

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**Načrt : **4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA****PRILOGA 1B****1 NASLOVNA STRAN NAČRTA****OSNOVNI PODATKI O GRADNJI**

podatki o investitorju	Ministrstvo za kulturo RS, Majstrova ul. 10, 1000 Ljubljana
naziv gradnje	Oranžerija v parku dvorca Dornava
kratak opis ,	Rekonstrukcija strojnih inštalacij v objektu, namenjenem skladiščenju citrusov med zimo in prireditvam.
<i>Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.</i>	
vrste gradnje	<input type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
<i>Označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	<input type="checkbox"/> novogradnja – prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> Rekonstrukcija dela objekta
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> Odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projekt za izvedbo)
<i>(IDP, IZP, DGD, PZI, PID)</i>	
številka projekta	2021-04-03-686
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	4 - NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN OPREME
številka načrta	S025-2021
datum izdelave	September 2021

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Boštjan Visočnik, dipl. inž. str.
identifikacijska številka	IZS S-1716
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	STUDIO PERSPEKTIVA, D.O.O
naslov	NA ŠANCAH 96, 2390 RAVNE NA KOROŠKEM
vodja projekta	UROŠ REITER, univ.dipl.inž.arh.
identifikacijska številka	PA PPN - ZAPS 0174 A
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	UROŠ REITER, univ.dipl.inž.arh.
podpis odgovorne osebe projektanta	

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

2 KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN OPREME

1	NASLOVNA STRAN NAČRTA	1
2	KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN OPREME	2
3.	TEHNIČNO POROČILO	3
1	TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije	4
1.1	UVOD	4
1.2	SPLOŠNI PODATKI	4
1.3	PRIPRAVA IN DISTRIBUCIJA ENERGIJE, OGREVANJE IN HLAJENJE	5
1.4	PREZRAČEVANJE	9
1.5	VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA	10
1.6	REGULACIJA OBJEKTA	12
2	TEHNIČNI IZRAČUN	13
2.1	OGREVANJE	13
3	PRILOGE	14
3.1	PRILOGA 1: Izračun ogrevanja	14
4	POPISI MATERIALA IN DEL	15
4	TEHNIČNI PRIKAZI	16
4.1	SHEME	16
4.1.1	Shema energetike	16
4.1.2	Shema vodovoda	16
4.1.3	Shema kanalizacije	16
4.2	OGREVANJE/HLAJENJE	17
4.2.1	Tloris pritličja – ogrevanje/pohlajevanje	17
4.2.2	Tloris pritličja – talno ogrevanje	17
4.3	PREZRAČEVANJE	18
4.3.1	Tloris pritličja	18
4.3.2	Prerez – prezračevanje sanitarij	18
4.3.3	Prerez – prezračevanje oranžerija	18
4.4	VODOVOD IN KANALIZACIJA	19
4.4.1	Tloris pritličja	19

Objekt, kraj : Oranžerija v parku dvorca Dornava

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

3. TEHNIČNO POROČILO

Kazalo vsebine tehničnega poročila strojne instalacije

1	TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije	4
1.1	UVOD	4
1.2	SPLOŠNI PODATKI	4
1.2.1	Toplotne potrebe.....	4
1.3	PRIPRAVA IN DISTRIBUCIJA ENERGIJE, OGREVANJE IN HLAJENJE	5
1.3.1	Priprava toplotne in hladilne energije	5
1.3.2	Električni kotel	5
1.3.3	Energetski prostor in distribucija energije	5
1.3.4	Ogrevanje in hlajenje	6
1.4	PREZRAČEVANJE	9
1.4.1	Uvodni opis.....	9
1.4.2	Prezračevanje sanitarij	9
1.4.3	Prezračevanje oranžerije.....	9
1.4.4	Drugi elementi prezračevalnega in klimatizacijskega sistema	9
1.5	VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA.....	10
1.5.1	Vodovod.....	10
1.5.2	Priprava tople sanitarne vode (TSV) in dezinfekcija bakterij legionele	10
1.5.3	Hidrantno omrežje in ostala gasilna sredstva	10
1.5.4	Izraba deževnice za zalivenje.....	10
1.5.5	Sanitarna oprema.....	11
1.5.6	Razno	11
1.5.7	Vertikalna kanalizacija	11
1.6	REGULACIJA OBJEKTA	12
2	TEHNIČNI IZRAČUN.....	13
2.1	OGREVANJE	13
2.1.1	Toplotne potrebe.....	13
2.1.2	Toplotne potrebe.....	13
3	PRILOGE.....	14
3.1	PRILOGA 1: Izračun ogrevanja.....	14
4	POPISI MATERIALA IN DEL	15

