PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

INŽENIRING
STORITVE
ORGANIZACIJA

ISO - Teo Reberšek s.p.

4. Načrt strojnih inštalacij

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**KULTURNI DOM ŠOŠTANJ VGRADNJA PREZRAČEVANJA IN HLAJENJE PROSTOR DVORANA**
kratek opis gradnje		**KULTURNI DOM ŠOŠTANJ VGRADNJA PREZRAČEVANJA IN HLAJENJE PROSTOR DVORANA**
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		**65/08-2025**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**4 Načrt s področja strojništva**
naziv načrta		**4.1 Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme**
številka načrta		**65/08-2025**
datum izdelave		**avgust 2025**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**ISO - Teo Reberšek s.p.**
naslov		**Mestni trg 5, 3310 Žalec**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Teo Reberšek univ.dipl.inž.stroj.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		Teo REBERŠEK s.p. Mestni trg 5, 3310 Žalec
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Teo Reberšek univ.dipl.inž.stroj.**
identifikacijska številka		**IZS S-1801**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		TEO REBERŠEK univ.dipl.inž.str. IZS S-1801

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

ISO - Teo Reberšek s.p.

INŽENIRING STORITVE ORGANIZACIJA

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**ISO - Teo Reberšek s.p.**
naslov	**Mestni trg 5, 3310 Žalec**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Teo Reberšek univ.dipl.inž.stroj.**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Teo Reberšek univ.dipl.inž.stroj.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
strokovno področje načrta	**4 Načrt s področja strojništva**
naziv načrta	**4.1 Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme**
številka načrta	**65/08-2025**
datum izdelave	**avgust 2025**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Teo Reberšek univ.dipl.inž.stroj.**
identifikacijska številka	**IZS S-1801**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	TEO REBERŠEK univ.dipl.inž.str. IZS S-1801
odgovorna oseba projektanta načrta	**Teo Reberšek univ.dipl.inž.stroj.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	Teo REBERŠEK s.p. Mestni trg 5, 3310 Žalec

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA 65/08-2025

4.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

4.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

4.3 TEHNIČNO POROČILO

4.4 POPIS DEL IN PROJEKTANTSKA OCENA INVESTICIJE

4.5 TEHNIČNI PRIKAZI

1.1 Tloris pritličje *M 1:50*
Prezračevanje in hlajenje, kondenzat
1.2 Shema VRV *M 1:50*
Ogrevanje in hlajenje

4.6 SLIKOVNO GRADIVO

4.3 TEHNIČNO POROČILO

4.3.1 SPLOŠNO

*Po zahtevah naročnika je izdelan načrt strojnih inštalacij in strojne opreme, za objekt **KULTURNI DOM ŠOŠTANJ, VGRADNJA PREZRAČEVALNE NAPRAVE IN HLAJENJA, PROSOR DVORANA** investitorja **OBČINA ŠOŠTANJ**, Trg svobode 12, 3325 Šoštanj za fazo **PZI**.*

Načrt je narejen po PID načrtu strojnih inštalacij in strojne opreme, izdelovalca VEGRAD, PROJEKTIVNI BIRO d.o.o., načrt št. 76/98, september 1999.
Iz omenjenega PID načrta je povzeta in lastnoročno narisana grafika arhitekture. Investitor nima podlog v digitalin obliki.

Načrt vsebuje:

- *hlajenje*
- *odvod kondezata*
- *prezračevanje*

Zaradi nezadostnih pogojev prezračevanja in hlajenja ter dotrajanosti sistema je predvidena vgradnja nove prezračevalno klimatske naprava in VRV sistema hlajenja za prostor DVORANA, v sklopu objekt KULTURNI DOM ŠOŠTANJ.

Obstoječi sistem hlajenja in prezračevanja se demontira in zapisniško preda na ustrezno deponijo.

Opomba:
V sklopu del je potrebna odstranitev obstoječega spuščenega stropa, zaščita oz. odstranitev sedežev v dvorani, odstranitev luči, gradbeni preboji, vgradnja novega spuščenega stropa, kitanje, beljenje, zaščitna ograja, itd.

Spremljajoča gradbeno obrtniška dela in elektro dela niso predmet tega načrta.

V kolikor se na območju želene gradnje nahajajo vodi, naprave in objekti javne gospodarske infrastrukture, se vsi posegi vršijo v skladu s pogoji in v soglasju upravljaljcev javne infrastrukture ter koristkov eventualnih služnostnih pravic. Natančnost vrisa komunalnih vodov je omejena, zato je potrebno pred priključitvijo na javno omrežje izvesti zakoličbo in doreči lokacijo in način priklopa na obstoječe javno omrežje.
Po končani montaži in izvedbi ter zagonu je potrebno izvesti poizkusno obratovanje in pridobiti uporabno dovoljenje.

Strojne naprave in elemente je potrebno elektro inštalacijsko povezati in ozemljiti.

<u>Lokacija strojnih elementov in trase strojnih inštalacij ter tehnične karakteristike so razvidne iz priloženih načrtov.</u>

4.3.2 HLAJENJE

V sklopu načrta niso bile na novo izračunane toplotne oz. hladilne potrebe objekta oz. dvorane. Izhajalo se je iz izkustvenih vrednosti in priporočil.

Za potrebe ogrevanja prostora dvorane so vgrajeni stenski radiatorji, ki ostanejo in se ne spreminjajo.

Za potrebe hlajenja je predvidena vgradnja VRV sistema. Zunanja enota VRV sistema se vgradi zunaj objekta na nivoju terena. Predvidena je vgradnja več kasetnih stropnih enot.

