



4.1	NASLOVNA STRAN
INVESTITOR	
ime in priimek ali naziv družbe	OBČINA PODČETRTEK
naslov ali sedež družbe	Trška cesta 59, 3254 Podčetrtek
elektronski naslov	polona.novak@podcetrtek.si
telefonska številka	041 619 910
davčna številka	83117989
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	Prizidava vrtca Pristava
kratek opis gradnje	Predmet projekta je prizidava k obstoječem vrtcu Pristava, ki bo izvedena na parcelah št. 1184/4 ter 1184/3 obe k.o. Pristava. Prizidava k OŠ in vrtcu Pristava bo obsegala dve igralnici za višjo starostno skupino otrok, pripadajoče sanitarije in kabinet za individualno delo, v skupni bruto tlorisni površini 236,23 m ² + terasa, ki meri 52,67 m ² bruto tlorisne površine .
<i>Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.</i>	
	<input type="checkbox"/>
vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja – prizidava
<i>Označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	
DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	PZI
<i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>	
številka projekta	8260/20/PZI
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
številka načrta	840/20
datum izdelave	marec 2020
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Borut Kaluža u.d.g.i.
identifikacijska številka	IZS S - 1340
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	
PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	PROTEUS PROJEKT, d.o.o.
naslov	Cesta Žalskega tabora 15, 3310 Žalec
vodja projekta	Polona Žilnik u.d.i.a
identifikacijska številka	ZAPS A - 1264
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	Borut Kaluža u.d.g.i.
podpis odgovorne osebe projektanta	



4.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA STROJNIŠTVA št. 840/20
------------	--

4.1	Naslovna stran
4.2	Kazalo vsebine načrta
4.3	Tehnično poročilo
4.4	Risbe

1. Vodovod – Situacija	M 1:200
2. Vodovod – Vodomerni jašek	M 1:%
3. Vodovod – Križanje in približevanje	M 1:%
4. Vodovod in kanalizacija – Tloris pritličja	M 1:50
5. Vodovod in kanalizacija – Tloris nadstropja	M 1:50
6. Vodovod in kanalizacija - Shema dvižnih vodov	M 1:%
7. Ogrevanje - Tloris pritličja	M 1:50
8. Ogrevanje – Shema razdelilca in zbiralca	M 1:%
9. Ogrevanje – Shema vezave grelca klimata	M 1:%
10. Prezračevanje - Tloris pritličja	M 1:50



4.3	Tehnični del
------------	---------------------

4.3.1 PROJEKTNA NALOGA

4.3.2 TEHNIČNO POROČILO

4.3.3 TEHNIČNI IZRAČUNI

4.3.4 PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL

4.3.1 PROJEKTNA NALOGA

Za objekt je potrebno izdelati PZI projekt za notranji vodovod, vertikalno kanalizacijo, ogrevanje in prezračevanje v naslednjem obsegu

Vodovod in kanalizacija:

1. Zaradi lokacije prizidka je potrebno prestaviti obstoječ vodomerni jašek in nadzemni hidrant na novo lokacijo ob prizidku.
2. Za celoten objekt je predviden priklop dimenzije DN50 in kombinirani vodomer DN50/20.
3. V jašku se predvidi nov priklop za prizidek vrtca dimenzije DN32, priklop za obstoječi vrtec dimenzije DN50 in priklop za obstoječ športni objekt dimenzije DN25.
4. Iz vodomernega jaška se z razvodi priklopimo na obstoječe razvode hladne sanitarne vode.
5. Priključimo se na obstoječ razvod vodovoda v prostoru za pripravo vode
6. Izdela se razvod notranje vodovodne inštalacije za prizidek vrtca (hladna voda in topla voda)
7. Topla voda se pripravlja lokalno v električnem grelniku vode volumna $V=80l$. Grelnik sanitarne tople vode je nameščen v nadstropju prizidka.
8. Talna kanalizacija je obdelana v gradbenem načrtu.
9. Razvod hladne in tople vode bo izveden z večplastnimi plastičnimi cevmi.
10. Od prezračevalnih naprav se izvede odvod kondenza, ki bo voden v fekalno kanalizacijo preko sifona oz. v meteorno kanalizacijo.