Objekt, kraj : Oranžerija v parku dvorca Dornava

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

1 TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije

1.1 UVOD

Tehnično poročilo za načrt strojnih instalacij in opreme. Načrt strojnih instalacij in opreme obsega sistem ogrevanja, pohlajevanja, prezračevanja, vodovoda in kanalizacije za rekonstrukcijo objekta **ORANŽERIJA V PARKU DVORCA DORNAVA**.

1.2 SPLOŠNI PODATKI

Upoštewane so zahteve, ki jih določa Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES (Ur.l. RS 52/2010). Izračun toplotnih obremenitev je izdelan po standardu SIST EN 12831. Na osnovi izračunov toplotnih obremenitev v objektu je bila narejena bilanca energetskega potenciala v objektu in na osnovi analize določene potrebne toplotne moči.

Zunanje stanje zraka:

- zunanja projektna temperatura/vlaga	pozimi	-13 °C / 90%
- zunanja projektna temperatura/vlaga	poleti	+32°C / 40%

Notranje stanje zraka - pozimi:

- pisarne, večnamenske dvorane in ostali prostori	12°C/ brez kontrole vlage
- sanitarije, hodniki, shrambe, ostali pomožni prostori	24°C
- tehnični pomožni prostori	neogrevani

Notranje stanje zraka - poleti:

- pisarne, večnamenske dvorane in ostali prostori	26°C / hlajenje/razvlaževanje do 55%
- sanitarije, hodniki, shrambe, ostali pomožni prostori	ni zahtev
- tehnični pomožni prostori	ni zahtev

1.2.1 Toplotne potrebe

Izračun toplotnih potreb je izdelan po standardu SIST EN 12831. Upoštevajo se stanja zunanjega zraka v skladu s **Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES (Ur.l. RS 52/2010)**.

Toplotne potrebe objekta (transmisijske izgube vključno z infiltracijo) 12,0 kW

Skupaj 12,0 kW

Objekt, kraj : Oranžerija v parku dvorca Dornava

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

1.3 PRIPRAVA IN DISTRIBUCIJA ENERGIJE, OGREVANJE IN HLAJENJE

1.3.1 Priprava toplotne in hladilne energije

Predviden je monovalenten način priprave toplotne energije. Kot glavni generator toplote za ogrevanje objekta je predviden električni kotel. Predvideni so tudi priključek za dovod in povratek iz toplotne črpalke, ki je predvidena v prihodnosti za hlajenje in ogrevanje objekta. Cevni razvod se spelje iz električnega kotla do razdelilca. Na razdelilcu sta dve veji, ena za talno ogrevanje, druga pa za ogrevanje in hlajenje konvektorjev.

1.3.2 Električni kotel

Uporabljen je stenski električni kotel Viessmann Vitotron 100 z nazivno močjo 16kW. Kotel ima integrirano obtočno črpalko, varnostni ventil in membransko raztežno posodo (5l).

Osnovni tehnični podatki

- trifazni električni priključek,
- maksimalna moč 16kW,
- minimalna moč 1 kW,
- 13 stopenj modulacije (triak)

1.3.3 Energetski prostor in distribucija energije

Energetski prostor – kotlovnica se nahaja v pritličju objekta. V njem je nameščena vsa oprema za proizvodnjo in distribucijo toplotne in hladilne energije,

Tla energetskega prostora morajo biti vodo nepropustna, s 3-5 cm robom na stenah in enako visokim vstopnim pragom na vhodnih vratih, ki zadržuje vodo in vodotesnim pragom na vratih. Prehodi instalacij skozi talno ploščo oz. skozi stene morajo biti izvedeni vodotesno. Za odtok vode ob morebitnem izlivu mora biti nameščeno ustrezno število talnih odtokov, končni tlak mora biti izveden z ustreznimi nagibi proti talnim odtokom (talni odtoki morajo biti nameščeni na najnižjih točkah).

Vsa oprema se v energetskega prostoru namesti na ustrezne dušilne elemente, ki preprečujejo prenos zvoka in vibracij iz naprav na gradbeno konstrukcijo.