Cevno freonsko omrežje je predvideno vodeno pod stropom in ob steni. Predviden so predizilorane bakrene cevi za hladilno tehniko.

Freonska povezava je iz bakrenih cevi. Večja cev je predvidena kot sesalni vod, manjša cev pa kot tekočinski vod. Vse cevne povezave morajo biti izolirane in sicer z materialom z zaprto celično strukturo, težko gorljiv – z neprestano kontrolo po DIN 4102-B1, toplotno prevodnostjo $\lambda < 0,036$ W/mK pri 0 °C, koeficientom upornosti proti difuziji vodne pare $\mu > 7000$, debeline najmanj 9 mm. Razvod cevi voden na prostem se dodatno zaščiti proti zunanjim vplivom. Odvod kondenzata je potrebno izvesti preko sifona in speljati v najbližji sifon umivalnika.

Cevno povezavo je potrebno izvesti iz bakrenih cevi po EN 12735-1 in spojnih kosov po EN 1254, kvalitete SF Cu (brez vsebnosti kisika in razmeščene), ki se uporabljajo v hladilni tehniki. Cevi se med seboj spajajo s trdim spajkanjem, najbolje v zaščiti N2. Pri spremembah smrei cevovodov se lahko izdela lok iz same cevi, pri čemer je treba paziti, da je radij krivljenja ni manjši od 3,5 Ø. Izbrana nazivna velikost sesalnega voda mora zagotavljati vračanje mazalnega olja v hladilni kompresor.

4.3.3 VODOVOD IN KANALIZACIJA

Predvidena je izvedba odvoda kondezata. Odvod kondezata se vodi v obstoječo interno kanalizacijo (preko sifona) oz. v zunanjo meterono kanalizacijo. Kondenzat je voden gravitacijsko iz objekta.

Predvidena je vgradnja cevi iz umetne mase vrste PVC gladke ustreznih fazonskih kosov za hišno kanalizacijo, ki so spajane z obojkami in gumijastimi tesnili. Kondenzat je voden v padcu min. 1-2% v smeri odtekanja.

Opomba:
Za potrebe nemotenega odvajanja kondenzata v jesenko-zimskih mesecih je predvidena vgradnja el. grelnih kablov in ustrezna izolacija cevovoda.

4.3.4 PREZRAČEVANJE

Prezračevanje prostorov je predvideno prisilno preko prezračevalno klimatske naprave, ki se lokacijsko nahaja zunaj objekta. Izvede se navezava na medij ogrevanja/ hlajenja (DX modul), odvod kondenzata ter razvod prezračevalnih kanalov, ter zajem in izpust zraka.

<u>Centralno prezračevalni sistem – DVORANA</u>

Princip prezračevanja prostorov naj bo dovod minimalnega svežega zraka glede na število ljudi v posameznem prostoru ter glede na tehnologijo oz. proces dela. Minimalna količina vpihovanega zraka znaša od 30 – 55 m^3/h. Pri določitvi velikosti prezračevalne naprave se upošteva min 45 m^3/h svežega zraka na osebo. Izmenjava zraka je 1 - 2 kratna oz. posledično večja zaradi lokalnih odvodo zraka.

Pri določitvi prezračevalnega sklopa naj se upošteva, da kajenje v prostorih ni dovoljeno.

Za distribucijo zraka naj služi toplotno in zvočno izoliran kanalski razvod iz pocinkane pločevine in gibljivih okroglih cevi, kar omogoča prilagodljivo vgradnjo sistema in s tem optimalno sledenje tehničnim in arhitekturnim zahtevam, ter eventualnim naknadnim prilagoditvam celotnega sistema. Predviden je vidni razvod prezračevanja. Distribucijski elementi (vpihovalni in sesalni elementi) se prilagodijo tehničnim in arhitekturnim zahtevam.

Vsi prostori se prezračujejo s prezračevalno napravo, ki ima visok toplotni izkoristek rekuperacije (vračanje toplote odpadnega zraka) med 85 in 90%. Prezračevalna naprava naj ima vgrajeno zvezno regulacijo količine pretoka zraka. Dovedeni zrak naj bo predhodno ogret oziroma ohlajen in filtriran s filtri razreda F7. Filter razreda F7 je prav tako predviden za zavržen zrak. Za zajem zraka je predvidena dvostopenjska filtracija in sicer G4 ter F7. Sanitarije se primerno odzračujejo. Zajem in izpuh zraka bo izveden na fasadi oz. strehi objekta.

<u>Dimenzioniranje prezračevalnih kanalov</u>
Prezračevalni kanali bodo dimenzionirani glede na hitrost zraka v kanalu.
Glavni kanal 4-6 m/s
Veje kanalov 2-4 m/s

<u>Prezračevanje dovodnih in odvodnih prezračevalnih elementov</u>
Dimenzioniranje dovodnih in odvodnih rešetk in ventilov bo izvedeno, tako da hitrosti zraka ne presegajo v=1,5 m/s. Tlačni padec na distribucijskih elementih ne presega p=40Pa. Nivo zvočnega tlaka ne presega 35dBA. Srednja hitrost zraka v bivalni coni ne presega v=0.15m/s.

Dovod zraka v objekt in odvod zraka iz objekta, se predvideva preko fasade objekta.

Predvidena je vgradnja dovodnih difuzorjev zraka in odvodnih rešetk. Vsi prezračevalni elementi so predvideni z regulacijsko/dušilno loputo.

Opomba:
Tip prezračevalnih elementov je potrebno predhodno uskladiti z arhitektko.

Zajem svežega in izpuh zavrženega zraka sta predvidena ločena, tako, da je onemogočeno mešanje odpadnega zraka s svežim.