Ogrevanje in hlajenje:

11. Objekt se ogreva z obstoječo oljno kotlovnico.
12. Z razvodi ogrevanja se priklopimo na obstoječe razvode ogrevanja (razdelilec/zbiralec).
13. Veja prizidka je krmiljena z obstoječo regulacijo kotlovnice.
14. Predviden je dvocevni sistem ogrevanja.
15. Ogrevalna veja za prizidek (klimat, talno ogrevanje) je dimenzionirana na $55/45^{\circ}C$.
16. Prizidek vrtca se ogreva s talnim ogrevanjem.
17. Na fasado objekta se za potrebe hlajenja klimata K01 (dx hladilec) namesti kompaktni hladilni agregat.

Prezračevanje

18. Prezračevanje igralnic, zbornice, sanitarij za otroke (K01) se izvede s prezračevalno napravo $V=1800m^3/h$. Prezračevalna naprava se namesti v nadstropju objekta.
19. Prezračevanje hodnika, garderob in sanitarij za zaposlene se izvede s prezračevalno napravo $V=700m^3/h$. Prezračevalna naprava se namesti v pritličju objekta (tehnični prostor).
20. Elementi za distribucijo zraka po prostorih so prezračevalne rešetke in PV ventili.
21. Kanali za dovod in odvod zraka se ustrezno izolirajo.
22. Kanali so iz pocinkane pločevine.
23. Zaradi izenačevanja tlaka se v prisilno prezračevalnih prostorih vgradijo vratne rešetke, oziroma spodrežejo vrata cca. 2cm.

Naročnik:



4.3.2 TEHNIČNO POROČILO

Vsa komercialna imena v projektu so navedena »kot na primer«, da se s tem jasno določi nivo kvalitete projektiranih elementov. Ponudnik lahko ponudi enakovredno ali boljše.

VODOVOD IN KANALIZACIJA

Splošno

Pri dimenzioniranju priključka so bili upoštevane zahteve investitorja, podatki o razpoložljivem tlaku na mestu priključevanja. Materiali vodovodnih instalacij, vključno z razteznimi posodami za sanitarno vodo morajo biti skladni z Pravilnik o pitni vodi -U.L. RS št. 19/2004, 35/2004, 26/2006, 92/2006 in 25/2009, Pravilnik o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili -U.L. RS št. 36/2005, Pravilnik o oskrbi s pitno vodo -U.L. RS št. 35/06, 41/08 in 28/11.

Izračuni sanitarne vode v objektu so izdelani na osnovi algoritmov za dimenzioniranje vodovodnih inštalacij, navedenih v DIN 1986, DIN 1988 in DIN 4708.

Za objekt je za vodovod in vertikalno kanalizacijo izdelan projekt, ki v posameznih poglavjih obravnava:

- Prestavitev vodomernega jaška
- Notranji vodovod in kanalizacijo

Osnova za projektiranje so gradbene osnove, projektna naloga investitorja in zahteve upravljalcev vodovodnega in kanalizacijskega omrežja.

PRIKLJUČNI VODOVOD

Zaradi izdelave prizidka je potrebno prestaviti obstoječ vodomerni jašek in nadzemni hidrant.

Inštalacija obsega priključitev na obstoječe vodovodno omrežje PE 90mm. Na novo traso se priključi obstoječi nadzemni hidrant, ki se je zaradi gradnje prizidka prestavil. Za zunanjim hidrantom se vgradi nov tipski vodomerni jašek s kombiniranim vodomernom DN50/20 z vso potrebno armaturo in fazonskimi kosi. Do obstoječega objekta (vrtca) vodimo cev v zaščitnem plašču dimenzije PE 100 Ø63x5,8mm RC SDR11 (16bar). Pred obstoječim objektom se vežemo na obstoječe razvode sanitarne vode.

Vodomer mora imeti možnost daljinskega brezžičnega prenosa podatkov. Velikost vodomernega jaška je usklajena z zahtevami lokalnega upravljalca vodovodnega omrežja.

V vodomernem jašku se izvedejo priklopi za obstoječ športni objekt dimenzije DN25 in za prizidek vrtca, dimenzije DN32. Do prizidka vrtca vodimo cev v zaščitnem plašču dimenzije PE 100 Ø40x3,7mm RC SDR11 (16bar).

Obstoječi priključek vrtca se začepi in opusti.

Pri dimenzioniranju priključka so upoštevane smernice iz lokacijske dokumentacije, zahteve investitorja, podatki o razpoložljivem tlaku na mestu priključevanja. Izračun je izdelan po DIN1988-Teil 3.

Za celoten objekt je projektiran priključek velikosti DN50. Velikost priključnega voda se zaradi prizidka ni povečala.

