

5.1. NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:
**5 - NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME
G-10/18**

INVESTITOR:
**Občina Slovenska Bistrica
Kolodvorska 10, 2310 Slovenska Bistrica**

OBJEKT:
**Upravna enota
Vošnjakova 10, Slovenska Bistrica**

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
Projekt za izvedbo, PZI

ZA GRADNJO:
Rekonstrukcija, sprememba namembnosti

PROJEKTANT:
**Energetski inženiring in projektiranje
DER.ing., Goran DERVARIČ s.p.,
Jurčičeva ul. 11, Černelavci, 9000 Murska Sobota
Goran DERVARIČ, univ.dipl.inž.str.**

.....
ODGOVORNI PROJEKTANT:
Goran DERVARIČ, univ.dipl.inž.str., IZS S-1109

.....
ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:
G-10/18, Murska Sobota, september 2019

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:
Mojca KRAŠEVAC, univ.dipl.inž.arh., ZAPS 0467 A

5.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA, STROJNE INSTALACIJA IN STROJNA OPREMA številka načrta G-10/18

5.1. Naslovna stran načrta strojnih instalacij in strojne opreme

5.2. Kazalo vsebine načrta strojnih instalacij in strojne opreme

5.3. Povzetek podatkov

5.4. Tehnično poročilo

5.5. Tehnični izračuni

5.6. Popisi materiala in del

5.7. Načrti:

01 - Situacija	- vodovod in kanalizacija
02 - Tloris pritličja	- vodovod in kanalizacija
03 - Tloris 1. nadstropja	- vodovod in kanalizacija
04 - Tloris 2. nadstropja	- vodovod in kanalizacija
05 - Tloris mansarde	- vodovod in kanalizacija
06 - Shema dvžnih vodov	- vodovod in kanalizacija
07 - Tloris pritličja	- VRF sistem ogrevanja in hlajenja
08 - Tloris 1. nadstropja	- VRF sistem ogrevanja in hlajenja
09 - Tloris 2. nadstropja	- VRF sistem ogrevanja in hlajenja
10 - Tloris mansarde	- VRF sistem ogrevanja in hlajenja
11 - Hidravlična shema	- VRF sistema 100, VRF sistem ogrevanja in hlajenja
12 - Hidravlična shema	- VRF sistema 200, VRF sistem ogrevanja in hlajenja
13 - Tloris pritličja	- prezračevanje
14 - Tloris 1. nadstropja	- prezračevanje
15 - Tloris 2. nadstropja	- prezračevanje
16 - Tloris mansarde	- prezračevanje
17 - Tloris ostrešja in strehe	- kanalizacija in prezračevanje
18 - Shema dvžnih vodov	- prezračevanje
19 - Fasada	- prezračevalni elementi za potrebe VRF naprave
20 - Prerez "X1-X1"	- VRF sistem ogrevanja, hlajenja in prezračevanje

5.3. POVZETEK PODATKOV

5.3.1. Rekapitulacija priključnih moči

Na osnovi izračunov v tehničnem delu načrta G-10/18 so potrebe po ogrevanju, hlajenju, prezračevanju, sanitarni vodi in obremenitve odtokov fekalne kanalizacije, vse v zvezi z strojnimi instalacijami in strojno opremo, za obravnavani objekt, sledeče:

Sanitarna voda:	q=0,83 l/s= 2,99 m3/h
Fekalna kanalizacija:	q=2,50 l/s
VRF Ogrevanje in hlajenje:	Qgr=92453 W Qhl=90303 W glede na lego 23. julija ob 17.00 uri
Prezračevanje:	
Sistem SV01, sanitarije:	qodv=580 m3/h
Sistem SV11, skupni hodniki:	qodv=490 m3/h

5.4. TEHNIČNO POROČILO

5.4.1. Splošno

Investitor se je odločil v mestu Slovenska Bistrica, na parceli z parcelno številko 1405, k.o. Slovenska Bistrica, prenoviti obstoječi objekt na naslovu Vošnjakova 10, v katerem so nekoč bili prostori šole in ga preurediti v pisarniške prostore za potrebe Upravne enote.

Novo preurejeni objekt bo po vsebini imel prostore pisarn za potrebe upravne enote in ostale pripadajoče pomožne prostore.

Po etažnosti ima objekt pritličje, 1. nadstropje, 2. nadstropje in mansardo, s skupno uporabno površino $A=1.109,60 \text{ m}^2$ brez mansarde, ki bo služila kot podstrešni prostori.

V celotnem obstoječem objektu se vse obstoječe strojne instalacije in strojna oprema v kompletu demontirajo in se v kompletu izvedejo na novo.

Obstoječi objekt ima obstoječe že vse komunalne priključke, vodovod in kanalizacijo, kateri se po potrebi le prilagodijo novim potrebam objekta.

5.4.2. Vodovod in kanalizacija

PRIKLOP NA JAVNO VODOVODNO OMREŽJE

Obravnavani objekt na naslovu Vošnjakova 10 je za potrebe sanitarne vode že vezan na javno vodovodno omrežje, katero poteka v neposredni bližini objekta, v javni cesti. Za potrebe prenove objekta se vodovodni priključek po potrebi le prilagodi in prenovi, na novo se izvede glede na potrebe objekta.

Ustreznost vodovodnega priključka preveri upravljalec vodovodnega omrežja.

Povezovalni cevovod vodovoda od javnega vodovoda v cesti do vodomernega jaška je že izveden, od vodomernega jaška do objekta in v objekt se izvede iz PE 100 SDR 11,0 vodovodne cevi, dimenzije minimalno $\varnothing 32 \times 3,0$.

Pred vstopom vodovoda v objekt oziroma na robu parcele se predvidoma na novo montira vodomerni jašek, če je obstoječi vodomerni jašek ustrezen se lahko le ta tudi ohrani, v katerega se montira 1x hišni vodomern DN20 z nazivnim pretokom $q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, 2x zaporni krogelni ventil DN25, 1x proti povratni ventil DN25 in 1x izpustni ventil DN20. Jašek se z vstopne strani zaščiti proti zmrzali z izolacijskim pokrovom. Ves razvod zunanjega vodovoda se izvede v globini minimalno $h = 100 \text{ cm}$.

Priključek vodovoda za celoten objekt je dimenzioniran glede na vršne potrebe po sanitarni vodi za potrebe celotnega objekta, katere znašajo predvidoma $q = 0,83 \text{ l/s} = 2,99 \text{ m}^3/\text{h}$.

VODOVOD

V obstoječem objektu Vošnjakova 10 se vse obstoječe instalacije vodovoda demontirajo, instalacije vodovoda se v kompletu izvedejo na novo.

Vodovodna cev PE 100 SDR 11,0 dimenzije $\varnothing 32 \times 3,0$ se spelje v objekt v zaščitni plastični cevi dimenzije $\varnothing 75$, katera se spelje v nasutju objekta, v radiusu $R = 80 \text{ cm}$ skozi talno ploščo v objekt, v prostor Pisarne. Po vstopu vodovoda v objekt se montira v zaščitni omarici, montirano podometno v steno prostora, 1x glavni zaporni ventil DN25. Od zapornega ventila se razvod vodovoda spelje iz PP-R vodovodnih cevi naprej v tlaku pritličja do sanitarij in prostora Čistil, kjer se montira v zaščitni omarici, montirano podometno v steno, 3x zaporni ventil DN25, od tega 1x zaporni ventil DN25 za obvod vode mimo filtra in 1x mehanski vodni filter z nerjavno mrežico kvalitete 100 mikrometra, za pretok vode $q = 0,82 \text{ l/s}$, pri $dP_{\text{max}} = 0,20 \text{ bar}$. Za filtrom se izvede prehod na PP-R vodovodno cev, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Totra Saniterm sistema SA dimenzije $40 \times 6,5$, katera se spelje v tlak pritličja in naprej po objektu.

Instalacije vodovoda v celotnem objektu so dimenzionirane in se izvedejo v skladu z DIN 1988.

Celoten razvod hladne in tople sanitarne vode ter cirkulacije v celotnem objektu se izvede iz PP-R vodovodnih cevi proizvod kot na primer oziroma enakovredno Totra Saniterm sistema SA, enako tudi okrog bojlerja TSV. Horizontalni razvodi vodovoda se speljejo v tlaku posamezne etaže, dvizni vodi in priključki se speljejo v stenskih utorih.

PP-R vodovodne cevi speljane nadometno, okrog bojlerja TSV, se izolirajo z Kaiflex ST cevaki debeline 19 mm, PP-R vodovodne cevi speljane podometno se izolirajo in zaščitijo z Kaiflex ST cevaki debeline 13 mm.

Razvodi tople sanitarne vode in cirkulacije tople sanitarne vode se od razvodov hladne sanitarne vode v tlaku pritličja, 1. nadstropja, 2. nadstropja in v vertikalnih utorih speljejo z razmikom minimalno $L=25$ cm.

Pri priključitvi posameznega sanitarnega elementa je potrebno uporabiti originalne prehodne kose PP-R/pocinkani kosi, ki se na steno fiksirajo z pred pripravljenimi perforiranimi kosi, ki se s sidrnimi vijaki pritrdijo na steno.

Vse armature se montirajo tlačne stopnje PN16.

PRIPRAVA TSV

Priprava tople sanitarne vode za potrebe sanitarij v celotnem objektu se predvidi centralno z toplotno črpalko za pripravo tople sanitarne vode, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Gorenje tip TC 80 Z, volumna $V=80$ litrov. Montira se na zunanjo steno, pod strop prostora Sanitarij v 1. nadstropju.

V sklopu TČ za pripravo TSV se montira v skladu z navodili proizvajalca opreme tudi proti povratni ventil, varnostni ventil, varnostna raztezna posoda volumna $V=5,0$ litrov in cirkulacijska črpalka za cirkulacijo TSV.

TČ za pripravo TSV se izvedbe z zajemom zraka iz prostora in odvodom zraka iz objekta. Odvod izrabljenega zraka se spelje skozi zunanjo steno iz objekta.

Za stalno prisotnost tople sanitarne vode na izlivnih mestih se izvede cirkulacija tople sanitarne vode. V hranilniku tople sanitarne vode se pripravlja topla sanitarna voda temperature minimalno $T_w=52^{\circ}\text{C}$. Enkrat na teden oziroma po navodilih sanitarne službe je po potrebi potrebno zagotoviti avtomatsko pregrevanje tople sanitarne vode, da se s tem prepreči možnost razvoja bakterije legionele. To naj se izvede v nočnem času po nastavljeni avtomatiki. Pregrevanje naj se vrši na temperaturo minimalno $T_w=70^{\circ}\text{C}$ in naj deluje okrog $t=3$ ure.

Priprava TSV v sklopu 1x pomivalnega korita v prostoru Tajništvo v 2. nadstropju se zaradi oddaljenosti od centralne priprave TSV, manjše in občasne porabe TSV predvidi z 1x netlačnim električnim grelnikom tople sanitarne vode volumna $V=5$ litrov, kateri se montira pod pomivalno korito.

SANITARNI ELEMENTI

Sanitarni elementi naj bodo po izbiri investitorja oziroma projektanta notranje opreme.

Vsa stranišča so predvidoma konzolna z podometnimi kotlički, sistema duofix.

Vgradna višina WC školjke je $h=400$ do 430 mm od nivoja tal.

Umivalniki so predvideni standardne velikosti, na masivno steno se montirajo s kromiranimi vijaki in zidnimi vložki. Vsakemu ročnemu umivalniku je predvidoma prigrajena stoječa kromirana enoročna mešalna baterija, držalo za papirnate brisače, dozator za milo in ogledalo za umivalnik. Vgradna višina umivalnika je $h=850$ mm od nivoja tal, srednjica ogledala je na $h=1520$ do 1550 mm od nivoja tal.

Pomivalna korita so predvidena standardne velikosti, montirajo se predvidoma v pohištveni pult. Vsakemu pomivalnemu koritu je predvidoma prigrajena stoječa kromirana enoročna mešalna baterija in držalo za papirnate brisače. Vgradna višina pomivalnega korita je skladna z pohištvenim pultom, predvidoma je $h=850$ mm od nivoja tal.

Pisoarji so predvideni standardne velikosti, na masivno steno se montirajo s kromiranimi vijaki in zidnimi vložki. Pisoarji se opremijo z elektronsko sanitarno armaturo. Vgradna višina pisoarja je $h=650$ mm od nivoja tal.

KANALIZACIJA

V obstoječem objektu Vošnjakova 10 se vse obstoječe instalacije kanalizacije demontirajo, instalacije kanalizacije se v kompletu izvedejo na novo.

Objekt je za potrebe fekalne kanalizacije že vezan na javno fekalno kanalizacijo, priklop na javno kanalizacijo je izveden v javni cesti preko obstoječega revizijskega jaška.

Vsa fekalna kanalizacija v objektu se izvede v nasutju objekta in v tlaku posamezne etaže, dvizni vodi, vertikale in priključki se izvedejo v stenskih utorih.

Fekalna kanalizacija v nasutju objekta, pod AB talno ploščo in zunaj objekta do zunanjega revizijskega kanalizacijskega jaška se izvede iz PVC kanalizacijskih cevi za vgradnjo v nasutje, ki se spajajo z obojkami.

Fekalna kanalizacija speljana v objektu, nad AB talno ploščo, v tlaku in v stenah objekta se izvede iz polipropilena, PP kanalizacijskih cevi, ki se spajajo z obojkami po DIN 19531, vrsta N, skupaj z oblikovnimi kosi in gumijastimi tesnili.

Fekalna kanalizacija se iz objekta spelje preko revizijskega jaška v zunanjo kanalizacijo, od koder se v sklopu zunanje fekalne kanalizacije spelje v javno fekalno kanalizacijo.

Kanalizacijske cevi v objektu se speljejo z naklonom 1 do 2 % v smeri odtekanja.

V samem objektu se izvede odzračevanje vertikalne kanalizacije. Le to se izvede z povezavo kanalizacijskih cevi na streho objekta, kjer se odzračni kanalizacijski vod zaključí z zaključno kapo na strehi objekta.

Instalacije fekalne kanalizacije v celotnem objektu so dimenzionirane in se izvedejo v skladu z DIN 1986, del 2.

Priključek fekalne kanalizacije za celoten objekt je dimenzioniran glede na vršne obremenitve za potrebe celotnega objekta, katere znašajo predvidoma $q=2,50$ l/s.

ODVOD KONDENZATA

Odvod kondenzata od posamezne notranje hladilne enote se izvede kot ločen sistem odvoda odpadnih voda, odvod kondenzata se spelje po PP kanalizacijskih ceveh, katere se speljejo v tlaku posamezne etaže, od koder se preko vertikale speljejo v stenskih utorih v nasutje objekta in naprej v gradbeno izvedeno ponikalnico za kondenzat.

Za celoten objekt se izvede 6x ponikalnica za kondenzat, katera se izvede zunaj v zemlji, ob zunanji steni objekta, izvede se iz betonske cevi premera $d=\varnothing 40$ cm in globine $h=100$ cm, spodnji del se izvede brez dna. Kompletan jašek se z zgornje strani pokrije z povoznim betonskim pokrovom in se vse skupaj zaključí z površino terena.

Razvod kondenzata se spelje z minimalnim naklonom v smeri odtoka kondenzata, predvidoma 0,1 %.

POŽARNA VARNOST

Za požarno varnost je potrebno v obravnavnem delu objekta v skladu z ŠPV namestiti ustrezno število ročnih gasilnikov.

Vse preboje in prehode instalacij skozi stene ali strope med požarnimi sektorji je potrebno ustrezno proti požarno zatesniti z požarno odpornostjo EI 60, 60 minut.

Vse instalacije vodovoda in kanalizacije je potrebno izvajati in montirati po navodilih proizvajalca materiala, opreme in naprav.

ZAKLJUČEK

Po končani grobi montaži je potrebno celotno instalacijo vodovoda, kakor tudi kanalizacije preizkusiti na tesnost. Instalacija vode se preizkusi po določenih SIST EN 806-2, predvidoma na tlak $p=12$ bar, odtočna kanalizacija pa $p=0,2$ bar in z odtokom vode v kanalizacijo.

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu napišeta predstavnik izvajalca in nadzorni organ zapisnik z vsemi podatki o preizkusu. Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu se cevi lahko izolirajo in zazidajo. Po tem je potrebno izvesti izpiranje vseh cevovodov, izvesti fino montažo, preizkusiti funkcionalnost, opraviti klorni šok in pridobiti potrdilo o neoporečnosti vode.

Celotno instalacijo je potrebno izvesti v skladu s tehniškimi normativi in uporabiti samo prvovrsten material.