V primeru javljenega požara se prezračevalna naprava ustavi, zaprejo se vse požarne lopute in klimat se zaustavi. V dovodnem in odvodnem prezračevalnem kanalu je vgrajena vzorčna komora/senzor dima.

Upoštevani kriteriji za kakovost zraka:

Oblečenost (clo)	*0,8*
Stopnja metabolizma (met)	*1*
Optimalna občutena temperatura	*20-26*
Največje število nezadovoljnih ljudi	*< 10%*
Maks. srednja hitrost zraka (m/s)	*< 0,18-0,24*
Zasedenost (ljudiv prostoru/m2)	*0,5*
Zaznavana emisija (olf/m2)	*0,7*
Kakovost notranjega zraka (decipol)	*0,6*
Koncentracija CO2 (ppm)	*< 350*
Čas odmeva (s)	*0,5*
Porast hrupa (dB)	*0*
Višina bivalne cone (m)	*1,8*
Nivo zvočnega tlaka (dB (A)	*<30*

Distribucija zraka
Razvodi zraka so izvedeni z zračnimi kanali pravokotnih in okroglih presekov, ki so izdelani iz pocinkane pločevine, maksimalna hrapavost cevi ε = 0.15 mm.
Kanali morajo biti negorljive izvedbe razreda A1 po EN klasifikaciji. Praviloma so vgrajeni vidno po prostorih. Izdelani in montirani morajo biti kvalitetno po veljavnih predpisih in normativih. Kadar ventilacijski kanali potekajo zunaj objekta, so izolirani in zaščiteni pred vremenskimi vplivi z ovojem iz aluminijeve pločevine.

Ob projektiranju in izdelavi sta med ostalimi upoštevana standarda SIST EN 1505 in SIST EN 1506 – mere kanalov pravokotnih in okroglih oblik. Pritrjevanje kanalov se izvaja po SIST prEN 12236. Odpornost, zrakotesnost ter preskušanje pravokotnih kanalov se zagotavlja z upoštevanjem SIST prEN 1507, s čemer je zagotovljeno, da so vsi elementi med seboj pravilno pritrjeni in spojeni. Podobno velja SIST prEN 12237 za kanale okroglih presekov. Vsi loki in kolena, kjer se smer toka zraka menja za več kot 30°, so vgrajeni notranji usmerniki zraka. Pri vseh odcepih so montirane regulacijske lopute za nastavitev količin zraka. Debeline pločevine za kanale z upoštevanjem nazivnih dimenzij določajo DIN 24190 in DIN 24191 ter DIN 24151, ki velja za okrogle preseke. Pri povezavi cevnih elementov iz pocinkane pločevine z ostalimi, kot so npr. kanalski ventilatorji, difuzorji ipd., se vgradijo gibljive oz. fleksibilne cevi. Kadar se te navezujejo na distribucijske elemente npr. difuzorje ali prezračevalne ventile, dolžine teh cevovodov znašajo do 60 cm. Te so normirane po DIN 24146. Z izolacijo iz sintetičnega kavčuka so vsi dovodni cevovodi izolirani proti pojavu površinskega rosenja.

Po zaključeni izgradnji je potrebno sistem uravnotežiti ter nastaviti načrtovane pretoke zraka. Posebej je potrebno paziti, da so odvodni elementi v bolj obremenjenih prostorih v rahlem podtlaku, npr. do 5 %, glede na sosednje prostore, npr. sanitarije glede na sosednje prostore.
Nato se načrtovani tlačni pogoji preverijo še z zaključno meritvijo pretokov zraka. Zahteve za aerodinamično preskušanje in ocenitev zračnega strujanja zraka so navedene v SIST EN 12239. Rezultati oz. odstopanja pri preskusu morajo ustrezati pogojem iz 23. člena Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS, št 42/02). Po končanem preskusu pa izvajalec v skladu s 24. členom omenjenega pravilnika izdela poročilo.

Mehanska odpornost in stabilnost sistemov je dosežena z uporabo primernih materialov. Načrt je skladen z ukrepi varovanja pred požarom. Na lokacijah, kjer takšna nevarnost obstaja, so vgrajene takšne naprave in napeljave, ki v teh okoljih ne

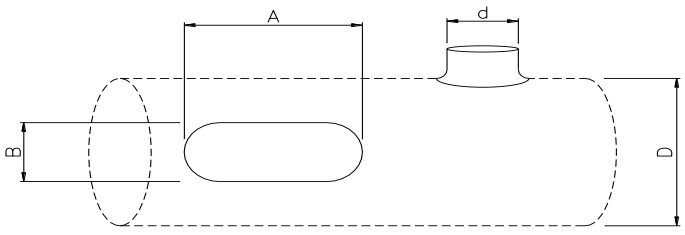
ogrožajo potencialne požarne varnosti. Na mestih, kjer cevovodi prečijo meje požarnih celic ali sektorjev, so vgrajene požarne lopute z ustreznimi tehničnimi karakteristikami. Izbrane so prezračevalne naprave, ki pri obratovanju povzročajo čim manj hrupa. Poleg tega so postavljene na lokacijah, kjer se ljudje stalno ne zadržujejo. Sistemi in napeljave vsebujejo tehnične rešitve, ki zagotavljajo varčevanje z energijo in ohranjanje toplote. Kadar je možno, imajo vgrajene naprave za vračanje odpadne toplote. Predvideni ukrepi so tudi v skladu z zahtevami po varovanju okolja.