Cevovod mora biti položen v zemlji na posebno posteljico iz peska granulacije 0-4mm oz. mivko dovolj globoko, da je preprečena morebitna zamrznitev. Po končanem polaganju in spajanju cevi, vendar pa pred zasutjem, je treba opraviti še tlačni preizkus s tlakom najmanj 12 bar. Po geodetskem posnetku in po opravljenem kontrolnem pregledu s strani predstavnika upravljalca vodovoda se lahko cev obsuje z 2x sejanim peskom do predpisane višine.

Montažna dela na izvedbi priključka lahko izvaja strokovno usposobljena oseba pod nadzorom upravljalca vodovodnega omrežja.

Vodovodni priključek in vse morebitne spremembe na omrežju je potrebno katastrsko posneti, podatke pa posredovati v zbirni kataster komunalnih naprav pri upravljalcu vodovoda.

Po končani izvedbi mora izvajalec predati investitorju vso potrebno tehnično dokumentacijo: projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje v uradnem jeziku države, v kateri se objekt nahaja, ateste vgrajenih materialov ter garancijske liste za vgrajene naprave.

Pri križanju vodovodnih cevi z cevmi kanalizacije (meteorne, fekalne ali tehnološke), je potrebno upoštevati predpisane odmike, ki pa so obvezni, saj se v nasprotnem primeru ne more zagotoviti varnosti pri morebitnih posegih na cevovodih. Za sama križanja je potrebno upoštevati detajle križanj.

Po končani montaži cevi, vendar pa pred zasipanjem in zazidavo, je treba napeljavo prekontrolirati glede nepropustnosti.

Pri tem je treba upoštevati predvideni delovni tlak (preizkusni tlak znaša 50% nad delovnim tlakom oziroma najmanj 12 bar).

Tlačni preizkus se izvaja po točno določenem standardu in zahtevami upravljalca in sicer znaša sistemski preizkusni tlak $STP=14\text{bar}$. Čas trajanja preizkusa je za cevovode do DN200 3 ure, pri tem pa ne sme biti padec tlaka večji od 0,2bar.

Po tem preizkusu pa se lahko inštalacija spere in izvede dezinfekcija vodovodnega omrežja. Izvajalec mora pred uporabo pristojni službi in odgovornemu nadzorniku dostaviti poročilo o uspešno opravljeni mikrobiološki analizi vode.

Izvajalec in dobavitelj opreme za izvedbo vodovodnega omrežja in priključka morata podati izjavo, da materiali, ki prihajajo v stik z vodo (cevi, ventili, fazonski kosi, ...) ne morejo vplivati kratkoročno niti dolgoročno na samo mikrobiološko sestavo vode.

NOTRANJI VODOVOD

Predvideni materiali vodovodnih instalacij ustrezajo tehničnim zahtevam EN 12502 in so skladni z Pravilnikom o pitni vodi U.L. RS št. 19/2004, 35/2004, Pravilnikom o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili -U.L. RS št. 36/2005.

Upošteva se Uredba o oskrbi s pitno vodo (Ur. l. RS, št. 88/2012) in 9. in 10. člen Pravilnika o oskrbi s pitno vodo (Ur. l. RS, št. 35/06 in 41/08).

Izračuni sanitarne vode v objektu so izdelani na osnovi algoritmov za dimenzioniranje vodovodnih inštalacij, navedenih v DIN 1986, DIN 1988 in DIN 4708.

Notranja vodovodna inštalacija oskrbuje sanitarne elemente s hladno in toplo sanitarno vodo.

Priprava tople vode

Topla voda se pripravlja lokalno z električnim grelnikom sanitarne vode V=80l nameščenim v nadstropju objekta.



Cevno omrežje bo izdelano iz večplastnih plastičnih cevi. Cevi so položene s padci v smereh proti vodomeru oz. proti izpustom, da je omogočeno praznjenje omrežja. Nagib cevovodov znaša med 1 in 2 %.

Nagibi razvodov tople sanitarne vode so predvideni v smeri centralnega grelnika tople sanitarne vode. Nagib cevovodov znaša med 1 in 2 %.

Na mejah požarnih sektorjev se izvede požarna zatesnitev prebojev. Za vse požarne manšete in zatesnitve se mora predložiti certifikate, ki se priložijo v Izkazu požarne varnosti faze PID. Upoštevati se mora smernica SZPV.

Pred vsakim iztočnim mestom je predviden podometni ali kotni regulacijski ventil. Tlačna stopnja cevovodov in armatur notranjega vodovoda je PN16.

