NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA IN VRSTA NAČRTA:	**5 NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME**	
VSEBINA DELA NAČRTA:	**5 OGREVANJE IN HLAJENJE, PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA, VODOVOD IN KANALIZACIJA, DIGITALNA REGULACIJA IN WEBSERVER**	
INVESTITOR:	**OBČINA ŠOŠTANJ** **Trg svobode 12** **SI-3325 Šoštanj**	
OBJEKT:	**GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ**	
LOKACIJA:		
VRSTA PROJ. DOKUMENTACIJE:	**PZI - projekt za izvedbo dovoljenja**	
ZA GRADNJO:	**REKONSTRUKCIJA IN DOZIDAVA**	
PROJEKTANT:	**MENERGA d.o.o.,** **Zagrebška cesta 102, SI - 2000 Maribor**	
DIREKTOR:	**Danijel MURŠIČ, u.d.i.s.**	
	Podpis:	Žig podjetja: menerga Menerga d.o.o. Zagrebška cesta 102, SI-2000 MARIBOR
ODGOVORNI PROJEKTANT:	**Branko ZELENKO, u.d.i.s.**	**S-0431**
	Podpis:	Osebni žig: BRANKO ZELENKO univ. dipl. inž. str. IZS S-0431
ŠTEVILKA PROJEKTA:	**114/15**	
ŠTEVILKA NAČRTA:	**D-004/15**	
ŠTEVILKA MAPE:	**Mapa 5**	
KRAJ IN DAT. IZDEL. NAČRTA:	**Maribor, Maj 2016**	
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:	**Mojca GREGORSKI, u.d.i.a.**	**ZAPS A-1222**
	Podpis:	Osebni žig:
ŠTEVILKA IZVODA:	**1/6**	

KAZALO VSEBINE NAČRTA

VRSTA NAČRTA: **5 NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME**

NAČRT: **5 OGREVANJE IN HLAJENJE, PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA, VODOVOD IN KANALIZACIJA, DIGITALNA REGULACIJA IN WEBSERVER**

ŠTEVILKA NAČRTA: **D-004/15**

ŠTEVILKA MAPE: **Mapa 5**

	DOKUMENT:	
1	**Naslovna stran načrta**	
2	**Kazalo vsebine načrta**	
3	**Kazalo vsebine projekta - glej vodilno mapo**	
4	**Projektna naloga**	
5	**Tehnični del**	
	1 Tehnično poročilo	
	2 Tehnični izračun	
	3 Priloge tehničnega izračuna	
	4 Popis materiala in del	
6	**Risbe:**	Št. risbe:
	SITUACIJA	**01**
	SHEMA ENERGETIKE	**02**
	OGREVANJE IN HLAJENJE	
	Tloris kleti	**OG/HL-01**
	Tloris pritličja - razvodi	**OG/HL-02**
	Tloris pritličja - talno	**OG/HL-03**
	Tloris nadstropja - razvodi	**OG/HL-04**
	Tloris nadstropja - talno	**OG/HL-05**
	Tloris strehe	**OG/HL-06**
	Shema dvižnih vodov	**OG/HL-07**
	PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA	
	Tloris kleti	**PK-01**
	Tloris pritličja	**PK-02**
	Tloris nadstropja in strehe	**PK-03**
	Prerezi A-A, B-B	**PK-04**
	Prerezi C-C, E-E	**PK-05**
	Prerez F-F	**PK-06**
	Prerezi G-G, H-H	**PK-07**
	Izometrični pogled	**PK-08**
	Shema naprave N1	**PK-09**
	Detajl dovodnega elementa	**PK-10**
	VODOVOD IN KANALIZACIJA	
	Tloris kleti	**VK-01**
	Tloris pritličja	**VK-02**
	Tloris nadstropja	**VK-03**
	Tloris strehe	**VK-04**
	Shema dvižnih vodov	**VK-05**
	DIGITALNA REGULACIJA	
	Shema povezav elementov	**DDC-01**

4. PROJEKTNA NALOGA

1. PROJEKTNA NALOGA – strojne instalacije

1.1 UVOD

Projektna naloga za načrte strojnih instalacij; ogrevanja, hlajenja, klimatizacije, prezračevanja, vodovoda in kanalizacije, DDC regulacije in daljinskega nadzora, za objekt **GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ.**

1.2 POGOJI IN OBREMENITVE

Upoštevajo se naj zahteve, ki jih določa ***Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah – PURES (ur.list RS 52/2010)***. Izračun toplotnih obremenitev se naredi po standardu SIST EN 12831. Hladilne obremenitve se izračunajo po VDI 2078.
Na osnovi izračunov toplotnih in hladilnih obremenitev v objektu se naredi bilanca energetskega potenciala v objektu in na osnovi analize določi potrebne toplotne in hladilne moči.

Zunanji pogoji:

- zunanja projektna temperatura/vlaga	pozimi	-13 °C / 90%
- zunanja projektna temperatura/vlaga	poleti	+32°C / 45%

Notranji pogoji – pozimi

- dvorane	22°C, prezračevanje
- učilnice, hodniki	22°C, prezračevanje
- sanitarije, shrambe	18°C, prezračevanje

Notranji pogoji - poleti:

- dvorane	drsno do 26÷28°C/, hlajenje, prezračevanje
- učilnice, hodniki	drsno do 26÷28°C/, pohlajevanje, prezračevanje
- sanitarije, shrambe	prezračevanje

1.3 PRIPRAVA TOPLOTNE ENERGIJE

Generator toplote

Dovod toplote je skupen za objekt "Kulturni dom" in "Glasbena šola" in je izveden iz predajne podpostaje ki se nahaja v enem od sosednjih objektov. V podpostaji "Kulturnega doma" se naj uporabi obstoječ priključek na razdelilniku, ki že napaja Glasbeno šolo. Na dovodni priključek za šolo se naj predvidi merilnik energije z možnostjo daljinskega odčitavanja.

Toplotno energijo koristiti za potrebe ogrevanja stavbe, pripravo tople sanitarne vode in pregrevanje za legionelo.

Razdelitev toplotne energije

V energetskem prostoru glasbene šole predvideti razdelilnik in zbiralnik toplotne energije, z regulacijskimi in napajalni krogi za ogrevanje, prezračevanje in pripravo tople sanitarne vode. Razdelilnik in zbiralnik kot tudi cevni razvodi z armaturami morajo biti ustrezno toplotno izolirani v skladu z veljavnimi pravilniki.

Priprava sanitarne tople vode (STV)

Sanitarna topla voda se pripravlja v skupni predajni postaji, izveden je skupen dovod za objekta "Kulturni dom" in "Glasbena šola". V podpostaji v "Kulturnem domu" se naj izvede priključek za objekt

"Glasbena šola" vgradi se naj odštevalni merilnik porabe vode z sistemom daljinskega odčitavanja.

Topla voda se naj ogreva na temperaturo 45-55°C. Predvideti cirkulacijski vod.

Cevi STV, vključno s cirkulacijo, morajo biti toplotno izolirane v skladu z veljavnimi pravilniki.

Dezinfekcija STV na legionelo

Za dezinfekcijo bakterije legionele je potrebno STV in cevni razvod pregreti na 70°C. Sistem za pripravo in distribucijo STV je potrebno zasnovati tako, da se ob dezinfekciji legionele pregreva akumulator in toplovodna vodovodna mreža. Pogostost in čas izvajanje dezinfekcije legionele je treba ustrezno določiti.

Znižanje visoke temperature po dezinfekciji se predvidi s tri-potnim ventilom z elektromotornim pogonom, ki meša vročo vodo iz akumulatorjev in mrzlo vodo iz omrežja na ustrezno temperaturo, da se onemogoči nevarnost opeklin.

1.4 PRIPRAVA HLADILNE ENERGIJE

Generator hladu

Za proizvodnjo hladilne energije predvideti vodno hlajeni hladilni agregat, ki se ga namesti v energetski prostor. Možnost vgradnje naprave za odvod kondenzacijske toplote (Drycooler) je na strehi stavbe.

Hladilno energijo koristiti za potrebe hlajenja stavbe s talnim, konvektorskim hlajenjem in hladilniki v prezračevalnih napravah.

Razdelitev hladilne energije

V energetskem prostoru predvideti hranilnik, razdelilnik in zbiralnik hladilne energije, na katerem so vsi potrebni regulacijski in napajalni krogi za veje klima naprav, talnega hlajenja in ventilacijskih konvektorjev. Razdelilnik in zbiralnik, kot tudi cevni razvod, z armaturami morajo biti ustrezno in kvalitetno toplotno izolirani, da ne pride do kondenzacije.

1.5 OGREVANJE

Predvideti je energetsko varčen, nizkotemperaturni režim ogrevanja. Za talno ogrevanje sistem 35/30°C, za konvektorsko ogrevanje in grelnike prezračevalnih naprav 50/40°C.

Talno ogrevanje/pohlajevanje

Talno ogrevanje naj se predvidi v vseh prostorih glasbene šole razen v godbeni in v obstoječi dvorani - pevci.

Talno ogrevanje se predvidi z difuzijsko zaprtimi plastičnimi cevmi, vgrajenimi v sloj estriha.

Cevi talnega ogrevanja (zanke) se napajajo iz omaric talnega ogrevanja z razdelilnikom in ustrezno armaturo. Zanke talnega ogrevanja se naj opremijo s termičnimi pogoni, ki se krmilijo preko sistema sobne regulacije. Sobna regulacija mora omogočati vzdrževanje temperature, korekcijo +-3°C in preklop na hlajenje preko talnega ogrevanja.

Konvektorsko ogrevanje

Konvektorsko ogrevanje naj se predvidi v vseh dvoranah, vhodnem hall-u in zbornici/knjižnjici.

Uporabijo se 2-cevni ventilacijski konvektorji s termičnimi pogoni na strani vode in stopenjsko regulacijo na strani zraka. Konvektorji morajo biti izbrani tako, da delujejo s čim manjšo stopnjo ventilatorja. Raven hrupa v učilnicah in dvoranah ne sme presegati 35db. Tip konvektorja se izbere glede na ugodje v prostoru in možnost vgradnje. Regulacija konvektorja se izvede preko lokalnega sobnega regulatorja, povezljivega v celostni sistem regulacije energetike objekta.

Na glavnem toplotnem razdelilniku se predvidijo posamezne veje za ogrevanje, ki so regulirane glede na zunanjo temperaturo.

1.6 HLAJENJE

Prezračevanje

Prezračevalna naprava naj dovodni zrak hladi in razvlažujejo (do 18°C). Temperaturni režim hladilne vode je 7/12°C. Na ta način naj v letnem režimu delovanja prezračevalna naprava pohlajuje prostore (delno hlajenje). Regulacija temperature se vrši po povratnem zraku.

Hlajenje preko instalacije talnega hlajenja (1.stopnja)

Za hlajenje v letnem režimu koristiti razvod talnega ogrevanja. Temperatura predtočne hladilne vode za talno hlajenje je 17/21°C in mora biti regulirana na točko rosenja povratnega zraka iz prostorov. Regulacija talnega hlajenja je smiselno ista kot pri ogrevanju.

Ventilacijski konvektorji (2.stopnja)

Konvektorsko hlajenje predvideti v prostorih, kjer je vgrajen sistem konvektorskega ogrevanja. Temperaturni režim hladilne vode je 7/12°C. Konvektorsko hlajenje predstavlja drugo stopnjo hlajenja za primer povečanih hladilnih obremenitev. Lokalni sobni regulator mora imeti funkcijo za samodejni vzporedni vklop 2. stopnje hlajenja.

1.7 PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

Splošno

Predvidi naj se ustrezno število centralnih prezračevalnih naprav glede na namembnost prostorov. Klimatske in prezračevalne naprave se locirajo v zaprti strojnici v energetskem prostoru v kleti. Predvideti ustrezne kanalske razvode z ustreznimi zajemi svežega zraka. Zavržen zrak naj se iz objekta vodi tako, da je čim bolj oddaljen od zajemnih mest, da ne bo možnosti kratke povezave (kolizije).
Prezračevalne naprave naj bodo izbrane tako, da zagotavljajo:

- funkcionalno delovanje po posameznih funkcionalnih sklopih
- energetsko varčnost v skladu s predpisi in dosežki tehnike
- kompatibilnost regulacije in povezljivost na sistem za daljinski nadzor

V nadaljevanju so navedena področja, ki naj jih kondicionira posamezna prezračevalna naprava.

1.7.1 Glasbena šola (naprava N1)

Vsi prostori v objektu se naj prezračujejo s centralno prezračevalno napravo. Sistem mora biti zasnovan na takšen način, da je možno določene prostore (vse dvorane) izključiti ali jih prezračevati z minimalno količino zraka. Dvorane naj imajo možnost prilagoditve količine zraka glede na obremenitev (CO2 regulacija). Prezračevalna naprava naj pozimi pokriva prezračevalne izgube.
V poletnem režimu naj ima prezračevalna naprava tudi funkcijo hlajenja in delnega razvlaževanja. Količina zraka za prezračevanje se naj določi v skladu z veljavnimi pravilniki. Za dvorane naj se predvidi ustrezne količine svežega zraka in sicer 30 m^3/na osebo,

Predvideti je klimatsko napravo s sledečimi enotami:

- dovodni in odvodni ventilator z brezstopenjsko regulacijo št. vrtljajev in kontinuiranim merjenjem pretoka
- klima naprava naj stalno deluje s 100% svežim zunanjim zrakom
- filter zunanjega zraka M5, vtočnega zraka F7 in odtočnega zraka M5
- rekuperativna enota za vračanje energije z učinkom vračanja senzibilne toplote min. 75% in indirektnim adiabatnim hlajenjem z učinkom 90%
- grelnik zraka, režim vode 50/40 °C
- integrirani hladnovodni hladilnik zraka, sistema 7/12°C
- klima naprava mora imeti možnost zveznega spreminjanja količine zraka in min. dve prednastavljeni vrednosti (hitro, počasi), z možnostjo vklapljanja/izklapljanja prezračevanja v posameznih dvoranah
- el. komandno omaro s kompletno regulacijsko opremo, BacNet ali ModBus vmesnikom in Ethernet povezavo

Distribucija zraka

V prostorih naj se predvidi takšen način vpiha svežega zraka, da se prepreči neugodno pihanje v bivalni coni. Z distribucijo zraka zagotoviti ustrezno izplakovanje prostora. Dovod in odvod zraka mora biti kvaliteten, brez občutka vlečenja in ne sme povzročati hrupa (maks. 35 dB(A)).
Posebna pozornost se naj posveti preprečevanju širjenja in generaciji hrupa po in v kanalskem razvodu.
Za enakomerno porazdelitev zraka po posameznih dvoranah se naj uporabijo elektromotorni volumski regulatorji količine zraka.

Lokacija klima naprave je v energetskem prostoru v kleti stavbe.

1.7.2 Drugi elementi prezračevalnega in klimatizacijskega sistema

Kanali

Kanali za razvod zraka se predvidijo iz pocinkane jeklene pločevine, izdelani v skladu z zahtevami veljavnih predpisov in dobre proizvodne prakse.

Toplotna izolacija kanalov

Kanali za razvod zraka v prostore naj ustrezno se toplotno izolirajo z izolacijo z zaprto celično strukturo ki preprečuje kondenzacijo.

Dušilniki zvoka

Dušilniki zvoka se predvidijo na vseh priključkih prezračevalne naprave. Dušilniki zvoka naj bodo kanalske izvedbe, ali pa se le ti predvidijo kot sestavni del klima naprave.

Protipožarna zaščita

Protipožarna zaščita naj bo izvedena na takšen način kot je predvideno v študiji požarne varnosti.

1.8 VODOVOD IN KANALIZACIJA

Vodovod in hidrantna mreža

V primeru ustreznosti naj se koristi obstoječ priključek vodovoda na javno vodovodno omrežje.
Predvidena je poraba vode za sanitarno higienske in požarne potrebe. Dovod vode je skupen za objekt "Kulturni dom" in "Glasbena šola" izvedena je skupna meritev porabe vode z obstoječim vodomerom.
Za potrebe Glasbene šole se naj predvidi odštevalni vodomer.
Pred izdelavo projektne dokumentacije je potrebno pridobiti projektne pogoje distributerja s podanim minimalnim tlakom v javnem omrežju na mestu priključka in razpoložljivo količino pretoka vode.

Glavni horizontalni in vertikalni razvodi hladne vode do notranjih hidrantov se naj izvedejo z jeklenimi pocinkanimi cevmi prve kvalitete. Vsi ostali razvodi za toplo in hladno vodo, se naj projektirajo z večplastnimi polietilenskimi cevmi.

Kanalizacija

V objektu se za potrebe odvoda odpadnih voda predvidi vertikalna in horizontalna kanalizacija.
Priključek na kanalizacijsko omrežje za nadstropje in pritličje se predvidi z naravnim padcem, za kletne prostore se predvidi črpalna postaja.
Celotna hišna kanalizacija se predvidi, da bo izdelana iz polipropilenskih kanalizacijskih cevi katere imajo vgrajen sistem absorpcije zvoka dodatno se jih naj protihrupno izolira.

Sanitarna oprema

Vsa sanitarna oprema naj bo prvega kakovostnega razreda, predvidi se:
- konzolne WC školjke s podometnimi izpiralnimi kotlički
- zidni pisoarji opremljeni z elektronsko izpiralno armaturo in sifonom
- umivalniki opremljeni z avtomatskimi vodovodnimi armaturami z omejenim iztekanjem primarno ogrete vode in sifonom

1.9 MERJENJE TOPLOTE, HLADU IN KOLIČINE VODE

Predvideti meritve toplotne energije na vstopu v energetski prostor in merjenje hladilne energije na izstopu iz generatorja hladu. Merilniki porabe toplotne in hladilne energije naj imajo M-Bus protokol za prenos podatkov na centralno enoto za zbiranje podatkov.

1.11 DDC REGULACIJA

Predvideti enovit sistem digitalne regulacije kompletne energetike, sistemov prezračevanja ter klimatizacije. Ta naj je zasnovan po standardu EN 15232 in dosega minimalno B razred regulacije, ki upravlja in vodi sledeče funkcijske sklope:

- energetsko postajo, pripravo in razdelitev toplotne in hladilne energije,
- energetski prostor, priprava in razdelitev toplotne in hladilne energije, kot tudi,
- priprave sanitarne tople vode,
- talno ogrevanje in hlajenje predvidenih prostorov v objektu,
- konvektorsko ogrevanje in hlajenje,
- sistem distribucije ogrevne in hladilne vode za potrebe prezračevalnih naprav,
- prevzem podatkov merilnikov energij (električna, toplotna, hladilna)

Krmilnik regulacije naj je kompatibilen s krmilnikom prezračevalnih naprav in lokalne regulacije. Vsi krmilniki so med seboj povezani z Bus linijo in naj imajo BacNet ali ModBus integriran vmesnik ter omogočajo ethernet povezavo za daljinski nadzor sistema.

Regulacija energetske postaje, priprave in razdelitve toplotne/hladilne energije, ogrevanje STV

Regulacija sistemov v energetskem prostoru in sicer priprava in razdelitev toplotne in hladilne energije, kot tudi priprave sanitarne tople vode je predvidena preko prosto programabilnega krmilnika s pripadajočimi vhodno/izhodnimi elementi. Senzorji temperature, digitalne vhodne in izhodne enote, analogne vhodne in izhodne enote naj so izvedeni v adresabilni tehnologiji in na bus vodilu. Sistem naj sprejema posamezne podatke o pripravi toplotne, hladilne energije in sanitarne tople vode, na osnovi katerih s pomočjo aktuatorjev vrši pripravo in distribucijo omenjenih energentov.

Lokalna regulacija temperature v prostorih - konvektorji in talno ogrevanje

Za lokalno regulacijo je predvideti prostorske regulatorje, preko katerih je omogočeno upravljanje s temperaturo v prostorih. Predvideti je sobni regulator, ki ga je mogoče povezati z digitalno regulacijo sistema, kar omogoča optimalno pripravo in porabo toplotne/hladilne energije ter prenos informacij.

Lokalna regulacija temperature v prostorih – talno ogrevanje/hlajenje

Predvidi se naj vgradnja prostorskih temperaturnih tipal, katera se naj povežejo preko bus komunikacije na sistem DDC regulacije, kateri s pomočjo digitalnih izhodov in aktuatorjev regulira in ustreznega algoritma regulirajo temperaturo v prostoru. Nastavitev temperature je centralna preko Webserverja.

Prevzemanje statusov naprav in podatkov merilnikov energije

Predvideno je spremljanje porabe električne, toplotne in hladilne energije z merilniki, ki so opremljeni s protokolom M-Bus ali Modbus za povezavo na digitalno regulacijo. Predvidi se prevzemanje splošnih signalov (delovanje/motnja) naprav (požarna centrala, zasilna razsvetljava,…) v objektu.

1.12 WEBSERVER

Za dostop do sistema DDC regulacije in klimatske naprave se naj na objektu predvidi WEB Server (omogoča daljinski dostop in upravljanje preko interneta) z možnostjo spremljanja in spreminjanja vseh parametrov digitalne regulacije. Podatki se tako arhivirajo za analize in statistiko, enostavno in razumljivo nadziranje ter poseganje v sisteme. Omogočen naj bo alfa numeričen in grafičen pregled in podatkov. WEB Server naj omogoča sporočanje motenj, kar zelo optimizira in poenostavi nadzor in eventualen poseg servisne službe.

Investitor, dne _____________ Podpis: _______________

5. TEHNIČNI DEL

1 TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije 2
- 1.1 UVOD 2
- 1.2 POGOJI IN OBREMENITVE 2
  - 1.2.1 Energijska bilanca 2
- 1.3 OSKRBA Z ENERGIJO 3
  - 1.3.1 Toplotna energija 3
  - 1.3.2 Razdelitev toplotne energije 3
  - 1.3.3 Hladilna energija 3
  - 1.3.4 Razdelitev hladilne energije 4
  - 1.3.5 Razno 4
- 1.4 ELEKTRIČNE PRIKLJUČNE MOČI 5
- 1.5 OGREVANJE IN HLAJENJE 5
  - 1.5.1 Talno ogrevanje in pohlajevanje 5
  - 1.5.2 Konvektorsko hlajenje/ogrevanje 6
- 1.6 PREZRAČEVANJE 6
  - 1.6.1 Splošno 6
  - 1.6.2 Sistem N1 6
  - 1.6.3 Drugi elementi prezračevalnega in klimatizacijskega sistema 8
- 1.7 VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA 9
  - 1.7.1 Vodovod 9
  - 1.7.2 Priprava sanitarne tople vode (STV) 10
  - 1.7.3 Dezinfekcija bakterij legionele v STV 10
  - 1.7.4 Razvodi tople sanitarne vode 10
  - 1.7.5 Hidrantno omrežje in ostala gasilna sredstva 10
  - 1.7.6 Sanitarna oprema 11
  - 1.7.7 Razno 11
  - 1.7.8 Vertikalna kanalizacija 11
- 1.8 DIGITALNA REGULACIJA 12
  - 1.8.1 Splošno 12
  - 1.8.2 Regulacija energetske postaje, priprave in razdelitve toplotne/hladilne energije 12
  - 1.8.3 Lokalna regulacija temperature v prostorih 12
  - 1.8.4 Prevzemanje statusov naprav in podatkov merilnikov energije 13
- 1.9 VIZUALIZACIJA WEBSERVER 13

2 TEHNIČNI IZRAČUN – strojne instalacije 14
- 2.1 OGREVANJE IN HLAJENJE 14
  - 2.1.1 Toplotne potrebe in hladilne potrebe 14
  - 2.1.2 Grelno hladilni elementi 14
  - 2.1.3 Tlačni padci v cevovodih 14
  - 2.1.4 Cirkulacijske črpalke 14
  - 2.1.5 Regulacijski ventili 14
  - 2.1.6 Izračun Drycoolerja: 15
  - 2.1.7 Izračun naprav za ekspanzijo: 17
- 2.2 PREZRAČEVANJE 20
  - 2.2.1 Izračuni količin zraka po prostorih 20
  - 2.2.2 OBMOČJE N1 Glasbena šola – prezračevanje, ogrevanje, hlajenje 20
  - 2.2.3 Izračuni dušilnikov zvoka 24
- 2.3 IZRAČUNI VODOVODA IN KANALIZACIJE 24

3 PRILOGE 25
- 3.1 Priloga 1: Izračun toplotnih potreb objekta 25
- 3.2 Priloga 2: izračun hladilnih potreb objekta 26
- 3.3 Priloga 3: Tabela grelnih in hladilnih elementov 27
- 3.4 Priloga 4: Izračuni tlačnih padcev v cevovodih 28
- 3.5 Priloga 5: Določitev črpalk 29
- 3.6 Priloga 6: Izračuni količin zraka po prostorih (Tabela dovodnih in odvodnih elementov) 30
- 3.7 Priloga 7: Izračuni dušilnikov zvoka 31
- 3.8 Priloga 8: Izračuni vodovoda in kanalizacije 32

1 TEHNIČNO POROČILO – strojne instalacije

1.1 UVOD

Posebna pozornost pri načrtovanju strojnih instalacij objeta **GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ** je namenjena doseganju racionalno zasnovanega in energijsko varčnega objekta. Predvidena je optimizirana, trajnostna zasnova energetike, ki temelji na minimalni porabi energije. Iz vidika načrtovanja strojnih instalacij in arhitekture je objekt zahtevne narave, zelo pomembna je gradbena fizika celotnega objekta, upoštevani so še ostrejši pogoji kot jih navaja Pravilnik PURES.

1.2 POGOJI IN OBREMENITVE

Upoštevane 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. Hladilne obremenitve so izračunane po VDI 2078.
Iz izračunov toplotnih in hladilnih obremenitev je izdelana bilanca energetskega potenciala v zgradbi. Na osnovi analize energetskih potencialov so določene potrebne toplotne in hladilne moči.

Zunanji pogoji:

- zunanja projektna temperatura/vlaga	pozimi	-13 °C / 90%
- zunanja projektna temperatura/vlaga	poleti	+32°C / 45%

Notranji pogoji – pozimi

- dvorane	22°C, prezračevanje
- učilnice, hodniki	22°C, prezračevanje
- sanitarije, shrambe	18°C, prezračevanje

Notranji pogoji - poleti:

- dvorane	drsno do 26÷28°C/, hlajenje, prezračevanje
- učilnice, hodniki	drsno do 26÷28°C/, pohlajevanje, prezračevanje
- sanitarije, shrambe	prezračevanje

1.2.1 Energijska bilanca

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)***.

Izračunane projektne priključne moči znašajo:
- **toplotna moč 58,0 kW**
- **hladilna moč 77,0 kW**

Predvidena ogrevna moč toplotne podpostaje za objekt je 24,0 kW za potrebe ogrevanja, 23 kW za potrebe prezračevanja in 11,0 kW za ogrevanje sanitarne tople vode. Specifična priključna moč stavbe znaša cca 46 W/m^2.
Predvidena priključna moč hlajenja za objekt znaša cca 77 kW (čutni in latentni del).

Podrobnejši izračuni in energetska bilanca se nahajajo v arhivu.

1.3 OSKRBA Z ENERGIJO

1.3.1 Toplotna energija

V kletnih prostorih kulturnega doma se nahaja energetski prostor, kjer je vgrajen razdelilnik z dvema razdelilnima vejama in sicer za glasbeno šolo in kulturni dom. Pred razdelilnikom je nameščen merilnik porabe energije – kalorimeter. Toplotna energije je do razdelilnika speljana iz centralnega energetskega prostora v bližini trgovine, kjer je vgrajena predajna toplotna podpostaja vezana na distribucijsko omrežje tip 4C s toplovodnim sistemom 110/70°C NP6.

Na razdelilno vejo za glasbeno šolo se vgradi odštevalen merilnik porabljene energije – kalorimeter. Za merilnikom se predvidi razcep veje. Prvi odcep dovaja toplotno za potrebe dogrevanja in dezinfekcijo bakterij legionele v sistemu STV, vgrajena je cirkulacijska črpalka in vsa potrebna armatura. Drugi odcep pa se spelje iz podpostaje v kulturnem domu do nove strojnice, ki se nahaja v kleti glasbene šole. Po kulturnem domu se uporabi obstoječa cevna trasa. V glasbeni šoli se cevi vodijo v spuščenem stropu do glavne cevne vertikale poleg godbene dvorane, kjer se spustijo v kletno etažo in priključijo na podrazdelilnik glasbene šole. Cevna povezava med kulturnim domom in glasbeno šolo se izvede iz novih cevi.
Vse cirkulacijske črpalke so visoko učinkovite z brezstopenjsko vodenim številom vrtljajev. Pri določitvi cirkulacijskih črpalk v glasbeni šoli se upoštevajo tudi upori v povezovalnem cevovodu med podpostajo v kulturnem domu in podpostajo v glasbeni šoli.

1.3.2 Razdelitev toplotne energije

V energetskem prostoru glasbene šole je predviden podrazdelilnik toplotne energije R.2, na katerem so vsi potrebni regulacijski in napajalni krogi za ogrevanje, prezračevanje in en priključek za rezervo.

- 50/40°C – nizkotemperaturni režim
  uporaba za grelnik zraka v prezračevalni klimatski napravi
- 50/40°C – nizkotemperaturni režim
  Uporaba za konvektorsko ogrevanje
- 35/30°C – nizkotemperaturni režim
  uporaba za talno ogrevanje

Temperaturni režim ogrevnega medija iz Kulturnega doma bo 80/60°C. Ogrevalni sistem bo sicer dimenzioniran na nizko temperaturni režim do 50/45°C in bo tako pripravljen v bodoče za eventualni kasnejši prehod na obnovljive vire energije. Vse veje na razdelilniku ogrevanja so regulirane z regulacijskimi mešalnimi ventili.

1.3.3 Hladilna energija

Hladilna energija se bo pripravljala z vodno hlajenim hladilnim agregatom kateri se namesti v strojnico. Hladna voda se bo koristila tudi za razvlaževanje s konvektorji in prezračevalno napravo, zato se predvidi temperaturni režim 7/12°C. Za odvod kondenzacijske toplote pri procesu hlajenja se na streho objekta namesti Drycooler napravo v izvedbi z nizko zvočno emisivnostjo – nivo hrupa 40 dB(A) na razdalji 10 m. V obtočnem sistemu za odvod kondenzacijske toplote iz hladilnega agregata do Drycoolerja na strehi je predvidena uporaba proti zamrzovalne mešanice etilenglikol-voda v razmerju 34% - 66%.

1.3.4 Razdelitev hladilne energije

V energetskem prostoru glasbene šole je predviden razdelilnik hladilne energije R.3./Z.3. Na razdelilnikih in zbiralnikih so vsi potrebni regulacijski in napajalni krogi za talno hlajenje, konvektorsko hlajenje in hladilnik prezračevalne klimatske naprave.

- 7/12°C – nizkotemperaturni režim
  uporaba za prezračevalno klimatsko napravo
- 7/12°C – nizkotemperaturni režim
  uporaba za hlajenje z ventilatorskimi konvektorji
- 18/22°C – visokotemperaturni režim
  uporaba za ploskovno talno hlajenje

1.3.5 Razno

- Cevovodi za ogrevanje in hlajenje dimenzije večje od DN50 se izdelajo iz črnih jeklenih cevi ki se spajajo z varjenjem (varjenje lahko izvaja samo varilec z veljavnim atestom)
- Cevovodi dimenzije manjše od DN50 se izdelajo iz bakreni ali večplastnih (Al-PE-AL) cevi se spajajo s pomočjo trdega lota, oz. se spajajo z t.i. Press tehniko.
- Kompenzacija raztezkov je izvedena s pomočjo naravnih U in L kompenzatorjev.
- Vsa armatura in cevovodi so tlačne stopnje NP6 za razvode po objektu.
- Pregled vse opreme pod tlakom se izvede v skladu z zahtevami Pravilnika o pregledovanju in preskušanju opreme pod tlakom (Uradni list RS 45/2004)
- Cevovodi so speljani s padcem najmanj 2 o/oo (mm/m) tako, da je omogočeno pravilno odzračevanje posameznih delov razvoda.
- Na najnižjih mestih je potrebno predvideti izpustne ventile, odtoke pa speljati v kanalizacijo. Odzračevanje je izvedeno v najvišjih točkah sistema in v toplotni postaji.
- Pri izvajanju montažnih in izolacijskih del se je izvajalec dolžan ravnati po zahtevanih predpisih in navodilih, ki veljajo za toplovodna cevna omrežja in talno ogrevanje.
- Cevovodi je potrebno izolirati v skladu z P*ravilnikom u učinkoviti rabi energije v stavbah (PURE*S).
- Debelina izolacije mora biti najmanj enaka notranjemu premeru cevi pri toplotni prevodnosti izolacije λ=0,035 W/mK po SIST ISO 8794 za neogrevane prostore, v primeru da so cevovodi vodeni v ogrevanih prostorih in temperatura predtoka ne presega 55°C se lahko uporabi polovične debelina izolacije. Za cevi vodene v tleh in zidnih utorih se uporabijo predizolirane cevi z parozaporno izolacijo.
- Vsa izolacija cevi za hlajenje mora biti parozaporna, spoji morajo biti lepljeni in zatesnjeni, uporabljen mora biti ustrezen obešalni material.
- Po končani montaži in pred zakritjem cevovodov se za toplovodne instalacije izvede hladni tlačni preizkus s tlakom, ki naj bo 1,5 x večji od obratovalnega oz. min. 4,0 bar.
- Tlačna preizkušnja naj traja min. 2 uri, na koncu preizkusa pa tlak ne sme pasti več kot 2% od začetnega tlaka. Po opravljenih preizkusih je potrebno izvesti preizkusno obratovanje, pri čemer je potrebno doseči vse parametre, ki so predvideni v času preizkušanja. O uspešno opravljenem tlačnem preizkusu je napraviti zapisnik.
- Vsi prehodi cevovodov skozi požarne stene se požarno zatesnijo v skladu s standardu SIST EN 1366-3
- Instalacijo talnega ogrevanja je potrebno tlačno in tesnostno preizkusiti v skladu z navodili proizvajalca. V času izvajanja estrihom mora biti instalacija pod tlakom v skladu z navodili proizvajalca in pravili dobre prakse.
- Vso izvajanje in zavarovanje dela mora biti v skladu s predpisi o varstvu pri delu, kar mora izvajalec upoštevati pri organizaciji gradbišča in pri izvajanju.
- Vse cevovode je potrebno izvesti na tak način da se prepreči prenos vibracij in hrupa iz črpalk in toplotne črpalke na objekt in po cevovodih (vgradnja ustreznih dušilnih elementov)!
- Po končanih vseh delih mora izvajalec predati investitorju navodila za redno obratovanje in vzdrževanje naprav s shemo delovanja, zapisnik poizkusnega obratovanja in ateste vgrajenega materiala.
- Vse elemente v energetskem prostoru je potrebno opremiti z napisnimi tablicami ter cevovode označiti

1.4 ELEKTRIČNE PRIKLJUČNE MOČI

Za potrebe delovanja naprav energetike je v projektu električnih instalacij potrebno zagotoviti ustrezne električne priključne moči:

• Hladilni agregat	23,0 kW
• prezračevalna naprava N1	11,0 kW
• Drycooler	1,9 kW
• ostala tehnična oprema v energetskem protoru	5,0 kW
• elektro grelnik v bojlerju STV	6 kW

Skupna ocenjena priključna moč sistemov za ogrevanje, hlajenje in prezračevanje znaša 46,9 kW.

1.5 OGREVANJE IN HLAJENJE

V objektu je predvideno ogrevanje in hlajenje. Predvidi se sledeče sisteme ogrevanja oziroma hlajenja:

- talno ogrevanje/hlajenje prostorov v objektu 35/30°C oz. 17/21°C (razen godbene in pevske dvorane v pritličju);
- konvektorsko ogrevanje/hlajenje 50/45°C oz. 7/12°C (pevske dvorane, vhodni hall, družabni prostori, zbornica, knjižnica, skupinske učilnice);
- razvod ogrevne in hladilne vode za potrebe prezračevalnih naprav 50/45°C oz. 7/12°C.

Za sistem konvektorskega hlajenja v godbenih in pevskih dvoranah se konvektorji dimenzionirajo tako, da hrup ne presega vrednosti 35 dB.

Regulacija ogrevne vode se izvede v energetskem prostoru in se regulira v odvisnosti od zunanje temperature zraka. Vsi regulacijski krogi se namestijo v toplotni postaji. Za vse sisteme se predvidi avtomatska regulacija, povezljiva v enovit sistem digitalne regulacije.

1.5.1 Talno ogrevanje in pohlajevanje

Sistem ogrevanja in pohlajevanja v objektu je enovit in je predviden v vseh prostorih razen godbene in pevske dvorane v pritličju.

Temperaturni režimi

• Ogrevanje	35/30°C
• Hlajenje	17/21°C

Talno ogrevanje je sestavljeno iz naslednjih komponent:

- visokotlačno zamrežene cevi PE-Xa, z difuzijsko zaporo, dimenzije Ø17 x 2 mm
- sistemske plošče s pritrdilnimi čepi in debelino izolacije 30 mm
- cementni estrih z dodanim plastifikatorjem, debelina estriha nad cevmi naj znaša vsaj debeline 5cm.
- razdelilnikov talnega ogrevanja/pohlajevanja
- glavnih cevnih razvodov do razdelilnikov talnega ogrevanja iz bakrenih cevi

Cevi talnega ogrevanja/pohlajevanja (zanke) se napajajo iz razdelilnikov talnega ogrevanja, ki so opremljeni z ustrezno armaturo (zaporni ventili, na vsaki zanki merilnik pretoka, ventil za hidravlično uravnovešanje, odzračni lončki, termometri…). Zanke talnega ogrevanja so opremljene s termičnimi on/off pogoni, ki se krmilijo preko DDC regulacije objekta na osnovi prostorskega temperaturnega tipala.

Pohlajevanje preko instalacije talnega ogrevanja

Pohlajevanje prostorov, kjer je vgrajen sistem talnega ogrevanja, se v letnem režimu izvaja preko istega sistema. Prekop ogrevanja/hlajenja se vrši s preklopnim ventilom v energetskem prostoru. Temperatura

predtočne hladilne vode za talno pohlajevanje se regulira glede na točko rosenja zraka v prostorih. Na predtoku hladilnega medija se pred razdeliniki talnega hlajenja namesti indikator kondenzata.
Razvlaževanje prostorskega zraka poleti je predvideno s centralno prezračevalno - klimatsko napravo N1.

1.5.2 Konvektorsko hlajenje/ogrevanje

Predvidena je regulirana veja na razdelilniku toplotne energije, ter dovod cevnih povezav iz energetskega prostora do konvektorjev. Predvidena je vgradnja stropnih, parapetnih in talnih konvektorjev. Na razdelilniku ogrevanje je izveden je tudi preklop med sistemom ogrevanja in hlajenja.
Temperaturni režimi

- Ogrevanje 50/40°C
- Hlajenje 7/12°C

Vklop konvektorjev je ročen ali avtomatski, preko prostorskih regulatorjev, montiranih na steno. Podatki iz prostorskih regulatorjev se prenašajo v skupni sistem digitalne regulacije, na Web-server ali platformo za mobilne aplikacije. Na osnovi potreb po hlajenju se vklaplja hladilni agregat. V sobnem krmilniku je nameščeno tipalo in nastavljalnik temperature, ki regulira ventil s termoelektričnim ON-OFF pogonom. Stopnje ventilatorja se lahko preklapljajo ročno ali avtomatsko. Sestavni del konvektorja so ventili z opremo, avtomatski odzračevalni ventili in oprema za odvod kondenzata.

Za odvod kondenzata imajo konvektorji vgrajene priključke iz varjenih PP cevi ∅16 – ∅20 mm. Odvod kondenzata speljati v cev za odvod kondenzata, ki je položena v medstropovju ali v tleh in je priključena na razvod kanalizacije preko posebnih sifonov. Razvod za odtok kondenzata je trda plastika, ki se vari, ustrezno toplotno izolirana proti rosenju.

Odzračenje sistema je preko avtomatskih odzračnih ventilov na vsakem posameznem ventilacijskem konvektorju. Pri dolgih cevnih trasah pod stropovi, je potrebno na posameznih mestih, kjer obstaja nevarnost zračnih žepov, namestiti dodatne avtomatske odzračevalne ventile.

1.6 PREZRAČEVANJE

1.6.1 Splošno

Prezračevanje je predvideno centralno. Sistem prezračevanja ustreza zahtevam Pravilnika o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS št. 42/02) ter pravilnika PURES.

Za gibanje zraka velja, da v prostorih, kjer se stalno ali občasno zadržujejo ljudje in se vgradi naprava za prisilni dovod in odvod zraka, hitrost zraka ne sme biti večja od 0,15 m/s. Prezračevalna naprava se vgradi tako, da pri delovanju v prostorih ne povzroča hrupa, ki je večji od dovoljenega z veljavnimi predpisi. Celoten kanalski sistem je načrtovan na tak način da se v največji možni meri zmanjša prenos zvoka po kanalski trasi kakor tudi generiranju šumov na v kanalskem razvodu in na distribucijskih elementih.

1.6.2 Sistem N1

Prostori glasbene šole (dvorane, individualne učilnice, kabineti, hodniki, avla, sanitarije in ostali pomožni prostori) se v celoti prezračujejo s samostojno centralno prezračevalno napravo. Prezračevalna naprava pozimi pokriva prezračevalne izgube. V poletnem režimu pa ima klima naprava tudi funkcijo delnega sušenja in pohlajevanja zraka. Predvidena količina svežega zraka v pevskih dvoranah znaša 30 m^3/h na osebo ter v preostalih prezračevanih območjih povprečno 2,6 izmenjav svežega zraka na uro. V sanitarijah je predvideno 60m^3/h zraka na sanitarno mesto.
Osnovno ogrevanje in hlajenje objekta je predvideno z talnim in konvektorskim ogrevanjem/hlajenjem

Predvidena je klimatska naprava s sledečimi enotami:

- dovodni in odvodni ventilatorji z EC motorji, brezstopenjsko regulacijo št. vrtljajev in kontinuiranim merjenjem pretoka
- klima naprava stalno deluje s 100% svežim zunanjim zrakom
- filter svežega zraka F5, filter vtočnega zraka F7, povratnega zraka F5
- rekuperativna enota za vračanje energije z učinkom vračanja senzibilne toplote nad. 81% (projektni pogoji)
- grelnik zraka, režima vode 45/40°C
- hladilnik zraka, režima vode 7/12°C
- sistem indirektnega adiabatskega hlapilnega hlajenja
- klima naprava ima možnost zveznega spreminjanja količine zraka glede na tlačni senzor v kanalu in min. dve prednastavljeni vrednosti (hitro, počasi)
- el. komandno omaro s kompletno regulacijsko opremo, BacNet ali ModBus vmesnikom in Ethernet povezavo za povezavo na skupni sistem DDC regulacije objekta.

Parametri naprave:

- količina vtočnega zraka	8.940 m^3/h
- količina odtočnega zraka	8.940 m^3/h
- moč grelnika	25,3 kW (vpih 24°C)
- moč hladilnika	21,2 kW (hlajenje na 18°C)

Distribucija zraka

Predvidena je kvalitetna distribucija zraka, da gibanje zraka ne vpliva na počutje ljudi. Z distribucijo zraka se zagotovi ustrezno izplakovanje prostora. Predvidena je razdelitev dovoda zraka na štiri cone in sicer:

- Cona 1 – individualne učilnice, kabineti, skupni prostori, sanitarije in ostali prostori.
  - Predvidena vgradnja mehanskih volumskih regulatorjev za reguliranje konstantne količine zraka v prostorih. Regulatorji so vgrajeni se na glavnih trasah v strojnici.
  - Za volumskimi regulatorji so vgrajeni dodatni kanalski dušilniki zvoka.
  - Predvidena stropna distribucija zraka z linijskimi difuzorji ali rešetkami.
  - Glavna trasa kanalov je vodena po hodnikih. Dovod in odvod zraka je za vsako učilnico in kabinet je posebej priključen na kanale v hodnikih.
  - V prostorih (individualne glasbene učilnice in kabineti) so zaradi preprečevanja širjenja zvoka po kanalih uporabljene fleksibilne akustične cevi minimalne dolžine 2m.
- Cona 2 – B0.1 – obstoječa dvorana – pevci.
  - Na dovodu vgrajen variabilen volumski regulator preroka zraka, na odvodu motorna zaporna žaluzija, ki je nastavljena na projektno količino zraka.
  - Za volumskimi regulatorji in zapornimi žaluzijami so vgrajeni dodatni kanalski dušilniki zvoka.
  - Predvideni so trije režimi prezračevanja:
    - Režim 1 – projektna količina zraka 1380m^3/h (vklop glede na signal iz prostorskega senzorja CO2).
    - Režim 2 – minimalna količina zraka 450m^3/h (delovanje, ko je dvorana v pripravljenosti).
    - Režim 3 – izklop prezračevanja, (izklop, ko dvorana ni v uporabi).
  - Dovod zraka preko stenskih izvirskih difuzorjev, odvod preko stropnih difuzorjev na nasprotni strani dvorane.
- Cona 3 – A0.1 – nova godbena dvorana.
  - Na dovodu vgrajen variabilen volumski regulator preroka zraka, na odvodu motorna zaporna žaluzija, ki je nastavljena na projektno količino zraka.
  - Za volumskimi regulatorji in zapornimi žaluzijami so vgrajeni dodatni kanalski dušilniki zvoka.
  - Predvideni so trije režimi prezračevanja:
    - Režim 1 – projektna količina zraka 2820m^3/h (vklop glede na signal iz prostorskega senzorja CO2).
    - Režim 2 – minimalna količina zraka 900m^3/h (delovanje, ko je dvorana v pripravljenosti).
    - Režim 3 – izklop prezračevanja, (izklop, ko dvorana ni v uporabi)

    - Dovod zraka preko dovodnih elementov vgrajenih v stopničastih tleh, odvod preko stropnih rešetk skozi katere prehaja zrak v med stropovje kjer se nahaja odvodni kanal.
    - Dovodni element vgrajen v stopničasta tla z naslednjimi lastnostmi
        - izdelan iz jeklene pocinkane pločevine debeline 2-3mm prosti presek elementa je ca. 150/180mm.
        - Vpih zraka skozi rego katere višina je glede na gradbeni detajl omejena na 3cm
        - Rega je zaščitena z preforirano pločevino.
        - Predvidena sta dva tipa perforacije:
            - Tip 1: perforacija z 42,28% prostega preseka (pločevina Oz 5-7), na območju kjer se nahajajo dovodne cevi skozi ploščo.
            - Tip 2: perforacija z 62,99% prostega preseka (pločevina Oz 5-6), na območju kjer ni dovodnih cevi skozi ploščo.
    - V element se zrak dovaja skozi cevi premera 100mm, ki potekajo skozi talno betonsko ploščo.
    - Pod betonsko ploščo je predvidena tlačna komora (obdelana v načrtu arhitekture).
    - Na območju rege je element pobarvan črno oz. v barvi, ki jo določi arhitekt
- .Cona 4 – C1-17 – Glasbena večnamenska dvorana.
    - Na dovodu vgrajen variabilen volumski regulator preroka zraka, na odvodu motorna zaporna žaluzija, ki je nastavljena na projektno količino zraka.
    - Za volumskimi regulatorji in zapornimi žaluzijami so vgrajeni dodatni kanalski dušilniki zvoka.
    - Predvideni so trije režimi prezračevanja
        - Režim 1 – projektna količina zraka 1800m^3/h (vklop glede na signal iz prostorskega senzorja CO2)
        - Režim 2 – minimalna količina zraka 550m^3/h (delovanje, ko je dvorana v pripravljenosti)
        - Režim 3 – izklop prezračevanja, (izklop, ko dvorana ni v uporabi)
    - Dovod zraka preko stropnih linijskih difuzorjev, odvod preko stropnih rešetk skozi katere prehaja zrak v med stropovje kjer se nahaja odvodni kanal.

1.6.3 *Drugi elementi prezračevalnega in klimatizacijskega sistema*

Kanali

Kanali za razvod zraka se predvidijo iz pocinkane jeklene pločevine debeline po DIN 1946 in DIN 24190.

Toplotna izolacija kanalov

Kanali za razvod zraka v prostore se toplotno izolirajo z izolacijo z zaprto celično strukturo, debeline:

- zunanji zrak	debelina 19 mm
- vtočni zrak	debelina 19 mm
- odtočni zrak v neogrevanih prostorih	debelina 13 mm
- odtočni zrak v ogrevanih prostorih	ni izolacije
- zavrženi zrak	debelina 9 mm
- zavrženi zrak voden na strehi	debelina 19mm + vodotesen ALU oklep oz. sistemska zaščitna folija Armacheck

Dušenje zvoka

Dušilniki zvoka so predvideni na vtočnem in odtočnem priključku ter na priključku svežega in zavrženega zraka prezračevalne naprave, kanalske izvedbe. Dodatno so vgrajeni kanalski dušilniki zvoka za volumskimi regulatorji in zapornimi žaluzijami na razcepu kanalskega razvoda na 4 cone.
V vseh glasbenih učilnicah in kabinetih je potrebno pred priključki kanalov na distribucijske elemente vgraditi vsaj 2m akustične fleksibilne cevi (npr. Sonodec NON-WOVEN) da se preprečuje t.i. telefonski efekt med prostori.

Protipožarna zaščita

V skladu z ŠPV št. 048/15-PV, projektant Inštitut za varnost Lozej d.o.o. Goriška cesta 62, 5270 Ajdovščina, odg. Projektant Stanko Ožbolt, dipl. var. Inž. IZS TP-0653 ter Tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna

varnost v stavbah, se na prehodih posameznih požarnih sektorjev predvidijo ustrezne požarne lopute. V primeru požara se ustrezne požarne lopute zaprejo, prezračevalna naprava pa se mora izklјučiti. V primeru požarne centrale se signal za zaprtje požarne lopute pripelje od požarne centrale na ustrezno prezračevalno ali klima napravo.
Na prehodih skozi požarne sektorje, kjer zaradi konstrukcijskih razlogov ni mogoče vgraditi požarnih, loput se prezračevalni kanali protipožarno izolirajo s certificirano protipožarno izolacijo zahtevane požarne odpornosti.
Ves material požarne zaščite mora imeti ustrezen in veljaven atest.

Zajem in izpuh zraka

Zajem zraka se s kanali spelje do betonske kinete ob oseh "a" in "12". Zajem zunanjega zraka je predviden skozi rešetko na podstavku spomenika ženske, ki stoji ob objektu ob osi "a". detajl kinete, zajemne komore in rešetke je obdelan v arhitekturi.
Izpuh zraka je speljan po vertikalnem jašku na streho objekta. Izpuh se na stehi locira na mesto, ki je čim bol zakrito in se ne vidi iz nivoja dvorišča. Na izpušni kanal se vgradijo zaščitne rešetke ustreznih dimenzij ca. 0,5m nad tlemi.

Vnos in postavitev naprave v strojnico

Klimatska naprava se vgradi v strojnico v kleti. Vnos naprave je v več transportnih enotah v strojnico, kjer se na mestu sestavi. Vnos je predviden skozi glavna vhodna vrata po hodniku do nove godbene dvorane (A0.1), kjer se spusti na področje odra. Pod odrom je v talni plošči predvidena odprtina ustrezne velikosti. Nad odprtino so v stropni plošči predvideni obešalne kljuke na katere se pričvrstijo dvigala. S pomočjo dvigal se nato naprava spusti iz nivoja pritličja na nivo kleti. Po vnosu klimatske naprave v strojnico se odprtina zapre z betonskimi ploščami, na njih se položi estrih in finalni tlak.
V primeru potrebne zamenjave klimatske naprave v času življenjske dobe objekta bo potrebno finalno talno oblogo, estrih in betonske plošče, ki pokrivajo odprtino odstraniti ter napravo vzdigniti s pomočjo dvigal na nivo pritličja, ter jo skozi vrata dvorane in vhodna vrata odstraniti iz objekta.

1.7 VODOVOD IN VERTIKALNA KANALIZACIJA

1.7.1 Vodovod

Pri izdelavi načrta so bile upoštevane smernice oz. projektni pogoji za priključitev upravljalca javnega vodovodnega omrežja Komunalno podjetje Velenje, d.o.o. št 105807/VII/15-BZ-10295 iz dne 2.7.2015, Tehnična pravila za inštalacije pitne vode SIST EN 806 -1,-2,-3, Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI) DIN 1988 -1,-2,-3,-4,-7, Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur. List RS, št. 35/06, Študija požarne varnosti št. 114/15, projektant Inštitut za varnost Lozej d.o.o. Ajdovščina, Goriška cesta 62.5270 Ajdovščina, ter Tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah.

Obravnavan objekt "Glasbena šola" in objekt "Kulturni dom" imata v obstoječem stanju skupni dovod hladne vode priključek na vodovodno omrežje preko dovodne cevi DN50 in vodomera DN40. Vodomer se nahaja v toplotni postaji v Kulturnem domu.
Za potrebe objekta "Glasbena šola" se za glavnim vodomerom naredi odcep z zapornimi elementi in odštevalnim vodomerom.
Dovod tople sanitarne vode je izveden iz skupne predajne toplotne postaje za objekt "Kulturni dom" in "Glasbena šola" in je na vstopu v toplotno postajo v Kulturnem domu vgrajen vodomer DN 25, dovodna cev je dimenzije DN32. Za potrebe oskrbe s toplo vodo objekta "Glasbena šola" se za glavnim vodomerom tople vode naredi odcep z zapornimi elementi in odštevalnim vodomerom.
V projektnih pogojih je navedeno, da je tlak pri objektu 0,55 MPa. Predvidi se vgradnja reducirnega ventila na dovodu hladne vode.

Notranja vodovodna inštalacija je namenjena sanitarnim ter požarnim potrebam. Cevovodi za hladno vodo so položeni v tleh ali zidnih utorih oz. vodeni v dvojnem stropu.
Glavni razvodi hladne vode in razvodi za potrebe notranje hidrantne mreže se izdelajo iz jeklenih cevi v skladu z EN 10255, ki imajo vroče cinkano oblogo skladno z EN 10240 in kvalitete A1. Za spajanje se uporabljajo fitingi iz temprane litine po EN 10242. Razvodi do vseh ostalih porabnikov se izdelajo iz PE-Al-

PE cevi za uporabo v sanitarni tehniki, ki se med seboj spajajo po sistemu hladnega stiskanja s stisljivimi fitingi. Te 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 cevovodi za toplo vodo in cirkulacijo so izdelani iz PE-Al-PE cevi za uporabo v sanitarni tehniki, ki se med seboj spajajo po sistemu hladnega stiskanja s stisljivimi fitingi .Te 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 cevovodi tople in hladne vode se ustrezno toplotno izolirajo (PURES!! oz. DIN 1988-200).
Predvidi se uporaba stisljivih fitingov, kateri so konstruirani na tak način, da imajo kontrolo proti nezatisnjenosti. Vizualna kontrola – odpade obroček ter tlačna kontrola (pri tlaku ca 0,3 bar puščajo.)
Osnovni horizontalni razvodi hladne vode, tople vode in cirkulacije potekajo v spuščenem stropu ali v sloju izolacije v tlaku. Ostali krajši cevni vodi potekajo večinoma v estrihih 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. Ker vodovodno omrežje napaja tudi notranje hidrante, se od vseh hidrantnih priključkov vodi nadaljujejo do stalnih porabnikov, s čemer je preprečeno kakršno koli zastajanje vode in posledično nastajanje mrtvih rokavov. Notranji hidranti ter vsi porabniki v nadstropju so oskrbovani z vodo brez povišanja tlaka.

1.7.2 *Priprava sanitarne tople vode (STV)*

Osnovna priprava STV se izvaja centralno v skupni toplotni postaji, ki oskrbuje objekt Kulturni dom in Glasbeno šolo s toplotno energijo in tudi s STV preko sistema daljinskega ogrevanja. Priprava STV je v skupni toplotni postaji je izvedena in NI predmet načrta.
Zaradi zagotavljanja cirkulacije vode po objektu in izvajanje dezinfekcije bakterij legionele se v podpostaji kulturnega doma dodatno vgradi 300l velik akumulator kateri se v osnovi napaja s STV iz toplotne postaje, po potrebi pa se dodatno še ogreva s toplotno energijo iz razdelilnika ogrevanja in kot tehnološka rezerva je vgrajen električni grelnik.

1.7.3 *Dezinfekcija bakterij legionele v STV*

Za dezinfekcijo bakterij legionele je potrebno STV in vse cevovode pregreti na 70°C. Sistem dezinfekcije je že rešen v sami centralni toplotni postaji.

Za dezinfekcijo bakterij legionele je potrebno STV in vse cevovode pregreti na 70°C. V ta namen se uporabi energija iz razdelilnika ogrevanja če je le-ta na dovolj visokem temperaturnem potencialu (predtok na ca 70-80°C). v primeru da ni energije, pa se vključi v bojler integriran elektro grelnik. Ko se celoten volumen bojlerja segreje na željeno temperaturo se postopoma vklapljano cirkulacijske črpalke sanitarne tople vode, s pomočjo katerih se dezinficirajo vsi cevovodi. Dezinfekcija se konča, ko v se doseže temperatura 70˘C v bojlerju STV in ca. 65°C povratkih iz cirkulacijskih cevi. Pogostost in čas izvajanje dezinfekcije legionele se določi glede na veljavno zakonodajo.
Na izhodu iz bojlerja se izvede znižanje visoke temperature po dezinfekciji s tri-potnim ventilom z elektromotornim pogonom, ki meša vročo vodo iz akumulatorjev in mrzlo vodo iz omrežja na ustrezno temperaturo, da se onemogoči nevarnost opeklin
Cevi STV, vključno s cirkulacijo in armaturami se ustrezno toplotno izolirajo s pravilnikom PURES (Ur.l. RS 52/2010 oz. DIN 1988-200). Debelina izolacije je enaka ali večja od imenskega premera cevi.

1.7.4 *Razvodi tople sanitarne vode*

Za potrebe objekta "Glasbena šola" se do toplotne postaje v Kulturnem domu izvedejo cevi tople vode in cirkulacije, kjer se povežejo na obstoječ dovod tople vode v Kulturnem domu. Cirkulacija tople sanitarne vode za glasbeno šolo se priključi na vmesni akumulator STV (bojler), ki je vgrajen v toplotni postaji kulturnega doma.
Razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije se izvedejo v spuščenih stropovih in zidnih utorih.
Po objektu se predvidijo za posamezne zaključene sklope porabnikov zaporni ventili in ventili za hidravlično uravnovešanje.

1.7.5 *Hidrantno omrežje in ostala gasilna sredstva*

Notranje hidrantno omrežje se dimenzionira tako da lahko obratujejo vsaj dva hidranta v objektu istočasno (2x0,27l/=0,54/s) tlak pa mora znašati 2,5 bar.
Notranji hidranti izpolnjujejo zahteve:

- postavljen je v skladu s študijo požarne zaščite,
- notranji hidranti so skladni z SIST EN 671-2 (30m cevi s premerom 25 mm in ročnikom),
- statični tlak, izmerjen na ročniku, mora znašati najmanj 2,5 bar,
- v hidrantni omarici se ventil nahaja približno 1,5 m nad tlemi,
- vrata hidrantne omarice so opremljena z oznako "H".

Predvidijo se ročni gasilni aparati in ostala oprema v skladu s požarno študijo.

1.7.6 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.

1.7.7 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.

Z upoštevanjem v začetku poglavja naštetih predpisov in dokumentov bodo vgrajene napeljave in naprave izpolnjevale bistvene zahteve. Z ukrepom dezinfekcije vodovodnega omrežja ob koncu gradnje bo zagotovljena osnovna higienska in zdravstvena zaščita. V času uporabe bo to zagotovljeno tudi z rednim izvajanjem termičnih dezinfekcij. Z izpolnjevanjem vseh zahtev iz zasnove požarne varnosti pa bo zagotovljena bistvena zahteva v pogledu varovanja pred požarom. Z uspešno opravljenimi tlačnimi preskusi bo zagotovljena tudi bistvena zahteva glede mehanske odpornosti in stabilnosti. Sistemi in napeljave vsebujejo tehnične rešitve, ki zagotavljajo varčevanje z energijo in ohranjanje toplote.

1.7.8 Vertikalna kanalizacija

Pri izdelavi načrta so bili upoštevani projektni pogoji za priključitev upravljalca javnega kanalizacijskega omrežja Komunalno podjetje Velenje, d.o.o. št 105807/VII/15-BZ-10295 iz dne 2.7. 2015, ter ostali pravilniki in standardi. Npr. Naprave vertikalne kanalizacije v zgradbah SIST EN 12056 -1,-2,-4,-5 in Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke DIN 1986 -3,-4,-30,-100.

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 (hladilniki zraka v prezračevalnih napravah, ventilacijski konvektorji), ipd. Ti odvodi so povezani preko sifonskih odtokov na sistem fekalne kanalizacije.

Vsi odtočni vertikalni in horizontalni sistemi so zgrajeni iz večslojnih (PP) kanalizacijskih cevi in fazonskih elementov po DIN 19 560 oz. DIN EN 1451. **Vse kanalizacijske cevi morajo imeti vgrajen sistem za dodatno absorpcijo zvoka**. Na mestih kjer mora biti emisija zvoka iz kanalizacijskih cevi minimalna pa se še dodatno izolirajo z akustično izolacijo. 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 tesnjenje. V sanitarijah, strojnicah ter v ostalih manjših prostorih so v tla vgrajeni plastični sifoni s ploščicami iz nerjaveče pločevine. V prostorih, kjer lahko pride do večjih ali pogostejših izlivov odpadne vode, npr. v strojnici, so vgrajeni večji sifonski odtoki, v nekaterih primerih tudi večje talne rešetke. 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.

Najmanjši nagibi horizontalnih vodov morajo biti položeni ali obešeni v padcu 1:50, oz. 2 % (v primeru neizvedljivosti padcev 2%, so dopustni minimalni padci 0,5% (estrih…)). 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.

Z upoštevanjem v začetku poglavja naštetih predpisov in dokumentov bodo vgrajene napeljave in naprave izpolnjevale bistvene zahteve. Z uspešno opravljenimi preskusi tesnosti bo zagotovljena tudi bistvena zahteva glede mehanske odpornosti in stabilnosti.

Za potrebe odvoda odpadnih voda iz strojnice, ki se nahaja v kleti objekta se predvidi vgradnja potopne črpalke odpadnih voda. Črpalka se vgradi v zato predviden jašek ustreznih dimenzij, kateri je zaprt z ustreznim pokrovom, ki ima vgrajen sistem proti smradne zaščite.

Tlačna cev se spelje v zunanjo kanalizacijo preko t.i. sifona, dodatno se na tlačni priključek vgradi zaporni in nepovratni ventil. Za signalizacijo motnje in povišanega nivoja je vgrajen tudi sistem alarmiranja. Od jaška se spelje oddušnik nad streho objekta.