Vse ostale podrobnosti so razvidne iz načrtov in popisa materiala in del.

5.4.3. Ogrevanje in hlajenje

Toplotne potrebe so računane po EN12831, toplotni odbitki po VDI 2078.

Prehodnostni koeficienti so glede Spomeniško zaščiteni objekt povzeti iz obstoječih sestav gradbenih konstrukcij, podstrešje je dodatno izolirano in je v skladu z prehodnostnimi koeficienti iz Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah, Uradni list RS št. 52/2010, enako je ustrezne kvalitete tudi zunanje stavbno pohištvo.

Zunanja temperatura v času ogrevanja je upoštevana za področje gradnje, ki znaša $T_z = -13^{\circ}\text{C}$.

Notranje temperature prostorov v času ogrevanja so predvidene na $T_p = 21^{\circ}\text{C}$.

Zunanja temperatura v času poletja je vzeta za področje gradnje, ki znaša $T_z = 35^{\circ}\text{C}$.

Notranje temperature hlajenih prostorov v času hlajenja so predvidene na $T_p = 26^{\circ}\text{C}$.

V obstoječem objektu Vošnjakova 10 se vse obstoječe instalacije radiatorskega ogrevanja demontirajo, ogrevanje se v kompletu izvede na novo.

Ogrevanje in hlajenje celotnega objekta se izvede z VRF sistemom ogrevanje in hlajenja, pomožni prostori, sanitarije, vhod invalidi, dostava in čajna kuhinja se ogrevajo z električnimi grelnimi telesi.

V celotnem objektu se izvede 2x VRF sistem ogrevanja in hlajenja, 1x VRF sistem 100 za ogrevanje in hlajenje pritličja in severnega dela 1. nadstropja in 1x VRF sistem 200 za ogrevanja in hlajenje 2. nadstropja in južnega dela 1. nadstropja.

Za hlajenje Server prostora, ki bo v Info sobi in Elektro prostora, ki bo v sklopu prostora Čistil se montira profesionalni sistem inverter split hlajenja sistem 300 in sistem 400, preko katerega se zagotavljajo ustrezni pogoji v Server prostoru in v prostoru z elektro omaro.

Hlajenje Server in Elektro prostora in mora biti zagotovljeno tudi v zimskem obdobju.

VRF sistem ogrevanja in hlajenja, VRF sistem 100

VRF sistem je sistem ogrevanja in hlajenja z toplotno črpalko sistema zrak/zrak, to je sistem z ločenimi notranjimi in zunanjimi enotami, katere so sistemsko povezane med seboj z bakrenimi cevnicami povezavami za tehnični plin oziroma hladivom.

Predviden VRF sistem ogrevanja in hlajenja spada med varčnejše sisteme ogrevanja in hlajenja z koriščenjem obnovljivih virov energije iz okolja, z tem zadostimo tudi zahteve veljavnega Pravilnika o učinkoviti rabi energije iz leta 2010.

VRF sistem 100 ogrevanja in hlajenja je sestavljen iz 1x zunanje kondenzacijske enote ogrevanja in hlajenja in 32x notranjih enot.

Zunanja enota VRF sistema 100 se montira na podstrešju objekta, montira se 1x zunanja kondenzacijska enota VRF sistema 100, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM220JXVHGH/ET z vertikalnim izpihom. Celoten VRF sistem 100 ima $Q_{gr} = 62,20$ kW toplotne moči pri zunanji temperaturi zraka $T_z = -13^{\circ}\text{C}$ in $Q_{hl} = 61,60$ kW hladilne moči pri zunanji temperaturi $T_z = +35^{\circ}\text{C}$. Znotraj v objektu so na VRF sistem 100 vezane notranje ogrevalno/hladilne enote, parapetne izvedbe z masko tip AM__KNJDEH/EU in visoko stenske izvedbe tip AM__JNVDKH/EU.

Notranje ogrevalno/hladilne enote so enako kot zunanje predvidene proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung.

Zunanja enota VRF sistema 100 se montira na podstrešju objekta v posebej namensko prirejenem prostoru, kateri je za zajem in izpuh zraka povezan preko fasadne rešetke in izpušnega nastavka za izpuh odpadnega zraka z zunanjim zrakom. Zunanja enota se montira na jekleno konstrukcijo, odvod kondenzata od zunanje enote se spelje preko električno ogrevanega odtoka v odtočno cev za odvod kondenzata in naprej v ponikalnico za kondenzat.

Zunanje in notranje enote se med seboj povežejo z bakrenimi razvodi za tehnični plin oziroma hladivo, v sistemu se uporablja tehnični plin R410A, katere se izolirajo po navodilih proizvajalca opreme, predvidoma z Kaiflex ST cevaki debeline $d=13$ mm, primerni za hladilno tehniko, na podstrešju objekta z Kaiflex ST cevaki debeline $d=32$ mm, kateri se zaščitijo proti vremskim in mehanskim vplivom z zaščitno oblogo iz PVC folije. Bakreni razvod tehničnega plina se od glavne zunanje VRF enote speljejo iz podstrešja vertikalno v stenskem utoru do posamezne etaže in horizontalno v tlaku posamezne etaže in v steni do posamezne notranje gredno/hladilne enote.

Vsi bakreni razvodi tehničnega plina se speljejo v tlaku posamezne etaže, vertikale se speljejo v stenskih utorih.

Vsaka notranja enota ima v dobavi stenski žični upravljalnik za nastavljanje ogrevanja, hlajenja in željene temperature prostora.

Celoten sistem VRF ogrevanja in hlajenja 100, 200 in split hlajenja 300, 400 in 500 se veže na centralni Tuch Controller za nastavljanje in spremljanje temperature, nastavitve temperature v vsakem prostoru posebej.

Predvidoma se montira v pritličju objekta, na steni, pri Informatorju.

VRF sistem ogrevanja in hlajenja, VRF sistem 200

VRF sistem ogrevanje in hlajenja 200 je enak kot sistem VRF sistem ogrevanja in hlajenja 100.

VRF sistem je sistem ogrevanja in hlajenja z toplotno črpalko sistema zrak/zrak, to je sistem z ločenimi notranjimi in zunanjimi enotami, katere so systemsko povezane med seboj z bakrenimi cevnicami povezavami za tehnični plin oziroma hladivom.

Predviden VRF sistem ogrevanja in hlajenja spada med varčnejše sisteme ogrevanja in hlajenja z koriščenjem obnovljivih virov energije iz okolja, z tem zadostimo tudi zahteve veljavnega Pravilnika o učinkoviti rabi energije iz leta 2010.

VRF sistem 200 ogrevanja in hlajenja je sestavljen iz 1x zunanje kondenzacijske enote ogrevanja in hlajenja in 25x notranjih enot.

Zunanja enota VRF sistema 200 se montira na podstrešju objekta, montira se 1x zunanja kondenzacijska enota VRF sistema 200, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM220JXVHGH/ET z vertikalnim izpihom. Celoten VRF sistem 100 ima $Q_{gr}=62,20$ kW toplotne moči pri zunanji temperaturi zraka $T_z=-13^{\circ}\text{C}$ in $Q_{hl}=61,60$ kW hladilne moči pri zunanji temperaturi

$T_z=+35^{\circ}\text{C}$. Znotraj v objektu so na VRF sistem 100 vezane notranje ogrevalno/hladilne enote, parapetne izvedbe z masko tip AM__KNJDEH/EU in visoko stenske izvedbe tip AM__JNVDKH/EU. Notranje ogrevalno/hladilne enote so enako kot zunanje predvidene proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung.

Zunanja enota VRF sistema 200 se montira na podstrešju objekta v posebej namensko prirejenem prostoru, kateri je za zajem in izpuh zraka povezan preko fasadne rešetk in izpušnega nastavka za izpuh odpadnega zraka z zunanjim zrakom. Zunanja enota se montira na jekleno konstrukcijo, odvod kondenzata od zunanje enote se spelje preko električno ogrevanega odtoka v odtočno cev za odvod kondenzata in naprej v ponikalnico za kondenzat.

Zunanje in notranje enote se med seboj povežejo z bakrenimi razvodi za tehnični plin oziroma hladivo, v sistemu se uporablja tehnični plin R410A, katere se izolirajo po navodilih proizvajalca opreme, predvidoma z Kaiflex ST cevaki debeline $d=13$ mm, primerni za hladilno tehniko, na podstrešju objekta z Kaiflex ST cevaki debeline $d=32$ mm, kateri se zaščitijo proti vremskim in mehanskim vplivom z zaščitno oblogo iz PVC folije. Bakreni razvod tehničnega plina se od glavne zunanje VRF enote speljejo iz podstrešja vertikalno v stenskem utoru do posamezne etaže in horizontalno v tlaku posamezne etaže in v steni do posamezne notranje grelno/hladilne enote.

Vsi bakreni razvodi tehničnega plina se speljejo v tlaku posamezne etaže, vertikalne se speljejo v stenskih utorih.

Vsaka notranja enota ima v dobavi stenski žični upravljalnik za nastavljanje ogrevanja, hlajenja in željene temperature prostora.

Celoten sistem VRF ogrevanja in hlajenja 100, 200 in split hlajenja 300, 400 in 500 se veže na centralni Tuch Controller za nastavljanje in spremljanje temperature, nastavitve temperature v vsakem prostoru posebej.

Predvidoma se montira v pritličju objekta, na steni, pri Informatorju.

SPLIT SISTEM HLAJENJA, SISTEM 300 in 400

INVERTER SPLIT SISTEM HLAJENJA ZA SERVER PROSTOR, INFO SOBA

Za potrebe hlajenja Server prostora, Info prostor, na koti $+10,44$ m, kateri ima od server opreme v Server prostoru predvidoma toplotne dobitke do $Q_{gr}=3600$ W, se montira sistem split hlajenja 300 in 400, ki hladi tudi do zunanje temperature $T_z=-15^{\circ}\text{C}$. Prostor je potrebno hladiti tudi v zimskem obdobju.

Montirata sta dva enaka sistema split hlajenja, ki sta popolnoma ločena, bosta pa hladila isti prostor.

Sistem hlajenja je po potrebi potrebno prilagoditi glede na toplotne dobitke od dejansko vgrajene server opreme v Server prostoru.

V sklopu inverter split sistema hlajenja 300 in 400 posebej se montira 1x stenska notranja enota in 1x zunanja enota, proizvajalca kot na primer oziroma enakovredno Samsung.

V server prostoru se montira na steno prostora, na višini $h=195$ cm od tal, na koti $h_{sp}=+12,39$ m, posebej 2x stenska notranja enota z $Q_{hln}=5,00$ kW nazivne hladilne moči in $Q_{grn}=6,00$ kW nazivne toplotne moči, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AC052RNADGK/EE, katera

se veže vsaka na svojo 1x zunanjo enoto proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AC052RXADKG/EU z $Q_{hIn}=5,00$ kW nazivne hladilne moči in $Q_{grn}=6,00$ kW nazivne toplotne moči.

V celotnem sistemu inverter split hlajenja 300 in 400 je hladivo R32.

Zunanja enota split sistema 300 in 400 se montira v posebej prirejenem prostoru na podstrešju objekta, v istem prostoru kot je zunanja enota VRF sistema 200, kjer se montira na ustrezne stenske montažne konzole.

Povezovalne cevi med notranjo in zunanjo enoto se speljejo vertikalno v stenskih utorih in pod stropom medetaže v masivni steni.

Obe notranji split enoti imata v dobavi 1x skupni stenski žični upravljalnik, preko katerega se krmili temperatura prostora. Na isti stenski žični krmilnik sta vezani obe notranji enoti, vezani morata biti tako, da se zagotovi krmiljenje in rotacija obeh notranjih enot, vse skupaj je vezano na centralni Tuch Controller za spremljanje delovanja in možnost nastavljanja.

Celoten sistem VRF ogrevanja in hlajenja 100, 200 in split hlajenja 300, 400 in 500 se veže na centralni Tuch Controller za nastavljanje in spremljanje temperature, nastavitve temperature v vsakem prostoru posebej.

Predvidoma se montira v pritličju objekta, na steni, pri Informatorju.

SPLIT SISTEM HLAJENJA, SISTEM 500

INVERTER SPLIT SISTEM HLAJENJA ZA ELEKTRO PROSTOR, prostor Čistila

Za potrebe hlajenja Elektro prostora, prostor Čistila, na koti $-0,77$ m, kateri ima od elektro opreme v Elektro prostoru predvidoma toplotne dobitke do $Q_{gr}=4500$ W, se montira sistem split hlajenja 500, ki hladi tudi do zunanje temperature $T_z=-15^{\circ}\text{C}$. Prostor je potrebno hladiti tudi v zimskem obdobju.

Sistem hlajenja je po potrebi potrebno prilagoditi glede na toplotne dobitke od dejansko vgrajene elektro opreme v Elektro prostoru.

V sklopu inverter split sistema hlajenja 500 se montira 1x stenska notranja enota in 1x zunanja enota, proizvajalca kot na primer oziroma enakovredno Samsung.

V server prostoru se montira na steno prostora, na višini $h=195$ cm od tal, na koti $h_{sp}=+12,39$ m, 1x stenska notranja enota z $Q_{hIn}=5,00$ kW nazivne hladilne moči in $Q_{grn}=6,00$ kW nazivne toplotne moči, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AC052RNADGK/EE, katera se veže na 1x zunanjo enoto proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AC052RXADKG/EU z $Q_{hIn}=5,00$ kW nazivne hladilne moči in $Q_{grn}=6,00$ kW nazivne toplotne moči.

V celotnem sistemu inverter split hlajenja 500 je hladivo R32.

Zunanja enota split sistema 500 se montira v posebej prirejenem prostoru na podstrešju objekta, v istem prostoru kot je zunanja enota VRF sistema 100, kjer se montira na ustrezne stenske montažne konzole.

Povezovalne cevi med notranjo in zunanjo enoto se speljejo vertikalno v stenskih utorih in pod stropom pritličja v masivni steni.

Notranja split enota ima v dobavi stenski žični upravljalnik, preko katerega se krmili temperatura prostora.

Celoten sistem VRF ogrevanja in hlajenja 100, 200 in split hlajenja 300, 400 in 500 se veže na centralni Tuch Controller za nastavljanje in spremljanje temperature, nastavitve temperature v vsakem prostoru posebej.

Predvidoma se montira v pritličju objekta, na steni, pri Informatorju.

ODVOD KONDENZATA

Odvod kondenzata od posamezne notranje hladilne enote se izvede kot ločen sistem odvoda odpadnih voda, odvod kondenzata se spelje po PP kanalizacijskih ceveh, katere se speljejo v tlaku posamezne etaže, od koder se preko vertikalne speljejo v nasutje objekta in naprej v gradbeno izvedeno ponikalnico za kondenzat.

Za celoten objekt se izvede 6x ponikalnica za kondenzat, katera se izvede zunaj v zemlji, ob zunanji steni objekta, izvede se iz betonske cevi premera $d=\varnothing 40$ cm in globine $h=100$ cm, spodnji del se izvede brez dna. Kompletan jašek se z zgornje strani pokrije z povoznim betonskim pokrovom in se vse skupaj zaključí z površino terena.

Vse preboje in prehode instalacij skozi stene ali strope med požarnimi sektorji je potrebno ustrezno proti požarno zatesniti z požarno odpornostjo EI 60, 60 minut.

Vse instalacije VRF sistema ogrevanja in hlajenja in split hlajenja je potrebno izvajati in montirati po navodilih proizvajalca materiala, opreme in naprav in zagotoviti pooblaščen zagon.

ZAKLJUČEK

Po končani montaži VRV sistema 100, VRF sistema 200, split hlajenja 300, 400 in 500 se izvede tlačni preizkus instalacij, vakumiranje in morebitno dopolnjevanje plina R410A in R32, vse v skladu z navodili proizvajalca opreme.

O uspešno opravljenem tlačnem preizkusu napišeta predstavnik izvajalca in nadzorni organ investitorja zapisnik z vsemi podatki o preizkusu.

Po končani montaži je potrebno izvesti regulacijo celotnega sistema in napisati navodila za obratovanje in izdelati shemo instalacij.

Celotno instalacijo je potrebno izvesti v skladu s tehniškimi normativi in uporabiti samo prvovrsten material.

Vse ostale podrobnosti so razvidne iz načrtov in popisa materiala in del..

5.4.4. Prezračevanje

V obstoječem objektu Vošnjakova 10 se vse obstoječe instalacije prezračevanja demontirajo in se v kompletu izvedejo na novo.