Izolacija cevi mora biti v skladu z DIN 1988-2. Cevovodi morajo biti zaščiteni pred prekomernim segrevanjem in pred možnostjo kondenzacije. Izolacija cevi hladne vode v neogrevanih prostorih mora biti po DIN 1988-2 najmanj 4 mm, v ogrevanih prostorih najmanj 9 mm, v stenskih odprtinah 4 mm, v stenskih odprtinah poleg toplih vodov pa 13 mm (velja pri $\lambda=0,040$ W/m²K). Izolacija cevi tople sanitarne vode in cirkulacije mora biti po DIN 1988-2 najmanj 20 mm (do DN20) oz. 30 mm (DN20-DN32) in enaka DN za DN 40-DN100 (velja pri $\lambda=0,035$ W/m²K).

Izolacijski material je ustrezno požarno odporen: po SIST EN 13501. Po vgradnji je treba predložiti ustrezne certifikate za požarne lastnosti vgrajenih materialov, ki se morajo predložiti v Izkaz požarne varnosti faze PID. Pri lepljenju izolacijskih materialov je potrebno ustrezno kontaktno lepilo predpisano s strani proizvajalca izolacije.

Sanitarije

V sklopu sanitarij so predvideni sanitarni elementi iz sanitarne keramike 1. kvalitete, kot npr. Dolomite. Prioritetno, razen izjem, so vsi sanitarni elementi konzolne izvedbe. Straniščne školjke so konzolne izvedbe s podometnimi izplakovalniki (z dvojnimi splakovanjem ne smejo porabiti več kot 6 l vode za polno splakovanje in ne več kot 3 l za delno splakovanje) in s stranskim iztokom, umivalniki so opremljeni s sifoni, ogledali in z etažerami- poličkami, z milniki, z držali brisač. Vse vodovodne pipe so varčne izvedbe (prihranek vode vsaj 50%). Poleg te opreme sodijo še podajalniki toaletnega papirja, metlica s škatlo za WC. Sanitarni elementi so opremljeni z medeninastimi ventili ali s kotnimi regulacijskimi ventili, tako da je omogočeno vzdrževanje armatur.

Montažne višine posameznih sanitarnih elementov so standardne, kot zgled se uporabijo navedbe iz priročnika Feurich: Taschenbuch für den Sanitär-Installateur 1993/94, Krammer-Verlag, 1993 in TSG-12640-001:2008 točka 3.10.

V kolikor se bi projektirana oprema, ki ima določene specifičnosti, spremenila, je potrebno doseči pisno soglasje investitorja in odgovornega projektanta ter za potrebe delovanja uskladiti oz. pripraviti nov projekt, v nasprotnem primeru ne bo zagotovljena projektirana kvaliteta delovanja!

Po končani montaži se izvede izpiranje in dezinfekcija omrežja pitne sanitarne vode s strani pooblaščenice organizacije. Dezinfekcija se izvaja v skladu z veljavnim standardom in navodili DVGW W 291 ali DIN 1988-2. O izpiranju in dezinfekciji se mora voditi zapisnik, po uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo.

Za vse vodovodne inštalacije velja, da je izvajalec po končanih delih in uspešno izvedenih tlačnih preizkusih v prisotnosti odgovornega nadzornika, voditi zapisnik - nadzornik potrdi zapisnik. Tlačni preizkus se izvede z 50% višjim tlakom od obratovalnega. Predpreizkus traja 2 uri, glavni preizkus traja 1 uro in je uspešen če tlak ne pade za več kot 0,2bar.



Investitorju mora izvajalec predati zapisnik o tlačnih preizkusih, projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje, ateste vgrajenih materialov ter garancijske liste za vgrajene naprave.

NOTRANJA VERTIKALNA KANALIZACIJA

Talna kanalizacija je obdelana v gradbenem načrtu.

Vertikalna fekalna kanalizacija zbira in odvaja odpadno vodo od posameznih sanitarnih elementov in se navezuje na horizontalno kanalizacijo vodeno v tleh. Elementi morajo ustrezati standardom ISO 2531 (ter ISO 13, ISO 6506 in ISO 6708). Spajanje in tesnenje posameznih segmentov je izvedeno z originalnimi materiali. Odzračevanje kanalizacije je vodeno nad streho objekta in se zaključuje s strešnimi odduhi. Najmanjši nagibi priključkov naj bodo 1:50, oz. 2 %. Na mejah požarnih sektorjev se na kanalizacijske cevi vgradijo požarne manšete.

Kanalizacija mora biti ustrezno zvočno zaščitena, kar pomeni, da pri njenem obratovanju hrup v zaščitenem prostoru ne presega 25 db(A). V običajnih prostorih se v tla vgrajujejo sifoni s ploščicami iz nerjaveče pločevine. Vertikale so izolirane s penasto izolacijo debeline 4mm.