1.8 DIGITALNA REGULACIJA

1.8.1 Splošno

Predviden je enovit sistem digitalne regulacije kompletne energetike, sistema prezračevanja ter klimatizacije. Ta je zasnovan po standardu EN 15232 in dosega minimalno B razred regulacije, ki upravlja in vodi sledeče funkcijske sklope:

- energetski prostor, razdelitev toplotne
- energetski prostor priprava hladilne energije,
- talno ogrevanje in hlajenje predvidenih prostorov v objektu,
- konvektorsko ogrevanje in hlajenje,
- sistem distribucije ogrevne in hladilne vode za potrebe prezračevalnih naprav,
- prevzem podatkov merilnikov (toplotna in hladilna energija, voda)

Krmilnik regulacije je kompatibilen s krmilnikom prezračevalnih naprav in lokalne regulacije. Vsi krmilniki so med seboj povezani z Bus linijo in imajo ModBus integriran vmesnik ter omogočajo ethernet povezavo za daljinski nadzor sistema.

1.8.2 Regulacija energetske postaje, priprave in razdelitve toplotne/hladilne energije

Regulacija sistemov znotraj energetskega prostora, priprava in razdelitve toplotne in hladilne energije je predvidena preko prosto programabilnega krmilnika v energetskem prostoru s pripadajočimi vhodno/izhodnimi elementi. Sistem sprejema posamezne podatke o toplotni in hladilni energiji, na osnovi katerih s pomočjo aktuatorjev vrši pripravo in distribucijo omenjenih energentov.

1.8.3 Lokalna regulacija temperature v prostorih

Za lokalno regulacijo se predvidijo prostorska temperaturna tipala, razen v pevskih dvoranah, kje so predvideni prostorski regulatorji temperature. Predvidi se tipala in prostorske regulatorje, ki jih je mogoče povezati preko bus linije povezati s centralno digitalno regulacijo sistema, kar omogoča optimalno pripravo in porabo toplotne/hladilne energije ter prenos informacij.

1.8.4 Prevzemanje statusov naprav in podatkov merilnikov energije

Predvideno je spremljanje porabe toplotne in hladilne energije z merilniki, ki so opremljeni s protokolom M-Bus ali ModBus za povezavo na digitalno regulacijo. Predvidi se prevzemanje splošnih signalov (delovanje/motnja) naprav (požarna centrala, zasilna razsvetljava,…) v objektu.

1.9 VIZUALIZACIJA WEBSERVER

Predvidena je implementacija WEB Serverja, ki omogoča daljinski dostop preko interneta in preprosto upravljanje stavbne energetike. Omogoča spremljanja in spreminjanja parametrov digitalne regulacije. Arhivirajo se podatki o statusih naprav. Uporabniški vmesnik WEB serverja se individualno prilagodi na obliko, funkcionalnost in lastnosti zgradbe.

Projektant:
Andrej Zupan, u.d.i.s.
Boštjan Visočnik, d.i.s.

Odgovorni projektant:
Zelenko Branko, u.d.i.s.

2 TEHNIČNI IZRAČUN – strojne instalacije

2.1 OGREVANJE IN HLAJENJE

2.1.1 Toplotne potrebe in hladilne 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)***.

Izpis izračuna toplotnih potreb objekta je priložen v **Prilogi 1**:

Toplotne potrebe objekta (transmisijske izgube)	24,0	kW
Prezračevalne izgube	23,0	kW
Ogrevanje STV	11,0	kW
Skupaj	**58,0**	**kW**

V toplotni podpostaji kulturnega doma se na obstoječem priključku za glasbeno šolo predvidi priključna moč 58kW.

Izpis izračuna hladilnih potreb objekta je priložen v **Prilogi 2.**

Senzibilne hladilne obremenitve objekta	58,8	kW
Prezračevalne izgube in latentne obremenitve	14,7	kW
Skupaj	**73,5**	**kW**

Določitev moči hladilnega agregata

Skupne hladilne potrebe ključno prezračevalna naprava	94,8	kW
Pokrivanje s sistemom adiabatskega hlajenja v prezračevalni napravi	17,8	kW
Potrebna moč hladilnega agregata	**77,0**	**kW**

2.1.2 Grelno hladilni elementi

Izračun sistema talnega ogrevanja in ventilatorskih konvektorjev se nahaja v **Prilogi 3 – Tabela grelnih in hladilnih elementov**

2.1.3 Tlačni padci v cevovodih

Izračun tlačnih padcev v ceveh se nahaja v **Prilogi 4**

2.1.4 Cirkulacijske črpalke

Izpis izračuna cirkulacijskih črpalk iz izbornega programa se nahaja v **Prilogi 5**

2.1.5 Regulacijski ventili

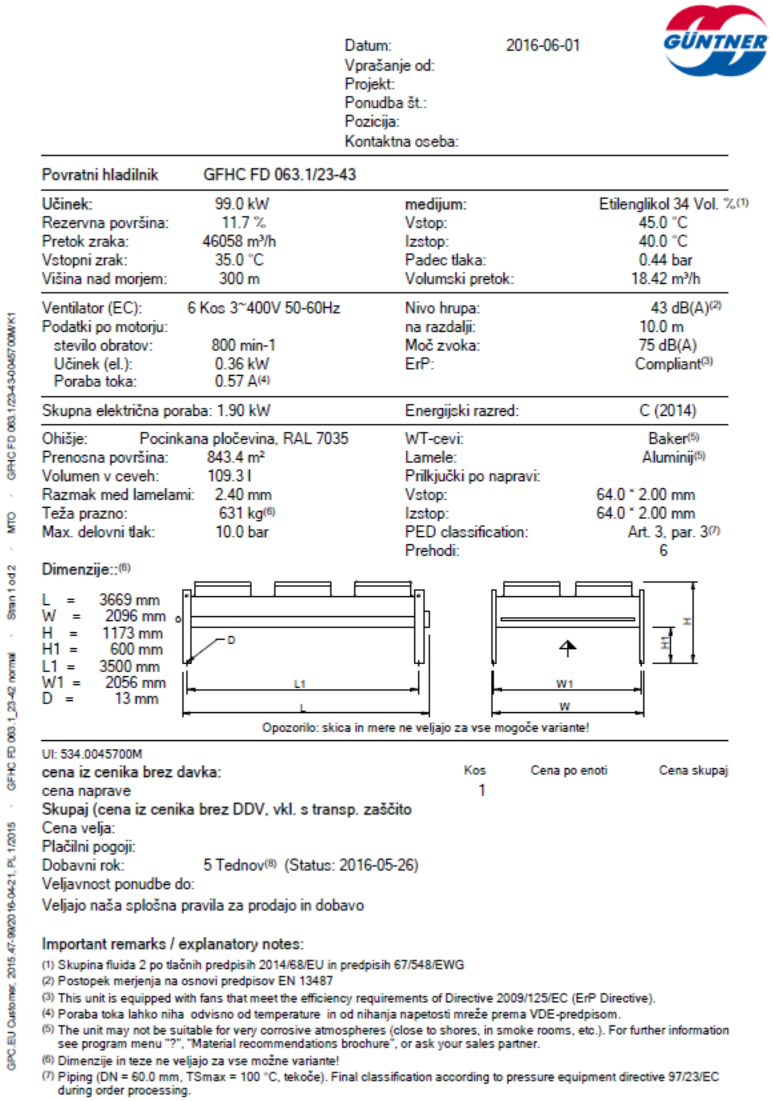
Ventil (RV02) – zniževanje temperature dovoda toplote iz kotlovnice«
Q = 37,9 kW t_w = 7/12°C -
Δp_v = 16,5 kPa
k_{vs} = 16 m^3/h DN 40
Ustreza **Belimo R3040-16-S3 + NR24A-SR, 24V AC (in 0-10V, out 0-10V)**

Ventil (RV03) – zviševanje temperature iz TM3
Q = 33,5 kW t_w = 35/30°C -
Δp_v = 13,1 kPa
k_{vs} = 16 m^3/h DN 40

Ustreza **Belimo R3040-16-S3 + NR24A-SR, 24V AC (in 0-10V, out 0-10V)**

2.1.6 *Izračun Drycoolerja:*

Normalen režim delovanja:



Datum: 2016-06-01
Vprašanje od:
Projekt:
Ponudba št.:
Pozicija:
Kontaktna oseba:

Povratni hladilnik GFHC FD 063.1/23-43

Učinek:	99.0 kW	medijum:	Etilenglikol 34 Vol. %⁽¹⁾
Rezervna površina:	11.7 %	Vstop:	45.0 °C
Pretok zraka:	46058 m³/h	Izstop:	40.0 °C
Vstopni zrak:	35.0 °C	Padec tlaka:	0.44 bar
Višina nad morjem:	300 m	Volumski pretok:	18.42 m³/h

Ventilator (EC):	6 Kos 3~400V 50-60Hz	Nivo hrupa:	43 dB(A)⁽²⁾
Podatki po motorju:		na razdalji:	10.0 m
stevilo obratov:	800 min-1	Moč zvoka:	75 dB(A)
Učinek (el.):	0.36 kW	ErP:	Compliant⁽³⁾
Poraba toka:	0.57 A⁽⁴⁾		

Skupna električna poraba:	1.90 kW	Energijski razred:	C (2014)

Ohišje:	Pocinkana pločevina, RAL 7035	WT-cevi:	Baker⁽⁵⁾
Prenosna površina:	843.4 m²	Lamele:	Aluminij⁽⁵⁾
Volumen v ceveh:	109.3 l	Prilkjučki po napravi:	
Razmak med lamelami:	2.40 mm	Vstop:	64.0 * 2.00 mm
Teža prazno:	631 kg⁽⁶⁾	Izstop:	64.0 * 2.00 mm
Max. delovni tlak:	10.0 bar	PED classification:	Art. 3, par. 3⁽⁷⁾
		Prehodi:	6

Dimenzije::⁽⁶⁾

L = 3669 mm
W = 2096 mm
H = 1173 mm
H1 = 600 mm
L1 = 3500 mm
W1 = 2056 mm
D = 13 mm

Opozorilo: skica in mere ne veljajo za vse mogoče variante!

UI: 534.0045700M

	Kos	Cena po enoti	Cena skupaj
cena iz cenika brez davka:			
cena naprave	1		

Skupaj (cena iz cenika brez DDV, vkl. s transp. zaščito
Cena velja:
Plačilni pogoji:
Dobavni rok: 5 Tednov⁽⁸⁾ (Status: 2016-05-26)
Veljavnost ponudbe do:
Veljajo naša splošna pravila za prodajo in dobavo

Important remarks / explanatory notes:

(1) Skupina fluida 2 po tlačnih predpisih 2014/68/EU in predpisih 67/548/EWG
(2) Postopek merjenja na osnovi predpisov EN 13487
(3) This unit is equipped with fans that meet the efficiency requirements of Directive 2009/125/EC (ErP Directive).
(4) Poraba toka lahko niha odvisno od temperature in od nihanja napetosti mreže prema VDE-predpisom.
(5) The unit may not be suitable for very corrosive atmospheres (close to shores, in smoke rooms, etc.). For further information see program menu "?", "Material recommendations brochure", or ask your sales partner.
(6) Dimenzije in teze ne veljajo za vse možne variante!
(7) Piping (DN = 60.0 mm, TSmax = 100 °C, tekoče). Final classification according to pressure equipment directive 97/23/EC during order processing.

GPC EU Customer, 2015.47-99/2016-04-21, PL 1/2015 · GFHC FD 063.1_23-42 normal · Stran 1 od 2 · MTO · GFHC FD 063.1/23-43-0045700M/K1

Ekstremen režim delovanja:

Datum:	2016-06-01
Vprašanje od:	
Projekt:	
Ponudba št.:	
Pozicija:	
Kontaktna oseba:	

Povratni hladilnik GFHC FD 063.1/23-43

Učinek:	99.0 kW	medijum:	Etilenglikol 34 Vol. %(1)
Rezervna površina:	11.7 %	Vstop:	50.0 °C
Pretok zraka:	46058 m³/h	Izstop:	45.0 °C
Vstopni zrak:	40.0 °C	Padec tlaka:	0.42 bar
Višina nad morjem:	300 m	Volumski pretok:	18.41 m³/h

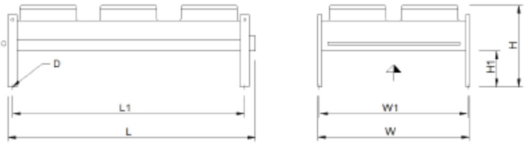
Ventilator (EC):	6 Kos 3~400V 50-60Hz	Nivo hrupa:	43 dB(A)(2)
Podatki po motorju:		na razdalji:	10.0 m
stevilo obratov:	800 min-1	Moč zvoka:	75 dB(A)
Učinek (el.):	0.36 kW	ErP:	Compliant(3)
Poraba toka:	0.57 A(4)		

Skupna električna poraba:	1.90 kW	Energijski razred:	C (2014)

Ohišje:	Pocinkana pločevina, RAL 7035	WT-cevi:	Baker(5)
Prenosna površina:	843.4 m²	Lamele:	Aluminij(5)
Volumen v ceveh:	109.3 l	Prilkjučki po napravi:	
Razmak med lamelami:	2.40 mm	Vstop:	64.0 * 2.00 mm
Teža prazno:	631 kg(6)	Izstop:	64.0 * 2.00 mm
Max. delovni tlak:	10.0 bar	PED classification:	Art. 3, par. 3(7)
		Prehodi:	6

Dimenzije::(6)

L = 3669 mm
W = 2096 mm
H = 1173 mm
H1 = 600 mm
L1 = 3500 mm
W1 = 2056 mm
D = 13 mm



Opozorilo: skica in mere ne veljajo za vse mogoče variante!

UI: 534.0045700M

	Kos	Cena po enoti	Cena skupaj
cena iz cenika brez davka:			
cena naprave	1		

Skupaj (cena iz cenika brez DDV, vkl. s transp. zaščito

Cena velja:

Plačilni pogoji:

Dobavni rok: 5 Tednov(8) (Status: 2016-05-26)

Veljavnost ponudbe do:

Veljajo naša splošna pravila za prodajo in dobavo

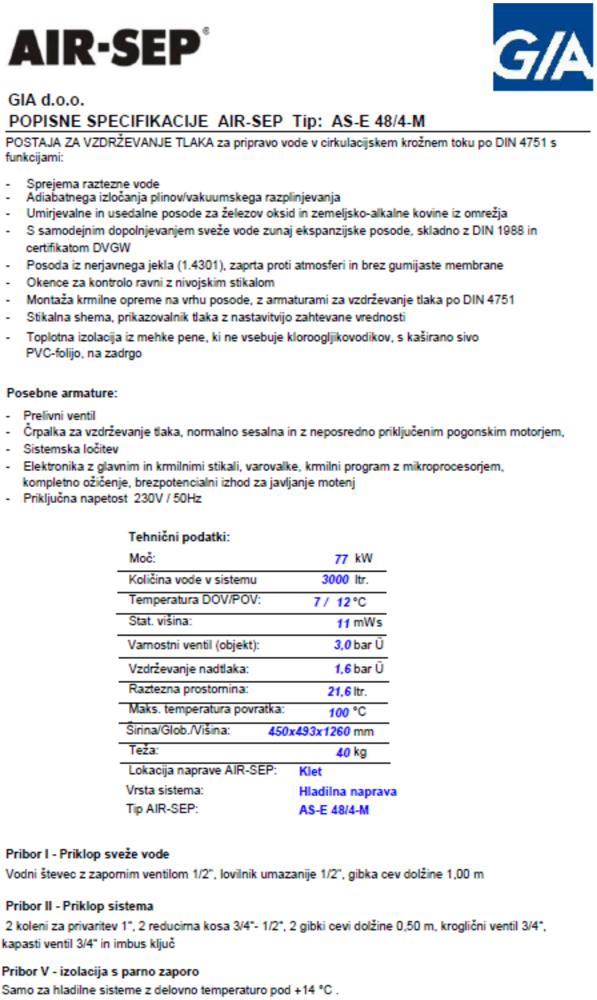
Important remarks / explanatory notes:

(1) Skupina fluida 2 po tlačnih predpisih 2014/68/EU in predpisih 67/548/EWG
(2) Postopek merjenja na osnovi predpisov EN 13487
(3) This unit is equipped with fans that meet the efficiency requirements of Directive 2009/125/EC (ErP Directive).
(4) Poraba toka lahko niha odvisno od temperature in od nihanja napetosti mreže prema VDE-predpisom.
(5) The unit may not be suitable for very corrosive atmospheres (close to shores, in smoke rooms, etc.). For further information see program menu "?", "Material recommendations brochure", or ask your sales partner.
(6) Dimenzije in teze ne veljajo za vse možne variante!
(7) Piping (DN = 60.0 mm, TSmax = 100 °C, tekoče). Final classification according to pressure equipment directive 97/23/EC during order processing.

GPC EU Customer, 2015.47-99/2016-04-21, PL 1/2015 . GFHC FD 063.1_23-42 normal . Stran 1 od 2 . MTO . GFHC FD 063.1/23-43-0045700M/K1

2.1.7 Izračun naprav za ekspanzijo:

Naprava za vzdrževanje sistemske vode, dopolnjevanje in ekspanzijo Air-Sep



AIR-SEP®

G/A

GIA d.o.o.

POPISNE SPECIFIKACIJE AIR-SEP Tip: AS-E 48/4-M

POSTAJA ZA VZDRŽEVANJE TLAKA za pripravo vode v cirkulacijskem krožnem toku po DIN 4751 s funkcijami:

- Sprejema raztezne vode
- Adiabatnega izločanja plinov/vakuumskega razplinjevanja
- Umirjevalne in usedalne posode za železov oksid in zemeljsko-alkalne kovine iz omrežja
- S samodejnim dopolnjevanjem sveže vode zunaj ekspanzijske posode, skladno z DIN 1988 in certifikatom DVGW
- Posoda iz nerjavnega jekla (1.4301), zaprta proti atmosferi in brez gumijaste membrane
- Okence za kontrolo ravni z nivojskim stikalom
- Montaža krmilne opreme na vrhu posode, z armaturami za vzdrževanje tlaka po DIN 4751
- Stikalna shema, prikazovalnik tlaka z nastavitvijo zahtevane vrednosti
- Toplotna izolacija iz mehke pene, ki ne vsebuje klorooglijkovodikov, s kaširano sivo PVC-folijo, na zadrgo

Posebne armature:

- Prelivni ventil
- Črpalka za vzdrževanje tlaka, normalno sesalna in z neposredno priključenim pogonskim motorjem,
- Sistemska ločitev
- Elektronika z glavnim in krmilnimi stikali, varovalke, krmilni program z mikroprocesorjem, kompletno ožičenje, brezpotencialni izhod za javljanje motenj
- Priključna napetost 230V / 50Hz

Tehnični podatki:

Moč:	*77* kW
Količina vode v sistemu	*3000* ltr.
Temperatura DOV/POV:	*7 / 12* °C
Stat. višina:	*11* mWs
Varnostni ventil (objekt):	*3,0* bar Ü
Vzdrževanje nadtlaka:	*1,6* bar Ü
Raztezna prostornina:	*21,6* ltr.
Maks. temperatura povratka:	*100* °C
Širina/Glob./Višina:	*450x493x1260* mm
Teža:	*40* kg
Lokacija naprave AIR-SEP:	**Klet**
Vrsta sistema:	**Hladilna naprava**
Tip AIR-SEP:	**AS-E 48/4-M**

Pribor I - Priklop sveže vode

Vodni števec z zapornim ventilom 1/2", lovilnik umazanije 1/2", gibka cev dolžine 1,00 m

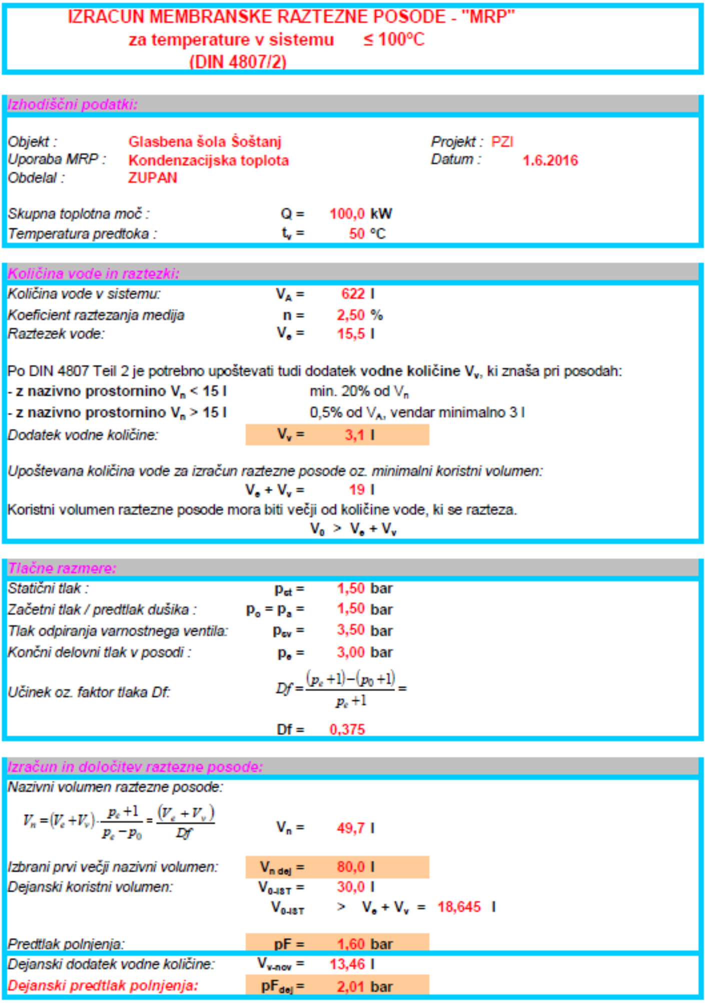
Pribor II - Priklop sistema

2 koleni za privaritev 1", 2 reducirna kosa 3/4"- 1/2", 2 gibki cevi dolžine 0,50 m, kroglični ventil 3/4", kapasti ventil 3/4" in imbus ključ

Pribor V - izolacija s parno zaporo

Samo za hladilne sisteme z delovno temperaturo pod +14 °C .

Ekspanzijska posoda EP02 – varovanje kondenzatorja hladilnega agregata.



IZRACUN MEMBRANSKE RAZTEZNE POSODE - "MRP"
za temperature v sistemu ≤ 100°C
(DIN 4807/2)

Izhodiščni podatki:

Objekt : Glasbena šola Šoštanj
Uporaba MRP : **Kondenzacijska toplota**
Obdelal : ZUPAN
Projekt : PZI
Datum : 1.6.2016

Skupna toplotna moč : Q = 100,0 kW
Temperatura predtoka : t_v = 50 °C

Količina vode in raztezki:

Količina vode v sistemu: V_A = 622 l
Koeficient raztezanja medija n = 2,50 %
Raztezek vode: V_e = 15,5 l

Po DIN 4807 Teil 2 je potrebno upoštevati tudi dodatek **vodne količine** V_v, ki znaša pri posodah:
- **z nazivno prostornino V_n < 15 l** min. 20% od V_n
- **z nazivno prostornino V_n > 15 l** 0,5% od V_A, vendar minimalno 3 l

Dodatek vodne količine: V_v = 3,1 l

Upoštevana količina vode za izračun raztezne posode oz. minimalni koristni volumen:
$V_e + V_v$ = 19 l
Koristni volumen raztezne posode mora biti večji od količine vode, ki se razteza.
$V_0 > V_e + V_v$

Tlačne razmere:

Statični tlak : p_{st} = 1,50 bar
Začetni tlak / predtlak dušika : $p_0 = p_a$ = 1,50 bar
Tlak odpiranja varnostnega ventila: p_{sv} = 3,50 bar
Končni delovni tlak v posodi : p_e = 3,00 bar

Učinek oz. faktor tlaka Df:

$$Df=\frac{(p_e+1)-(p_0+1)}{p_e+1}=$$

Df = 0,375

Izračun in določitev raztezne posode:

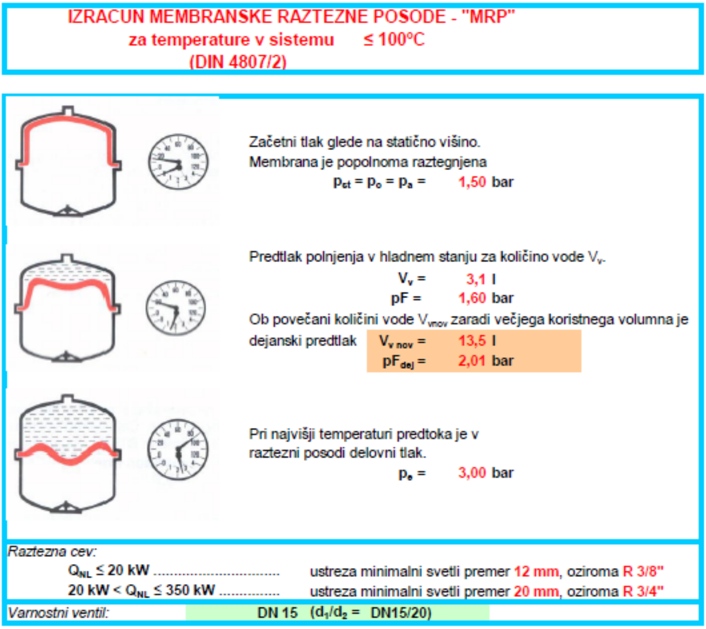
Nazivni volumen raztezne posode:

$$V_n=(V_e+V_v)\cdot\frac{p_e+1}{p_e-p_0}=\frac{(V_e+V_v)}{Df}$$

V_n = 49,7 l

Izbrani prvi večji nazivni volumen: $V_{n\ dej}$ = 80,0 l
Dejanski koristni volumen: $V_{0\text{-}IST}$ = 30,0 l
$V_{0\text{-}IST} > V_e + V_v$ = 18,645 l

Predtlak polnjenja: pF = 1,60 bar
Dejanski dodatek vodne količine: $V_{v\text{-}nov}$ = 13,46 l
Dejanski predtlak polnjenja: pF_{dej} = 2,01 bar



IZRACUN MEMBRANSKE RAZTEZNE POSODE - "MRP"
za temperature v sistemu ≤ 100°C
(DIN 4807/2)

Začetni tlak glede na statično višino.
Membrana je popolnoma raztegnjena
$p_{st} = p_o = p_a =$ 1,50 bar

Predtlak polnjenja v hladnem stanju za količino vode V_v.
$V_v =$ 3,1 l
pF = 1,60 bar
Ob povečani količini vode V_{vnov} zaradi večjega koristnega volumna je
dejanski predtlak $V_{v\ nov} =$ 13,5 l
$pF_{dej} =$ 2,01 bar

Pri najvišji temperaturi predtoka je v raztezni posodi delovni tlak.
$p_e =$ 3,00 bar

Raztezna cev:
$Q_{NL} \le 20$ kW .... ustreza minimalni svetli premer 12 mm, oziroma R 3/8"
20 kW < $Q_{NL} \le 350$ kW .... ustreza minimalni svetli premer 20 mm, oziroma R 3/4"

Varnostni ventil: DN 15 (d_1/d_2 = DN15/20)

2.2 PREZRAČEVANJE

2.2.1 Izračuni količin zraka po prostorih

Izračuni zraka po prostorih se nahajajo v tabelah, ki so priložene v **Prilogi 6**

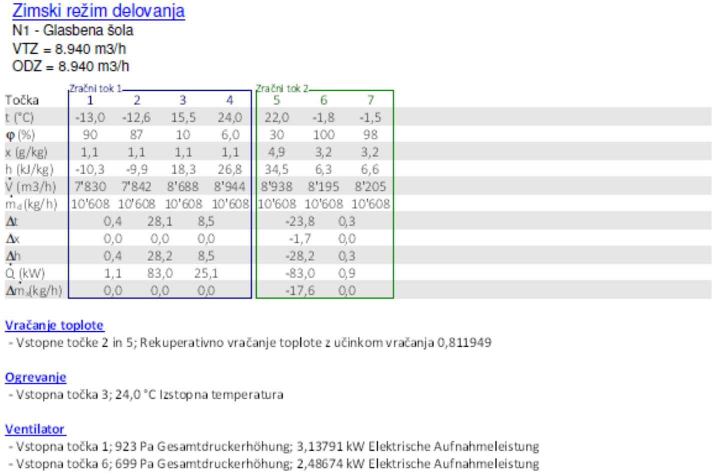
2.2.2 OBMOČJE N1 Glasbena šola – prezračevanje, ogrevanje, hlajenje

Splošni podatki za izračun prezračevalnega območja se nanašajo na geografsko lego kraja, kjer se objekt nahaja, v skladu s predpisi ali priporočili.

Zimski režim
- temp. zunanjega zraka t_{zuz} = -13,0 °C
- rel. vlažnost zunanjega zraka φ_{zuz} = 90 %
- temp. odtočnega zraka t_{odz} = 22,0 °C
- rel. vlažnost odtočnega zraka φ_{odz} = 30 %

Letni režim
- temp. zunanjega zraka t_{zuz} = 32,0 °C
- rel. vlažnost zunanjega zraka φ_{zuz} = 45 %
- temp. odtočnega zraka t_{odz} = 26,0 °C
- rel. vlažnost odtočnega zraka φ_{odz} = 55 %

Zima - proces v h-x diagramu



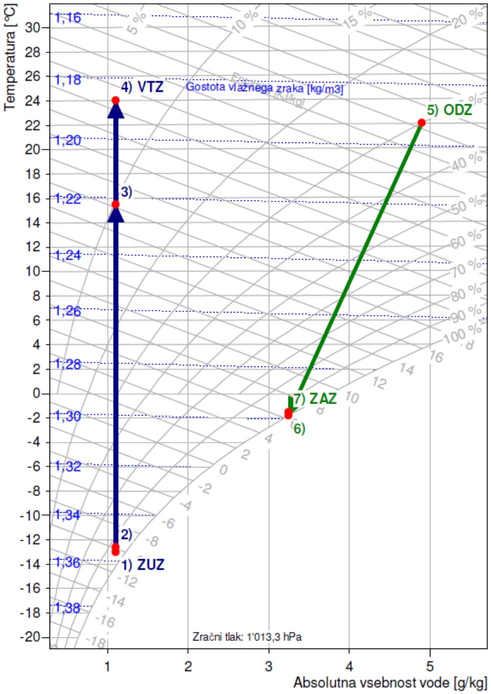
Zimski režim delovanja
N1 - Glasbena šola
VTZ = 8.940 m3/h
ODZ = 8.940 m3/h

	Zračni tok 1				Zračni tok 2		
Točka	1	2	3	4	5	6	7
t (°C)	-13,0	-12,6	15,5	24,0	22,0	-1,8	-1,5
φ (%)	90	87	10	6,0	30	100	98
x (g/kg)	1,1	1,1	1,1	1,1	4,9	3,2	3,2
h (kJ/kg)	-10,3	-9,9	18,3	26,8	34,5	6,3	6,6
$\dot{V}$ (m3/h)	7'830	7'842	8'688	8'944	8'938	8'195	8'205
$\dot{m}_d$ (kg/h)	10'608	10'608	10'608	10'608	10'608	10'608	10'608
Δt		0,4	28,1	8,5		-23,8	0,3
Δx		0,0	0,0	0,0		-1,7	0,0
Δh		0,4	28,2	8,5		-28,2	0,3
$\dot{Q}$ (kW)		1,1	83,0	25,1		-83,0	0,9
$\Delta\dot{m}_x$ (kg/h)		0,0	0,0	0,0		-17,6	0,0

Vračanje toplote
- Vstopne točke 2 in 5; Rekuperativno vračanje toplote z učinkom vračanja 0,811949

Ogrevanje
- Vstopna točka 3; 24,0 °C Izstopna temperatura

Ventilator
- Vstopna točka 1; 923 Pa Gesamtdruckerhöhung; 3,13791 kW Elektrische Aufnahmeleistung
- Vstopna točka 6; 699 Pa Gesamtdruckerhöhung; 2,48674 kW Elektrische Aufnahmeleistung


Temperatura [°C]
30
28
26
24
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
-2
-4
-6
-8
-10
-12
-14
-16
-18
-20
1,16
1,18
1,20
1,22
1,24
1,26
1,28
1,30
1,32
1,34
1,36
1,38
5 %
10 %
15 %
20 %
40 %
50 %
60 %
70 %
80 %
90 %
100 %
Gostota vlažnega zraka [kg/m3]
4) VTZ
3)
2)
1) ZUZ
5) ODZ
7) ZAZ
6)
16
14
12
10
8
4
2
0
-2
-4
-6
-8
-12
-14
-16
-18
Zračni tlak: 1'013,3 hPa
1
2
3
4
5
Absolutna vsebnost vode [g/kg]

Poletje - proces v h-x diagramu

Poletni režim delovanja (Adiabatsko hlajenje + hladilnik)

N1 - Glasbena šola
VTZ = 8.940 m3/h
ODZ = 8.940 m3/h

	Zračni tok 1				Zračni tok 2			
Točka	1	2	3	4	5	6	7	8
t (°C)	32,0	32,5	20,5	17,4	26,0	19,5	28,8	29,2
φ (%)	45	44	89	95	55	100	61	60
x (g/kg)	13,4	13,4	13,4	11,8	11,6	14,2	15,2	15,2
h (kJ/kg)	66,3	66,8	54,6	47,2	55,4	55,4	67,7	68,1
$\dot{V}$ (m3/h)	9'144	9'159	8'801	8'684	8'938	8'779	9'075	9'085
$\dot{m}_d$ (kg/h)	10'356	10'356	10'356	10'356	10'356	10'356	10'356	10'356
Δt		0,5	-12,0	-3,1		-6,5	9,4	0,3
Δx		0,0	0,0	-1,7		2,6	1,0	0,0
Δh		0,5	-12,3	-7,4		-0,0	12,3	0,3
$\dot{Q}$ (kW)		1,5	-35,3	-21,3		-0,0	35,3	1,0
$\Delta\dot{m}_w$ (kg/h)		0,0	0,0	-17,1		27,3	10,7	0,0

"Adiabatsko" hlajenje

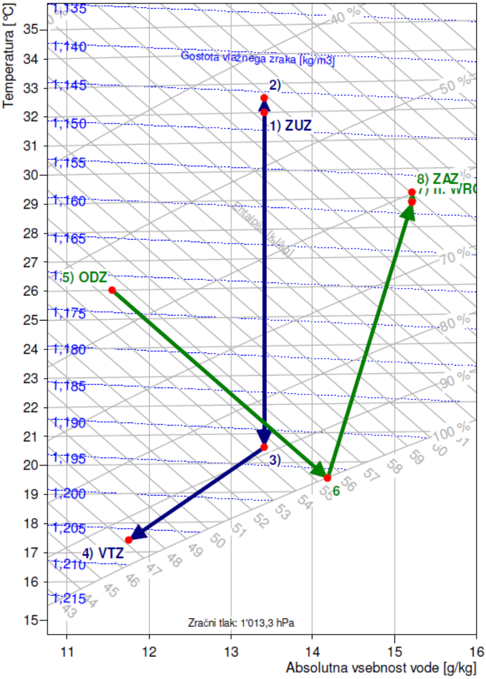
- Vstopne točke 2 in 5; Hlapilno hlajenje s stopnjo vračanja toplote 0,9172739; 2-fache Eindickung des Umlaufwassers; Vlaženje zračnega toka od 5 do 7

Hlajenje / Razvlaževanje

- Vstopna točka 3; 18,0 °C Izstopna temperatura; 9,1 °C Površinska temperatura hladilnika

Ventilator

- Vstopna točka 1; 980 Pa Gesamtdruckerhöhung; 3,93113 kW Elektrische Aufnahmeleistung
- Vstopna točka 7; 687 Pa Gesamtdruckerhöhung; 2,70579 kW Elektrische Aufnahmeleistung



Rezultati izračuna za izbiro naprave

Območje - N1 Glasbena šola
NAPRAVA N1, Adconair AD 761301 H, notranja izvedba

Klima kompaktna naprava je opremljena s **protismerno** visoko učinkovito **polipropilensko rekuperativno** enoto za vračanje energije iz zavrženega zraka (EVE) z integriranim sistemom adiabatskega hlajenja. Stopnja vračanja čutne toplote je 81 % pozimi in 92 % poleti. Opremljena je z energetsko učinkovito ventilatorsko tehniko z **eC-motorji**. V izračunu je upoštevana tudi eventualna različna količina vtočnega (VTZ) in odtočnega (ODZ) zraka, ki vpliva na učinek EVE. Tehnični podatki so navedeni za zimski in letni način delovanja ločeno. V obsegu dobave je tudi kompletna avtomatika za upravljanje in reguliranje.

	pozimi / poleti	
OSNOVNI ELEMENTI NAPRAVE		
Ventilatorska vtočna enota		
- masni pretok zraka	2,95 / 2,88	kg/s
- volumski pretok zraka	8.940 / 8.940	m3/h
- externi tlačni padec (ZUZ + VTZ zrak)	300 / 300	Pa
- delovna moč motorja	3,14 / 3,93	kW
Ventilatorska odtočna enota		
- masni pretok zraka	2,95 / 2,88	kg/s
- volumski pretok zraka	8.940 / 8.940	m3/h
- eksterni tlačni padec (ODZ + ZAZ zrak)	300 / 300	Pa
- delovna moč motorja	2,49 / 2,71	kW
Enota za vračanje energije (EVE)		
- masni pretok ZUZ	2,95 / 2,88	kg/s
- volumski pretok ZUZ	8.940 / 8.940	m3/h
- masni pretok ZAZ	2,95 / 2,88	kg/s
- volumski pretok ZAZ	8.940 / 8.940	m3/h
- stopnja vračanje - senzibilna (temperature)	81,2 /91,7	%
- moč vračanja energije (poleti z adiabatskim hlajenjem)	83 / 35,3	kW
- moč črpalke adiabatskega hlajenja	0,45	kW
Grelna enota – vodni grelnik		
- masni pretok VTZ	2,95	kg/s
- volumski pretok VTZ	8.940	m3/h
- grelna moč	25,3	kW
- temp. režim grelnega medija	45/30,0	°C
Hladilna enota – vodni hladilnik		
- masni pretok VTZ	2,88	kg/s
- volumski pretok VTZ	8.940	m3/h
- hladilna moč - skupna	21,2	kW
- temperatura hladinega medija	6,0/12,0	°C
Podatki naprave		
- delovna moč naprave	5,63 / 7,09	kW
- toplotni izkoristek / klasa (EN 13053:2012-02)	77%/H1	
- klasa el porabe ventilatorjev (EN 13053:2012-02)		
ZUZ-VTZ ventilator	P1	
ODZ-ZAZ ventilator	P1	
- energetski razred naprave (SIST EN 13053)	A+	
- klasa pret. Hitorsit skozi svetli presek ohišja (EN 13053:2012-02)	V3	
- energetski razred naprave (SIST EN 13053)	A	
- elektro priključek		
- maksimalni el. tok	17,45	A
- priključna moč Smax	12,1	kVA
- omrežna priključitev	3/N/PE 400V 50Hz	
- varovanje	3x25	A

Ustreza

Proizvod:	MENERGA
Tip:	Adconair AD 761301 H

2.2.3 Izračuni dušilnikov zvoka

Izračuni dušilnikov zvoka se nahajajo v **Prilogi 7**

2.3 IZRAČUNI VODOVODA IN KANALIZACIJE

Izračuni vodovoda in kanalizacije so priloženi **Prilogi 8**

Določitev cirkulacijskih črpalk se nahaja v skupaj z izračuni črpalk ogrevanja ki so priložene v prilogi 5

3 PRILOGE

Seznam prilog načrta strojnih instalacij:

- Priloga 1: Izračun toplotnih potreb objekta
- Priloga 2: izračun hladilnih potreb objekta
- Priloga 3: Tabela grelnih in hladilnih elementov
- Priloga 4: Izračuni tlačnih padcev v cevovodih
- Priloga 5: Določitev črpalk
- Priloga 6: Izračuni količin zraka po prostorih (Tabela dovodnih in odvodnih elementov)
- Priloga 7: Izračuni dušilnikov zvoka
- Priloga 8: Izračuni vodovoda in kanalizacije

3.1 Priloga 1: Izračun toplotnih potreb objekta

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

GEBÄUDEDATEN

Datum : 01.März 2016 Seite G1

KENNGRÖSSEN

Gebäude / Luftdichtheit der Gebäudehülle	**Gebäudelage**
☐ Kategorie Ia (nach EnEV mit raumlufttechnischer Anlage)	☐ gute Abschirmung
☐ Kategorie Ib (nach EnEV ohne raumlufttechnischer Anlage)	☑ moderate Abschirmung
☐ Kategorie 2 (mit mittlerer Dichtigkeit)	☐ keine Abschirmung
☑ Kategorie 3 (mit wenig Dichtigkeit)	
☐ Kategorie 3 (mit hoher Undichtigkeit)	

Wirksame Gebäudemasse*	**Bezogene Werte* (gemäß :**				**)**
☐ leicht	c_{wirk}	35,00 Wh/(m³.K)	oder C_{wirk}		Wh/(K)
☑ mittelschwer/schwer	H_{Abs}	892,97 W/K		τ	0,03 h

* Nur ausfüllen, wenn eine Außentemperaturkorrektur vorgenommen werden soll und/oder Wiederaufheizleistungen vorgesehen sind.

Pauschal nach 3.6.4 Beiblatt oder Wert aus Rechenverfahren nach EnEV/WSchV) oder genauer Berechnung.

TEMPERATUREN

Außentemperatur	θ'_e	-16 °C	Jahresmittel der Außentemperatur	$\theta_{m,e}$	9,8 °C
Außentemperaturkorrektur	$\Delta\theta_e$	-3 K	Innentemperatur nach		
Norm-Außentemperatur	θ_e	-13 °C	☐ Norm	☑	Vereinbarung s. Formblatt V

ABMESSUNGEN

Breite	b_{Geb}	22 m	Geschossanzahl	N	2 -
Länge	l_{Geb}	40 m	Gebäudehöhe	h_{Geb}	7,24 m
Grundfläche	A_{Geb}	880 m²			

ERDREICH

Tiefe der Bodenplatte *	z	0 m	Grundwassertiefe	T	2 m
Erdreich berührter Umfang *	P	124 m	Faktor Einfluss Grundwasser	G_W	1 -
Parameter *	B'	14,19 m	Faktor periodische Schwankung	f_{g1}	1,45 -

* Werte können raumweise abweichen

LÜFTUNG

Luftdichtheit der Gebäudehülle	n_{50}	4 h^{-1}
Gleichzeitig wirksamer Lüftungswärmeanteil	ζ_v	0,5 -
Wärmebereitstellungsgrad (WRG-System Herstellerangabe oder Grenzwert)	η_{WRG}	0 -

ZUSATZ-AUFHEIZLEISTUNG

☑ keine Berechnung

☐ Berechnung aufgrund Nutzungsprofil (Beiblatt, 3.6.3)			☐ Berechnung aufgrund Temperaturabfall (Beiblatt, 3.6.4)		
Absenkzeit	t_{Abs}	0 h	Innentemperaturabfall	$\Delta\theta_{RH}$	0 K
Wiederaufheizzeit	t_{RH}	0 h	Wiederaufheizzeit	t_{RH}	0 h
Luftwechsel (in Absenkzeit)	n_{Abs}	h^{-1}	Luftwechsel (in Absenkzeit)	n_{Abs}	h^{-1}
			Wiederaufheizfaktor	f_{RH}	**VHeizFakt W/m²**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA- DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUMLISTE Datum : 01.März 2016 Seite G2

Sortierung nach ☐ Geschoss ☐ Wohneinheit

Geschoss-Nr. A 0 **Geschoss-Bez.:** Nova godbena dvorana **Wohneinheit:**

Raum		$\Phi_{T,e}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ_{HL}	Φ_{RH}	$\Phi_{HL,Ausl}$	
Nr.	Bezeichnung	W	W	W	W	W	W	W	W	W	W/m²
A 0.1	Nova godbena dvorana	1907	2399	736	1178			3577		3577	17
A 0.2	Kabinet dirigenta	324	324	63	101			425		425	23
A 0.3	Kabinet za vaje	500	500	122				622		622	17
A 0.4	Godba: garderoba, shramba g	234	296	64				360		360	19
A 0.5	Čajna kuhinja- godba	381	499	85				584		584	23
A 0.6	WC Moški	11	-69	8				-61		-61	21
A 0.7	WC Ženski	11	-112	8				-104		-104	37
A 0.9	Vhodni hall- godba	1530	2284	249	597			2881		2881	41
B 0.1	Obstoječa dvorana- pevci	665	665	320				985		985	10
B 0.2	Čajna kuh. -pevci	360	428	86	138			566		566	22
C 1.1	Ind. učilnica harfa	939	946	88	211			1157		1157	42
C 1.10	Učilnica trobila	401	409	61	97			506		506	27
C 1.11	Učilnica trobila	404	412	62	98			510		510	27
C 1.12	Ind. učilnica flavta	209	209	57				266		266	15
C 1.13	Učilnica klavir	394	423	83	133			556		556	22
C 1.14	Učilnica klavir	344	344	83	133			477		477	18
C 1.15	Učilnica klavir	340	340	82	131			471		471	18
C 1.16	Zbornica/knjižnica	2290	2634	254	407			3041		3041	40
C 1.17	Glasbena večnamenska dvor	1724	2234	428	1028			3262		3262	25
C 1.18	Skupinska učilnica	818	929	180	288			1217		1217	24
C 1.2	Ind. učilnica tolkala	150	509	80				589		589	24
C 1.3	Ind. učilnica klarinet	502	502	61	98			600		600	32
C 1.4	Kabinet klarinet	77	77	41				118		118	9
C 1.5	Kabinet tolkala, harfa	359	359	38	60			419		419	36
C 1.6	Kabinet violina	368	368	40	65			433		433	34
C 1.7	Kabinet violina, citre	72	72	39				111		111	9
C 1.8	Ind. učilnica kitara	494	500	59	94			594		594	32
C 1.9	Ind. učilnica flavta	490	490	58	93			583		583	32
D.0.1	WC Ženske	97	97	33				130		130	12
D.0.2	WC Moški	97	97	33				130		130	12
D 0.3	WC- inv, čistila	26	220	19				239		239	37
D 1.1	WC Moški	111	111	32				143		143	13
D 1.2	WC Ženske	111	193	32				225		225	20
D 1.3	Arhiv/WC	32	-56	17				-39		-39	6
E.0.1	Stopnišče 1	246	-95	47	75			-20		-20	1
E 0.2	Vhodni hall- gl. šola	529	1270	175				1445		1445	28
E 0.4	Hodnik	149	208	66				274		274	14
E 0.5	Stopnišče 2	509	91	61	98			189		189	8
E 1.2	Stopnišče 1	274	100	43	70			170		170	10
E 1.3	Stopnišče 2	523	191	54	86			277		277	14
E 1.4	Hodnik	1698	2317	328	788			3105		3105	30
Summen für Gebäude		**20700**		**4475**	**6067**			**31013**		**31013**	

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.: **Y:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TE**

Projekt-Bez.: **Transmisija_GS-Sostanj_010316**

VEREINBARUNGEN Datum : 01.März 2016 Seite V1

Sortierung nach ☐ Geschoss ☐ Wohneinheit

Geschoss-Nr. A 0 **Geschoss-Bez.:** Nova godbena dvc **Wohneinheit:**

Raum		Innen-temperatur	Mindest-Luftwechsel	nur auszufüllen, wenn Zusatz-Aufheitzleistungen vereinbart wurden	
Nr.	Bezeichnung			Absenkzeit	Wiederaufheiz-zeit
		Φ_{int}	n_{min}	t_{Abs}	t_{RH}
		°C	h^{-1}	h	h
A 0.1	Nova godbena dvorana	22	0,10		
A 0.2	Kabinet dirigenta	22	0,10		
A 0.3	Kabinet za vaje	22	0,10		
A 0.4	Godba: garderoba, shramba	22	0,10		
A 0.5	Čajna kuhinja- godba	22	0,10		
A 0.6	WC Moški	18	0,10		
A 0.7	WC Ženski	18	0,10		
A 0.9	Vhodni hall- godba	22	0,10		
B 0.1	Obstoječa dvorana- pevci	22	0,10		
B 0.2	Čajna kuh. -pevci	22	0,10		
C 1.1	Ind. učilnica harfa	22	0,10		
C 1.10	Učilnica trobila	22	0,10		
C 1.11	Učilnica trobila	22	0,10		
C 1.12	Ind. učilnica flavta	22	0,10		
C 1.13	Učilnica klavir	22	0,10		
C 1.14	Učilnica klavir	22	0,10		
C 1.15	Učilnica klavir	22	0,10		
C 1.16	Zbornica/knjižnica	22	0,10		
C 1.17	Glasbena večnamenska dvor	22	0,10		
C 1.18	Skupinska učilnica	22	0,10		
C 1.2	Ind. učilnica tolkala	22	0,10		
C 1.3	Ind. učilnica klarinet	22	0,10		
C 1.4	Kabinet klarinet	22	0,10		
C 1.5	Kabinet tolkala, harfa	22	0,10		
C 1.6	Kabinet violina	22	0,10		
C 1.7	Kabinet violina, citre	22	0,10		
C 1.8	Ind. učilnica kitara	22	0,10		
C 1.9	Ind. učilnica flavta	22	0,10		
D.0.1	WC Ženske	18	0,10		
D.0.2	WC Moški	18	0,10		
D 0.3	WC- inv, čistila	18	0,10		
D 1.1	WC Moški	18	0,10		
D 1.2	WC Ženske	18	0,10		
D 1.3	Arhiv/WC	18	0,10		
E.0.1	Stopnišče 1	15	0,10		
E 0.2	Vhodni hall- gl. šola	22	0,10		
E 0.4	Hodnik	22	0,10		
E 0.5	Stopnišče 2	15	0,10		
E 1.2	Stopnišče 1	15	0,10		
E 1.3	Stopnišče 2	15	0,10		
E 1.4	Hodnik	22	0,10		

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

GEBÄUDEZUSAMMENSTELLUNG	Datum : 01.März 2016	Seite G3

WÄRMEVERLUST-KOEFFIZIENTEN		**W/K**
Transmissionswärmeverlust-Koeffizient	$\Sigma H_{T,e}$	681,5
Lüftungswärmeverlust-Koeffizient	ΣH_{V}	211,5
Gebäude-Wärmeverlust-Koeffizient	H_{Geb}	893,0

WÄRMEVERLUSTE						**W**
Transmissionswärmeverluste (nach außen)			$\Phi_{T,Geb}$			**20.700,0**
Lüftungswärmeverluste						
Mindest-Luftvolumenstrom		*)	$\Phi_{V,min,Geb} = 0.5 * \Sigma\Phi_{V,min}$			615,5
aus natürlicher Infiltration	$\zeta =$ 0,50	*)	$\Phi_{V,inf,Geb} = \zeta * \Sigma\Phi_{V,inf}$			3.033,5
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom			$\Phi_{V,su,Geb} = (1-\eta) * \Sigma\Phi_{V,su}$	$\eta =$	0,00	0,0
aus mech. Infiltriertem Volumenstrom			$\Phi_{V,mech,inf,Geb}$			0,0
Lüftungswärmeverluste			$\Phi_{V,Geb}$			**3.649,0**

NORM-GEBÄUDEHEIZLAST	$\Phi_{HL,Geb}$	**24.349,0 W**

ZUSATZ-AUFHEIZLEISTUNG	$\Phi_{RH,Geb}$	**0,0 W**

AUSLEGUNGS-HEIZLEISTUNG	$\Phi_{Ausleg,Geb}$	**24.349,0 W**

BEZOGENE WERTE				
Heizlast / beheizte Gebäudefläche	$A_{N,Geb}$	1356,9 m²	$\Phi_{HL,Geb} / A_{N,Geb}$	17,9 W/m²
Heizlast / beheiztes Gebäudevolumen	$V_{N,Geb}$	3822,6 m³	$\Phi_{HL,Geb} / V_{N,Geb}$	6,4 W/m³
wärmeübertragende Umfassungsfläche	A	2815,1 m²		
spez. Transmissionswärmeverlust-Koeffizient	H_T'	681,49 W/K	**0,50 W/(m².K)**	

*) DIN EN 12831 2008-03 (15)

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum :	01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.:	**A 0**	**Raum-Nr.: A 0.1**	**Bez:**	**Nova godbena dvorana**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}
Abmessungen			
Raumbreite	b	17,32	m
Raumlänge	l_R	11,91	m
Raumfläche	A_R	206,22	m²
Geschosshöhe	h_G	3,61	m
Deckendicke	d	0,61	m
Raumhöhe	h_R	3,00	m
Raumvolumen	V_R	618,66	m³
Erdreich			
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m

Infiltration			
Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Mechanische Belüftung			
Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
- Temperatur	Φ_{su}		°C
- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	17,32	11,91	206,22	0,00	206,22	u	5	0,50	0,25	0,05	0,30	30,62	1072
NO	AW	Z1 AB zid	1	17,32	3,61	62,53	0,00	62,53	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	13,32	466
W	AW	Z2- opečni zid	1	4,37	3,61	15,77	12,18	3,59	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	0,80	28
	AF	Okno- 420x 290- brez senčila	1	4,20	2,90	12,18	0,00	12,18		-13	1,00	0,75	0,05	0,80	9,74	341
SO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	0,80	3,61	2,89	0,00	2,89	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	2,53	89
SW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	2,84	3,61	10,24	0,00	10,24	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	8,97	314
NW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	0,80	3,61	2,89	0,00	2,89	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	2,53	89
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							68,51	**2399,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	61,87	m³/h	736,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	98,99	m³/h	1178,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	**V_{therm}**	**98,99**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		33,66	**1178,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	17,34 W/m²	5,78 W/m³	**3577,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**3577,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.: T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-

Projekt-Bez.: Transmisija_GS-Sostanj_010316

RAUM-Heizlast Datum : 01.März 2016 Seite R

Geschoss-Nr.: **A 0** **Raum-Nr.:** **A 0.2** **Bez:** **Kabinet dirigenta** Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	4,60	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	4,10	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	18,86	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	52,81	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	4,60	4,10	18,86	0,00	18,86	u	5	0,50	0,25	0,05	0,30	2,80	98
NO	AW	Z1 AB zid	1	4,10	3,61	14,80	5,04	9,76	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	2,08	73
	AF	Okno- 180 x 280 s senčilom	1	1,80	2,80	5,04	0,00	5,04		-13	1,00	0,82	0,05	0,87	4,38	153
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							9,26	**324,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	5,28 m³/h	63,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	8,45 m³/h	101,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00 m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00 m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**8,45 m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		2,87	**101,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	22,51 W/m²	8,04 W/m³	**425,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**425,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast		Datum :	01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**A 0**	**Raum-Nr.: A 0.3**	**Bez:**	**Kabinet za vaje**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	7,95	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	4,60	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	36,57	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	102,40	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	7,95	4,60	36,57	0,00	36,57	u	5	0,50	0,25	0,05	0,30	5,43	190
SO	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	2,55	3,61	9,21	0,00	9,21	u	5	0,50	0,21	0,05	0,26	1,17	41
SO	AW	Z1 AB zid	1	2,05	3,61	7,40	0,00	7,40	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	1,58	55
NO	AW	Z1 AB zid	1	7,95	3,61	28,70	0,00	28,70	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	6,11	214
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							14,29	**500,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	10,24	m³/h	122,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00	m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**10,24**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**			3,48	**122,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	17,00 W/m²	6,07 W/m³		**622,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²		**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**				**622,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast Datum : 01.März 2016 Seite R

Geschoss-Nr.: **A 0** **Raum-Nr.: A 0.4** **Bez:** **Godba: garderoba, shramba** Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	6,80	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	2,80	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	19,06	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	53,37	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	6,80	2,80	19,06	0,00	19,06	u	5	0,50	0,25	0,05	0,30	2,83	99
NO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	2,44	3,61	8,81	0,00	8,81	b	18	0,11	1,75	0,00	1,75	1,76	62
SW	AW	Z3- vkopan zid	1	3,80	3,61	13,72	0,00	13,72	e	-13	1,00	0,23	0,05	0,28	3,87	135
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							8,46	**296,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	5,34	m³/h	64,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00	m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**5,34**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		1,81	**64,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	18,86 W/m²	6,74 W/m³	**360,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**360,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA- DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS- Sostani_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast		Datum : 01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.: **A 0**	**Raum-Nr.:** **A 0.5**	**Bez:** **Čajna kuhinja- godba**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	6,80	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,75	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	25,50	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	71,40	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	6,80	3,75	25,50	0,00	25,50	u	5	0,50	0,25	0,05	0,30	3,79	133
NW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	1,55	3,61	5,58	0,00	5,58	b	10	0,34	1,75	0,00	1,75	3,36	118
NW	AW	Z2- opečni zid	1	4,02	3,61	14,51	0,00	14,51	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	3,25	114
SW	AW	Z3- vkopan zid	1	3,75	3,61	13,54	0,00	13,54	e	-13	1,00	0,23	0,05	0,28	3,82	134
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							14,22	**499,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	7,14	m³/h	85,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00	m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**7,14**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		2,43	**85,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	22,90 W/m²	8,18 W/m³	**584,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**584,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast	Datum :	01.März 2016	Seite R

Geschoss-Nr.: **A 0** **Raum-Nr.: A 0.6** **Bez:** **WC Moški** Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	18,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	2,58	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	1,10	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	2,83	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	7,92	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	2,58	1,10	2,83	0,00	2,83	u	5	0,44	0,25	0,05	0,30	0,37	11
DE	DE	T2 Strop na ogrevano	1	2,58	1,10	2,83	0,00	2,83	b	22	-0,13	0,20	0,00	0,20	-0,07	-2
NO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	1,10	3,61	3,97	0,00	3,97	b	22	-0,13	1,75	0,00	1,75	-0,90	-28
NW	IW	Zn5- notranja stena- oplesk	1	2,58	3,61	9,30	0,00	9,30	b	22	-0,13	0,59	0,00	0,59	-0,70	-22
SW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	1,10	3,61	3,97	0,00	3,97	b	22	-0,13	1,75	0,00	1,75	-0,90	-28
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							-2,20	**-69,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	0,79 m³/h	8,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00 m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00 m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00 m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**0,79 m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		0,27	**8,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	-21,39 W/m²	-7,65 W/m³	**-61,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**-61,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast Datum : 01.März 2016 Seite R

Geschoss-Nr.: **A 0** **Raum-Nr.: A 0.7** **Bez:** **WC Ženski** Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	18,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	2,58	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	1,10	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	2,83	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	7,92	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	2,58	1,10	2,83	0,00	2,83	u	5	0,44	0,25	0,05	0,30	0,37	11
DE	DE	T2 Strop na ogrevano	1	2,58	1,10	2,83	0,00	2,83	b	22	-0,13	0,20	0,00	0,20	-0,07	-2
SO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	2,58	3,61	9,30	0,00	9,30	b	22	-0,13	1,75	0,00	1,75	-2,10	-65
NO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	1,10	3,61	3,97	0,00	3,97	b	22	-0,13	1,75	0,00	1,75	-0,90	-28
SW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	1,10	3,61	3,97	0,00	3,97	b	22	-0,13	1,75	0,00	1,75	-0,90	-28
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							-3,60	**-112,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	0,79	m³/h	8,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00	m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**0,79**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		0,27	**8,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	-36,56 W/m²	-13,08 W/m³	**-104,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**-104,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum : 01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**A 0**	**Raum-Nr.: A 0.9**	**Bez:**	**Vhodni hall- godba**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,03	-
Raumbreite	b	12,18	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	5,73	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	69,73	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,61	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	3,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	209,19	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	12,18	5,73	69,73	0,00	69,73	u	5	0,50	0,25	0,05	0,30	10,35	362
SO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	1,61	3,61	5,81	0,00	5,81	b	20	0,06	1,75	0,00	1,75	0,58	20
SO	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	2,02	3,61	7,29	0,00	7,29	b	5	0,50	0,21	0,00	0,21	0,75	26
NO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	2,64	3,61	9,52	0,00	9,52	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	8,34	292
W	AW	Z2- opečni zid	1	12,18	3,61	43,96	34,80	9,16	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	2,05	72
	AF	Okno- 1200 x 290-s senčilom	1	12,00	2,90	34,80	0,00	34,80		-13	1,00	0,71	0,05	0,76	26,45	926
SW	AW	Z2- opečni zid	1	1,83	3,61	6,59	5,22	1,37	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	0,31	11
	AF	Okno- 180 x 290- s senčilom	1	1,80	2,90	5,22	0,00	5,22		-13	1,00	0,82	0,05	0,87	4,54	159
SO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	1,56	3,61	5,62	2,61	3,01	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	2,64	92
	IF	Okno- 90 x 290- brez senčila	1	0,90	2,90	2,61	0,00	2,61		5	0,50	0,95	0,00	0,95	1,24	43
SW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	4,39	3,61	15,83	11,66	4,18	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	3,66	128
	IF	Okno- 402 x 290- brez senčila	1	4,02	2,90	11,66	0,00	11,66		5	0,50	0,75	0,00	0,75	4,37	153
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							65,28	**2284,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	20,92	m³/h	249,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	50,21	m³/h	597,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**50,21**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		17,07	**597,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	41,32 W/m²	13,77 W/m³	**2881,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**2881,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostani_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast		Datum :	01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**B 0**	**Raum-Nr.: B 0.1**	**Bez:**	**Obstoječa dvorana- pevci**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	11,75	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	8,18	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	96,07	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	269,00	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	11,75	8,18	96,07	0,00	96,07	u	5	0,50	0,25	0,05	0,30	14,27	499
SW	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	2,93	3,61	10,56	0,00	10,56	u	5	0,50	0,21	0,05	0,26	1,35	47
NW	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	0,52	3,61	1,90	0,00	1,90	u	5	0,50	0,21	0,05	0,26	0,24	8
SO	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	0,62	3,61	2,24	0,00	2,24	u	5	0,50	0,21	0,05	0,26	0,29	10
SW	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	0,82	3,61	2,96	0,00	2,96	u	5	0,50	0,21	0,05	0,26	0,38	13
DE	DE	S1- Ravna streha	1	4,09	3,61	14,78	0,00	14,78	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	2,53	88
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							19,06	**665,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	26,90	m³/h	320,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00	m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**26,90**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		9,15	**320,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	10,25 W/m²	3,66 W/m³	**985,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**985,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum :	01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**B 0**	**Raum-Nr.: B 0.2**	**Bez:**	**Čajna kuh. -pevci**	Wohneinheit:	