Vnos opreme je skozi vrata ki so ustrezne širine. Vhodna vrata morajo biti v času obratovanja objekta zaklenjena oz. imeti sistem ki onemogoča dostop nepooblaščenih oseb v strojnico.

Vsa armatura in cevovodi so tlačne stopnje vsaj NP6.

Odzračevanje

V najvišjih točkah posamezne veje je v energetskega prostoru predvideno odzračevanje z avtomatskimi odzračevalnimi lončki. Po objektu se odzračevanje izvede na najvišjih mestih cevovodov oz. na mestih, kjer bi se lahko pojavljali zračni žepi. Po objektu se predvidi vgradnja avtomatskih odzračevalnih lončkov.

Kvaliteta vode za polnjenje in dopolnjevanje sistema

Kvaliteta vode za polnjenje sistema v smislu preprečevanja korozije v cevovodih in elementih mora odgovarjati ustreznim predpisom (npr. ÖNORM H 5195-1). Potrebno je pri polnjenju vzeti vzorec vode in narediti analizo. Po 4 do 6 tednih obratovanja sistema je zopet potrebno iz sistema vzeti vzorce vode in narediti analizo. Potrebno je primerjati rezultate analiz ob polnjenju in po obratovanju ter izdelati priporočila sistemsko vodo v smislu preprečevanja korozije (dodajanje ustreznih inhibitorjev).

V primeru vgradnje naprav za odplinjanje sistemske vode, je pri dodajanju inhibitorjev, potrebno upoštevati navodila proizvajalca.

Izolacija cevovodov

Instalacije ogrevanja se izolirajo v skladu s pravilnikom PURES (Ur.l. RS 52/2010), pri čemer je potrebno upoštevati preprečevanje kondenzacije na ceveh sistema hlajenja in podtalne vode.

Cevovodi v neogrevanih prostorih – ogrevanje/hlajenje:

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

- Zaprtocelična elastomerna izolacija na bazi umetne gume (npr. Armacell Armaflex XG) (debelina izolacije enaka premeru cevi)
- Cevovodi v ogrevanih prostorih – ogrevanje/hlajenje:
- Zaprtocelična elastomerna izolacija na bazi umetne gume (npr. Armacell Armaflex XG) (debelina izolacije enaka polovičnemu premeru cevi)

Vsi cevovodi morajo biti položeni z minimalnim nagibom 0.2%, da je omogočeno pravilno odzračevanje in izpraznjevanje sistema. Na najvišjih mestih se izvede odzračevanje z odzračevalnimi ventili, na najnižjih mestih pa izpraznjevalni izpusti. V prostorih se sistem odzračuje preko konvektorjev in radiatorjev.

Po končani montaži (toda pred izolacijo) je potrebno izvršiti tlačni preizkus vseh cevovodov z vodnim tlakom 1,5 x obratovalni tlak, oz min. 3 bar. Preizkusni tlak ne sme pasti v času dveh ur. Po uspešnem preizkusu je potrebno sestaviti zapisnik in ga na dan tehniškega pregleda skupaj z atesti vgrajenega materiala izročiti investitorju in komisiji.

Pred poizkusnim obratovanjem je potrebno celotno instalacijo napolniti z vodo ter nato izvesti poizkusni pogon z regulacijo naprav. Uporabiti je potrebno samo omeščano vodo. V času pred poizkusnim obratovanjem je potrebno ves sistem oprati in očistiti, med poskusnim obratovanjem pa pogosteje čistiti mrežice lovilnikov nečistoč. Poizkusno obratovanje mora trajati vsaj 12 ur neprekinjeno

Cevi se pritrjujejo na originalne predfabricirane objemke in originalne obešalne materiale priznanih dobaviteljev kot npr. Hilti, Sikla, Erico, ...

Vse elemente v energetskega prostora je potrebno opremiti z napisnimi tablicami ter cevovode označiti.

Investitorja oz. pooblaščen osebno investitorja je potrebno poučiti o delovanju celotnega sistema oz. vseh vgrajenih elementov in naprav, ter o njihovi pravilni uporabi in vzdrževanju.

Po končanih vseh delih mora izvajalec predati investitorju navodila proizvajalcev za uporabo in vzdrževanje posameznih naprav oz. proizvodov vključno s shemo delovanja, zapisnik poizkusnega obratovanja, garancijske liste za vso opremo in ateste vgrajenega materiala. Ves vgrajen material mora imeti veljavni atest in mora ustrezati veljavnim predpisom.