KONDENZNI VOD

Za odvod kondenza od klima naprav se izvede kondenzni vod. Cevni razvod je iz Pe cevi izoliran s protikondenzno izolacijo z 1% padcem proti iztočnim mestom. Vsi kondenzi, ki so vodeni v fekalno kanalizacijo so sifonizirani.

KONTROLA TESNOSTI KANALIZACIJE IN KONČNA DELA

Po končani montaži mora biti opravljen preizkus tesnosti. Izvede se suh preizkus tesnosti s tlakom 110 mbar v času najmanj 30 minut za 100 litrov volumna vodov, za vsakih dodatnih 100 litrov se čas preiskusa podaljša za 10 minut. Preizkušanje pripadajočih jaškov skupaj z zaključnimi kosi se lahko izvede z vodo.

Preizkus tesnosti izvedemo, preden položeni cevovod popolnoma zasujemo ali zazidamo.

Za vse vrste kanalizacij velja, da je izvajalec po končanih delih in uspešno izvedenih tesnostnih preizkusih dolžan investitorju predati navodila za obratovanje in vzdrževanje, ateste vgrajenih materialov in opreme, projekt izvedenega stanja ter zapisnik o preizkusih.

Po končani izvedbi mora izvajalec predati investitorju vso potrebno tehnično dokumentacijo: projekt izvedenih del, navodila za uporabo in vzdrževanje v uradnem jeziku države, v kateri se objekt nahaja, ateste vgrajenih materialov ter garancijske liste za vgrajene naprave.



OGREVANJE IN HLAJENJE

Zunanje projektne pogoje določajo standardi in lokalni predpisi. Pri projektiranju se smiselno upošteva Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS, št. 52/2010), Pravilnik o zvočni zaščiti stavb Ur. l. RS št. 14/1999, Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju Ur. l. RS št. 105/2005, Tehnična smernica TSG-1-004:2010 – Učinkovita raba energije. Izračun je izdelan glede na projektne pogoje-projektno temperaturo, ki velja na območju gradnje objekta:

	Pozimi	Poleti
Zunanja projektna temperatura:	-13°C	+35°C
Zunanja projektna vlaga:	90 %	40 %
Notranja temperatura:	18 -24 °C	
Notranja vlaga:	35-45 %	< 55 %.

Izračun toplotnih izgub je izdelan po SIST EN12831/DIN 4701. Projektu mora biti priložen izračun ali meritev toplotnih prehodnosti, izdelan z upoštevanjem že navedenih standardih in sestav potrebne toplote po posameznih prostorih.

Temperature ogrevanih prostorov:

- | | | |
|--|----|----|
| - Igralnice, zbornica, sanitarije otroci, hodnik | 20 | °C |
| - spremni prostori, sanitarije zaposleni, vetrolov | 18 | °C |

Objekt se ogreva z obstoječo oljno kotlovnico. Z razvodi ogrevanja se priklopimo na obstoječe razvode ogrevanja (razdelilec/zbiralec). Veja prizidka je krmiljena z obstoječo regulacijo kotlovnice.

Predviden je dvocevni sistem ogrevanja. Ogrevalna veja za prizidek (klimat, talno ogrevanje) je dimenzionirana na 55/45°C.

Prizidek vrtca se ogreva s talnim ogrevanjem.

Toplovodna inštalacija vodena v tleh je iz večplastnih cevi iz zamreženega polietilena, inštalacija pod stropom in v stenah pa je izdelana iz cevi iz ogljikovega jekla (press sistem).

Kurilnico je potrebno opremiti z vsemi shemami in z ustreznimi napisi oz. označbami.

Izolacija cevi ogrevanje:

V neogrevanih prostorih je treba cevi in armature za razvod vode v ogrevalnih sistemih zaščititi pred izgubo toplote s toplotno izolacijo. Pri izoliranju cevi z notranjim premerom do 100 mm, mora biti izolacija enaka notranjemu premeru cevi, če toplotna prevodnost izolacije znaša 0,035 W/mK. Pri materialih, katerih toplotna prevodnost ni enaka 0,035 W/(mK), se najmanjša dopustna debelina toplotne izolacije preračuna po pravilih računanja prehoda toplote skladno s standardom SIST EN ISO 12241.

Polovična debelina toplotne izolacije je dovoljena:

- pri ceveh in armaturah, ki oddajajo toploto v ogrevane prostore različnih uporabnikov oziroma lastnikov,
- na prehodih cevi in armatur skozi stene ali strope,
- 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.