Pri spojih na prirobnicah prezračevalnih kanalov se mora zagotoviti ustrezna električna prevodnost in končna ozemljitev prezračevalnega kanala. Vse prirobnične spoje izvesti z vsaj enim elektroprevodnim premostitvenim spojem (zobata podložka pod vijaki). Vijak mora biti označen z rdečo barvo; izvedena mora biti zbirna letev za izenačitev potencialov.

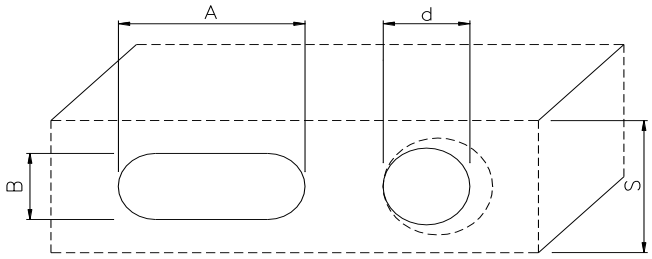
Pri izvedbi kanalske mreže predvideti tudi odprtine za čiščenje kanalov (po SIST EN 12097).
Kanalski razvod mora biti opremljena z dovolj revizijskimi odprtinami, da je zagotovljeno, da ni noben del kanalskega razvoda nameščen z več kot:
a) eno dimenzionalno spremembo od revizijske odprtine;
b) eno spremembo smeri za več kot 45 ° od revizijske odprtine;
c) 7.5 metrov kanala od revizijske odprtine

Revizijske odprtine za prezračevalne kanale

Okrogle ali ovalne odprtine		*Odcepi/T-kosi+zaključne kape z minimalnim premerom*	
Nazivni premer kanala (mm) *D*	*Minimalna dimenzija odprtin v stenah kanalov (mm)* *A x B*	*Nazivni premer kanala (mm)* *D**	*Nazivna EN1506 dimenzija ali minimalna odprtina (mm)* *d*
100 ≤ D < 200	*180 x 80*	*100*	*100*
200 ≤ D ≤ 315	*200 x 100*	*125*	*100*
315 ≤ D ≤ 500	*300 x 200*	*160*	*125*
500 < D	*400 x 300*	*200*	*200*
		250	*250*
		315	*315*
		400	*315*
		500	*400*
		≥ 630	*500*
		**) za dodatne velikosti se uporabljajo zahteve najbližje večje nazivne velikosti*	



Okrogle ali ovalne odprtine		*Odcepi/T-kosi+zaključne kape z minimalnim premerom*	
Širina S stranice kanala kjer je nameščena revizijska odprtina (mm)	*Minimalna dimenzija odprtin v stenah kanalov (mm) A x B*	*Širina S stranice kanala kjer je nameščena revizijska odprtina (mm)*	*Nazivna EN1506 dimenzija ali minimalna odprtina (mm) d*
S ≤ 200	*300 x 100*	*≤ 200*	*125*
200 ≤ S ≤ 500	*400 x 200*	*≤ 250*	*160*
500 < S	*500 x 400*	*≤ 300*	*200*
		≤ 350	*250*
		≤ 450	*315*
		≤ 630	*400*
		> 630	*500*



Distribucijski elementi so na glavne razvode priključeni z gibljivimi cevmi (fleksibilni kanali), ki so izdelane iz 5-slojnega laminiranega aluminija (15 μ) in poliestra (12 μ), ojačanega z jekleno žico, z vmesno zvočno izolacijo.
Izolacija ustreza zahtevam iz 5.odstavka 20.člena Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb, Ur.list 42/2002.
Dovodni kanali so izolirani s parozaporno samougasljivo izolacijo debeline 10 mm, kanali vodeni zunaj in za zajem svežega zraka pa so izolirani s 5 cm mineralne volne oplaščene z Alu folijo.
Za vpih zraka so predvideni razni okrogli, linijski difuzorji ter dovodne rešetke, za odsesovanje zraka pa so predvidene odvodne rešetke ter prezračevalni ventili.
Elementi morajo ustrezati tehničnim zahtevam in zahtevam arhitekture. Pri izbiri so upoštevane predpisane hitrosti ter šumnosti.

<u>Preizkus na neprepustnost</u>
Kanale je treba preizkusiti na tesnost. Preizkus je treba izvesti po DIN24194, Teil 1. Standard predpisuje testiranje posameznih kosov kanalov oziroma fazonskih kosov. Rezultati meritev morajo ustrezati zahtevam iz DIN 24194 Teil 2, Pri preizkusu z nadtalkom 400 je dovoljena prepustnost:

dovoljena propustnost
*zračni kanali s povišanimi zahtevami klase II, 1,32*10-3 m3/sm2*

Po izvedbi kanalske mreže je treba pred izoliranjem kanalov izvesti slišno testiranje kanalov.

<u>Meritev skupnega pretoka</u>
Po končanem preizkusu tesnosti kanalov, regulaciji in nastavitvi projektiranih volumskih pretokov je treba izvesti meritev pretokov zraka v glavnih vejah kanalov. Kanali ustrezajo, ko so izmerjeni volumski pretoki enaki projektiranim.

Meritev pretoka zraka na posameznih distibucijskih elementih

Po končanem preizkusu tesnosti kanalov, regulaciji in nastavitvi projektiranih volumskih pretokov je treba izvesti meritev pretokov zraka v glavnih vejah kanalov. Kanali ustrezajo, ko so izmerjeni volumski pretoki enaki projektiranim.
Po zaključeni montaži je potrebno izvesti meritve zimskih in letnih mikroklimatskih toplotnih pogojev, ter naknadno na vsake 3 leta oziroma po dogovoru.
O navedenih preizkusih je treba sestaviti zapisnik, ki ga podpišeta nadzorni organ in izvajalec.