V objektu sta predvidena dva sistema prezračevanja in sicer sistem SV01, ki je predviden kot centralni sistem prezračevanja samo z odvodom odpadnega zraka iz sanitarij preko strešnega ventilatorja in sistem SV11, ki je predviden kot centralni sistem prezračevanja samo z odvodom odpadnega zraka iz notranjih hodnikov, kjer ni zagotovljeno naravno prezračevanje, preko strešnega ventilatorja. Dovod svežega zraka je zagotovljen skozi reže vrat, montirajo se vrata brez praga, iz sosednjih prostorov.

SISTEM PREZRAČEVANJA SV01, sanitarije

Sistem prezračevanja SV01 ima funkcijo prezračevanja sanitarij v vseh treh etažah in prostora Čistil v pritličju objekta. Prostori sanitarij in prostor Čistila se prezračujejo preko odvodnih ventilov tip PV-1N, vgrajenih preko fleksibilnih priključkov v odvodni kanal.

Odvodni kanali se izvedejo iz pocinkane pločevine, pravokotne oblike, speljejo se horizontalno pod stropom posamezne etaže v suho montažnem stropu in vertikalno v stenskem utoru skozi AB medetažne plošče na streho objekta, kjer se montira odvodni strešni ventilator SV01, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Systemair tip DVSI 225EZ0, preko katerega se odvaja $q=580$ m³/h odpadnega zraka.

Ventilator je opremljen z pripadajočim brez stopenjskim regulatorjem s katerim lahko reguliramo količino pretoka odpadnega zraka, proti povratno loputo in strešnim podstavkom z dušilnikom zvoka. Prezračevanje se vključuje preko elektronske stikalne ure, omogočiti je potrebno tudi možnost ročnega vklopa sistema prezračevanja.

Kanali se obešajo na strop in stene preko sistemskih obešal, konzol in navojnih palic.

Kanali za odvod odpadnega zraka speljani v objektu, po ogrevanih prostorih, se ne izolirajo, kanali za odvod odpadnega zraka speljani po neogrevanih prostorih, mansarda in podstrešje se proti kondenzno izolirajo z Kaiflex ST ploščami debeline 19 mm, podometno speljani kanali se zaščitijo z Kaiflex ST ploščami debeline 13 mm.

Vse debeline izolacij so razvidne tudi na načrtih strojnih instalacij in strojne opreme prezračevanja.

Dovod svežega zraka v sam prostor sanitarij je zagotovljen skozi vratne rešetke in skozi reže oken in vrat.

SISTEM PREZRAČEVANJA SV11, skupni hodniki

Sistem prezračevanja SV11 ima funkcijo prezračevanja skupnih hodnikov v vseh treh etažah. Prostori skupnih hodnikov se prezračujejo preko odvodnih ventilov tip PV-1N, vgrajenih preko fleksibilnih priključkov v odvodni kanal.

Odvodni kanali se izvedejo iz spiro kanalov iz pocinkane pločevine, okrogle oblike, speljejo se horizontalno pod stropom posamezne etaže v suho montažnem stropu in vertikalno v stenskem utoru skozi AB medetažne plošče na streho objekta, kjer se montira odvodni strešni ventilator SV11, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Systemair tip DVSI 225EZ0, preko katerega se odvaja $q=490$ m³/h odpadnega zraka.

Ventilator je opremljen z pripadajočim brez stopenjskim regulatorjem s katerim lahko reguliramo količino pretoka odpadnega zraka, proti povratno loputo in strešnim podstavkom z dušilnikom zvoka. Prezračevanje se vključuje preko elektronske stikalne ure, omogočiti je potrebno tudi možnost ročnega vklopa sistema prezračevanja.

Kanali se obešajo na strop in stene preko sistemskih obešal, konzol in navojnih palic.

Kanali za odvod odpadnega zraka speljani v objektu, po ogrevanih prostorih, se ne izolirajo, kanali za odvod odpadnega zraka speljani po neogrevanih prostorih, mansarda in podstrešje se proti kondenzno izolirajo z Kaiflex ST ploščami debeline 19 mm, podometno speljani kanali se zaščitijo z Kaiflex ST ploščami debeline 13 mm.

Vse debeline izolacij so razvidne tudi na načrtih strojnih instalacij in strojne opreme prezračevanja.

Dovod svežega zraka v sam prostor skupnih hodnikov je zagotovljen skozi reže pod vrati.

V vseh ostalih prostorih je zagotovljeno posredno ali neposredno naravno prezračevanje.

Vse preboje in prehode instalacij skozi stene ali strope med požarnimi sektorji je potrebno ustrezno proti požarno zatesniti z požarno odpornostjo EI 60, 60 minut.

Vse instalacije prezračevanja je potrebno izvajati in montirati po navodilih proizvajalca materiala, opreme in naprav ter zagotoviti pooblaščen zagon opreme.

ZAKLJUČEK

Po končani montaži prezračevalnih sistemov je potrebno izvesti regulacijo vseh elementov prezračevanja, napisati navodila za obratovanje in opraviti meritve pretoka količin zraka.

O uspešno opravljenih meritvah prezračevanja je potrebno s strani izvajalca predložiti meritve prezračevanja.

Vse instalacije prezračevanja je potrebno izvesti v skladu z tehniškimi normativi in uporabiti prvovrsten material.

Vse ostale podrobnosti so razvidne iz načrtov in popisa materiala in del.

5.5. TEHNIČNI IZRAČUN

5.5.1. Vodovod:

Maksimalne potrebe po hladni in topli sanitarni vodi za obravnavani objekt znašajo:

Elementi:			HV	TV
WC kotliček	kom.	6x 0,25 BW x 1,00	=1,50 BW	=0,00 BW
Umivalnik	kom.	7x 0,50 BW x 1,00	=3,50 BW	=3,50 BW
Pomivalno korito	kom.	3x 1,00 BW x 1,00	=3,00 BW	=3,00 BW
Pisoar	kom.	2x 0,25 BW x 1,00	=0,50 BW	=0,00 BW
Trokadero	kom.	1x 2,50 BW x 1,00	=2,50 BW	=2,50 BW
		skupaj:	=11,00 BW	=9,00 BW

Z = vsota BW

Q = količina vode (l/s)

v = hitrost toka (m/s)

HLADNA SANITARNA VODA:

$$Q=0,25\sqrt{Z}=0,25\sqrt{11,00}=0,83\text{ l/s}= 2,99\text{ m}^3/\text{h}$$

$$d_{i\min}=35,7x\sqrt{Q/v}=35,7x\sqrt{(0,83/1,8)}= 24,24\text{ mm}$$

Vršne potrebe po hladni sanitarni vodi za celoten objekta znašajo $V_{shv}=0,83\text{ l/s}=2,99\text{ m}^3/\text{h}$.

TOPLA SANITARNA VODA:

$$Q=0,25\sqrt{Z}=0,25\sqrt{9,00}=0,75\text{ l/s}= 2,70\text{ m}^3/\text{h}$$

$$d_{i\min}=35,7x\sqrt{Q/v}=35,7x\sqrt{(0,75/1,8)}= 23,04\text{ mm}$$

Vršne potrebe po topli sanitarni vodi za celoten objekt znašajo $V_{stv}=0,75\text{ l/s}=2,70\text{ m}^3/\text{h}$.

Vodovodni priključek za celoten objekt je dimenzioniran na $V_{max}=0,83\text{ l/s}=2,99\text{ m}^3/\text{h}$.

Za celoten objekt določimo vodovodni priključek dimenzije vodovodne cevi PE 100 RC Protect, SRD 11, PN16, $\phi 32x3,0$,

z notranjim premerom priključne vodovodne cevi $d_i=26,00\text{ mm}$,

na zunanje vodovodno omrežje in vodomer DN20 z nazivnim pretokom $q_n=2,5\text{ m}^3/\text{h}$,

z maksimalno potrebnim pretokom $V_{max}=2,99\text{ m}^3/\text{h}$ pri $dP_{max}=0,26\text{ bar}$,

v objektu proizvod kot na primer oziroma enakovredno Totra Saniterm sistema SA $\phi 40x6,5$ z notranjim premerom PP-R vodovodne cevi $d_i=27,00\text{ mm}$.

Priklop na javno vodovodno omrežje je že obstoječ, ustreznost vodovodnega priključka je potrebno preveriti s strani upravljalca vodovodnega omrežja in ga po potrebi prilagoditi, prenoviti, kar naj glede na karakteristike vgrajenega vodomera in uporabo objekta opravi upravljalca vodovodnega omrežja.

5.5.2. Fekalna kanalizacija:

Maksimalna obremenitev z fekalnimi vodami za obravnavani objekt znaša:

Sanitarni elementi			DU (l/s)
WC kotliček	kom.	6x 2,50 BW	=15,00 BW
Umivalnik	kom.	7x 0,50 BW	=3,50 BW
Pomivalno korito	kom.	3x 1,00 BW	=3,00 BW
Pisoar	kom.	2x 0,50 BW	=1,00 BW
Trokadero	kom.	1x 2,50 BW	=2,50 BW
skupaj:			=25,00 BW

ΣDU = vsota vseh priključnih vrednosti (l/s)

Q_{ww} = odtok fekalne vode (l/s)

k = koeficient odtoka ($k=0,5$)

$$Q_{ww}=k \times \sqrt{DU}=0,5 \times \sqrt{25,00}=2,50 \text{ l/s}$$

Konična obremenitev z fekalno kanalizacijo za celoten objekt znaša $q=2,50$ l/s, za kar ustreza zunanji kanalizacijski vod fekalne kanalizacije dimenzije PVC $\varnothing 160$.

Fekalna kanalizacija se spelje iz objekta, od koder je preko zunanjih kanalizacijskih revizijskih jaškov in zunanje kanalizacije speljana v javno kanalizacijsko omrežje.

5.5.3. Ogrevanje:TRANSMISIJSKI IZRAČUN

Toplotne potrebe so računane po EN12831, toplotni odbitki po VDI 2078.

Prehodnostni koeficienti so glede Spomeniško zaščiteni objekt povzeti iz obstoječih sestav gradbenih konstrukcij,

podstrešje je dodatno izolirano in je v skladu z prehodnostnimi koeficienti iz Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah, Uradni list RS št. 52/2010, enako je ustrezne kvalitete tudi zunanje stavbno pohištvo.

Zunanja temperatura v času ogrevanja je upoštevana za področje gradnje, ki znaša $T_z = -13^\circ\text{C}$.

Notranje temperature prostorov v času ogrevanja so predvidene na $T_p = 21^\circ\text{C}$.

Zunanja temperatura v času poletja je vzeta za področje gradnje, ki znaša $T_z = 35^\circ\text{C}$.

Notranje temperature hlajenih prostorov v času hlajenja so predvidene na $T_p = 26^\circ\text{C}$.

Prehodnostni koeficienti gradbenih konstrukcij:

Tla1	tla1
U=	0,291
T.l.: d=12 cm	

Stena zunanja 2	ZS49
U=	1,064
T.l.:	

Tla2	tla2
U=	0,507
T.l.: d=6 cm	

Stena zunanja 3	ZS56
U=	0,928
T.l.:	

Strop1	strop1
U=	0,130
T.l.: d=30 cm	

Stena zunanja 4	ZS65
U=	0,800
T.l.:	

Stena zunanja 1	ZS32
U=	1,431
T.l.:	

Okno zunanje 1	ZO
U=	1,100

Vrata zunanja 1	ZV
U=	2,000

Temperature prostorov:

$t_z = -13^\circ\text{C}$	- zunanja temperatura pozimi
$t_z = +35^\circ\text{C}$	- zunanja temperatura poleti
$t_p = +21^\circ\text{C}$	- delovni prostori v času ogrevanja
$t_p = +26^\circ\text{C}$	- delovni prostori v času hlajenja

V objektu se izvede ogrevanje in hlajenje z VRF sistemom ogrevanja in hlajenja, v pomožnih prostorih, sanitarije, vhod invalidi in čajna kuhinja, se izvede električno ogrevanje z električnimi panelnimi radiatorji.

Energetski inženiring in projektiranje**DER.ing., Goran Dervarič s.p.**

Jurčičeva ul.11, Černelavci,

9000 Murska Sobota

GSM: 041-836-890

e-mail: der.ing@siol.net

5 - STROJNE INSTALACIJA IN STROJNA OPREMA

REKAPITULACIJA TOPLLOTNIH IZGUB

Pritličje											
P	Prostor	A (m²)	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W)	Qi(dvo) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m² (W)
1	001 Pisarna	11	21	1499	1136	363					
2	002 Pisarna	11	21	966	603	363					
3	003 Pisarna	46	21	3732	2263	1469					
4	004 Pisarna	10	21	765	431	334					
5	005 Pisarna	10	21	740	406	334					
6	006 Pisarna	14	21	1033	575	458					
7	007 Hodnik	16	21	331	109	222					
8	008 Vhod	20	21	1924	1011	913					
9	009 Pisarna	20	21	1221	579	642					
10	010 Pisarna	10	21	761	421	340					
11	011 Pisarna	10	21	833	493	340					
12	012 Hodnik	9	21	441	67	374					
13	013 Šalterji	70	21	6374	4141	2233					
14	014 Vložišče	32	21	2520	1499	1021					
15	015 Predprostor	23	21	459	85	374					
16	016 Predprostor	14	21	1260	815	445					
17	017 Pisarna	12	21	1957	1563	394					
19	019 Čistila	4	21	106	45	61					
20	020 Zadnji vhod	14	21	1694	1040	654					
21	021 Vhod invalidi	3	21	574	492	82					
22	022 Sanitarije	7	21	1260	1021	239					
1	001 Pisarna	11	21	1499	1136	363					
	Skupaj pritličje:			30450	18795	11655					

Energetski inženiring in projektiranje**DER.ing., Goran Dervarič s.p.**

Jurčičeva ul.11, Černelavci,

9000 Murska Sobota

GSM: 041-836-890

e-mail: der.ing@siol.net

5 - STROJNE INSTALACIJA IN STROJNA OPREMA

1. nadstropje											
P	Prostor	A (m²)	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W)	Qi(dvo) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m² (W)
23	101 Govorilnica	20	21	2074	1462	612					
24	102 Pisarna	10	21	673	347	326					
25	103 Pisarna	10	21	673	347	326					
26	104 Tajništvo	15	21	1792	1311	481					
27	105 Hodnik	9	21	128	0	128					
28	106 Pisarna	10	21	713	381	332					
29	107 Pisarna	10	21	679	347	332					
30	108 Pisarna	10	21	679	347	332					
31	109 Pisarna	10	21	702	370	332					
32	110 Večnam. gov.	46	21	2431	1016	1415					
33	111 Pisarna	12	21	828	439	389					
34	112 Hodnik	21	21	1055	592	463					
35	113 Pisarna	10	21	1332	1009	323					
36	114 Pisarna	10	21	670	347	323					
37	115 Pisarna	10	21	670	347	323					
38	116 Pisarna	14	21	1537	1102	435					
39	117 Pisarna vodje	17	21	1228	705	523					
40	118 Predprostor	12	21	985	705	280					
41	119 WC_hodnik	6	21	421	273	148					
42	120 WC_M_ž	4	21	615	519	96					
43	121 WC_zaposl.	4	21	940	849	91					
44	122 Predpr.+stop.	60	21	2907	1603	1304					
45	123 Čajna kuhinja	11	21	1789	1539	250					
66	124 Hodnik	20	21	263	0	263					
	Skupaj 1. nadstropje:			25784	15957	9827					

Energetski inženiring in projektiranje**DER.ing., Goran Dervarič s.p.**

Jurčičeva ul.11, Černelavci,

9000 Murska Sobota

GSM: 041-836-890

e-mail: der.ing@siol.net

5 - STROJNE INSTALACIJA IN STROJNA OPREMA

2. nadstropje											
P	Prostor	A (m ²)	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi RH (W)	Qi(dvo) (W)	Qinst (W)	Qost (W)	Qinst/m ² (W)
46	201 Vodja	21	21	2788	2142	646					
47	202 Tajništvo	17	21	1075	556	519					
48	203 Pisarna	11	21	857	507	350					
49	204 Pisarna	11	21	1793	1443	350					
50	205 Predprostor	10	21	707	489	218					
51	206 Sejna soba	138	21	10251	4292	5959					
52	207 Hodnik	21	21	1552	1082	470					
53	208 Pisarna	12	21	1819	1445	374					
54	209 Pisarna	12	21	917	543	374					
55	210 Pisarna	12	21	917	543	374					
56	211 Pisarna	12	21	1855	1481	374					
57	212 Predprostor	19	21	1392	969	423					
58	213 Predprostor	13	21	1179	886	293					
59	214 WC_hodnik	6	21	450	303	147					
60	215 WC_M_Ž	4	21	861	576	285					
61	216 WC_objisk.	4	21	1028	937	91					
62	217 Predpr.+stop.	41	21	4126	3415	711					
63	218 Arhiv	11	21	1442	1228	214					
64	219 Info soba	11	21	1210	1060	150					
	Skupaj 2. nadstropje:			36219	23897	12322					

Skupaj objekt:				92453	58649	33804					
-----------------------	--	--	--	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--

Objekt za potrebe ogrevanja potrebuje Qgr=92453 W toplotne moči.