1.3.4 Ogrevanje in hlajenje

Predviden je energetskega varčen, nizkotemperaturni režim ogrevanja, konvektorsko ogrevanje 40/30°C. Predvideno je tudi talno ogrevanje z režimom 35/30°C.

Za hlajenje pa je temperaturni režim (7/12°C).

Dislociran prostor "6. Sprejem, Blagajna" se ogreva z električnim radiatorjem.

Talno ogrevanje

Talno ogrevanje je predvideno v:

- Vseh ogrevanih prostorih

Talno ogrevanje je sestavljeno iz naslednjih komponent:

- visokotlačno zamrežene cevi PE-Xa, z difuzijsko zaporo, dimenzije Ø16 x 2 mm
- sistemske izolacije 30-3, in dodatne toplotne izolacije (tla na terenu 12-15cm)
- cementni estrih z dodanim plastifikatorjem debeline 5-6 cm
- podometnih razdelilnih omaric z vgrajenimi razdelilniki.

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

- glavnih cevnih razvodov do razdelilnih omaric iz bakrenih ali preciznih jeklenih cevi oz. iz večplastnih cevi.

Temperatura tal v bivalnih prostorih po DIN EN 1264-3 ne sme biti več kot 9K višja od temperature prostora oziroma ne sme prekoračiti 29°C, kar se zagotovi z ustrezno regulacijo vsakega ogrevalnega kroga (zanke) posebej.

Cevi talnega ogrevanja (zanke) se napajajo iz omaric talnega ogrevanja z razdelilnikom in ustrezno armaturo. Temperatura v prostorih se nastavi s pretoki na zankah talnega ogrevanja pri ureditvi sistema.

Cevovodi do razdelilnih omaric talnega ogrevanja se izvedejo iz večplastnih (MLCP) cevi ali preciznih jeklenih cevi, ki se spajajo s sistemom hladnega zatiskanja (npr. Uponor MLCP, Mapress ali Prestabo). Kompenzacija raztezkov se vrši z naravnimi U in L kompenzatorji. Vse cevi je potrebno protikorozijsko zaščititi in ves cevovod izolirati, tudi v zidnih nišah in v tlaku, debeline izolacije skladno z veljavno zakonodajo.

Posebno pozornost je potrebno posvetiti kvalitetni izvedbi cevovodov, ki so položeni v tlaku ali zidnih nišah. Obvezno je potrebno izvesti tesnostne in tlačne preizkuse preden se cevi zaprejo z tlakom ali ometom v skladu z navodili dobavitelja sistema talnega ogrevanja.

Odzračenje sistema je preko odzračnih loncev na razdelilniku v hladilni oziroma toplotni postaji, kakor tudi na vsakem posameznem razdelilniku talnega ogrevanja/hlajenja z avtomatskimi odzračnimi lončki. Pri dolgih cevnihih trasah pod stropovi, je potrebno na posameznih mestih, kjer obstaja nevarnost zračnih žepov namestiti avtomatske odzračne ventile.

Konvektorsko ogrevanje in hlajenje

Konvektorsko ogrevanje in hlajenje je predvideno v:

- Skupnem prostoru za hrambo citrusov
- Prostoru za prodajo kart

Za vzdrževanje zelene temperature po zgoraj navedenih prostorih je predvidena montaža ventilatorskih konvektorjev. Konvektorji so primarno predvideni za ogrevanje in hlajenje prostorov.

Le-ti omogočajo lokalno regulacijo temperature po prostorih v letnem kakor tudi v zimskem režimu. V prostore se dovaja zrak od klimatskih naprav, predpripravljen (ogret oz. ohlajen) s čimer se delno že pokrivajo toplotne oziroma hladilne obremenitve. Dodatno pa se ogrevanje oz. hlajenje vrši s konvektorji, ki so izvedeni za 2-cevni sistem.

Konvektorji so v izvedbi, ki omogoča zelo tiho delovanje – tangencialni ventilatorji. Dimenzionirani so tako, da v zimskem režimu maksimalno izkoriščajo naravno konvekcijo in se ventilator konvektorja minimalno vklaplja. Enako velja za letni režim, čeprav poleti ni efekta naravne konvekcije.

Obratovanje konvektorjev oziroma vklop je ročen preko sobnega termostata montiranega na steno.