Pri montaži je potrebno dosledno upoštevati navodila proizvajalca. Pri lepljenju izolacijskih materialov je potrebno uporabljati izolacijske trakove in kontaktno lepilo predpisano s strani



proizvajalca izolacije. Po vgradnji je treba predložiti ustrezne certifikate za požarne lastnosti vgrajenih materialov, ki se morajo predložiti v Izkaz požarne varnosti faze PID

Barvno skalo za označevanje cevnih napeljav določa DIN 2403, barvne oznake RAL so združene v registru barv RAL 840 HR. Posamezni vodi so pobarvani z naslednjimi pokrivnimi barvami:

- ogrevanje – sekundar – dovod	temno rdeča	RAL 3002
- ogrevanje – sekundar – povratek	temno modra	RAL 5013
- sanitarna hladna voda	zelena	RAL 6001
- sanitarna topla voda	oranžna	RAL 2008
- sanitarna voda – cirkulacija	vijoličasta	RAL 4005
- odvodnjavanje	rjava-olivno zelena	RAL 6003
- odzračevalni vodi	v barvi medija	
- konzole	črna	RAL 9005.

Preboji požarnih sektorjev

Na prehodih požarnih sektorjev se izvede požarna zatesnitev prebojev. Cevovod je v področju, kjer gre skozi steno ali strop izoliran, obojestransko v dolžini 500mm, z izolacijo iz kamene volne (enako kot razvodi vodeni po evakuacijskih hodnikih KNAUF INSULATION KPS 041AluR ali enakovredno). Upošteva se smernica SZPV. Po vgradnji je treba predložiti ustrezne certifikate za požarne lastnosti vgrajenih materialov, ki se morajo predložiti v Izkaz požarne varnosti faze PID.

Talno ogrevanje

V prizidku vrtca je vgrajeno talno ogrevanje. Cevi za talno ogrevanje so iz visokozamreženega PEX-a. Vsaka zanka je priklopljena na podometni razdelilec. Vse zanke se krmilijo preko skupnega sobnega termostata, nameščenega v referenčnem prostoru.

Sestava: obtočna črpalka, motorni pogon, tropotni mešalni ventil, termometer, tritočkovna mikroprocesorska regulacija, naležno tipalo, sobni korektor.

Cevi talnega ogrevanja se polagajo na sistemsko ploščo debeline 65mm, v vzorcu polža, vsi detajli polaganja so razvidni iz priloženih načrtov in izračunov, tako metodologije polaganja talnega ogrevanja in parametrov po posameznih razvodnih omaricah in vejah talnega ogrevanja.

Preden zalijemo grelne registre z estrihom, je treba celotni sistem preizkusiti na nepropustnost. Preizkus se izvede s hladno vodo pod tlakom 6 bar in v času trajanja 24 ur. Če v tem času tlak nekoliko pade, ga moramo dopolniti. Po preizkusu na tesnost je treba zagotoviti, da ostanejo vsi registri pod tlakom 2 bar ves čas zalivanja z estrihom, oziroma tako dolgo, dokler se estrih ne posuši. Z ogrevanjem objekta s talnim sistemom smemo pričeti ogrevati šele 28 dni po zalivanju registrov z estrihom. Pospešeno sušenje estriha ni dovoljeno.

Pri zagonu sistema v normalno redno obratovanje, mora imeti voda normalno hladno temperaturo (8-15 stC), nato pa temperaturo ogrevne vode postopoma dvigamo in sicer s temperaturnim korakom 10stC/dan. Vstopna temperatura vode v sistem talnega gretja je lahko največ 55 stC (zaradi dilatacije estriha). V primeru, da se objekt ne ogreva, ali da se za daljši čas prekine ogrevanje in obstaja možnost zamrznitve vode v sistemu, je treba vodo izpustiti iz sistema oziroma izpihati. Ogrevalna voda talnega sistema ne sme imeti dodatkov, ki bi lahko povzročili kakršnekoli poškodbe na ceveh. Če so dodatki neobhodno potrebni, se mora investitor posvetovati s proizvajalcem cevi.



Grelec prezračevalni klimat K01

Ogrevalna veja, ki napaja klimat je sistema ogrevanja 55/45°C. V prezračevalnem klimatu je nameščen grelec $Q_{gr}=5,1\text{kW}$. Tropicni ventil in obtočna črpalka so nameščeni ob klimatu.

Hlajenje:

Na fasado objekta se za potrebe hlajenja klimata K01 (dx hladilec) namesti kompaktni hladilni agregat.