A - površina prostora

tn - notranja projektna temperatura

PhiT - transmisijske toplotne izgube

PhiV - ventilacijske toplotne izgube

Qn - skupaj celotne toplotne izgube

5.5.4. Hlajenje:

Toplotne potrebe so računane po EN12831, toplotni odbitki po VDI 2078.

Prehodnostni koeficienti so glede Spomeniško zaščiteni objekt povzeti iz obstoječih sestav gradbenih konstrukcij,

podstrešje je dodatno izolirano in je v skladu z prehodnostnimi koeficienti iz Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah, Uradni list RS št. 52/2010, enako je ustrezne kvalitete tudi zunanje stavbno pohištvo.

Zunanja temperatura v času ogrevanja je upoštevana za področje gradnje, ki znaša $T_z = -13^\circ\text{C}$.

Notranje temperature prostorov v času ogrevanja so predvidene na $T_p = 21^\circ\text{C}$.

Zunanja temperatura v času poletja je vzeta za področje gradnje, ki znaša $T_z = 35^\circ\text{C}$.

Notranje temperature hlajenih prostorov v času hlajenja so predvidene na $T_p = 26^\circ\text{C}$.

REKAPITULACIJA TOPLOTNIH DOBITKOV ZA OBJEKT

	21. Junij	23. Julij	24. Avgust	22. September
1 pritličje \ 1 001 Pisarna	1331	1304	941	789
1 pritličje \ 2 002 Pisarna	1320	1293	936	784
1 pritličje \ 3 003 Pisarna	1877	1978	1868	1668
1 pritličje \ 4 004 Pisarna	1324	1295	938	790
1 pritličje \ 5 005 Pisarna	1318	1289	931	783
1 pritličje \ 6 006 Pisarna	1818	1798	1836	1600
1 pritličje \ 7 007 Hodnik	658	672	655	631
1 pritličje \ 8 008 Vhod	0	0	0	0
1 pritličje \ 9 009 Pisarna	1458	1447	1077	895
1 pritličje \ 10 010 Pisarna	1325	1296	939	790
1 pritličje \ 11 011 Pisarna	1133	1104	933	784
1 pritličje \ 12 012 Hodnik	485	494	481	466
1 pritličje \ 13 013 Šalterji	6215	6270	6889	5844
1 pritličje \ 14 014 Vložišče	1317	1391	1316	1163
1 pritličje \ 15 015 Predprostor	675	708	681	625
1 pritličje \ 16 016 Predprostor	952	979	944	873
1 pritličje \ 17 017 Pisarna	626	656	616	558
1 pritličje \ 19 019 Čistila	0	0	0	0
1 pritličje \ 20 020 Zadnji vhod	345	368	338	289
1 pritličje \ 21 021 Vhod invalidi	0	0	0	0
1 pritličje \ 22 022 Sanitarije	0	0	0	0
2 1. nadstropje \ 23 101 Govorilnica	1632	1675	1630	1550
2 1. nadstropje \ 24 102 Pisarna	571	596	579	530
2 1. nadstropje \ 25 103 Pisarna	571	596	579	530
2 1. nadstropje \ 26 104 Tajništvo	2053	2088	2043	1977
2 1. nadstropje \ 27 105 Hodnik	505	523	505	473
2 1. nadstropje \ 28 106 Pisarna	1314	1284	928	780

Energetski inženiring in projektiranje**DER.ing., Goran Dervarič s.p.**

Jurčičeva ul.11, Černelavci,

9000 Murska Sobota

GSM: 041-836-890

e-mail: der.ing@siol.net

5 - STROJNE INSTALACIJA IN STROJNA OPREMA

2 1. nadstropje \ 29 107 Pisarna	1323	1293	938	790
2 1. nadstropje \ 30 108 Pisarna	1323	1293	938	790
2 1. nadstropje \ 31 109 Pisarna	1321	1291	936	788
2 1. nadstropje \ 32 110 Večnam. gov.	8173	8063	6628	6028
2 1. nadstropje \ 33 111 Pisarna	1979	1953	1595	1441
2 1. nadstropje \ 34 112 Hodnik	716	745	714	664
2 1. nadstropje \ 35 113 Pisarna	1026	1050	1388	1207
2 1. nadstropje \ 36 114 Pisarna	1065	1089	1428	1247
2 1. nadstropje \ 37 115 Pisarna	1065	1089	1428	1247
2 1. nadstropje \ 38 116 Pisarna	1445	1476	1788	1595
2 1. nadstropje \ 39 117 Pisarna vodje	827	870	829	730
2 1. nadstropje \ 40 118 Predprostor	741	768	736	663
2 1. nadstropje \ 41 119 WC_hodnik	0	0	0	0
2 1. nadstropje \ 42 120 WC_M_Ž	0	0	0	0
2 1. nadstropje \ 43 121 WC_zaposl.	0	0	0	0
2 1. nadstropje \ 44 122 Predpr.+stop.	1142	1248	1160	915
2 1. nadstropje \ 45 123 Čajna kuhinja	1580	1600	1971	1776
2 1. nadstropje \ 66 124 Hodnik	689	705	686	658
3 2. nadstropje \ 46 201 Vodja	1858	1854	1482	1288
3 2. nadstropje \ 47 202 Tajništvo	886	923	891	821
3 2. nadstropje \ 48 203 Pisarna	605	632	611	559
3 2. nadstropje \ 49 204 Pisarna	655	682	640	588
3 2. nadstropje \ 50 205 Predprostor	442	456	432	409
3 2. nadstropje \ 51 206 Sejna soba	15288	15269	12310	10793
3 2. nadstropje \ 52 207 Hodnik	773	802	767	716
3 2. nadstropje \ 53 208 Pisarna	1666	1646	1286	1113
3 2. nadstropje \ 54 209 Pisarna	1102	1129	1457	1274
3 2. nadstropje \ 55 210 Pisarna	1102	1129	1457	1274
3 2. nadstropje \ 56 211 Pisarna	1154	1181	1489	1306
3 2. nadstropje \ 57 212 Predprostor	1648	1684	1644	1556
3 2. nadstropje \ 58 213 Predprostor	1422	1449	1416	1343
3 2. nadstropje \ 59 214 WC_hodnik	0	0	0	0
3 2. nadstropje \ 60 215 WC_M_Ž	0	0	0	0
3 2. nadstropje \ 61 216 WC_obisk.	0	0	0	0
3 2. nadstropje \ 62 217 Predpr.+stop.	2270	2334	2282	2145
3 2. nadstropje \ 63 218 Arhiv	0	0	0	0
3 2. nadstropje \ 64 219 Info soba	3484	3496	3570	3486
Ura	17	17	16	16
Skupno (W)	89593	90303	83480	74382

Objekt za potrebe hlajenja potrebuje Qgr=90303 W hladilne moči.

Št. projekta: PR/11/20/2017

Št. načrta: G-10/18

str.:5-24

Energetski inženiring in projektiranje**DER.ing., Goran Dervarič s.p.**

Jurčičeva ul.11, Černelavci,

9000 Murska Sobota

GSM: 041-836-890

e-mail: der.ing@siol.net

5 - STROJNE INSTALACIJA IN STROJNA OPREMA

REKAPITULACIJA TOPLOTNIH DOBITKOV PO PROSTORIH

Pritličje				
	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qskupno (W)	Datum in ura
1 001 Pisarna	1251	80	1331	21. Junij 17h
2 002 Pisarna	1240	80	1320	21. Junij 17h
3 003 Pisarna	3317	144	3461	24. Avgust 10h
4 004 Pisarna	1244	80	1324	21. Junij 17h
5 005 Pisarna	1238	80	1318	21. Junij 17h
6 006 Pisarna	1826	79	1905	23. Julij 16h
7 007 Hodnik	512	160	672	23. Julij 17h
8 008 Vhod	0	0	0	23. Julij 1h
9 009 Pisarna	1378	80	1458	21. Junij 17h
10 010 Pisarna	1245	80	1325	21. Junij 17h
11 011 Pisarna	1053	80	1133	21. Junij 17h
12 012 Hodnik	374	122	496	23. Julij 19h
13 013 Šalterji	6910	313	7223	24. Avgust 15h
14 014 Vložišče	2939	144	3083	24. Avgust 10h
15 015 Predprostor	628	80	708	23. Julij 17h
16 016 Predprostor	2740	216	2956	22. September 10h
17 017 Pisarna	809	0	809	21. Junij 7h
19 019 Čistila	0	0	0	23. Julij 1h
20 020 Zadnji vhod	648	0	648	24. Avgust 10h
21 021 Vhod invalidi	0	0	0	23. Julij 1h
22 022 Sanitarije	0	0	0	23. Julij 1h

Energetski inženiring in projektiranje**DER.ing., Goran Dervarič s.p.**

Jurčičeva ul.11, Černelavci,

9000 Murska Sobota

GSM: 041-836-890

e-mail: der.ing@siol.net

5 - STROJNE INSTALACIJA IN STROJNA OPREMA

1. nadstropje				
	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qskupno (W)	Datum in ura
23 101 Govorilnica	1275	400	1675	23. Julij 17h
24 102 Pisarna	674	0	674	21. Junij 7h
25 103 Pisarna	674	0	674	21. Junij 7h
26 104 Tajništvo	2046	44	2090	23. Julij 18h
27 105 Hodnik	403	120	523	23. Julij 17h
28 106 Pisarna	1234	80	1314	21. Junij 17h
29 107 Pisarna	1243	80	1323	21. Junij 17h
30 108 Pisarna	1243	80	1323	21. Junij 17h
31 109 Pisarna	1241	80	1321	21. Junij 17h
32 110 Večnam. gov.	7729	444	8173	21. Junij 17h
33 111 Pisarna	1935	44	1979	21. Junij 17h
34 112 Hodnik	585	161	746	23. Julij 18h
35 113 Pisarna	1533	78	1611	24. Avgust 15h
36 114 Pisarna	1572	78	1650	24. Avgust 15h
37 115 Pisarna	1572	78	1650	24. Avgust 15h
38 116 Pisarna	1878	117	1995	24. Avgust 15h
39 117 Pisarna vodje	2656	108	2764	22. September 10h
40 118 Predprostor	2612	144	2756	22. September 10h
41 119 WC_hodnik	0	0	0	23. Julij 1h
42 120 WC_M_ž	0	0	0	23. Julij 1h
43 121 WC_zaposl.	0	0	0	23. Julij 1h
44 122 Predpr.+stop.	5877	144	6021	22. September 10h
45 123 Čajna kuhinja	2061	156	2217	24. Avgust 15h
66 124 Hodnik	545	160	705	23. Julij 17h

Energetski inženiring in projektiranje**DER.ing., Goran Dervarič s.p.**

Jurčičeva ul.11, Černelavci,

9000 Murska Sobota

GSM: 041-836-890

e-mail: der.ing@siol.net

5 - STROJNE INSTALACIJA IN STROJNA OPREMA

2. nadstropje				
	Qsuho (W)	Qvlažno (W)	Qskupno (W)	Datum in ura
46 201 Vodja	1698	160	1858	21. Junij 17h
47 202 Tajništvo	847	79	926	23. Julij 16h
48 203 Pisarna	676	0	676	21. Junij 7h
49 204 Pisarna	734	0	734	21. Junij 7h
50 205 Predprostor	384	81	465	23. Julij 19h
51 206 Sejna soba	13486	1802	15288	21. Junij 17h
52 207 Hodnik	646	161	807	23. Julij 18h
53 208 Pisarna	1772	72	1844	24. Avgust 10h
54 209 Pisarna	1596	78	1674	24. Avgust 15h
55 210 Pisarna	1596	78	1674	24. Avgust 15h
56 211 Pisarna	1613	78	1691	24. Avgust 15h
57 212 Predprostor	3551	40	3591	22. September 10h
58 213 Predprostor	3366	40	3406	22. September 10h
59 214 WC_hodnik	0	0	0	23. Julij 1h
60 215 WC_M_ž	0	0	0	23. Julij 1h
61 216 WC_obisk.	0	0	0	23. Julij 1h
62 217 Predpr.+stop.	4041	72	4113	24. Avgust 10h
63 218 Arhiv	0	0	0	23. Julij 1h
64 219 Info soba	3596	0	3596	24. Avgust 15h

5.6. Popis materiala in del:

POPIS MATERIALA IN DEL s področja strojništva za objekt "Upravna enota Vošnjakova 10, Slovenska Bistrica"

1.0. Zunanje instalacije

1.1. Zunanji vodovod

01. Dobava in montaža tipskega vodomernega jaška, v termo izvedbi, dimenzij $d=\varnothing 600$ mm, $h=1000$ mm, po navodilih upravljalca vodovodnega omrežja, povozne izvedbe, zajeti tudi vsa potrebna gradbena dela, izkop, obbetoniranje, zasip, ..., skupaj z vodotesnim LŽ povoznim pokrovom, v kompletu s sledečimi elementi:
- 1x vodomernom MNK DN20 horizontalne izvedbe, z impulznim dajalnikom za daljinsko odčitavanje, nazivnega pretoka $q_n=2,5$ m³/h, $dP_{max}=0,26$ bar pri pretoku $q=0,83$ l/s=2,99 m³/h,
 - 2x krogelni zaporni ventil, navojne izvedbe, tlačne stopnje PN16, dimenzije DN25,
 - 2x krogelni ventil za možnost izpusta vode iz sistema, navojne izvedbe, tlačne stopnje PN16, dimenzije DN20,
 - 1x protipovratni ventil, navojne izvedbe, dimenzije DN25,
 - 1x kompletom PP-R povezovalnih vodovodnih cevi, dimenzije DN25, z vsemi potrebnimi fittingi in koleni, skupne dolžine $L=2$ m, montirane v vodomernem jašku,
 - 2x priključki iz PP-R na PE 100 RC Protect vodovodno cev, dimenzije $\varnothing 32 \times 3,0$, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom.

komplet

1

0,00

02. Dobava in montaža polietilenske vodovodne cevi iz RC Protect PE 100, SDR 11, PN16 materiala, v kolotu, spajanje z iJoint spojkami za PE cevi, z opozorilnim trakom vgrajenim h=30 cm nad temenom vodovodne cevi, za razvod vodovoda od vodomernega jaška do objekta in v objekt, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, gradbena dela niso zajeta v tej postavki, dimenzij:			
Φ32x3,0 m	30		0,00
03. Dobava in montaža zaščitne orebrene cevi, za razvod vodovoda voda v nasutju objekta in prehod vodovoda skozi talno ploščo v objekt, za vodovodno cev dimenzije Φ32x3,0, prehod skozi talno ploščo v pritličje v radiusu R=80 cm, komplet z vodotesno zaščito in vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij in dolžine:			
Φ75, L=2,5 m kom.	1		0,00
04. Strojni izkop jarkov v terenu od III. do IV. kategorije, za položitev vodovoda od vodomernega jaška do objekta, širine š=30 cm in globine h=130 cm, v dolžini L=30 m, z odlaganjem materiala ob jarku, ponovnim zasipom jarka, utrjevanjem jarka, ob predhodno izvedeni posteljici iz mivke na dnu jarka in okrog cevi, mivka ni zajeta v tej postavki in odvozom viška zemlje na trajno deponijo.			
m3	13		0,00

05. Dobava in montaža mivke debeline 0,063 do 1,0 mm za izdelavo podložne posteljice in za obsip razvodov toplovoda od objekta A do objekta B, predvidoma v slojih po višini $h=10+5+10$ cm, komplet z vsem potrebnim materialom.			
m3	2,5		0,00
06. Izvedba tlačne probe oziroma tesnostnega preizkusa zunanjega vodovodnega omrežja, preizkus z tlakom $p=10$ bar, vključno z izdajo poročila o tesnosti zunanjega vodovodnega omrežja, vodovodnega priključka, vse skladno z SIST EN 805.			
komplet	1		0,00
07. Izdelava gradbenega preboja skozi AB zunanji temelj in talno ploščo, vrtanje z diamantnim rezilom in z napravo z vakumskim pritrjevanjem na steno, predvidoma v dolžini $L=120$ cm, pod kotom predvidoma 45° , za potrebe vodenja razvoda vodovoda v objekt, komplet z vso potrebno opremo in deli za funkcionalno izveden preboj, dimenzij:			
$\Phi 100$ kom.	1		0,00
08. Razna nepredvidena dela v zvezi z instalacijami zunanjega vodovoda.			
%	5	0,00	0,00

SKUPAJ**0,00****OPOMBA:**

Možna je tudi uporaba elementov drugih proizvajalcev z enakimi ali boljšimi karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta in izrecno posebej kot opcija.