Termostat ima integrirana tedenski urnik delovanja ter je povezan na skupni sistem avtomatike objekta, avtomatsko odpira regulacijski ventil in preklaplja med hitrostnimi stopnjami ventilatorja, z možnostjo ročnega režima. Preklop med režimom ogrevanja in hlajenja je ročen s na termostatu ali iz sistema avtomatike objekta. Termostat je opremljen z digitalnim prikazovalnikom temperature in stopnje delovanje ventilatorja in ostalimi podatki.

Konvektorji so skrite parapetne izvedbe, dovod in odvod zraka za konvektorje je predviden preko odprtih parapetov.

Odvod kondenzata se spelje v cev za odvod kondenzata, ki je položena ob ogrevalno/hladilne cevi, vse do odvoda v peskolov ali kanaletu meteornih voda. Razvod za odtok kondenzata je trda plastika, ki se vari, ustrezno toplotno izolirana proti rosenju.

Cevovodi za razvod hladilne in ogrevne vode za ventilatorske konvektorje so iz preciznih nerjavnih jeklenih cevi ali večplastnih cevi. Cevi se spajajo v tehniki hladnega zatiskanja (npr. Uponor MLCP, Mapres Inox ali Prestabo inox), uporabijo se fittingi kateri imajo kontrolo zatesnjenosti (vizualno in tlačno)

Kompenzacija raztezkov se vrši z naravnimi U in L kompenzatorji.

Ves razvod mora biti toplotno izoliran s kvalitetno toplotno izolacijo z visoko upornostjo prehoda pare, debeline skladno z veljavno zakonodajo.

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

Razvode je potrebno pred izolacijo in zapiranjem v tlak ali strop trdnostno in tlačno preizkusiti v skladu z navodili proizvajalca cevovodov in opreme.

Odzračenje sistema je preko odzračnih ventilov na razdelilniku v hladilni oziroma toplotni postaji, kakor tudi na vsakem posameznem ventilatorskem konvektorju. Pri dolgih cevnih trasah pod stropovi, je potrebno na posameznih mestih, kjer obstaja nevarnost zračnih žepov namestiti avtomatske odzračne ventile.

Razno

Glavni cevovod je speljani s padcem najmanj 2 ‰ (mm/m) tako, da je omogočeno pravilno odzračevanje razvoda. Na najvišjih mestih so predvideni odzračni lončki.

Po končani montaži in pred izolacijo cevovodov se za toplovodne instalacije izvede tlačni preizkus s tlakom 3 bar na najnižji točki sistema. V času pred preizkusnim obratovanjem je potrebno ves sistem oprati in očistiti, med poskusnim obratovanjem pa pogosteje čistiti mrežice lovilnikov nečistoč.

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

1.4 PREZRAČEVANJE

1.4.1 Uvodni opis

Objekt ni namenjen za bivanje ljudi.

Prezračevanje je predvideno z lokalnimi ventilatorji v območju sanitarij in z naravnim prezračevanje v območju oranžerije.

1.4.2 Prezračevanje sanitarij

V območju sanitarij se pod strop vgradi ventilator. Ventilator je vgrajen v podometno ohišje. Odvod zraka je speljan v steni pod strop glavnega prostora, kjer je narejen izpuh zraka na prosto. Na izstopu je zaščitna rešetka za preprečevanje vstopa nečistoč v kanale.

Vsak ventilator prezračuje samo en prostor. Količine zraka so določene na način da je na osebo zagotovljenih ca 30-50m³/h svežega zraka.

Opis ventilatorja:

- Sistem hitre montaže, vgrajena avtomatska proti povratna loputa omogoča priključitev večjega števila ventilatorjev na skupni odvodni kanal ne da bi pri tem zrak nekontrolirano prodiral v druge prostore,
- dobavljivi za različne količine zraka,
- moderen dizajn, tiho delovanje,
- različne smeri izpiha, enostavno vzdrževanje in čiščenje,
- izpolnjujejo zahteve smernic EU o nizki napetosti 73/23/EWG,
- izpolnjujejo zahteve smernic EU o elektromagnetni združljivosti 89/336/EWG.

Parametri naprave:

- količina odtočnega zraka 60 m³/h

1.4.3 Prezračevanje oranžerije

V območju oranžerije bo naravno prezračevanje z odpiranjem oken in odvodnih loput.

Na severno steno se vgradijo rešetke in motorne zrakotesne zaporne lopute. V času, ko bo potrebno prezračevanje oz potreben odvod toplote se bodo odprla okna na južni stani pod stropom na severni steni pa zaporne lopute. Zaporne lopute imajo vgrajene 230V pogone z vzmetjo (ob izpadu napetosti se zaprejo).