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	5,20	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	4,97	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	25,84	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	72,35	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_{c}/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	5,20	4,97	25,84	0,00	25,84	u	5	0,50	0,25	0,05	0,30	3,84	134
SO	AW	Z2- opečni zid	1	1,60	3,61	5,78	1,56	4,22	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	0,94	33
	AF	Okno- 80 x 195- notranje sen	1	0,80	1,95	1,56	0,00	1,56		-13	1,00	1,01	0,05	1,06	1,65	58
NW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	2,68	3,61	9,69	0,00	9,69	b	18	0,11	1,75	0,00	1,75	1,94	68
SW	AW	Z3- vkopan zid	1	3,80	3,61	13,72	0,00	13,72	e	-13	1,00	0,23	0,05	0,28	3,87	135
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							12,24	**428,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	7,24	m³/h	86,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	11,58	m³/h	138,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**11,58**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		3,94	**138,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	21,89 W/m²	7,82 W/m³	**566,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**566,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostani_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum : 01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**C 1**	**Raum-Nr.: C 1.1**	**Bez:**	**Ind. učilnica harfa**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,03	-
Raumbreite	b	5,93	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	4,60	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	27,30	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,75	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	1,05	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	73,71	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	5,93	4,60	27,30	0,00	27,30	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	4,67	163
SO	IW	Zn locilna stena	1	0,51	3,75	1,90	0,00	1,90	b	12	0,29	0,39	0,00	0,39	0,21	7
SO	AW	Z1 AB zid	1	4,10	3,75	15,38	10,26	5,12	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	1,09	38
	AF	Okno- 380 x 270 s senčilom	1	3,80	2,70	10,26	0,00	10,26		-13	1,00	0,76	0,05	0,81	8,31	291
NO	AW	Z1 AB zid	1	5,93	3,75	22,25	0,00	22,25	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	4,74	166
NW	AW	Z1 AB zid	1	3,48	3,75	13,05	8,64	4,41	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	0,94	33
	AF	Okno- 320 x 270- notranje se	1	3,20	2,70	8,64	0,00	8,64		-13	1,00	0,77	0,05	0,82	7,08	248
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								H_T / Φ_T							27,04	**946,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	7,37	m³/h	88,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	17,69	m³/h	211,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**17,69**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V		6,01	**211,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	42,36 W/m²	15,69 W/m³	**1157,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**1157,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostani_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum : 01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**C 1**	**Raum-Nr.: C 1.10**	**Bez:**	**Učilnica trobila**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	5,18	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,65	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	18,89	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,60	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,90	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	51,00	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	5,18	3,65	18,89	0,00	18,89	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	3,23	113
NW	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	5,17	3,60	18,63	0,00	18,63	b	20	0,06	0,21	0,00	0,21	0,22	8
SW	AW	Z1 AB zid	1	3,65	3,60	13,14	8,64	4,50	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	0,96	34
	AF	Okno- 360 x 240- notranje se	1	3,60	2,40	8,64	0,00	8,64		-13	1,00	0,79	0,05	0,84	7,26	254
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								H_T / Φ_T							11,67	**409,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	5,10	m³/h	61,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	8,16	m³/h	97,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**8,16**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V		2,77	**97,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	26,79 W/m²	9,92 W/m³	**506,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**506,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.: T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-

Projekt-Bez.: Transmisija_GS-Sostanj_010316

RAUM-Heizlast		Datum : 01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.: **C 1**	**Raum-Nr.: C 1.11**	**Bez:** **Učilnica trobila**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00 °C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10 h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00 h^{-1}	
Abmessungen			Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02 -	
Raumbreite	b	5,18 m	Höhe über Erdreich	h	0,00 m	
Raumlänge	l_R	3,70 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00 -	
Raumfläche	A_R	19,15 m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,60 m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,90 m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70 m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	51,70 m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00 m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00 m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00 m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	5,18	3,70	19,15	0,00	19,15	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	3,27	115
NW	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	5,17	3,60	18,63	0,00	18,63	b	20	0,06	0,21	0,00	0,21	0,22	8
SW	AW	Z1 AB zid	1	3,70	3,60	13,32	8,64	4,68	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	1,00	35
	AF	Okno- 360 x 240- notranje se	1	3,60	2,40	8,64	0,00	8,64		-13	1,00	0,79	0,05	0,84	7,26	254
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							11,75	**412,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	5,17 m³/h	62,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	8,27 m³/h	98,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00 m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00 m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**8,27 m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		2,81	**98,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	26,66 W/m²	9,87 W/m³	**510,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**510,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast		Datum : 01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.: **C 1**	**Raum-Nr.: C 1.12**	**Bez:** **Ind. učilnica flavta**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}
Abmessungen			
Raumbreite	b	4,60	m
Raumlänge	l_R	3,85	m
Raumfläche	A_R	17,71	m²
Geschosshöhe	h_G	3,60	m
Deckendicke	d	0,90	m
Raumhöhe	h_R	2,70	m
Raumvolumen	V_R	47,82	m³
Erdreich			
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m

Infiltration			
Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Mechanische Belüftung			
Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
- Temperatur	Φ_{su}		°C
- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	U_c/U_{equiv}	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	4,60	3,85	17,71	0,00	17,71	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	3,03	106
NO	AW	Z1 AB zid	1	3,85	3,60	13,86	0,00	13,86	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	2,95	103
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								H_T / Φ_T							5,98	**209,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	4,78	m³/h	57,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00	m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**4,78**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V		1,63	**57,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	15,01 W/m²	5,56 W/m³	**266,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**266,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA- DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS- Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum :	01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.:	**C 1**	**Raum-Nr.: C 1.13**	**Bez:**	**Učilnica klavir**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	6,80	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,80	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	25,84	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,95	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	1,25	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	69,77	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_{c,equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	6,80	3,80	25,84	0,00	25,84	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	4,42	155
SO	AW	Z2- opečni zid	1	1,60	3,95	6,32	0,00	6,32	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	1,42	50
SO	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	5,20	3,95	20,54	0,00	20,54	b	15	0,20	0,21	0,00	0,21	0,84	29
SW	AW	Z2- opečni zid	1	3,80	3,95	15,01	2,81	12,20	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	2,73	96
	AF	Okno- 117 x 240- notranje se	1	1,17	2,40	2,81	0,00	2,81		-13	1,00	0,90	0,05	0,95	2,67	93
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							12,08	**423,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	6,98	m³/h	83,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	11,16	m³/h	133,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**11,16**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		3,80	**133,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	21,51 W/m²	7,97 W/m³	**556,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**556,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast				Datum :	01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**C 1**	**Raum-Nr.:**	**C 1.14**	**Bez:**	**Učilnica klavir**	Wohneinheit:	

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	6,80	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,80	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	25,84	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,95	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	1,25	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	69,77	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_{c}/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	6,80	3,80	25,84	0,00	25,84	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	4,42	155
SW	AW	Z2- opečni zid	1	3,80	3,95	15,01	2,81	12,20	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	2,73	96
	AF	Okno- 117 x 240- notranje se	1	1,17	2,40	2,81	0,00	2,81		-13	1,00	0,90	0,05	0,95	2,67	93
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							9,82	**344,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	6,98	m³/h	83,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	11,16	m³/h	133,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**11,16**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		3,80	**133,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	18,45 W/m²	6,83 W/m³	**477,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Ausl g}$**			**477,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast				Datum :	01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**C 1**	**Raum-Nr.: C 1.15**		**Bez:**	**Učilnica klavir**	Wohneinheit:	

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	6,80	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,75	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	25,50	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,95	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	1,25	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	68,85	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	6,80	3,75	25,50	0,00	25,50	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	4,36	153
SW	AW	Z2- opečni zid	1	3,75	3,95	14,81	2,81	12,00	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	2,69	94
	AF	Okno- 117 x 240- notranje se	1	1,17	2,40	2,81	0,00	2,81		-13	1,00	0,90	0,05	0,95	2,67	93
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								H_T / Φ_T							9,72	**340,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	6,89	m³/h		82,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	11,02	m³/h		131,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h		0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h		0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**11,02**	**m³/h**		
LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V			3,75	**131,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	18,47 W/m²	6,84 W/m³		**471,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²		**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$				**471,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast				Datum :	01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.:	**C 1**	**Raum-Nr.: C 1.16**	**Bez:**	**Zbornica/knjižnica**		Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	19,37	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,94	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	76,27	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,95	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	1,15	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	213,56	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	19,37	3,94	76,27	0,00	76,27	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	13,04	456
NO	AW	Z2- opečni zid	1	6,07	3,95	23,98	0,00	23,98	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	5,37	188
SO	AW	Z2- opečni zid	1	1,97	3,95	7,78	0,00	7,78	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	1,74	61
NO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	2,84	3,95	11,20	0,00	11,20	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	9,82	344
W	AW	Z1 AB zid	1	19,37	3,95	76,53	53,76	22,77	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	4,85	170
	AF	Okno- 1920 x 280- notranje s	1	19,20	2,80	53,76	0,00	53,76		-13	1,00	0,70	0,05	0,75	40,32	1411
SW	AW	Z2- opečni zid	1	0,14	3,95	0,55	0,00	0,55	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	0,12	4
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							75,26	**2634,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	21,36	m³/h	254,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	34,17	m³/h	407,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	**V_{therm}**	**34,17**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		11,62	**407,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	39,87 W/m²	14,24 W/m³	**3041,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**3041,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.: T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-

Projekt-Bez.: Transmisija_GS-Sostanj_010316

RAUM-Heizlast Datum : 01.März 2016 Seite R

Geschoss-Nr.: **C 1** **Raum-Nr.: C 1.17** **Bez:** **Glasbena večnamenska** Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}
Abmessungen			
Raumbreite	b	11,47	m
Raumlänge	l_R	11,21	m
Raumfläche	A_R	128,53	m²
Geschosshöhe	h_G	3,75	m
Deckendicke	d	0,95	m
Raumhöhe	h_R	2,80	m
Raumvolumen	V_R	359,88	m³
Erdreich			
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m

Infiltration			
Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Koeffizient Abschirmklasse	e	0,03	-
Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Mechanische Belüftung			
Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
- Temperatur	Φ_{su}		°C
- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	11,47	11,21	128,53	0,00	128,53	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	21,98	769
NO	AW	Z1 AB zid	1	11,47	3,75	43,01	8,85	34,16	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	7,28	255
	AF	Okno- 295 x 300- notranje se	1	2,95	3,00	8,85	0,00	8,85		-13	1,00	0,77	0,05	0,82	7,26	254
SW	AW	Z1 AB zid	1	3,31	3,75	12,42	0,00	12,42	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	2,64	93
NW	AW	Z1 AB zid	1	4,34	3,75	16,26	11,91	4,35	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	0,93	32
	AF	Okno- 397 x 300- notranje se	1	3,97	3,00	11,91	0,00	11,91		-13	1,00	0,72	0,05	0,77	9,17	321
SO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	0,80	3,75	3,00	0,00	3,00	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	2,63	92
SW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	2,84	3,75	10,64	0,00	10,64	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	9,32	326
NW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	0,80	3,75	3,00	0,00	3,00	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	2,63	92
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							63,84	**2234,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	35,99	m³/h	428,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	86,37	m³/h	1028,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**86,37**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		29,37	**1028,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	25,38 W/m²	9,06 W/m³	**3262,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**3262,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast		Datum :	01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.: **C 1**	**Raum-Nr.: C 1.18**	**Bez:**	**Skupinska učilnica**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}
Abmessungen			
Raumbreite	b	7,11	m
Raumlänge	l_R	7,11	m
Raumfläche	A_R	50,49	m²
Geschosshöhe	h_G	3,75	m
Deckendicke	d	0,75	m
Raumhöhe	h_R	3,00	m
Raumvolumen	V_R	151,47	m³
Erdreich			
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m

Infiltration			
Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Mechanische Belüftung			
Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
- Temperatur	Φ_{su}		°C
- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	7,11	7,11	50,49	0,00	50,49	u	5	0,50	0,25	0,05	0,30	7,50	262
SO	IW	Zn locilna stena	1	5,25	3,75	19,69	0,00	19,69	b	12	0,29	0,39	0,00	0,39	2,17	76
SO	AW	Z1 AB zid	1	4,10	3,75	15,38	11,40	3,98	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	0,85	30
	AF	Okno- 380 x 300- s senčilom	1	3,80	3,00	11,40	0,00	11,40		-13	1,00	0,75	0,05	0,80	9,12	319
NO	AW	Z1 AB zid	1	5,40	3,75	20,25	0,00	20,25	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	4,31	151
NW	AW	Z1 AB zid	1	2,00	3,75	7,50	0,00	7,50	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	1,60	56
NW	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	2,60	3,75	9,75	0,00	9,75	b	5	0,50	0,21	0,00	0,21	1,00	35
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							26,55	**929,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	15,15	m³/h	180,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	24,24	m³/h	288,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**24,24**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		8,24	**288,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	24,11 W/m²	8,04 W/m³	**1217,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**1217,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostani_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum :	01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.:	**C 1**	**Raum-Nr.: C 1.2**	**Bez:**	**Ind. učilnica tolkala**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	5,96	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	4,19	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	24,99	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,60	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,90	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	67,47	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	5,96	4,19	24,99	0,00	24,99	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	4,27	150
SO	IW	Zn locilna stena	1	4,45	3,60	16,02	0,00	16,02	b	12	0,29	0,39	0,00	0,39	1,76	62
SW	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	0,56	3,60	2,02	0,00	2,02	b	5	0,50	0,21	0,00	0,21	0,21	7
NW	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	0,86	3,60	3,08	0,00	3,08	b	5	0,50	0,21	0,00	0,21	0,32	11
SW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	1,69	3,60	6,07	0,00	6,07	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	5,32	186
SW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	3,71	3,60	13,37	0,00	13,37	b	18	0,11	1,75	0,00	1,75	2,67	93
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							14,55	**509,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	6,75	m³/h	80,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00	m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	**V_{therm}**	**6,75**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		2,29	**80,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	23,58 W/m²	8,73 W/m³	**589,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**589,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast		Datum :	01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**C 1**	**Raum-Nr.: C 1.3**	**Bez:**	**Ind. učilnica klarinet**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	4,60	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	4,13	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	19,00	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,60	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,90	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	51,30	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	4,60	4,13	19,00	0,00	19,00	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	3,25	114
SO	AW	Z1 AB zid	1	3,48	3,60	12,53	8,64	3,89	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	0,83	29
	AF	Okno- 320 x 270- notranje se	1	3,20	2,70	8,64	0,00	8,64		-13	1,00	0,77	0,05	0,82	7,08	248
NO	AW	Z1 AB zid	1	4,13	3,60	14,87	0,00	14,87	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	3,17	111
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							14,33	**502,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	5,13	m³/h	61,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	8,21	m³/h	98,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**8,21**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		2,79	**98,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	31,56 W/m²	11,69 W/m³	**600,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**600,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum : 01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**C 1**	**Raum-Nr.: C 1.4**	**Bez:**	**Kabinet klarinet**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	3,80	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,37	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	12,80	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,60	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,90	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	34,56	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	3,80	3,37	12,80	0,00	12,80	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	2,19	77
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								H_T / Φ_T							2,19	**77,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	3,46	m³/h	41,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00	m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**3,46**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V		1,18	**41,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	9,23 W/m²	3,42 W/m³	**118,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**118,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum :	01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**C 1**	**Raum-Nr.: C 1.5**	**Bez:**	**Kabinet tolkala, harfa**	Wohneinheit:	

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}
Abmessungen			
Raumbreite	b	3,70	m
Raumlänge	l_R	3,17	m
Raumfläche	A_R	11,72	m²
Geschosshöhe	h_G	3,60	m
Deckendicke	d	0,90	m
Raumhöhe	h_R	2,70	m
Raumvolumen	V_R	31,64	m³
Erdreich			
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m

Infiltration			
Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Mechanische Belüftung			
Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
- Temperatur	Φ_{su}		°C
- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	3,70	3,17	11,72	0,00	11,72	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	2,00	70
SW	AW	Z1 AB zid	1	3,70	3,60	13,32	8,64	4,68	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	1,00	35
	AF	Okno- 360 x 240- notranje se	1	3,60	2,40	8,64	0,00	8,64		-13	1,00	0,79	0,05	0,84	7,26	254
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								H_T / Φ_T							10,26	**359,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	3,16	m³/h	38,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	5,06	m³/h	60,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**5,06**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V		1,72	**60,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	35,77 W/m²	13,25 W/m³	**419,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**419,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**Y:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast		Datum : 01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.: **C 1**	**Raum-Nr.: C 1.6**	**Bez:** **Kabinet violina**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	3,85	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,26	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	12,56	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,60	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,90	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	33,91	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	3,85	3,26	12,56	0,00	12,56	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	2,15	75
SW	AW	Z1 AB zid	1	3,85	3,60	13,86	8,64	5,22	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	1,11	39
	AF	Okno- 360 x 240- notranje se	1	3,60	2,40	8,64	0,00	8,64		-13	1,00	0,79	0,05	0,84	7,26	254
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								H_T / Φ_T							10,52	**368,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	3,39	m³/h	40,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	5,43	m³/h	65,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**5,43**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V		1,84	**65,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	34,43 W/m²	12,76 W/m³	**433,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**433,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast		Datum : 01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.: **C 1**	**Raum-Nr.: C 1.7**	**Bez:** **Kabinet violina, citre**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	3,78	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,20	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	12,08	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,60	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,90	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	32,62	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	3,78	3,20	12,08	0,00	12,08	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	2,07	72
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							2,07	**72,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	3,26	m³/h	39,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00	m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**3,26**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V		1,11	**39,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	9,17 W/m²	3,40 W/m³	**111,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**111,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum :	01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.:	**C 1**	**Raum-Nr.: C 1.8**	**Bez:**	**Ind. učilnica kitara**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	4,60	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,98	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	18,31	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,60	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,90	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	49,44	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	4,60	3,98	18,31	0,00	18,31	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	3,13	110
NO	AW	Z1 AB zid	1	3,98	3,60	14,33	0,00	14,33	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	3,05	107
NW	AW	Z1 AB zid	1	3,48	3,60	12,53	8,64	3,89	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	0,83	29
	AF	Okno- 320 x 270- notranje se	1	3,20	2,70	8,64	0,00	8,64		-13	1,00	0,77	0,05	0,82	7,08	248
SW	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	3,98	3,60	14,33	0,00	14,33	b	20	0,06	0,21	0,00	0,21	0,17	6
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							14,26	**500,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	4,94	m³/h	59,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	7,91	m³/h	94,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**7,91**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		2,69	**94,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	32,45 W/m²	12,02 W/m³	**594,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**594,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA- DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS- Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum : 01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**C 1**	**Raum-Nr.: C 1.9**	**Bez:**	**Ind. učilnica flavta**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	4,60	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,93	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	18,08	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,60	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,90	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	48,82	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	4,60	3,93	18,08	0,00	18,08	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	3,09	108
SO	AW	Z1 AB zid	1	3,48	3,60	12,53	8,64	3,89	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	0,83	29
	AF	Okno- 320 x 270- notranje se	1	3,20	2,70	8,64	0,00	8,64		-13	1,00	0,77	0,05	0,82	7,08	248
NO	AW	Z1 AB zid	1	3,93	3,60	14,15	0,00	14,15	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	3,01	105
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							14,01	**490,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	4,88	m³/h	58,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	7,81	m³/h	93,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**7,81**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		2,66	**93,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	32,24 W/m²	11,94 W/m³	**583,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**583,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.: T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-

Projekt-Bez.: Transmisija_GS-Sostanj_010316

RAUM-Heizlast			Datum : 01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	D	**Raum-Nr.:** D.0.1	**Bez:**	**WC Ženske**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	18,00 °C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10 h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen			Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	5,28 m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	2,10 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	11,09 m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61 m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81 m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80 m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	31,05 m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00 m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00 m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00 m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	$e_l b_u$	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	5,28	2,10	11,09	0,00	11,09	u	5	0,44	0,25	0,05	0,30	1,43	44
SW	AW	Z2- opečni zid	1	2,10	3,61	7,58	0,00	7,58	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	1,70	53
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								H_T / Φ_T							3,13	**97,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	3,11 m³/h	33,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00 m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00 m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00 m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**3,11 m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V		1,06	**33,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	11,70 W/m²	4,18 W/m³	**130,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**130,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum :	01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.:	**D**	**Raum-Nr.: D.0.2**	**Bez:**	**WC Moški**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	18,00 °C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10 h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen			Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	5,28 m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	2,10 m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	11,09 m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61 m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81 m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80 m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	31,05 m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich			Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00 m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00 m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00 m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	5,28	2,10	11,09	0,00	11,09	u	5	0,44	0,25	0,05	0,30	1,43	44
SW	AW	Z2- opečni zid	1	2,10	3,61	7,58	0,00	7,58	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	1,70	53
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								H_T / Φ_T							3,13	**97,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	3,11 m³/h	33,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00 m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00 m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00 m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**3,11 m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V		1,06	**33,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	11,70 W/m²	4,18 W/m³	**130,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**130,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum :	01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.:	**D 0**	**Raum-Nr.: D 0.3**	**Bez:**	**WC- inv, čistila**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	18,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	3,60	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	1,80	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	6,48	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	18,14	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	3,60	1,80	6,48	0,00	6,48	u	5	0,44	0,25	0,05	0,30	0,84	26
DE	DE	T2 Strop na ogrevano	1	3,60	1,80	6,48	0,00	6,48	b	22	-0,13	0,20	0,00	0,20	-0,17	-5
SO	IW	Zn locilna stena	1	1,80	3,61	6,50	0,00	6,50	b	12	0,19	0,39	0,00	0,39	0,49	15
NW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	1,80	3,61	6,50	0,00	6,50	b	5	0,44	1,75	0,00	1,75	4,96	154
SW	IW	Zn locilna stena	1	3,60	3,61	13,00	0,00	13,00	b	12	0,19	0,39	0,00	0,39	0,97	30
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							7,09	**220,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	1,81	m³/h	19,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00	m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**1,81**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		0,62	**19,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	36,90 W/m²	13,18 W/m³	**239,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**239,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum : 01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.: **D 1**	**Raum-Nr.: D 1.1**		**Bez:**	**WC Moški**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	18,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	5,28	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	2,10	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	11,09	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,59	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,89	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	29,94	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	5,28	2,10	11,09	0,00	11,09	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	1,90	59
SW	AW	Z2- opečni zid	1	2,10	3,59	7,54	0,00	7,54	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	1,69	52
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							3,59	**111,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	2,99	m³/h	32,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00	m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	**V_{therm}**	**2,99**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**			1,02	**32,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	12,85 W/m²	4,76 W/m³		**143,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²		**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**				**143,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA- DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS- Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast				Datum :	01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.:	**D 1**	**Raum-Nr.: D 1.2**	**Bez:**	**WC Ženske**	Wohneinheit:	

Innentemperatur	θ_{int}	18,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	5,28	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	2,10	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	11,09	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,59	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,89	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	29,94	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_{c}/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	5,28	2,10	11,09	0,00	11,09	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	1,90	59
NO	IW	Zn5- notranja stena- oplesk	1	2,10	3,59	7,54	0,00	7,54	b	22	-0,13	0,59	0,00	0,59	-0,57	-18
NW	IW	Zn2- notranja stena- wc- stop	1	5,28	3,59	18,96	0,00	18,96	b	15	0,10	1,75	0,00	1,75	3,22	100
SW	AW	Z2- opečni zid	1	2,10	3,59	7,54	0,00	7,54	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	1,69	52
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							6,24	**193,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	2,99 m³/h	32,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00 m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00 m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00 m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**2,99 m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		1,02	**32,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	20,25 W/m²	7,50 W/m³	**225,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**225,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast	Datum : 01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.: **D 1**	**Raum-Nr.: D 1.3**	**Bez:** **Arhiv/WC**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	18,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	3,40	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	1,80	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	6,12	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,60	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,90	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	16,52	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	3,40	1,80	6,12	0,00	6,12	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	1,05	32
SO	IW	Zn locilna stena	1	1,80	3,60	6,48	0,00	6,48	b	12	0,19	0,39	0,00	0,39	0,48	15
NO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	3,40	3,60	12,24	0,00	12,24	b	22	-0,13	1,75	0,00	1,75	-2,77	-86
NW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	1,80	3,60	6,48	0,00	6,48	b	22	-0,13	1,75	0,00	1,75	-1,47	-45
SW	IW	Zn locilna stena	1	3,40	3,60	12,24	0,00	12,24	b	12	0,19	0,39	0,00	0,39	0,91	28
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							-1,80	**-56,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	1,65 m³/h	17,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00 m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00 m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00 m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**1,65 m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		0,56	**17,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	-6,30 W/m²	-2,34 W/m³	**-39,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**-39,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.: **T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**

Projekt-Bez.: **Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast Datum : 01.März 2016 Seite R

Geschoss-Nr.: **E** **Raum-Nr.: E.0.1** **Bez:** **Stopnišče 1** Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	15,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	5,30	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,20	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	16,96	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,60	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,70	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,90	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	49,18	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	5,30	3,20	16,96	0,00	16,96	u	5	0,38	0,25	0,05	0,30	1,89	53
SO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	5,30	3,60	19,08	0,00	19,08	b	18	-0,11	1,75	0,00	1,75	-3,58	-100
NO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	3,20	3,60	11,52	0,00	11,52	b	22	-0,25	1,75	0,00	1,75	-5,05	-141
NW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	5,30	3,60	19,08	0,00	19,08	b	18	-0,11	1,75	0,00	1,75	-3,58	-100
SW	AW	Z2- opečni zid	1	3,20	3,60	11,52	7,02	4,50	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	1,01	28
	AF	Okno- 260 x 270 brez senčila	1	2,60	2,70	7,02	0,00	7,02		-13	1,00	0,79	0,05	0,84	5,90	165
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							-3,41	**-95,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	4,92	m³/h	47,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	7,87	m³/h	75,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	**V_{therm}**	**7,87**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		2,68	**75,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	-1,18 W/m²	-0,41 W/m³	**-20,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**-20,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum : 01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**E 0**	**Raum-Nr.: E 0.2**	**Bez:**	**Vhodni hall- gl. šola**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	8,70	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	6,02	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	52,40	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	146,72	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_{c}/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	8,70	6,02	52,40	0,00	52,40	u	5	0,50	0,25	0,05	0,30	7,78	272
NO	IW	Zn5- notranja stena- oplesk	1	4,49	3,61	16,21	0,00	16,21	b	18	0,11	0,59	0,00	0,59	1,08	38
NO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	3,31	3,61	11,97	0,00	11,97	b	15	0,20	1,75	0,00	1,75	4,20	147
SW	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	0,98	3,61	3,54	0,00	3,54	u	5	0,50	0,21	0,05	0,26	0,45	16
SW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	3,20	3,61	11,57	7,28	4,29	u	5	0,50	1,75	0,05	1,80	3,86	135
	IF	Okno- 260 x 280- brez senčila	1	2,60	2,80	7,28	0,00	7,28		5	0,50	0,78	0,05	0,83	3,02	106
NW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	2,05	3,61	7,40	0,00	7,40	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	6,49	227
SW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	1,89	3,61	6,84	0,00	6,84	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	5,99	210
SW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	2,71	3,61	9,77	0,00	9,77	b	18	0,11	1,75	0,00	1,75	1,95	68
NW	IW	Zn locilna stena	1	3,70	3,61	13,36	0,00	13,36	b	12	0,29	0,39	0,00	0,39	1,47	51
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								H_T / Φ_T							36,29	**1270,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	14,67	m³/h	175,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00	m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**14,67**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V		4,99	**175,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	27,57 W/m²	9,85 W/m³	**1445,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**1445,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.: T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostani_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-

Projekt-Bez.: Transmisija_GS-Sostanj_010316

RAUM-Heizlast Datum : 01.März 2016 Seite R

Geschoss-Nr.: **E 0** **Raum-Nr.: E 0.4** **Bez:** **Hodnik** Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,00	-
Raumbreite	b	8,01	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	2,46	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	19,67	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,61	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,81	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	55,08	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	8,01	2,46	19,67	0,00	19,67	u	5	0,50	0,25	0,05	0,30	2,92	102
NO	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	2,93	3,61	10,56	0,00	10,56	u	5	0,50	0,21	0,05	0,26	1,35	47
SW	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	2,32	3,61	8,38	0,00	8,38	b	18	0,11	1,75	0,00	1,75	1,67	59
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							5,94	**208,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	5,51 m³/h	66,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	0,00 m³/h	0,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00 m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00 m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**5,51 m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V		1,87	**66,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	13,90 W/m² 4,97 W/m³		**274,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} = 0,00 W/m²		**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**274,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.: T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-

Projekt-Bez.: Transmisija_GS-Sostanj_010316

RAUM-Heizlast			Datum :	01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.:	**E 0**	**Raum-Nr.: E 0.5**	**Bez:**	**Stopnišče 2**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	15,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	9,09	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	2,54	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	23,06	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,75	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,95	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	64,57	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
FB	FB	T1.1 Tla na negorevano	1	9,09	2,54	23,06	0,00	23,06	u	5	0,38	0,25	0,05	0,30	2,57	72
SO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	9,09	3,75	34,09	0,00	34,09	b	22	-0,25	1,75	0,00	1,75	-14,94	-418
NO	AW	Z1 AB zid	1	2,93	3,75	10,98	0,00	10,98	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	2,34	65
NW	AW	Z1 AB zid	1	7,38	3,75	27,68	0,00	27,68	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	5,90	165
W	AW	Z2- opečni zid	1	2,93	3,75	10,97	8,27	2,71	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	0,61	17
	AF	Okno- 285 x 290- brez senčila	1	2,85	2,90	8,27	0,00	8,27		-13	1,00	0,77	0,05	0,82	6,78	190
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							3,26	**91,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	6,46	m³/h	61,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	10,33	m³/h	98,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**10,33**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		3,51	**98,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	8,21 W/m²	2,93 W/m³	**189,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**189,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA-DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS-Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum :	01.März 2016	Seite R
Geschoss-Nr.:	**E 1**	**Raum-Nr.: E 1.2**	**Bez:**	**Stopnišče 1**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	15,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	5,28	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	3,20	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	16,90	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,59	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,89	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	45,63	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_{c}/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	5,28	3,20	16,90	0,00	16,90	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	2,89	81
SO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	5,28	3,59	18,96	0,00	18,96	b	18	-0,11	1,75	0,00	1,75	-3,56	-100
NO	IW	Zn5- notranja stena- oplesk	1	3,20	3,59	11,49	0,00	11,49	b	22	-0,25	0,59	0,00	0,59	-1,68	-47
NW	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	5,28	3,59	18,96	0,00	18,96	b	22	-0,25	0,21	0,00	0,21	-0,97	-27
SW	AW	Z2- opečni zid	1	3,20	3,59	11,49	7,02	4,47	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	1,00	28
	AF	Okno- 260 x 542- brez senčila	1	2,60	2,70	7,02	0,00	7,02		-13	1,00	0,79	0,05	0,84	5,90	165
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							3,58	**100,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	4,56 m³/h	43,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	7,30 m³/h	70,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00 m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00 m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	**V_{therm}**	**7,30 m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		2,48	**70,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	10,03 W/m²	3,71 W/m³	**170,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**170,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA- DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS- Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast			Datum : 01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**E 1**	**Raum-Nr.: E 1.3**	**Bez:**	**Stopnišče 2**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	15,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,02	-
Raumbreite	b	7,21	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	2,80	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	20,18	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,75	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,95	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,80	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	56,50	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	7,21	2,80	20,18	0,00	20,18	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	3,45	97
SO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	7,21	3,75	27,03	0,00	27,03	b	22	-0,25	1,75	0,00	1,75	-11,85	-332
NO	AW	Z1 AB zid	1	2,93	3,75	10,98	7,80	3,18	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	0,68	19
	AF	Okno- 260 x 300- notranje se	1	2,60	3,00	7,80	0,00	7,80		-13	1,00	0,78	0,05	0,83	6,47	181
NW	AW	Z1 AB zid	1	7,21	3,75	27,03	0,00	27,03	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	5,76	161
SW	AW	Z1 AB zid	1	2,93	3,75	10,98	0,00	10,98	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	2,34	65
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								**H_T / Φ_T**							6,85	**191,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	5,65	m³/h	54,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	9,04	m³/h	86,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	**V_{therm}**	**9,04**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	**H_V / Φ_V**		3,07	**86,00**
NORM-HEIZLAST	**Φ_{HL}**	13,73 W/m²	4,90 W/m³	**277,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	**Φ_{RH}**	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	**$\Phi_{HL,Auslg}$**			**277,00**

Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 (ausführliches Verfahren)

Projekt-Nr.:	**T:\03_Menerga_PRENOS\1-SKUPNI PROJEKTI\03_ZELENKO\03_TEHNICNA- DOKUMENTACIJA\1_SLOVENIJA\15_004_GS- Sostanj_Lasic\PZI\obdelava\tehnika\grafika\Transmisija\3_Room\Transmisija_GS-**
Projekt-Bez.:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**

RAUM-Heizlast		Datum :	01.März 2016		Seite R
Geschoss-Nr.:	**E 1**	**Raum-Nr.: E 1.4**	**Bez:**	**Hodnik**	Wohneinheit:

Innentemperatur	θ_{int}	22,00	°C	**Infiltration**			
Mindest-Luftwechsel	n_{min}	0,10	h^{-1}	Luftwechselrate	n_{50}	4,00	h^{-1}
Abmessungen				Koeffizient Abschirmklasse	e	0,03	-
Raumbreite	b	15,50	m	Höhe über Erdreich	h	0,00	m
Raumlänge	l_R	6,59	m	Höhenkorrekturfaktor	ε	1,00	-
Raumfläche	A_R	102,19	m²	**Mechanische Belüftung**			
Geschosshöhe	h_G	3,60	m	Zuluft-Volumenstrom	V_{su}		m³/h
Deckendicke	d	0,90	m	- Temperatur	Φ_{su}		°C
Raumhöhe	h_R	2,70	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,su}$		-
Raumvolumen	V_R	275,91	m³	Abluft-Volumenstrom	V_{ex}		m³/h
Erdreich				Überströmung Nachbarräume	$V_{mech,inf,ij}$		m³/h
Tiefe unter Erdreich	z	0,00	m	- Temperatur	$\Phi_{mech,inf,ij}$		°C
Erdreich berührter Umfang	P	0,00	m	- Korrekturfaktor	$f_{V,mech,inf,ij}$		-
B'-Wert raumweise ☑	B'	0,00	m	mech. Infiltration von außen	$V_{mech,inf,e}$		m³/h

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Orientierung	Bauteil		Anzahl	Breite	Länge/Höhe	Bruttofläche	Abzugsfläche	Nettofläche	grenzt an	angrenzende Temperatur	Korrekturfaktor	U-Wert	Korrekturwert Wärmebrücke	Korrigierter U-Wert	Wärmeverlust-koeffizient	Transmissions-Wärmeverlust
	Typ	Bezeichnung	n	b	l/h	A_{Brutto}	A_{Abzug}	A_{Netto}	e/g	θ_u/θ_{ij}	e/b_u	U	ΔU_{WB}	$U_c/_{equiv}$	H_T	Φ_T
				m		m²			b/u	°C	f_{g2}/f_{ij}	W/m²K			W/K	W
DE	DE	S1- Ravna streha	1	15,50	6,59	102,19	0,00	102,19	e	-13	1,00	0,12	0,05	0,17	17,47	612
SO	IW	Zn locilna stena	1	3,70	3,60	13,32	0,00	13,32	b	12	0,29	0,39	0,00	0,39	1,47	51
NO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	2,71	3,60	9,75	0,00	9,75	b	18	0,11	1,75	0,00	1,75	1,95	68
NO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	1,89	3,60	6,81	0,00	6,81	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	5,97	209
SO	IW	Zn2- notranja stena- omet	1	2,10	3,60	7,56	0,00	7,56	b	5	0,50	1,75	0,00	1,75	6,63	232
NO	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	0,40	3,60	1,44	0,00	1,44	b	5	0,50	0,21	0,00	0,21	0,15	5
SO	IW	Zn1- notranja stena- akustičn	1	0,65	3,60	2,35	0,00	2,35	b	5	0,50	0,21	0,00	0,21	0,24	8
NO	AW	Z1 AB zid	1	2,60	3,60	9,36	7,02	2,34	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	0,50	17
	AF	Okno- 260 x 270- brez senčil	1	2,60	2,70	7,02	0,00	7,02		-13	1,00	0,79	0,05	0,84	5,90	206
NW	AW	Z2- opečni zid	1	1,90	3,60	6,84	3,43	3,41	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	0,76	27
	AF	Okno- 143 x 240- brez senčil	1	1,43	2,40	3,43	0,00	3,43		-13	1,00	0,87	0,05	0,92	3,16	111
NO	AW	Z2- opečni zid	1	8,25	3,60	29,70	0,00	29,70	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	6,65	233
SO	AW	Z2- opečni zid	1	1,90	3,60	6,84	3,43	3,41	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	0,76	27
	AF	Okno- 143 x 240- brez senčil	1	1,43	2,40	3,43	0,00	3,43		-13	1,00	0,87	0,05	0,92	3,16	111
NO	AW	Z1 AB zid	1	1,80	3,60	6,48	4,70	1,78	e	-13	1,00	0,16	0,05	0,21	0,38	13
	AF	Okno- 174 x 270- brez senčil	1	1,74	2,70	4,70	0,00	4,70		-13	1,00	0,83	0,05	0,88	4,13	145
NW	AW	Z2- opečni zid	1	1,90	3,60	6,84	3,43	3,41	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	0,76	27
	AF	Okno- 143 x 240- brez senčil	1	1,43	2,40	3,43	0,00	3,43		-13	1,00	0,87	0,05	0,92	3,16	111
NO	AW	Z2- opečni zid	1	2,05	3,60	7,38	0,00	7,38	e	-13	1,00	0,17	0,05	0,22	1,65	58
SW	IW	Zn5- notranja stena- oplesk	1	4,40	3,60	15,84	0,00	15,84	b	17	0,14	0,59	0,00	0,59	1,33	46
TRANSMISSIONSWÄRMEVERLUST								H_T / Φ_T							66,18	**2317,00**

Mindest-Luftvolumenstrom	V_{min}	27,59	m³/h	328,00
aus natürlicher Infiltration	V_{inf}	66,22	m³/h	788,00
aus mechanischem Zuluftvolumenstrom	$V_{su} * f_{V,su}$	0,00	m³/h	0,00
aus mech. infiltriertem Volumenstrom	$V_{mech,inf,e} + V_{mech,inf,ij} * f_{V,mech,inf,ij}$	0,00	m³/h	0,00
thermisch wirksamer Luftvolumenstrom	V_{therm}	**66,22**	**m³/h**	

LÜFTUNGSWÄRMEVERLUST	H_V / Φ_V		22,51	**788,00**
NORM-HEIZLAST	Φ_{HL}	30,38 W/m²	11,25 W/m³	**3105,00**
ZUSATZ-AUFHEIZLAST	Φ_{RH}	f_{RH} =	0,00 W/m²	**0,00**
AUSLEGUNGS-HEIZLAST	$\Phi_{HL,Auslg}$			**3105,00**

3.2 Priloga 2: izračun hladilnih potreb objekta

Kühllast VDI 2078 - Zusammenstellung

Datum: 01.März 2016

Auftrag: **Transmisija_GS-Sostanj_010316**

Kühllastzone: **0** **Raumtyp:** **XL** Beschattung aus Fensterdefinition

Gebäudemaximum									**Juli**	**16.00:h**						
Daten zum Zeitpunkt des Raummaximums													**Gebäudemaximums**			
Raum	Raumname	C°	Volumen m³	Fläche m²	Innen [W]	Wände [W]	Fenster [W]	Summe trocken [W]	[W/m²]	Monat	Uhrzeit [h]	Zuluft [m³/h]	Innen [W]	Wände [W]	Fenster [W]	Summe [W]
A 0.1	Nova godbena dvora	26	619	206	7.038	52	1.847	8.937	43	Juli	16:00		7.038	52	1.847	8.937
A 0.2	Kabinet dirigenta	26	53	19	285	7	443	734	39	Juli	7:00		480	6	109	595
A 0.3	Kabinet za vaje	26	102	37	590	51	0	641	18	Juli	9:00		596	21	0	618
A 0.4	Godba: garderoba, sl	26	53	19	137	81	0	218	11	Juli	15:00		137	76	0	213
A 0.5	Čajna kuhinja- godba	26	71	26	294	114	0	409	16	Juli	16:00		294	114	0	409
A 0.9	Vhodni hall- godba	26	209	70	421	48	6.055	6.524	94	Juli	16:00		421	48	6.055	6.524
B 0.1	Obstoječa dvorana- p	26	269	96	3.379	-6	0	3.372	35	Juli	20:00		3.346	19	0	3.365
B 0.2	Čajna kuh. -pevci	26	72	26	787	9	166	962	37	September	11:00		801	79	31	911
C 1.1	Ind. učilnica harfa	26	74	27	571	26	1.690	2.288	84	September	10:00		575	63	963	1.601
C 1.10	Učilnica trobila	26	51	19	424	57	1.335	1.817	96	September	14:00		427	42	1.069	1.538
C 1.11	Učilnica trobila	26	52	19	483	58	1.335	1.876	98	September	14:00		485	43	1.069	1.597
C 1.12	Ind. učilnica flavta	26	48	18	518	51	0	569	32	Juli	13:00		520	31	0	551
C 1.13	Učilnica klavir	26	70	26	506	101	380	987	38	September	14:00		509	89	307	904
C 1.14	Učilnica klavir	26	70	26	504	98	380	981	38	September	14:00		506	84	307	897
C 1.15	Učilnica klavir	26	69	26	502	96	380	978	38	September	14:00		504	83	307	893
C 1.16	Zbornica/knjižnica	26	214	76	1.148	219	8.433	9.801	129	Juli	16:00		1.148	219	8.433	9.801
C 1.17	Glasbena večnamens	26	360	129	5.656	160	1.395	7.211	56	Juli	17:00		5.656	245	1.226	7.128
C 1.18	Skupinska učilnica	26	151	50	2.186	-7	1.766	3.944	78	September	10:00		2.214	33	274	2.522
C 1.2	Ind. učilnica tolkala	26	67	25	477	63	0	540	22	September	13:00		479	32	0	511
C 1.3	Ind. učilnica klarinet	26	51	19	528	23	1.312	1.863	98	September	10:00		532	36	205	773
C 1.4	Kabinet klarinet	26	35	13	492	32	0	524	41	September	13:00		494	17	0	510
C 1.5	Kabinet tolkala, harfa	26	32	12	492	41	1.335	1.868	159	September	14:00		494	33	1.069	1.597
C 1.6	Kabinet violina	26	34	13	456	44	1.335	1.836	146	September	14:00		458	37	1.069	1.564
C 1.7	Kabinet violina, citre	26	33	12	453	30	0	483	40	September	13:00		455	16	0	471
C 1.8	Ind. učilnica kitara	26	49	18	528	30	862	1.420	78	Juli	17:00		528	42	717	1.288
C 1.9	Ind. učilnica flavta	26	49	18	511	22	1.312	1.845	102	September	10:00		515	34	205	754
E 0.2	Vhodni hall- gl. šola	26	147	52	577	0	0	577	11	Juli	20:00		570	0	0	570
E 0.4	Hodnik	26	55	20	215	0	0	215	11	Juli	15:00		215	0	0	215
E 1.4	Hodnik	26	276	102	-753	0	2.938	2.184	21	Juli	8:00		-428	178	1.774	1.525
			3.434									**Gesamtsummen**	**29.969**	**1.773**	**27.038**	**58.780**
														Gesamtsumme feuchte Kühllast		**14.670**
														Gesamtsumme trockenen und feuchte Kühllast		**73.450**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**A 0.1**	**Nova godbena dvorana**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**618,66 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**16.00:h**	
Fläche	**206,22 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	95	70		0,96	**6.384**

Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	1031	1.00	1.00		1.00		1031
							1.031

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
DE	0.20	206.22			-2.00		-83
SO	0.20	40.54			-2.00		-17
NW	1.75	33.25			-2.00		-117
SO	1.75	2.89			-2.00		-10
SW	1.75	10.24			-2.00		-36
NW	1.75	2.89			-2.00		-10
SW	1.75	29.83			-2.00		-105
							-377
					Zwischensumme Q_i		**7.038**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\,[W]}$
NO	0.16	62.53		9.10	3.50		36
W	0.17	3.59		32.00	26.40		16
							52

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\,[W]}$
W	0.75	12.18			2.90		26
							26

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\,[W]}$
W	528.00	128.00	10.80	0.00	0.34	0.93	1820
							1.820
				Zwischensumme Qa			**1.899**

Trockene Kühllast	14,45 W/m3	43,34 W/m²	**8.937**
Feuchte Kühllast	95 * 45		**4.275**
		Gesamt	**13.212**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**			01.März 2016
Raum	**A 0.2**	**Kabinet dirigenta**		
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**
Volumen	**52,81 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**7.00:h**
Fläche	**18,86 m²**			

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	3	70		0,03	**6**

Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	56	1.00	1.00		1.00		56
							56

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
0	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
DE	0.20	18.86			-2.00		-8
SO	0.20	16.61			-2.00		-7
NW	0.20	16.61			-2.00		-7
SW	0.20	14.80			-2.00		-6
							-27
					Zwischensumme Q_i		**285**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		Q_w [W]
NO	0.16	9.76		9.90	4.30		7
							7

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		Q_T [W]
NO	0.82	5.04			-6.30		-26
							-26

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	Q_s [W]
NO	357.00	100.00	4.16	0.00	0.34	0.92	469
							469
					Zwischensumme Qa		**449**

Trockene Kühllast	13,91 W/m3	38,94 W/m²	**734**
Feuchte Kühllast	3 * 45		**135**
		Gesamt	**869**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**A 0.3**	**Kabinet za vaje**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**102,40 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**9.00:h**	
Fläche	**36,57 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	3	70		0,93	**195**

Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	182	1.00	1.00		1.00		182
							182

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	µ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
DE	0.20	36.57			-2.00		-15
SO	0.20	9.21			-2.00		-4
NW	0.20	16.61			-2.00		-7
SW	0.20	28.70			-2.00		-12
							-37
					Zwischensumme Q_i		**590**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\,[W]}$
NO	0.16	28.70		12.30	6.70		31
SO	0.16	7.40		21.70	16.10		19
							51

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\,[W]}$

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\,[W]}$
					Zwischensumme Qa		**51**

Trockene Kühllast		6,26 W/m3	17,53 W/m²	**641**
Feuchte Kühllast	3 * 45			**135**
			Gesamt	**776**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**A 0.4**	**Godba: garderoba, shramba glasbil**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**53,37 m^3**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**15.00:h**	
Fläche	**19,06 m^2**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	1	70			0,95		**67**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	95	1.00	1.00		1.00		95
							95

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]

Stoffdurchsatz	Masse VS [m^3/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m^2K]	Fläche [m^2]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
DE	0.20	19.06			-2.00		-8
NO	1.75	4.91			-2.00		-17
							-25
					Zwischensumme Q_i		**137**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m^2K]	Fläche [m^2]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\ [W]}$
SW	0.23	13.72		31.10	25.50		81
							81

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m^2K]	Fläche [m^2]			DJ		$Q_{T\ [W]}$

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m^2]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m^2]	b	S_a	$Q_{s\ [W]}$
					Zwischensumme Qa		**81**

Trockene Kühllast	4,08 W/m3	11,42 W/m^2	**218**
Feuchte Kühllast	1 * 45		**45**
		Gesamt	**263**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**A 0.5**	**Čajna kuhinja- godba**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**71,40 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**16.00:h**	
Fläche	**25,50 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	5	70		0,96	**336**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	127	1.00	1.00		1.00		127
							127

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	µ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		0

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	1.75	24.55			-2.00		-86
NO	1.75	13.54			-2.00		-47
NW	1.75	4.45			-2.00		-16
NW	1.75	5.58			-2.00		-20
							-169

Zwischensumme Q_i **294**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		Q_{w} [W]
NW	0.17	14.51		21.20	15.60		39
SW	0.23	13.54		29.50	23.90		75
							114

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		Q_T [W]

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	Q_s [W]

Zwischensumme Qa **114**

Trockene Kühllast	5,72 W/m3	16,03 W/m²	**409**
Feuchte Kühllast	5 * 45		**225**
		Gesamt	**634**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**A 0.9**	**Vhodni hall- godba**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**209,19 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**16.00:h**	
Fläche	**69,73 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	8	70		0,96	**538**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	209	1.00	1.00		1.00		209
							209

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
DE	0.20	69.73			-2.00		-28
SO	1.75	5.81			-2.00		-20
SO	1.75	5.81			-2.00		-20
SO	0.20	7.29			-2.00		-3
NO	1.75	31.28			-2.00		-110
NO	1.75	9.52			-2.00		-33
NO	1.75	18.11			-2.00		-63
SO	1.75	3.01			-2.00		-11
SO	0.95	2.61			-2.00		-5
SW	1.75	4.17			-2.00		-15
SW	0.75	11.66			-2.00		-17
							-326
					Zwischensumme Q_i		**421**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{\text{äq}}$	$\Delta\vartheta_{\text{äq1}}$		$Q_{w\,[W]}$
W	0.17	9.16		32.00	26.40		42
SW	0.17	1.37		29.50	23.90		6
							48

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\,[W]}$
W	0.71	34.80			2.90		72
SW	0.82	5.22			2.90		12
							84

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\,[W]}$
W	528.00	128.00	31.84	0.00	0.34	0.93	5365
SW	481.00	132.00	4.32	0.00	0.34	0.85	606
							5.971
					Zwischensumme Qa		**6.103**

Trockene Kühllast	31,19 W/m3	93,56 W/m²	**6.524**
Feuchte Kühllast	8 * 45		**360**
		Gesamt	**6.884**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**B 0.1**	**Obstoječa dvorana- pevci**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp**	**XL**
Volumen	**269,00 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**20.00:h**	
Fläche	**96,07 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	46	70		0,97	**3.123**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	288	1.00	1.00		1.00		288
							288

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
DE	0.20	81.29			-2.00		-33
							-33

Zwischensumme Q_i **3.379**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\ [W]}$
DE	0.12	14.78		2.00	-3.60		-6
							-6

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\ [W]}$

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A\text{-}Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\ [W]}$

Zwischensumme Qa **-6**

Trockene Kühllast	12,54 W/m3	35,1 W/m²	**3.372**
Feuchte Kühllast	46 * 45		**2.070**
		Gesamt	**5.442**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**B 0.2**	**Čajna kuh. -pevci**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**72,35 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**11.00:h**	
Fläche	**25,84 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	10	70			0,94		**658**
Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	129	1.00	1.00		1.00		129
							129
Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]
Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]
Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
					Zwischensumme Q_i		**787**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\ [W]}$
SW	0.23	13.72		11.00	-0.30		-1
SO	0.17	4.22		24.50	13.20		10
							9

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\ [W]}$
SO	1.01	1.56			-4.30		-7
							-7

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A\text{-}Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\ [W]}$
SO	565.00	125.00	1.05	0.00	0.34	0.85	173
							173
					Zwischensumme Qa		**175**

Trockene Kühllast	13,3 W/m3	37,23 W/m²		**962**
Feuchte Kühllast	10 * 45			**450**
			Gesamt	**1.412**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.1**	**Ind. učilnica harfa**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp**	**XL**
Volumen	**73,71 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**10.00:h**	
Fläche	**27,30 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	3	70		0,94	**197**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	136	1.00	1.00		1.00		136
							136

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	µ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.39	1.90			-2.00		-1
NW	0.20	4.20			-2.00		-2
SW	0.20	22.24			-2.00		-9
							-12
					Zwischensumme Q_i		**571**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\,[W]}$
DE	0.12	27.30		13.80	8.50		28
NO	0.16	22.25		9.30	-2.00		-7
NW	0.16	4.41		3.60	-7.70		-6
SO	0.16	5.11		24.70	13.40		11
							26

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\,[W]}$
SO	0.76	10.26			-6.00		-47
NW	0.77	8.64			-6.00		-40
							-87

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A\text{-}Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\,[W]}$
SO	565.00	125.00	9.00	0.00	0.34	0.93	1622
NW	154.00	72.00	7.50	0.00	0.34	0.39	155
							1.777
					Zwischensumme Qa		**1.717**

Trockene Kühllast	31,04 W/m3	83,8 W/m²	**2.288**
Feuchte Kühllast	3 * 45		**135**
		Gesamt	**2.423**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.10**	**Učilnica trobila**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp**	**XL**
Volumen	**51,00 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**14.00:h**	
Fläche	**18,89 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	3	70		0,95	**200**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	94	1.00	1.00		1.00		94
							94

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	µ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	1.75	18.63			-2.00		-65
NO	1.75	13.14			-2.00		-46
NW	0.20	18.63			-2.00		-8
							-119
					Zwischensumme Q_i		**424**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\ [W]}$
DE	0.12	18.89		24.50	19.20		44
SW	0.16	4.50		29.10	17.80		13
							57

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\ [W]}$
SW	0.79	8.64			-2.00		-14
							-14

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\ [W]}$
SW	565.00	125.00	7.48	0.00	0.34	0.93	1349
							1.349
					Zwischensumme Qa		**1.392**

Trockene Kühllast	35,62 W/m3	96,18 W/m²	**1.817**
Feuchte Kühllast	3 * 45		**135**
		Gesamt	**1.952**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.11**	**Učilnica trobila**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**51,70 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**14.00:h**	
Fläche	**19,15 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	3	70			0,95		**200**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	95	1.00	1.00		1.00		95
							95

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	µ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	18.63			-2.00		-8
NO	1.75	13.32			-2.00		-47
NW	0.20	18.63			-2.00		-8
							-62
						Zwischensumme Q_i	**483**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		Q_w [W]
DE	0.12	19.15		24.50	19.20		44
SW	0.16	4.68		29.10	17.80		14
							58

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		Q_T [W]
SW	0.79	8.64			-2.00		-14
							-14

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	Q_s [W]
SW	565.00	125.00	7.48	0.00	0.34	0.93	1349
							1.349
						Zwischensumme Qa	**1.393**

Trockene Kühllast	36,28 W/m3	97,96 W/m²	**1.876**
Feuchte Kühllast	3 * 45		**135**
		Gesamt	**2.011**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.12**	**Ind. učilnica flavta**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp**	**XL**
Volumen	**47,82 m^3**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**13.00:h**	
Fläche	**17,71 m^2**				

innere Kühllast							
Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	3	70			0,95		**200**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	88	1.00	1.00		1.00		88
							88
Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]
Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250
Stoffdurchsatz	Masse VS [m^3/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]
Nachbar-Temp.	U [W/m^2K]	Fläche [m^2]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	16.56			-2.00		-7
NW	0.20	16.56			-2.00		-7
SW	0.20	13.86			-2.00		-6
							-19
						Zwischensumme Q_i	**518**

Äußere Kühllast							
Transmission d. Außenwände							
Richtung	U [W/m^2K]	Fläche [m^2]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\ [W]}$
DE	0.12	17.71		25.70	20.10		43
NO	0.16	13.86		9.20	3.60		8
							51
Transmission d. Fenster							
Richtung	U [W/m^2K]	Fläche [m^2]			DJ		$Q_{T\ [W]}$
Strahlungswärme d. Fenster							
Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m^2]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m^2]	b	S_a	$Q_{s\ [W]}$
						Zwischensumme Qa	**51**

Trockene Kühllast		11,91 W/m3	32,15 W/m^2		**569**
Feuchte Kühllast	3 * 45				**135**
				Gesamt	**704**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.13**	**Učilnica klavir**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**69,77 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**14.00:h**	
Fläche	**25,84 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	3	70			0,95		**200**

Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	129	1.00	1.00		1.00		129
							129

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	20.54			-2.00		-8
NO	1.75	15.01			-2.00		-53
NW	0.20	26.86			-2.00		-11
							-72
						Zwischensumme Q_i	**506**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\,[W]}$
DE	0.12	25.84		24.50	19.20		60
SW	0.17	12.20		29.10	17.80		38
SO	0.17	6.32		14.20	2.90		3
							101

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\,[W]}$
SW	0.90	2.81			-2.00		-5
							-5

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\,[W]}$
SW	565.00	125.00	2.13	0.00	0.34	0.93	385
							385
						Zwischensumme Qa	**481**

Trockene Kühllast	14,15 W/m3	38,2 W/m²	**987**
Feuchte Kühllast	3 * 45		**135**
		Gesamt	**1.122**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.14**	**Učilnica klavir**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp**	**XL**
Volumen	**69,77 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**14.00:h**	
Fläche	**25,84 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	3	70		0,95	**200**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	129	1.00	1.00		1.00		129
							129

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	26.86			-2.00		-11
NO	1.75	15.01			-2.00		-53
NW	0.20	26.86			-2.00		-11
							-75
					Zwischensumme Q_i		**504**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\,[W]}$
DE	0.12	25.84		24.50	19.20		60
SW	0.17	12.20		29.10	17.80		38
							98

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\,[W]}$
SW	0.90	2.81			-2.00		-5
							-5

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A\text{-}Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\,[W]}$
SW	565.00	125.00	2.13	0.00	0.34	0.93	385
							385
					Zwischensumme Qa		**478**

Trockene Kühllast	14,07 W/m3	37,98 W/m²	**981**
Feuchte Kühllast	3 * 45		**135**
		Gesamt	**1.116**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**					01.März 2016
Raum	**C 1.15**	**Učilnica klavir**				
Temperatur	**26 C°**		**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**68,85 m³**		**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**14.00:h**	
Fläche	**25,50 m²**					

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	3	70			0,95		**200**

Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	126	1.00	1.00		1.00		126
							126

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	26.86			-2.00		-11
NO	1.75	14.81			-2.00		-52
NW	0.20	26.86			-2.00		-11
							-74
					Zwischensumme Q_i		**502**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\ [W]}$
DE	0.12	25.50		24.50	19.20		59
SW	0.17	12.00		29.10	17.80		37
							96

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\ [W]}$
SW	0.90	2.81			-2.00		-5
							-5

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\ [W]}$
SW	565.00	125.00	2.13	0.00	0.34	0.93	385
							385
					Zwischensumme Qa		**476**

Trockene Kühllast		14,2 W/m3	38,34 W/m²	**978**
Feuchte Kühllast	3 * 45			**135**
			Gesamt	**1.113**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**			01.März 2016
Raum	**C 1.16**	**Zbornica/knjižnica**		
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**
Volumen	**213,56 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**16.00:h**
Fläche	**76,27 m²**			

innere Kühllast							
Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	10	70			0,96		**672**
Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	381	1.00	1.00		1.00		381
							381
Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]
Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	µ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250
Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]
Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	34.76			-2.00		-14
NO	1.75	9.46			-2.00		-33
NO	1.75	11.20			-2.00		-39
NO	1.75	19.52			-2.00		-68
							-155
					Zwischensumme Q_i		**1.148**

Äußere Kühllast							
Transmission d. Außenwände							
Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\,[W]}$
DE	0.12	76.27		16.30	10.70		99
NO	0.17	23.98		9.10	3.50		15
W	0.16	22.77		32.00	26.40		98
SW	0.17	0.55		29.50	23.90		2
SO	0.17	7.78		9.80	4.20		6
							219
Transmission d. Fenster							
Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\,[W]}$
W	0.70	53.76			2.90		109
							109
Strahlungswärme d. Fenster							
Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\,[W]}$
W	528.00	128.00	49.41	0.00	0.34	0.93	8324
							8.324
					Zwischensumme Qa		**8.653**

Trockene Kühllast	45,89 W/m3	128,5 W/m²	**9.801**
Feuchte Kühllast	10 * 45		**450**
		Gesamt	**10.251**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.17**	**Glasbena večnamenska dvorana**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**359,88 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**17.00:h**	
Fläche	**128,53 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	60	70			0,96		**4.032**

Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	642	1.00	1.00		1.00		642
							642

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		1250
							1.250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	42.11			-2.00		-17
NW	1.75	27.02			-2.00		-95
SW	1.75	18.79			-2.00		-66
SO	1.75	3.00			-2.00		-11
SW	1.75	10.64			-2.00		-37
NW	1.75	3.00			-2.00		-11
SW	1.75	9.05			-2.00		-32
							-268
					Zwischensumme Q_i		**5.656**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\,[W]}$
DE	0.12	128.53		11.80	6.20		96
NO	0.16	34.16		7.90	2.30		13
NW	0.16	4.35		22.60	17.00		12
SW	0.16	12.42		24.60	19.00		38
							160

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\,[W]}$
NO	0.77	8.85			2.50		17
NW	0.72	11.91			2.50		21
							38

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\,[W]}$
NO	357.00	100.00	7.70	0.00	0.38	0.16	168
NW	357.00	100.00	10.55	0.00	0.34	0.92	1189
							1.357
					Zwischensumme Qa		**1.555**

Trockene Kühllast	20,04 W/m3	56,1 W/m²	**7.211**
Feuchte Kühllast	60 * 45		**2.700**
		Gesamt	**9.911**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.18**	**Skupinska učilnica**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**151,47 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**10.00:h**	
Fläche	**50,49 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	20	70		0,93	**1.302**

Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	252	1.00	1.00		1.00		252
							252

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	µ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		750
							750

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
DE	0.20	50.49			-2.00		-20
SO	0.39	19.69			-2.00		-15
NW	0.20	9.75			-2.00		-4
NW	0.20	17.81			-2.00		-7
SW	1.75	20.25			-2.00		-71
							-118
					Zwischensumme Q_i		**2.186**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\,[W]}$
NO	0.16	20.25		9.30	-2.00		-7
NW	0.16	7.50		3.60	-7.70		-9
SO	0.16	3.98		24.70	13.40		9
							-7

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\,[W]}$
SO	0.75	11.40			-6.00		-51
							-51

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\,[W]}$
SO	565.00	125.00	10.08	0.00	0.34	0.93	1817
							1.817
					Zwischensumme Qa		**1.758**

Trockene Kühllast	26,04 W/m3	78,12 W/m²	**3.944**
Feuchte Kühllast	20 * 45		**900**
		Gesamt	**4.844**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.2**	**Ind. učilnica tolkala**			
Temperatur		**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**
Volumen		**67,47 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**13.00:h**
Fläche		**24,99 m²**			

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	3	70		0,95	**200**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	124	1.00	1.00		1.00		124
							124

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	µ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.39	16.02			-2.00		-12
NO	0.20	21.46			-2.00		-9
NW	0.20	6.19			-2.00		-3
SW	0.20	2.02			-2.00		-1
NW	0.20	3.08			-2.00		-1
NW	0.20	6.75			-2.00		-3
SW	1.75	6.07			-2.00		-21
SW	1.75	13.37			-2.00		-47
							-97

Zwischensumme Q_i **477**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		Q_{w} [W]
DE	0.12	24.99		26.10	20.80		63
							63

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		Q_T [W]

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	Q_s [W]

Zwischensumme Qa **63**

Trockene Kühllast		8 W/m3	21,59 W/m²	**540**
Feuchte Kühllast	3 * 45			**135**
			Gesamt	**675**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.3**	**Ind. učilnica klarinet**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp**	**XL**
Volumen	**51,30 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**10.00:h**	
Fläche	**19,00 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	3	70		0,94	**197**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	95	1.00	1.00		1.00		95
							95