V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in material za funkcionalno zaključeno investicijo.

2.0. Notranje instalacije

2.1. Vodovod in kanalizacija

01. Dobava in montaža zaščitne omarice iz jeklene pločevine, dimenzij $\text{šxvxdg}=30\text{x}30\text{x}15$ cm, za podometno vgradnjo, skupaj z vratci, za predvideno vgradnjo: · 1x zapornega krogelnega ventila DN25, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, armature niso zajeti v tej postavki.		
komplet	1	0,00
02. Dobava in montaža zaščitne omarice iz jeklene pločevine, dimenzij $50\text{x}50\text{x}15$ cm, za podometno vgradnjo, skupaj z vratci, za predvideno vgradnjo: · 3x zapornih krogelnih ventilov D25, · 1x glavnega vodovodnega hišnega mehanskega filtra, · 1x obvodom mimo filtra dimenzije DN25, za pitno vodo, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, armature in filter niso zajeti v tej postavki.		
komplet	1	0,00
03. Dobava in montaža glavnega vodovodnega hišnega mehanskega filtra za vodo z manometrom, steklenim ohišjem in pipico z izpustom, nerjavnim filternim vložkom z stopnjo filtracije 89 mikrometra, za pretok $q_{\text{max}}=0,83$ l/s pitne vode in maksimalnega tlačnega padca $dP=0,20$ bar, montiranega v zaščitni omarici, komplet z vsemi potrebnimi elementi za funkcionalno delovanje in vsem ostalim potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzije:		
DN25 komplet	1	0,00

04. Dobava in montaža zapornega krogelnega ventila za sanitarno vodo, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Kovina, z ustrezno ročko ustrezne barve, navojne izvedbe, tlačne stopnje PN16, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:

DN15	kom.	4	0,00
DN20	kom.	6	0,00
DN25	kom.	8	0,00

05. Dobava in montaža proti povratnega ventila za sanitarno vodo z certifikatom, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Kovina, navojne izvedbe, tlačne stopnje PN16, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:

DN15	kom.	1	0,00
------	------	---	------

06. Dobava in montaža zapornega krogelnega ventila za sanitarno vodo, z nastavkom za cev, vrtna pipa, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Kovina, z ustrezno ročko ustrezne barve, navojne izvedbe, tlačne stopnje PN16, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:

DN15	kom.	2	0,00
------	------	---	------

07. Dobava in montaža izpustne pipe za polnjenje in praznjenje sistema za sanitarno vodo, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Kovina, navojne izvedbe, tlačne stopnje PN16, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:

DN15	kom.	4	0,00
------	------	---	------

08. Dobava in montaža prehodnih elementov, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Totrasaniterm sistema SA, za pritrditev armatur, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:			
DN15 kom.	32	0,00	
DN20 kom.	6	0,00	
09. Dobava in montaža plastičnih vodovodnih cevi, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Totra Saniterm sistema SA, izdelanih po DIN 8077 iz polipropilena, PP-R, za podometno vgradnjo hišnega vodovoda, hladna in topla sanitarna voda, cirkulacija tople sanitarne vode, speljane v tlaku posamezne etaže in v steni, skupaj z fittingi, reducirkami, kolena, ... in vsem ostalim potrebnim materialom za olidifuzijsko varjenje in montažo, izolirane z Kaiflex ST cevaki, debelina navedena spodaj, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:			
Φ 20x3,4 + ST 13 mm m	260	0,00	
Φ 25x4,2 + ST 13 mm m	185	0,00	
Φ 32x5,4 + ST 13 mm m	65	0,00	
Φ 40x6,5 + ST 13 mm m	74	0,00	
10. Dobava in montaža odtočne kanalizacijske cevi za hišno kanalizacijo, za vgradnjo v nasutje objekta in zunaj v zemljo do kanalizacijskega jaška, izdelane iz PVC - UK materiala, z naglavkom po ÖNORM B5178, skupaj z vsemi fazonskimi komadi, kolena, odcepi, reducirnimi kosi, čistilnimi komadi, ..., komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:			
Φ 110 m	40	0,00	
Φ 125 m	10	0,00	

11. Dobava in montaža odtočne kanalizacijske cevi za hišno kanalizacijo, montirano v objektu, za podometno vgradnjo v tlak in v steno , izdelane iz polipropilena, PP materiala, z naglavkom po ÖNORM B5178, skupaj z vsemi fazonskimi komadi, kolena, odcepi, reducirnimi kosi, čistilnimi komadi, ..., komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:			
Φ 50 m	82	0,00	
Φ 75 m	88	0,00	
Φ 110 m	132	0,00	
12. Dobava in montaža odtočne kanalizacijske cevi za hišno kanalizacijo, montirano v objektu, za odvod kondenzata, za podometno vgradnjo v tlak in steno , izdelane iz polipropilena, PP materiala, z naglavkom po ÖNORM B5178, skupaj z vsemi fazonskimi komadi, kolena, odcepi, reducirnimi kosi, čistilnimi komadi, ..., komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:			
Φ 32 m	520	0,00	
Φ 40 m	54	0,00	
Φ 50 m	125	0,00	
13. Dobava in montaža PP odzračne kape za potrebe odzračanja vertikalne kanalizacije, črne barve ali v barvi strehe, montirane na strehi objekta, spajanje z gumi tesnili, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:			
Φ 75 kom.	2	0,00	
Φ 110 kom.	3	0,00	

14. Dobava in montaža kompletnega talnega sifona, proizvod kot na primer oziroma enakovredno HL tip HL300, s proti smradno zaporo, višina vodnega stolpca h=5,0 cm, pretočne izvedbe s priključkoma Ø50 mm, vse iz umetne mase, skupaj z prekrivno ploščico iz nerjavnega jekla, dimenzij axb=115x115 mm, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom.			
kom.	7		0,00
15. Dobava in montaža gasilnega aparata na prah, za gašenje požarov razreda A, B in C, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Gloria, z visoko učinkovitostjo gašenja po EG, veljavnim strokovnim pregledom, pripadajočim nosilcem za montažo na steno, namestitvijo ustrezne nalepke, komplet z vsem potrebnim nosilnim in montažnim materialom, tip in velikost:			
PD 6 GA, 6 EG, 34 A, 183 B, m=6,0 kg kom.	8		0,00
16. Dobava in montaža gasilnega aparata na CO ₂ , za gašenje požarov razreda B, za gašenje požarov brez škodljivih ostankov, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Gloria, z visoko učinkovitostjo gašenja po EG, veljavnim strokovnim pregledom, pripadajočim nosilcem za montažo na steno, namestitvijo ustrezne nalepke, komplet z vsem potrebnim nosilnim in montažnim materialom, tip in velikost:			
KS 5 ST, 5 EG, 89 B, m=5,0 kg kom.	8		0,00

17. Dobava in montaža netlačnega električnega grelnika tople sanitarne vode, volumna V=5,7 litrov, za montažo pod pomivalno korito, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Gorenje Tiki tip TEG 5 U, dimenzije šxvxg=256x390x213 mm, teža z vodo m=8,9 kg za oskrbo enega odjemnega mesta, z bakrenim potopnim električnim grelnikom v neposrednem stiku z vodo Qel=1x 2000 W, U=1x 230 V, IP24, energijski razred A, kakovostno toplotno izolacijo, možnost nastavitve na ekonomično temperaturo, kontrolno svetilko za prikaz delovanja električnega grelca, kotel izdelan iz higiensko neoporečnega in zdravju neškodljivega plastičnega materiala, nosilnim in montažnim materialom za montažo pod umivalnik, vezne cevke, rozeto, varnostni in protipovratni ventil, komplet z vsem ostalim potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom.

komplet

1

0,00

18. Dobava in montaža Toplotne črpalke za pripravo tople sanitarne vode, izvedbe z vodenim zrakom, stenske izvedbe, volumna $V=80$ litrov, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Gorenje, tip TČ 80 ZNT, dimenzije $\text{šxg xv}=506 \times 533 \times 1197$ mm, teže z vodo $m=138$ kg, za centralno oskrbo dveh ali več odjemnih mest, z integrirano toplotno črpalko z vodenim zrakom, kondenzator in uparjalnik v enoti, toplotne moči odvisno od temperature v prostoru, električne moči $Q_{el}=0,25$ kW in elektro grelci $Q_{el}=2,1$ kW, skupaj $P_{el}=2,35$, $U=1 \times 230$ V, z priključki za voden zrak dimenzije $2 \times \varnothing 125$ mm, energijskega razreda A+, COPDHW (A15/ W10-55) po EN 16147 =3,1, zaščito pred legionelo, količina hladiva R 134a $m=0,54$ kg, območje delovanja minimalne temperature $T_z=-7^\circ\text{C}$, maksimalne temperature zraka $T_z=+35^\circ\text{C}$, kakovostno toplotno izolacijo debeline $d=50$ mm, možnost nastavitve na ekonomično temperaturo, kompletno avtomatiko, kotel izdelan iz visoko kakovostne jeklene pločevine z emajlom, magnezijevo anodo za dodatno zaščito pred korozijo kotla, nosilnim montažnim materialom za montažo na steno, vezne cevke, rozeti, varnostni in protipovratni ventil in vsem ostalim potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom.

kom.

1

0,00

19. Dobava in montaža raztezne membranske posode za vodovodne sisteme, po DVGW in DIN 1988, tlačne stopnje PN10, pretočne izvedbe za sanitarno vodo, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Reflex, montirane na steno ob grelniku TSV, komplet z vsem potrebnim spojnim tesnilnim in montažnim materialom, volumna:			
V=5 litrov kom.	1		0,00
20. Dobava in montaža cirkulacijske črpalke za sanitarno vodo Č20, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Grundfoss tip Comfort 15-14 BUT, z elektronsko programsko uro, krmiljena lahko tudi iz TČ za pripravo TSV, za cirkulacijo tople sanitarne vode, komplet z vsem potrebnim spojnim tesnilnim in montažnim materialom, sledečih karakteristik: q=100 kg/h, dP=10 kPa, Pel=8 W, U=1x 230 V, 50 Hz			
kom.	1		0,00
21. Izdelava ponikalnice za kondenzat, izdelane iz betonske cevi BC DN400 z betonskim pokrovom, notranjega premera di=400 mm in višine h=1000 mm, vkopana v zemljo in napolnjena z gramozom granulacije d>5cm, dno se ne podbetonira, zajeti tudi vsa potrebna gradbena dela, izkop, obbetoniranje, zasip, utrjevanje, ... komplet z vsem potrebnim gradbenim in montažnim materialom.			
komplet	6		0,00

22. Dezinfekcija in izpiranje vodovodne instalacije v celotnem objektu, v kompletu z 2x izpiranje notranjega in zunanjega vodovodnega omrežja, dezinfekcija notranjega in zunanjega vodovodnega omrežja z klornim šokom, odvzem vzorca vode, pridobitev ustreznega izvida na bakteriološko kontrolo vode za celoten objekt s strani pooblašene institucije, zajema instalacije vodovoda od vodomera do vseh izlivnih mest v objektu.	komplet	1	0,00
23. Izvedba tlačne probe oziroma tesnostnega preizkusa notranjega vodovodnega omrežja v obravnavanem delu objekta, preizkus z tlakom p=10 bar in izdaja poročila o tesnosti notranje vodovodne instalacije, vse skladno z SIST EN 805.	komplet	1	0,00
24. Izvedba tlačne probe oziroma tesnostnega preizkusa notranje fekalne kanalizacije v obravnavanem delu objekta in izdaja poročila o tesnosti notranje fekalne kanalizacije.	komplet	1	0,00
25. Izdelava utorov in prebojev v opečno steno debeline d=20 do 30 cm, za potrebe vodenja instalacij, komplet z vsem potrebnim materialom in opremo ter odvozom odpadnega materiala na trajno deponijo, količine:	m3	10,8	0,00

26. Izdelava preboja skozi AB steno, strop, tla, vrtanje z diamantnim rezilom in z napravo z vakumskim pritrjevanjem na steno, strop, tla, debelina AB stene, stropa, tal d=20 do 30 cm, za potrebe vodenja instalacij, komplet z pripravo, zaščito, čiščenjem po izvedbi in vsem potrebnim materialom in opremo ter odvozom odpadnega materiala na trajno deponijo, dimenzij:			
do Ø50 mm kom.	10		0,00
Ø50 do 100 mm kom.	12		0,00
Ø100 do 150 mm kom.	20		0,00
27. Izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda, pri prehodu gorljive cevi iz PP materiala, skozi masivno steno, medetažno ploščo, požarne odpornosti EI60, komplet z vsem potrebnim požarno odpornim materialom in oznako požarno odpornega prehoda, dimenzije cevi/preboja:			
Ø32/50 komplet	2		0,00
Ø50/100 komplet	2		0,00
Ø110/150 komplet	2		0,00
28. Razna nepredvidena dela v zvezi z instalacijami notranjega vodovodnega omrežja in hišne kanalizacije.			
%	5	0,00	0,00

SKUPAJ**0,00****OPOMBA:**

Možna je tudi uporaba elementov drugih proizvajalcev z enakimi ali boljšimi karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta in izrecno posebej kot opcija.

V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in material za funkcionalno zaključeno investicijo.

2.2. Sanitarna oprema

01. Dobava in montaža kompleta konzolnega stranišča, v sestavi:

- konzolne WC školjke iz sanitarne keramike bele barve, dimenzije lxb=530x360 mm, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Dolomite, srednjega cenovnega razreda in kvalitete,
 - polne sedežne deske z pokrovom iz kompaktnega PVC materiala, pritrjene z kovinskim kvalitetnim tečajem, pritrtilom in gumijastimi odbijači,
 - podometne nosilne konstrukcije duofix za vgradnjo pred masivno steno, obloženo z SM oblogo, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Geberit,
 - podometnega 2. stopenjskega izplakovalnega kotlička vgrajenega v suho montažno steno z nastavitvijo velike splakovalne količine 4,5/6,0/7,5 litrov in male splakovalne količine 3 do 4 litre, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Geberit,
- skupaj z PVC odsesovalno garnituro in PVC plavačem,
- kotnega regulirnega ventila DN15 z kromirano rozeto in kapico,
- komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z tesnjenjem robov z ustreznim trajno elastičnim sanitarnim kitom.

komplet

5

0,00

02. Dobava in montaža kompleta konzolnega stranišča za invalide , montiranega na višini po standardu za invalide, v sestavi: · keramične konzolne WC školjke prirejene za invalide , dimenzije lxb=770x380 mm, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Dolomite, srednjega cenovnega razreda in kvalitete, · polne sedežne deske za invalide z pokrovom iz kompaktnega PVC materiala, pritrjene z kovinskim kvalitetnim tečajem, pritrdilom in gumijastimi odbijači, · podometne nosilne konstrukcije duofix za vgradnjo pred masivno steno, obloženo z SM oblogo, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Geberit, · podometnega 2. stopenjskega izplakovalnega kotlička vgrajenega v suho montažno steno z nastavitvijo velike splakovalne količine 4,5/6,0/7,5 litrov in male splakovalne količine 3 do 4 litre, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Geberit, skupaj z PVC odsesovalno garnituro in PVC plavačem, · kotnega regulirnega ventila DN15 z kromirano rozeto in kapico, · pregibno invalidsko držalo L=600 mm , · fiksno invalidsko držalo L=600 mm , komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z tesnjenjem robov z ustreznim trajno elastičnim sanitarnim kitom.		
komplet	1	0,00
03. Dobava in montaža dodatne opreme za WC školjko, srednjega cenovnega razreda in kvalitete, v sestavi: · držala za toaletni papir, · sanitarne metlice viseče izvedbe, komplet z vsem potrebnim montažnim materialom.		
komplet	6	0,00