Odpiranje loput je z dvema tipkama ali stikali. Ena odpira dve loputi druga pa tri lopute. V primeru da želi uporabnik drugačen režim se le-to uskladi pri izvedbi. .

1.4.4 Drugi elementi prezračevalnega in klimatizacijskega sistema

Kanali

Kanali za razvod zraka se predvidijo iz pocinkane jeklene pločevine po SIST EN 1505 oz. po DIN 24190 in 24191. Prezračevalni kanali se obešajo na strop ali stene s predfabriciranimi obešalnimi sistemi in materiali vključno z ustreznimi sidri od priznanih dobaviteljev kot npr. Hilti, Sikla, Erico,...

Toplotna izolacija kanalov

Vsi vidni deli kanalov in zraporne žaluzije se toplotno izolirajo z paro zaporno izolacijo (npr Armaflex XG) zaradi preprečevanja kondenzacije.

1.5 VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA

1.5.1 Vodovod

Celoten kompleks Dvorca Dornava je priključen na javno vodovodno omrežje in ima v okviru Baročnega parka vgrajen vodomerni jašek V sklopu pridobivanja mnenj je upravec vodovodnega omrežja predlagal da se vodomerni jašek prestavi iz območja Baročnega parka. Prestavitev vodomernega jaška NI predmet tega projekta.

Vodovodni priključek

Objekt je priključen na obstoječ vodovodni priključek katerega kapaciteta se ne povečuje. Za potrebe objekta se iz vodomernega jaška do objekta spelje nova dovodna cev. Vstop vode se predvidi na severni strani objekta. na vstopu v objekt se vgradi zaporni ventil, odštevalni vodomerni in grobi filter. .

Notranja vodovodna inštalacija

Notranja vodovodna inštalacija je namenjena sanitarnim potrebam. Cevovodi za hladno vodo položeni v tleh ali zidnih utorih.

Razvodi za potrebe sanitarnih elementov pa se izdelajo iz PE-Al-PE cevi za uporabo v sanitarni tehniki, ki so oplaščene z ovojem iz aluminija, po standardih DIN 16 892 ter 16 893 za obratovalni tlak 10 bar ter temperature do vključno 95 °C.,

Vsi cevovodni sistemi se med seboj spajajo po sistemu hladnega stiskanja s stisljivimi fittingi.

Vsi cevovodi tople in hladne vode se ustrezno toplotno izolirajo (PURES!! oz. DIN 1988-200).

Predvidi se uporaba stisljivih fittingov, kateri so konstruirani na tak način da imajo kontrolo proti nezatisnjenosti. Vizualna kontrola – odpade obroček ter tlačna kontrola (pri tlaku ca 0,3bar puščajo.)

Osnovni horizontalni razvodi hladne vode, potekajo v spuščeni stropovih ali tlaku . Ostali krajši cevni vodi potekajo večinoma v instalacijskih stenah, estrih in v stenskih utorih ter so položeni s padci v smereh proti priključnim mestom oz. proti izpustom, da je omogočeno praznjenje omrežja. Posamezni elementi so opremljeni tudi s kotnimi regulacijskimi ventili, tako da je omogočeno vzdrževanje armatur. Celotna instalacija je zasnovana na takšen način da je pretočna in da nima mrtvih odsekov.

Cirkulacija tople vode ni predvidena saj se voda pripravlja lokalno po posameznih sklopih prostorov.

1.5.2 Priprava tople sanitarne vode (TSV) in dezinfekcija bakterij legionele

Topla voda se pripravlja lokalno za posamezne sklope porabnikov.

Predvidena je vgradnja netlačnih stenskih ali pod elementnih električnih grelnikov tople sanitarne vode. V največji možni meri se predvidijo električni grelniki kateri imajo integriran program protilegionelne zaščite.

Cevovode in armature je potrebno ročno dezinficirati proti bakterijam legionele. Temperatura na elektro grelniku se nastavi na maksimum oz. vsaj 70°C. Ko se voda v grelniku segreje na 70°C je potrebno odpreti vse pipe s toplu vodo in jih izpirati v skladu s predpisi s področja javnega zdravja.

1.5.3 Hidrantno omrežje in ostala gasilna sredstva

Hidrantno omrežje ni predvideno.