PREZRAČEVANJE

Prezračevanje stavbe se v celoti izvede skladno s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS, št 42/02), Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS, št. 52/2010), Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih, Pravilnikom o zvočni zaščiti stavb Ur. I. RS št. 14/1999, Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju Ur. I. RS št. 105/2005.

Svež zrak se pozimi predgreva s toploto odvedenega zraka z uporabo glikolnih rekuperatorjev. Omenjene rekuperatorje toplote imajo vgrajene vse prezračevalne, kondicionirne in klimatizacijske naprave.

Količina zunanega zraka je bila določena glede na pričakovano zasedenost stavbe in se uravnava v skladu s številom ljudi v stavbi. Stavba obratuje izključno s svežim zrakom, katerega toplota se rekuperira. V projektu velja, da se količina svežega zraka uravnava glede na namembnost prostora in število prisotnih oseb v objektu.

Prezračevanje igralnic, zbornice (K01)

Za prezračevanje igralnic, zbornice, sanitarij je predviden klimat notranje izvedbe, ki je vgrajen v nadstropju (podstreha). Predviden klimat je v sestavi ploščni rekuperator, toplovodni grelnik, kanalski dx hladilnik, ventilatorji, dušilniki zvoka. Dovod 1800m³/h, odvod 1800m³/h. Razvod prezračevanja se vodi v spuščnem stopu oziroma v nadstropju. Zrak se zajema in izpihuje na fasado objekta. V prostore se vpihuje in odvaja zrak skozi rešetke in prezračevalne ventile vgrajene na kanalskih razvodih. Vklon naprave je preko posluževalnega panela vgrajenega ob napravi oz. prostoru.

Prezračevanje hodnika, garderob, wc zaposleni (K02)

Za prezračevanje hodnika, garderob, wc-ja zaposleni je predviden klimat notranje izvedbe, ki je vgrajen v pritličju (servisni prostor). Predviden klimat je v sestavi ploščni rekuperator, električni grelnik, ventilatorji, dušilniki zvoka. Dovod 700m³/h, odvod 700m³/h. Razvod prezračevanja se vodi v spuščnem stopu. Zrak se zajema in izpihuje na fasado objekta. V prostore se vpihuje in odvaja zrak skozi rešetke in prezračevalne ventile vgrajene na kanalskih razvodih. Vklon naprave je preko posluževalnega panela vgrajenega ob napravi oz. prostoru.

Razvod zraka

Razvod zraka je izveden z zračnimi kanali pravokotnega in okroglega preseka, ki so izdelani iz pocinkane pločevine. Kanali morajo biti izdelani in vgrajeni kvalitetno po veljavnih predpisih in normativih. Ob projektiranju in izdelavi je treba upoštevati sledeče standarde: SIST EN 1505 in SIST EN 1506, SIST prEN 1507, SIST EN 1751, SIST ENV 12097, SIST EN 12220, SIST prEN 12236, SIST prEN 12237. Maksimalna hrapavost notranje površine prezračevalnih kanalov mora biti glede na veljavne standarde maksimalno 0,15mm. Vsi spoji morajo biti zrakotesni in vsi elementi pravilno pritrjeni in spojeni. Vsi loki in kolena, kjer se smer toka zraka menja za več kot 30°, morajo biti izvedeni z notranjimi usmerniki zraka. Pri vseh odcepih se namestijo regulacijske lopute za nastavitev količin zraka. Debeline pločevine za kanale z upoštevanjem nazivnih dimenzij določata DIN 24190 (kanali z dolžino stranice 100-500mm imajo debelino pločevine 0,6mm, z dolžino stranice 501-1000mm imajo debelino pločevine 0,8mm, z dolžino stranice 1001-2000mm imajo debelino pločevine 1,0mm in z dolžino stranice 2001-4000mm imajo debelino pločevine 1,2mm) in DIN 24191 ter DIN 24151, ki velja za okrogle preseke. Pri povezavi cevni elementov iz pocinkane pločevine z ostalimi, kot so npr. kanalski ventilatorji, difuzorji ipd., se vgradijo gibljive oz. fleksibilne izolirane cevi. Te so normirane po DIN 24146.

Zračna tesnost prezračevalnih kanalov s tlačno razliko do 150 Pa, mora biti najmanj razreda A.



Vsi zračni kanali, ki so vodeni na prosto, se zaključujejo z zamreženimi rešetkami. Kanali in cevovodi za dovod zraka so običajno izolirani s protikondenzno izolacijo z zaprto celično strukturo.