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	4.03			-2.00		-2
NW	0.20	16.56			-2.00		-7
SW	0.20	14.87			-2.00		-6
							-15
						Zwischensumme Q_i	**528**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\,[W]}$
DE	0.12	19.00		13.80	8.50		20
NO	0.16	14.87		9.30	-2.00		-5
SO	0.16	3.89		24.70	13.40		8
							23

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\,[W]}$
SO	0.77	8.64			-6.00		-40
							-40

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A\text{-}Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\,[W]}$
SO	565.00	125.00	7.50	0.00	0.34	0.93	1352
							1.352
						Zwischensumme Qa	**1.335**

Trockene Kühllast	36,32 W/m3	98,07 W/m²		**1.863**
Feuchte Kühllast	3 * 45			**135**
			Gesamt	**1.998**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.4**	**Kabinet klarinet**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**34,56 m^3**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**13.00:h**	
Fläche	**12,80 m^2**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	3	70			0,95		**200**

Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	64	1.00	1.00		1.00		64
							64

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	µ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS $[m^3/h]$	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U $[W/m^2K]$	Fläche $[m^2]$			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	11.23			-2.00		-5
NO	0.20	13.68			-2.00		-6
NW	0.20	13.03			-2.00		-5
SW	0.20	6.80			-2.00		-3
SO	0.20	1.80			-2.00		-1
SW	0.20	6.88			-2.00		-3
							-22
					Zwischensumme Q_i		**492**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U $[W/m^2K]$	Fläche $[m^2]$		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		Q_w [W]
DE	0.12	12.80		26.10	20.80		32
							32

Transmission d. Fenster

Richtung	U $[W/m^2K]$	Fläche $[m^2]$			DJ		Q_T [W]

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ $[m^2]$	$(A-Ai)_{beschattet}$ $[m^2]$	b	S_a	Q_s [W]
					Zwischensumme Qa		**32**

Trockene Kühllast	15,16 W/m3	40,92 W/m^2	**524**
Feuchte Kühllast	3 * 45		**135**
		Gesamt	**659**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.5**	**Kabinet tolkala, harfa**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp**	**XL**
Volumen	**31,64 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**14.00:h**	
Fläche	**11,72 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	3	70			0,95		**200**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	58	1.00	1.00		1.00		58
							58

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	12.37			-2.00		-5
NO	0.20	6.17			-2.00		-3
NW	0.20	1.80			-2.00		-1
NO	0.20	7.15			-2.00		-3
NW	0.20	10.57			-2.00		-4
							-16
					Zwischensumme Q_i		**492**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\ [W]}$
DE	0.12	11.72		24.50	19.20		27
SW	0.16	4.68		29.10	17.80		14
							41

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\ [W]}$
SW	0.79	8.64			-2.00		-14
							-14

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\ [W]}$
SW	565.00	125.00	7.48	0.00	0.34	0.93	1349
							1.349
					Zwischensumme Qa		**1.376**

Trockene Kühllast	59,03 W/m3	159,38 W/m²	**1.868**
Feuchte Kühllast	3 * 45		**135**
		Gesamt	**2.003**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.6**	**Kabinet violina**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**33,91 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**14.00:h**	
Fläche	**12,56 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	3	70		0,95	**200**

Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	62	1.00	1.00		1.00		62
							62

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	10.84			-2.00		-4
NO	0.20	6.88			-2.00		-3
SO	0.20	1.80			-2.00		-1
NO	0.20	6.98			-2.00		-3
NW	1.75	12.64			-2.00		-44
							-55
					Zwischensumme Q_i		**456**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{\text{äq}}$	$\Delta\vartheta_{\text{äq1}}$		Q_{w} [W]
DE	0.12	12.56		24.50	19.20		29
SW	0.16	5.22		29.10	17.80		15
							44

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		Q_T [W]
SW	0.79	8.64			-2.00		-14
							-14

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	Q_s [W]
SW	565.00	125.00	7.48	0.00	0.34	0.93	1349
							1.349
				Zwischensumme Qa			**1.380**

Trockene Kühllast	54,14 W/m3	146,15 W/m²	**1.836**
Feuchte Kühllast	3 * 45		**135**
		Gesamt	**1.971**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.7**	**Kabinet violina, citre**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**32,62 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**13.00:h**	
Fläche	**12,08 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	3	70		0,94	**197**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	60	1.00	1.00		1.00		60
							60

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	12.49			-2.00		-5
NO	0.20	13.59			-2.00		-6
NW	1.75	10.69			-2.00		-37
SW	0.20	7.33			-2.00		-3
NW	0.20	1.80			-2.00		-1
SW	0.20	6.26			-2.00		-3
							-54

Zwischensumme Q_i **453**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\,[W]}$
DE	0.12	12.08		26.10	20.80		30
							30

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\,[W]}$

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\,[W]}$

Zwischensumme Qa **30**

Trockene Kühllast	14,82 W/m3	40,01 W/m²	**483**
Feuchte Kühllast	3 * 45		**135**
		Gesamt	**618**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.8**	**Ind. učilnica kitara**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**49,44 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**17.00:h**	
Fläche	**18,31 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	3	70			0,96		**202**

Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	91	1.00	1.00		1.00		91
							91

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.20	16.56			-2.00		-7
NW	0.20	4.03			-2.00		-2
SW	0.20	14.33			-2.00		-6
							-14
						Zwischensumme Q_i	**528**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{\text{äq}}$	$\Delta\vartheta_{\text{äq1}}$		$Q_{w\,[W]}$
DE	0.12	18.31		11.80	6.20		14
NO	0.16	14.33		7.90	2.30		5
NW	0.16	3.89		22.60	17.00		11
							30

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\,[W]}$
NW	0.77	8.64			2.50		17
							17

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\,[W]}$
NW	357.00	100.00	7.50	0.00	0.34	0.92	845
							845
						Zwischensumme Qa	**892**

Trockene Kühllast	28,72 W/m3	77,55 W/m²		**1.420**
Feuchte Kühllast	3 * 45			**135**
			Gesamt	**1.555**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**C 1.9**	**Ind. učilnica flavta**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**48,82 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**September**	**10.00:h**	
Fläche	**18,08 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	3	70			0,94		**197**

Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	90	1.00	1.00		1.00		90
							90

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	µ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]
	250	1.00	1.00	1.00	1.00		250
							250

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	1.75	4.03			-2.00		-14
NW	0.20	16.56			-2.00		-7
SW	0.20	14.15			-2.00		-6
							-27

Zwischensumme Q_i **511**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\ [W]}$
DE	0.12	18.08		13.80	8.50		19
NO	0.16	14.15		9.30	-2.00		-5
SO	0.16	3.89		24.70	13.40		8
							22

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\ [W]}$
SO	0.77	8.64			-6.00		-40
							-40

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A\text{-}Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\ [W]}$
SO	565.00	125.00	7.50	0.00	0.34	0.93	1352
							1.352

Zwischensumme Qa **1.335**

Trockene Kühllast	37,8 W/m3	102,07 W/m²	**1.845**
Feuchte Kühllast	3 * 45		**135**
		Gesamt	**1.980**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**			01.März 2016
Raum	**E 0.2**	**Vhodni hall- gl. šola**		
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**
Volumen	**146,72 m^3**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**20.00:h**
Fläche	**52,40 m^2**			

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	10	70		0,97	**679**

Beleuchtung	P [W]	l (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	157	1.00	1.00		1.00		157
							157

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]

Stoffdurchsatz	Masse VS [m^3/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m^{2}K]	Fläche [m^2]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
DE	0.20	52.40			-2.00		-21
NO	0.58	16.21			-2.00		-19
NO	1.75	11.97			-2.00		-42
NO	1.75	3.52			-2.00		-12
SO	1.75	6.50			-2.00		-23
SW	0.20	3.54			-2.00		-1
SO	0.20	31.41			-2.00		-13
SW	1.75	4.29			-2.00		-15
SW	0.78	7.28			-2.00		-11
NW	0.20	17.15			-2.00		-7
NW	1.75	7.40			-2.00		-26
SW	1.75	6.84			-2.00		-24
SW	1.75	9.77			-2.00		-34
NW	0.39	13.36			-2.00		-10
							-259
					Zwischensumme Q_i		**577**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m^{2}K]	Fläche [m^2]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\ [W]}$

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m^{2}K]	Fläche [m^2]			DJ		$Q_{T\ [W]}$

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m^2]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m^2]	b	S_a	$Q_{s\ [W]}$
					Zwischensumme Qa		

Trockene Kühllast	3,93 W/m3	11 W/m^2		**577**
Feuchte Kühllast	10 * 45			**450**
			Gesamt	**1.027**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**E 0.4**	**Hodnik**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**55,08 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**15.00:h**	
Fläche	**19,67 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]		S_i	Q [W]
	5	70		0,95	**333**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]
Arbeitsplatzbel.	59	1.00	1.00		1.00		59
							59

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
DE	0.20	19.67			-2.00		-8
SO	1.75	6.50			-2.00		-23
NO	0.20	10.56			-2.00		-4
NW	0.20	6.50			-2.00		-3
SW	1.75	19.60			-2.00		-69
SW	1.75	8.38			-2.00		-29
SW	1.75	11.48			-2.00		-40
							-176
					Zwischensumme Q_i		**215**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\ [W]}$

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\ [W]}$

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	$Q_{s\ [W]}$
				Zwischensumme Qa			

Trockene Kühllast	3,91 W/m3	10,95 W/m²	**215**
Feuchte Kühllast	5 * 45		**225**
		Gesamt	**440**

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**E 1.4**	**Hodnik**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**275,91 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**8.00:h**	
Fläche	**102,19 m²**				

innere Kühllast

Personen	Anzahl	Q_{ptr}/Pers [W]			S_i		Q [W]
	5	70			0,02		**7**

Beleuchtung	P [W]	I (Bel.Faktor)	M_B (BelGrad)		S_i		Q [W]

Edv	P [W]	Anzahl	Faktor				Q [W]

Maschinen	P [W]	η(mi. WirkGrad	μ(BelGrad)	Glz	Si		Q [W]

Stoffdurchsatz	Masse VS [m³/h]	$\vartheta_{E(Eintritt)}$ C°	$\vartheta_{A(Austritt)}$ C°	c(Wkap)[KJ/kgK]	S_i		Q [W]

Nachbar-Temp.	U [W/m²K]	Fläche [m²]			$\Delta\vartheta$		Q [W]
SO	0.39	13.32			-2.00		-10
NO	1.75	9.75			-2.00		-34
NO	1.75	6.81			-2.00		-24
SO	1.75	7.56			-2.00		-27
SO	0.20	7.11			-2.00		-3
NO	0.20	1.44			-2.00		-1
SO	0.20	2.35			-2.00		-1
SO	0.20	12.03			-2.00		-5
NW	0.20	5.11			-2.00		-2
NO	0.20	0.72			-2.00		-0
NW	0.20	23.94			-2.00		-10
SO	1.75	29.05			-2.00		-102
NW	1.75	5.11			-2.00		-18
NO	1.75	28.98			-2.00		-102
NW	1.75	4.32			-2.00		-15
SW	1.75	28.98			-2.00		-102
NW	1.75	19.62			-2.00		-69
NW	1.75	6.48			-2.00		-23
SW	1.75	55.80			-2.00		-196
SW	0.58	15.84			-2.00		-19
							-760

Zwischensumme Q_i **-753**

Äußere Kühllast

Transmission d. Außenwände

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]		$\Delta\vartheta_{äq}$	$\Delta\vartheta_{äq1}$		$Q_{w\ [W]}$
DE	0.12	102.19		2.10	-3.50		-43
NO	0.17	41.20		12.10	6.50		46
NW	0.17	6.82		-2.20	-7.80		-9
SO	0.17	3.41		15.80	10.20		6
							0

Transmission d. Fenster

Richtung	U [W/m²K]	Fläche [m²]			DJ		$Q_{T\ [W]}$
NO	0.79	7.02			-3.60		-20
NW	0.87	3.43			-3.60		-11
SO	0.87	3.43			-3.60		-11

Kühllast VDI 2078

Auftrag:	**Transmisija_GS-Sostanj_010316**				01.März 2016
Raum	**E 1.4**	**Hodnik**			
Temperatur	**26 C°**	**Kühllastzone**	**0**	**Raumtyp XL**	
Volumen	**275,91 m³**	**Maximum Monat/Zeit**	**Juli**	**8.00:h**	
Fläche	**102,19 m²**				

NO	0.83	4.70			-3.60		-14
NW	0.87	3.43			-3.60		-11
							-66

Strahlungswärme d. Fenster

Richtung	I_{max}	$I_{diff,max}$	$A_{besonnt}$ [m²]	$(A-Ai)_{beschattet}$ [m²]	b	S_a	Q_{s} [W]
NO	357.00	100.00	6.00	0.00	0.76	0.74	1209
NW	357.00	100.00	2.70	0.00	0.76	0.18	133
SO	481.00	132.00	2.70	0.00	0.76	0.76	754
NO	357.00	100.00	3.85	0.00	0.76	0.74	776
NW	357.00	100.00	2.70	0.00	0.76	0.18	133
							3.004
						Zwischensumme Qa	**2.937**

Trockene Kühllast	7,92 W/m3	21,37 W/m²	**2.184**
Feuchte Kühllast	5 * 45		**225**
		Gesamt	**2.409**

3.3 Priloga 3: Tabela grelnih in hladilnih elementov

TABELA GRELNIH / HLADILNIH ELEMENTOV

Št. prostora	Ime prostora	Površina	Volumen	Št. izm/h	Temp. prost.	Transmisijske izgube	Prezračevalne izgube	Neto -toplotne potrebe	Specifična moč	Temp. prost	Hlad. Obrem. - suhe	Hlad. Obrem. - vlažne	Skup. hlad. potrebe	Specifična moč	Talno ogrevanje									Ogrevanje - dejanska moč	Ogrevanje - dejanski pretok	Ogrevanje - specifična moč	Pretok po zanki	Hlajenje - specifična moč	Hlajenje - dejanska moč	Hladilni element 2											Hlajenje - dejanska potrebna moč	Hlajenje - dejanski potreben pretok po konv.	dejanska moč po konv./radiat.	Ogrevanje- dejanska potrebna moč	Ogrevanje - dejanski potreben pretok	dejanska moč po konv.	OPOMBA
					ZIMA					Poletje					Sistem 1	pokrivanje zima	pokrivanje leto	cevni razmak	Površina TO	dolžina cevi	povezovalne cevi	št. zank	dolžina ene zanke	Qg	Pretok	qg	zanka	qg	Qh	Sistem 2	pokrivanje leto	tip	kom	MH-S	MH-T	Pretok	Skupno	MG	Pretok	Skupno	Qp	Pretok	Qp	Qp	Pretok	Qp	
		m^2	m^3	h	°C	W	W	W	W/m2	°C	W	W	W	W/m2		%	%	mm	m^2	m	m			W	l/h	W/m2	l/min	W/m2	W		%			W	W	l/h	W	W	l/h	W	W	l/h	W	W	l/h	W	
Pritličje																																		MOČI IN PRETOKI, KATERE JE KONVEKTOR ZMOŽEN											0		
A 0.4	Godba: garderoba, shramba glasbil	17,62	49	2,43	22	360		360	20	26	218		218	12	talno	140%	152%	300	16,60	56	2	1	56	503	87	30	1,44	20	332																		TO-P.1
A 0.5, A 0.8	Čajna kuhinja - godba, predprostor čajna kuhinja	25,32	71	1,69	22	584		584	23	26	409		409	16	talno	123%	114%	300	23,80	80	8	2	40	721	124	30	1,03	20	467																		TO-P.1
A 0.6	WC - moški	2,81	7	8,90	18	-104		-104	-37				0	0	talno	100%	0%	100	2,40	24	6	1	24	223	38	93	0,64																				TO-P.1
A 0.7	WC - ženske	2,76	7	9,06	18	-61		-61	-22				0	0	talno	100%	0%	100	2,40	24	8	1	24	223	38	93	0,64																				TO-P.1
A 0.9	Vhodni hall/godba	74,87	217	1,66	22	2881		2881	38	26	6254		6254	84	talno	116%	35%	200	66,80	334	60	6	56	3338	574	50	1,59	33	2205	konvektroji	65%	TKH-13 200x34x14/D/2C/45/114D	3								4.049	232	1350				TO-P.1
E 0.4	Hodnik	23,24	65	0,00	22	274		274	12	26	215		215	9	talno	257%	217%	300	18,70	62	14	1	62	705	121	38	2,02	25	466																		TO-P.1
	RAZDELILNIK TO-P.1 - 12 zank	146,62	415,80			3934		3934			7096		7096							580	98	12		5713	982		7,37		3470																		
C 1.18	Učilnica - skupinska	46,40	139	4,09	22	1217		1217	26	26	3944		3944	85	talno	139%	28%	200	44,10	222	112	4	56	1693	291	38	1,21	25	1119																		TO-P.2
D 0.1	WC - moški	10,08	24	4,96	18	130		130	13				0	0	talno	378%	0%	200	9,20	46	2	1	46	492	85	53	1,41																				TO-P.2
D 0.2	WC - ženske	10,11	24	4,95	18	130		130	13				0	0	talno	378%	0%	200	9,20	46	4	1	46	492	85	53	1,41																				TO-P.2
D 0.3, D 0.4	WC - invalidi, čistila	5,90	14	4,24	18	239		239	41				0	0	talno	133%	0%	150	5,30	36	10	1	36	319	55	60	0,91																				TO-P.2
E 0.2	Vhodni hall - gl. šola	67,25	188	1,70	22	1445		1445	21	26	577		577	9	talno	85%	141%	200	24,70	124	8	2	62	1234	212	50	1,77	33	816																		2xTO-P.2, 2xTO-P.3
B 0.2	Čajna kuhinja- pevci	24,72	77	1,57	22	566		566	23	26	962		962	39	talno	163%	67%	200	22,80	115	32	2	58	920	158	40	1,32	28	644																		
	RAZDELILNIK TO-P.2 - 11 zank	164,46	467,12			3727		3727			5483		5483							589	168	11		5150	886		6,72		2579																		
A 0.2	Kabinet za dirigenta	16,77	50	0,99	22	425		425	25	26	734		734	44	talno	142%	54%	200	15,70	80	40	2	40	602	104	38	0,86	25	398																		TO-P.3
A 0.3	Kabinet za vaje	32,90	99	1,52	22	622		622	19	26	641		641	19	talno	155%	99%	300	31,70	106	6	2	53	961	165	30	1,38	20	635																		TO-P.3
E 0.2	Vhodni hall - gl. šola																	200	24,70	124	8	2	62	1234	212	50	1,77	33	816																		TO-P.3
	RAZDELILNIK TO-P.3 - 6 zank	49,67	149,01			1047		1047			1375		1375							186	46	6		2797	481		4,01		1849																		
A 0.1	Nova godbena dvorana	192,68	597	4,72	22	3577		3577	19	26	8937	4275	13212	69	brez	100%	0%													konvektroji	100%	SysCoil 2 SVN 60	3	2.990	3.740	643	11220	2160	371,5	6480	9.011	517	3004	2.397	137	799	hitrost OG-1/HL-2
																														konvektroji		SysCoil 2 SVN 50	2	2.000	2.600	447	5200	1600	275,2	3200	4.201	361	2101	1.180	101	590	hitrost OG-1/HL-2
B 0.1	Obstoječa dvorana- pevci	91,80	285	4,85	22	985		985	11	26	3372	2070	5442	59	brez	100%	0%													konvektroji	100%	KOG 9 LN	4	1.250	1.600	275	6400	2100	361,1	8400	5.442	234	1361	985	42	246	hitrost OG-1/HL-1
E 0.3	Stopnišče 1	8,28	24		15	667		667	81				0	0	brez	100%																															
E 0.5	Stopnišče 2	20,54	58		15	189		189	9				0	0	brez	100%																															
		313,30	963,89			5418		5418			12309	6345	18654											0					0					MOČI IN PRETOKI, KATERE JE KONVEKTOR ZMOŽEN													
Nadstropje																																															
C 1.16	Zbornica/knjižnica	57,47	161	1,86	22	3041		3041	53	26	9801		9801	171	talno	78%	16%	150	55,10	370	18	6	62	2384	410	43	1,14	29	1575	konvektroji		KOG 18 LN	3	2.150	2.800	482	8400	2200	378,3	6600	8.226	472	2742	3.041	174	1014	hitrost OG-2/HL-3
	RAZDELILNIK TO-N.1 - 6 zank	57,47	160,92			3041		3041			9801		9801							370	18	6		2384	410		1,14		1575																		
C 1.13	Individualna učilnica - klavir	23,28	63	0,80	22	556		556	24	26	987		987	42	talno	118%	44%	300	21,70	72	10	1	72	658	113	30	1,89	20	434																		TO-N.2
C 1.14	Individualna učilnica - klavir	23,40	63	0,79	22	477		477	20	26	981		981	42	talno	139%	44%	300	21,80	72	20	1	72	661	114	30	1,89	20	436																		TO-N.2
C 1.15	Individualna učilnica - klavir	23,09	62	0,80	22	471		471	20	26	978		978	42	talno	138%	44%	300	21,50	71	30	1	71	652	112	30	1,87	20	430																		TO-N.2
D 1.1	WC - moški	10,50	25	4,76	18	143		143	14				0	0	talno	433%	100%	200	8,90	45	2	1	45	619	106	70	1,77																				TO-N.2
D 1.2	WC - ženske	10,50	25	4,76	18	225		225	21				0	0	talno	275%	100%	200	8,90	45	4	1	45	619	106	70	1,77																				TO-N.2
D 1.3	WC - arhiv/WC zaposleni	6,12	15	4,08	18	-39		-39	-6				0	0	talno	-964%	100%	200	5,40	27	10	1	27	376	65	70	1,08																				TO-N.2
E 1.1	Hodnik	100,92	303	0,40	22	3105		3105	31	26	2184		2184	22	talno	57%	53%	300	46,75	155	15	2	78	1764	303	38	2,53	25	1166																		1xN.4 1xN.3 2xN.2
	RAZDELILNIK TO-N.2 - 8 zank	197,81	556,23			4938		4938			5130		5130							487	91	8		5349	920		12,80		2466																		
C 1.1	Individualna učilnica - harfa	25,10	68	0,74	22	1157		1157	46	26	2288		2288	91	talno	87%	29%	150	23,20	156	20	2	78	1003	172	43	1,44	29	663																		TO-N.3
C 1.2	Individualna učilnica - tolkala	21,97	59	0,84	22	589		589	27	26	540		540	25	talno	130%	94%	200	19,90	100	10	1	100	764	131	38	2,19	25	505																		TO-N.3
C 1.3	Individualna učilnica - klarinet	17,13	46	1,08	22	600		600	35	26	1863		1863	109	talno	111%	24%	150	15,40	104	4	1	104	666	115	43	1,91	29	440																		TO-N.3
C 1.4	Individualna učilnica - klarinet	11,35	31	1,63	22	118		118	10	26	524		524	46	talno	347%	52%	200	10,70	54	2	1	54	410	71	38	1,18	25	271																		TO-N.3
C 1.5	Vadbeni kabinet - tolkala/harfa	11,32	31	1,64	22	419		419	37	26	1868		1868	165	talno	109%	16%	150	10,60	72	14	1	72	458	79	43	1,31	29	303																		TO-N.3
E 1.1	Hodnik																	300	23,38	78	8	1	78	882	152	38	2,53	25	583																		TO-N.2
	RAZDELILNIK TO-N.3 - 7 zank	86,87	234,55			2883		2883			4691		7083							564	58	7		4183	719		10,55		2765																		
C 1.6	Individualna učilnica - violina	11,49	31	1,61	22	433		433	38	26	1836		1836	160	talno	107%	17%	150	10,80	72	16	1	72	464	80	43	1,33	29	313																		TO-N.4
C 1.7	Individualna učilnica - violina/citre	11,50	31	1,61	22	111		111	10	26	483		483	42	talno	369%	56%	200	10,80	54	14	1	54	410	71	38	1,18	25	270																		TO-N.4
C 1.8	Individualna učilnica - kitara	16,49	45	1,12	22	594		594	36	26	1420		1420	86	talno	111%	31%	150	15,30	104	8	1	104	657	113	43	1,88	29	443																		TO-N.4
C 1.9	Individualna učilnica - flavta	16,28	44	1,14	22	583		583	36	26	1845		1845	113	talno	112%	24%	150	15,20	102	2	1	102	654	112	43	1,87	29	441																		TO-N.4
C 1.10	Individualna učilnica - saksofon	18,54	50	1,00	22	506		506	27	26	1817		1817	98	talno	132%	24%	200	17,60	84	10	1	84	668	115	38	1,91	25	440																		TO-N.4
C 1.11	Individualna učilnica - trobila	18,80	51	0,99	22	510		510	27	26	1876		1876	100	talno	133%	24%	200	17,80	90	12	1	90	676	116	38	1,94	25	445																		TO-N.4
C 1.12	Individualna učilnica - flavta	15,51	42	1,19	22	266		266	17	26	569		569	37	talno	238%	75%	150	14,70	98	6	1	98	632	109	43	1,81	29	426																		TO-N.4
E 1.1	Hodnik																	300	23,38	78	8	1	78	882	152	38	2,53	25	583																		TO-N.2
	RAZDELILNIK TO-N.4 - 8 zank	108,61	293,25			3003		3003			9846		9846							682	76	8		5043	867		14,45		3361																		
E 1.2	Stopnišče 1	7,90	21		15	562		562	71				0	0	konvektroji	100%	100%																														
E 1.3	Stopnišče 2	18,2	51		15	277		277	15				0	0	konvektroji	100%	100%																														
		26,10	72,29			839		839			0	0	0											0					0					MOČI IN PRETOKI, KATERE JE KONVEKTOR ZMOŽEN													
C 1.17	Glasbena večnamenska dvorana	121,78	365	4,93	22	3262		3262	27	26	7211	2700	9911	81	talno	87%	29%	300	115,70	382	18	6	64	2835	488	25	1,35	25	2893	konvektroji		SysCoil 2 SVN 60	3	2.000	2.600	447	7800	2160	371,5	6480	7.019	402	2340	427	24	142	hitrost HL-2 razdelilecTO-N.1
	RAZDELILNIK TO-N.5 - 6 zank																							2835	488				2893																		
Skupaj talno ogrevanje/hlajenje		812	2.277			25.835		25.835			50.633	0	55.725					Skupaj cevi 17x2		3.839	572	64		33.453					20.956,5				0														
Skupaj konvektorsko ogrevanje/hlajenje		339	1.036			6.257		6.257			12.309	6.345	18.654																				0								37.948			8.030			
Skupaj		1.151	3.313			32.092		32.092			62.942	6.345	74.379											33.453					20.956,5				3														

3.4 Priloga 4: Izračuni tlačnih padcev v cevovodih

CIRKULACIJSKE ČRPALKE

1.6.2016

C03 KONDENZACIJSKA TOPLOTA -18,8 m3/h

tpr= 50 °C
tpo= 45 °C
k= 0,002 mm

HIDRAVLIČNI IZRAČUN CEVNEGA RAZVODA

Zap. št.	ODSEK	Količina toplote W	Nazivni premer DN	Svetli premer d mm	Dolžina l m	koleno (število)	koleno (vrednost)	t-kos (število)	t-kos (vrednost)	Ceta ζ	Rxl Pa	Z Pa (skupaj)	dp Pa	Skupaj Δt=Rxl+cZ Pa
1	kondenzator RWT	99600									30000			30.000
2	fleksibilni gumi kos	99600	DN65		0,5	2	1,5			3	199	5413		5.612
3	cevi	99600	DN80		90	26	1			26	7518	10435		17.953
4	zaporni ventil	99600	DN80			3	1			3	1204			1.204
5	balansirni ventil	99600	DN65							0	6000			6.000
6	flowswitch	99600	DN80							0	5000			5.000
7	drycooler	99600								0	44000			44.000
8														0
	SKUPAJ dodatek 15% za mešanico 34% glikol													**126.234**

C04 IZPARILNIK RWT - 13,2m3/h

tpr= 7 °C
tpo= 12 °C
k= 0,002 mm

HIDRAVLIČNI IZRAČUN CEVNEGA RAZVODA

Zap. št.	ODSEK	Količina toplote W	Nazivni premer DN	Svetli premer d mm	Dolžina l m	koleno (število)	koleno (vrednost)	t-kos (število)	t-kos (vrednost)	Ceta ζ	Rxl Pa	Z Pa (skupaj)	dp Pa	Skupaj Δt=Rxl+cZ Pa
1	izparilnik RWT	1									30000			30.000
2	fleksibilni gumi kos	77000	DN65		0,5	2	1,5			3	72	1343		1.415
3	cevi	77000	DN65		6	12	1	2	1,5	15	858	6717		7.575
4	prehodi dimenzij	77000	DN65			6	0,2			1	418			418
5	zaporni ventil	77000	DN65			3	1			3	1343			1.343
6	balansirni ventil	77000	DN65							0	6000			6.000
7	merilnik energije	77000	DN65							0	6000			6.000
8	flowswitch	99600	DN65							0	5000			5.000
9	hranilnik	77000	DN65							0	5000			5.000
10										0				0
	SKUPAJ													**62.751**

C05 HLADILNIK KLIMATA N1 - 3,7m3/h

tpr= 7 °C
tpo= 12 °C
k= 0,002 mm

HIDRAVLIČNI IZRAČUN CEVNEGA RAZVODA

Zap. št.	ODSEK	Količina toplote W	Nazivni premer DN	Svetli premer d mm	Dolžina l m	koleno (število)	koleno (vrednost)	t-kos (število)	t-kos (vrednost)	Ceta ζ	Rxl Pa	Z Pa (skupaj)	dp Pa	Skupaj Δt=Rxl+cZ Pa
1	hladilnik N1	1									5000			5.000
2	cevi	21300	DN50		22	10	1			10	1497	1218		2.715
3	prehodi dimenzij	21300	DN50			6	0,2			1	122			122
4	zaporni ventil	21300	DN50			7	1			7	853			853
5	protipovratna loputa	21300	DN50			1	6			6	731			731
6	čistilni kos	21300	DN50			1	10			10	1218			1.218
7	balansirni ventil	21300	DN50							0	6000			6.000
8	regulacijski ventil	21300	DN25							0	13600			13.600
9	razdelilnik	21300	DN50				0,5			0	61			61
10	zbiralnik	21300	DN50				1			0	122			122
11	cevi	79300	DN65		12	15	1			15	1808	7124		8.932
12	zaporni ventil	79300	DN65			2	1			2	950			950
13	hranilnik	79300	DN65							0	5000			5.000
14										0				0
	SKUPAJ													**45.304**

C06 GRELNIK KLIMATA N1 - 2,0m3/h

tpr= 50 °C
tpo= 40 °C
k= 0,002 mm

HIDRAVLIČNI IZRAČUN CEVNEGA RAZVODA

Zap. št.	ODSEK	Količina toplote W	Nazivni premer DN	Svetli premer d mm	Dolžina l m	koleno (število)	koleno (vrednost)	t-kos (število)	t-kos (vrednost)	Ceta ζ	Rxl Pa	Z Pa (skupaj)	dp Pa	Skupaj Δt=Rxl+cZ Pa
1	grelnik N1	23000									5000			5.000
2	cevi	23000	DN32		18	16	1			16	2759	3426		6.185
3	prehodi dimenzij	23000	DN32			4	0,2			1	214			214
4	zaporni ventil	23000	DN32			5	1			5	1071			1.071
5	protipovratna loputa	23000	DN32			1	6			6	1285			1.285
6	čistilni kos	23000	DN32			1	10			10	2141			2.141
7	regulacijski ventil	23000	DN25							0	10000			10.000
8	balansirni ventil	23000	DN32							0	6000			6.000
9	razdelilnik	23000	DN32				0,5			0	107			107
10	zbiralnik	23000	DN32				1			0	214			214
11	cevi - povezava do KD	47300	DN50		135	36	1			36	8814	5419		14.233
12	cevi	57800	DN50		2	2	1	2	1,5	5	166	1150		1.316
13	zaporni ventil	57800	DN50			2	1			2	456			456
13	razdelilnik	57800	DN32				0,5			0	115			115
14	zbiralnik	57800	DN32				1			0	230			230
15	merilnik energije ME01									0	6000			6.000
16	merilnik energije ME02									0	6000			6.000
17	dovodne cevi - TP									0	15000			15.000
18										0				0
	SKUPAJ													**75.567**

C07 KONVEKTORSKO OGREVANJE/HLAJENJE - 6,5m3/h

tpr= 7 °C
tpo= 12 °C
k= 0,002 mm

HIDRAVLIČNI IZRAČUN CEVNEGA RAZVODA

Zap. št.	ODSEK	Količina toplote W	Nazivni premer DN	Svetli premer d mm	Dolžina l m	koleno (število)	koleno (vrednost)	t-kos (število)	t-kos (vrednost)	Ceta ζ	Rxl Pa	Z Pa (skupaj)	dp Pa	Skupaj Δt=Rxl+cZ Pa
1	KOG9 LN	1361									15000			15.000
2	cevi	1361	Cu22x1		8	2	1			2	384	43		427
3	cevi	2722	Cu28x1,2		14	2	1	2	1,5	5	784	175		959
4	cevi	5444	Cu35x1,5		18	4	1	2	1,5	7	1049	365		1.414
5	cevi	7545	Cu35x1,5		18	6	1	2	1,5	9	1858	901		2.759
	SKUPAJ LINIJA B0.1 (ni upoštevano v izračunu)													20.559
1	KOG18 LN	2742									15000			15.000
2	cevi	2742	Cu22x1		14	4	1			4	2291	347		2.638
3	cevi	5484	Cu35x1,5		10	2	1	2	1,5	5	590	265		855
4	cevi	10566	Cu42x1,5		2	2	1	2	1,5	5	145	445		590
5	cevi	15246	Cu42x1,5		16	3	1	2	1,5	6	2210	1112		3.322
6	cevi	21397	DN50		2			2	1,5	3	137	369		506
7	cevi	28942	DN50		10	2	1	2	1,5	5	1164	1124		2.288
8	cevi	37954	DN50		4	2	1	2	1,5	5	748	1933		2.681
9	prehodi dimenzij	37954	DN50			4	0,2			1	387			387
10	zaporni ventil	37954	DN50			6	1	2	1,5	9	1122	3480		4.602
11	protipovratna loputa	37954	DN50			1	6			6	2320			2.320
12	čistilni kos	37954	DN50			1	10			10	3867			3.867
13	regulacijski ventil	37954	DN40							0	16500			16.500
14	preklopni ventil	37954	DN50							0	1000			1.000
14	balansirni ventil	37954	DN50							0	6000			6.000
14	cevi	37954	DN50		6	8	1			8	1122	3094		4.216
15	razdelilnik	37954	DN50				0,5			0	193			193
16	zbiralnik	37954	DN50				1			0	387			387
17	cevi	79300	DN65		12	15	1			15	1808	7124		8.932
18	zaporni ventil	79300	DN65			2	1			2	950			950
19	hranilnik	79300	DN65							0	5000			5.000
	SKUPAJ LINIJA C1.16 hlajenje													82.234
1	KOG18 LN	2742									15000			15.000
2	cevi	2742	Cu22x1		14	4	1			4	2291	347		2.638
3	cevi	5484	Cu35x1,5		10	2	1	2	1,5	5	590	265		855
4	cevi	10566	Cu42x1,5		2	2	1	2	1,5	5	145	445		590
5	cevi	15246	Cu42x1,5		16	3	1	2	1,5	6	2210	1112		3.322
6	cevi	21397	DN50		2			2	1,5	3	137	369		506
7	cevi	28942	DN50		10	2	1	2	1,5	5	1164	1124		2.288
8	cevi	37954	DN50		4	2	1	2	1,5	5	748	1933		2.681
9	prehodi dimenzij	37954	DN50			4	0,2			1	387			387
10	zaporni ventil	37954	DN50			6	1	2	1,5	9	1122	3480		4.602
11	protipovratna loputa	37954	DN50			1	6			6	2320			2.320
12	čistilni kos	37954	DN50			1	10			10	3867			3.867
13	regulacijski ventil	37954	DN40							0	16500			16.500
14	preklopni ventil	37954	DN50							0	1000			1.000
14	balansirni ventil	37954	DN50							0	6000			6.000
15	razdelilnik	8000	DN50				0,5			0	220			220
16	zbiralnik	8000	DN50				1			0	440			440
17	cevi - povezava do KD	47300	DN50		135	36	1			36	8814	5419		14.233
18	cevi	57800	DN50		2	2	1	2	1,5	5	166	1150		1.316
19	zaporni ventil	57800	DN50			2	1			2	456			456
19	razdelilnik	57800	DN50				0,5			0	115			115
20	zbiralnik	57800	DN50				1			0	230			230
21	merilnik energije ME01									0	6000			6.000
22	merilnik energije ME02									0	6000			6.000
23	dovodne cevi - TP									0	15000			15.000
	SKUPAJ LINIJA C1.16 ogrevanje (upoštevana za dimenzioniranje črpalke)													106.566
										0				0
	SKUPAJ													**106.566**

C08 TALNO OGREVANJE/HLAJENJE - 5,8m3/h

tpr= 35 °C
tpo= 30 °C
k= 0,002 mm

HIDRAVLIČNI IZRAČUN CEVNEGA RAZVODA

Zap. št.	ODSEK	Količina toplote W	Nazivni premer DN	Svetli premer d mm	Dolžina l m	koleno (število)	koleno (vrednost)	t-kos (število)	t-kos (vrednost)	Ceta ζ	Rxl Pa	Z Pa (skupaj)	dp Pa	Skupaj Δt=Rxl+cZ Pa
1	Talno TO-N.4	5043									25000			25.000
2	cevi	5043	Cu28x1,2		22	6	1			6	3025	730		3.755
3	cevi	12023	Cu42x1,5		18	2	1	2	1,5	5	1370	584		1.954
4	cevi	22522	DN50		16	2	1	2	1,5	5	1002	689		1.691
5	cevi	28235	DN50		24	4	1	2	1,5	7	2233	1517		3.750
6	cevi	30619	DN50		4	2	1	2	1,5	5	429	1274		1.703
7	cevi	33454	DN50		20	6	1	2	1,5	9	2504	2738		5.242
8	prehodi dimenzij	33455	DN50			4	0,2			1	304			304
9	zaporni ventil	33456	DN50			3	1			3	913			913
10	protipovratna loputa	33457	DN50			1	6			6	1825			1.825
11	čistilni kos	33458	DN50			1	10			10	3042			3.042
12	regulacijski ventil	33459	DN40							0	13100			13.100
13	preklopni ventil	33460	DN50							0	1000			1.000
14	balansirni ventil	33461	DN50							0	6000			6.000
15	cevi	33462	DN50		6	8	1			8	751	2433		3.184
16	razdelilnik	33463	DN50				0,5			0	151			151
17	zbiralnik	33464	DN50				1			0	304			304
18	cevi	79300	DN65		12	15	1			15	1808	7124		8.932
19	zaporni ventil	79300	DN65			2	1			2	950			950
20	hranilnik	79300	DN65							0	5000			5.000
	SKUPAJ LINIJA hlajenje													87.800
1	Talno TO-N.4	5043									25000			25.000

2	cevi	5043	Cu28x1,2		22	6	1			6	3025	730		3.755
3	cevi	12023	Cu42x1,5		18	2	1	2	1,5	5	1370	584		1.954
4	cevi	22522	DN50		16	2	1	2	1,5	5	1002	689		1.691
5	cevi	28235	DN50		24	4	1	2	1,5	7	2233	1517		3.750
6	cevi	30619	DN50		4	2	1	2	1,5	5	429	1274		1.703
7	cevi	33454	DN50		20	6	1	2	1,5	9	2504	2738		5.242
8	prehodi dimenzij	33455	DN50			4	0,2			1	304			304
9	zaporni ventil	33456	DN50			3	1			3	913			913
10	protipovratna loputa	33457	DN50			1	6			6	1825			1.825
11	čistilni kos	33458	DN50			1	10			10	3042			3.042
12	regulacijski ventil	33459	DN40							0	13100			13.100
13	preklopni ventil	33460	DN50							0	1000			1.000
14	balansirni ventil	33461	DN50							0	6000			6.000
15	razdelilnik	33463	DN50				0,5			0	151			151
16	zbiralnik	33464	DN50				1			0	304			304
15	cevi - povezava do KD	47300	DN50		135	36	1			36	8814	5419		14.233
16	cevi	57800	DN50		2	2	1	2	1,5	5	166	1150		1.316
17	zaporni ventil	57800	DN50			2	1			2	456			456
18	razdelilnik	57800	DN50				0,5			0	115			115
19	zbiralnik	57800	DN50				1			0	230			230
20	merilnik energije ME01									0	6000			6.000
21	merilnik energije ME02									0	6000			6.000
22	dovodne cevi - TP									0	15000			15.000
	SKUPAJ LINIJA ogrevanje (upoštevana za dimenzioniranje črpalke)													113.084
	SKUPAJ													**113.084**

C09 OGREVANJE STV - 0,9m3/h

tpr=	80	°C
tpo=	70	°C
k=	0,002	mm

HIDRAVLIČNI IZRAČUN CEVNEGA RAZVODA

Zap. št.	ODSEK	Količina toplote W	Nazivni premer DN	Svetli premer d mm	Dolžina l m	koleno (število)	koleno (vrednost)	t-kos (število)	t-kos (vrednost)	Ceta ζ	Rxl Pa	Z Pa (skupaj)	dp Pa	Skupaj Δt=Rxl+cZ Pa
1	cevna kača STV	10500									10000			10.000
2	cevi	10500	DN25		19	16	1			16	2492	2205		4.697
3	prehodi dimenzij	10500	DN25			4	0,2			1	138			138
4	zaporni ventil	10500	DN25			3	1			3	414			414
5	protipovratna loputa	10500	DN25			1	6			6	827			827
6	čistilni kos	10500	DN25			1	10			10	1348			1.348
4	balansirni ventil	10500	DN25							0	6000			6.000
5	cevi	57800	DN50		2	2	1	2	1,5	5	166	1150		1.316
6	zaporni ventil	57800	DN50			2	1			2	456			456
7	razdelilnik	57800	DN50				0,5			0	115			115
8	zbiralnik	57800	DN50				1			0	230			230
9	merilnik energije ME01									0	6000			6.000
10	merilnik energije ME02									0	6000			6.000
11	dovodne cevi - TP									0	15000			15.000
12										0				0
	SKUPAJ													**52.541**

3.5 Priloga 5: Določitev črpalk

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

Kupec

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

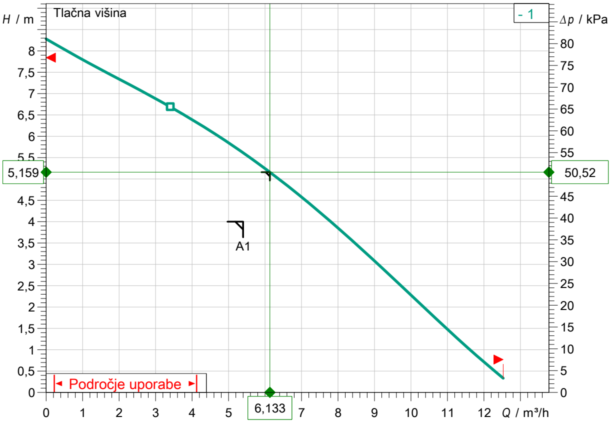
Tehnični podatki

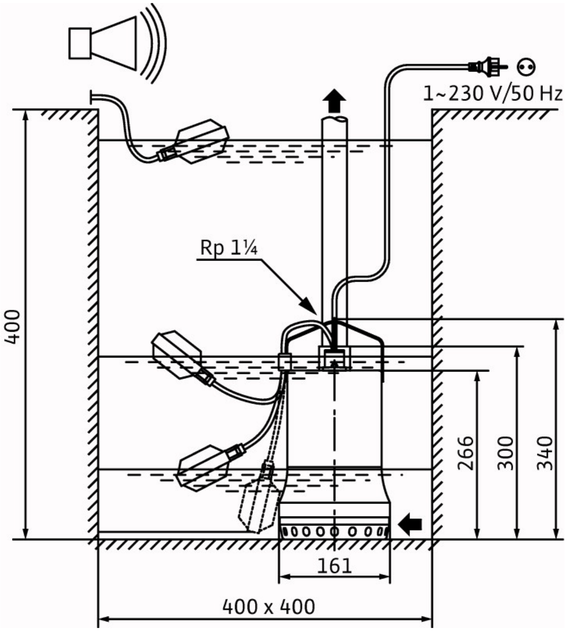
Potopne črpalke za umazano vodo
Drain TSW 32/8-A

Naziv projekta	GS Šoštanj
Število projektov	D-004/15
Mesto vgradnje	Prečerpavanje iz kleti
Poz. št. stranke	Č02

Datum 03.06.2016

Delovno polje





Potrebni podatki

Črpalna količina	5,40 m³/h
Tlačna višina	4,00 m
Medij	Odpadna voda 100 %
Temperatura medija	20,00 °C
Gostota	998,20 kg/m³
Kinematična viskoznost	1,00 mm²/s

Hidravlični podatki (delovna točka)

Črpalna količina	6,13 m³/h
Tlačna višina	5,16 m
Nazivna moč P1	0,4092 kW
Skupni izkoristek	21,03 %

Informacije o proizvodu

Potopne črpalke za umazano vodo
Drain TSW 32/8-A

Maks. delovni tlak	200 kPa
Temperatura medija	3 °C ... + 35 °C
Maks. potopna globina	7 m
Okrogli prehod	10 mm

Podatki motorja

Omrežni priključek	1~ 230 V / 50 Hz
Dopustna toleranca napetosti	±10
Nazivno št. vrtljajev	2900 1/min
Nazivna moč P2	0,30 kW
Nazivna moč P1	0,5 kW
Nazivni tok	2,20 A
Tip zagona	-
Vrsta zaščite	IP 68
Plovno stikalo	da
Zaščita motorja	WSK
Razred izolacije	B
Način obratovanja (potopno)	S1
Način obratovanja	S3-25%
Maks. delovna hitrost	50 1/h

Kabel

Dolžina priključnega kabla	10 m
Tip kabla	H07RN-F
Presek kabla	3G1
Vrsta priključnega kabla	ločljiv
Vtikač	Shock-proof

Priključne dimenzije

Priključek cevi na strani odsesovanja, -	
Priključek cevi na strani tlaka	Rp 1¼, -

Materiali

Ohišje črpalke	1.4301 [AISI304]
Tekač	SPS
Ohišje motorja	1.4301
Statična zatesnitev	NBR
Tesnenje na strani motorja	NBR
Drsno tesnilo	gafit/keramika

Informacije za naročila

Teža pribl.	7 kg
Koda	6045167

Pravica do sprememb pridržana

Verze softwaru 4.3 - 2016/04/01 (Build 558)
Verzija podatkov 14.02.2016

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

Kupec

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

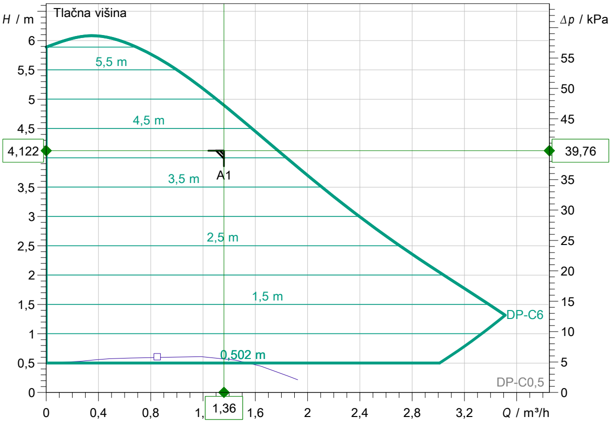
Tehnični podatki

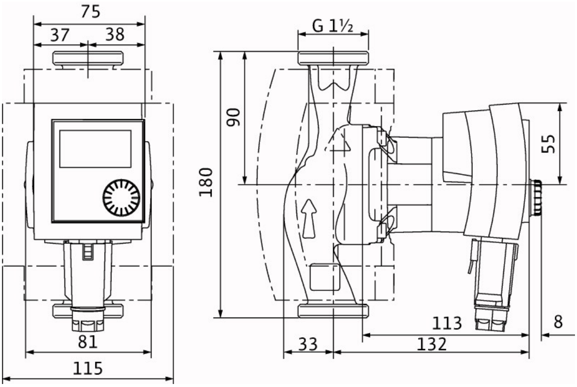
Glanded high-efficiency pump
Stratos PICO-Z 25/1-6

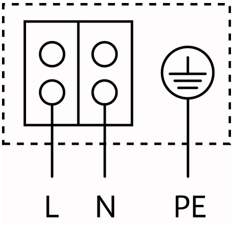
Naziv projekta	GS Šoštanj
Število projektov	D-004/15
Mesto vgradnje	Cirkulacije STV
Poz. št. stranke	Č01

Datum 03.06.2016

Delovno polje







Potrebni podatki

Črpalna količina	1,36 m³/h
Črpalna višina	4,12 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	60,00 °C
Gostota	983,20 kg/m³
Kinematična viskoznost	0,47 mm²/s

Hidravlični podatki (delovna točka)

Črpalna količina	1,36 m³/h
Črpalna višina	4,12 m
Nazivna moč P1	0,03 kW

Informacije o proizvodu

Glanded high-efficiency pump
Stratos PICO-Z 25/1-6

Vrsta dela	dp-c
Maks. delovni tlak	1000 kPa
Temperatura medija	2 °C ... + 70 °C
Maks. temperatura okolice	40 °C
Minimalna višina dotoka pri 50 / 95 / 110°C	0,5/ 3/ 10 m
-	3.57 mmol/l (20 °dH)
-	

Podatki motorja

Omrežni priključek	1~ 230 V / 50 Hz
Dopustna toleranca napetosti	±10 %
maks. število vrtljajev	4200 1/min
Nazivna moč P2	
Nazivna moč P1	0,04 kW
Odvzem toka	0,49 A
Vrsta zaščite	IP X4D
Razred izolacije	F
Zaščita motorja	ni potrebe (motor, odpore

Priključne dimenzije

Priključek cevi na strani odsesovanja	G 1½, PN 10
Priključek cevi na strani tlaka	G 1½, PN 10
Gradbena dolžina	180 mm

Materiali

Ohišje črpalke	Nerjaveče jeklo
Tekač	Plastic (PPE/PS - 30% GF)
Gred črpalke	Nerjaveče jeklo
Ležaj	grafit, impregniran z epoksidno smolo

Informacije za naročila

Teža pribl.	1,9 kg
Koda	4184693

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

Kupec

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

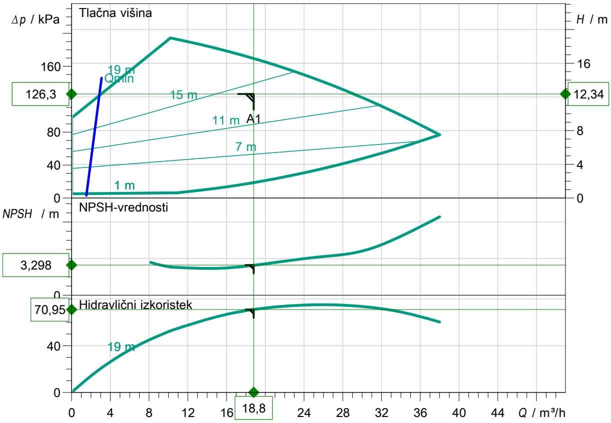
Tehnični podatki

Visoko učinkovita enojna črpalka s suhim rotorjem Stratos GIGA 50/1-20/1,2

Naziv projekta	GS Šoštanj
Število projektov	D-004/15
Mesto vgradnje	Kondenzacijska toplota
Poz. št. stranke	Č03

Datum 03.06.2016

Delovno polje



Potrebni podatki

Črpalna količina	18,80 m³/h
Tlačna višina	12,34 m
Medij	Tyfocor 34 %
Temperatura medija	40,00 °C
Gostota	1043,00 kg/m³
Kinematična viskoznost	2,48 mm²/s

Hidravlični podatki (delovna točka)

Črpalna količina	18,80 m³/h
Tlačna višina	12,34 m
Nazivna moč P1	1,05 kW
NPSH	3,30 m

Informacije o proizvodu

Visoko učinkovita enojna črpalka s suhim rotorjem
Stratos GIGA 50/1-20/1,2

Vrsta obratovanja	dp-v
Maks. delovni tlak	1600 kPa
Temperatura medija	-20 °C ... +140 °C
Maks. temperatura okolice	40 °C
Minimalni indeks učinkovitosti (MEI)	≥ 0.70

Podatki motorja

Konstrukcija motorja	EC motor
Razred energijske učinkovitosti	IE4
Omrežni priključek	3~ 400 V / 50 Hz
Dopustna toleranca napetosti	±10%
maks. število vrtljajev	3920 1/min
Nazivna moč P2	1,20 kW
Poraba moči	1,5 kW
Nazivni tok	2,40 A
Vrsta zaščite	IP 55
Razred izolacije	F
Zaščita motorja	da

Priključne dimenzije

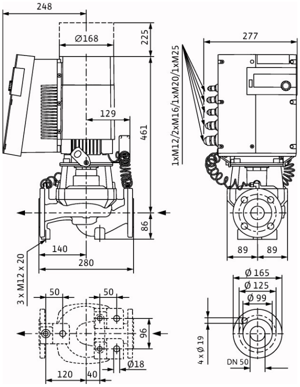
Priključek cevi na strani odsesovanja	DN 50, PN 16
Priključek cevi na strani tlaka	DN 50, PN 16
Gradbena dolžina	280 mm

Materiali

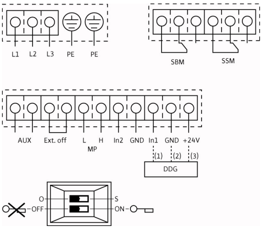
Ohišje črpalke	EN-GJL-250
Tekač	PPS-GF40
Laterna	EN-GJL-250
Gred črpalke	1.4122
Drsno tesnilo	AQ1EGG

Informacije za naročila

Teža pribl.	42 kg
Koda	2117133



248
Ø168
225
129
461
86
140
280
3 x M12 x 20
50
50
96
120
40
Ø18
277
1xM12/2xM16/1xM20/1xM25
89
89
Ø 165
Ø 125
Ø 99
4 x Ø 19
DN 50



L1
L2
L3
PE
PE
SBM
SSM
AUX
Ext. off
L
H
MP
In2
GND
In1
GND
+24V
(1)
(2)
(3)
DDG
O
OFF
S
ON

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

Kupec

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

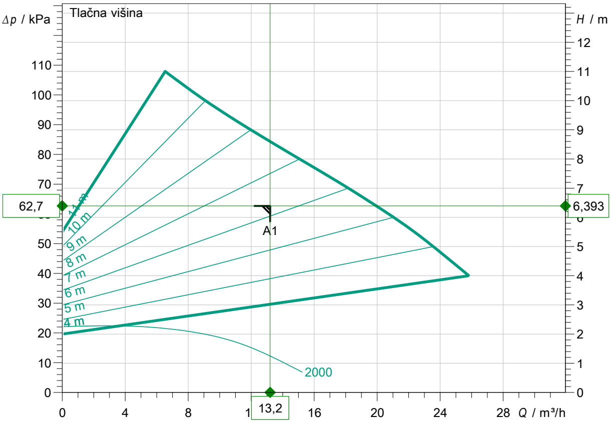
Tehnični podatki

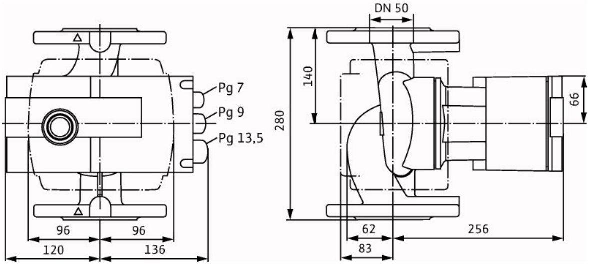
Visoko učinkovita črpalka s potopljenim rotorjem Pren
Stratos 50/1-12 PN 6/10

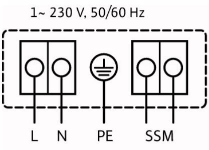
Naziv projekta	GS Šoštanj
Število projektov	D-004/15
Mesto vgradnje	Izparilnik HA
Poz. št. stranke	Č04

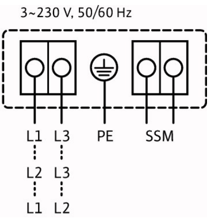
Datum 03.06.2016

Delovno polje









Potrebni podatki

Črpalna količina	13,20 m³/h
Tlačna višina	6,39 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	7,00 °C
Gostota	999,80 kg/m³
Kinematična viskoznost	1,43 mm²/s

Hidravlični podatki (delovna točka)

Črpalna količina	13,20 m³/h
Tlačna višina	6,39 m
Nazivna moč P1	0,39 kW

Informacije o proizvodu

Visoko učinkovita črpalka s potopljenim rotorjem Premium Stratos 50/1-12 PN 6/10

Vrsta obratovanja	dp-v
Maks. delovni tlak	1000 kPa
Temperatura medija	-10 °C ... +110 °C
Maks. temperatura okolice	40 °C
Minimalna višina dotoka pri 50 / 95 / 110°C	5/ 12/ 18 m

Podatki motorja

Konstrukcija motorja	EC motor
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	≤ 0.20
Omrežni priključek	1~ 230 V / 50 Hz
Dopustna toleranca napetosti	±10 %
maks. število vrtljajev	4600 1/min
Nazivna moč P1	0,59 kW
Odvzem toka	2,6 A
Vrsta zaščite	IP X4D
Razred izolacije	F
Zaščita motorja	integrirano
Elektromagnetna združljivost	EN 61800-3
Oddajanje interferenčnih motenj	EN 61000-6-3
Neobčutljivost na motnje	EN 61000-6-2
Kabelski spoj	1x7/1x9/1x13.5

Priključne dimenzije

Priključek cevi na strani odsesovanja	DN 50, PN 6/10
Priključek cevi na strani tlaka	DN 50, PN 6/10
Gradbena dolžina	280 mm

Materiali

Ohišje črpalke	Siva litina (EN -GJL-250)
Tekač	Umetna masa (PPS - 40% GF)
Gred črpalke	Nerjaveče jeklo (X30Cr13/X46Cr13)
Ležaj	s kovino impregniran grafit

Informacije za naročila

Teža pribl.	15,9 kg
Koda	2090458

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

Kupec

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

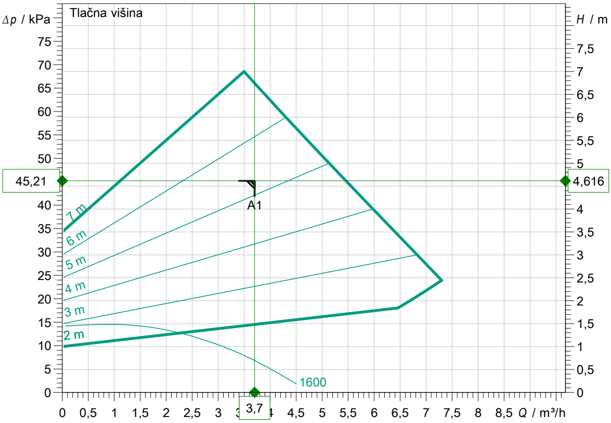
Tehnični podatki

Visoko učinkovita črpalka s potopljenim rotorjem Pren
Stratos 30/1-8 PN 10

Naziv projekta	GS Šoštanj
Število projektov	D-004/15
Mesto vgradnje	Hladilnik Klimata
Poz. št. stranke	Č05

Datum 03.06.2016

Delovno polje



Potrebni podatki

Črpalna količina	3,70 m³/h
Tlačna višina	4,62 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	20,00 °C
Gostota	998,20 kg/m³
Kinematična viskoznost	1,00 mm²/s

Hidravlični podatki (delovna točka)

Črpalna količina	3,70 m³/h
Tlačna višina	4,62 m
Nazivna moč P1	0,08 kW

Informacije o proizvodu

Visoko učinkovita črpalka s potopljenim rotorjem Premium Stratos 30/1-8 PN 10

Vrsta obratovanja	dp-v
Maks. delovni tlak	1000 kPa
Temperatura medija	-10 °C ... +110 °C
Maks. temperatura okolice	40 °C
Minimalna višina dotoka pri 50 / 95 / 110°C	3/ 10/ 16 m

Podatki motorja

Konstrukcija motorja	EC motor
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	≤ 0.20
Omrežni priključek	1~ 230 V / 50 Hz
Dopustna toleranca napetosti	±10 %
maks. število vrtljajev	3700 1/min
Nazivna moč P1	0,13 kW
Odvzem toka	1,1 A
Vrsta zaščite	IP X4D
Razred izolacije	F
Zaščita motorja	integrirano
Elektromagnetna združljivost	EN 61800-3
Oddajanje interferenčnih motenj	EN 61000-6-3
Neobčutljivost na motnje	EN 61000-6-2
Kabelski spoj	1x7/1x9/1x13.5

Priključne dimenzije

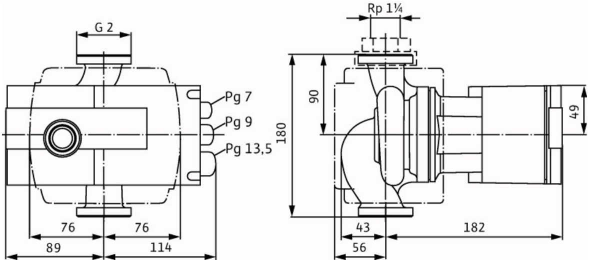
Priključek cevi na strani odsesovanja	G 2, PN 10
Priključek cevi na strani tlaka	G 2, PN 10
Gradbena dolžina	180 mm

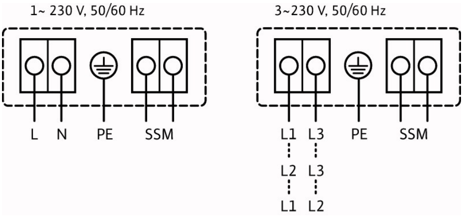
Materiali

Ohišje črpalke	Siva litina (EN-GJL-200)
Tekač	Umetna masa (PPE - 30% GF)
Gred črpalke	Nerjaveče jeklo (X30CR13)
Ležaj	s kovino impregniran grafit

Informacije za naročila

Teža pribl.	4,1 kg
Koda	2090450





Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

Kupec

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

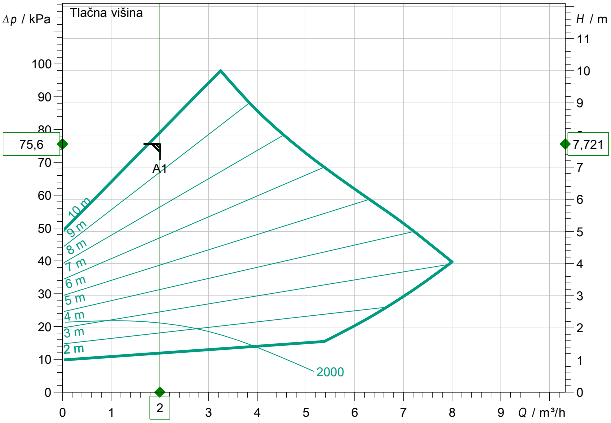
Tehnični podatki

Visoko učinkovita črpalka s potopljenim rotorjem Pren
Stratos 30/1-10 PN 10

Naziv projekta	GS Šoštanj
Število projektov	D-004/15
Mesto vgradnje	Grelnik klimata
Poz. št. stranke	Č06