1.5.4 Izraba deževnice za zalivanje

Za potrebe zalivanja citrusov se prezvidi zbiralnik deževnice. Iz zbiralnika deževnice se voda črpa s pomočjo tipske kompaktne naprave za izrabo deževnice na porebnike/pipe ki so namenjene za zalivanje. **Na vse pipe kjer se uporablja deževnica je potrebno namestiti opozorilne tablice s katerimi se opozori da voda ni pitna.**

Lokacija zbiralnika in sistem zbiranja deževnice je obdelana v načrtu zunanje ureditve

Notranja instalacija se izvede iz enakih materialov kot pitna voda iz vodovodnega omrežja.

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

1.5.5 Sanitarna oprema

Predvidena je sanitarna keramika po izbiri arhitekta in v soglasju z investitorjem. Vsi elementi so konzolne izvedbe, straniščne školjke s podometnimi izplakovalniki in s stranskimi iztoki. Vsi umivalniki imajo vgrajene varčne pipe, pisoarji senzorje, izplakovalni kotlički stranišč so varčni. Poleg sodi še oprema za toaletne prostore, kot so držala toaletnega papirja ter metlice s škatlo za WC. V vertikale skupnih priključnih vodov za skupine sanitarnih elementov so v stenskih nišah vgrajeni medeninastimi ventili, posamezni elementi so opremljeni s kotnimi regulacijskimi ventili, tako da je omogočeno vzdrževanje armatur.

1.5.6 Razno

Pomembno je, da se, kolikor je le mogoče hitro po gradnji, notranjost vodovodne inštalacije spere in izvede tlačni preskus. Spiranje, tlačni preizkusi in dezinfekcije instalacij pitne vode se morajo izdelati skladno z SIST EN 806!

Ročni gasilniki so obravnavani in razporejeni v skladu s ŠPV.

1.5.7 Vertikalna kanalizacija

Pri načrtovanju projektne dokumentacije so upoštevani veljavni pravilniki in standardi Naprave vertikalne kanalizacije v zgradbah SIST EN 12056 -1,-2,-4,-5 in Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke DIN 1986 -3,-4,-30,-100. Ter projektni pogoji za odvajanje oziroma priključitev komunalnih in padavinskih voda javnega kanalizacijskega omrežja.

Vertikalna fekalna kanalizacija zbira in odvaja odpadno vodo iz posameznih sanitarnih elementov in se navezuje na horizontalno kanalizacijo v temeljih (nasutju) ter naprej v jaške ob objektu. Zunanja kanalizacija je obdelana v načrtu zunanje ureditve. Poleg omenjenih kanalizacijskih vodov so načrtovani tudi cevovodi za odvod kondenzata. Ta nastaja v hladilnih napravah (hladilnik zraka v prezračevalni naprav), ventilatorskih konvektrojih, parnih vlažilnikih ipd. Ti odvodi so povezani preko sifonskih odtokov na sistem fekalne kanalizacije.

Vsi odtočni vertikalni sistemi, so zgrajeni iz protišumnih polipropilenskih (PP-HT) kanalizacijskih cevi in fazonskih elementov po DIN 19 560 oz. DIN EN 1451. Te cevi odlikujejo velika mehanska trdnost ter odpornost na kemijsko korozijo in na povišane temperature. Zaradi gladkih notranjih sten so primerne za odnašanje odplak. Na objemnih spojih se v utore vlagajo kavčukova tesnila, kar zagotavlja kvalitetno tesnenje. V sanitarijah, tehničnem prostoru ter v ostalih manjših prostorih so v tla vgrajeni plastični sifoni s ploščicami iz nerjaveče pločevine. Oddušni vodi potekajo skozi streho ali na fasado objekta.

V strojnici je predvidenih več odtočnih mest za odvod vode iz odzračevalnih in praznilnih vodov ter iz varnostnih ventilov.

Odtočni horizontalni razvodi v nasutju pod objektom se izvedejo iz PVC kanalizacijskih cevi in fittingov

Za odvod kondenzata od hladilnih naprav je predvidena posebna odtočna kanalizacija. Priključuje se na preostalo odtočno kanalizacijo (preko sifonskih smradnih zapor), točna lokacija priključkov tehnološke opreme pa je določena po navodilih proizvajalca oz. dobavitelja opreme. Uporabljene so PP cevi spajanje preko fazonskih kosov z gumi tesnili. Odtoki kondenzata se toplotno zaščitijo z izolacijskimi ploščami z zaprtocelično strukturo.