Dovoljeni nivo hrupa s strani prezračevalnih in klimatskih naprav in hitrosti gibanja zraka v prostorih
naj bodo usklajene z DIN 1946 in VDI smernicami 2081.

Kanale je treba preizkusiti na tesnost. Tesnost kanalov in spojev, ter meritve tesnosti prezračevalnih kanalov izvesti po EN12237 za pravokotne kanale in po EN1507 za okrogle kanale.

Izvesti je potrebno meritve tesnosti za:
- posamezen prezračevalni sistem
- en tlačni test, pri 400 Pa, nespremenjen 5minut
- 10% površine vseh okroglih kanalov in 20 % pravokotnih kanalov
- >10m2 kanalskih površin
- izbrati različne lokacije meritev vsaka približno 25 m2
-če je puščanje večje od zahtevanega, sanirati in ponoviti 10-20% meritev
- če je po drugem test puščanje večje od zahtevanega , potrebno sanirati in ponovno izvesti meritve celotnega sistema

Razred zračne tesnosti	*Mejni statični tlak (ps) Pa*		*Dopustno puščanje zraka m3*s-1m-2*
	Pozitiven	*Negativen*	
A	*500*	*500*	*0,027 * pt0,65 * 10-3*
B	*1000*	*750*	*0,009 * pt0,65 * 10-3*
C	*2000*	*750*	*0,003 * pt0,65 * 10-3*
D	*2000*	*750*	*0,001 * pt0,65 * 10-3*

Vzdrževanje prezračevalnih kanalov
Za potrebe čiščenja, vzdrževanja in kontrole prezračevalnih sistemov in kanalov so na posameznih odsekih nameščene revizijske odprtine v skladu s SIST EN 12097:1997.

Vsi deli prezračevalnega sistema bodo narejeni in vgrajeni tako, da sta omogočeni njihovo čiščenje in zamenjava. Po vgradnji in ob pregledih morajo biti komponente očiščene in po potrebi razkužene na zdravju neškodljiv način, za kar je predvideno ustrezno število velikih čistilnih odprtin skladno s standardom SIST EN 12097.

Prezračevalni sistem sme upravljati le oseba, ki je strokovno usposobljena.

Redni pregled prezračevalnih naprav in sistemov je treba izvesti najmanj enkrat na leto, če v navodilih za uporabo ni določeno drugače.

<u>Zaključek</u>
Po končani montaži je potrebno izvesti poskusno obratovanje, uregulirati količine zraka (ventilatorji, posamezni vpihovalni in sesalni elementi), odpraviti lokalne prepihe ter nastaviti avtomatsko regulacijo.
O uspešno opravljenih preizkusih, meritvah in regulacijah morajo biti izdelani zapisniki, podpisani s strani nadzornega organa in vodje montažnih del.
Pri obratovanju in vzdrževanju klima in prezračevalnih naprav je potrebno izvajati letne preglede in kontrole (v skladu s pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb, Ur.list 42/2002).

Pri preskusu in prevzemu vgrajenega prezračevalnega sistema upoštevati pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb, Ur.list 42/2002).

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

količina zraka za posamezni prostor	*± 20 %*
količina zraka za posamezni sistem	*± 15 %*
temperatura zraka	*± 2 °C*
relativna vlažnost zraka	*± 15 % abs.*
hitrost zraka v bivalni coni	*± 0,05 m/s*
temperatura zraka in občutena temperatura v bivalni coni	*± 1,5 °C*
raba energije, preračunana na načrtovano količino zraka	*do +5 %*

4.3.5 DEMONTAŽA

Predvidena je demontaža obstoječega sistema hlajenja in prezračevanja.
Demontirano opremo in inštalacije se zapisniško preda na deponijo.

4.3.6 GRADBENA DELA

Rušitve oz. odstranitve ometa opečnih sten za razvode inštalacij po zidanih stenah do globine cca. 5 cm in za točkovne poglobitve za vgradnjo inštalacijske opreme izvedejo izvajalci inštalacij in so zajeti v strojnem načrtu. Kompletne globje zareze v opečni sloj vključno z ometom izvedejo izvajalci gradbenih del in so zajeti v arhitekturi.

Rušitve oz. preboje za inštalacije v zidanih elementih do dimenzije Ø50 mm izvedejo izvajalci inštalacij in so zajeti v strojnem načrtu. Preboje inštalacij nad Ø50 mm izvedejo izvajalci gradbenih del in so zajeti v arhitekturi.

Inštalacijske preboje skozi suhomontažne stene izvede izvajalec mavčnokartonskih del. Strojni izvajalec mora podati dano točko, kjer je preboj potreben in velikost preboja.

Preboje inštalacij in vgradne višine inštalacij je potrebno izvesti po zbirniku v načrtu arhitekture ter prilagajati vsem gradbenim in inštalacijskim oviram na licu mesta.

Inštalacijska tesnenja prehodov inštalacij so zajeta v načrtu strojnih inštalacij in strojne opreme. Vse gradbene odprtine je potrebno gradbeno obdelati – zatesniti, zaradi zagotavljanja tesnosti prostorov in požarne varnosti.

Vsa ostala gradbena dela in zaščite so zajeta v načrtu arhitekturi.

4.3.7 POŽARNO VARNOSTNE ZAHTEVE

Za obravnavani objekt velja obstoječi načrta s področja požarne varnosti.