Datum 03.06.2016

Delovno polje



Potrebni podatki

Črpalna količina	2,00 m³/h
Tlačna višina	7,72 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	20,00 °C
Gostota	998,20 kg/m³
Kinematična viskoznost	1,00 mm²/s

Hidravlični podatki (delovna točka)

Črpalna količina	2,00 m³/h
Tlačna višina	7,72 m
Nazivna moč P1	0,10 kW

Informacije o proizvodu

Visoko učinkovita črpalka s potopljenim rotorjem Premium Stratos 30/1-10 PN 10

Vrsta obratovanja	dp-v
Maks. delovni tlak	1000 kPa
Temperatura medija	-10 °C ... +110 °C
Maks. temperatura okolice	40 °C
Minimalna višina dotoka pri 50 / 95 / 110°C	3/ 10/ 16 m

Podatki motorja

Konstrukcija motorja	EC motor
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	≤ 0.20
Omrežni priključek	1~ 230 V / 50 Hz
Dopustna toleranca napetosti	±10 %
maks. število vrtljajev	4450 1/min
Nazivna moč P1	0,19 kW
Odvzem toka	1,3 A
Vrsta zaščite	IP X4D
Razred izolacije	F
Zaščita motorja	integrirano
Elektromagnetna združljivost	EN 61800-3
Oddajanje interferenčnih motenj	EN 61000-6-3
Neobčutljivost na motnje	EN 61000-6-2
Kabelski spoj	1x7/1x9/1x13.5

Priključne dimenzije

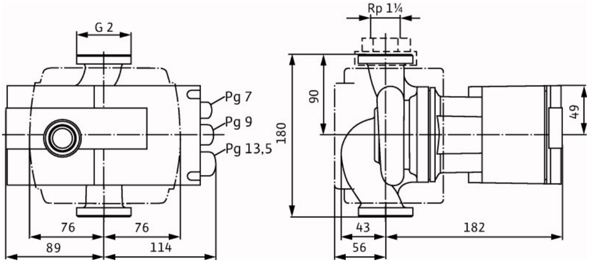
Priključek cevi na strani odsesovanja	G 2, PN 10
Priključek cevi na strani tlaka	G 2, PN 10
Gradbena dolžina	180 mm

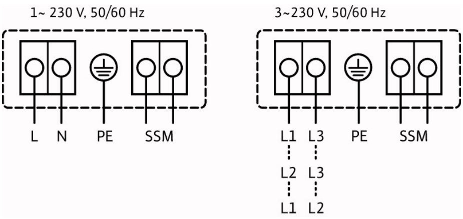
Materiali

Ohišje črpalke	Siva litina (EN-GJL-200)
Tekač	Umetna masa (PPE - 30% GF)
Gred črpalke	Nerjaveče jeklo (X30CR13)
Ležaj	s kovino impregniran grafit

Informacije za naročila

Teža pribl.	4,2 kg
Koda	2103616





Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

Kupec

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

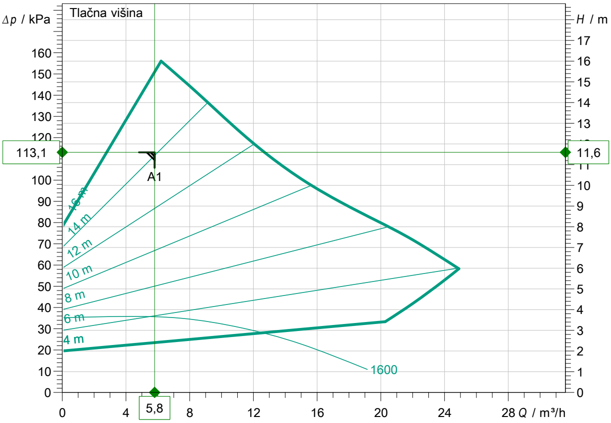
Tehnični podatki

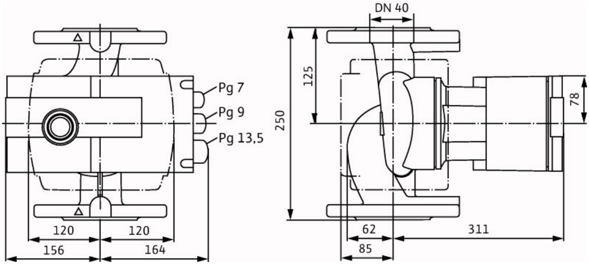
Visoko učinkovita črpalka s potopljenim rotorjem Prem
Stratos 40/1-16 PN 6/10

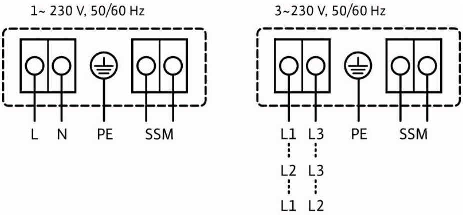
Naziv projekta	GS Šoštanj
Število projektov	D-004/15
Mesto vgradnje	Talno ogrevanje in hlajenje
Poz. št. stranke	Č08

Datum 03.06.2016

Delovno polje







Potrebni podatki

Črpalna količina	5,80 m³/h
Tlačna višina	11,60 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	35,00 °C
Gostota	994,10 kg/m³
Kinematična viskoznost	0,72 mm²/s

Hidravlični podatki (delovna točka)

Črpalna količina	5,80 m³/h
Tlačna višina	11,60 m
Nazivna moč P1	0,46 kW

Informacije o proizvodu

Visoko učinkovita črpalka s potopljenim rotorjem Premium Stratos 40/1-16 PN 6/10

Vrsta obratovanja	dp-v
Maks. delovni tlak	1000 kPa
Temperatura medija	-10 °C ... +110 °C
Maks. temperatura okolice	40 °C
Minimalna višina dotoka pri 50 / 95 / 110°C	7/ 15/ 23 m

Podatki motorja

Konstrukcija motorja	EC motor
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	≤ 0.20
Omrežni priključek	1~ 230 V / 50 Hz
Dopustna toleranca napetosti	±10 %
maks. število vrtljajev	3500 1/min
Nazivna moč P1	0,8 kW
Odvzem toka	3,5 A
Vrsta zaščite	IP X4D
Razred izolacije	F
Zaščita motorja	integrirano
Elektromagnetna združljivost	EN 61800-3
Oddajanje interferenčnih motenj	EN 61000-6-3
Neobčutljivost na motnje	EN 61000-6-2
Kabelski spoj	1x7/1x9/1x13.5

Priključne dimenzije

Priključek cevi na strani odsesovanja	DN 40, PN 6/10
Priključek cevi na strani tlaka	DN 40, PN 6/10
Gradbena dolžina	250 mm

Materiali

Ohišje črpalke	Siva litina (EN -GJL -250)
Tekač	Umetna masa (PPE - 30% GF)
Gred črpalke	Nerjaveče jeklo (X30Cr13/X46Cr13)
Ležaj	s kovino impregniran grafit

Informacije za naročila

Teža pribl.	23,5 kg
Koda	2150588

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

Kupec

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

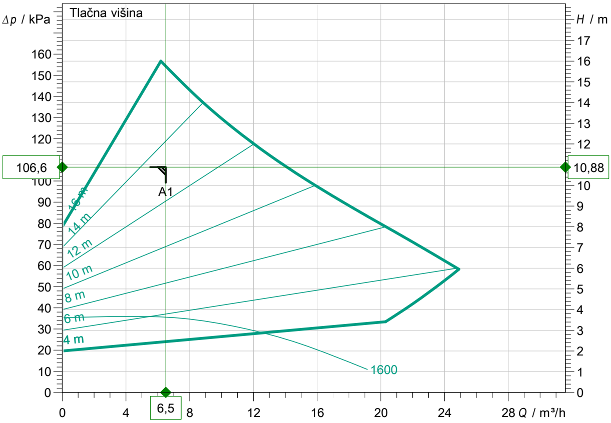
Tehnični podatki

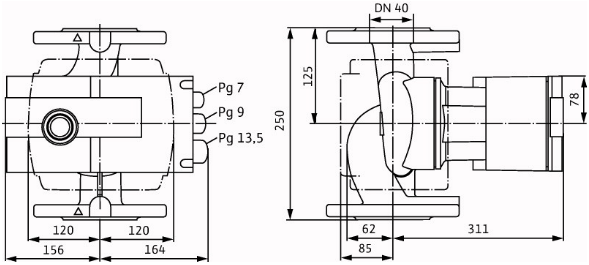
Visoko učinkovita črpalka s potopljenim rotorjem Pren
Stratos 40/1-16 PN 6/10

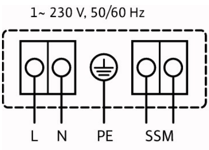
Naziv projekta	GS Šoštanj
Število projektov	D-004/15
Mesto vgradnje	Č07 konvektorsko ogrevanje
Poz. št. stranke	Č07

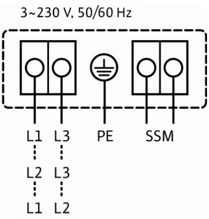
Datum 03.06.2016

Delovno polje









Potrebni podatki

Črpalna količina	6,50 m³/h
Tlačna višina	10,88 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	20,00 °C
Gostota	998,20 kg/m³
Kinematična viskoznost	1,00 mm²/s

Hidravlični podatki (delovna točka)

Črpalna količina	6,50 m³/h
Tlačna višina	10,88 m
Nazivna moč P1	0,45 kW

Informacije o proizvodu

Visoko učinkovita črpalka s potopljenim rotorjem Premium Stratos 40/1-16 PN 6/10

Vrsta obratovanja	dp-v
Maks. delovni tlak	1000 kPa
Temperatura medija	-10 °C ... +110 °C
Maks. temperatura okolice	40 °C
Minimalna višina dotoka pri 50 / 95 / 110°C	7/ 15/ 23 m

Podatki motorja

Konstrukcija motorja	EC motor
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	≤ 0.20
Omrežni priključek	1~ 230 V / 50 Hz
Dopustna toleranca napetosti	±10 %
maks. število vrtljajev	3500 1/min
Nazivna moč P1	0,8 kW
Odvzem toka	3,5 A
Vrsta zaščite	IP X4D
Razred izolacije	F
Zaščita motorja	integrirano
Elektromagnetna združljivost	EN 61800-3
Oddajanje interferenčnih motenj	EN 61000-6-3
Neobčutljivost na motnje	EN 61000-6-2
Kabelski spoj	1x7/1x9/1x13.5

Priključne dimenzije

Priključek cevi na strani odsesovanja	DN 40, PN 6/10
Priključek cevi na strani tlaka	DN 40, PN 6/10
Gradbena dolžina	250 mm

Materiali

Ohišje črpalke	Siva litina (EN -GJL-250)
Tekač	Umetna masa (PPE - 30% GF)
Gred črpalke	Nerjaveče jeklo (X30Cr13/X46Cr13)
Ležaj	s kovino impregniran grafit

Informacije za naročila

Teža pribl.	23,5 kg
Koda	2150588

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

Kupec

Kontaktna oseba
E-mail
Telefon

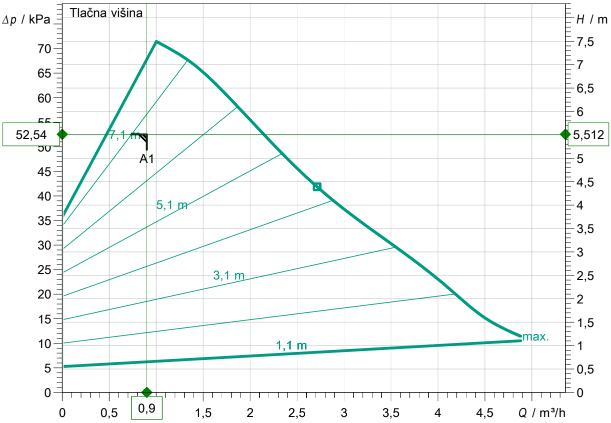
Tehnični podatki

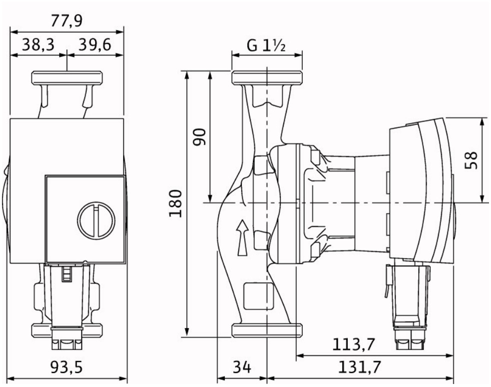
Visoko učinkovita standardna črpalka s potopljenim ro
Yonos PICO 25/1-8 (ROW)

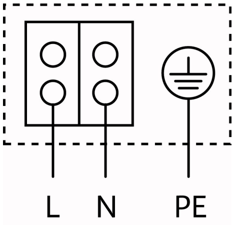
Naziv projekta	GS Šoštanj
Število projektov	D-004/15
Mesto vgradnje	Ogrevanje STV
Poz. št. stranke	Č09

Datum 03.06.2016

Delovno polje







Potrebni podatki

Črpalna količina	0,90 m³/h
Tlačna višina	5,51 m
Medij	Voda 100 %
Temperatura medija	80,00 °C
Gostota	971,70 kg/m³
Kinematična viskoznost	0,36 mm²/s

Hidravlični podatki (delovna točka)

Črpalna količina	0,90 m³/h
Tlačna višina	5,51 m
Nazivna moč P1	0,04 kW

Informacije o proizvodu

Visoko učinkovita standardna črpalka s potopljenim rotorjem
Yonos PICO 25/1-8 (ROW)

Vrsta obratovanja	dp-v
Maks. delovni tlak	600 kPa
Temperatura medija	-10 °C ... +95 °C
Maks. temperatura okolice	40 °C
Minimalna višina dotoka pri 50 / 95 / 110°C	0,5/ 3/ 10 m

Podatki motorja

Konstrukcija motorja	EC motor
Indeks energetske učinkovitosti (EEI)	≤ 0.20
Omrežni priključek	1~ 230 V / 50 Hz
Dopustna toleranca napetosti	±10 %
maks. število vrtljajev	4800 1/min
Nazivna moč P1	0,07 kW
Odvzem toka	0,66 A
Vrsta zaščite	IP X2D
Razred izolacije	F
Zaščita motorja	ni potrebe (motor, odpore
Elektromagnetna združljivost	EN 61800-3
Oddajanje interferenčnih motenj	EN 61000-6-3
Neobčutljivost na motnje	EN 61000-6-2
Kabelski spoj	PG 11

Priključne dimenzije

Priključek cevi na strani odsesovanja	G 1½, PN 6
Priključek cevi na strani tlaka	G 1½, PN 6
Gradbena dolžina	180 mm

Materiali

Ohišje črpalke	Siva litina (EN-GJL-200)
Tekač	Umetna masa (PP - 40% GF)
Gred črpalke	Nerjaveče jeklo
Ležaj	s kovino impregniran grafit

Informacije za naročila

Teža pribl.	2,3 kg
Koda	4164019

3.6 Priloga 6: Izračuni količin zraka po prostorih (Tabela dovodnih in odvodnih elementov)

TABELA DOVODNIH IN ODVODNIH ELEMENTOV

N1 Adconair Ad 761301 H Glasbena šola

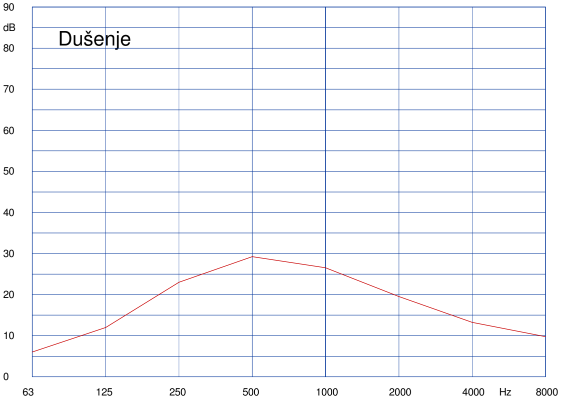
Št. prostora	Naziv prostora	Površina	Višina	Volumen	Dovod zraka	Izmenjava	spec.prezr.	Odvod zraka			Dovodni element				Odvodni element				OPOMBA
								direkt	iz sos.pr	skupaj	Pozicija	tip	kos	kol.zraka	Pozicija	tip	kos	kol.zraka	
		m2	m	m3	m3/h	h1	m3/m2/h	m3/h	m3/h	m3/h				m3/h				m3/h	
	Klet																		
E 0.8	Strojnica prezračevanja, topl. Podpost	85,12	2,80	238	120	0,50	1,4	120		120	DO-10	**ULC-125, CO=W**	1	120	OD-9	**ULA/N-125, CO=W**	1	120	
E0.10	Shramba	30,34	2,80	85	50	0,59	1,6	50		50	DO-11	**ULC-100, CO=W**	1	50	OD-5	**ULA/N-100, CO=W**	1	50	
E0.7	NN, TK prostor	16,77	2,80	47	30	0,64	1,8	30		30	DO-11	**ULC-100, CO=W**	1	30	OD-5	**ULA/N-100, CO=W**	1	30	
																		0	
	Pritličje																		
A 0.2	Kabinet za dirigenta	16,77	3,00	50	50	0,99	3,0	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
A 0.3	Kabinet za vaje	32,90	3,00	99	150	1,52	4,6	150		150	DO-2	**LD-13/3/B/K/M/U/P/I9/a L=1200**	1	150	OO-2	**LD-13/3/B/K/M/U/P/ L=1200**	1	150	
A 0.4	Godba: garderoba, shramba glasbil	17,62	2,80	49	120	2,43	6,8	120	0	120	DO-3	**THD-125, Co=W, ZT=0**	1	120	OD-3	**THD-125(E), Co=W, ZT=0**	1	120	
A 0.5, A 0.8	Čajna kuhinja - godba, predprostor čajna kuhinja	25,32	2,80	71		1,69	4,7		120	120	/	/	0	0	OD-10	**LD-13/2/B/K/M/U/P L=900**	1	120	
A 0.6	WC - moški	2,81	2,40	7		8,90	21,4		60	60	/	/	0	0	OD-5	**ULA/N-100, CO=W**	1	60	**spodrezana vrata**
A 0.7	WC - ženske	2,76	2,40	7		9,06	21,7		60	60	/	/	0	0	OD-5	**ULA/N-100, CO=W**	1	60	**spodrezana vrata**
A 0.9, E 0.4	Vhodni hall/godba, Hodnik	98,11	2,90	285	360	1,27	3,7			0	DO-4	**LD-13/2/B/K/M/U/P/I9/a L=1500**	2	180	/	/	0	0	
C 1.18	Učilnica - skupinska	46,40	3,00	139	570	4,09	12,3	570		570	DO-5	**LD-13/3/B/K/M/U/P/I9/a L=1000**	3	190	OD-4	**LD-13/3/B/K/M/U/P L=1000**	3	190	**posebna komora**
D 0.1	WC - moški	10,08	2,40	24		4,96	11,9		120	120	/	/	0	0	OD-5	**ULA/N-100, CO=W**	2	60	**spodrezana vrata**
D 0.2	WC - ženske	10,11	2,40	24		4,95	11,9		120	120	/	/	0	0	OD-5	**ULA/N-100, CO=W**	2	60	**spodrezana vrata**
D 0.3	WC - invalidi, čistila	3,60	2,40	9		6,94	16,7		60	60	/	/	0	0	OD-5	**ULA/N-100, CO=W**	1	60	**spodrezana vrata**
D 0.4	WC - invalidi, čistila	2,30	2,40	6		3,62	8,7		20	20	/	/	0	0	OD-5	**ULA/N-100, CO=W**	1	20	**spodrezana vrata**
E 0.2	Vhodni hall - gl. šola	67,25	2,80	188	320	1,70	4,8			0	DO-2	**LD-13/3/B/K/M/U/P/I9/a L=1200**	2	160	/	/	0	0	
A 0.1	Nova godbena dvorana	192,68	3,10	597	2820	4,72	14,6	2820		2820		dovod skozi tla	1	2820	OD-6	**AR-14/2-F 625x425**	3	940	
B 0.1	Obstoječa dvorana- pevci	91,80	3,10	285	1380	4,85	15,0	1380		1380	DO-6	**SD-6/f4 vel. 600x1250**	2	690	OD-7	**LD-14/3/B/K/M/U/P L=1500**	2	690	
B 0.2	Čajna kuhinja- pevci	24,72	3,10	77		1,57	4,9		120	120	/	/	0	0	OD-3	**THD-125(E), Co=W, ZT=0**	1	120	
																	0	0	
	Nadstropje																0	0	
C 1.1	Individualna učilnica - harfa	25,10	2,70	68	50	0,74	2,0	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
C 1.2	Individualna učilnica - tolkala	21,97	2,70	59	50	0,84	2,3	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
C 1.3	Individualna učilnica - klarinet	17,13	2,70	46	50	1,08	2,9	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
C 1.4	Individualna učilnica - klarinet	11,35	2,70	31	50	1,63	4,4	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
C 1.5	Vadbeni kabinet - tolkala/harfa	11,32	2,70	31	50	1,64	4,4	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
C 1.6	Individualna učilnica - violina	11,49	2,70	31	50	1,61	4,4	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
C 1.7	Individualna učilnica - violina/citre	11,50	2,70	31	50	1,61	4,3	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
C 1.8	Individualna učilnica - kitara	16,49	2,70	45	50	1,12	3,0	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
C 1.9	Individualna učilnica - flavta	16,28	2,70	44	50	1,14	3,1	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
C 1.10	Individualna učilnica - saksofon	18,54	2,70	50	50	1,00	2,7	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
C 1.11	Individualna učilnica - trobila	18,80	2,70	51	50	0,99	2,7	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
C 1.12	Individualna učilnica - flavta	15,51	2,70	42	50	1,19	3,2	50		50	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	1	50	OD-1	**LD-15/B/K/M/U/P L=1200**	1	50	
C 1.13	Individualna učilnica - klavir	23,28	2,70	63	50	0,80	2,1	50		50	DO-7	**NOVA-A 200x100**	1	50	OD-8	**NOVA-A 200x100**	1	50	
C 1.14	Individualna učilnica - klavir	23,40	2,70	63	50	0,79	2,1	50		50	DO-7	**NOVA-A 200x100**	1	50	OD-8	**NOVA-A 200x100**	1	50	
C 1.15	Individualna učilnica - klavir	23,09	2,70	62	50	0,80	2,2	50		50	DO-7	**NOVA-A 200x100**	1	50	OD-8	**NOVA-A 200x100**	1	50	
C 1.16	Zbornica/knjižnica	57,47	2,80	161	300	1,86	5,2	0		0	DO-4	**LD-13/2/B/K/M/U/P/I9/a L=1500**	2	150	/	/	0	0	
D 1.1	WC - moški	10,50	2,40	25		4,76	11,4		120	120	/	/	0	0	OD-5	**ULA/N-100, CO=W**	2	60	**spodrezana vrata**
D 1.2	WC - ženske	10,50	2,40	25		4,76	11,4		120	120	/	/	0	0	OD-5	**ULA/N-100, CO=W**	2	60	**spodrezana vrata**
D 1.3	WC - arhiv/WC zaposleni	6,12	2,40	15		4,08	9,8		60	60	/	/	0	0	OD-5	**ULA/N-100, CO=W**	1	60	**spodrezana vrata**
E 1.1	Hodnik	100,92	3,00	303	120	0,40	1,2	120		120	DO-1	**LD-15/B/K/M/U/P/I9 L=1200**	2	60	OD-3	**THD-125(E), Co=W, ZT=0**	1	120	
C 1.17	Glasbena večnamenska dvorana	121,78	3,00	365	1800	4,93	14,8	1800		1800	DO-9	**LD-14/3/B/K/M/U/P/I9/a L=1500**	6	300	OD-6	**AR-14/2-F 625x425**	2	900	**posebna komora**
	SKUPAJ	**1095,99**		**3161**	**8940**	**2,83**	**8,2**			**8940**									

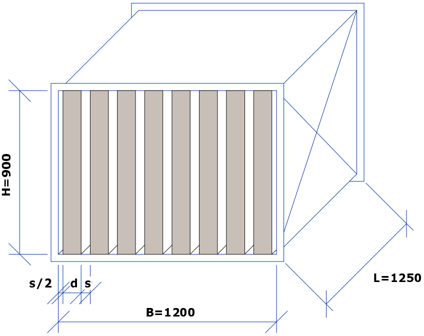
3.7 Priloga 7: Izračuni dušilnikov zvoka

Izračun dušilnika zvoka

Podatki o projektu (GS-Sostanj_N1VTZ-ODZ.pro)

Projekt	GS - Šoštanj
Stranka	
Referenca	
Projektant	
Informacije	N1 - VTZ,ODZ





Dodatne zahteve

Perforirana pocinkana pločevina	
Polietilenska folija in zaščitna mreža	X
Vodila kulis na vstopu in izstopu	X

Ključ

DZ-2 / F / V / 100 / 8   1200x900x1250

Vhodni podatki

Tip	DZ-2
d [mm]	100
V [m3/h]	8740
vsmax [m/s]	7.0
dpmax [Pa]	50.0
LwA [dB(A)]	
De63 [dB]	
De125 [dB]	
De250 [dB]	20.0
De500 [dB]	
De1000 [dB]	
De2000 [dB]	
De4000 [dB]	
De8000 [dB]	

Dušenje

f [Hz]	De [dB]
63	6
125	12
250	23
500	29
1000	27
2000	20
4000	13
8000	10

Pretočna šumnost

f [Hz]	Lw [dB]
63	43
125	30
250	29
500	32
1000	29
2000	21
4000	15
8000	17

Dušenje pri f=250Hz

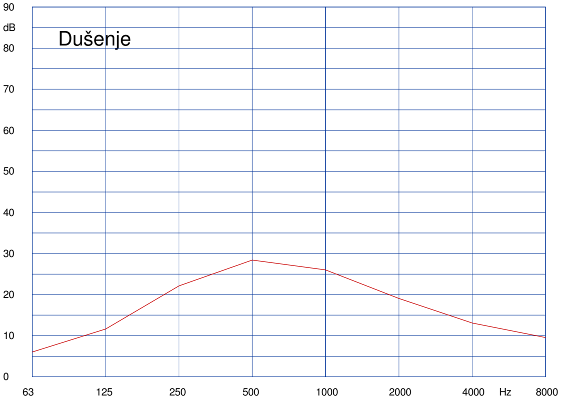
De [dB]	23
vs [m/s]	6.7
dp [Pa]	30.1
V [m3/h]	8740
LwA [dB(A)]	33

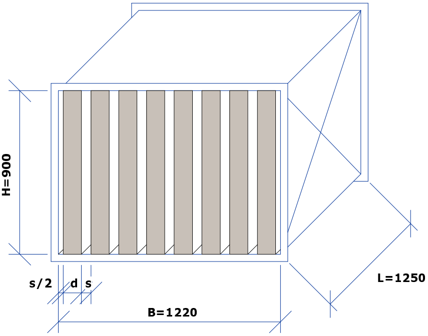
Klima DZ 3.0 / P3015012005
© Hidria IMP Klima

Izračun dušilnika zvoka

Podatki o projektu (GS-Sostanj_N1ZUZ-ZAZ.pro)

Projekt	GS - Šoštanj
Stranka	
Referenca	
Projektant	
Informacije	N1 - ZUZ-ZAZ





Dodatne zahteve

Perforirana pocinkana pločevina	
Polietilenska folija in zaščitna mreža	X
Vodila kulis na vstopu in izstopu	X

Ključ

DZ-2 / F / V / 100 / 8 1220x900x1250

Vhodni podatki

Tip	DZ-2
d [mm]	100
V [m3/h]	8740
vsmax [m/s]	7.0
dpmax [Pa]	50.0
LwA [dB(A)]	
De63 [dB]	
De125 [dB]	
De250 [dB]	20.0
De500 [dB]	
De1000 [dB]	
De2000 [dB]	
De4000 [dB]	
De8000 [dB]	

Dušenje

f [Hz]	De [dB]
63	6
125	12
250	22
500	28
1000	26
2000	19
4000	13
8000	10

Pretočna šumnost

f [Hz]	Lw [dB]
63	43
125	30
250	29
500	31
1000	28
2000	20
4000	14
8000	17

Dušenje pri f=250Hz

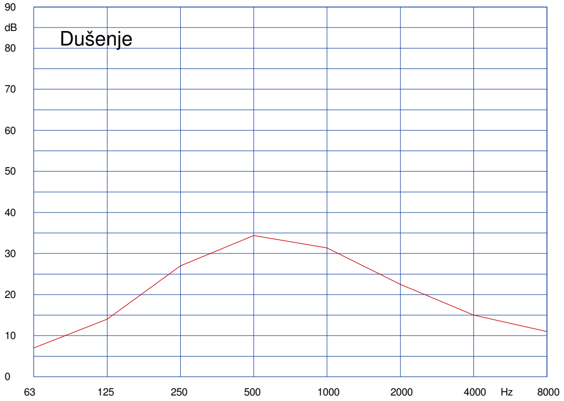
De [dB]	22
vs [m/s]	6.4
dp [Pa]	26.5
V [m3/h]	8740
LwA [dB(A)]	32

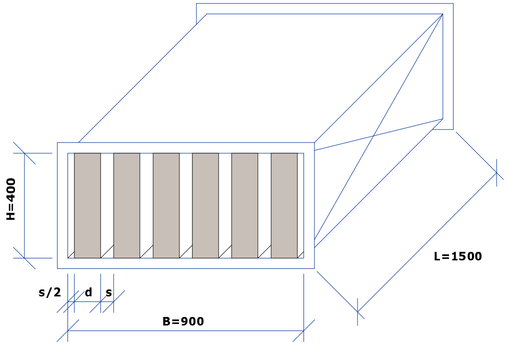
Klima DZ 3.0 / P3015012005
© Hidria IMP Klima

Izračun dušilnika zvoka

Podatki o projektu (GS-sostanj_velika-dvorana.pro)

Projekt	GS Šoštanj
Stranka	
Referenca	
Projektant	
Informacije	Velika dvorana





Dodatne zahteve

Perforirana pocinkana pločevina	
Polietilenska folija in zaščitna mreža	X
Vodila kulis na vstopu in izstopu	X

Ključ

DZ-2 / F / V / 100 / 6   900x400x1500

Vhodni podatki

Tip	DZ-2
d [mm]	100
V [m3/h]	2820
vsmax [m/s]	7.0
dpmax [Pa]	50.0
LwA [dB(A)]	
De63 [dB]	
De125 [dB]	
De250 [dB]	25.0
De500 [dB]	
De1000 [dB]	
De2000 [dB]	
De4000 [dB]	
De8000 [dB]	

Dušenje

f [Hz]	De [dB]
63	7
125	14
250	27
500	34
1000	31
2000	22
4000	15
8000	11

Pretočna šumnost

f [Hz]	Lw [dB]
63	38
125	25
250	24
500	27
1000	24
2000	16
4000	10
8000	12

Dušenje pri f=250Hz

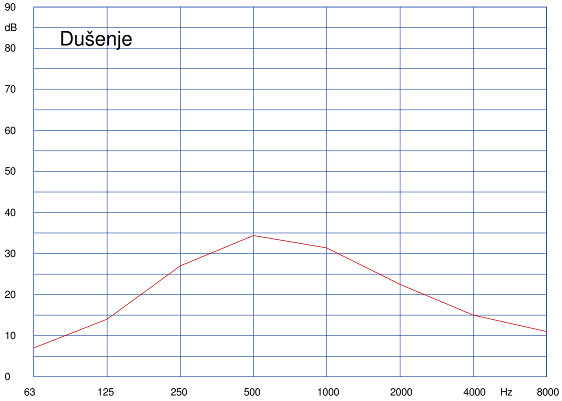
De [dB]	27
vs [m/s]	6.5
dp [Pa]	31.3
V [m3/h]	2820
LwA [dB(A)]	28

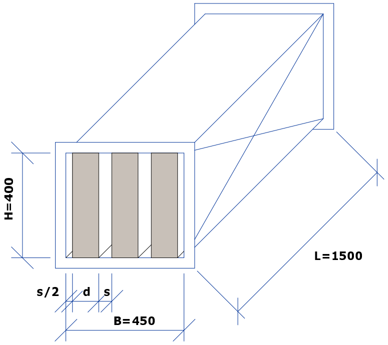
Klima DZ 3.0 / P3015012005
© Hidria IMP Klima

Izračun dušilnika zvoka

Podatki o projektu (GS-Sostanj_mala-dvor.pro)

Projekt	GS - Šoštanj
Stranka	
Referenca	
Projektant	
Informacije	N1 - mala-dvorana





Dodatne zahteve

Perforirana pocinkana pločevina	
Polietilenska folija in zaščitna mreža	X
Vodila kulis na vstopu in izstopu	X

Ključ

DZ-2 / F / V / 100 / 3   450x400x1500

Vhodni podatki

Tip	DZ-2
d [mm]	100
V [m3/h]	1380
vsmax [m/s]	7.0
dpmax [Pa]	50.0
LwA [dB(A)]	
De63 [dB]	
De125 [dB]	
De250 [dB]	20.0
De500 [dB]	
De1000 [dB]	
De2000 [dB]	
De4000 [dB]	
De8000 [dB]	

Dušenje

f [Hz]	De [dB]
63	7
125	14
250	27
500	34
1000	31
2000	22
4000	15
8000	11

Pretočna šumnost

f [Hz]	Lw [dB]
63	34
125	21
250	20
500	23
1000	20
2000	12
4000	6
8000	8

Dušenje pri f=250Hz

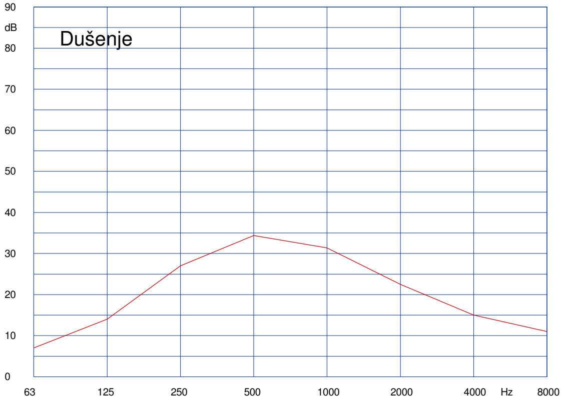
De [dB]	27
vs [m/s]	6.4
dp [Pa]	30.0
V [m3/h]	1380
LwA [dB(A)]	24

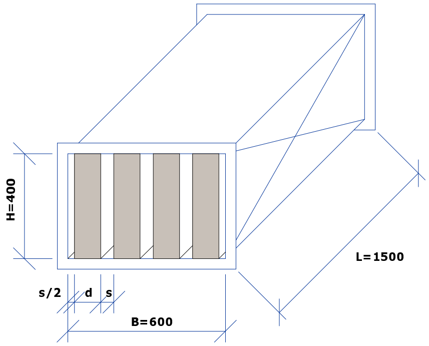
Klima DZ 3.0 / P3015012005
© Hidria IMP Klima

Izračun dušilnika zvoka

Podatki o projektu (GS-Sostanj_dvor-nadst.pro)

Projekt	GS - Šoštanj
Stranka	
Referenca	
Projektant	
Informacije	N1 - dvorana-nadstropje





Dodatne zahteve

Perforirana pocinkana pločevina	
Polietilenska folija in zaščitna mreža	X
Vodila kulis na vstopu in izstopu	X

Ključ

DZ-2 / F / V / 100 / 4 600x400x1500

Vhodni podatki

Tip	DZ-2
d [mm]	100
V [m3/h]	1800
vsmax [m/s]	7.0
dpmax [Pa]	50.0
LwA [dB(A)]	
De63 [dB]	
De125 [dB]	
De250 [dB]	20.0
De500 [dB]	
De1000 [dB]	
De2000 [dB]	
De4000 [dB]	
De8000 [dB]	

Dušenje

f [Hz]	De [dB]
63	7
125	14
250	27
500	34
1000	31
2000	22
4000	15
8000	11

Pretočna šumnost

f [Hz]	Lw [dB]
63	35
125	22
250	21
500	24
1000	21
2000	13
4000	7
8000	9

Dušenje pri f=250Hz

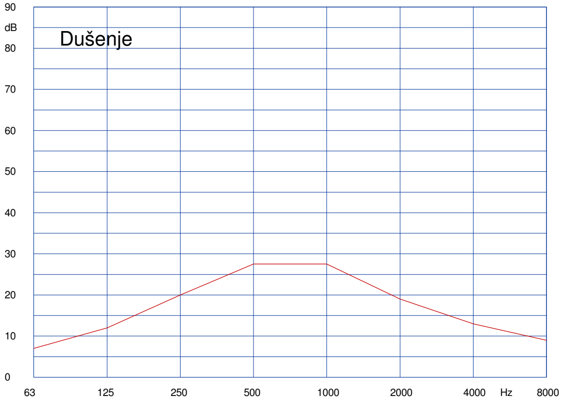
De [dB]	27
vs [m/s]	6.2
dp [Pa]	28.7
V [m3/h]	1800
LwA [dB(A)]	25

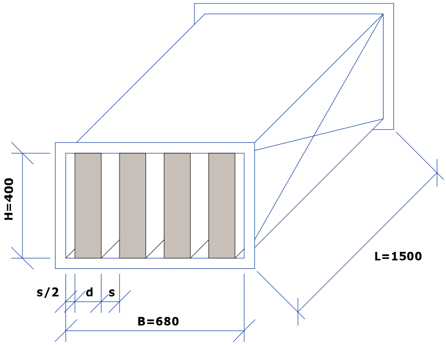
Klima DZ 3.0 / P3015012005
© Hidria IMP Klima

Izračun dušilnika zvoka

Podatki o projektu (GS-sostanj_ostalo.pro)

Projekt	GS Šoštanj
Stranka	
Referenca	
Projektant	
Informacije	osatali prosotri





Dodatne zahteve

Perforirana pocinkana pločevina	
Polietilenska folija in zaščitna mreža	X
Vodila kulis na vstopu in izstopu	X

Ključ

DZ-2 / F / V / 100 / 4 680x400x1500

Vhodni podatki

Tip	DZ-2
d [mm]	100
V [m3/h]	2740
vsmax [m/s]	7.0
dpmax [Pa]	50.0
LwA [dB(A)]	
De63 [dB]	
De125 [dB]	
De250 [dB]	20.0
De500 [dB]	
De1000 [dB]	
De2000 [dB]	
De4000 [dB]	
De8000 [dB]	

Dušenje

f [Hz]	De [dB]
63	7
125	12
250	20
500	28
1000	28
2000	19
4000	13
8000	9

Pretočna šumnost

f [Hz]	Lw [dB]
63	38
125	26
250	24
500	26
1000	22
2000	15
4000	9
8000	11

Dušenje pri f=250Hz

De [dB]	20
vs [m/s]	6.8
dp [Pa]	25.1
V [m3/h]	2740
LwA [dB(A)]	27

Klima DZ 3.0 / P3015012005

© Hidria IMP Klima

3.8 Priloga 8: Izračuni vodovoda in kanalizacije

Priloga 8: IZRAČUN VODOVOD IN KANALIZACIJA

Dozidava glasbene šole Šoštanj

VODOVODNA INSTALACIJA - Glasbena šola

sanitarni element	n	HV (l/s)	TV (l/s)	Σ HV (l/s)	Σ TV (l/s)	
umivalnik	32	0,07	0,07	2,24	2,24	
pomivalno korito	3	0,07	0,07	0,21	0,21	
WC	12	0,13		1,56	0,00	
pisoar	4	0,15		0,60		
Hidrant	2	0,27		0,54		
	53	pretok Vr (l/s)		**5,15**	**2,45**	
			skupno HV in TV	**7,600**	HV	TV
			Vs (l/s)	1,326	1,133	0,821
			Vs (m3/h)	4,775	4,077	2,957

HLADNA VODA

*Skupni pretok **HLADNE** vode Vr za objekt GLASBENA ŠOLA:*

HLADNA voda: ΣVr = **5,150** l/s
oz. ΣVr 18,540 m3/h

Max. predvidena skupna pretočna količina – objekt GLASBENA ŠOLA:

HLADNA voda: Vs = **1,133** l/s
oz. Vs = 4,077 m3/h

V skladu z požarno študijo je potreben pretok za objekt GLASBENA ŠOLA

en hidrant: Vs = **0,270** l/s
dovodni cevovod mora biti dimenzioniran za dva hidranta oz. Vs = 0,540 m3/h
oz. Vs = 1,944 m3/h

Priključni cevovod (med kulturnim domom in glasbeno šolo):

Za predviden pretok ustreza dimenzija cevi DN50

Izbira vodomera (odštevalni vodomer MV02):

Ustreza odštevalni vodomer dimenzije DN32 Qn=6,3m3/h

TOPLA VODA

*Skupni pretok **TOPLE** vode Vr za GLASBENA ŠOČA:*

TOPLA voda – GLASBENA ŠOLA: ΣVr = **2,450** l/s
oz. ΣVr 8,820 m3/h

Max. predvidena skupna pretočna količina – celoten objekt:

TOPLA voda – GLASBENA ŠOLA: Vs = **0,821** l/s
oz. Vs = 2,957 m3/h

Priključni cevovod (med kulturnim domom in glasbeno šolo):

Za predviden pretok ustreza dimenzija cevi DN32

Izbira vodomera (odštevalni vodomer MV02):

Ustreza odštevalni vodomer dimenzije DN25 Qn=6,3m3/h, ki je primeren za uporabo na topli vodi

VODOVODNA INSTALACIJA - Kulturni dom - obstoječe ni predmet obdelave

sanitarni element	n	HV (l/s)	TV (l/s)	Σ HV (l/s)	Σ TV (l/s)	
umivalnik	10	0,07	0,07	0,70	0,70	
WC	15	0,13		1,95	0,00	
pisoar	6	0,15		0,90		
Hidrant	2	1,16		2,32		
	33	pretok Vr (l/s)		**5,87**	**0,70**	
		skupno HV in TV		**6,570**	HV	TV
			Vs (l/s)	1,251	1,195	0,435
			Vs (m3/h)	4,504	4,303	1,565

HLADNA VODA

Skupni pretok **HLADNE** vode Vr za objekt KULTURNI DOM:

HLADNA voda – celoten objekt: ΣVr = **5,870** l/s
oz. ΣVr 21,132 m3/h

Max. predvidena skupna pretočna količina – objekt GLASBENA ŠOLA:

san. voda – celoten objekt: Vs = **1,195** l/s
oz. Vs = 4,303 m3/h

predpostavljena potrebna količina vode za objekt KULTURNI DOM

en hidrant: Vs = **1,160** l/s

Dovodni cevovod mora biti dimenzioniran za dva hidranta oz. Vs = 2,320 m3/h

oz. Vs = 8,352 m3/h

TOPLA VODA

Skupni pretok **TOPLE** vode Vr za KULTURNI DOM:

TOPLA voda - KULTURNI DOM: ΣVr = **0,700** l/s
oz. ΣVr 2,520 m3/h

Max. predvidena skupna pretočna količina – KULTURNI DOM:

san. voda – KULTURNI DOM: Vs = **0,435** l/s
oz. Vs = 1,565 m3/h

HLADNA VODA - CELOTEN OBJEKT

Skupni pretok **HLADNE** vode Vr za CELOTEN OBJEKT:

HLADNA voda – celoten objekt: ΣVr = **11,020** l/s
oz. ΣVr 39,672 m3/h

Max. predvidena skupna pretočna količina – CELOTEN OBJEKT:

HLADNA voda – celoten objekt: Vs = **1,535** l/s
, 5,525 m3/h

Za potrebe gašenja je predvidena količina vode

en hidrant - kulturni dom: Vs = 1,160 l/s
en hidrant - glasbena šola: Vs = 0,270 l/s

preveriteV količina da delujejo vsi hidranti hkrati oz. Vs = 2,860 m3/h

oz. Vs = 10,296 m3/h

Priključni cevovod:

Objekt že ima obstoječ vodovodni priključek na distribucijsko omrežje dimenzije DN50.
Dimenzija cevi ustreza maksimalni predvideni količini vode!!!

Izbira vodomera :

Vgrajen vodomer dimenzije DN40 ustreza za predvidene pretoke!!

TOPLA VODA - CELOTEN OBJEKT

*Skupni pretok **TOPLE** vode Vr za celoten objekt:*

TOPLA voda – celoten objekt: ΣVr =	***3,150***	*l/s*
oz. ΣVr	*11,340*	*m3/h*

Max. predvidena skupna pretočna količina – celoten objekt:

san. voda – celoten objekt: Vs =	***0,919***	*l/s*
oz. Vs =	*3,307*	*m3/h*

Priključni cevovod:

Objekt že ima obstoječ vodovodni priključek na dovod tople vode iz toplotne postaja dimenzije DN32.
Dimenzija cevi ustreza maksimalni predvideni količini tople vode!!!

Izbira vodomera :

Vgrajen vodomer dimenzije DN25 ustreza za predvidene pretoke!!

DOLOČITEV MESEČNE PORABE VODE

število oseb	*N=*	*100*			
normativna poraba vode (130-150l/dan)	*Qo=*	*150*	*l/dan*		
delež porabe(delovno mesto/šola)		*4*	*h/dan*	*16,6*	*%*
poraba vode na osebo/dan		*24,9*	*l/dan*		
število dni porabe na mesec		*21*	*dni*		
poraba vode na mesec		*52290*	*l*		
Računska mesečna poraba vode	*Qm=*	*52*	*m3*		

DOLOČITEV KAPACITETE GRELNIKA VODE

1. Določitev maksimalne ure porabe tople sanitarne vode:

faktor istočasnosti	*ϕ=*	*0,15*	
število seb	*N=*	*100*	
Poraba tople vode po osebi na dan	*Vd=*	*15*	*l/dan,N*
*Maksimalna urna poraba tople vode (Vh= ϕ*N*Vd)*	*Vh=*	*225*	*l/h*

2. Potrebna toplotna moč

gostota vode	*ρ=*	*1.000*	*kg/m3*
specifična toplota vode	*cp=*	*4,195*	*kJ/kgK*
temperatura vstopne vode	*Twv=*	*10*	*°C*
temperatura 1. stopnje ogrevanja	*Tw1=*	*40*	*°C*
temperatura iztočne vode	*Twi=*	*60*	*°C*
potrebna toplotna moč (Q=Vg ρ* cp*(Twi-Twv))*	*Qsk=*	*13,1*	*kW*

3. Potrebna akumulacija toplote

začetek porabe	*Ta=*	*11,00*	*h*
konec porabe	*Tb=*	*12,00*	*h*
začetek ogrevanja	*Tc=*	*9,50*	*h*

potrebna topl. za predv. čas porabe (Qb=Q*(Ta-Tb))	Qb=	13,1	kWh
potrebna akumulacija toplote	Qa=	7,87	kWh
toplotna moč gretja vode	Qd=	5,24	kWh

4. Izbira zalogo tople sanitarne vode

dovoljena najnižja temperatura vode v bojelrju	Twn=	25	°C
faktor bojlerja	b=	1,20	
volumen bojlerja (Va=(3600*Qa)/(cp*(Twi-Twn))	Va=	193	l
Izbrana velikost grelnika vode	Vi=	300	l

(bojler se poveča zaradi porabnikov v kuhinji)

5. Toplotna moč grelnika

toplotne izgube cirkulacije	Qc=	3,27	kW
tolotna moč grelnika skupno (Qg=Qd+Qc)	Qg=	8,51	kW

6. Toplotna moč grelnika za dezindekcijo legionele

temperatura dezinfekcije	Twl=	70	°C
čas ogrevanja	Tl=	1,0	h
tolotna moč grelnika (Ql=(Vg*ρ*(Twl-Tw1))/Tl)	Ql=	10,49	kW

7. Toplotna izgube cirkulacijskih vodov (skupno)

dolžina vseh cirkulacijskih vodov	lc=	467	m
specifične izgube dt=ca2K (jaški 7W/m, kleti 11W/m)	qc=	7	W/m
toplotne izgube cirkulacijskih vodov (Qc= ∑lc*qc)	Qc=	3.269	W
potreben pretok cirkulacijske vode (Vc=Qc/2,4)	Vc=	1.362	l/h
	Vc=	0,38	l/s

ODTOČNA KANALIZACIJA

Tabela faktroja sočasnosti uporabe glede na tip zgradbe

uporaba	**tip zgradbe**	**faktor k**
občasno	*stanovanja, hiše, pisarne*	*0,5*
pogosto	*bolnice, šole, restavracije, hoteli*	*0,7*
zelo pogosto	*javne sanitarije in tuši*	*1*
posebne aplikacije	*laboratoriji, industrija….*	*1,2*

DIMENZIONIRANJE POSAMEZNIH HORIZONTALNIH PRIKLJUČKOV NA ZUNANJO KANALIZACIJO

Celotno dimenzioniranje fekalne odtočne kanalizacije je izvedeno na podlagi obremenilnih enot:

Osi 1-2 / e-f (WC-ji)

sanitarni element	*n*	*AWS (l/s)*		
WC	*8*	*2,5*	*20*	
	8	*ΣAWS*	***20,0***	*l/s*
		Qmax F=	***3,130***	*l/s*

Za izračunano pretočno količino ustreza skupna odtočna cev DN125
h/d = 0,5, i = 2(0,5)%, qmax = 5,2 (2,6) l/s

Osi 1-2 / a-f (ostalo)

sanitarni element	*n*	*AWS (l/s)*		
pisoar	*4*	*0,5*	*2*	
umivalnik	*13*	*0,5*	*6,5*	
trokadero	*1*	*2,5*	*2,5*	
talni sifon 50	*8*	*0,8*	*6,4*	
	26	*ΣAWS*	***17,4***	*l/s*
		Qmax F=	***2,920***	*l/s*

Za izračunano pretočno količino ustreza skupna odtočna cev DN125
h/d = 0,5, i = 2(0,5)%, qmax = 5,2 (2,6) l/s

Osi 4-5 / a-f

sanitarni element	*n*	*AWS (l/s)*		
WC	*2*	*2,5*	*5*	
umivalnik	*12*	*0,5*	*6*	
pomivalno korito	*1*	*0,8*	*0,8*	
talni sifon 50	*2*	*0,8*	*1,6*	
	17	*ΣAWS*	***13,4***	*l/s*
		Qmax F=	***2,562***	*l/s*

Za izračunano pretočno količino ustreza skupna odtočna cev DN125
h/d = 0,5, i = 2(0,5)%, qmax = 5,2 (2,6) l/s

Osi 7-9 / a-f

sanitarni element	*n*	*AWS (l/s)*		
umivalnik	*5*	*0,5*	*2,5*	
pomivalno korito	*2*	*0,8*	*1,6*	
	7	*ΣAWS*	***4,1***	*l/s*
		Qmax F=	***1,417***	*l/s*

Za izračunano pretočno količino ustreza skupna odtočna cev DN110
h/d = 0,5, i = 2(0,5)%, qmax = 3,3 (1,7) l/s

Prečrpavanje iz kleti

sanitarni element	*n*	*AWS (l/s)*		
umivalnik	*2*	*0,5*	*1*	
talni sifon 50	*2*	*0,8*	*1,6*	
talni sifon 100	*1*	*2*	*2*	
	2	*ΣAWS*	***4,6***	*l/s*
		Qmax F=	***1,501***	*l/s*

Uporabi se tlačna cev iz PE100 fi63 ali cev iz HDPE DN56

SKUPNA KOLIČINA FEKALNE VODE ZA GLASBENO ŠOLO

Skupna količina odpadne vode glede na število obremenitvenih enot celotnega objekta

ΣAWS	*59,5*	*l/s*
Qmax F=	*5,400*	*l/s*

Razvod zunanje kanalizacije je predmet zunanje ureditve

KULTURNI DOM (obstoječe, ni predmet obdelave)

sanitarni element	*n*	*AWS (l/s)*		
WC	*15*	*2,5*	*37,5*	
umivalnik	*10*	*0,5*	*5*	
pisoar	*6*	*0,5*	*3*	
talni sifon 50	*4*	*0,8*	*3,2*	
	35	*ΣAWS*	***48,7***	*l/s*
		Qmax F=	***4,885***	*l/s*

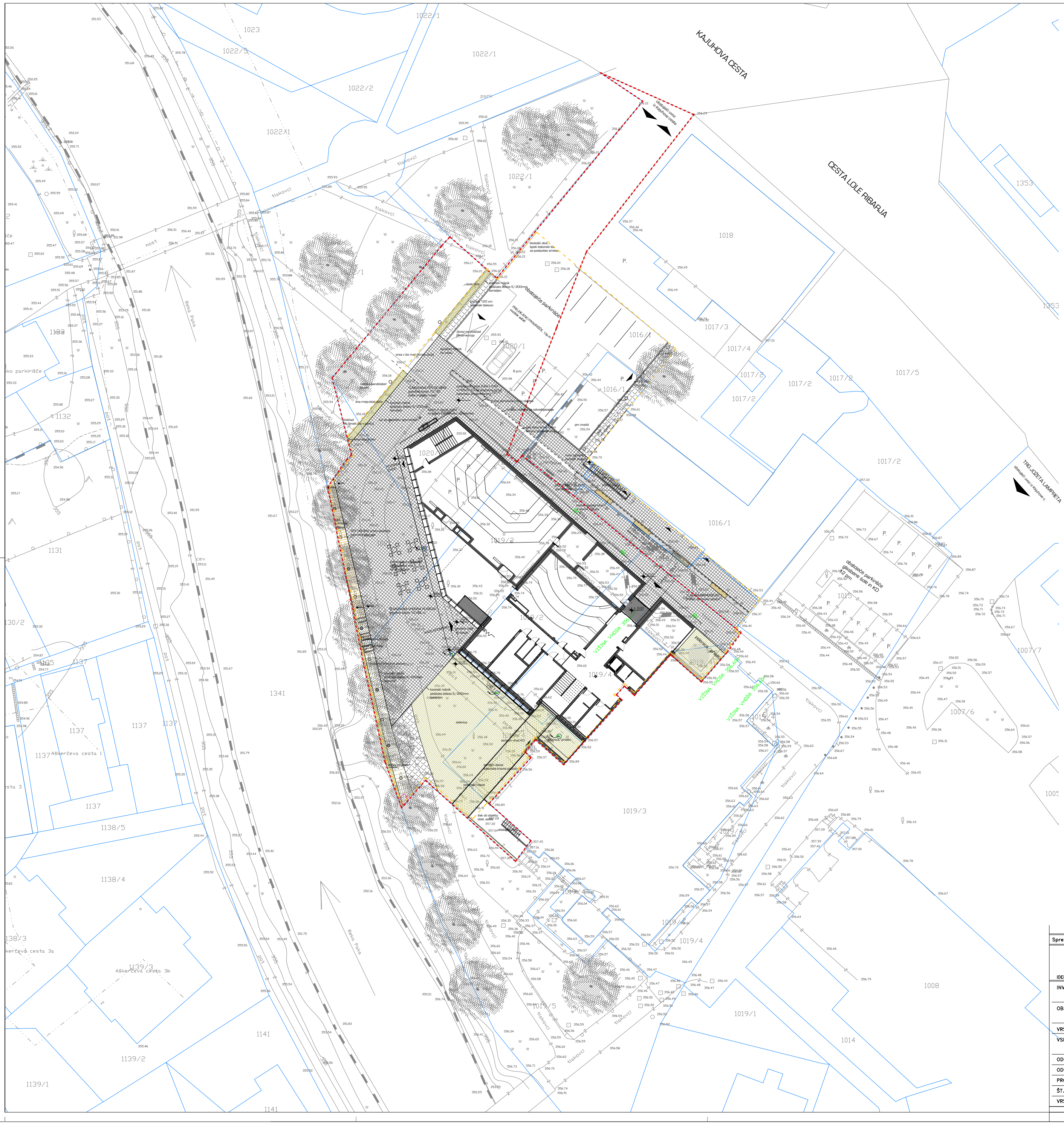
SKUPNA KOLIČINA FEKALNE VODE ZA KULTURNI DOM

Skupna količina odpadne vode glede na število obremenitvenih enot celotnega objekta

ΣAWS	*59,5*	*l/s*
Qmax F=	*5,400*	*l/s*

7. Risbe

SEZNAM VSEH RISB:	Št. risbe:
SITUACIJA	**01**
SHEMA ENERGETIKE	**02**
OGREVANJE IN HLAJENJE	
Tloris kleti	**OG/HL-01**
Tloris pritličja - razvodi	**OG/HL-02**
Tloris pritličja - talno	**OG/HL-03**
Tloris nadstropja - razvodi	**OG/HL-04**
Tloris nadstropja - talno	**OG/HL-05**
Tloris strehe	**OG/HL-06**
Shema dvižnih vodov	**OG/HL-07**
PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA	
Tloris kleti	**PK-01**
Tloris pritličja	**PK-02**
Tloris nadstropja in strehe	**PK-03**
Prerezi A-A, B-B	**PK-04**
Prerezi C-C, E-E	**PK-05**
Prerez F-F	**PK-06**
Prerezi G-G, H-H	**PK-07**
Izometrični pogled	**PK-08**
Shema naprave N1	**PK-09**
Detajl dovodnega elementa	**PK-10**
VODOVOD IN KANALIZACIJA	
Tloris kleti	**VK-01**
Tloris pritličja	**VK-02**
Tloris nadstropja	**VK-03**
Tloris strehe	**VK-04**
Shema dvižnih vodov	**VK-05**
DIGITALNA REGULACIJA	
Shema povezav elementov	**DDC-01**


KAJUHOVA CESTA
CESTA LOLE RIBARJA
1023
1022/1
1022/2
1018
1017/3
1017/4
1017/2
1017/5
1016/1
1020
1019/2
1019/4
1019/3
1019/1
1019/5
1131
1132
1137
1138/5
1138/4
1139/3
1139/2
1139/1
1141
1341
1353
1014
1008
1007/7
1007/6
Aškerčeva cesta

▬ ▬	meja območja obravnave	─	parcelna meja
▬ ▬	meja območja obdelave	☐	asfaltna površina
▥	zelene površine	░	prodec
▨	utrjene zelene površine	▥	tlakovane površine (guma/teraco)
⊙	nova drevesa	❁	obstoječa drevesa

OPOMBE!

1. vse detajle in izvedbe je potrebno pravočasno uskladiti z odgovornim arhitektom,
2. za vse serijske elemente je potrebno izdelati vzorce, ki jih potrdi odgovorni projektant,
3. vse spremembe ali zamenjave mora potrditi odgovorni projektant arhitekture,
4. vse višine v načrtih so definirane od kote finalnega tlaka ± 0.00,
5. podrobnejši načrt zunanje ureditve v načrtu 3.2-zunanja ureditve in kanalizacija,
6. vse pozicije in izdelave zunanjih igral glej načrt opreme zunanjih igral in načrt zunanje ureditve,
7. vse detajle horizontalne kanalizacije pod temeljno ploščo glej načrt strojnih inštalacij-vodovod in kanalizacija,

S

SITUACIJA

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

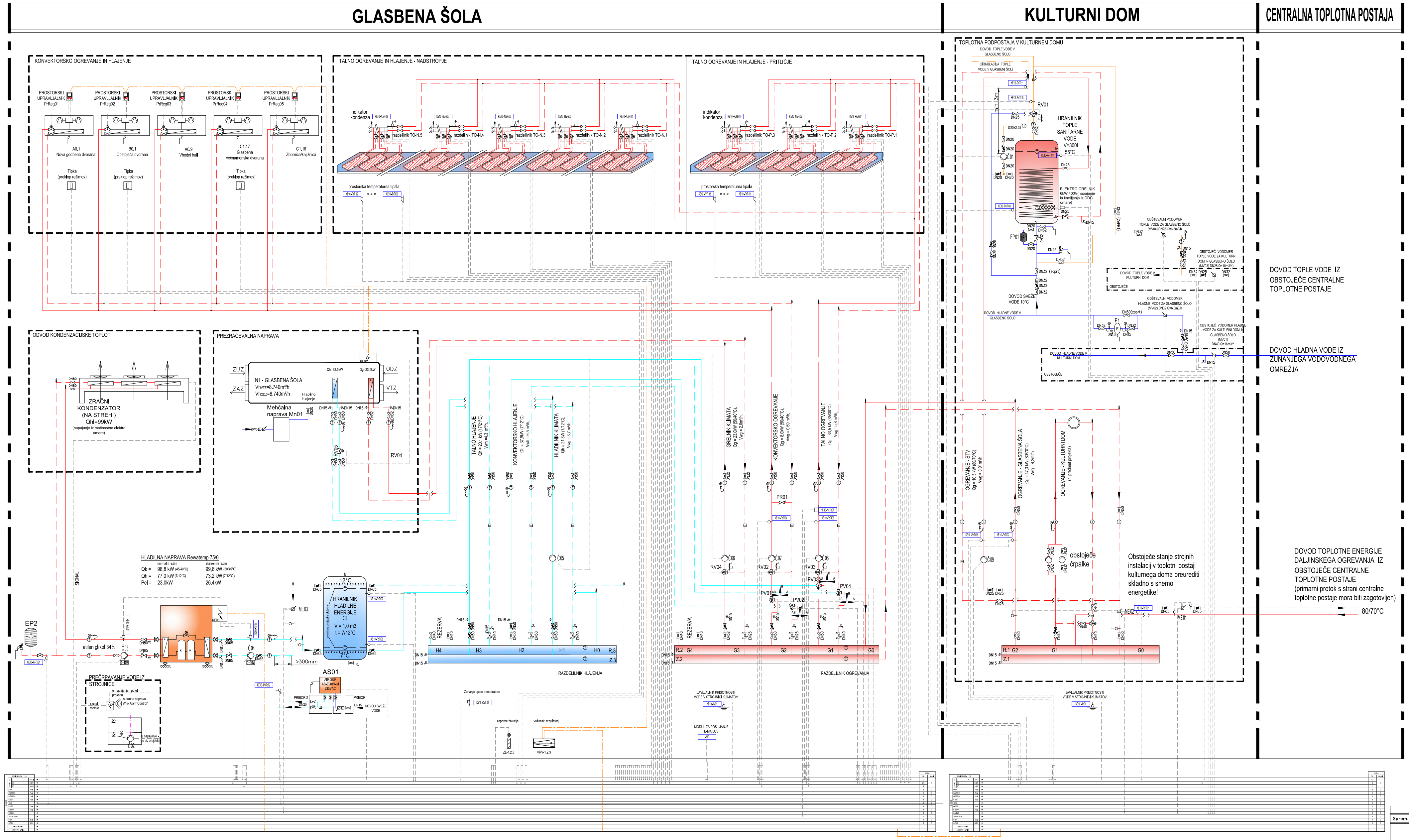
VSEBINA: SITUACIJA

MERILO 1:250

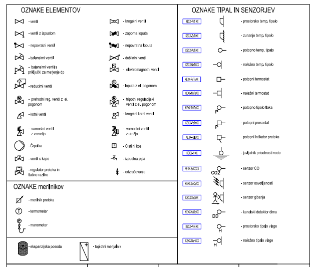
ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	**IDENT.ŠT.:**	ZAPS A–1222	**PODPIS:**	
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	**IDENT.ŠT.:**	S–0431	**PODPIS:**	
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Andrej ZUPAN, u.d.i.s.	**IDENT.ŠT.:**		**PODPIS:**	

ŠT. PROJEKTA:	114/15	**ŠT. NAČRTA:**	D–004/15		
VRSTA PROJEKTA:	PZI	**DATUM:**	Maj 2016	**ŠT.RISBE:**	01

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!