04. Dobava in montaža kompleta samostojnega umivalnika, v sestavi:

- samostojne umivalniške školjke iz sanitarne keramike bele barve, dimenzije lxb=600x495 mm, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Dolomite,
- srednjega cenovnega razreda in kvalitete,
- vse skupaj prirejeno za pritrditev na masivno steno, skupaj s kromiranimi vijaki in PVC vložki z gumijasto podložko, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Geberit,
- kromiranega odtočnega ventila $\Phi 32$ z mehanskim čepom,
- prekrivne polnoge iz bele keramike,
- kromiranega odtočnega sifona $\Phi 32$ z vezno cevjo in rozeto,
- kromirane, stoječe, enoročne mešalne baterije DN15 z fiksnim izpustom in perlatorjem, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Grohe, srednjega cenovnega razreda in kvalitete,
- 2x vezne zvižave cevi za vodo DN15,
- dveh kotnih medeninastih regulirnih ventilov DN15 z kromirano rozeto in kapico, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z tesnjenjem robov z ustreznim trajno elastičnim sanitarnim kitom.

komplet

6

0,00

05. Dobava in montaža kompleta samostojnega **umivalnika za invalide**, v sestavi:
- samostojne umivalniške školjke **za invalide** iz sanitarne keramike bele barve, dimenzije lxb=670x600 mm, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Dolomite, srednjega cenovnega razreda in kvalitete,
 - **z nastavkom za možnost fleksibilnega spreminjanja nagiba same umivalniške školjke**,
 - podometne nosilne konstrukcije duofix za vgradnjo v suho montažno steno, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Geberit,
 - kromiranega odtočnega ventila $\Phi 32$ z mehanskim čepom,
 - prekrivne polnoge iz bele keramike,
 - kromiranega odtočnega sifona $\Phi 32$ z fleksibilno vezno cevjo in rozeto,
 - kromirane, stoječe, enoročne mešalne baterije DN15 z fiksnim izpustom in perlatorjem, **z podaljšano ročico aktiviranja, primerno za invalide**, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Grohe, srednjega cenovnega razreda in kvalitete,
 - **fiksno invalidsko držalo L=600 mm**,
 - **ravno stensko invalidsko držalo L=600 mm**,
 - 2x vezne zvižave cevi za vodo DN15,
 - dveh kotnih medeninastih regulirnih ventilov DN15 z kromirano rozeto in kapico, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z tesnjenjem robov z ustreznim trajno elastičnim sanitarnim kitom.

komplet

1

0,00

06. Dobava in montaža dodatne opreme za umivalnike, srednjega cenovnega razreda in kvalitete, v sestavi: <ul style="list-style-type: none">· ogledala z kromiranimi nosilci dimenzij šxv=600x400 z pritrjevanjem na steno z lepljenjem,· steklene police, etažera, dolžine L=60 cm z pritrjevanjem na steno z lepljenjem,· kromiranega podajalnika oziroma boxa za papirnate brisače,· kromiranega stenskega obešalnika za brisače,· kromiranega dozatorja za tekoče milo, komplet z vsem potrebnim montažnim materialom.			
komplet	6		0,00
07. Dobava in montaža dodatne opreme za invalidske umivalnike , srednjega cenovnega razreda in kvalitete, v sestavi: <ul style="list-style-type: none">· ogledala za vgradnjo ob invalidskem umivalniku z kromiranimi nosilci dimenzij šxv=600x400 z nastavkom za nastavljanje naklona ogledala,· steklene police, etažera, dolžine L=60 cm z pritrjevanjem na steno z lepljenjem,· kromiranega podajalnika oziroma boxa za papirnate brisače,· kromiranega stenskega obešalnika za brisače,· kromiranega dozatorja za tekoče milo, komplet z vsem potrebnim montažnim materialom.			
komplet	1		0,00

08. Dobava in montaža kompleta stenskega keramičnega pisoarja, v sestavi: · samostojne pisoar školjke iz sanitarne keramike bele barve, dimenzije vxb=565x350 mm, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Dolomite, srednjega cenovnega razreda in kvalitete, · vse skupaj prirejeno za pritrditev na masivno steno, skupaj s kromiranimi vijaki in PVC vložki z gumijasto podložko, · elektronske sanitarne armature za pisoar , proizvod kot na primer oziroma enakovredno Geberit, srednjega cenovnega razreda in kvalitete, · kromiranega odtočnega sifona $\Phi 32$ z vezno cevjo in kromirano rozeto, · podometnega kotnega regulirnega ventila DN15 z kromirano rozeto in kapico, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z tesnjenjem robov z ustreznim trajno elastičnim sanitarnim kitom.			
komplet	2		0,00
09. Dobava in montaža kompleta opreme za enojno pomivalno korito, montirano v sklopu kuhinjskega pulta, v sestavi: · kromirane, stoječe, enoročne mešalne baterije DN15 z vrtljivim izpustom in perlatorjem, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Grohe, srednjega cenovnega razreda in kvalitete, · kromiranega odtočnega ventila $\Phi 32$ brez mehanskega čepa, · PVC sifonom $\Phi 32$ z prelivno armaturo, čepi, vezno cevjo in rozeto, · 2x vezne zvižave cevi za vodo DN15, · dveh kotnih medeninastih regulirnih ventilov DN15 z kromirano rozeto in kapico, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z tesnjenjem robov z ustreznim trajno elastičnim sanitarnim kitom. Pomivalno korito ni zajeto v tej postavki.			
komplet	3		0,00

10. Dobava in montaža kompleta konzolnega izlivnika za odpadno vodo, Trokadero, v sestavi:
- keramične konzolne izlivne školjke, Trokadero, iz sanitarne keramike bele barve, z zadnjim iztokom $\varnothing 100$ mm, dimenzij lxb=530x460 mm, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Dolomite, srednjega cenovnega razreda in kvalitete,
 - kromirane odlagalne mreže na tečajih, ki omogoča dvig,
 - vse skupaj prirejeno za pritrditev na masivno steno, skupaj s kromiranimi vijaki in PVC vložki z gumijasto podložko,
 - kromirane, stenske, nadometne, enoročne mešalne baterije DN15, z izpustom, zvijavo cevjo, okroglo pršno glavo, fiksno stensko konzolo z nastavljivim ležiščem, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Grohe, srednjega cenovnega razreda in kvalitete,
 - dveh kotnih medeninastih regulirnih ventilov DN15 z kromirano rozeto in kapico, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z tesnjenjem robov z ustreznim trajno elastičnim kitom.

komplet

1

0,00

11. Dobava in montaža kompleta stenske pipe z nastavkom za gumi cev, v sestavi:
- 1x podometnega regulirnega ventila DN15 z kromirano rozeto in kapico,
 - 1x stenske, kromirane pipe za hladno vodo z navojnim nastavkom za gumi cev DN15, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Kovina, srednjega cenovnega razreda in kvalitete, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom.

komplet	2	0,00
---------	---	------

SKUPAJ		0,00
---------------	--	-------------

OPOMBA:

Možna je tudi uporaba elementov drugih proizvajalcev z enakimi ali boljšimi karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta in izrecno posebej kot opcija.

V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela za grobo montažo sanitarnih elementov, oprema za fino montažo ni zajeta in je potrebno posebej na željo in po izboru investitorja pridobiti ločene ponudbe.

2.3. VRF Ogrevanje in hlajenje, VRF sistem 100

01. Dobava in montaža zunanje kompresorsko kondenzatorske enote, kompaktne izvedbe, toplotna črpalka zrak/hladivo z variabilnim pretokom hladiva VRF sistema, predvidena za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, **sistem 100**, proizvod kot na primer oziroma enakovredno **Samsung tip AM220JXVHGH/EU**, z vertikalnim izpihom zraka, za montažo na jekleno konstrukcijo kot podstavek in nosilni okvir.
Zunanja enota, sestavljena iz hermetičnega kompresorja, tipa "Inverter" in elektromotorja, z variabilnim številom vrtljajev, z zaščito pred preobremenitvijo in zamrzovanjem, vključno z zračno hlajenim kondenzatorjem, optimiranim za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi, ventilatorjem za odvod kondenzacijske toplote, za največjo možno učinkovitost pri najmanjšem hrupu, ter avtomatiko za krmiljenje kapacitete hlajenja.
Območje delovanja
Tz=-5°C do 52°C za hlajenje in
Tz=-25°C do +24°C za ogrevanje.

Dobava in montaža zajema tudi komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, priklpom cevnih instalacij, priklpom notranjih elektro in signalnih instalacij, ustrezno jekleno konstrukcijo z nosilnim okvirjem za montažo nad tlak podstrešja, za montažo na h=20 cm nad nivo tlaka podstrešja, konstrukcijo je potrebno statično določiti glede na detajl montaže na licu mesta, zajeti v ceno delo strokovnjaka za gradbene konstrukcije, v predvideni skupni teži jeklenih profilov m=150 kg, skladno z navodili proizvajalca VRF naprave, zbiralno posodo za odvod odpadne tekočine od VRF enote v času odtaljevanja VRF enote in odvoda kondenza, izdelane na mero dxšxg=1600x1200x150 mm iz RF materiala z odtokom v kondenzni odvod, vse uskladiti na licu mesta in izdelati po navodilu proizvajalca opreme. Naprava ima sledeče tehnične karakteristike, podatka COP in EER sta certificirana po EUROVENTU.

HLAJENJE

Nazivna hladilna moč $Q_{hl}=61,5$ kW,

Poraba električne energije pri nazivni moči, kompletna enota,

$Q_{eln}=15,80$ kW, U=3x 400 V, 50 Hz,

EER pri nazivni moči EER=3,88,

Temperaturno območje delovanja od

$T_z=-5^{\circ}\text{C}$ do $+52^{\circ}\text{C}$,

OGREVANJE

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=69,30$ kW

Poraba električne energije pri nazivni moči, kompletna enota,

$Q_{eln}=15,50$ kW, U=3x 380 V, 50 Hz,

COP pri nazivni moči COP=4,48

Temperaturno območje delovanja od

$T_z=-25^{\circ}\text{C}$ do $+24^{\circ}\text{C}$,

OSTALO

Električni priključek: 3f/400V/50Hz,

zvočni tlak $L_p(1,0\text{ m})=65\text{ dB}$,

Dimenzije, šxvxd=1295x1695x765 mm,

Teža $m=308\text{ kg}$,

Medij: R410A, $m=11,00\text{ kg}$,

Cevni prikllop plinska faza $d=28,58\text{ mm}$,

Cevni prikllop tekoča faza $d=15,88\text{ mm}$.

komplet	1	0,00
---------	---	------

02. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, parapetne, konzolne ali samostoječe izvedbe za montažo pred ali na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 100, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM022KNJDEH/EU**, v sestavi:
- maska v standardni beli barvi,
 - snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z konzolami, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=2,2$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=2,5$ kW

Pretok zraka $q=6,3/5,4/4,9$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=34/32/30$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=37$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=720 \times 620 \times 199$ mm

Teža $m=15,5$ kg

komplet

17

0,00

03. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, parapetne, konzolne ali samostoječe izvedbe za montažo pred ali na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 100, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM028KNJDEH/EU**, v sestavi:
- maska v standardni beli barvi,
 - snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje,
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z konzolami, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=2,8$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=3,2$ kW

Pretok zraka $q=7/6/4,5$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=38/36/34$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=37$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=720 \times 620 \times 199$ mm

Teža $m=16$ kg

komplet

4

0,00

04. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, parapetne, konzolne ali samostoječe izvedbe za montažo pred ali na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 100, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM036KNJDEH/EU**, v sestavi:
- maska v standardni beli barvi,
 - snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z konzolami, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=3,6$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=4,0$ kW

Pretok zraka $q=6,8,5/7,5/6,5$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=39/37/34$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=37$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=720 \times 620 \times 199$ mm

Teža $m=16$ kg

komplet

1

0,00

05. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, visoko stenske izvedbe, za montažo na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 100, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM015JNVDKH/EU**, v sestavi:
- snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje,
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=1,5$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=1,7$ kW

Pretok zraka $q=4,4/4,2/3,8$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=28/25/24$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=27$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=249 \times 750 \times 261$ mm

Teža $m=7,9$ kg.

komplet

3

0,00

06. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, visoko stenske izvedbe, za montažo na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 100, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM022JNVDKH/EU**, v sestavi:
- snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje,
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=2,2$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=2,5$ kW

Pretok zraka $q=5,4/4,7/4$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=33/29/25$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=27$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50HzDimenzije,

$v \times š \times g=249 \times 750 \times 261$ mm

Teža $m=7,9$ kg.

komplet

4

0,00

07. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, visoko stenske izvedbe, za montažo na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 100, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM036JNVDKH/EU**, v sestavi:
- snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje,
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=3,6$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=4,0$ kW

Pretok zraka $q=7,1/5,7/4,6$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=36/31/25$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=27$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=261 \times 826 \times 261$ mm

Teža $m=9,6$ kg.

komplet

2

0,00

08. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, visoko stenske izvedbe, za montažo na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 100, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM045JNVDKH/EU**, v sestavi:
- snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje zR410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje,
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=4,5$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=5,0$ kW

Pretok zraka $q=8,9/7,5/6,0$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=41/38/34$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=27$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=261 \times 750 \times 261$ mm

Teža $m=9,6$ kg.

komplet

1

0,00

09. Dobava in montaža stenskega žičnega upravljalnika za notranje enote VRF sistema, nadometne izvedbe, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip MWR-SH11N , s sledečimi funkcijami: <ul style="list-style-type: none">· možnost nastavitve temperature,· vklop/izklop enote,· spreminjanje režima delovanja,· spreminjanje hitrosti ventilatorja,· nastavitve smeri izpiha zraka enot, z vgrajenim tipalom temperature zraka in TOUCH zaslonom občutljivim na dotik in možnostjo vezave na centralni Tuch Controller, komplet z vsem potrebnim montažnim materialom.		
kom.	29	0,00
10. Dobava in montaža Touch controllera za nadzor in nastavljanje VRF sistema ogrevanja in hlajenja 100 in 200, split sistema hlajenja 300, 400 in 500, proizvod kot na primer Samsung tip MCM-A300N, za dostop nastavitve naprav iz ene lokacije, v kompletu z centralnim nadzornim sistemom za VRF sisteme in server split hlajenja tip MIM-D01AN , uporabi se za VRF sistem 100, VRF sistem 200, split hlajenje 300, 400 in 500 , kot popolna kontrola nad sistemom, z možnostjo nastavitve temperatur, vklop/izklop enot, spreminjanje režima delovanja, spreminjanje hitrosti ventilatorjev, nastavitve smeri izpiha zraka enot, nastavitve urnika delovanja z različnimi stopnjami dostopa, z vgrajenim WEB serverjem, dostopnim preko TCP/IP, z vsemi potrebnimi vmesniki za delovanje, komplet z vsem potrebnim montažnim materialom.		
kom.	1	0,00

11. Dobava in montaža razdelilnih kosov za razvod hladiva, proizvod kot na primer oziroma enakovredno **Samsung**, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, tip:

MXJ-YA2815M	kom.	3	0,00
MXJ-YA2512M	kom.	6	0,00
MXJ-YA1509M	kom.	25	0,00
MXJ-YA2812M	kom.	2	0,00

12. Dobava in montaža bakrenih cevi, za cevni razvod freonskega VRF sistema, za podometno speljane razvode znotraj objekta, speljano v tlaku posamezne etaže, iz enakega materiala so izdelani tudi vsi fazonski kosi, **predizolirane po navodilih proizvajalca opreme in skladno z EN 12735-1, predvidoma z Kaiflex ST cevaki, debelina navedena spodaj,** komplet z materialom za lotanje, vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, dimenzij:

Φ6,35 mm + ST 13 mm	m	180	0,00
Φ9,52 mm + ST 13 mm	m	180	0,00
Φ12,7 mm + ST 13 mm	m	130	0,00
Φ15,88 mm + ST 13 mm	m	150	0,00
Φ19,05 mm + ST 13 mm	m	20	0,00
Φ22,22 mm + ST 13 mm	m	25	0,00
Φ28,58 mm + ST 13 mm	m	35	0,00

13. Dobava in montaža bakrenih cevi,
za cevni razvod freonskega VRF sistema,
za nadometno speljane razvode na podstrešju
objekta,
iz enakega materiala so izdelani tudi vsi fazonski
kosi,
**izolirane po navodilih proizvajalca opreme in
skladno z EN 12735-1,
predvidoma z Kaiflex ST cevaki,
debelina navedena spodaj,
vse skupaj površinsko zaščiteno z zaščitno
oblogo iz PVC folije sive barve, razred 1,**
komplet z materialom za lotanje,
vsem potrebnim spojnim, tesnilnim, montažnim
materialom,
vključno z vsem potrebnim sistemskim obešalnim in
pritrdilnim materialom, konzolami za pritrditev na
konstrukcijo, strop, steno, z cevnimi nosilci in
objemkami za hladilniško tehniko, dimenzij:

Φ15,88 mm + ST 32 mm + PVC folija	m	12	0,00
Φ28,58 mm + ST 32 mm + PVC folija	m	12	0,00

14. Dobava in montaža elektro signalnih in napajalnih
kablov za povezavo med zunanjo VRF napravo in
notranjimi enotami,
centralno nadzornim sistemom,
stenskimi žičnimi daljinci, ...
komplet z vsem potrebnim spojnim in drugim
drobnim materialom, dimenzij:

2x 0,75 mm ² oklopljen kabel za signal Licy	m	500	0,00
3x 2,50 mm ² oklopljen kabel za napajanje	m	500	0,00

15. Izvedba tlačnega preizkusa celotnega VRF sistema 100, vakumiranje in dopolnjevanje z hladivom R410A, predvidoma potrebna dodatna količina hladiva R410A m=20 kg, z izdelavo pisnega dokumenta o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu, regulacijo in nastavitvijo celotnega VRF sistema ogrevanja in hlajenja, okoljsko dajatvijo, nastavitvijo vseh elementov, pooblaščenim zagonom z nastavitvami in poučevanjem uporabnika.			
komplet	1		0,00
16. Izdelava utorov in prebojev v opečno steno debeline d=20 do 30 cm, za potrebe vodenja instalacij, komplet z vsem potrebnim materialom in opremo ter odvozom odpadnega materiala na trajno deponijo, količine:			
m3	2		0,00
17. Izdelava preboja skozi AB steno, strop, tla, vrtanje z diamantnim rezilom in z napravo z vakumskim pritrjevanjem na steno, strop, tla, debelina AB stene, stropa, tal d=20 do 30 cm, za potrebe vodenja instalacij, komplet z pripravo, zaščito, čiščenjem po izvedbi in vsem potrebnim materialom in opremo ter odvozom odpadnega materiala na trajno deponijo, dimenzij:			
do Ø50 mm kom.	8		0,00

18. Izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda,
pri prehodu negorljive cevi v paru,
tekoči in plinski del skupaj,
izolirane z Kaiflex ST cevaki,
skozi masivno steno, medetažno ploščo, SM steno,
zahtevane kvalitete EI60,
komplet z vsem potrebnim požarno odpornim
materialom in oznako požarno odpornega prehoda,
dimenzije cevi/preboja:

Ø6,35 do 19,55 +ST 13 mm / Ø50 mm komplet 8 0,00

19. Razna nepredvidena dela v zvezi z instalacijami VRF
sistema ogrevanja in hlajenja za VRF sistem 100.

% 5 0,00 0,00

SKUPAJ 0,00

OPOMBA:

**Možna je tudi uporaba elementov drugih
proizvajalcev z enakimi ali boljšimi
karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta
in izrecno posebej kot opcija.**

**V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in
material za funkcionalno zaključeno investicijo.**

2.4. VRF Ogrevanje in hlajenje, VRF sistem 200

01. Dobava in montaža zunanje kompresorsko kondenzatorske enote, kompaktne izvedbe, toplotna črpalka zrak/hladivo z variabilnim pretokom hladiva VRF sistema, predvidena za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, **sistem 200**, proizvod kot na primer oziroma enakovredno **Samsung tip AM220JXVHGH/EU**, z vertikalnim izpihom zraka, za montažo na jekleno konstrukcijo kot podstavki in nosilni okvir.
Zunanja enota, sestavljena iz hermetičnega kompresorja, tipa "Inverter" in elektromotorja, z variabilnim številom vrtljajev, z zaščito pred preobremenitvijo in zamrzovanjem, vključno z zračno hlajenim kondenzatorjem, optimiranim za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi, ventilatorjem za odvod kondenzacijske toplote, za največjo možno učinkovitost pri najmanjšem hrupu, ter avtomatiko za krmiljenje kapacitete hlajenja.
Območje delovanja
Tz=-5°C do 52°C za hlajenje in
Tz=-25°C do +24°C za ogrevanje.

Dobava in montaža zajema tudi komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, priklpom cevnih instalacij, priklpom notranjih elektro in signalnih instalacij, ustrezno jekleno konstrukcijo z nosilnim okvirjem za montažo nad tlak podstrešja, za montažo na h=20 cm nad nivo tlaka podstrešja, konstrukcijo je potrebno statično določiti glede na detajl montaže na licu mesta, zajeti v ceno delo strokovnjaka za gradbene konstrukcije, v predvideni skupni teži jeklenih profilov m=150 kg, skladno z navodili proizvajalca VRF naprave, zbiralno posodo za odvod odpadne tekočine od VRF enote v času odtaljevanja VRF enote in odvoda kondenza, izdelane na mero dxšxg=1600x1200x150 mm iz RF materiala z odtokom v kondenzni odvod, vse uskladiti na licu mesta in izdelati po navodilu proizvajalca opreme. Naprava ima sledeče tehnične karakteristike, podatka COP in EER sta certificirana po EUROVENTU.

HLAJENJE

Nazivna hladilna moč $Q_{hl}=61,5$ kW,

Poraba električne energije pri nazivni moči, kompletna enota,

$Q_{eln}=15,80$ kW, U=3x 400 V, 50 Hz,

EER pri nazivni moči EER=3,88,

Temperaturno območje delovanja od

$T_z=-5^{\circ}\text{C}$ do $+52^{\circ}\text{C}$,

OGREVANJE

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=69,30$ kW

Poraba električne energije pri nazivni moči, kompletna enota,

$Q_{eln}=15,50$ kW, U=3x 380 V, 50 Hz,

COP pri nazivni moči COP=4,48

Temperaturno območje delovanja od

$T_z=-25^{\circ}\text{C}$ do $+24^{\circ}\text{C}$,

OSTALO

Električni priključek: 3f/400V/50Hz,

zvočni tlak $L_p(1,0\text{ m})=65\text{ dB}$,

Dimenzije, šxvxd=1295x1695x765 mm,

Teža $m=308\text{ kg}$,

Medij: R410A, $m=11,00\text{ kg}$,

Cevni prikllop plinska faza $d=28,58\text{ mm}$,

Cevni prikllop tekoča faza $d=15,88\text{ mm}$.

komplet	1	0,00
---------	---	------

02. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, parapetne, konzolne ali samostoječe izvedbe za montažo pred ali na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 200, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM022KNJDEH/EU**, v sestavi:
- maska v standardni beli barvi,
 - snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z konzolami, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=2,2$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=2,5$ kW

Pretok zraka $q=6,3/5,4/4,9$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=34/32/30$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=37$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=720 \times 620 \times 199$ mm

Teža $m=15,5$ kg

komplet

12

0,00

03. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, parapetne, konzolne ali samostoječe izvedbe za montažo pred ali na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 200, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM028KNJDEH/EU**, v sestavi:
- maska v standardni beli barvi,
 - snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje,
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z konzolami, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=2,8$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=3,2$ kW

Pretok zraka $q=7/6/4,5$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=38/36/34$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=37$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=720 \times 620 \times 199$ mm

Teža $m=16$ kg

komplet

1

0,00

04. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, parapetne, konzolne ali samostoječe izvedbe za montažo pred ali na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 200, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM045KNJDEH/EU**, v sestavi:
- maska v standardni beli barvi,
 - snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vključno z konzolami, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=4,5$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=5,0$ kW

Pretok zraka $q=11,3/9,8/8,2$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=42/39/36$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=37$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=720 \times 620 \times 199$ mm

Teža $m=16$ kg

komplet

6

0,00

05. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, visoko stenske izvedbe, za montažo na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 200, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM015JNVDKH/EU**, v sestavi:
- snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje,
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=1,5$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=1,7$ kW

Pretok zraka $q=4,4/4,2/3,8$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=28/25/24$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=27$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=249 \times 750 \times 261$ mm

Teža $m=7,9$ kg.

komplet

2

0,00

06. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, visoko stenske izvedbe, za montažo na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 200, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM028JNVDKH/EU**, v sestavi:
- snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje,
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=2,8$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=3,2$ kW

Pretok zraka $q=5,7/5,0/4,3$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=36/31/25$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=27$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=249 \times 750 \times 261$ mm

Teža $m=7,9$ kg.

komplet

1

0,00

07. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, visoko stenske izvedbe, za montažo na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 100, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM036JNVDKH/EU**, v sestavi:
- snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje,
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=3,6$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=4,0$ kW

Pretok zraka $q=7,1/5,7/4,6$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=36/31/25$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=27$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=261 \times 826 \times 261$ mm

Teža $m=9,6$ kg.

komplet

2

0,00

08. Dobava in montaža notranje enote VRF sistema, visoko stenske izvedbe, za montažo na steno, predvidene za ogrevanje in hlajenje prostorov, z okolju prijaznim hladilnim sredstvom R410A, VRF sistema, sistem 200, **proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AM045JNVDKH/EU**, v sestavi:
- snemljivi in pralni filter G4,
 - lovilnik kondenzata,
 - toplotni izmenjevalnik optimiran za delovanje z R410A, z visoko učinkovitimi Al lamelami in Cu cevmi,
 - serijsko opremljena z vsem električnim in komunikacijskim materialom potrebnim za delovanje,
 - dekorativno masko oziroma ohišjem z lopatico za izpih v prostor,
 - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Samsung upravljalnika,
 - samodejnim zagonom v primeru izpada elektrike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, priklopom cevnih instalacij na notranjo enoto, montažo in priklopom signalnega kabla na notranjo enoto, montažo in priklopom elektro kabla na notranjo enoto.

Nazivna hladilna moč $Q_{hIn}=4,5$ kW

Nazivna grelna moč $Q_{grn}=5,0$ kW

Pretok zraka $q=8,9/7,5/6,0$ m³/min

Zvočni tlak $L_p=41/38/34$ dB(A)

Električna moč motorja ventilatorja $P_{el}=27$ W

Priklop cevi medija $d=6,35$ mm in $d=12,70$ mm

Napajanje 1f/230V/50Hz

Dimenzije, $v \times \text{š} \times g=261 \times 750 \times 261$ mm

Teža $m=9,6$ kg.

komplet

1

0,00

09. Dobava in montaža stenskega žičnega upravljalnika za notranje enote VRF sistema, nadometne izvedbe, proizvod kot na primer oziroma enakovredno **Samsung tip MWR-SH11N**, s sledečimi funkcijami:
- možnost nastavitve temperature,
 - vklop/izklop enote,
 - spreminjanje režima delovanja,
 - spreminjanje hitrosti ventilatorja,
 - nastavitve smeri izpiha zraka enot,
- z vgrajenim tipalom temperature zraka in TOUCH zaslonom občutljivim na dotik in možnostjo vezave na centralni Tuch Controller, komplet z vsem potrebnim montažnim materialom.

kom.	20	0,00
------	----	------

10. Dobava in montaža razdelilnih kosov za razvod hladiva, proizvod kot na primer oziroma enakovredno **Samsung**, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, tip:

MXJ-YA2815M	kom.	3	0,00
MXJ-YA2512M	kom.	5	0,00
MXJ-YA1509M	kom.	20	0,00
MXJ-YA2812M	kom.	2	0,00

11. Dobava in montaža bakrenih cevi,
za cevni razvod freonskega VRF sistema,
za podometno speljane razvode znotraj objekta,
speljano v tlaku posamezne etaže,
iz enakega materiala so izdelani tudi vsi fazonski
kosi,
**predizolirane po navodilih proizvajalca opreme in
skladno z EN 12735-1,
predvidoma z Kaiflex ST cevaki,
debelina navedena spodaj,**
komplet z materialom za lotanje,
vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim
materialom, dimenzij:

Φ6,35 mm + ST 13 mm	m	120	0,00
Φ9,52 mm + ST 13 mm	m	170	0,00
Φ12,7 mm + ST 13 mm	m	130	0,00
Φ15,88 mm + ST 13 mm	m	170	0,00
Φ19,05 mm + ST 13 mm	m	25	0,00
Φ22,22 mm + ST 13 mm	m	30	0,00
Φ28,58 mm + ST 13 mm	m	40	0,00

12. Dobava in montaža bakrenih cevi,
za cevni razvod freonskega VRF sistema,
za nadometno speljane razvode na podstrešju
objekta,
iz enakega materiala so izdelani tudi vsi fazonski
kosi,
**izolirane po navodilih proizvajalca opreme in
skladno z EN 12735-1,
predvidoma z Kaiflex ST cevaki,
debelina navedena spodaj,
vse skupaj površinsko zaščiteno z zaščitno oblogo iz
PVC folije sive barve, razred 1,**
komplet z materialom za lotanje,
vsem potrebnim spojnim, tesnilnim, montažnim
materialom,
vključno z vsem potrebnim sistemskim obešalnim in
pritrtilnim materialom, konzolami za pritrditev na
konstrukcijo, strop, steno, z cevnimi nosilci in
objemkami za hladilniško tehniko,
dimenzij:

Φ15,88 mm + ST 32 mm + PVC folija	m	12	0,00
Φ28,58 mm + ST 32 mm + PVC folija	m	12	0,00

13. Dobava in montaža elektro signalnih in napajalnih kablov za povezavo med zunanjo VRF napravo in notranjimi enotami, centralno nadzornim sistemom, stenskimi žičnimi daljinci, ... komplet z vsem potrebnim spojnim in drugim drobnim materialom, dimenzij:			
2x 0,75 mm ² oklopljen kabel za signal Licy	m	480	0,00
3x 2,50 mm ² oklopljen kabel za napajanje	m	480	0,00
14. Izvedba tlačnega preizkusa celotnega VRF sistema 200, vakumiranje in dopolnjevanje z hladivom R410A, predvidoma potrebna dodatna količina hladiva R410A m=20 kg, z izdelavo pisnega dokumenta o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu, regulacijo in nastavitvijo celotnega VRF sistema ogrevanja in hlajenja, okoljsko dajatvijo, nastavitvijo vseh elementov, pooblaščenim zagonom z nastavitvami in poučevanjem uporabnika.			
komplet		1	0,00
15. Izdelava utorov in prebojev v opečno steno debeline d=20 do 30 cm, za potrebe vodenja instalacij, komplet z vsem potrebnim materialom in opremo ter odvozom odpadnega materiala na trajno deponijo, količine:			
m ³		2	0,00

16. Izdelava preboja skozi AB steno, strop, tla, vrtanje z diamantnim rezilom in z napravo z vakumskim pritrjevanjem na steno, strop, tla, debelina AB stene, stropa, tal d=20 do 30 cm, za potrebe vodenja instalacij, komplet z pripravo, zaščito, čiščenjem po izvedbi in vsem potrebnim materialom in opremo ter odvozom odpadnega materiala na trajno deponijo, dimenzij:				
do Ø50 mm kom.	8			0,00
17. Izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda, pri prehodu negorljive cevi v paru, tekoči in plinski del skupaj , izolirane z Kaiflex ST cevaki, skozi masivno steno, medetažno ploščo, SM steno, zahtevane kvalitete EI60, komplet z vsem potrebnim požarno odpornim materialom in oznako požarno odpornega prehoda, dimenzije cevi/preboja:				
Ø6,35 do 19,55 +ST 13 mm / Ø50 mm komplet	8			0,00
18. Razna nepredvidena dela v zvezi z instalacijami VRF sistema ogrevanja in hlajenja za VRF sistem 200.				
%	5	0,00		0,00
SKUPAJ				0,00

OPOMBA:

Možna je tudi uporaba elementov drugih proizvajalcev z enakimi ali boljšimi karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta in izrecno posebej kot opcija.

V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in material za funkcionalno zaključeno investicijo.