Najmanjši nagibi horizontalnih vodov morajo biti položeni ali obešeni v padcu 1:50, oz. 2 %. Na mestih, kjer kanalizacijski vodi iz polipropilenskih kanalizacijskih cevi prehajajo skozi požarne stene ali stropove, so vgrajene požarne manšete.

Po končani montaži mora biti opravljen preskus tesnosti napeljav. Preskušanje poteka skladno z DIN EN 1610. To izvedemo, preden položeni cevovod popolnoma zasujemo ali zazidamo. Pri preskusu mora biti v vertikalah dosežen nivo vode najmanj 5 m nad mestom, ki ga preskušamo. Preskusni tlak znaša torej najmanj 0,5 bar. Preskus mora biti tudi ustrezno dokumentiran.

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

1.6 REGULACIJA OBJEKTA

Detajlneje obdelano n načrtu elektro instalacij in opreme

Regulacijska tehnika je predvidena za sledeče energetske naprave, in je integrirana v samih napravah:

- Regulacijske lopute,
- Ventilatorski konvektorji,
- Kopalniški ventilatorji,
- Talno ogrevanje

Odgovorni projektant:
Boštjan VISOČNIK, d.i.s.



Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

2 TEHNIČNI IZRAČUN

2.1 OGREVANJE

2.1.1 Toplotne potrebe

Zunanje stanje zraka:

- zunanja projektna temperatura/vlaga	pozimi	-13 °C / 90%
- zunanja projektna temperatura/vlaga	poleti	+32°C / 40%

Notranje stanje zraka - pozimi:

- pisarne, večnamenske dvorane in ostali prostori	12°C/ brez kontrole vlage
- sanitarije, hodniki, shrambe, ostali pomožni prostori	24°C
- tehnični pomožni prostori	neogrevani

Notranje stanje zraka - poleti:

- pisarne, večnamenske dvorane in ostali prostori	26°C / hlajenje/razvlaževanje do 55%
- sanitarije, hodniki, shrambe, ostali pomožni prostori	ni zahtev
- tehnični pomožni prostori	ni zahtev

2.1.2 Toplotne potrebe

Izračun toplotnih potreb je izdelan po standardu SIST EN 12831. Upoštevajo se stanja zunanjega zraka v skladu s **Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES (Ur.l. RS 52/2010)**.

Toplotne potrebe objekta (transmisijske izgube vključno z infiltracijo) 12,0 kW

Skupaj 12,0 kW

Izračuni in izbori opreme se nahajajo v arhivu projektanta in bodo sestavni del končnega PZI

Povzetek izračunov toplotnih in hladilnih potreb se nahaja v **prilogi 1**

Objekt, kraj : Oranžerija v parku dvorca Dornava

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

3 PRILOGE

3.1 PRILOGA 1: Izračun ogrevanja

N1 Nadstropje 1		A	tn	Qn	PhiT	PhiV	Phi	Qinst	Qost	Qinst/m ²
P	Prostor	(m ²)	(°C)	(W)	(W)	(W)	RH (W) (W)	(W)	(W)	(W)
P1	Sprejem blagajna	8	20	1174	914	260	0	0	-1174	0
P2	Oranžerija	132	12	9956	6808	3148	0	0	-9956	0
P3	Servisni prostor	7	12	387	219	168	0	0	-387	0
P4	Sanitarije (M)	3	20	241	136	105	0	0	-241	0
P5	Sanitarije (Ž)	3	20	241	136	105	0	0	-241	0
Skupno: Nadstropje 1				11999	8213	3786	0	0	-11999	
Skupno:				11999	8213	3786	0	0	-11999	

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

4 POPISI MATERIALA IN DEL

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

4 TEHNIČNI PRIKAZI

4.1 SHEME

4.1.1 Shema energetike

4.1.2 Shema vodovoda

4.1.3 Shema kanalizacije

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

4.2 OGREVANJE/HLAJENJE

4.2.1 Tloris pritličja – ogrevanje/pohlajevanje

4.2.2 Tloris pritličja – talno ogrevanje

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

4.3 PREZRAČEVANJE

4.3.1 Tloris pritličja

4.3.2 Prerez – prezračevanje sanitarij

4.3.3 Prerez – prezračevanje oranžerija

Objekt, kraj : **Oranžerija v parku dvorca Dornava**

Načrt : 4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA

4.4 VODOVOD IN KANALIZACIJA

4.4.1 Tloris pritličja