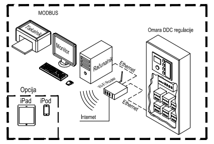

GLASBENA ŠOLA
KULTURNI DOM
CENTRALNA TOPLOTNA POSTAJA
KONVEKTORSKO OGREVANJE IN HLAJENJE
TALNO OGREVANJE IN HLAJENJE - NADSTROPJE
TALNO OGREVANJE IN HLAJENJE - PRITLIČJE
PROSTORSKI UPRAVLJALNIK PrReg01
PROSTORSKI UPRAVLJALNIK PrReg02
PROSTORSKI UPRAVLJALNIK PrReg03
PROSTORSKI UPRAVLJALNIK PrReg04
PROSTORSKI UPRAVLJALNIK PrReg05
A0,1 Nova godbena dvorana
B0,1 Obstoječa dvorana
A0,9 Vhodni hall
C1,17 Glasbena večnamenska dvorana
C1,16 Zbornica/knjižnica
Tipka (preklop režimov)
indikator kondenza
razdelilnik TOP-N,5
razdelilnik TOP-N,4
razdelilnik TOP-N,3
razdelilnik TOP-N,2
razdelilnik TOP-N,1
razdelilnik TOP-P,3
razdelilnik TOP-P,2
razdelilnik TOP-P,1
prostorska temperatura tipala
ODVOD KONDENZACIJSKE TOPLOT
ZRAČNI KONDENZATOR (NA STREHI) Qhl=99kW
PREZRAČEVALNA NAPRAVA
N1 - GLASBENA ŠOLA
Mehčalna naprava Mn01
ZUZ
ZAZ
ODZ
VTZ
RV04
RV05
TALNO HLAJENJE
KONVEKTORSKO HLAJENJE
HLADILNIK KLIMATA
GRELNIK KLIMATA
KONVEKTORSKO OGREVANJE
TALNO OGREVANJE
PR01
RV01
RV02
RV03
PV01
PV02
PV03
PV04
Č01
Č02
Č03
Č04
Č05
Č06
Č07
Č08
Č09
HLADILNA NAPRAVA Rewatemp 75/0
normalni režim
ekstremni režim
Qk = 98,8 kW (45/40°C) 99,6 kW (50/45°C)
Qh = 77,0 kW (7/12°C) 73,2 kW (7/12°C)
Pel = 23,0kW 26,4kW
EP2
etilen glikol 34%
KE03
ME03
HRANILNIK HLADILNE ENERGIJE
V = 1,0 m3
t = 7/12°C
12°C
7°C
>300mm
AS01
PRIPRAVA VODE IZ STROJNICE
RAZDELILNIK HLAJENJA
H4
H3
H2
H1
H0
R,3
Z,3
RAZDELILNIK OGREVANJA
R,2
G4
G3
G2
G1
G0
Z,2
REZERVA
TOPLOTNA PODPOSTAJA V KULTURNEM DOMU
HRANILNIK TOPLE SANITARNE VODE V=300l 55°C
ELEKTRO GRELNIK
EP1
DOVOD SVEŽE VODE 10°C
F1
OGREVANJE - STV
OGREVANJE - GLASBENA ŠOLA
OGREVANJE - KULTURNI DOM
Obstoječe črpalke
Obstoječe stanje strojnih instalacij v toplotni postaji kulturnega doma preurediti skladno s shemo energetike!
ME02
ME01
DOVOD TOPLE VODE IZ OBSTOJEČE CENTRALNE TOPLOTNE POSTAJE
DOVOD HLADNA VODE IZ ZUNANJEGA VODOVODNEGA OMREŽJA
DOVOD TOPLOTNE ENERGIJE DALJINSKEGA OGREVANJA IZ OBSTOJEČE CENTRALNE TOPLOTNE POSTAJE
(primarni pretok s strani centralne toplotne postaje mora biti zagotovljen)
80/70°C
DN65
DN50
DN40
MODBUS - LINIJA
E-BUS - LINIJA

LEGENDA


OZNAKE ELEMENTOV
OZNAKE TIPAL IN SENZORJEV
OZNAKE merilnikov
- merilnik pretoka
- termometer
- manometer
- ekspanzijska posoda
- toplotni menjalnik
- ventil s kapo
- regulator pretoka in tlačne razlike
- izpustna pipa
- odzračevanje
- senzor CO
- senzor osvetljenosti
- senzor gibanja
- kanalski detektor dima
- prostorsko tipalo vlage
- naležno tipalo vlage

VRSTA MEDIJA	OZNAKA NA SHEMI	VRSTA MEDIJA	OZNAKA NA SHEMI
Parovod	━━━	Hladna sanitarna voda	━━━
Kondenzni vod	‐ ‐ ‐ ‐	Kanalizacija	─ · ─ · ─
Ogrevanje - predtok	━━━	Komprimiran zrak	─ · ─ · ─
Ogrevanje - povratek	─ ─ ─	Plin	─ · ─ · ─
Hlajenje - predtok	━━━	Olje	─ · ─ · ─
Hlajenje - povratek	─ ─ ─	Signalni vod	‐ ‐ ‐ ‐
Topla sanitarna voda	━━━	MOD-BUS linija	─ ‐ ─ ‐ ─
Cirkulacija	─ · ─	E-BUS linija	─ ‐ ─ ‐ ─
Vrtinska voda - dovod	─ ─ ─	C-BUS linija	─ ‐ ─ ‐ ─
Vrtinska voda - vračanje	─ ─ ─	Deževnica	─ · ─ · ─

CENTRALNI NADZOR


MODBUS
Omara DDC regulacije
Opcija
iPad
iPod
Internet

PREKLOPNI VENTIL (proizvod Belimo ali enakovredno):
- PV01, PV02, PV03, PV04 - DN50, R3050-BL4 + SRQ24A+S2A (Belimo, 24V)

MERILNIKI energije (proizvod Enerkon ali enakovredni)
- ME01 Obstoječe
- ME02 CF-E II-6,0-260 DN40 M-Bus kartica, energija+volumen impulzni izhod

REGULACIJSKI VENTILI (proizvod Belimo ali enakovredno):

	oznaka	tip ventila	premer	Kvs	tip pogona	Proizvod
•	RV01	R522	DN25	6,3m³/h	LRQ24A-SR; 224V AC/DC (in 0-10V, out 0-10V)	Belimo ali enakovredno
•	RV02	R3040-16-S3	DN40	16m³/h	NR24A-SR; 24V AC/DC (in 0-10V, out 0-10V)	Belimo ali enakovredno
•	RV03	R3040-16-S3	DN40	16m³/h	NR24A-SR; 24V AC/DC (in 0-10V, out 0-10V)	Belimo ali enakovredno
•	RV04	V sklopu dobave klimata				
•	RV05	V sklopu dobave klimata				

PRETOČNI VENTILI (proizvod Danfoss ali enakovredno):

	Oznaka	tip,	dim.	proizvod
•	PR01	AVDO 15 ravni	DN15	Danfoss

ČRPALKE (proizvod Wilo ali enakovredno):

	oznaka	tip	pretok	tlačna višina	eL moč	napetost	tok
•	Č01 -	Stratos PICO-Z 25/1-6	Vw=1,34m³/h	h=4m	Pelmax=40W	1~230V 50Hz	Imax=0,49 A
•	Č02-	Drain TSW 32/8-A	Vw=5,40m³/h	h=4m	Pelmax=500W	1~230V 50Hz	Imax=2,2 A
•	Č03 -	Stratos GIGA 50/1-20/1,2	Vw=18,8m³/h	h=12,34m	Pelmax=1500W	3~400V 50Hz	Imax=2,4 A
•	Č04-	Stratos 50/1-12 PN6/10	Vw=13,2m³/h	h=6,39m	Pelmax=590 W	1~230V 50Hz	Imax=2,6 A
•	Č05-	Stratos 30/1-8 PN 10	Vw=3,70m³/h	h=4,62m	Pelmax=130 W	1~230V 50Hz	Imax=1,1 A
•	Č06-	Stratos 30/1-10 PN 10	Vw=2,0m³/h	h=7,72m	Pelmax=190 W	1~230V 50Hz	Imax=1,3 A
•	Č07-	Stratos 40/1-16 PN6/10	Vw=6,5m³/h	h=10,88m	Pelmax=800 W	1~230V 50Hz	Imax=3,5 A
•	Č08-	Stratos 40/1-16 PN6/10	Vw=5,8m³/h	h=11,6m	Pelmax=800 W	1~230V 50Hz	Imax=3,5 A
•	Č09-	Yonos PICO 25/1-8	Vw=0,9m³/h	h=5,3m	Pelmax=45 W	1~230V 50Hz	Imax=0,4 A

MERILNIKI porabljene energije (proizvod Enerkon ali enakovredni)

	oznaka	tip merilnika	premer	dodatna oprema
•	ME01	dograditi M-Bus kartico		
•	ME02	ULTRAFLOW 34 qp 6,0 m³/h	DN25	MULTICAL 602 + M-Bus kartica
•	ME02	ULTRAFLOW 34 qp 15,0 m³/h	DN50	MULTICAL 602 - KLIMA+M-Bus kartica

AIR-SEP AS01
varovanje hladilnega sistema :
prostornina posode V=48l
predtlak polnjenja p=1,6bar
Tip: AS-E 48/4-M ali enakovredno

Ekspanzijska posoda EP1
varovanje bojlerja STV:
prostrnina posode V=60l
predtlak polnjenja p=3,5bar
Tip: Elko-flex EDER tip SAN 60D ali enakovredno

Ekspanzijska posoda EP2
varovanje odovda kondenzacijske toplote:
prostrnina posode V=80l
predtlak polnjenja p=1,6bar
Tip: Elko-flex EDER tip N 80 ali enakovredno

Mehčalna naprava ME01
varovanje sistema hlapilnega hlajenja :
Vw= 1,6m3/h (mehčanje 10°dH)
pnom= 2,0bar
Pel=15W
U= 1~230V 50Hz
Tip: Judo Quicksoft duo ali enakovredno

FILTER F1
Ročni samočistilni filter - mehansko čiščenje z vrtenjem gumba.
Pretok (dp=0,2/0,5bar: ≈6,6-10,8 m³/h
velikost delcev ki jih izloča >0,090 mm
Priključek: 1¼"
Tip: PuliFil, 89mcr, 1 ¼"ali enakovredno

SHEMA ENERGETIKE

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI-3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

VSEBINA: SHEMA ENERGETIKE

MERILO 1: XX

ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	**IDENT.ŠT.:**	ZAPS A-1222	**PODPIS:**	Gregorski
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	**IDENT.ŠT.:**	S-0431	**PODPIS:**	Zelenko
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Andrej ZUPAN, u.d.i.s.	**IDENT.ŠT.:**		**PODPIS:**	Zupan

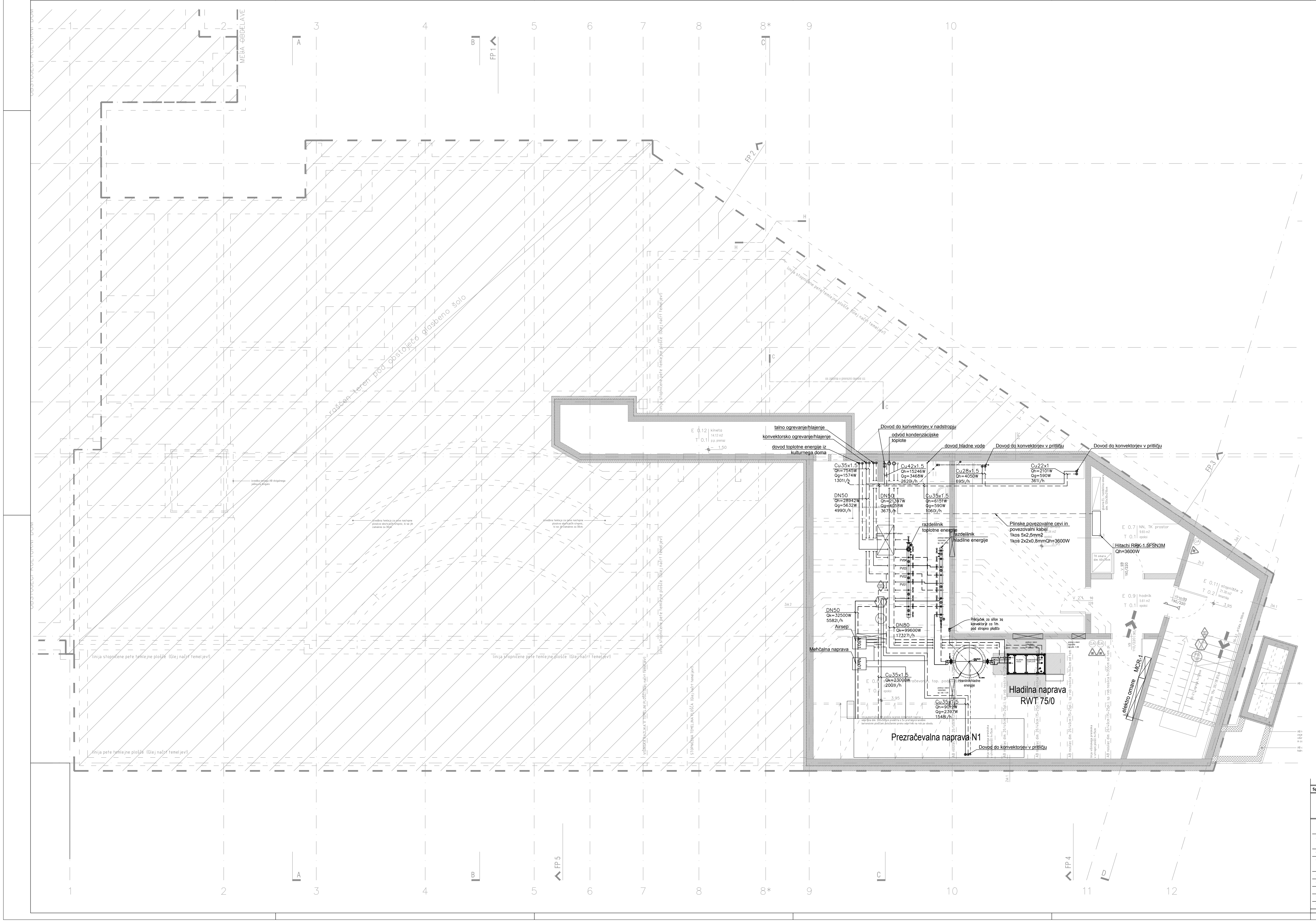
ŠT. PROJEKTA:	114/15	**ŠT. NAČRTA:**	D-004/15	**ŠT.RISBE:**	02
VRSTA PROJEKTA:	PZI	**DATUM:**	maj 2016		

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!

Objekt, kraj	:	**GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ**
Načrt	:	STROJNE INSTALACIJE: ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, klimatizacija, vodovod, kanalizacija, digitalna regulacija in WEB-server
Del	:	**Risbe**

OGREVANJE IN HLAJENJE

Tloris kleti	**OG/HL-01**
Tloris pritličja - razvodi	**OG/HL-02**
Tloris pritličja - talno	**OG/HL-03**
Tloris nadstropja - razvodi	**OG/HL-04**
Tloris nadstropja - talno	**OG/HL-05**
Tloris strehe	**OG/HL-06**
Shema dvižnih vodov	**OG/HL-07**


talno ogrevanje/hlajenje
konvektorsko ogrevanje/hlajenje
dovod toplotne energije iz kulturnega doma
Dovod do konvektorjev v nadstropju
odvod kondenzacijske toplote
dovod hladne vode
Dovod do konvektorjev v pritličju
Dovod do konvektorjev v pritličju
Cu35x1.5 Qh=7545W Qg=1574W 1301l/h
Cu42x1.5 Qh=15246W Qg=3468W 2620l/h
Cu28x1.5 Qh=4050W 695l/h
Cu22x1 Qh=2101W Qg=590W 361l/h
DN50 Qh=28942W Qg=5632W 4990l/h
DN50 Qh=21397W Qg=4058W 3675l/h
Cu35x1.5 Qh=6151W Qg=590W 1060l/h
razdelilnik toplotne energije
razdelilnik hladilne energije
Plinske povezovalne cevi in povezovalni kabel 1kos 5x2,5mm2 1kos 2x2x0,8mmQh=3600W
Hitachi RPK-1.5FSN3M Qh=3600W
PV04
PV03
PV02
PV01
DN50 Qk=32500W 5582l/h
Airsep
AS01
Mehčalna naprava
Mn01
DN80 Qk=99600W 17327l/h
Priključek za sifon za konvektorje ca 1m pod stropno ploščo
Cu35x1.5 Qk=23000W 2001l/h
Hranilnik hladne energije
Hladilna naprava RWT 75/0
HLADNA VODA
KONDENZACIJSKA TOPLOTA
Cu35x1.5 Qh=9012W Qg=2397W 1548l/h
Prezračevalna naprava N1
Dovod do konvektorjev v pritličju
MCR-1
elektro omare
E 0.7 NN, TK prostor 9.65 m2 T 0.1 epoksi
E 0.9 hodnik 5.61 m2 T 0.1 epoksi
E 0.8 strojnica prezračevanja, top. podpostaje T 0.1 epoksi
E 0.12 kineta T 0.1
FP 1
FP 2
FP 3
FP 4
FP 5
A
B
C
D
H
1
2
3
4
5
6
7
8
8*
9
10
11
12

OPOMBA:

IZVAJALEC STROJNIH INSTALACIJ JE DOLŽAN PREVERITI USKLAJENOST VSEH INSTALACIJ S TEKSTUALNIM DELOM NAČRTA, RISBAMI IN POPISI MATERIALA IN DEL, KAKOR TUDI Z ARHITEKTURO IN OSTALIMI INSTALACIJAMI.
V PRIMERU UGOTOVLJENIH NESKLADIJ SE MORA IZVAJALEC POSVETOVATI Z ODGOVORNIM PROJEKTANTOM!!!

OPOMBE:

- Pred polaganjem instalacij ogrevanja in hlajenja natančno pregledati in preučiti predmetno instalacijo, kakor tudi instalacije vodovoda, kanalizacije, prezračevanje, elektrike
- Izvajalec mora mikro lokacijo elementov uskladiti z drugimi izvajalci (vodovod, kanalizacija, prezračevanje, elektrika)
- Za vsako samovoljno polaganje instalacij in morebitno neusklajenost z ostalimi instalacijami odgovarja moralno in materialno dotični izvajalec instalacij
- cevi ogrevanja in hlajenja pretežno potekajo v spuščenem stropu pritličja in se vertikalno priklapljajo na razdelilnike ogrevanja/hlajenja in ventilatorske konvektorje
- odtoki kondenza so speljani deloma v spuščenih storpovih pri kasetnih konvektorjih in v tlaku pri parapetnih. Vse odtoke položiti s padcem vsaj 1%
- cevi za odvod kondenza so PP25
- pri postavitvi hladilne naprave RWT75 upoštevati ustrezne odmike od sten za potrebe servisiranja naprave
- cevi do vključno DN40 so bakrene, od DN50 so jeklene brezšivne cevi
- poleg plinske povezave notranje in zunanje enote split klima anprave položiti tudi eelktrične kable

LEGENDA:

———	OGREVANJE/HLAJENJE – PREDTOK
– – –	OGREVANJE/HLAJENJE – POVRATEK
———	HLAJENJE – PREDTOK
– – –	HLAJENJE – POVRATEK
-·-·-·	ODVOD KONDENZA
▥	RAZDELILNIK TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA
▭	CONA TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA

Izolacija cevi ogrevanje/hlajenje
(vsi spoji na izolaciji cevi morajo biti lepljeneni)

cev	tip/debelina izolacije
Cu18x1	XG Armaflex 13x019 (13mm)
Cu22x1	XG Armaflex 19x022 (19mm)
Cu28x1,2	XG Armaflex 19x028 (19mm)
Cu35x1,5	XG Armaflex 25x035 (25mm)
Cu42x1,5	XG Armaflex 25x042 (25mm)
DN50	XG Armaflex 32x060 (32mm)
DN65	XG Armaflex 32x076 (32mm)
DN80	XG Armaflex 32x089 32mm)

TLORIS KLETI

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

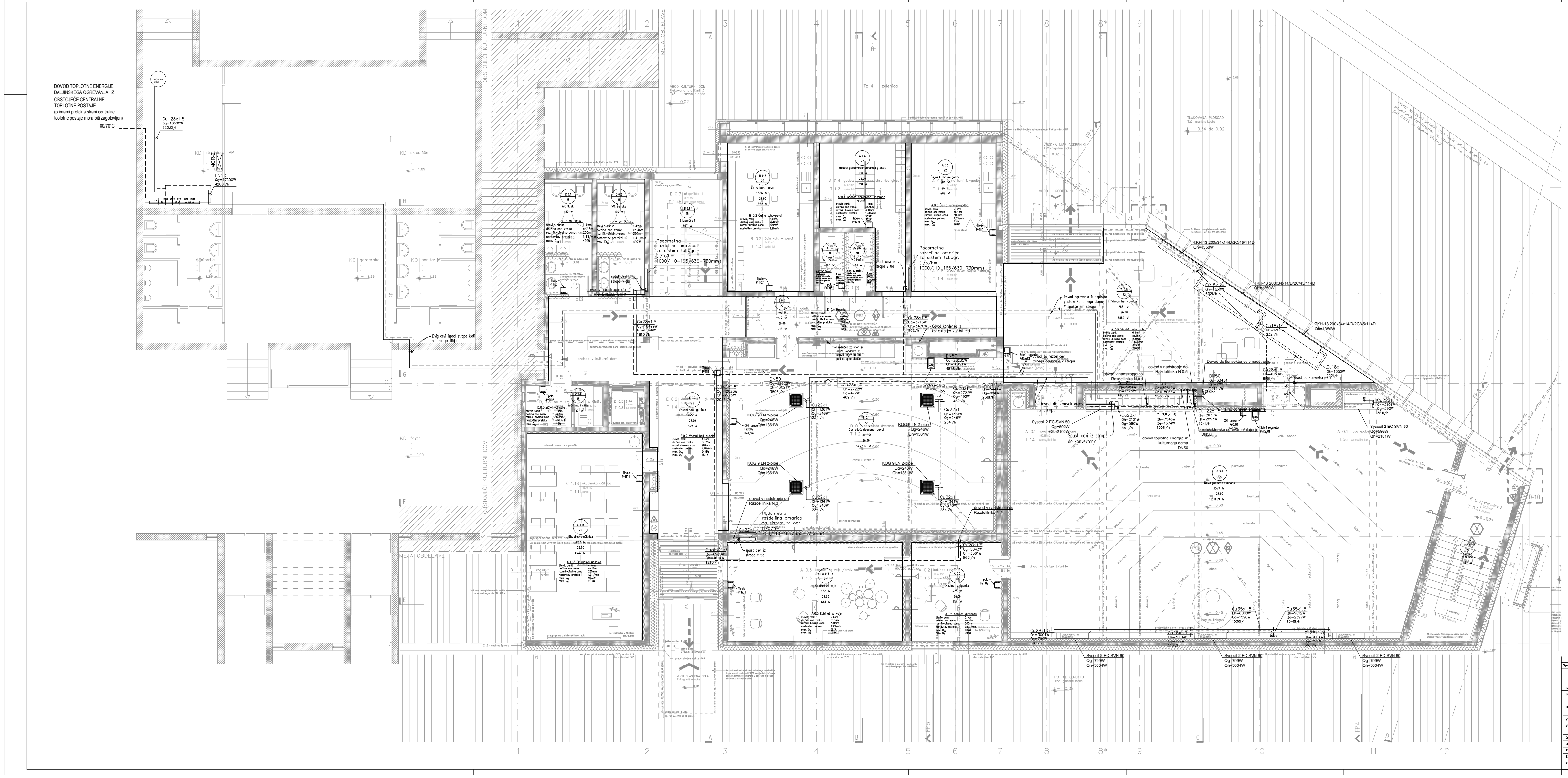
VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

VSEBINA: OGREVANJE IN HLAJENJE
TLORIS KLETI

MERILO 1:100

ODG. VODJA PROJEKTA: Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.: ZAPS A–1222	PODPIS:	
ODG. PROJEKTANT: Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.: S–0431	PODPIS:	
PROJEKTANT/OBDELOVALEC: Andrej ZUPAN, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.: S–1716	PODPIS:	
ŠT. PROJEKTA: 114/15	ŠT. NAČRTA: D–004/15	ŠT.RISBE: OG/HL–01	
VRSTA PROJEKTA: PZI	DATUM: maj 2016		

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!


DOVOD TOPLOTNE ENERGIJE DALJINSKEGA OGREVANJA IZ OBSTOJEČE CENTRALNE TOPLOTNE POSTAJE
(primarni pretok s strani centralne toplotne postaje mora biti zagotovljen)
80/70°C
BOJLER 300l
Cu 28x1.5
Qg=10500W
920,0l/h
MCR-2
DN50
Qg=47300W
4200l/h
OBSTOJEČI KULTURNI DOM
MEJA OBDELAVE
1
2
3
4
5
6
7
8
8*
9
10
11
12

OPOMBA:

IZVAJALEC STROJNIH INSTALACIJ JE DOLŽAN PREVERITI USKLAJENOST VSEH INSTALACIJ S TEKSTUALNIM DELOM NAČRTA, RISBAMI IN POPISI MATERIALA IN DEL, KAKOR TUDI Z ARHITEKTURO IN OSTALIMI INSTALACIJAMI.
V PRIMERU UGOTOVLJENIH NESKLADIJ SE MORA IZVAJALEC POSVETOVATI Z ODGOVORNIM PROJEKTANTOM!!!

OPOMBE:
- Pred polaganjem instalacij ogrevanja in hlajenja natančno pregledati in preučiti predmetno instalacijo, kakor tudi instalacije vodovoda, kanalizacije, prezračevanje, elektrike
- Izvajalec mora mikro lokacijo elementov uskladiti z drugimi izvajalci (vodovod, kanalizacija, prezračevanje, elektrika)
- Za vsako samovoljno polaganje instalacij in morebitno neusklajenost z ostalimi instalacijami odgovarja moralno in materialno dotični izvajalec instalacij
- cevi ogrevanja in hlajenja pretežno potekajo v spuščenem stropu pritličja in se vertikalno priklapljajo na razdelilnike ogrevanja/hlajenja in ventilatorske konvektorje
- odtoki kondenza so speljani deloma v spuščenih storpovih pri kasetnih konvektorjih in v tlaku pri parapetnih. Vse odtoke položiti s padcem vsaj 1%
- cevi za odvod kondenza so PP25
- pri postavitvi hladilne naprave RWT75 upoštevati ustrezne odmike od sten za potrebe servisiranja naprave
- cevi do vključno DN40 so bakrene, od DN50 so jeklene brezšivne cevi
- poleg plinske povezave notranje in zunanje enote split klima anprave položiti tudi eelktrične kable

LEGENDA:

———	OGREVANJE/HLAJENJE – PREDTOK
– – –	OGREVANJE/HLAJENJE – POVRATEK
———	HLAJENJE – PREDTOK
– – –	HLAJENJE – POVRATEK
–·–·–	ODVOD KONDENZA
▥	RAZDELILNIK TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA
▭	CONA TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA

Izolacija cevi ogrevanje/hlajenje
(vsi spoji na izolaciji cevi morajo biti lepljeni)

cev	tip/debelina izolacije
Cu18x1	XG Armaflex 13x019 (13mm)
Cu22x1	XG Armaflex 19x022 (19mm)
Cu28x1,2	XG Armaflex 19x028 (19mm)
Cu35x1,5	XG Armaflex 25x035 (25mm)
Cu42x1,5	XG Armaflex 25x042 (25mm)
DN50	XG Armaflex 32x060 (32mm)
DN65	XG Armaflex 32x076 (32mm)
DN80	XG Armaflex 32x089 32mm)

TLORIS PRITLIČJA

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

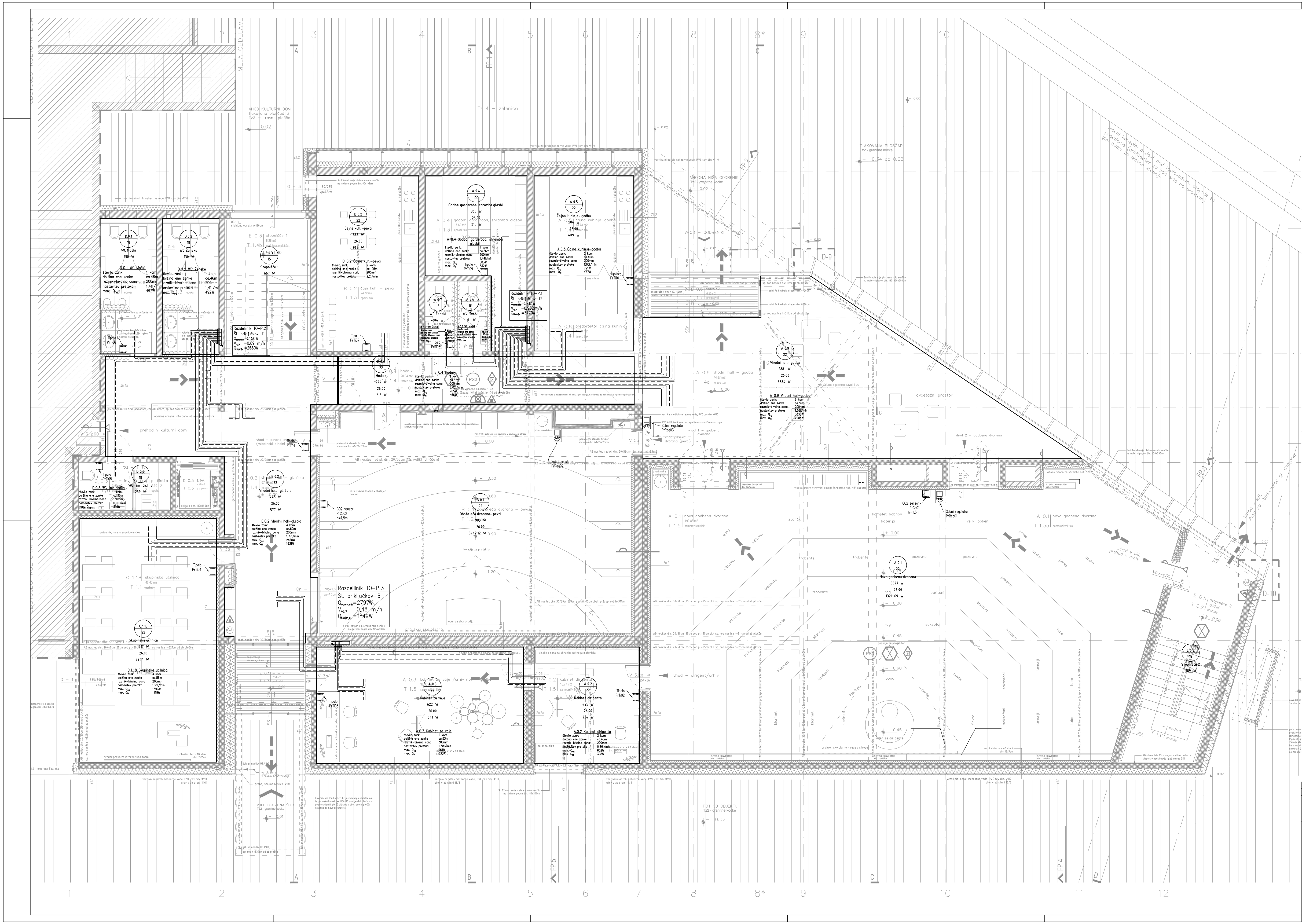
VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

VSEBINA: OGREVANJE IN HLAJENJE
TLORIS PRITLIČJA – RAZVODI

MERILO 1:100

ODG. VODJA PROJEKTA: Mojca Gregorski, u.d.i.a. **IDENT.ŠT.:** ZAPS A–1222 **PODPIS:** Gregorski
ODG. PROJEKTANT: Branko ZELENKO, u.d.i.s. **IDENT.ŠT.:** S–0431 **PODPIS:**
PROJEKTANT/OBDELOVALEC: Andrej ZUPAN, u.d.i.s. **IDENT.ŠT.:** S–1716 **PODPIS:**
ŠT. PROJEKTA: 114/15 **ŠT. NAČRTA:** D–004/15
VRSTA PROJEKTA: PZI **DATUM:** maj 2016
ŠT.RISBE: OG/HL–02

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!


Razdelilnik TO-P.1
Št. priključkov-12
$Q_{ogrevanja}$=5713W
$V_{og,hl}$ =0,982m/h
$Q_{hlajenja}$ =3470W
Razdelilnik TO-P.2
Št. priključkov-11
$Q_{ogrevanja}$=5150W
$V_{og,hl}$ =0,89 m/h
$Q_{hlajenja}$ =2580W
Razdelilnik TO-P.3
Št. priključkov-6
$Q_{ogrevanja}$=2797W
$V_{og,hl}$ =0,48 m/h
$Q_{hlajenja}$ =1849W
D.0.1 WC Moški
D.0.2 WC Ženske
E.0.3 Stopnišče 1
B 0.2 Čajna kuh.-pevci
A 0.4 Godba: garderoba, shramba glasbil
A 0.5 Čajna kuhinja- godba
A 0.7 WC Ženski
A 0.6 WC Moški
E 0.4 Hodnik
A 0.9 Vhodni hall- godba
D 0.3 WC-inv, čistila
E 0.2 Vhodni hall- gl. šola
C 1.18 Skupinska učilnica
B 0.1 Obstoječa dvorana- pevci
A 0.3 Kabinet za vaje
A 0.2 Kabinet dirigenta
A 0.1 Nova godbena dvorana
E 0.5 Stopnišče 2
prehod v kulturni dom
VHOD GLASBENA ŠOLA
VHOD – GODBENIKI
VHODNA NIŠA GODBENIKI
PDT OB OBJEKTU
Sobni regulator PrReg01
Sobni regulator PrReg02
Sobni regulator PrReg03
CO2 senzor PrCo01 h=1,5m
CO2 senzor PrCo02 h=1,5m
Tipalo PrTi02
Tipalo PrTi03
Tipalo PrTi04
Tipalo PrTi05
Tipalo PrTi06
Tipalo PrTi07
Tipalo PrTi08
Tipalo PrTi09
Tipalo PrTi10
Tipalo PrTi11
FP 1
FP 2
FP 3
FP 4
FP 5
D-9
D-10
1
2
3
4
5
6
7
8
8*
9
10
11
12
A
B
C
D

TLORIS PRITLIČJA

OPOMBA:

IZVAJALEC STROJNIH INSTALACIJ JE DOLŽAN PREVERITI USKLAJENOST VSEH INSTALACIJ S TEKSTUALNIM DELOM NAČRTA, RISBAMI IN POPISI MATERIALA IN DEL, KAKOR TUDI Z ARHITEKTURO IN OSTALIMI INSTALACIJAMI.
V PRIMERU UGOTOVLJENIH NESKLADIJ SE MORA IZVAJALEC POSVETOVATI Z ODGOVORNIM PROJEKTANTOM!!!

OPOMBE:

- Pred polaganjem instalacij ogrevanja in hlajenja natančno pregledati in preučiti predmetno instalacijo, kakor tudi instalacije vodovoda, kanalizacije, prezračevanje, elektrike
- Izvajalec mora mikro lokacijo elementov uskladiti z drugimi izvajalci (vodovod, kanalizacija, prezračevanje, elektrika)
- Za vsako samovoljno polaganje instalacij in morebitno neusklajenost z ostalimi instalacijami odgovarja moralno in materialno dotični izvajalec instalacij
- cevi ogrevanja in hlajenja pretežno potekajo v spuščenem stropu pritličja in se vertikalno priklapljajo na razdelilnike ogrevanja/hlajenja in ventilatorske konvektorje
- odtoki kondenza so speljani deloma v spuščenih storpovih pri kasetnih konvektorjih in v tlaku pri parapetnih. Vse odtoke položiti s padcem vsaj 1%
- cevi za odvod kondenza so PP25
- pri postavitvi hladilne naprave RWT75 upoštevati ustrezne odmike od sten za potrebe servisiranja naprave
- cevi do vključno DN40 so bakrene, od DN50 so jeklene brezšivne cevi
- poleg plinske povezave notranje in zunanje enote split klima anprave položiti tudi eelktrične kable

LEGENDA:

———	POVEZOVALNA CEV TO – PRETOK
– – – –	POVEZOVALNA CEV TO – POVRATEK
–·–·–·–	ODVOD KONDENZA
▥	RAZDELILNIK TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA
▭	CONA TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA

Izolacija cevi ogrevanje/hlajenje
(vsi spoji na izolaciji cevi morajo biti lepljeni)

cev	tip/debelina izolacije
Cu18x1	XG Armaflex 13x019 (13mm)
Cu22x1	XG Armaflex 19x022 (19mm)
Cu28x1,2	XG Armaflex 19x028 (19mm)
Cu35x1,5	XG Armaflex 25x035 (25mm)
Cu42x1,5	XG Armaflex 25x042 (25mm)
DN50	XG Armaflex 32x060 (32mm)
DN65	XG Armaflex 32x076 (32mm)
DN80	XG Armaflex 32x089 32mm)

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI-3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

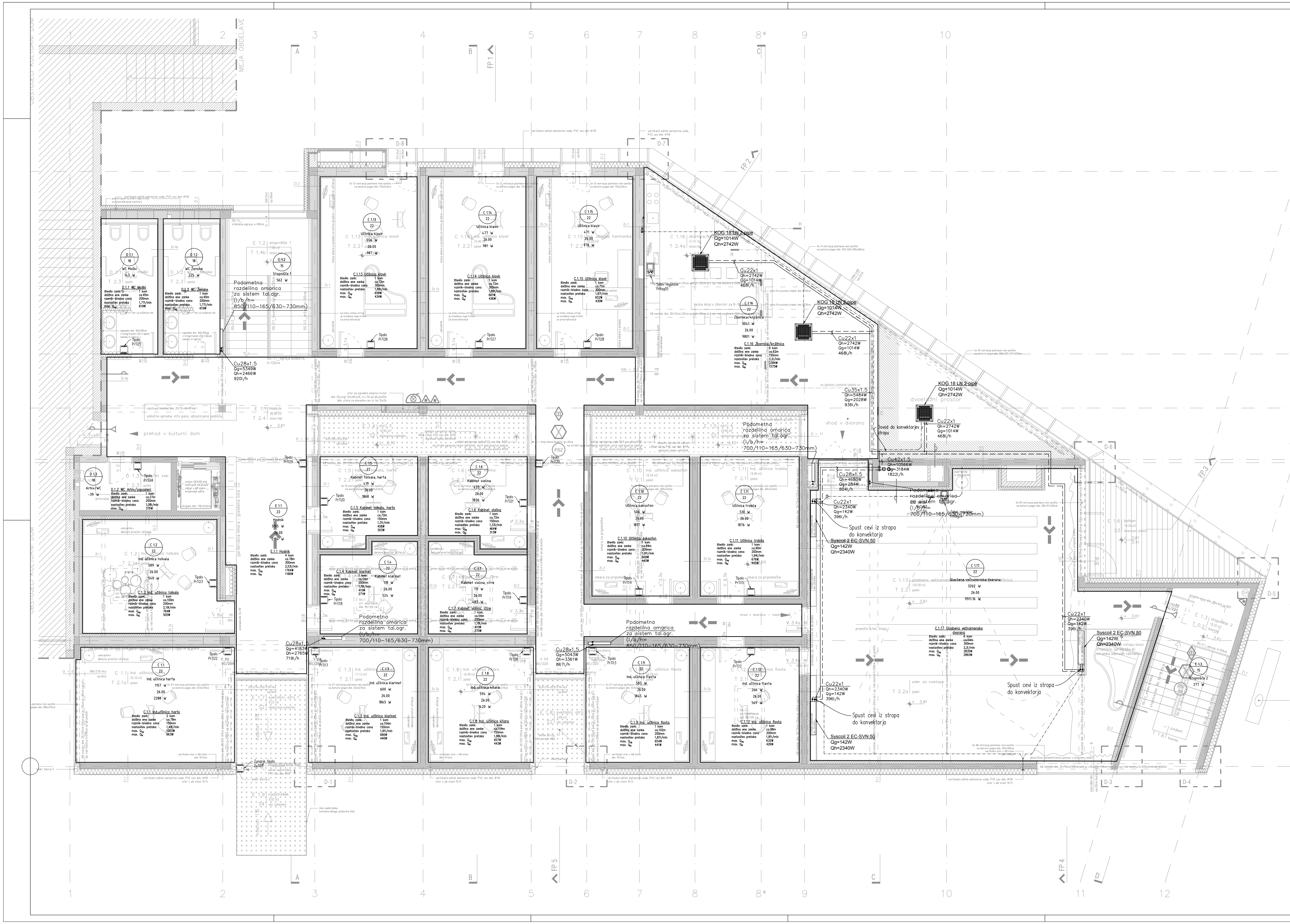
VSEBINA: OGREVANJE IN HLAJENJE
TLORIS PRITLIČJA – TALNO

MERILO 1:100

ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.:	ZAPS A-1222	PODPIS:	Gregorski
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S-0431	PODPIS:	Zelenko
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Andrej ZUPAN, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S-1716	PODPIS:	Zupan

ŠT. PROJEKTA: 114/15
ŠT. NAČRTA: D-004/15
VRSTA PROJEKTA: PZI
DATUM: maj 2016
ŠT.RISBE: OG/HL-03

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!


2
3
4
5
6
7
8
8*
9
10
11
12
A
B
C
FP 1
FP 2
FP 3
FP 4
FP 5
D-1
D-2
D-3
D-4
D-5
D-6
D-7
D-8
MEJA OBDELAVE
OBSTOJEČI KULTURNI DOM
D 1.1 18 WC Moški 143 W
D.1.1 WC Moški
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.45m
razmik–bivalna cona 200mm
nastavitev pretoka 1,77l/min
max. Q_og 619W
D 1.2 18 WC Ženske 225 W
D.1.2 WC Ženske
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.45m
razmik–bivalna cona 200mm
nastavitev pretoka 1,77l/min
max. Q_og 619W
E 1.2 15 Stopnišče 1 562 W
Podometna razdelilna omarica za sistem tal.ogr. (l/b/h= 850/110–165/630–730mm)
Cu28x1.5 Qg=5349W Qh=2466W 920l/h
C 1.13 22 Učilnica klavir 556 W 26.00 987 W
C.1.13 Učilnica klavir
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.72m
razmik–bivalna cona 300mm
nastavitev pretoka 1,89l/min
max. Q_og 658W
max. Q_hl 434W
C 1.14 22 Učilnica klavir 477 W 26.00 981 W
C.1.14 Učilnica klavir
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.72m
razmik–bivalna cona 300mm
nastavitev pretoka 1,89l/min
max. Q_og 661W
max. Q_hl 436W
C 1.15 22 Učilnica klavir 471 W 26.00 978 W
C.1.15 Učilnica klavir
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.71m
razmik–bivalna cona 300mm
nastavitev pretoka 1,87l/min
max. Q_og 652W
max. Q_hl 430W
Tipalo PrTi25
Tipalo PrTi26
Tipalo PrTi27
Tipalo PrTi28
Sobni regulator PrReg05
KOG 18 LN 2-pipe Qg=1014W Qh=2742W
Cu22x1 Qh=2742W Qg=1014W 468l/h
C 1.16 22 Zbornica/knjižnica 3041 W 26.00 9801 W
C.1.16 Zbornica/knjižnica
število zank: 6 kom
dolžina ene zanke ca.62m
razmik–bivalna cona 150mm
nastavitev pretoka 2,2l/min
max. Q_og 2384W
max. Q_hl 1575W
Cu35x1.5 Qh=5484W Qg=2028W 936l/h
dvoetažni prostor
vhod v dvorano
Dovod do konvektorjev v stropu
Cu42x1.5 Qh=10566W Qg=3184W 1822l/h
Cu28x1.5 Qh=4680W Qg=284W 804l/h
prehod v kulturni dom
E 1.1 hodnik
D 1.3 18 Arhiv/WC -39 W
D.1.2 WC Arhiv/zaposleni
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.27m
razmik–bivalna cona 200mm
nastavitev pretoka 1,08l/min
max. Q_og 376W
Tipalo PrTi24
E 1.1 22 Hodnik 3105 W 26.00 2184 W
E.1.1 Hodnik
število zank: 4 kom
dolžina ene zanke ca.78m
razmik–bivalna cona 300mm
nastavitev pretoka 2,53l/min
max. Q_og 1764W
max. Q_hl 1166W
C 1.2 22 Ind. učilnica tolkala 589 W 26.00 540 W
C.1.2 Ind. učilnica tolkala
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.100m
razmik–bivalna cona 200mm
nastavitev pretoka 2,19l/min
max. Q_og 764W
max. Q_hl 505W
Tipalo PrTi23
C 1.5 22 Kabinet tolkala, harfa 419 W 26.00 1868 W
C.1.5 Kabinet tolkala, harfa
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.72m
razmik–bivalna cona 150mm
nastavitev pretoka 1,31l/min
max. Q_og 458W
max. Q_hl 303W
C 1.6 22 Kabinet violina 433 W 26.00 1836 W
C.1.6 Kabinet violina
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.72m
razmik–bivalna cona 150mm
nastavitev pretoka 1,33l/min
max. Q_og 464W
max. Q_hl 313W
C 1.4 22 Kabinet klarinet 118 W 26.00 524 W
C.1.4 Kabinet klarinet
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.54m
razmik–bivalna cona 200mm
nastavitev pretoka 1,18l/min
max. Q_og 410W
max. Q_hl 271W
C 1.7 22 Kabinet violina, citre 111 W 26.00 483 W
C.1.7 Kabinet violina, citre
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.54m
razmik–bivalna cona 200mm
nastavitev pretoka 1,18l/min
max. Q_og 410W
max. Q_hl 270W
Tipalo PrTi18
Tipalo PrTi19
Tipalo PrTi20
Tipalo PrTi21
Tipalo PrTi29
Tipalo PrTi30
Podometna razdelilna omarica za sistem tal.ogr. (l/b/h= 700/110–165/630–730mm)
Cu28x1,5 Qg=4183W Qh=2765W 719l/h
C 1.1 22 Ind. učilnica harfa 1157 W 26.00 2288 W
C.1.1 Ind.učilnica harfa
število zank: 2 kom
dolžina ene zanke ca.78m
razmik–bivalna cona 150mm
nastavitev pretoka 1,44l/min
max. Q_og 1003W
max. Q_hl 663W
Tipalo PrTi22
Zunanje tipalo ZuTi01
C 1.3 22 Ind. učilnica klarinet 600 W 26.00 1863 W
C.1.3 Ind. učilnica klarinet
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.104m
razmik–bivalna cona 150mm
nastavitev pretoka 1,91l/min
max. Q_og 666W
max. Q_hl 440W
Tipalo PrTi17
C 1.8 22 Ind. učilnica kitara 594 W 26.00 1420 W
C.1.8 Ind. učilnica kitara
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.104m
razmik–bivalna cona 150mm
nastavitev pretoka 1,88l/min
max. Q_og 657W
max. Q_hl 443W
Tipalo PrTi16
Cu28x1,5 Qg=5043W Qh=3361W 867l/h
Tipalo PrTi13
C 1.10 22 Učilnica saksofon 506 W 26.00 1817 W
C.1.10 Učilnica saksofon
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.84m
razmik–bivalna cona 200mm
nastavitev pretoka 1,91l/min
max. Q_og 668W
max. Q_hl 440W
C 1.11 22 Učilnica trobila 510 W 26.00 1876 W
C.1.11 Učilnica trobila
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.90m
razmik–bivalna cona 200mm
nastavitev pretoka 1,94l/min
max. Q_og 676W
max. Q_hl 445W
Tipalo PrTi14
Tipalo PrTi15
Podometna razdelilna omarica za sistem tal.ogr. (l/b/h= 850/110–165/630–730mm)
C 1.9 22 Ind. učilnica flavta 583 W 26.00 1845 W
C.1.9 Ind. učilnica flavta
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.102m
razmik–bivalna cona 200mm
nastavitev pretoka 1,87l/min
max. Q_og 654W
max. Q_hl 441W
C 1.12 22 Ind. učilnica flavta 266 W 26.00 569 W
C.1.12 Ind. učilnica flavta
število zank: 1 kom
dolžina ene zanke ca.98m
razmik–bivalna cona 200mm
nastavitev pretoka 1,81l/min
max. Q_og 632W
max. Q_hl 426W
Tipalo PrTi12
Cu22x1 Qh=2340W Qg=142W 396l/h
Spust cevi iz stropa do konvektorja
Syscoil 2 EC-SVN 50 Qg=142W Qh=2340W
Podometna razdelilna omarica za sistem tal.ogr. (l/b/h= 700/110–165/630–730mm)
Sobni regulator PrReg04
C 1.17 22 Glasbena večnamenska dvorana 3262 W 26.00 9911.16 W
C.1.17 Glasbena večnamenska dvorana
število zank: 6 kom
dolžina ene zanke ca.64m
razmik–bivalna cona 300mm
nastavitev pretoka 2,2l/min
max. Q_og 2835W
max. Q_hl 2893W
oder za nastope
premični stoli, klopi
vhod v dvorano – nastopajoči
E 1.6 balkon
E 1.3 15 Stopnišče 2 277 W
PS2

OPOMBA:

IZVAJALEC STROJNIH INSTALACIJ JE DOLŽAN PREVERITI USKLAJENOST VSEH INSTALACIJ S TEKSTUALNIM DELOM NAČRTA, RISBAMI IN POPISI MATERIALA IN DEL, KAKOR TUDI Z ARHITEKTURO IN OSTALIMI INSTALACIJAMI.
V PRIMERU UGOTOVLJENIH NESKLADIJ SE MORA IZVAJALEC POSVETOVATI Z ODGOVORNIM PROJEKTANTOM!!!

OPOMBE:
- Pred polaganjem instalacij ogrevanja in hlajenja natančno pregledati in preučiti predmetno instalacijo, kakor tudi instalacije vodovoda, kanalizacije, prezračevanje, elektrike
- Izvajalec mora mikro lokacijo elementov uskladiti z drugimi izvajalci (vodovod, kanalizacija, prezračevanje, elektrika)
- Za vsako samovoljno polaganje instalacij in morebitno neusklajenost z ostalimi instalacijami odgovarja moralno in materialno dotični izvajalec instalacij
- cevi ogrevanja in hlajenja pretežno potekajo v spuščenem stropu pritličja in se vertikalno priklapljajo na razdelilnike ogrevanja/hlajenja in ventilatorske konvektorje
- odtoki kondenza so speljani deloma v spuščenih storpovih pri kasetnih konvektorjih in v tlaku pri parapetnih. Vse odtoke položiti s padcem vsaj 1%
- cevi za odvod kondenza so PP25
- pri postavitvi hladilne naprave RWT75 upoštevati ustrezne odmike od sten za potrebe servisiranja naprave
- cevi do vključno DN40 so bakrene, od DN50 so jeklene brezšivne cevi
- poleg plinske povezave notranje in zunanje enote split klima anprave položiti tudi eelktrične kable

LEGENDA:
——— OGREVANJE/HLAJENJE – PREDTOK
– – – OGREVANJE/HLAJENJE – POVRATEK
——— HLAJENJE – PREDTOK
– – – HLAJENJE – POVRATEK
–·–·– ODVOD KONDENZA
RAZDELILNIK TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA
▭ CONA TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA

Izolacija cevi ogrevanje/hlajenje
(vsi spoji na izolaciji cevi morajo biti lepljeneni)

cev	tip/debelina izolacije
Cu18x1	XG Armaflex 13x019 (13mm)
Cu22x1	XG Armaflex 19x022 (19mm)
Cu28x1,2	XG Armaflex 19x028 (19mm)
Cu35x1,5	XG Armaflex 25x035 (25mm)
Cu42x1,5	XG Armaflex 25x042 (25mm)
DN50	XG Armaflex 32x060 (32mm)
DN65	XG Armaflex 32x076 (32mm)
DN80	XG Armaflex 32x089 32mm)

J Z V S

TLORIS NADSTROPJA

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

VSEBINA: OGREVANJE IN HLAJENJE
TLORIS NADSTROPJA – RAZVODI

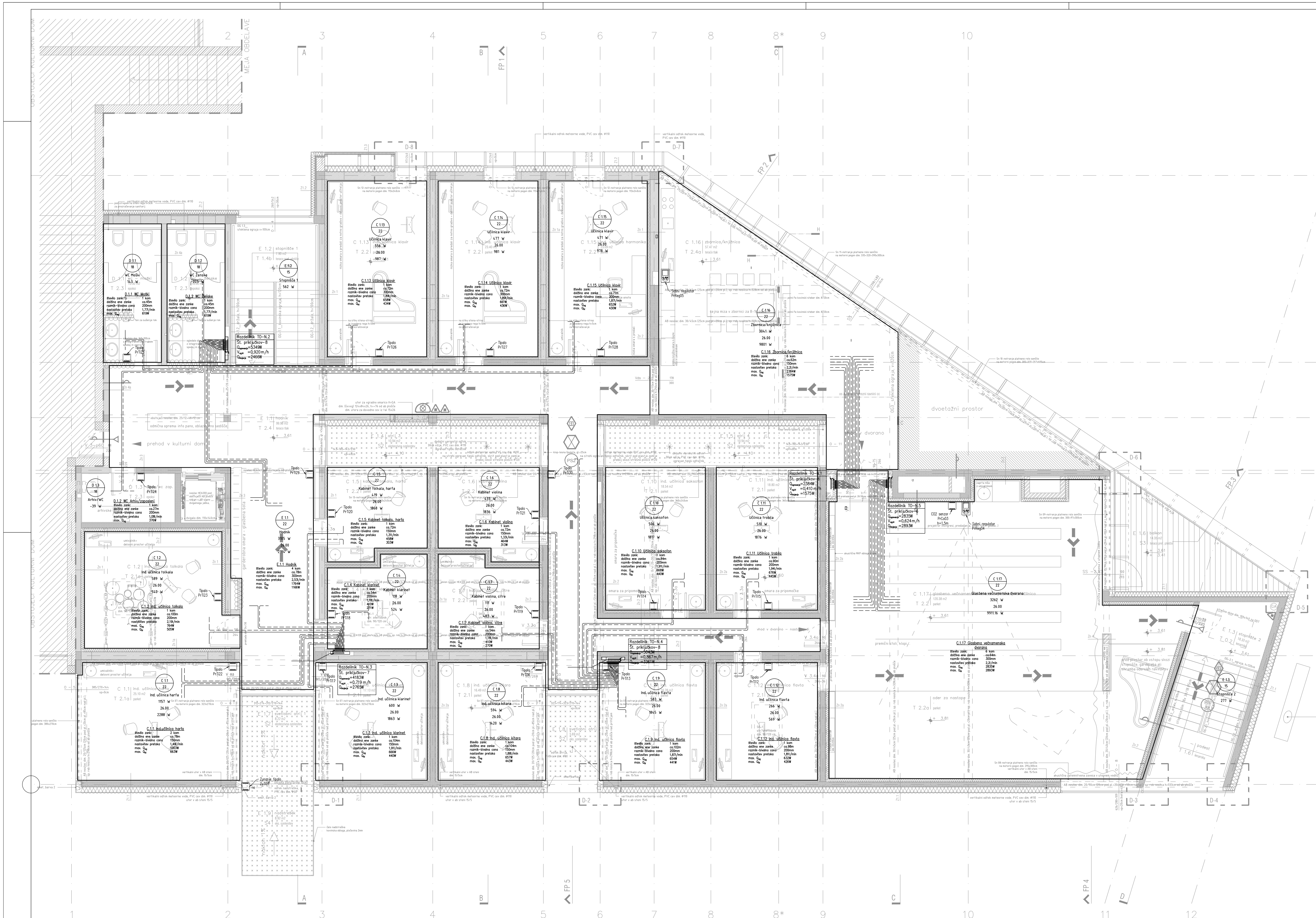
MERILO 1:100

ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.:	ZAPS A–1222	PODPIS:	Gregorski
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S–0431	PODPIS:	Zelenko
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Andrej ZUPAN, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.:		PODPIS:	Zupan

ŠT. PROJEKTA:	114/15	ŠT. NAČRTA:	D–004/15
VRSTA PROJEKTA:	PZI	DATUM:	maj 2016

ŠT.RISBE: OG/HL–04

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!


MEJA OBDELAVE
OBSTOJEČI KULTURNI DOM
1
2
3
4
5
6
7
8
8*
9
10
11
12
A
B
C
FP 1
FP 2
FP 3
FP 4
FP 5
D-1
D-2
D-3
D-4
D-5
D-6
D-7
D-8
WC Moški
WC Ženske
Stopnišče 1
Učilnica klavir
Zbornica/knjižnica
dvoetažni prostor
dvorana
prehod v kulturni dom
Arhiv/WC
Ind. učilnica tolkala
Hodnik
Kabinet tolkala, harfa
Kabinet violina
Kabinet klarinet
Kabinet violina, citre
Učilnica saksofon
Učilnica trobila
Glasbena večnamenska dvorana
Stopnišče 2
Ind. učilnica harfa
Ind. učilnica klarinet
Ind. učilnica kitara
Ind. učilnica flavta
Učilnica flavta
Razdelilnik TO-N.1
Razdelilnik TO-N.2
Razdelilnik TO-N.3
Razdelilnik TO-N.4
Razdelilnik TO-N.5
Sobni regulator
CO2 senzor
Tipalo

OPOMBA:

IZVAJALEC STROJNIH INSTALACIJ JE DOLŽAN PREVERITI USKLAJENOST VSEH INSTALACIJ S TEKSTUALNIM DELOM NAČRTA, RISBAMI IN POPISI MATERIALA IN DEL, KAKOR TUDI Z ARHITEKTURO IN OSTALIMI INSTALACIJAMI.
V PRIMERU UGOTOVLJENIH NESKLADIJ SE MORA IZVAJALEC POSVETOVATI Z ODGOVORNIM PROJEKTANTOM!!!

OPOMBE:

- Pred polaganjem instalacij ogrevanja in hlajenja natančno pregledati in preučiti predmetno instalacijo, kakor tudi instalacije vodovoda, kanalizacije, prezračevanje, elektrike
- Izvajalec mora mikro lokacijo elementov uskladiti z drugimi izvajalci (vodovod, kanalizacija, prezračevanje, elektrika)
- Za vsako samovoljno polaganje instalacij in morebitno neusklajenost z ostalimi instalacijami odgovarja moralno in materialno dotični izvajalec instalacij
- cevi ogrevanja in hlajenja pretežno potekajo v spuščenem stropu pritličja in se vertikalno priklapljajo na razdelilnike ogrevanja/hlajenja in ventilatorske konvektorje
- odtoki kondenza so speljani deloma v spuščenih storpovih pri kasetnih konvektorjih in v tlaku pri parapetnih. Vse odtoke položiti s padcem vsaj 1%
- cevi za odvod kondenza so PP25
- pri postavitvi hladilne naprave RWT75 upoštevati ustrezne odmike od sten za potrebe servisiranja naprave
- cevi do vključno DN40 so bakrene, od DN50 so jeklene brezšivne cevi
- poleg plinske povezave notranje in zunanje enote split klima anprave položiti tudi eelktrične kable

LEGENDA:

———	POVEZOVALNA CEV TO – PRETOK
– – –	POVEZOVALNA CEV TO – POVRATEK
–·–·–	ODVOD KONDENZA
▥	RAZDELILNIK TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA
▭	CONA TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA

Izolacija cevi ogrevanje/hlajenje
(vsi spoji na izolaciji cevi morajo biti lepljeneni)

cev	tip/debelina izolacije
• Cu18x1	XG Armaflex 13x019 (13mm)
• Cu22x1	XG Armaflex 19x022 (19mm)
• Cu28x1,2	XG Armaflex 19x028 (19mm)
• Cu35x1,5	XG Armaflex 25x035 (25mm)
• Cu42x1,5	XG Armaflex 25x042 (25mm)
• DN50	XG Armaflex 32x060 (32mm)
• DN65	XG Armaflex 32x076 (32mm)
• DN80	XG Armaflex 32x089 32mm)

TLORIS NADSTROPJA

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

VSEBINA: OGREVANJE IN HLAJENJE
TLORIS NADSTROPJA – TALNO

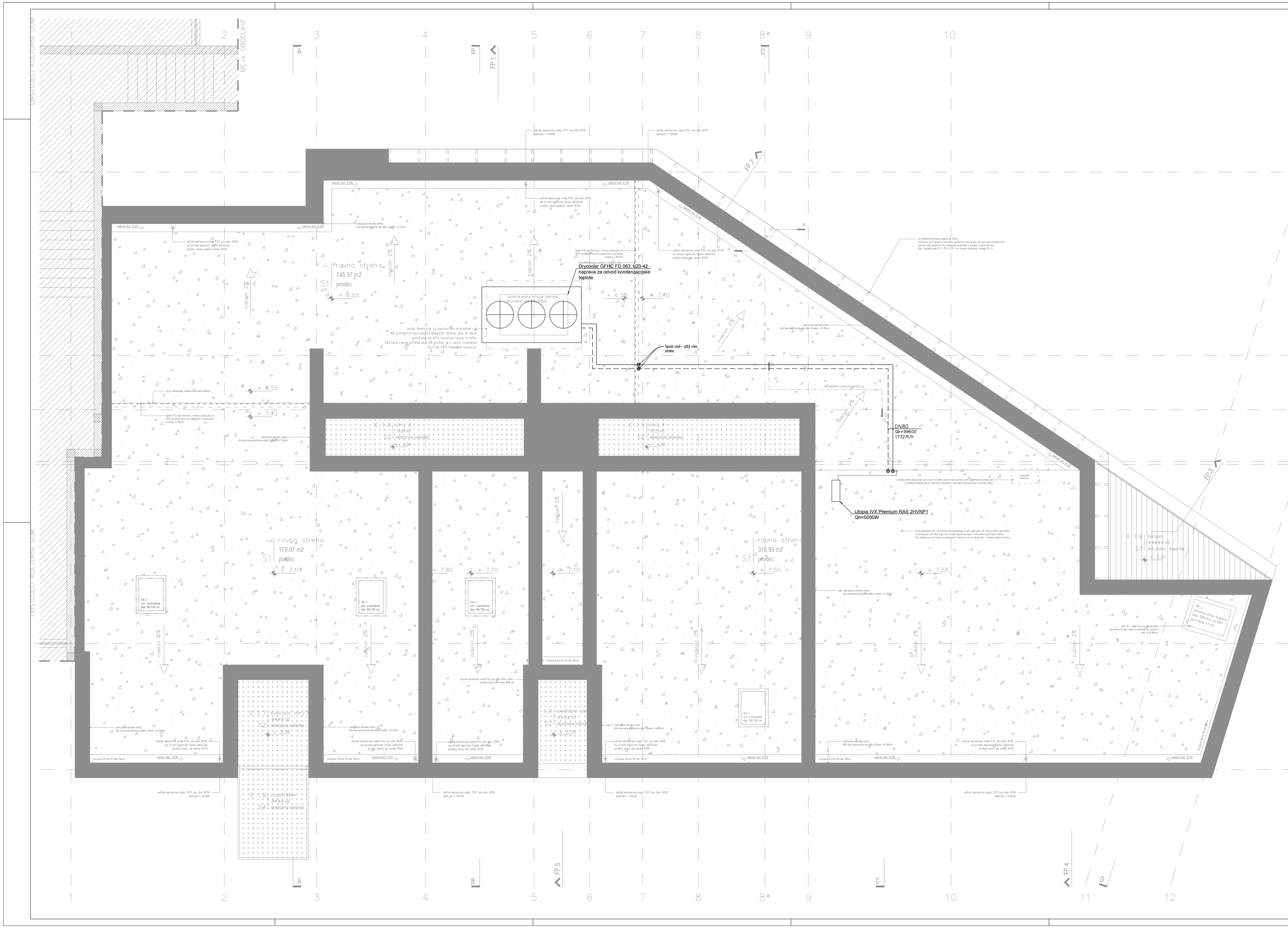
MERILO 1:100

ODG. VODJA PROJEKTA: Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.: ZAPS A–1222	PODPIS:	
ODG. PROJEKTANT: Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.: S–0431	PODPIS:	
PROJEKTANT/OBDELOVALEC: Andrej ZUPAN, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.:	PODPIS:	

ŠT. PROJEKTA:	114/15	ŠT. NAČRTA:	D–004/15
VRSTA PROJEKTA:	PZI	DATUM:	maj 2016

ŠT.RISBE: OG/HL–05

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!