Splošne opombe:

Dela z odprtim plamenom
Za vsa dela z odprtim plamenom (popravila objekta, popravila naprav in druga vzdrževalna dela) je potrebno pridobiti od strokovne osebe za varstvo pred požarom pisno odobritev in izvajati požarno stražo v skladu z Zakonom o varstvu pred požarom. Brez pridobljenega obrazca za Delo z odprtim plamenom s strani strokovne osebe, se nobeno takšno delo ne sme začeti.

Cevovodi, prehodi za kable
Vse cevne instalacije (vodovod, plini, kanalizacija,…), in električne instalacije, ki vodijo skozi mejne stene oziroma stropove požarnih sektorjev oziroma potekajo na evakuacijskih poteh - stopniščih, morajo biti izvedene glede na zahteve, navedene v smernici SZPV 408/20 oziroma Muster Leitungsanlagen Richtlinie - MLAR.
Za vse cevovode (toplovod, zrak, plin idr.) ter kable in instalacije (elektrika, telefon, idr.) ki vodijo skozi stropno konstrukcijo ter ostale stene v sklopu enega požarnega sektorja ni posebnih zadev.
V primeru, da le ti vodijo skozi požarne zidove ali stropne plošče drugih požarnih sektorjev morajo biti zatesnjeni z negorljivim materialom, ki ima enako požarno odpornost kot mejni material skozi katerega gredo min. EI90.

V prostorih objekta se tesnitve prehodov strojnih instalacij na požarnih mejah izvedejo na sledeč način:
- Požarna odpornost zaščite strojnih prehodov mora biti enaka požarni odpornosti gradbenega elementa skozi katerega instalacija prehaja (npr. stena R/EI90 => zapora, loputa, manšeta, trak, ipd. EI90).
- V skladu z zahtevami predpisa SZPV: 408/20 lahko posamezni negorljivi vodi do širine 160 mm brez toplotne izolacije, v katerih se pretakajo negorljive tekočine (npr. fekalni vodi), prehajajo skozi požarne stropove in stene brez posebnih zahtev za požarno varnost. Gorljivi vodi in izolirani vodi s premerom več kot DN32 morajo imeti požarne objemke - manšete, ki se ob povišani temperaturi stisnejo in zaprejo cev. - Cevovodi za vnetljive tekočine, paro, pline in prah na požarno zaščitenih evakuacijskih poteh (stopnišča, evakuacijski hodniki) morajo biti skupaj z izolacijo izdelani iz negorljivih materialov. To ne velja za tesnilne in spojne elemente teh napeljav in za premaze cevi do debeline 0,5 mm. Cevovodi z izolacijo do debeline 2 mm, ki so položeni tako, da so ometani z najmanj 15 mm debelo plastjo ometa, so lahko iz gorljivih materialov.
- Cevovodi za vnetljive tekočine, paro, pline in prah iz gorljivih materialov v proizvodnih in drugih prostorih (razen stopniščih in evakuacijskih hodnikih) morajo na prehodih skozi požarne meje imeti na obeh straneh vgrajene požarne manšete požarne odpornosti kot je mejni element.
- Prehodi za elektro kable morajo biti na mejah požarnih sektorjev ustrezno protipožarno zatesnjeni, z gradbenimi elementi požarne odpornosti EI90.
- Za tesnjenje se lahko uporabijo ustrezni certificirani gradbeni materiali (vrečke, polnila, kiti, pene, idr.) ali druga enakovredna rešitev (npr. zazidano z malto).

4.3.8 ZAKLJUČEK

Vgradnja in inštalacija ter vzdrževanje in posluževanje strojnih naprav in elementov se izvaja skladno z navodili proizvajalcev omenjenih naprav oz. elementov ter priporočili dobre prakse.

Po končanih delih se izvede preizkusni zagon sistemov ob prisotnosti dobaviteljev opreme in izvesti meritve kapacitet naprav oziroma sistemov. Izvajalec del mora izročiti investitorju vso dokumentacijo, ki je potrebna za predajo del:

- *zapisnike o funkcionalnih preizkusih,*
- *zapisnike o vseh tlačnih in trdnostnih preizkusih cevovodov in napeljav,*
- *A teste, garancijske liste, navodila za zagon in vzdrževanje naprav s funkcionalnimi shemami*

Oprema v prostorih je postavljena tako, da je predvideno dovolj prostora za posluževanje in vzdrževanje strojnih naprav in elementov.

Izvajalec mora pri izvajanju del upoštevati navodila, ukrepe in normative iz varstva pri delu, predvsem pri izvedbi gradbenih jam in prekopov. Upoštevati se mora varnostne predpise in zavarovanja.

Ves vgrajeni material mora biti I. kvalitete ter izdelan po SIST in DIN standardih oz. morajo imeti veljavni a test.

Izdelal: Teo REBERŠEK univ.dipl.inž.stroj.

4.4 POPIS DEL IN MATERIALA

Predračunski popis del in materiala v PZI načrtu za dobavo in izvedbo strojnih inštalacij za objekt "VGRADNJA PREZRAČEVANJA IN HLAJENJA, PROSTOR DVORANA, KULTURNI DOM ŠOŠTANJ" je namenjen za zbiranje ponudb izvajalcev del, zato je brez cen.

