipl.inž. str. Id.št. S-1816
Obdelal	Boštjan MIHURKO dipl.inž. str. Id.št. S-1816
Številka projekta	16 - 2024
Številka načrta	075 - 2025
Datum	Avgust 2025
Merilo	1:50
Index	A



STROJNIK NOVA d.o.o.
Osojnikova cesta 3, 2250 Ptuj
info@strojnik.eu
www.strojnik.eu

Investitor	Dom starejših Na Fari Na Fari 50 2391 Prevalje
Objekt	CELOVITA PRENOVA IN NADZIDAVA DOMA STAREJŠIH NA FARI
Vrsta projekta	IDP - IDEJNI PROJEKT
Vrsta načrta	Načrt strojnih instalacij in strojne opreme
Risba	TLORIS ETAŽE Predlog spuščениh stropov
Odgovorni projektant	Boštjan MIHURKO dipl.inž. str. Id.št. S-1816
Obdelal	Boštjan MIHURKO dipl.inž. str. Id.št. S-1816
Številka projekta	16 - 2024
Številka načrta	075 - 2025
Datum	Avrust 2025
Merilo	1:100
Index	A