Predložiti je potrebno ustrezne certifikate za požarne lastnosti vgrajenih materialov, ki se morajo predložiti v Izkaz požarne varnosti faze PID.

Osnovna izolacija kanalov mora biti zagotovljena iz materialov z zaprto celično strukturo, difuzijsko odpornostjo $\mu > 5000$, toplotno prevodnostjo $\lambda < 0.038$ W/mK (pri 20°C) in ustrezno kvaliteto požarne varnosti.

Vpihovalni kanali, vključno škatle za vpihovalne elemente, morajo biti izolirane z osnovno izolacijo ustrezne debeline. Vsi glavni dovodni kanali od naprav do odceпов v dvojnem stropu, ki potekajo v dvojnih stropovih in vsi kanali, ki potekajo v neogrevanih conah ali kinetah, morajo biti dodatno izolirani z ustrezno debelino dodatne izolacije. Izolacija ne sme biti iz mineralne volne. Dodatna izolacija ne sme biti gorljiva in se pri poškodovanju ali obdelavi ne sme drobiti v delce, ki bi kontaminirali zrak. Toplotna prevodnost mora biti $\lambda < 0.04$ W/mK (pri 20°C).

Odočni kanali preko neogrevanih in odprtih prostorov, razen priključkov na odsesovalne elemente v prostoru, morajo biti ustrezno toplotno izolirani, da se zmanjšajo izgube energije s transportom zraka.

Med ohišjem naprave in med nosilno konstrukcijo so za preprečevanje prenašanja vibracij na podlago vstavljeni dušilni elementi.

Izvajalec vgradnje prezračevalnega sistema mora pred preskusom le-tega hidravlično uravnovesiti in nastaviti skladno s podatki iz projektne dokumentacije ter dokazati njegovo zračno tesnost. V času preskušanja mora sistem obratovati z nazivno močjo, količine zraka pa morajo biti nastavljene na največje načrtovane vrednosti. Načrtovani tlačni pogoji se preverjajo z meritvijo pretoka zraka ali z meritvijo padcev tlaka ali z dimnim preizkusom. 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 poročila izdelava poročilo. Kopijo zapisnika je izvajalec dolžan izročiti tudi odgovornemu nadzorniku oz. investitorju. Poleg tega mora biti izdelana za vsak avtonomni mehanski prezračevalni sistem shema delovanja, ki jo mora izvajalec namestiti v bližini predmetne naprave.

Na kanalih se predvidijo odprtine s pokrovi za čiščenje (vzdrževanje) kanalov.

Protipožarna zaščita:

Požarne cone v objektu opredeljene v požarni študiji so pri vodenju kanalov popolnoma upoštevane.

Na vseh prehodih kanalov skozi meje požarnih sektorjev so nameščene požarne lopute z elektromotornim pogonom in s tipalom toplote, ki se aktivirajo iz požarne centrale. Požarne lopute preprečujejo širjenje požara skozi klimatske in prezračevalne naprave. Vgrajene so na prehodih prezračevalnih kanalov skozi požarne stene in strope, ki delijo zgradbo v posamezne požarne sektorje.

Tesnenje prebojev cevi skozi meje požarnih sektorjev morajo biti skladne s standardom SIST EN 1366-3. Za vse zatesnitve se mora predložiti certifikate in STS, ki se priložijo v Izkazu požarne varnosti faze PID.

Preostale instalacije morajo biti v celoti iz negorljivih materialov, prav tako izolacije, parne zapore in vsi pritrdilni elementi.

4.3.3 TEHNIČNI IZRAČUNI

VODOVOD IN KANALIZACIJA

OGREVANJE

PREZRAČEVANJE



4.3.4 PROJEKTANTSKI POPIS MATERIALA IN DEL

POPISI SO V SKUPNI MAPI POPISOV!

**4.4 Risbe**

1. Vodovod – Situacija	M 1:200
2. Vodovod – Vodomerni jašek	M 1:100
3. Vodovod – Križanje in približevanje	M 1:100
4. Vodovod in kanalizacija – Tloris pritličja	M 1:50
5. Vodovod in kanalizacija – Tloris nadstropja	M 1:50
6. Vodovod in kanalizacija - Shema dvižnih vodov	M 1:100
7. Ogrevanje - Tloris pritličja	M 1:50
8. Ogrevanje – Shema razdelilca in zbiralca	M 1:100
9. Ogrevanje – Shema vezave grelca klimata	M 1:100
10. Prezračevanje - Tloris pritličja	M 1:50