OPOMBA:

IZVAJALEC STROJNIH INSTALACIJ JE DOLŽAN PREVERITI USKLAJENOST VSEH INSTALACIJ S TEKSTUALNIM DELOM NAČRTA, RISBAMI IN POPISI MATERIALA IN DEL, KAKOR TUDI Z ARHITEKTURO IN OSTALIMI INSTALACIJAMI.
V PRIMERU UGOTOVLJENIH NESKLADIJ SE MORA IZVAJALEC POSVETOVATI Z ODGOVORNIM PROJEKTANTOM!!!

OPOMBE:

- Pred polaganjem instalacij ogrevanja in hlajenja natančno pregledati in preučiti predmetno instalacijo, kakor tudi instalacije vodovoda, kanalizacije, prezračevanje, elektrike
- Izvajalec mora mikro lokacijo elementov uskladiti z drugimi izvajalci (vodovod, kanalizacija, prezračevanje, elektrika)
- Za vsako samovoljno polaganje instalacij in morebitno neusklajenost z ostalimi instalacijami odgovarja moralno in materialno dotični izvajalec instalacij
- cevi ogrevanja in hlajenja pretežno potekajo v spuščenem stropu pritličja in se vertikalno priklapljajo na razdelilnike ogrevanja/hlajenja in ventilatorske konvektorje
- odtoki kondenza so speljani deloma v spuščenih storpovih pri kasetnih konvektorjih in v tlaku pri parapetnih. Vse odtoke položiti s padcem vsaj 1%
- cevi za odvod kondenza so PP25
- pri postavitvi hladilne naprave RWT75 upoštevati ustrezne odmike od sten za potrebe servisiranja naprave
- cevi do vključno DN40 so bakrene, od DN50 so jeklene brezšivne cevi

LEGENDA:

———	OGREVANJE/HLAJENJE – PREDTOK
– – –	OGREVANJE/HLAJENJE – POVRATEK
———	HLAJENJE – PREDTOK
– – –	HLAJENJE – POVRATEK
–·–·–	ODVOD KONDENZA
▥	RAZDELILNIK TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA
▭	CONA TALNEGA OGREVANJA/HLAJENJA

Izolacija cevi ogrevanje/hlajenje
(vsi spoji na izolaciji cevi morajo biti lepljeneni)

cev	tip/debelina izolacije
Cu18x1	XG Armaflex 13x019 (13mm)
Cu22x1	XG Armaflex 19x022 (19mm)
Cu28x1,2	XG Armaflex 19x028 (19mm)
Cu35x1,5	XG Armaflex 25x035 (25mm)
Cu42x1,5	XG Armaflex 25x042 (25mm)
DN50	XG Armaflex 32x060 (32mm)
DN65	XG Armaflex 32x076 (32mm)
DN80	XG Armaflex 32x089 32mm)

TLORIS STREHE

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

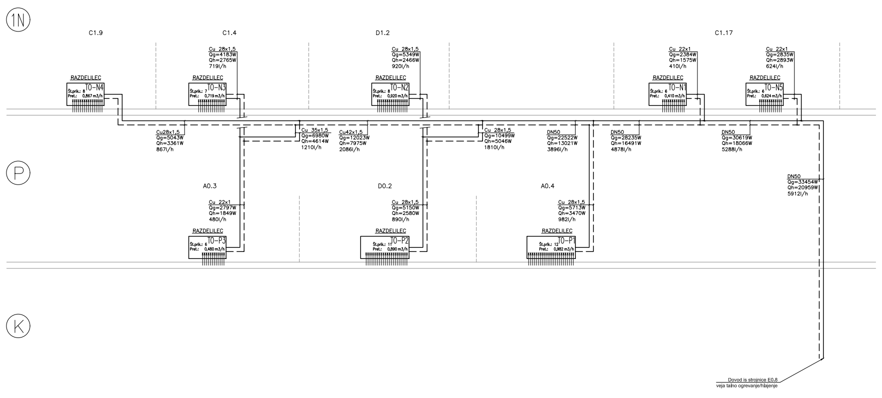
VSEBINA: OGREVANJE IN HLAJENJE
TLORIS STREHE

MERILO 1:100

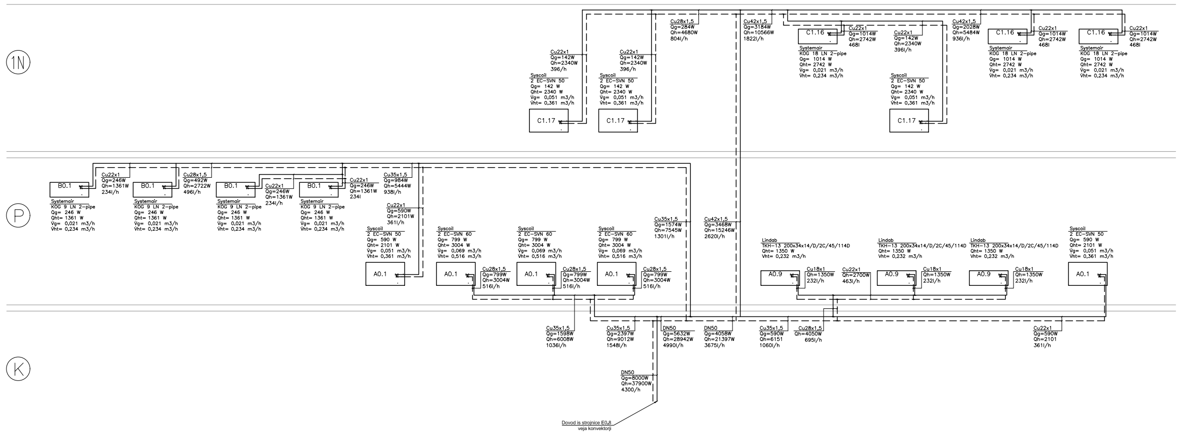
ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	**IDENT.ŠT.:**	ZAPS A–1222	**PODPIS:**	
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	**IDENT.ŠT.:**	S–0431	**PODPIS:**	
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Andrej ZUPAN, u.d.i.s.	**IDENT.ŠT.:**		**PODPIS:**	
ŠT. PROJEKTA:	114/15	**ŠT. NAČRTA:**	D–004/15	**ŠT.RISBE:**	OG/HL–06
VRSTA PROJEKTA:	PZI	**DATUM:**	maj 2016		

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!

TALNO OGREVANJE IN HLAJENJE



KONVEKTORSKO OGREVANJE IN HLAJENJE



OPOMBA:

IZVAJALEC STROJNIH INSTALACIJ JE DOLŽAN PREVERITI USKLAJENOST VSEH INSTALACIJ S TEKSTUALNIM DELOM NAČRTA, RISBAMI IN POPISI MATERIALA IN DEL, KAKOR TUDI Z ARHITEKTURO IN OSTALIMI INSTALACIJAMI.
V PRIMERU UGOTOVLJENIH NESKLADIJ SE MORA IZVAJALEC POSVETOVATI Z ODGOVORNIM PROJEKTANTOM!!!

SHEME DVIŽNIH VODOV

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

VSEBINA: OGREVANJE IN HLAJENJE
SHEMA DVIŽNIH VODOV

MERILO 1:50

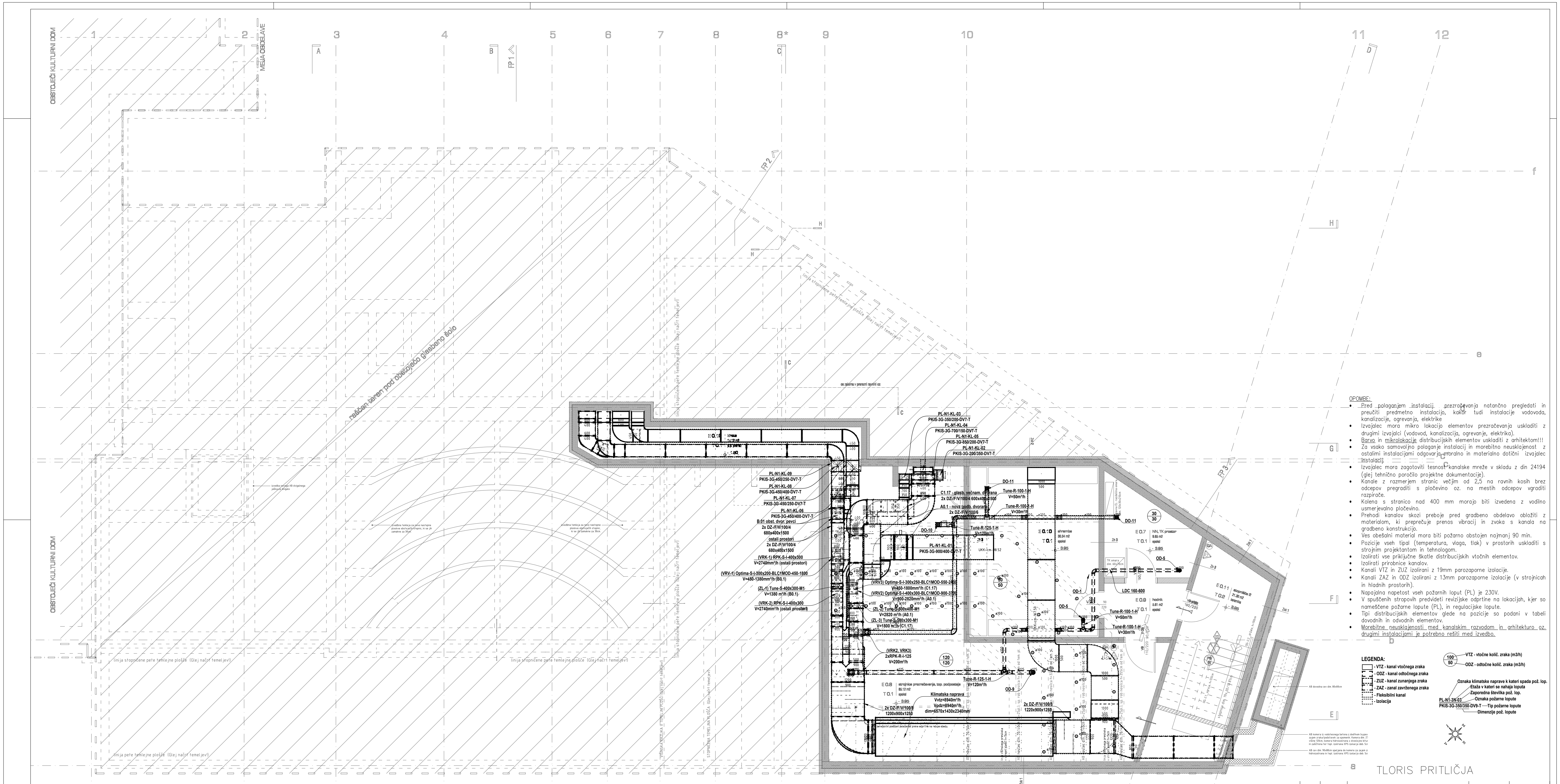
ODG. VODJA PROJEKTA: Mojca Gregorski, u.d.i.a. **IDENT.ŠT.:** ZAPS A–1222 **PODPIS:**
ODG. PROJEKTANT: Branko ZELENKO, u.d.i.s. **IDENT.ŠT.:** S–0431 **PODPIS:**
PROJEKTANT/OBDELOVALEC: Andrej ZUPAN, u.d.i.s. **IDENT.ŠT.:** **PODPIS:**

ŠT. PROJEKTA: 114/15 **ŠT. NAČRTA:** D–004/15
VRSTA PROJEKTA: PZI **DATUM:** maj 2016
ŠT.RISBE: OG/HL–07

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!

PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

Tloris kleti	**PK-01**
Tloris pritličja	**PK-02**
Tloris nadstropja in strehe	**PK-03**
Prerezi A-A, B-B	**PK-04**
Prerezi C-C, E-E	**PK-05**
Prerez F-F	**PK-06**
Prerezi G-G, H-H	**PK-07**
Izometrični pogled	**PK-08**
Shema naprave N1	**PK-09**
Detajl dovodnega elementa	**PK-10**


1
2
3
4
5
6
7
8
8*
9
10
11
12
A
B
C
D
FP 1
FP 2
FP 3
FP 4
FP 5
OBSTOJEČI KULTURNI DOM
MEJA OBDELAVE
raščen teren pod obstoječo glasbeno šolo
linija stopničene pete temeljne plošče (Glej načrt temeljev)
os zaloma v prerezni ravnini cc
PL-N1-KL-03
PKIS-3G-350/200-DV7-T
PL-N1-KL-04
PKIS-3G-700/150-DV7-T
PL-N1-KL-05
PKIS-3G-850/200-DV7-T
PL-N1-KL-02
PKIS-3G-200/350-DV7-T
PL-N1-KL-09
PKIS-3G-450/250-DV7-T
PL-N1-KL-08
PKIS-3G-450/400-DV7-T
PL-N1-KL-07
PKIS-3G-450/250-DV7-T
PL-N1-KL-06
PKIS-3G-450/400-DV7-T
B.01 obst. dvor. pevci
2x DZ-/F/V/100/4
680x400x1500
ostali prostori
2x DZ-/F/V/100/4
680x400x1500
(VRK-1) RPK-S-I-400x300
V=2740mm³/h (ostali prostori)
(VRV-1) Optima-S-I-300x200-BLC1MOD-450-1800
V=450-1380mm³/h (B0.1)
(ZL-1) Tune-S-400x300-M1
V=1380 m³/h (B0.1)
(VRK-2) RPK-S-I-400x300
V=2740mm³/h (ostali prostori)
C1.17 - glasb. večnam. dvorana
2x DZ-/F/V/100/4 600x400x1500
A0.1 - nova godb. dvorana
2x DZ-/F/V/100/6
900x400x1500
DO-10
DO-11
Tune-R-100-1-H
V=50m³/h
Tune-R-100-1-H
V=30m³/h
Tune-R-125-1-H
V=120m³/h
PL-N1-KL-01
PKIS-3G-900/400-DV7-T
UKK=cm-98.52
(VRV3) Optima-S-I-300x250-BLC1MOD-550-2400
V=450-1800mm³/h (C1.17)
(VRV2) Optima-S-I-400x300-BLC1MOD-900-3700
V=900-2820mm³/h (A0.1)
(ZL-2) Tune-S-500x400-M1
V=2820 m³/h (A0.1)
(ZL-3) Tune-S-500x300-M1
V=1800 m³/h (C1.17)
(VRK2, VRK3)
2xRPK-R-I-125
V=200m³/h
120
120
50
50
30
30
E 0.8
strojnica prezračevanje, top. podpostaja
85.12 m2
T 0.1
epoksi
- 3.95
Klimatska naprava
Vvtz=8940m³/h
Vodz=8940m³/h
dim=6570x1430x2340mm
2x DZ-/F/V/100/8
1200x900x1250
2x DZ-/F/V/100/8
1220x900x1250
OD-9
OD-1
OD-5
E 0.10
shramba
30.34 m2
T 0.1
epoksi
- 3.95
E 0.7
NN, TK prostor
9.65 m2
T 0.1
epoksi
- 3.95
TK omara
dim. 60x70cm
LDC 160-600
E 0.9
hodnik
5.61 m2
T 0.1
epoksi
E 0.11
stopnišče 2
21.30 m2
T 0.2
keramika
- 3.95
UKK=cm-167.50
a
b
e
f
E
F
G
H
J
Z
V
S

OPOMBE:

- Pred polaganjem instalacij prezračevanja natančno pregledati in preučiti predmetno instalacijo, kakor tudi instalacije vodovoda, kanalizacije, ogrevanja, elektrike
- Izvajalec mora mikro lokacijo elementov prezračevanja uskladiti z drugimi izvajalci (vodovod, kanalizacija, ogrevanje, elektrika).
- Barvo in mikrolokacije distribucijskih elementov uskladiti z arhitektom!!!
- Za vsako samovoljno polaganje instalacij in morebitno neusklajenost z ostalimi instalacijami odgovarja moralno in materialno dotični izvajalec instalacij.
- Izvajalec mora zagotoviti tesnost kanalske mreže v skladu z din 24194 (glej tehnično poročilo projektne dokumentacije).
- Kanale z razmerjem stranic večjim od 2,5 na ravnih kosih brez odcepov pregraditi s pločevino oz. na mestih odcepov vgraditi razpirače.
- Kolena s stranico nad 400 mm morajo biti izvedena z vodilno usmerjevalno pločevino.
- Prehodi kanalov skozi preboje pred gradbeno obdelavo obložiti z materialom, ki preprečuje prenos vibracij in zvoka s kanala na gradbeno konstrukcijo.
- Ves obešalni material mora biti požarno obstojen najmanj 90 min.
- Pozicije vseh tipal (temperatura, vlaga, tlak) v prostorih uskladiti s strojnim projektantom in tehnologom.
- Izolirati vse priključne škatle distribucijskih vtočnih elementov.
- Izolirati prirobnice kanalov.
- Kanali VTZ in ZUZ izolirani z 19mm parozaporne izolacije.
- Kanali ZAZ in ODZ izolirani z 13mm parozaporne izolacije (v strojnicah in hladnih prostorih).
- Napajalna napetost vseh požarnih loput (PL) je 230V.
- V spuščenih stropovih predvideti revizijske odprtine na lokacijah, kjer so nameščene požarne lopute (PL), in regulacijske lopute.
- Tipi distribucijskih elementov glede na pozicije so podani v tabeli dovodnih in odvodnih elementov.
- Morebitne neusklajenosti med kanalskim razvodom in arhitekturo oz. drugimi instalacijami je potrebno rešiti med izvedbo.

LEGENDA:

- VTZ - kanal vtočnega zraka
- ODZ - kanal odtočnega zraka
- ZUZ - kanal zunanjega zraka
- ZAZ - zanal zavrženega zraka
- Fleksibilni kanal
- Izolacija

100 / 50
VTZ - vtočne količ. zraka (m3/h)
ODZ - odtočne količ. zraka (m3/h)

PL-N1-3N-03
PKIS-3G-350/350-DV9-T
Oznaka klimatske naprave k kateri spada pož. lop.
Etaža v kateri se nahaja loputa
Zaporedna številka pož. lop.
Oznaka požarne lopute
Tip požarne lopute
Dimenzije pož. lopute

AB komora iz vodotesnega betona z dodtkom (xypex
zajem zraka/podstavek za spomenik. Komora dim. 27
višine 120cm; komora hidroizolirana z dvoslojno bitu
in zaščitena ter topl. izolirana XPS izolacijo deb. 5c

AB cev dim. 90x80cm speljana do komore za zajem z
hidroizolirana in topl. izolirana XPS izolacijo deb. 5c

TLORIS PRITLIČJA

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

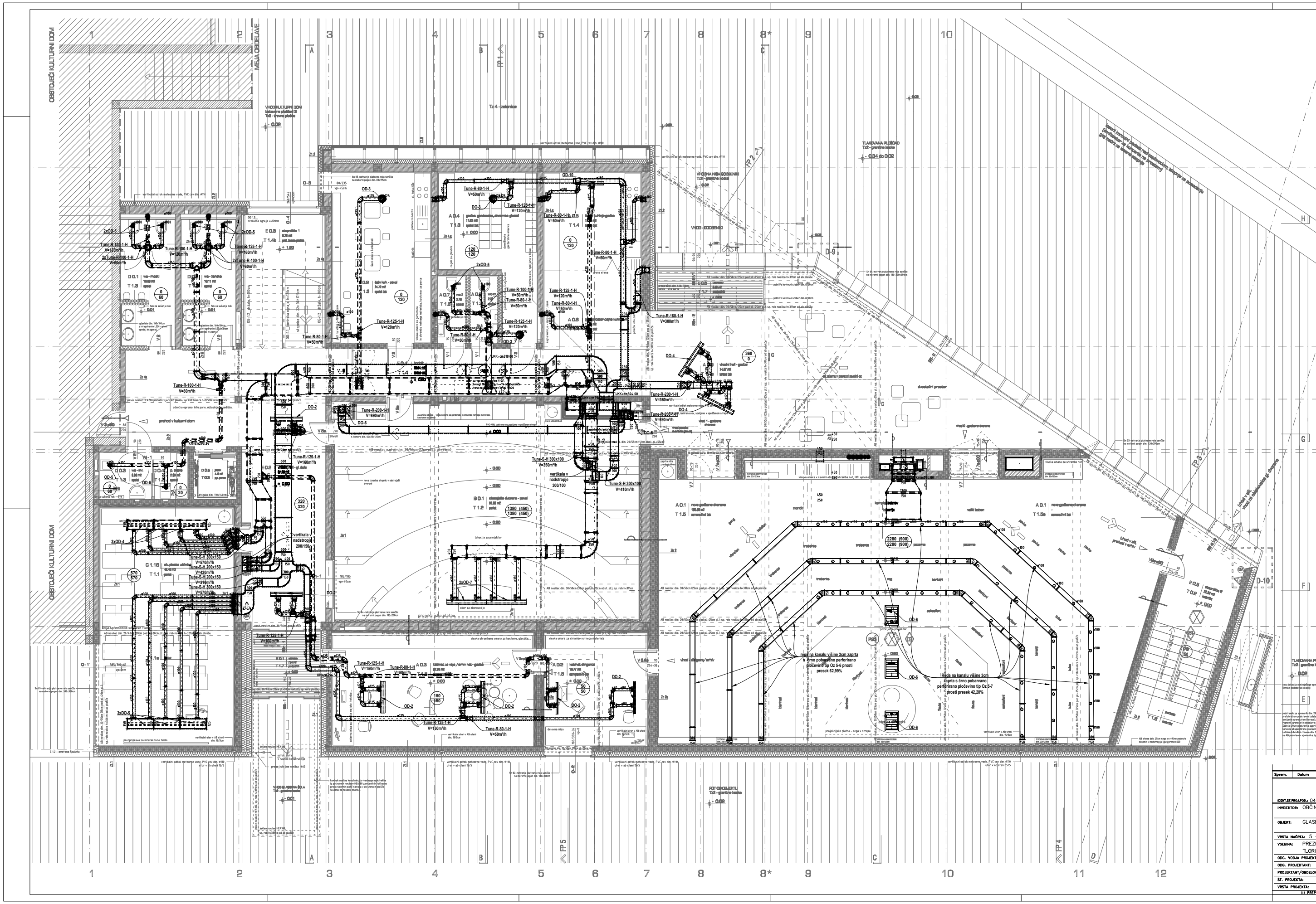
VSEBINA: PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA
TLORIS PRITLIČJA

MERILO 1:50

ODG. VODJA PROJEKTA: Mojca Gregorski, u.d.i.a. IDENT.ŠT.: ZAPS A–1222 PODPIS:
ODG. PROJEKTANT: Branko ZELENKO, u.d.i.s. IDENT.ŠT.: S–0431 PODPIS:
PROJEKTANT/OBDELOVALEC: Boštjan VISOČNIK, d.i.s. IDENT.ŠT.: S–1716 PODPIS:

ŠT. PROJEKTA: 114/15
ŠT. NAČRTA: D–004/15
VRSTA PROJEKTA: PZI
DATUM: MAJ 2016
ŠT.RISBE: PK–01

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!



OPOMBE:

- Pred polaganjem instalacij prezračevanja natančno pregledati in preučiti predmetno instalacijo, kakor tudi instalacije vodovoda, kanalizacije, ogrevanja, elektrike
- Izvajalec mora mikro lokacijo elementov prezračevanja uskladiti z drugimi izvajalci (vodovod, kanalizacija, ogrevanje, elektrika).
- Barvo in mikrolokacije distribucijskih elementov uskladiti z arhitektom!!!
- Za vsako samovoljno polaganje instalacij in morebitno neusklajenost z ostalimi instalacijami odgovarja moralno in materialno dotični izvajalec instalacij.
- Izvajalec mora zagotoviti tesnost kanalske mreže v skladu z din 24194 (glej tehnično poročilo projektne dokumentacije).
- Kanale z razmerjem stranic večjim od 2,5 na ravnih kosih brez odcepov pregraditi s pločevino oz. na mestih odcepov vgraditi razpirače.
- Kolena s stranico nad 400 mm morajo biti izvedena z vodilno usmerjevalno pločevino.
- Prehodi kanalov skozi preboje pred gradbeno obdelavo obložiti z materialom, ki preprečuje prenos vibracij in zvoka s kanala na gradbeno konstrukcijo.
- Ves obešalni material mora biti požarno obstojen najmanj 90 min.
- Pozicije vseh tipal (temperatura, vlaga, tlak) v prostorih uskladiti s strojnim projektantom in tehnologom.
- Izolirati vse priključne škatle distribucijskih vtočnih elementov.
- Izolirati prirobnice kanalov.
- Kanali VTZ in ZUZ izolirani z 19mm parozaporne izolacije.
- Kanali ZAZ in ODZ izolirani z 13mm parozaporne izolacije (v strojnicah in hladnih prostorih).
- Napajalna napetost vseh požarnih loput (PL) je 230V.
- V spuščenih stropovih predvideti revizijske odprtine na lokacijah, kjer so nameščene požarne lopute (PL), in regulacijske lopute.
- Tipi distribucijskih elementov glede na pozicije so podani v tabeli dovodnih in odvodnih elementov.
- Morebitne neusklajenosti med kanalskim razvodom in arhitekturo oz. drugimi instalacijami je potrebno rešiti med izvedbo.

LEGENDA:

- VTZ - kanal vtočnega zraka
- ODZ - kanal odtočnega zraka
- ZUZ - kanal zunanjega zraka
- ZAZ - zanal zavrženega zraka
- Fleksibilni kanal
- Izolacija

100 – VTZ - vtočne količ. zraka (m3/h)
50 – ODZ - odtočne količ. zraka (m3/h)

PL-N1-3N-03
PKIS-3G-350/350-DV9-T

Oznaka klimatske naprave k kateri spada pož. lop.
Etaža v kateri se nahaja loputa
Zaporedna številka pož. lop.
Oznaka požarne lopute
Tip požarne lopute
Dimenzije pož. lopute

J Z V S

TLORIS NADSTROPJA

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI-3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

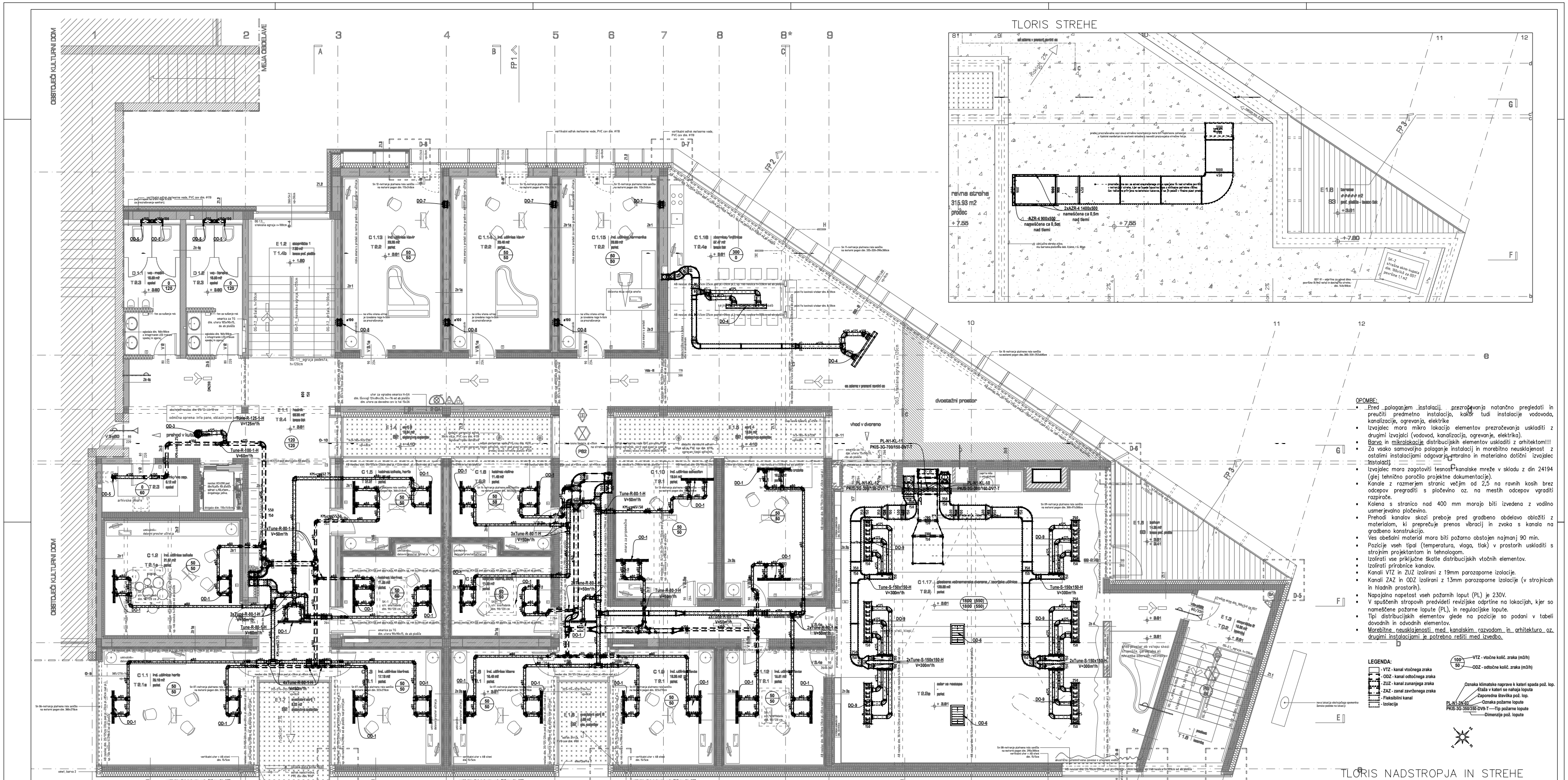
VSEBINA: PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA
TLORIS NADSTROPJA

MERILO 1:50

ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.:	ZAPS A-1222	PODPIS:	Gregorski
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S-0431	PODPIS:	
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Boštjan VISOČNIK, d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S-1716	PODPIS:	

ŠT. PROJEKTA:	114/15	ŠT. NAČRTA:	D-004/15	ŠT.RISBE:	PK-02
VRSTA PROJEKTA:	PZI	DATUM:	MAJ 2016		

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!



OPOMBE:

- Pred polaganjem instalacij prezračevanja natančno pregledati in preučiti predmetno instalacijo, kakor tudi instalacije vodovoda, kanalizacije, ogrevanja, elektrike
- Izvajalec mora mikro lokacijo elementov prezračevanja uskladiti z drugimi izvajalci (vodovod, kanalizacija, ogrevanje, elektrika).
- Barvo in mikrolokacije distribucijskih elementov uskladiti z arhitektom!!!
- Za vsako samovoljno polaganje instalacij in morebitno neusklajenost z ostalimi instalacijami odgovarja moralno in materialno dotični izvajalec instalacij.
- Izvajalec mora zagotoviti tesnost kanalske mreže v skladu z din 24194 (glej tehnično poročilo projektne dokumentacije).
- Kanale z razmerjem stranic večjim od 2,5 na ravnih kosih brez odcepov pregraditi s pločevino oz. na mestih odcepov vgraditi razpirače.
- Kolena s stranico nad 400 mm morajo biti izvedena z vodilno usmerjevalno pločevino.
- Prehodi kanalov skozi preboje pred gradbeno obdelavo obložiti z materialom, ki preprečuje prenos vibracij in zvoka s kanala na gradbeno konstrukcijo.
- Ves obešalni material mora biti požarno obstojen najmanj 90 min.
- Pozicije vseh tipal (temperatura, vlaga, tlak) v prostorih uskladiti s strojnim projektantom in tehnologom.
- Izolirati vse priključne škatle distribucijskih vtočnih elementov.
- Izolirati prirobnice kanalov.
- Kanali VTZ in ZUZ izolirani z 19mm parozaporne izolacije.
- Kanali ZAZ in ODZ izolirani z 13mm parozaporne izolacije (v strojnicah in hladnih prostorih).
- Napajalna napetost vseh požarnih loput (PL) je 230V.
- V spuščenih stropovih predvideti revizijske odprtine na lokacijah, kjer so nameščene požarne lopute (PL), in regulacijske lopute.
- Tipi distribucijskih elementov glede na pozicije so podani v tabeli dovodnih in odvodnih elementov.
- Morebitne neusklajenosti med kanalskim razvodom in arhitekturo oz. drugimi instalacijami je potrebno rešiti med izvedbo.

LEGENDA:

- VTZ - kanal vtočnega zraka
- ODZ - kanal odtočnega zraka
- ZUZ - kanal zunanjega zraka
- ZAZ - zanal zavrženega zraka
- Fleksibilni kanal
- Izolacija

100 — VTZ - vtočne količ. zraka (m3/h)
50 — ODZ - odtočne količ. zraka (m3/h)

PL-N1-3N-03
PKIS-3G-350/350-DV9-T

- Oznaka klimatske naprave k kateri spada pož. lop.
- Etaža v kateri se nahaja loputa
- Zaporedna številka pož. lop.
- Oznaka požarne lopute
- Tip požarne lopute
- Dimenzije pož. lopute

TLORIS NADSTROPJA IN STREHE

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

menerga BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI-3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

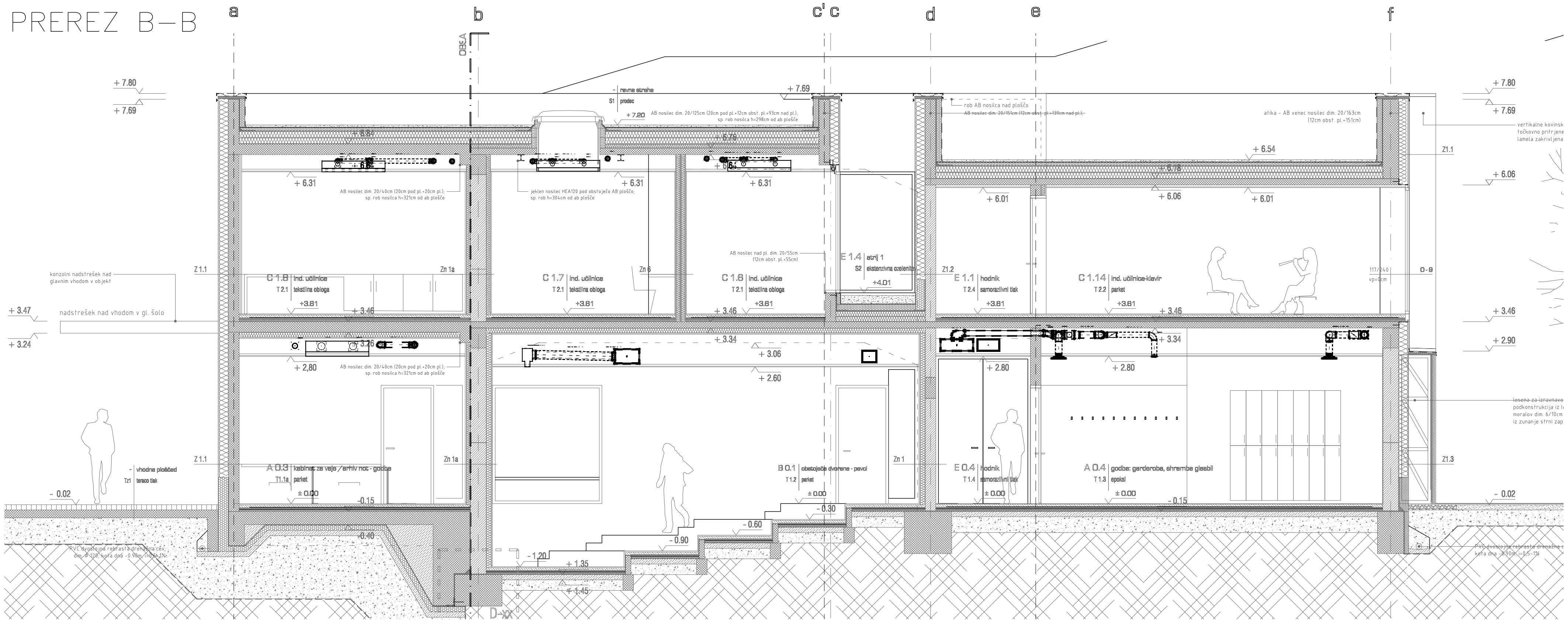
VSEBINA: PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA
TLORIS NADSTROPJA IN STREHE

MERILO 1:50

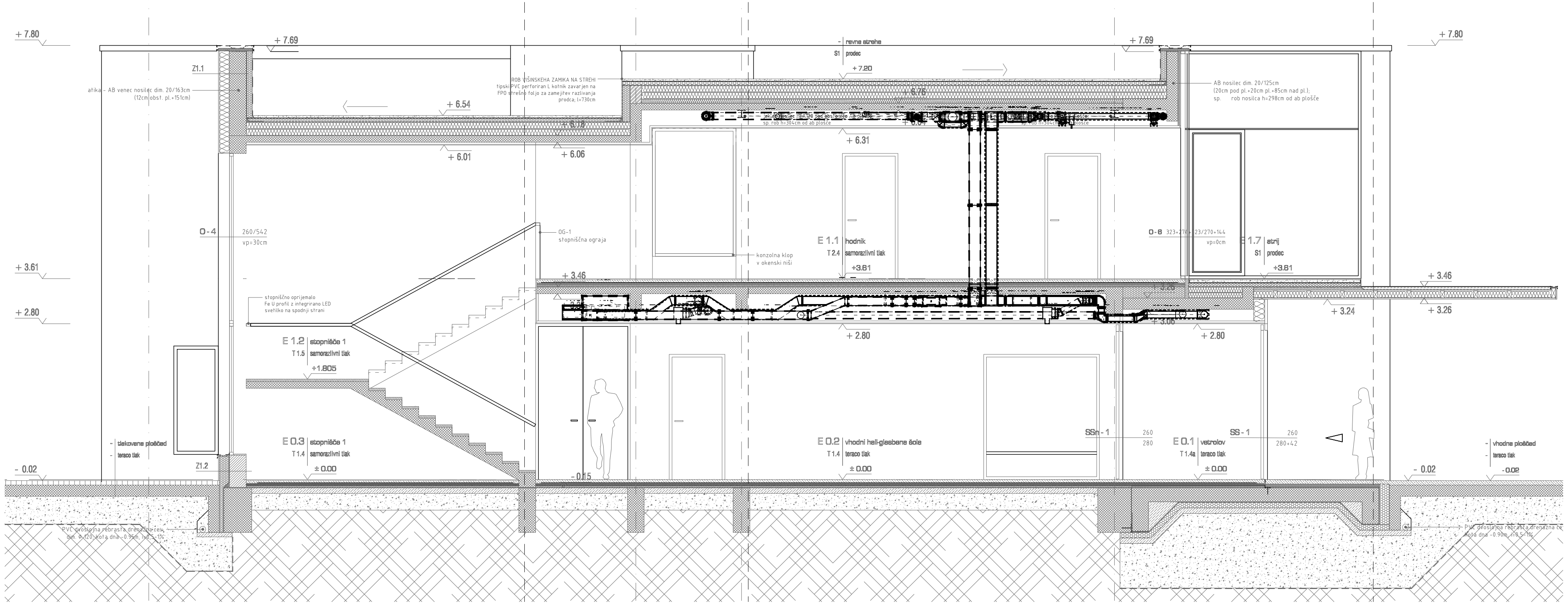
ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.: ZAPS A-1222	PODPIS:	
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.: S-0431	PODPIS:	
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Boštjan VISOČNIK, d.i.s.	IDENT.ŠT.: S-1716	PODPIS:	
ŠT. PROJEKTA:	114/15	ŠT. NAČRTA: D-004/15	ŠT.RISBE:	PK-03
VRSTA PROJEKTA:	PZI	DATUM: MAJ 2016		

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!

PREREZ B–B


a
b
c' c
d
e
f
OBEA
+ 7.80
+ 7.69
+ 7.20
+ 6.84
+ 6.79
+ 6.54
+ 6.31
+ 6.06
+ 6.01
+ 3.47
+ 3.46
+ 3.34
+ 3.26
+ 3.24
+ 3.06
+ 2.90
+ 2.80
+ 2.60
- 0.02
- 0.15
- 0.30
- 0.40
- 0.60
- 0.90
- 1.20
+ 1.35
+ 1.45
revna streha
S1 prodec
nadstrešek nad vhodom v gl. šolo
konzolni nadstrešek nad glavnim vhodom v objekt
AB nosilec dim. 20/40cm (20cm pod pl.+20cm pl.); sp. rob nosilca h=321cm od ab plošče
jeklen nosilec HEA120 pod obstoječo AB ploščo; sp. rob h=304cm od ab plošče
AB nosilec nad pl. dim. 20/55cm (12cm obst. pl.+55cm)
rob AB nosilca nad ploščo
atika - AB venec nosilec dim. 20/163cm (12cm obst. pl.+151cm)
Z1.1
Z1.2
Z1.3
Zn 1a
Zn 6
Zn 1
C 1.8 ind. učilnice T 2.1 tekstilna obloga +3.61
C 1.7 ind. učilnice T 2.1 tekstilna obloga +3.61
C 1.6 ind. učilnice T 2.1 tekstilna obloga +3.61
E 1.4 atrij 1 S2 ekstenzivna ozelenitev +4.01
E 1.1 hodnik T 2.4 samorazlivni tlak +3.61
C 1.14 ind. učilnica-klavir T 2.2 parket +3.61
A 0.3 kabinet za vaje / arhiv not - godbe T1.1a parket ± 0.00
B 0.1 obstoječa dvorana - pevci T 1.2 parket ± 0.00
E 0.4 hodnik T 1.4 samorazlivni tlak ± 0.00
A 0.4 godbe: garderoba, shrambe glasbil T 1.3 epoksi ± 0.00
vhodna ploščad
T1 teraco tlak
O-9 117/240 vp=0cm
lesena za izravnavo podkonstrukcija iz lesenih moralov dim. 6/10cm iz zunanje strni zap
PVC dvoslojna rebrasta drenažna cev kota dna -0.90m, i=0,5-1%
D-XX

PREREZ A–A


e
d
c' c
b
a
+ 7.80
+ 7.69
+ 7.20
+ 6.79
+ 6.54
+ 6.18
+ 6.31
+ 6.06
+ 6.01
+ 3.61
+ 3.46
+ 3.26
+ 3.24
+ 3.06
+ 2.80
- 0.02
- 0.15
revna streha
S1 prodec
Z1.1
Z1.2
atika - AB venec nosilec dim. 20/163cm (12cm obst. pl.+151cm)
rob VIŠINSKEGA ZAMIKA NA STREHI
AB nosilec dim. 20/125cm (20cm pod pl.+20cm pl.+85cm nad pl.) sp. rob nosilca h=298cm od ab plošče
O-4 260/542 vp=30cm
OG-1 stopniščna ograja
konzolna klop v okenski niši
stopniščno oprijemalo Fe U profil z integrirano LED svetilko na spodnji strani
O-8 323+274+323/270+144 vp=0cm
E 1.1 hodnik T 2.4 samorazlivni tlak +3.61
E 1.7 atrij S1 prodec +3.61
E 1.2 stopnišče 1 T 1.5 samorazlivni tlak +1.805
E 0.3 stopnišče 1 T 1.4 samorazlivni tlak ± 0.00
E 0.2 vhodni hall-glasbene šole T 1.4 teraco tlak ± 0.00
E 0.1 vetrolov T 1.4a teraco tlak ± 0.00
SSn - 1 260 280
SS - 1 260 280+42
vhodna ploščad
teraco tlak
PVC dvoslojna rebrasta drenažna cev kota dna -0.90m, i=0,5-1%

LEGENDA:

- ☐ - VTZ - kanal vtočnega zraka
- ☐ - ODZ - kanal odtočnega zraka
- ☐ - ZUZ - kanal zunanjega zraka
- ☐ - ZAZ - zanal zavrženega zraka
- ☐ - Fleksibilni kanal
- ☐ - Izolacija

PL-N1-3N-03
PKIS-3G-350/350-DV9-T

Oznaka klimatske naprave k kateri spada pož. lop.
Etaža v kateri se nahaja loputa
Zaporedna številka pož. lop.
Oznaka požarne lopute
Tip požarne lopute
Dimenzije pož. lopute

PREREZI A–A, B–B

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

VSEBINA: PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA
PREREZI A–A, B–B

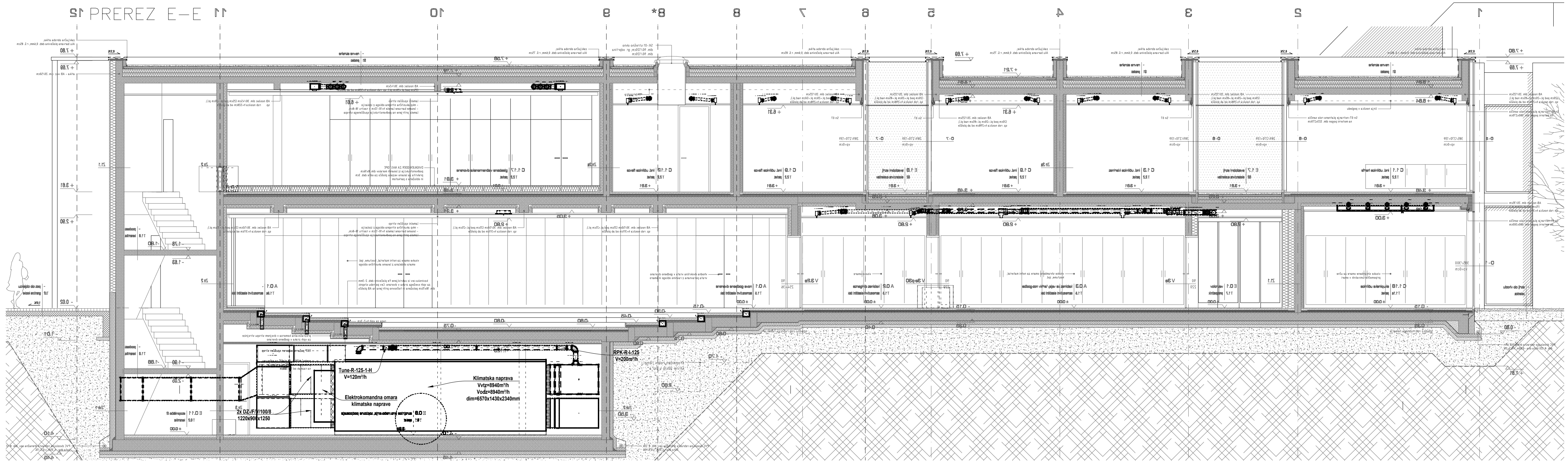
MERILO 1:50

ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	**IDENT.ŠT.:** ZAPS A–1222	**PODPIS:**	Gregorski
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	**IDENT.ŠT.:** S–0431	**PODPIS:**	Zelenko
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Boštjan VISOČNIK, d.i.s.	**IDENT.ŠT.:** S–1716	**PODPIS:**	

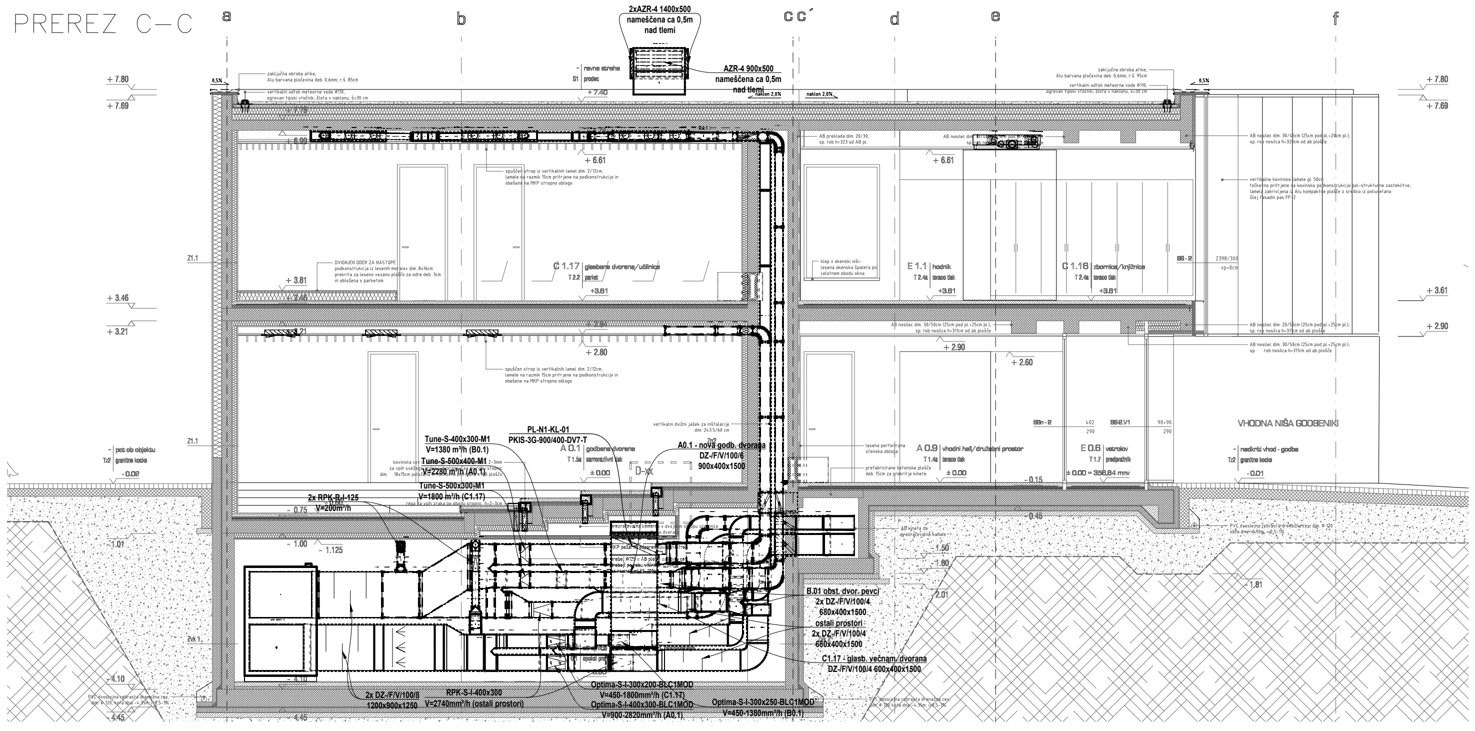
ŠT. PROJEKTA: 114/15
ŠT. NAČRTA: D–004/15
VRSTA PROJEKTA: PZI
DATUM: MAJ 2016
ŠT.RISBE: PK–04

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!

PREREZ E-E


12
11
10
9
8*
8
7
6
5
4
3
2
1
Tune-R-125-1-H
V=120m³/h
Klimatska naprava
Vvtz=8940m³/h
Vodz=8940m³/h
dim=6570x1430x2340mm
Elektrokomandna omara
klimatske naprave
2x DZ-/F/V/100/8
1220x900x1250
RPK-R-I-125
V=200m³/h

PREREZ C-C


a
b
c
c´
d
e
f
2xAZR-4 1400x500
nameščena ca 0,5m
nad tlemi
AZR-4 900x500
nameščena ca 0,5m
nad tlemi
+ 7.80
+ 7.69
+ 7.40
+ 6.61
+ 3.81
+ 3.61
+ 3.46
+ 3.21
+ 2.90
+ 2.80
+ 2.60
± 0.00
- 0.75
- 1.00
- 1.125
- 4.10
- 4.45
C 1.17 glasbena dvorana / učilnica
E 1.1 hodnik
C 1.16 zbornica / knjižnica
A 0.1 godbena dvorana
A 0.9 vetrni hall / druženje prostor
E 0.6 vetrolov
VHODNA NIŠA GODBENIKI
Tune-S-400x300-M1
V=1380 m³/h (B0.1)
Tune-S-500x400-M1
V=2280 m³/h (A0.1)
Tune-S-500x300-M1
V=1800 m³/h (C1.17)
2x RPK-R-I-125
V=200m³/h
PL-N1-KL-01
PKIS-3G-900/400-DV7-T
A0.1 - nova godb. dvorana
DZ-/F/V/100/6
900x400x1500
B.01 obst. dvor. pevci
2x DZ-/F/V/100/4
680x400x1500
ostali prostori
2x DZ-/F/V/100/4
680x400x1500
C1.17 - glasb. večnam. dvorana
DZ-/F/V/100/4 600x400x1500
2x DZ-/F/V/100/8
1200x900x1250
RPK-S-I-400x300
V=2740mm³/h (ostali prostori)
Optima-S-I-300x200-BLC1MOD
V=450-1800mm³/h (C1.17)
Optima-S-I-400x300-BLC1MOD
V=900-2820mm³/h (A0.1)
Optima-S-I-300x250-BLC1MOD
V=450-1380mm³/h (B0.1)

LEGENDA:
- ☐ - VTZ - kanal vtočnega zraka
- ☐ - ODZ - kanal odtočnega zraka
- ☐ - ZUZ - kanal zunanjega zraka
- ☐ - ZAZ - zanal zavrženega zraka
- ☐ - Fleksibilni kanal
- ☐ - Izolacija

PL-N1-3N-03
PKIS-3G-350/350-DV9-T
- Oznaka klimatske naprave k kateri spada pož. lop.
- Etaža v kateri se nahaja loputa
- Zaporedna številka pož. lop.
- Oznaka požarne lopute
- Tip požarne lopute
- Dimenzije pož. lopute

PREREZI C-C, E-E

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI-3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

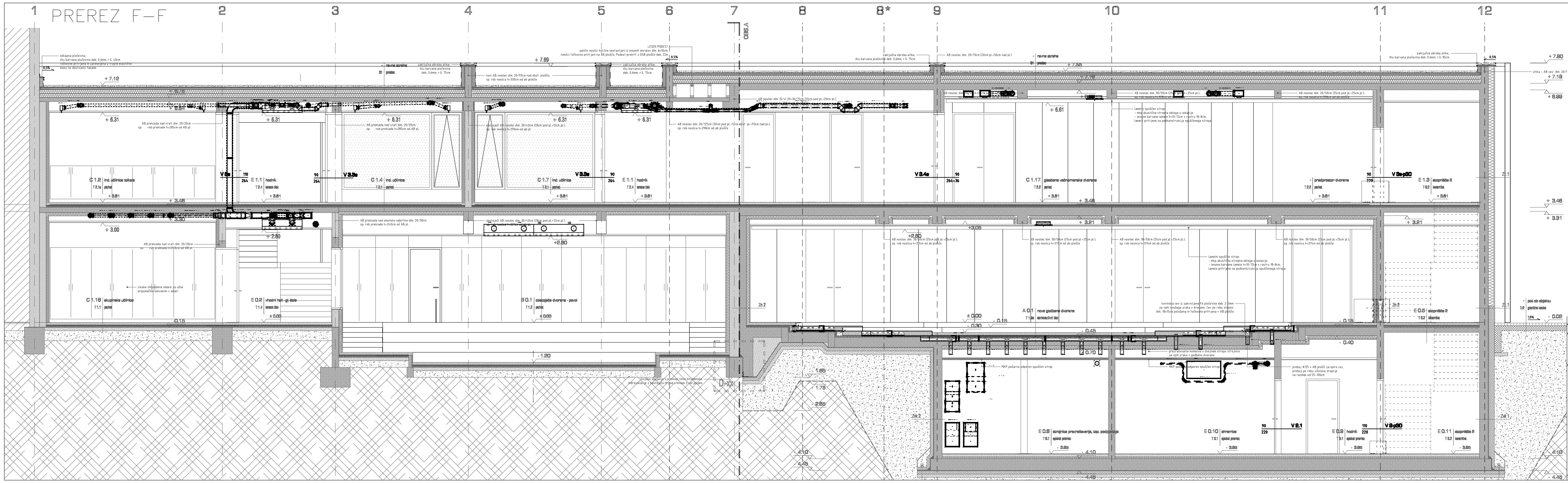
VSEBINA: PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA
PREREZI C-C, E-E

MERILO 1:50

ODG. VODJA PROJEKTA: Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.: ZAPS A-1222	PODPIS:	
ODG. PROJEKTANT: Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.: S-0431	PODPIS:	
PROJEKTANT/OBDELOVALEC: Boštjan VISOČNIK, d.i.s.	IDENT.ŠT.: S-1716	PODPIS:	

ŠT. PROJEKTA: 114/15
ŠT. NAČRTA: D-004/15
VRSTA PROJEKTA: PZI
DATUM: MAJ 2016
ŠT.RISBE: PK-05

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!