4.5 TEHNIČNI PRIKAZ

4.5 TEHNIČNI PRIKAZI

1.1	*Tloris pritličje* *Prezračevanje in hlajenje, kondenzat*	*M 1:50*
1.2	*Shema VRV* *Ogrevanje in hlajenje*	*M 1:50*

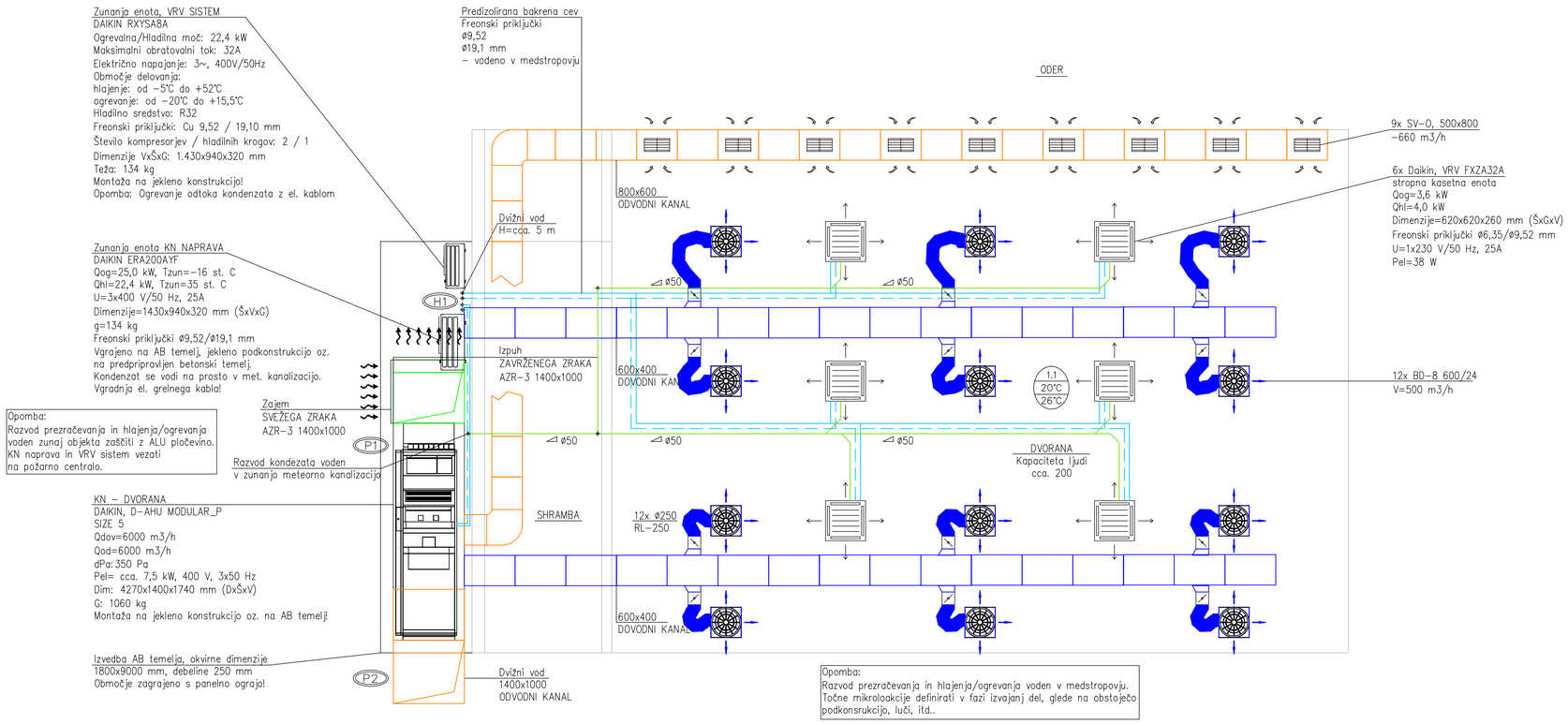
4.6 SLIKOVNO GRADIVO







Obstoječe stanje



TLORIS DVORANA
NOVO STANJE
PREZRAČEVANJE
OGREVANJE IN HLAJENJE, KONDENZAT
LIST ŠT. 1.1
M=1:50

LEGENDA:

- 1.1 / 20°C / 26°C — Oznaka prostora; Temperatura ogrevanega prostora; Temperatura hlajenega prostora
- Hlajenje – predtok
- Hlajenje – povratek
- Kondenzat
- Zunanji zrak
- Zavržen zrak
- Vtočni zrak
- Odtočni zrak
- H... — Dvižni vod hlajenje
- P... — Dvižni vod prezračevanje

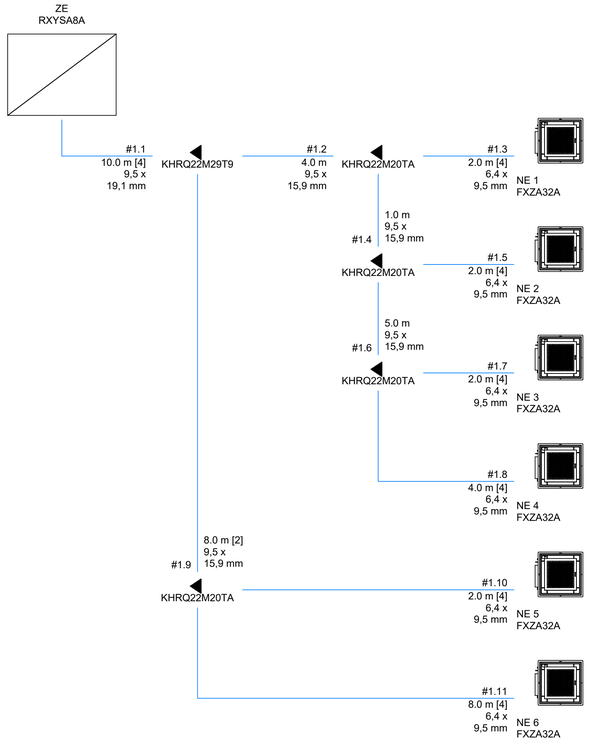
OPOMBE:

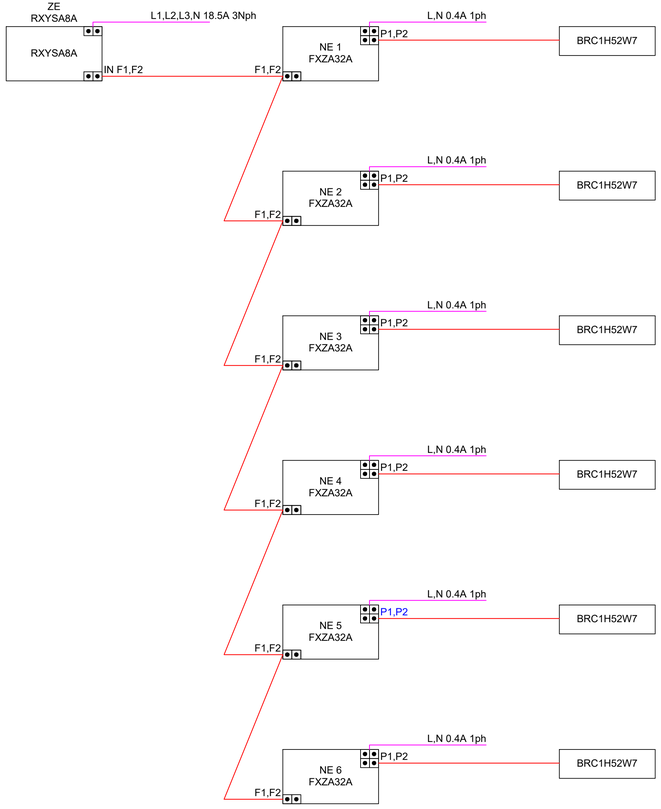
Razvod cevi ogrevanja in hlajenja potekajo pod stropom in ob fasadi.
Cevi utrezno toplotno in protikondenzacijsko izolirati.
Razvod inštalacije je predviden iz predizoliranih cevi za hladilno tehniko.
Odvod kondenza je potrebno izvesti s sifonom.
Razvod cevi prezračevanja poteka pod stropom.
Razvod prezračevanja je predviden iz kanalov okroglega in pravokotnega preseka.
Prezračevalne kanale je potrebno ustrezno toplotno in protikondenzacijsko izolirati.
Prehod instalacije mora biti izveden elastično, tako da dopušča morebitne potrebne horizontalne in vertikalne premike instalacije.
Pred montažo preveriti dimenzije proizvajalca opreme in dejansko stanje ter mere na objektu
Strojne naprave in elemente je potrebno elektro inštalacijsko povezati.
Lokacije strojnih naprav in elementov je potrebno predhodno uskladiti z arhitektom in investitorjem.
VRV sistem in KN napravo vezati na obstoječo požarno centralo.

Naročnik:	OBČINA ŠOŠTANJ Trg svobode 12, Šoštanj	Objekt/lokacija:	VGRADNJA PREZRAČEVALNE NAPRAVE IN HLAJENJA KULTURNI DOM ŠOŠTANJ - DVORANA
Izvajalec:	INŽENIRING,STORITVE,ORGANIZACIJA Teo Reberšek s.p. Mestni trg 5, 3310 ŽALEC Tel. 03/710-1180, Fax. 03/710-1181 E-mail: iso@siol.net	Vsebina/naslov risbe:	STROJNE INŠTALACIJE OGREVANJE IN HLAJENJE, PREZRAČEVANJE, KON. TLORIS DVORANA - PRITLIČJE NOVO STANJE
	Ime: / Id. št.: / Podpis:		
Potrdil(OVP):			
Preveril(OP):	T. Reberšek u.d.i.s. / S-1801		
Izdelal:	T. Reberšek u.d.i.s. / S-1801		
Kontroliral:			
Klasifikacijska št.:	/	St. lista:	1.1
Št. projekta:	65/8-2025		
Id.št.pri IZS:	2852	Merilo:	1:50
Datum:	avg. 2025	Identifikacijska št.:	/
Vrsta proj. dok.:	PZI	Št. načrta:	65/8-2025

A = 0,89 m²

AutoCAD LT 2019, ID: 397-65337566





SHEMA VRV SISTEMA
NOVO STANJE
PREZRAČEVANJE
OGREVANJE IN HLAJENJE
LIST ŠT. 1.2
M=1:x

Naročnik: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, Šoštanj			Objekt/lokacija: VGRADNJA PREZRAČEVALNE NAPRAVE IN HLAJENJA, KULTURNI DOM ŠOŠTANJ - DVORANA
Izvajalec: INŽENIRING,STORITVE,ORGANIZACIJA, Teo Reberšek s.p., Mestni trg 5, 3310 ŽALEC, Tel. 03/710-1180, Fax. 03/710-1181, E-mail: iso@siol.net			Vsebina/naslov risbe: STROJNE INŠTALACIJE, OGREVANJE IN HLAJENJE, PREZRAČEVANJE, SHEMA VRV SISTEMA, NOVO STANJE
	Ime:	Id. št.:	Podpis:
Potrdil(OVP):			
Preveril(OP):	T. Reberšek u.d.i.s.	S-1801	
Izdelal:	T. Reberšek u.d.i.s.	S-1801	
Kontroliral:			
Id.št.pri IZS: 2852	Merilo: 1:x	Datum: avg. 2025	Klasifikacijska št.: / / St. lista: 1.2 / St. projekta: 65/8-2025 / Identifikacijska št.: / / Vrsta proj. dok.: PZI / St. načrta: 65/8-2025

A = 0,89 m²

AutoCAD LT 2019, ID: 397-65337566