PREREZ F–F
1
2
3
4
5
6
7
8
8*
9
10
11
12
OBS.A
+ 7.12
+ 7.69
+ 7.55
+ 7.80
+ 7.19
+ 6.99
+ 6.31
+ 6.61
+ 3.61
+ 3.46
+ 3.31
+ 3.30
+ 3.21
+ 3.00
+ 2.80
+3.05
± 0.00
- 0.15
- 0.30
- 0.45
- 0.40
- 0.70
- 1.20
- 1.65
- 1.75
- 2.65
- 3.85
- 4.10
- 4.45
- 0.02
LESEN PODEST
ravna streha
S1
prodec
zaključna obroba atike;
Alu barvana pločevina
V 8a
V 3.3a
V 3.4a
V 3a-p30
V 2.1
V 3-p30
C 1.2 ind. učilnica tolkala
T 2.1a parket
E 1.1 hodnik
T 2.4 teraco tlak
C 1.4 ind. učilnica
T 2.1 parket
C 1.7 ind. učilnica
C 1.16 skupinska učilnica
T 1.1 parket
E 0.2 vhodni hall - gl. šola
T 1.4 teraco tlak
B 0.1 obstoječa dvorana - pevci
T 1.2 parket
C 1.17 glasbena večnamenska dvorana
T 2.2 parket
predprostor dvorane
E 1.3 stopnišče 2
T 0.2 keramika
A 0.1 nova godbena dvorana
T 1.5a samorazlivni tlak
E 0.5 stopnišče 2
E 0.8 strojnica prezračevanja, top. podpostaja
T 0.1 epoksi premaz
E 0.10 shramba
E 0.9 hodnik
E 0.11 stopnišče 2
MKP požarno odporen spuščen strop
lamelni spuščen strop
pot ob objektu
granitne kocke
Zn 2
Zk 2
Zk 1
Zj 1
D-xx

LEGENDA:

- ▭ - VTZ - kanal vtočnega zraka
- ▭ - ODZ - kanal odtočnega zraka
- ▭ - ZUZ - kanal zunanjega zraka
- ▭ - ZAZ - zanal zavrženega zraka
- ▭ - Fleksibilni kanal
- ▭ - Izolacija

PL-N1-3N-03
PKIS-3G-350/350-DV9-T

- Oznaka klimatske naprave k kateri spada pož. lop.
- Etaža v kateri se nahaja loputa
- Zaporedna številka pož. lop.
- Oznaka požarne lopute
- Tip požarne lopute
- Dimenzije pož. lopute

PREREZ F–F

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

VSEBINA: PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA
Prerez F–F

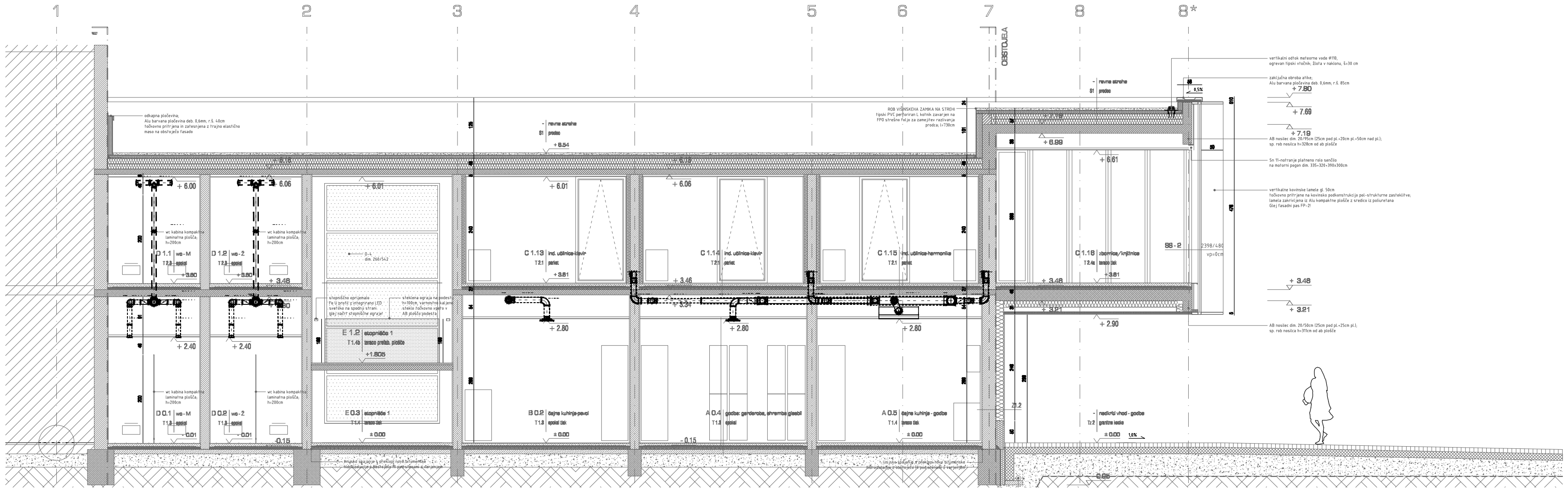
MERILO 1:50

ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.:	ZAPS A–1222	PODPIS:	Gregorski
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S–0431	PODPIS:	Zelenko
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Boštjan VISOČNIK, d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S–1716	PODPIS:	

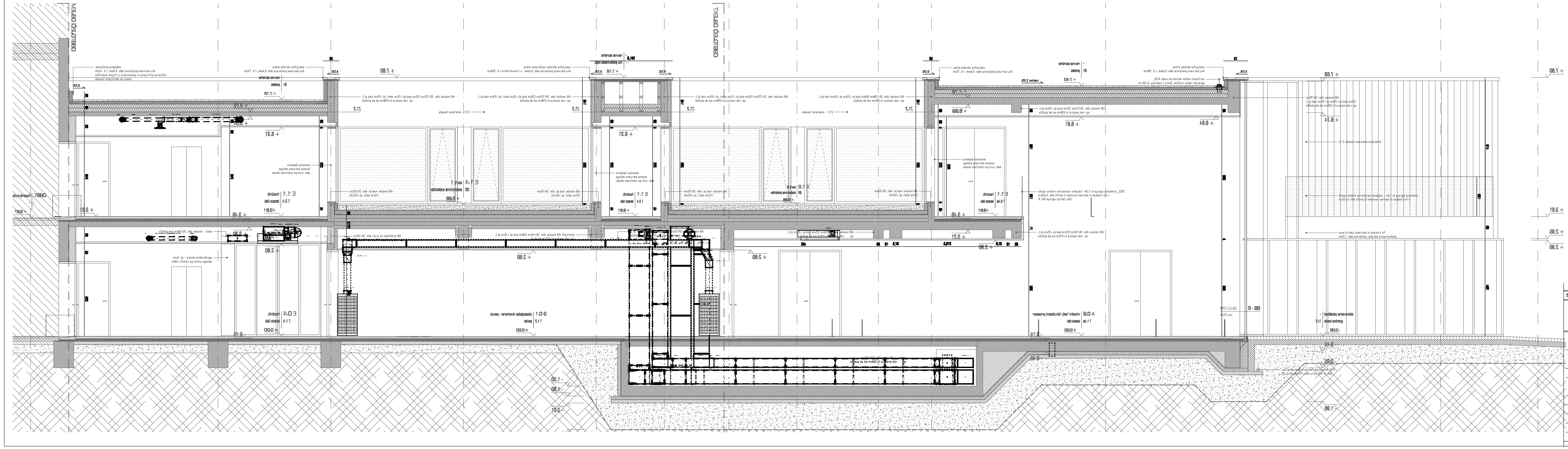
ŠT. PROJEKTA:	114/15	ŠT. NAČRTA:	D–004/15	ŠT.RISBE:	PK–06
VRSTA PROJEKTA:	PZI	DATUM:	MAJ 2016		

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!

PREREZ H–H


1
2
3
4
5
6
7
8
8*
OBSTOJEČA
odkapna pločevina;
Alu barvana pločevina deb. 0,6mm; r.š. 40cm
točkovno pritrjena in zatesnjena z trajno elastično
maso na obstoječo fasado
wc kabina kompaktna laminatna plošča; h=200cm
D 1.1 wc-M
T2.8 epoksi
D 1.2 wc-Ž
T2.8 epoksi
D 0.1 wc-M
T1.8 epoksi
D 0.2 wc-Ž
T1.8 epoksi
stopniščno oprijemalo
Fe U profil z integrirano LED
svetilko na spodnji strani
glej načrt stopniščne ograje!
steklena ograja na podestu
h=100cm, varnostno kaljeno
steklo točkovno vpeto v
AB ploščo podesta
E 1.2 stopnišče 1
T1.4b teraco prefab. plošče
E 0.3 stopnišče 1
T1.4 teraco tlak
C 1.13 ind. učilnica-klavir
T2.1 parket
C 1.14 ind. učilnica-klavir
T2.1 parket
C 1.15 ind. učilnica-harmonika
T2.1 parket
C 1.16 zbornica/knjižnica
T2.4a teraco tlak
B 0.2 čajna kuhinja-pevci
T1.8 epoksi tlak
A 0.4 godba: garderobe, shramba glasbil
T1.8 epoksi
A 0.5 čajna kuhinja - godba
T1.4 teraco tlak
nadkriti vhod - godba
Tz 2 granitne kocke
ravna streha
S1 prodec
ROB VIŠINSKEGA ZAMIKA NA STREHI
tipski PVC perforiran L kotnik zavarjen na
FPO strešno folijo za zamejitev razlivanja
prodca; l=730cm
vertikalni odtok meteorne vode Ø110,
ogrevan tipski vtočnik; žlota v naklonu, š=30 cm
zaključna obroba atike;
Alu barvana pločevina deb. 0,6mm; r.š. 85cm
AB nosilec dim. 20/95cm (25cm pod pl.+20cm pl.+50cm nad pl.);
sp. rob nosilca h=328cm od ab plošče
Sn 11-notranje platneno rolo senčilo
na motorni pogon dim. 335+320+390x300cm
vertikalne kovinske lamele gl. 50cm
točkovno pritrjene na kovinsko podkonstrukcijo pol-strukturne zasteklitve;
lamela zakrivljena iz Alu kompaktne plošče z sredico iz poliuretana
Glej fasadni pas FP-2!
AB nosilec dim. 20/50cm (25cm pod pl.+25cm pl.);
sp. rob nosilca h=311cm od ab plošče
SS-2
2398/480
vp=0cm
Z1.2
+ 7.80
+ 7.69
+ 7.19
+ 6.99
+ 6.61
+ 6.54
+ 6.06
+ 6.01
+ 6.00
+ 3.61
+ 3.60
+ 3.48
+ 3.46
+ 3.34
+ 3.21
+ 2.90
+ 2.80
+ 2.40
+1.805
± 0.00
- 0.01
- 0.15
0.5%
1,0%

PREREZ G–G



LEGENDA:

- VTZ - kanal vtočnega zraka
- ODZ - kanal odtočnega zraka
- ZUZ - kanal zunanjega zraka
- ZAZ - zanal zavrženega zraka
- Fleksibilni kanal
- Izolacija

PL-N1-3N-03
PKIS-3G-350/350-DV9-T

Oznaka klimatske naprave k kateri spada pož. lop.
Etaža v kateri se nahaja loputa
Zaporedna številka pož. lop.
Oznaka požarne lopute
Tip požarne lopute
Dimenzije pož. lopute

PREREZI G–G, H–H

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

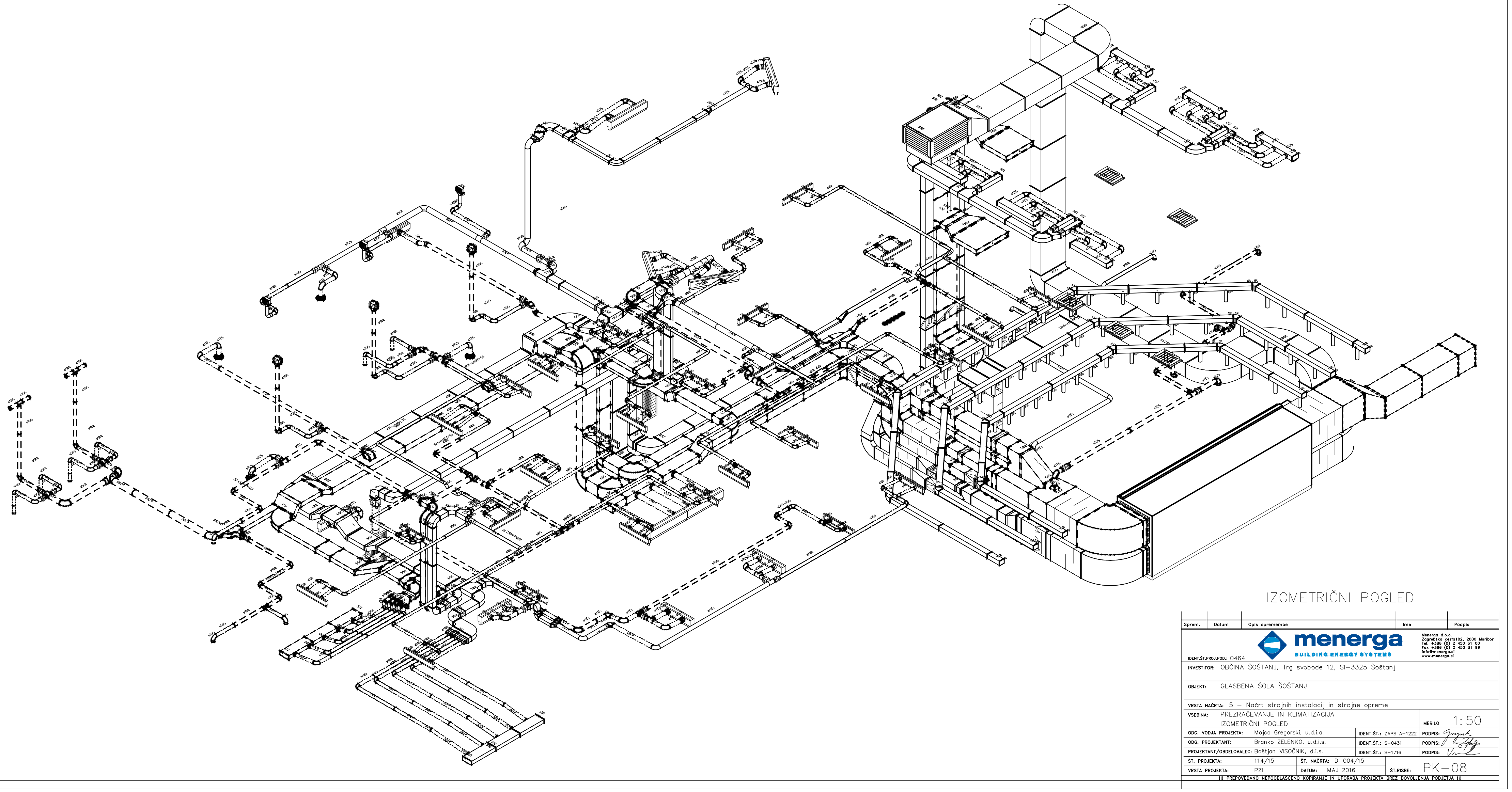
VSEBINA: PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA
PREREZI G–G, H–H

MERILO 1:50

ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.:	ZAPS A–1222	PODPIS:	Gregorski
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S–0431	PODPIS:	Zelenko
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Boštjan VISOČNIK, d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S–1716	PODPIS:	

ŠT. PROJEKTA:	114/15	ŠT. NAČRTA:	D–004/15		
VRSTA PROJEKTA:	PZI	DATUM:	MAJ 2016	ŠT.RISBE:	PK–07

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!



IZOMETRIČNI POGLED

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI-3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

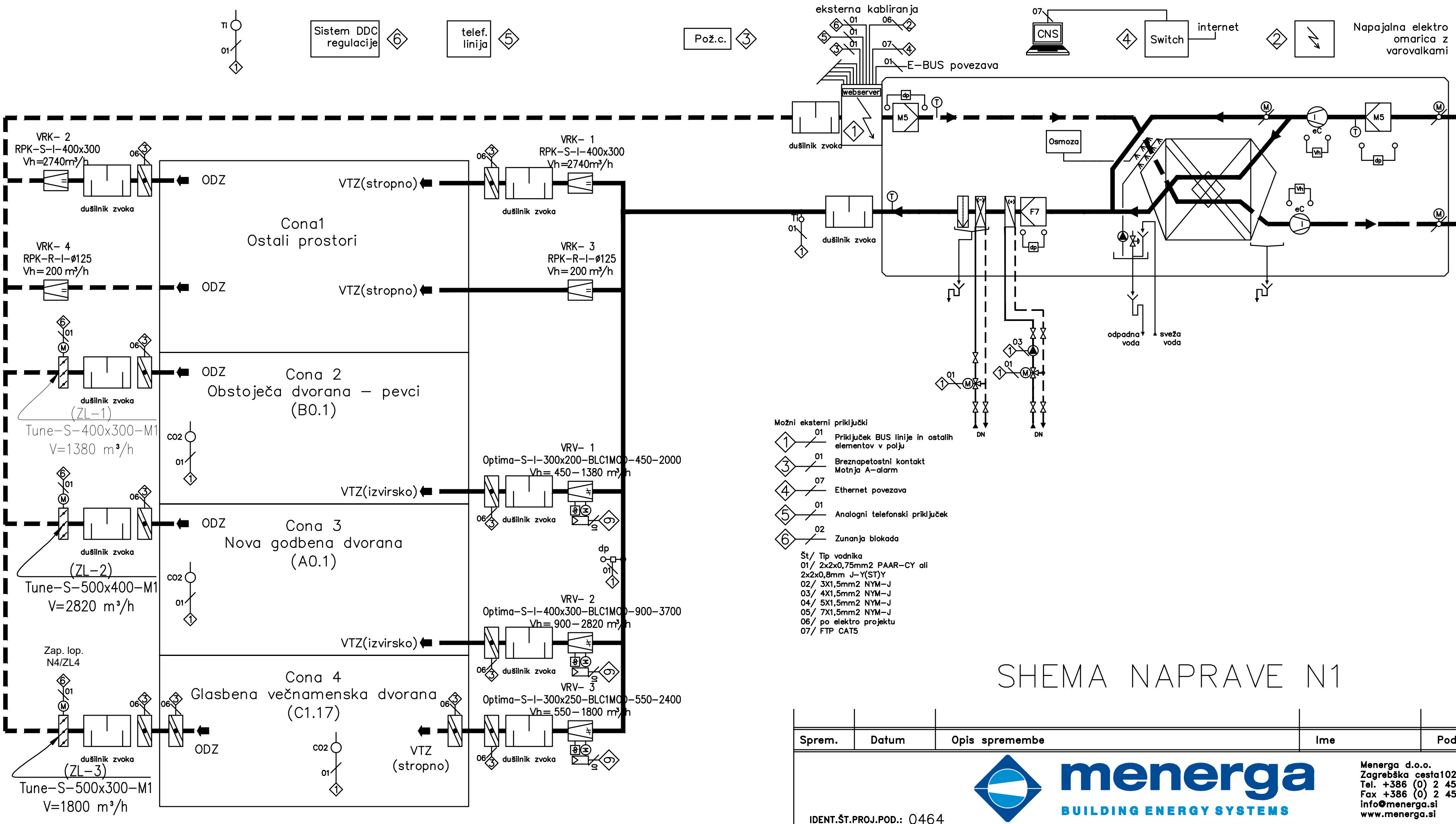
VSEBINA: PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA
IZOMETRIČNI POGLED

MERILO 1:50

ODG. VODJA PROJEKTA: Mojca Gregorski, u.d.i.a. — **IDENT.ŠT.:** ZAPS A-1222 — **PODPIS:**
ODG. PROJEKTANT: Branko ZELENKO, u.d.i.s. — **IDENT.ŠT.:** S-0431 — **PODPIS:**
PROJEKTANT/OBDELOVALEC: Boštjan VISOČNIK, d.i.s. — **IDENT.ŠT.:** S-1716 — **PODPIS:**

ŠT. PROJEKTA: 114/15 — **ŠT. NAČRTA:** D-004/15
VRSTA PROJEKTA: PZI — **DATUM:** MAJ 2016
ŠT.RISBE: PK-08

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!


TI
01
1
Sistem DDC regulacije
6
telef. linija
5
Pož.c.
3
eksterna kabliranja
6
01
5
01
3
01
06
2
07
4
01
E–BUS povezava
07
CNS
4
Switch
internet
2
Napajalna elektro omarica z varovalkami
webserver
dp
T
M5
M
ZUZ
Osmoza
eC
Vh
dp
ZAZ
dušilnik zvoka
Ti
01
(-)
(+)
F7
odpadna voda
sveža voda
03
DN
DN
VRK– 2
RPK–S–I–400x300
Vh=2740m³/h
06
3
dušilnik zvoka
ODZ
VTZ(stropno)
VRK– 1
RPK–S–I–400x300
Vh=2740m³/h
Cona1
Ostali prostori
VRK– 4
RPK–R–I–ø125
Vh= 200 m³/h
ODZ
VTZ(stropno)
VRK– 3
RPK–R–I–ø125
Vh= 200 m³/h
6
01
M
ODZ
Cona 2
Obstoječa dvorana – pevci
(B0.1)
(ZL–1)
Tune–S–400x300–M1
V=1380 m³/h
CO2
01
1
VRV– 1
Optima–S–I–300x200–BLC1MOD–450–2000
Vh= 450– 1380 m³/h
VTZ(izvirsko)
6
10
dp
01
1
ODZ
Cona 3
Nova godbena dvorana
(A0.1)
(ZL–2)
Tune–S–500x400–M1
V=2820 m³/h
CO2
01
1
VRV– 2
Optima–S–I–400x300–BLC1MOD–900–3700
Vh= 900– 2820 m³/h
VTZ(izvirsko)
Zap. lop.
N4/ZL4
Cona 4
Glasbena večnamenska dvorana
(C1.17)
ODZ
VTZ
(stropno)
CO2
01
1
VRV– 3
Optima–S–I–300x250–BLC1MOD–550–2400
Vh= 550– 1800 m³/h
(ZL–3)
Tune–S–500x300–M1
V=1800 m³/h

Možni eksterni priključki

1	01	Priključek BUS linije in ostalih elementov v polju
3	01	Breznapetostni kontakt Motnja A–alarm
4	07	Ethernet povezava
5	01	Analogni telefonski priključek
6	02	Zunanja blokada

Št/ Tip vodnika
01/ 2x2x0,75mm2 PAAR–CY ali
2x2x0,8mm J–Y(ST)Y
02/ 3X1,5mm2 NYM–J
03/ 4X1,5mm2 NYM–J
04/ 5X1,5mm2 NYM–J
05/ 7X1,5mm2 NYM–J
06/ po elektro projektu
07/ FTP CAT5

SHEMA NAPRAVE N1

VODNI HLADILNIK:

Vz=	8.940	m3/h
Qhlt=	21,2	kW
Režim vode=	7,0/12,0	°C
dp=	2,4	kPa

REGULACIJSKI VENTIL:

Kol. vode=	2,4	m3/h
Kvs=	10	m3/h
dp=	8,9	kPa

TOPLOVODNI GRELNIK:

Vz=	8.940	m3/h
Qg=	25,3	kW
Režim vode=	45,0/35,0	°C
dp=	3,5	kPa

REGULACIJSKI VENTIL:

Kol. vode=	2,13	m3/h
Kvs=	10	m3/h
dp=	4,5	kPa

PODATKI O NAPRAVI:

Tip		Adconair Ad 761301 H	
Kol. VTZ zraka		8.940	m3/h
Kol. ODZ zraka		8.940	m3/h
Del. el. moč		5,63 7,09	kW
Priklj. moč Smax		12,1	kVA
Napetost		3/N/PE 400V 50Hz	V
Varovalke		3x25	A
Dimenzije	D	6570	mm
	Š	1430	mm
	V	2340	mm
Masa		2566	kg

LEGENDA:

1	Krmilna omara Menerga
2	Napajalna elektro omarica
3	Požarna centrala
4	Switch – za ethernet povezavo
5	Modem – telefonska linija
6	Sistem DDC regulacije objekta
2 06	Električno napajanje 3/N/PE 50Hz 400V ali 1/N/PE 50Hz 230V Smax=...kVA, Imax=...A Varovalke=...A

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

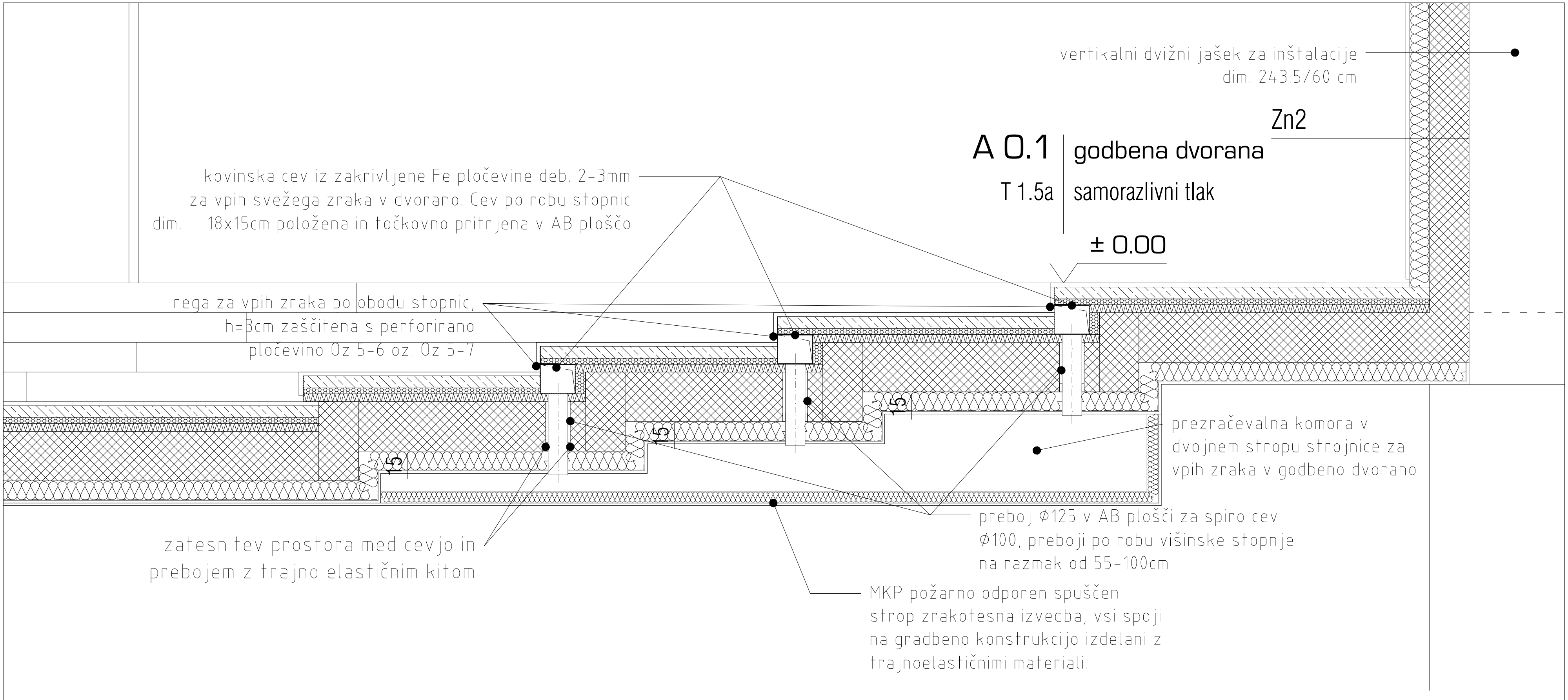
VSEBINA: PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA
SHEMA NAPRAVE N1

MERILO 1:50

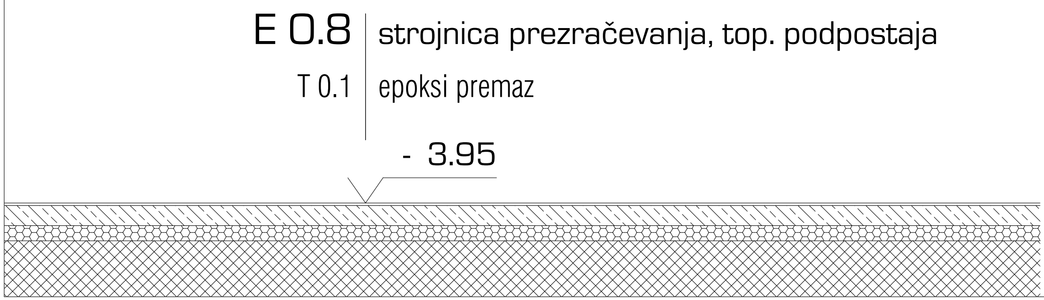
ODG. VODJA PROJEKTA: Mojca Gregorski, u.d.i.a.	**IDENT.ŠT.:** ZAPS A–1222	**PODPIS:** Gregorski	
ODG. PROJEKTANT: Branko ZELENKO, u.d.i.s.	**IDENT.ŠT.:** S–0431	**PODPIS:** Zelenko	
PROJEKTANT/OBDELOVALEC: Boštjan VISOČNIK, d.i.s.	**IDENT.ŠT.:** S–1716	**PODPIS:**	

ŠT. PROJEKTA: 114/15
ŠT. NAČRTA: D–004/15
VRSTA PROJEKTA: PZI
DATUM: MAJ 2016
ŠT.RISBE: PK–09

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!


vertikalni dvižni jašek za inštalacije
dim. 243.5/60 cm
Zn2
A 0.1
godbena dvorana
T 1.5a
samorazlivni tlak
± 0.00
kovinska cev iz zakrivljene Fe pločevine deb. 2-3mm
za vpih svežega zraka v dvorano. Cev po robu stopnic
dim. 18x15cm položena in točkovno pritrjena v AB ploščo
rega za vpih zraka po obodu stopnic,
h=3cm zaščitena s perforirano
pločevino Oz 5-6 oz. Oz 5-7
15
15
15
prezračevalna komora v
dvojnem stropu strojnice za
vpih zraka v godbeno dvorano
preboj Ø125 v AB plošči za spiro cev
Ø100, preboji po robu višinske stopnje
na razmak od 55-100cm
zatesnitev prostora med cevjo in
prebojem z trajno elastičnim kitom
MKP požarno odporen spuščen
strop zrakotesna izvedba, vsi spoji
na gradbeno konstrukcijo izdelani z
trajnoelastičnimi materiali.

DETAJL DOVODNEGA ELEMENTA


E 0.8
strojnica prezračevanja, top. podpostaja
T 0.1
epoksi premaz
- 3.95

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

VSEBINA: PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA
DETAJL DOVODNEGA ELEMENTA

MERILO 1:20

ODG. VODJA PROJEKTA: Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.: ZAPS A–1222	PODPIS:
ODG. PROJEKTANT: Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.: S–0431	PODPIS:
PROJEKTANT/OBDELOVALEC: Boštjan VISOČNIK, d.i.s.	IDENT.ŠT.: S–1716	PODPIS:

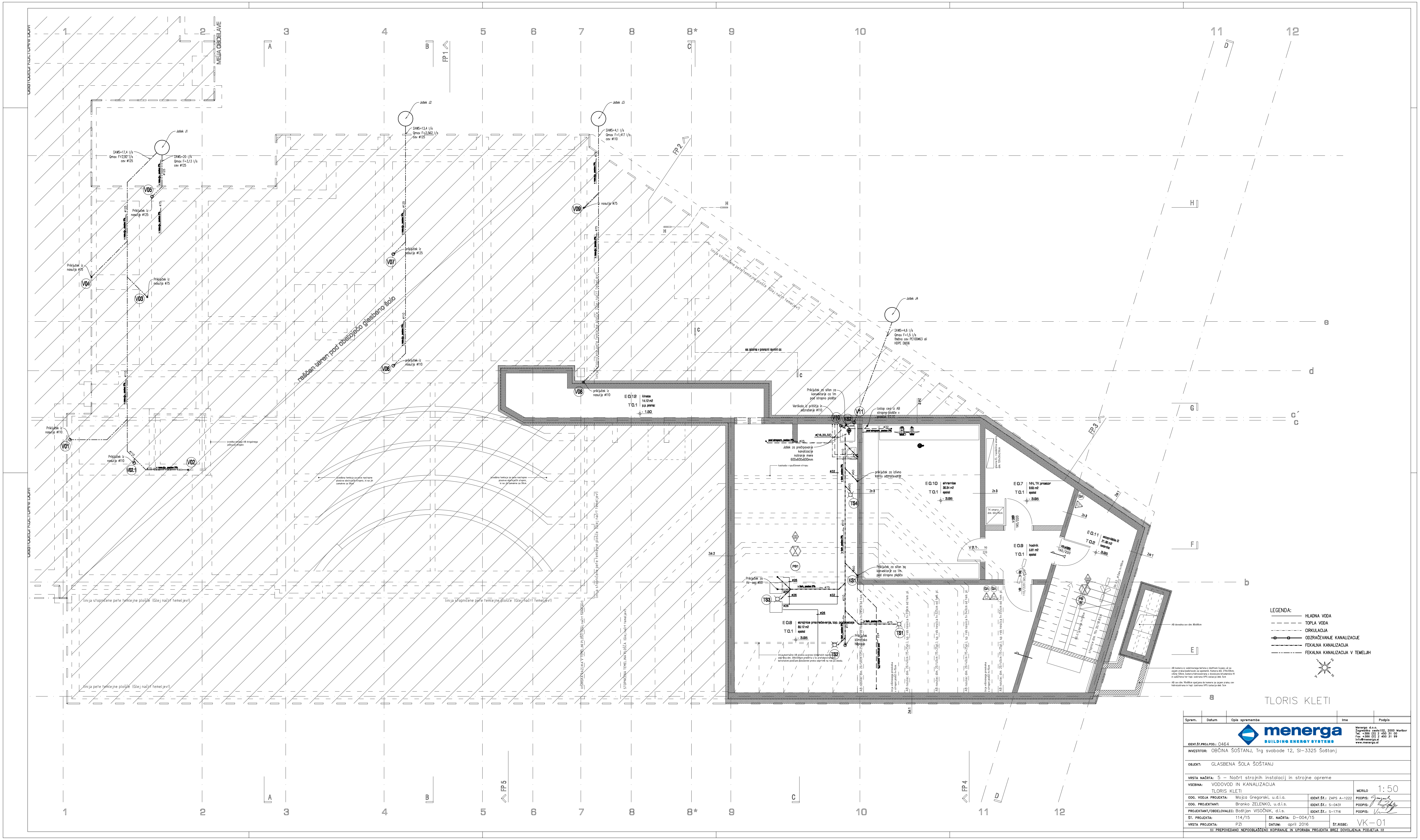
ŠT. PROJEKTA: 114/15
ŠT. NAČRTA: D–004/15
VRSTA PROJEKTA: PZI
DATUM: MAJ 2016
ŠT.RISBE: PK–10

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!

Objekt, kraj	:	**GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ**
Načrt	:	STROJNE INSTALACIJE: ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, klimatizacija, vodovod, kanalizacija, digitalna regulacija in WEB-server
Del	:	**Risbe**

VODOVOD IN KANALIZACIJA

Tloris kleti	**VK-01**
Tloris pritličja	**VK-02**
Tloris nadstropja	**VK-03**
Tloris strehe	**VK-04**
Shema dvižnih vodov	**VK-05**


1
2
3
4
5
6
7
8
8*
9
10
11
12
A
B
C
D
FP 1
FP 2
FP 3
FP 4
FP 5
MEJA OBDELAVE
Jašek J1
ΣAWS=17,4 l/s
Qmax F=2,92 l/s
cev ø125
ΣAWS=20 l/s
Qmax F=3,13 l/s
cev ø125
Jašek J2
ΣAWS=13,4 l/s
Qmax F=2,562 l/s
cev ø125
Jašek J3
ΣAWS=4,1 l/s
Qmax F=1,417 l/s
cev ø110
Jašek J4
ΣAWS=4,6 l/s
Qmax F=1,5 l/s
tlačna cev PE100ø63 ali
HDPE DN56
V01
V02
V02.1
V03
V04
V05
V06
V07
V08
V09
V10
V11
KS1
KS2
TS1
TS2
TS3
TS4
PS1
Priključek iz nasutja ø125
Priključek iz nasutja ø75
Priključek iz nasutja ø110
v nasutju, padec 2%
raščen teren pod obstoječo glasbeno šolo
linija stopničene pete temeljne plošče (Glej načrt temeljev!)
linija pete temeljne plošče (Glej načrt temeljev)
os zaloma v prerezni ravnini cc
E0.12 kineta 14.12 m2 T0.1 p.p. premaz -1.50
E0.10 shrambe 30.34 m2 T0.1 epoksi -3.95
E0.7 NN, TK prostor 9.65 m2 T0.1 epoksi -3.95
E0.9 hodnik 5.61 m2 T0.1 epoksi
E0.11 stopnišče 2 21.30 m2 T0.2 keramika -3.95
E0.8 strojnica prezračevanje, top. podpostaja 85.12 m2 T0.1 epoksi -3.95
Priključek za sifon za konvektorje ca 1m pod stropno ploščo
Vertikala iz pritličja in odzračenje ø110
Izstop cevi iz AB stropne plošče v prostor E0.10
Jašek za prečrpavanje kanalizacije notranje mere 600x600x600mm
kaskada v spuščenem stropu
priključek za izlivno korito odzračevanja
Priključek za Air-sep ø50
Priključek klimatsko napravo
pod stropom, padec 2%
v tleh, padec 2%
glavna EL. razdelilna omara dim. 120x30x210cm
TK omara dim. 60x70cm
AB nosilec dim. 20/40cm (15+25pl.); sp. rob nosilca h=310cm od tem. pl.
linija višinskega preskoka v stropni plošči h=15cm
stopnice dim. 19x 30/18.81cm
AB dovodna cev dim. 90x80cm
AB komora iz vodotesnega betona z dodtkom (xypex-a) za zajem zraka/podstavek za spomenik. Komora dim. 270x120cm, višine 120cm; komora hidroizolirana z dvoslojno bitumensko HI in zaščitena ter topl. izolirana XPS izolacijo deb. 5cm
AB cev dim. 90x80cm speljana do komore za zajem zraka; cev hidroizolirana in topl. izolirana XPS izolacijo deb. 5cm
LEGENDA:
HLADNA VODA
TOPLA VODA
CIRKULACIJA
ODZRAČEVANJE KANALIZACIJE
FEKALNA KANALIZACIJA
FEKALNA KANALIZACIJA V TEMELJIH
J
Z
V
S

TLORIS KLETI

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI-3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

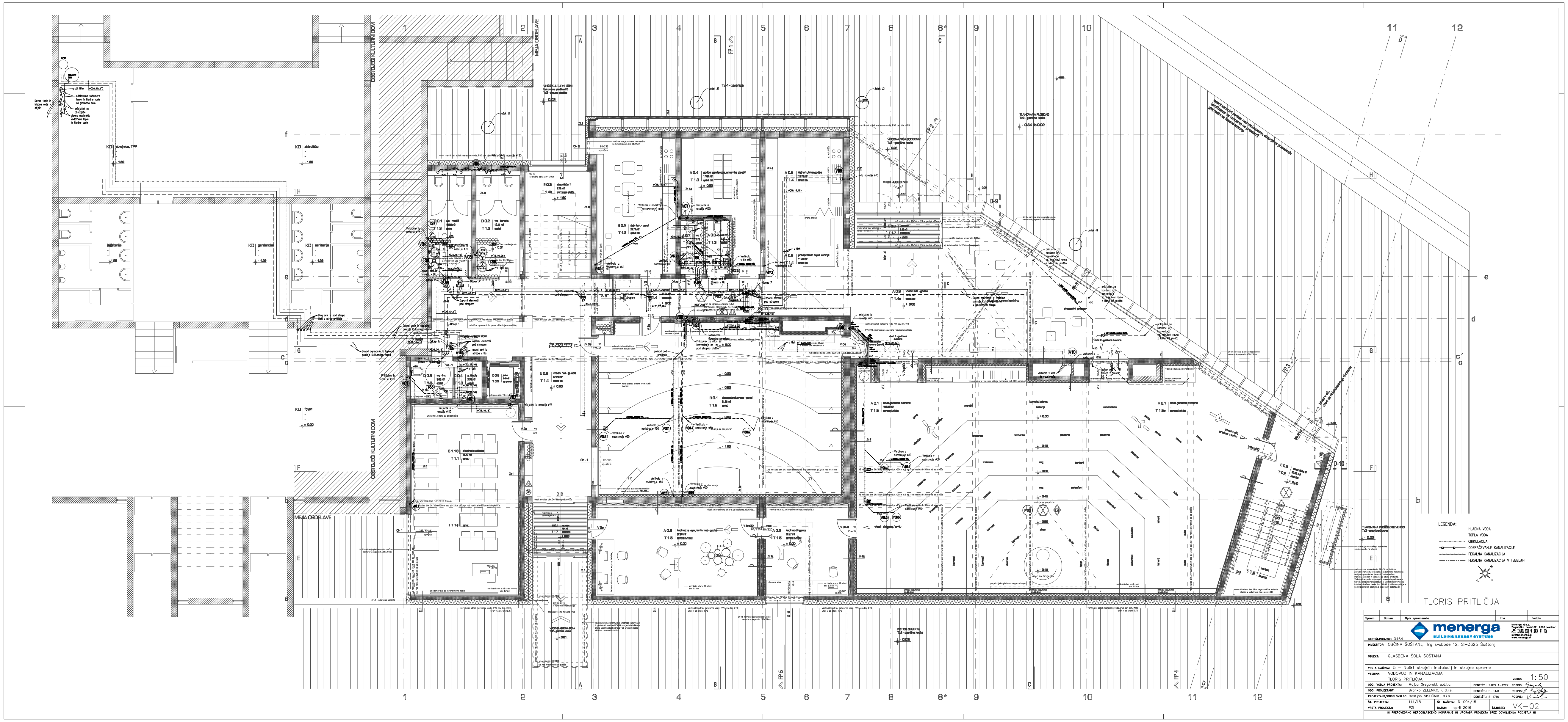
VSEBINA: VODOVOD IN KANALIZACIJA
TLORIS KLETI

MERILO 1:50

ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.:	ZAPS A-1222	PODPIS:	Gregorski
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S-0431	PODPIS:	Zelenko
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Boštjan VISOČNIK, d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S-1716	PODPIS:	V

ŠT. PROJEKTA:	114/15	ŠT. NAČRTA:	D-004/15	ŠT.RISBE:	VK-01
VRSTA PROJEKTA:	PZI	DATUM:	april 2016		

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!



LEGENDA:

- HLADNA VODA
- TOPLA VODA
- CIRKULACIJA
- ODZRAČEVANJE KANALIZACIJE
- FEKALNA KANALIZACIJA
- FEKALNA KANALIZACIJA V TEMELJIH

J Z V S

TLORIS PRITLIČJA

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

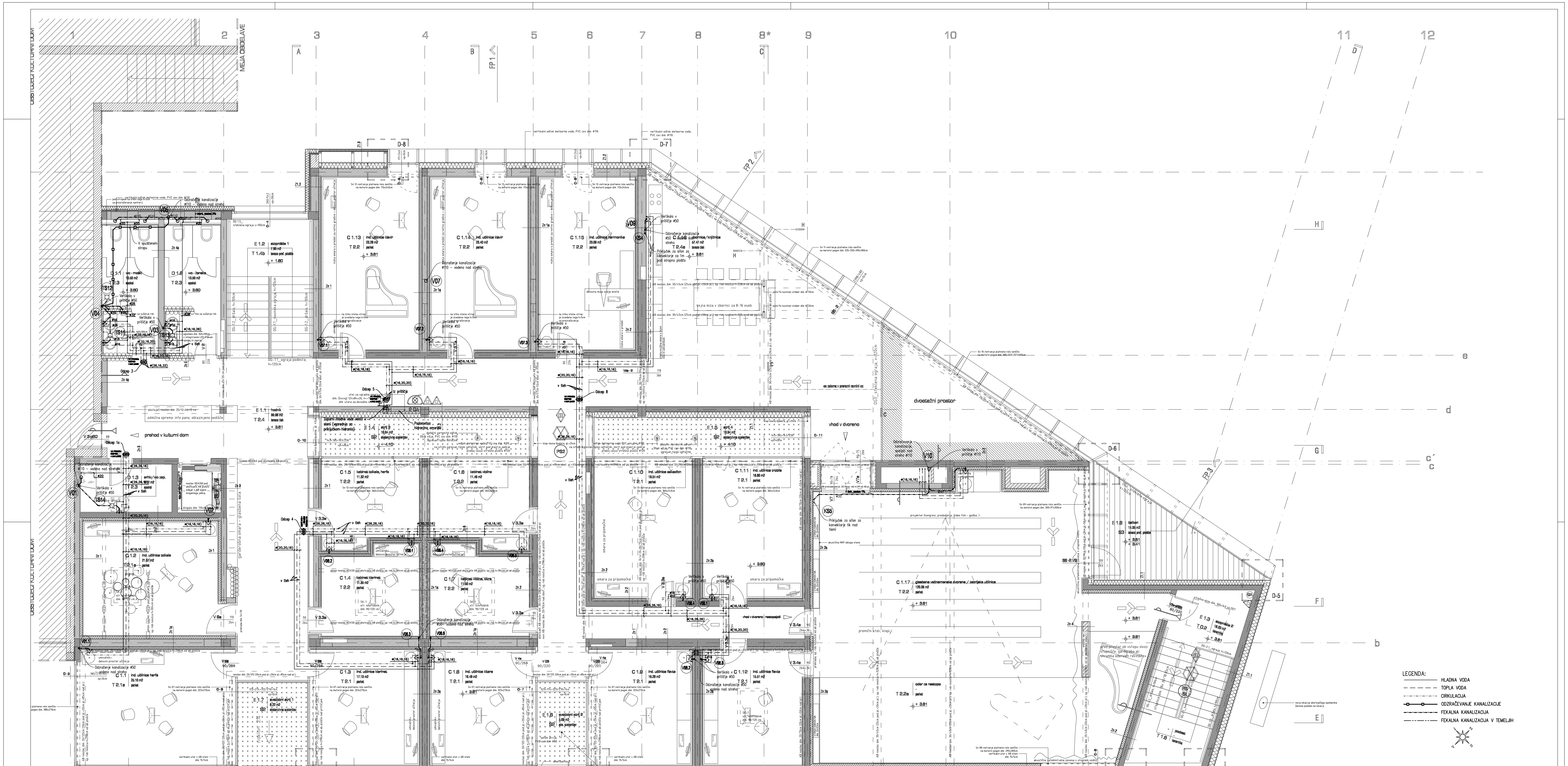
VSEBINA: VODOVOD IN KANALIZACIJA
TLORIS PRITLIČJA

MERILO 1:50

ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	**IDENT.ŠT.:**	ZAPS A–1222	**PODPIS:**	Gregorski
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	**IDENT.ŠT.:**	S–0431	**PODPIS:**	Zelenko
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Boštjan VISOČNIK, d.i.s.	**IDENT.ŠT.:**	S–1716	**PODPIS:**	

ŠT. PROJEKTA:	114/15	**ŠT. NAČRTA:**	D–004/15		
VRSTA PROJEKTA:	PZI	**DATUM:**	april 2016	**ŠT.RISBE:**	VK–02

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!


LEGENDA:
HLADNA VODA
TOPLA VODA
CIRKULACIJA
ODZRAČEVANJE KANALIZACIJE
FEKALNA KANALIZACIJA
FEKALNA KANALIZACIJA V TEMELJIH
J
Z
V
S
1
2
3
4
5
6
7
8
8*
9
10
11
12
A
B
C
D
E
F
G
H
a
b
c
d
e
MEJA OBDELAVE
prehod v kulturni dom
dvovišinski prostor
vhod v dvorano
C 1.17 glasbena večnamenska dvorana / zborovska učilnica
C 1.13 ind. učilnica klavir
C 1.14 ind. učilnica klavir
C 1.15 ind. učilnica harmonika
C 1.10 ind. učilnica saksofon
C 1.11 ind. učilnica trobila
C 1.5 kabinet trobila, harfa
C 1.6 kabinet violina
C 1.4 kabinet klavirski
C 1.7 kabinet violina, kitara
C 1.2 ind. učilnica trobila
C 1.3 arhiv/wc zap.
C 1.1 ind. učilnica harfa
C 1.8 ind. učilnica kitara
C 1.9 ind. učilnica flavta
C 1.12 ind. učilnica flavta
E 1.1 hodnik
E 1.2 stopnišče 1
E 1.3 stopnišče 2
E 1.8 balkon
D 1.1 wc - moški
D 1.2 wc - ženske
FP 1
FP 2
FP 3
FP 4
FP 5

TLORIS NADSTROPJA

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

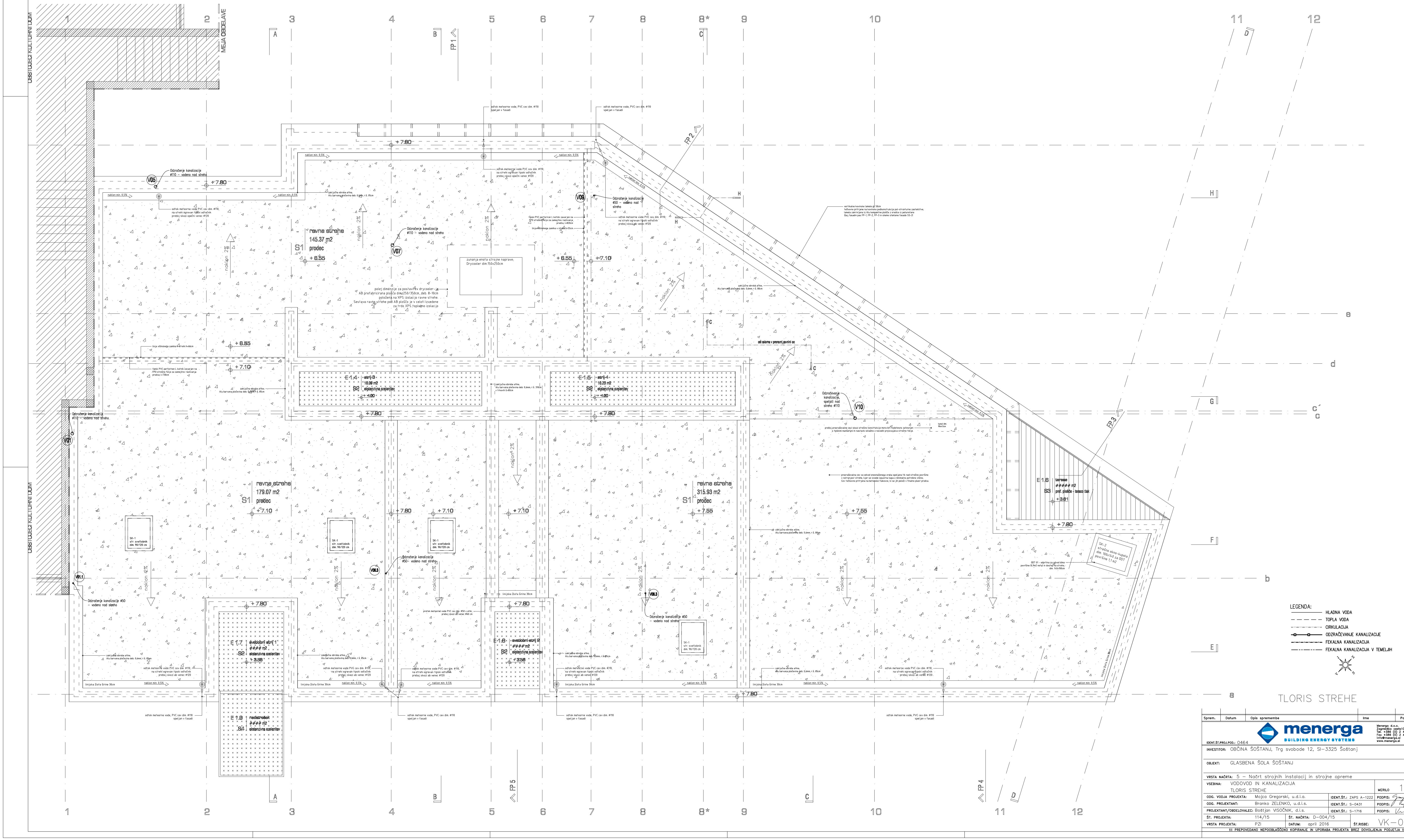
VSEBINA: VODOVOD IN KANALIZACIJA
TLORIS NADSTROPJA

MERILO 1:50

ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	**IDENT.ŠT.:**	ZAPS A–1222	**PODPIS:**	Gregorski
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	**IDENT.ŠT.:**	S–0431	**PODPIS:**	Zelenko
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Boštjan VISOČNIK, d.i.s.	**IDENT.ŠT.:**	S–1716	**PODPIS:**	

ŠT. PROJEKTA:	114/15	**ŠT. NAČRTA:**	D–004/15	**ŠT.RISBE:**	VK–03
VRSTA PROJEKTA:	PZI	**DATUM:**	april 2016		

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!


1
2
3
4
5
6
7
8
8*
9
10
11
12
A
B
C
D
FP 1
FP 2
FP 3
FP 4
FP 5
MEJA OBDELAVE
OBSTOJEČI KULTURNI DOM
a
b
c
c´
d
e
E
F
G
H
ravna streha
145.37 m2
S1
prodec
+8.55
ravna streha
179.07 m2
S1
prodec
+7.10
ravna streha
315.93 m2
S1
prodec
+7.55
E1.4
E1.5
E1.6
E1.7
E1.8
E1.9
S2
S3
S4
+7.80
+7.10
+6.85
+3.58
+3.61
+4.00
naklon 2%
V01
V05
V07
V09
V10
Odzračenje kanalizacije
SK-1
zunanja enota strojne naprave, Drycooler dim 150x250cm
LEGENDA:
HLADNA VODA
TOPLA VODA
CIRKULACIJA
ODZRAČEVANJE KANALIZACIJE
FEKALNA KANALIZACIJA
FEKALNA KANALIZACIJA V TEMELJIH
J
Z
V
S

TLORIS STREHE

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI–3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

VSEBINA: VODOVOD IN KANALIZACIJA
TLORIS STREHE

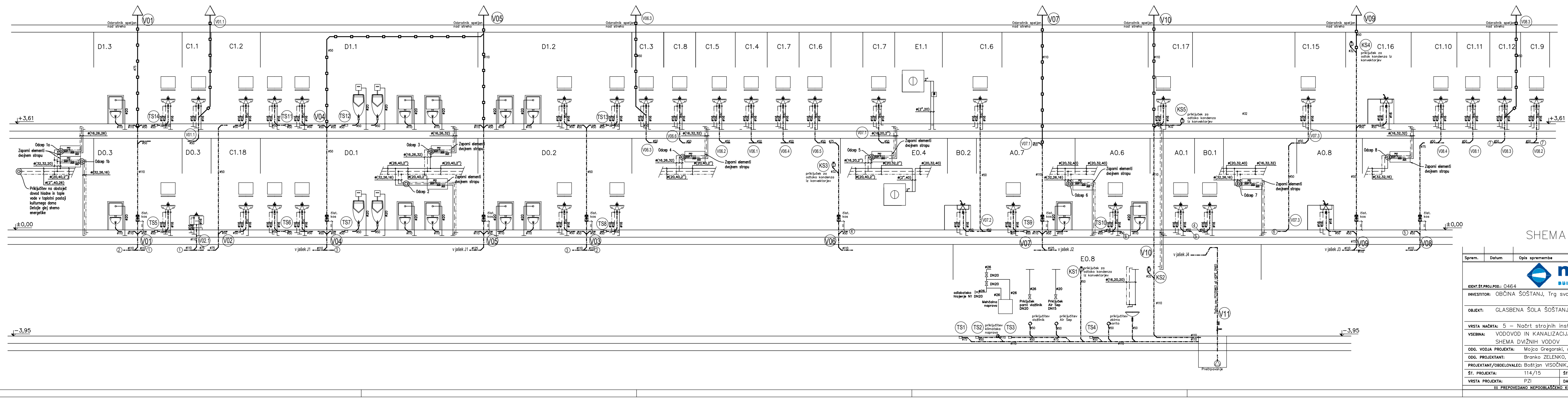
MERILO 1:50

ODG. VODJA PROJEKTA:	Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.:	ZAPS A–1222	PODPIS:	Gregorski
ODG. PROJEKTANT:	Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S–0431	PODPIS:	Zelenko
PROJEKTANT/OBDELOVALEC:	Boštjan VISOČNIK, d.i.s.	IDENT.ŠT.:	S–1716	PODPIS:	

ŠT. PROJEKTA:	114/15	ŠT. NAČRTA:	D–004/15
VRSTA PROJEKTA:	PZI	DATUM:	april 2016

ŠT.RISBE: VK–04

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!


V01
V01.1
V05
V06.1
V07
V10
V09
V08.1
D1.3
C1.1
C1.2
D1.1
D1.2
C1.3
C1.8
C1.5
C1.4
C1.7
C1.6
C1.7
E1.1
C1.6
C1.17
C1.15
C1.16
C1.10
C1.11
C1.12
C1.9
+3,61
D0.3
D0.3
C1.18
D0.1
D0.2
E0.4
B0.2
A0.7
A0.6
A0.1
B0.1
A0.8
±0,00
V01
V02
V04
V05
V03
V06
V07
V09
V08
E0.8
V10
V11
TS1
TS2
TS3
TS4
KS1
KS2
-3,95

LEGENDA:

- HLADNA VODA
- TOPLA VODA
- CIRKULACIJA
- ODZRAČEVANJE KANALIZACIJE
- FEKALNA KANALIZACIJA
- FEKALNA KANALIZACIJA V TEMELJIH

SHEMA DVIŽNIH VODOV

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI-3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

VSEBINA: VODOVOD IN KANALIZACIJA
SHEMA DVIŽNIH VODOV

MERILO 1:X

ODG. VODJA PROJEKTA: Mojca Gregorski, u.d.i.a. IDENT.ŠT.: ZAPS A-1222 PODPIS:
ODG. PROJEKTANT: Branko ZELENKO, u.d.i.s. IDENT.ŠT.: S-0431 PODPIS:
PROJEKTANT/OBDELOVALEC: Boštjan VISOČNIK, d.i.s. IDENT.ŠT.: S-1716 PODPIS:

ŠT. PROJEKTA: 114/15
ŠT. NAČRTA: D-004/15
VRSTA PROJEKTA: PZI
DATUM: april 2016
ŠT.RISBE: VK-05

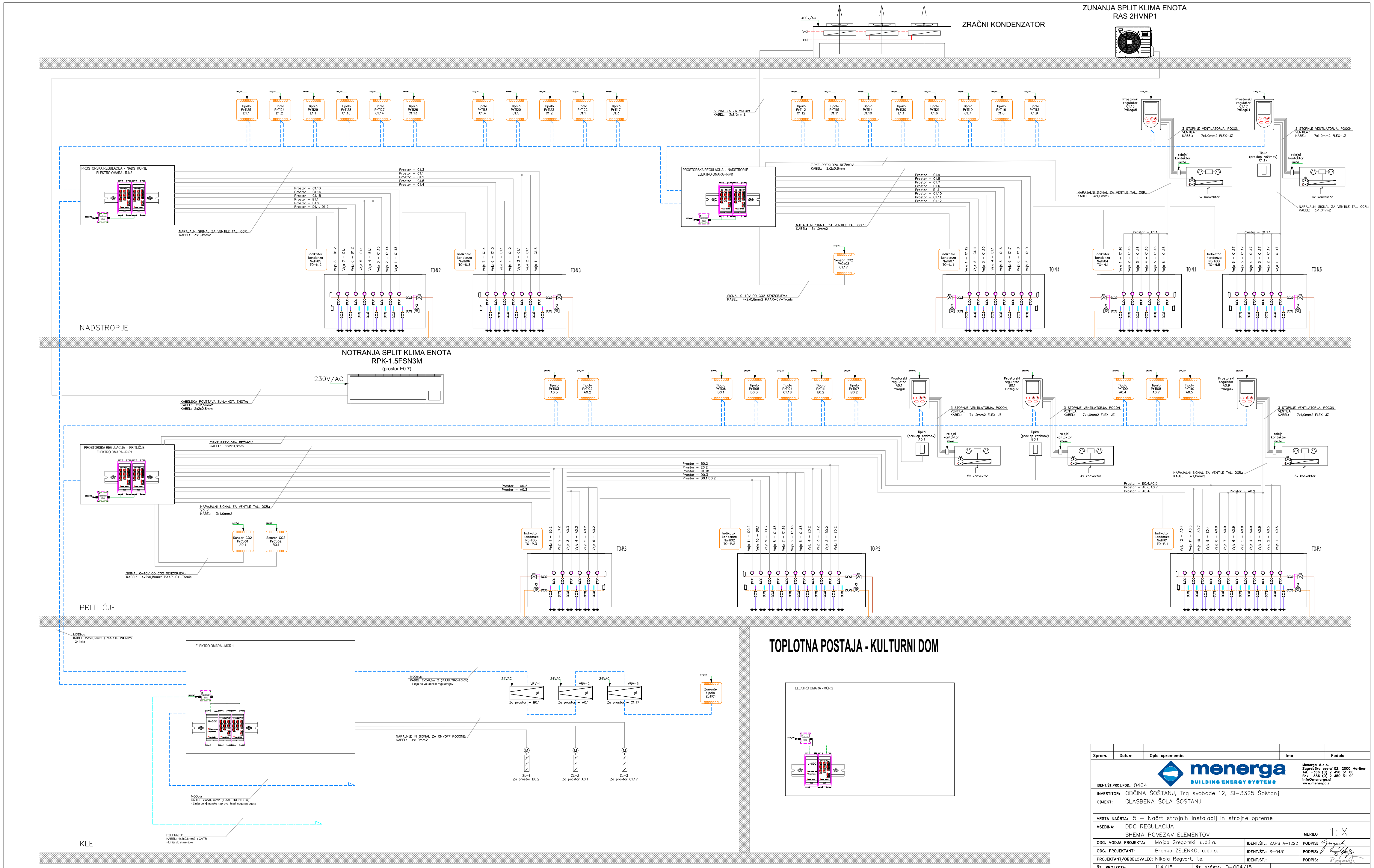
!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!

Objekt, kraj	:	**GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ**
Načrt	:	STROJNE INSTALACIJE: ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, klimatizacija, vodovod, kanalizacija, digitalna regulacija in WEB-server
Del	:	**Risbe**

DIGITALNA REGULACIJA

Shema povezav elementov

DDC-01


ZUNANJA SPLIT KLIMA ENOTA
RAS 2HVNP1
ZRAČNI KONDENZATOR
400V/AC
PROSTORSKA REGULACIJA - NADSTROPJE
ELEKTRO OMARA - R-N2
PROSTORSKA REGULACIJA - NADSTROPJE
ELEKTRO OMARA - R-N1
Tipalo PrTi25 D1.1
Tipalo PrTi24 D1.2
Tipalo PrTi29 E1.1
Tipalo PrTi28 C1.15
Tipalo PrTi27 C1.14
Tipalo PrTi26 C1.13
Tipalo PrTi18 C1.4
NAPAJALNI SIGNAL ZA VENTILE TAL. OGR.:
KABEL: 3x1,0mm2
Indikator kondenza NaHi05 TO-N.2
Indikator kondenza NaHi06 TO-N.3
TO-N.2
TO-N.3
TO-N.4
TO-N.1
TO-N.5
NADSTROPJE
NOTRANJA SPLIT KLIMA ENOTA
RPK-1.5FSN3M
(prostor E0.7)
230V/AC
PROSTORSKA REGULACIJA - PRITLIČJE
ELEKTRO OMARA - R-P1
SIGNAL 0-10V OD CO2 SENZORJEV.:
KABEL: 4x2x0,8mm2 PAAR-CY-Tronic
TO-P.3
TO-P.2
TO-P.1
PRITLIČJE
MODbus:
KABEL: 2x2x0,8mm2 (PAAR TRONIC-CY)
- 2x linija
ELEKTRO OMARA - MCR 1
MODbus:
KABEL: 2x2x0,8mm2 (PAAR TRONIC-CY)
- Linija do volumskih regulatorjev
24VAC
VRV-1
VRV-2
VRV-3
Za prostor - B0.1
Za prostor - A0.1
Za prostor - C1.17
Zunanje tipalo ZuTi01
NAPAJNJE IN SIGNAL ZA ON/OFF POGONE:
KABEL: 4x1.0mm2
ZL-1
Za prostor B0.2
ZL-2
Za prostor A0.1
ZL-3
Za prostor C1.17
MODbus:
KABEL: 2x2x0,8mm2 (PAAR TRONIC-CY)
- Linija do klimatske naprave, hladilnega agregata
ETHERNET:
KABEL: 4x2x0,8mm2 (CAT6)
- Linija do stare šole
KLET
TOPLOTNA POSTAJA - KULTURNI DOM
ELEKTRO OMARA - MCR 2

Sprem.	Datum	Opis spremembe	Ime	Podpis

menerga
BUILDING ENERGY SYSTEMS

Menerga d.o.o.
Zagrebška cesta102, 2000 Maribor
Tel. +386 (0) 2 450 31 00
Fax +386 (0) 2 450 31 99
info@menerga.si
www.menerga.si

IDENT.ŠT.PROJ.POD.: 0464

INVESTITOR: OBČINA ŠOŠTANJ, Trg svobode 12, SI-3325 Šoštanj

OBJEKT: GLASBENA ŠOLA ŠOŠTANJ

VRSTA NAČRTA: 5 – Načrt strojnih instalacij in strojne opreme

VSEBINA: DDC REGULACIJA
SHEMA POVEZAV ELEMENTOV

MERILO 1: X

ODG. VODJA PROJEKTA: Mojca Gregorski, u.d.i.a.	IDENT.ŠT.: ZAPS A-1222	PODPIS:	Gregorski
ODG. PROJEKTANT: Branko ZELENKO, u.d.i.s.	IDENT.ŠT.: S-0431	PODPIS:	Zelenko
PROJEKTANT/OBDELOVALEC: Nikola Regvart, i.e.	IDENT.ŠT.:	PODPIS:	Regvart

ŠT. PROJEKTA: 114/15
ŠT. NAČRTA: D-004/15
VRSTA PROJEKTA: PZI
DATUM: maj 2016
ŠT.RISBE: DDC-01

!!! PREPOVEDANO NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN UPORABA PROJEKTA BREZ DOVOLJENJA PODJETJA !!!