2.5. Split sistem hlajenja Server prostora, sistem 300, 400 in 500

01. Dobava in montaža inverter split sistema ogrevanja in hlajenja **sistem 300** v izvedbi enojčka, za hlajenje SERVER prostora, za hlajenje do zunanje temperature $T_z = -15^\circ\text{C}$ in ogrevanje do $T_z = -20^\circ\text{C}$, v sestavi:
- **1x zunanje enote** z toplotno črpalko, enojček, proizvod kot na primer oziroma enakovredno **Samsung tip AC052RXADKG/EU**, hladilne moči $Q_{hl} = 5,0$ kW in ogrevne moči $Q_{gr} = 6,0$ kW, dimenzije $\text{šxvxdg} = 880 \times 638 \times 310$ mm, teže $m = 42$ kg in zvočnega tlaka $L_p(1,0 \text{ m}) = 48$ dB,
 - **1x notranje visoko stenske enote**, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AC052RNADGK/EU, hladilne moči $Q_{hl} = 5,0$ kW in ogrevne moči $Q_{gr} = 6,0$ kW, dimenzije $\text{šxvxdg} = 896 \times 261 \times 261$ mm, teže $m = 10,8$ kg, zvočnega tlaka $L_p(1,0 \text{ m}) = 42$ dB,

· **1x žičnim stenskim upravljalnikom** proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip MWR-SH13N + MIM-DO1AN
z možnostjo nastavitve temperature,
vklop/izklop enote,
spreminjanje režima delovanja,
spreminjanje hitrosti ventilatorja,
nastavitev smeri izpiha zraka enot,
z vgrajenim tipalom temperature zraka in LCD zaslonom občutljivim na dotik.
K krmilniku dobaviti tudi ustrezni vmesnik za nadzor in popolno kontrolo sistema na daljavo, dostop preko TCP/IP,
Na isti stenski žični upravljalnik se veže tudi enota split hlajenja 400,
žični stenski krmilnik mora omogočati krmiljenje in rotacijo obeh notranjih enot montiranih v istem prostoru,
gre za back up hlajenje,
in vezavo na centralni Tuch Controller,
· **1x kompletom hladilniških in elektro povezav** med zunanjo in notranjo enoto v enojni dolžini $L_{31}+L_{32}=10$ m, speljanih nad tlakom podstrešja in podometno v steni,
· vakumiranjem in dopolnjevanjem plina R32,
izvedba tlačnega preizkusa z izdelavo pisnega dokumenta o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu, regulacijo elementov,
pooblaščenim zagonom,
komplet z vsem ostalim potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom,
vsemi potrebnimi električnimi povezavami in fasadnimi konzolami za vgradnjo na fasado objekta.

$P_{el}=3,150$ kW, $U=1x$ 230 V, 50 Hz

komplet

1

0,00

02. Dobava in montaža inverter split sistema ogrevanja in hlajenja **sistem 400** v izvedbi enojčka, za hlajenje SERVER prostora, za hlajenje do zunanje temperature $T_z = -15^\circ\text{C}$ in ogrevanje do $T_z = -20^\circ\text{C}$, v sestavi:
- **1x zunanje enote** z toplotno črpalko, enojček, proizvod kot na primer oziroma enakovredno **Samsung tip AC052RXADKG/EU**, hladilne moči $Q_{hl} = 5,0$ kW in ogrevne moči $Q_{gr} = 6,0$ kW, dimenzije $\text{šxvxdg} = 880 \times 638 \times 310$ mm, teže $m = 42$ kg in zvočnega tlaka $L_p(1,0 \text{ m}) = 48$ dB,
 - **1x notranje visoko stenske enote**, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AC052RNADGK/EU, hladilne moči $Q_{hl} = 5,0$ kW in ogrevne moči $Q_{gr} = 6,0$ kW, dimenzije $\text{šxvxdg} = 896 \times 261 \times 261$ mm, teže $m = 10,8$ kg, zvočnega tlaka $L_p(1,0 \text{ m}) = 42$ dB,
 - vezavo na žični daljinski upravljalnik v sistemu split hlajenja 300, ta isti žični stenski upravljalnik mora omogočati krmiljenje in rotacijo obeh notranjih enot montiranih v istem prostoru, gre za back up hlajenje, in vezavo na centralni Tuch Controller,
 - **1x komplet hladilniških in elektro povezav** med zunanjo in notranjo enoto v enojni dolžini $L_{41} + L_{42} = 10$ m, speljanih nad tlakom podstrešja in podometno v steni,
 - vakumiranjem in dopolnjevanjem plina R32, izvedba tlačnega preizkusa z izdelavo pisnega dokumenta o uspešno opravljenem tlačnem preizkusu, regulacijo elementov, pooblaščenim zagonom, komplet z vsem ostalim potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vsemi potrebnimi električnimi povezavami in fasadnimi konzolami za vgradnjo na fasado objekta.

$P_{el} = 3,150$ kW, $U = 1 \times 230$ V, 50 Hz

komplet

1

0,00

03. Dobava in montaža inverter split sistema ogrevanja in hlajenja **sistem 500** v izvedbi enojčka, za hlajenje SERVER prostora, za hlajenje do zunanje temperature $T_z = -15^\circ\text{C}$ in ogrevanje do $T_z = -20^\circ\text{C}$, v sestavi:
- **1x zunanje enote** z toplotno črpalko, enojček, proizvod kot na primer oziroma enakovredno **Samsung tip AC052RXADKG/EU**, hladilne moči $Q_{hl} = 5,0$ kW in ogrevne moči $Q_{gr} = 6,0$ kW, dimenzije $\text{šxvxdg} = 880 \times 638 \times 310$ mm, teže $m = 42$ kg in zvočnega tlaka $L_p(1,0 \text{ m}) = 48$ dB,
 - **1x notranje visoko stenske enote**, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip AC052RNADGK/EU, hladilne moči $Q_{hl} = 5,0$ kW in ogrevne moči $Q_{gr} = 6,0$ kW, dimenzije $\text{šxvxdg} = 896 \times 261 \times 261$ mm, teže $m = 10,8$ kg, zvočnega tlaka $L_p(1,0 \text{ m}) = 42$ dB,
 - **1x žičnim stenskim upravljalnikom** proizvod kot na primer oziroma enakovredno Samsung tip MWR-SH13N + MIM-DO1AN z možnostjo nastavitve temperature, vklop/izklop enote, spreminjanje režima delovanja, spreminjanje hitrosti ventilatorja, nastavitve smeri izpiha zraka enot, z vgrajenim tipalom temperature zraka in LCD zaslonom občutljivim na dotik. K krmilniku dobaviti tudi ustrezni vmesnik za nadzor in popolno kontrolo sistema na daljavo, dostop preko TCP/IP. Stenski žični upravljalnik mora omogočati vezavo na centralni Tuch Controller.
 - **1x kompletom hladilniških in elektro povezav** med zunanjo in notranjo enoto v enojni dolžini $L_{51} + L_{52} = 25$ m, speljanih nad tlakom podstrešja in podometno v steni,
 - vakumiranjem in dopolnjevanjem plina R32, izvedba tlačnega preizkusa z izdelavo pisnega dokumenta o uspešno opravljenem tlačnem

preizkusu, regulacijo elementov, pooblaščenim zagonom,
komplet z vsem ostalim potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, vsemi potrebnimi električnimi povezavami in fasadnimi konzolami za vgradnjo na fasado objekta.

Pel=3,150 kW, U=1x 230 V, 50 Hz

komplet	1	0,00
---------	---	------

04. Izdelava utorov in prebojev v opečno steno debeline d=20 do 30 cm,
za potrebe vodenja instalacij,
komplet z vsem potrebnim materialom in opremo ter odvozom odpadnega materiala na trajno deponijo, količine:

m3	0,9	0,00
----	-----	------

05. Izvedba certificiranega požarno odpornega prehoda, **pri prehodu negorljive cevi v paru, tekoči in plinski del skupaj**, izolirane z Kaiflex ST cevaki, skozi masivno steno, medetažno ploščo, SM steno, zahtevane kvalitete EI60, komplet z vsem potrebnim požarno odpornim materialom in oznako požarno odpornega prehoda, dimenzije cevi/preboja:

Ø6,35 do 12,70 +ST 13 mm / Ø50 mm komplet	6	0,00
-------------------------------------------	---	------

Energetski inženiring in projektiranje

DER.ing., Goran Dervarič s.p.

Jurčičeva ul.11, Černelavci,

9000 Murska Sobota

GSM: 041-836-890

e-mail: der.ing@siol.net

5 - STROJNE INSTALACIJA IN STROJNA OPREMA

05. Razna nepredvidena dela v zvezi z instalacijami split hlajenja za split sistem 300, 400 in 500.

%	5	0,00	0,00
---	---	------	------

SKUPAJ			0,00
---------------	--	--	-------------

OPOMBA:

Možna je tudi uporaba elementov drugih proizvajalcev z enakimi ali boljšimi karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta in izrecno posebej kot opcija.

V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in material za funkcionalno zaključeno investicijo.

2.6. Električno ogrevanje

01. Dobava in montaža električnega radiatorja,
bele barve,
proizvod kot na primer oziroma enakovredno Atlas,
model ADAX NEO,
z pripadajočo regulacijo,
elektronskim termostatom z dnevnim in nočnim
programom zmanjševanja temperature,
serijsko vgrajenim varčevalnim modulom z 5 in 7
dnevno programsko uro,
LED zaslonom,
Bele barve po RAL 9016,
komplet z vsem potrebnim montažnim materialom
za montažo na steno,
višine h=375 mm in debeline d=85 mm, tip:

NP 06KDT, L=589 mm	Qgr=600 W	komplet	5	0,00
NP 10KDT, L=762 mm	Qgr=1000 W	komplet	3	0,00
NP 14KDT, L=1049 mm	Qgr=1400 W	komplet	1	0,00
NP 20KDT, L=1394 mm	Qgr=2000 W	komplet	1	0,00

02. Razna nepredvidena dela v zvezi z instalacijami
električnega ogrevanja.

%			5	0,00	0,00
---	--	--	---	------	------

SKUPAJ 0,00

OPOMBA:

**Možna je tudi uporaba elementov drugih
proizvajalcev z enakimi ali boljšimi
karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta
in izrecno posebej kot opcija.**

**V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in
material za funkcionalno zaključeno investicijo.**

2.7. Prezračevanje

01. Dobava in montaža odvodnega strešnega ventilatorja SV01,
proizvod kot na primer oziroma enakovredno Systemair,
za odvod odpadnega zraka iz sanitarij,
komplet z:
- proti povratno avtomatsko loputo tip VKS 225,
 - strešnim podstavkom z dušilcem zvoka tip SSD 225,
 - priključnim boksom tip ASK 225,
 - prirobnico tip ASF 225,
 - jadrovinastim nastavkom tip ASS 225,
 - brezstopenjskim regulatorjem tip REE 1,
 - elektronsko nastavljivo programsko uro 24/7/12/365,
 - strešno jekleno konstrukcijo za montažo ventilatorja na streho,
 - pločevinasto strešno obrobo,
- komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, tip:
DVS 225 EZ Sileo
q=580 m³/h, dP=120 Pa,
Pel=110 W, U=1x 230 V, 50 Hz,
m=6,0 kg

kom.

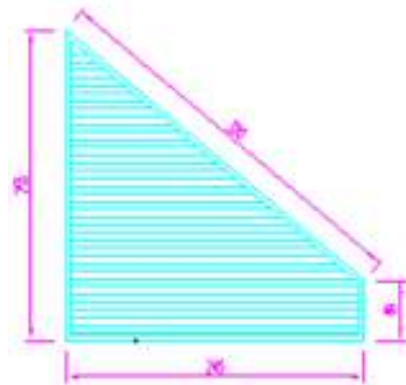
1

0,00

02. Dobava in montaža odvodnega strešnega ventilatorja SV11, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Systemair, za odvod odpadnega zraka iz sanitarij, komplet z: · proti povratno avtomatsko loputo tip VKS 225, · strešnim podstavkom z dušilcem zvoka tip SSD 225, · priključnim boksom tip ASK 225, · prirobnico tip ASF 225, · jadrovinastim nastavkom tip ASS 225, · brezstopenjskim regulatorjem tip REE 1, · elektronsko nastavljivo programsko uro 24/7/12/365, · strešno jekleno konstrukcijo za montažo ventilatorja na streho, · pločevinasto strešno obrobo, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, tip: DVS 225EZ Sileo q=490 m ³ /h, dP=120 Pa, Pel=110 W, U=1x 230 V, 50 Hz, m=6,0 kg			
kom.	1		0,00
03. Dobava in montaža proti požarnega ventila za dovod zraka, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Trox, izdelan v skladu z EN 1366-2, s CE certifikatom po EN 15650, klasificiran po EN 13501-3 na požarno odpornost EI120S, izdelan iz pocinkane pločevine, z vgradnim ohišjem, okvirjem za vgradnjo v spiro kanal iz pocinkane pločevine, v suho montažno ali masivno steno med požarne sektorje, s termičnim sprožilom 72°C in mejnimi stikali, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, ob aktiviranju se požarni ventil zapre, tip in dimenzij:			
FV-EU, Ø125, EI60 kom.	1		0,00

04. Dobava in montaža prezračevalnih ventilov za odvod zraka iz prostora, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Lindab, za priključitev na odvodni kanal iz pocinkane pločevine, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom tip:			
PV-1N, vel. 125 kom.	22		
05. Dobava in montaža Alu-zračnih rešetk, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Lindab tip AR-4P, za vgradnjo v vrata, komplet z vsem potrebnim montažnim materialom, dimenzij:			
425/125 kom.	7		0,00
425/225 kom.	1		0,00
425/325 kom.	1		0,00
525/325 kom.	1		0,00
06. Dobava in montaža aluminijaste okrogle zaščitne rešetke, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Lindab tip OZR-1, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom za vgradnjo v spiro kanal in masivno steno, dimenzij:			
Ø200 kom.	1		0,00
07. Dobava in montaža aluminijaste zaščitne rešetke, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Systemair tip PZ-ALS, z vgradnim okvirjem za vgradnjo v masivno steno, pripadajočo zaščitno mrežico rastra d=10 mm, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom za vgradnjo v masivno steno, dimenzij:			
PZ-ALS, 1120/355, Aef=1800 cm ² kom.	1		0,00

08. Dobava in montaža aluminijaste zaščitne rešetke, za dovod zraka v prostor z zunanjo VRF enoto montirano na podstrešju objekta, rešetka se zaradi nepravilne trikotne oblike izdelala po naročilu, polnilo rešetke je proizvod kot na primer oziroma enakovredno Systemair tip PZ-ALS, z vgradnim okvirjem za vgradnjo v masivno steno, pripadajočo zaščitno mrežico rastra $d=10$ mm, dimenzije rešetke z okvirjem po obsegu, horizontalno spodaj $l_1=2450$ mm, vertikalno $l_2=490$ mm, poševno $l_3=3200$ mm in vertikalno $l_4=2550$ mm, skupne površine predvidoma $A_{sk}=3,38$ m², skupne efektivne površine $A_{ef}=2,70$ m², za pretok zraka $q=17400$ m³/h, pri $v_{efmax}=1,8$ m/s in $dP_{zrmax}=20$ Pa, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom za vgradnjo v masivno steno, dimenzij:

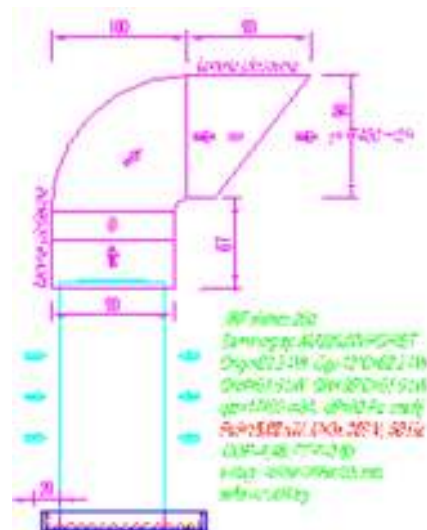


komplet

2

0,00

09. Dobava in montaža izpušnega nastavka za izpuh odpadnega zraka od zunanje VRF enote montirane na podstrešju objekta skozi streho objekta na prosto, po dogovoru z projektantom arhitekture izdelanega iz barvne pločevine v antracit barvi po RAL 7016, za horizontalni izpuh odpadnega zraka na strehi, komplet izpušni nastavek izdelati iz ustrezno debele pločevine in ga v kompletu ustrezno ojačati, komplet izpušni nastavek je sestavljen iz 1x vertikalnega kanala dimenzije $a \times b = 1500 \times 900$ mm in dolžine po višini $h = 800$ mm, 1x + kolena 90° dimenzije $a \times b = 1500 \times 900$ mm in 1x izpušnega zaključnega horizontalnega dela zunaj na strehi objekta dimenzije $a \times b = 1500 \times 900$ mm in dolžine horizontalno $l = 1000$ mm, kateri je zunaj na strehi zaključen poševno pod kotom 45° in z mrežico rastra $d = 10$ mm, zajeti tudi ves potrebno obešalni in pritrdilni material za montažo izpušnega nastavka na leseno strešno konstrukcijo, ustrezno strešno obrobo, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom.



komplet

2

0,00

10. Dobava in montaža dušilnih loput, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Lindab, za vgradnjo v kanal iz pocinkane pločevine pravokotne oblike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, tip DL/R, dimenzij:

120x120 kom.

3

0,00

200x120 kom.

6

0,00

11. Dobava in montaža dušilnih loput, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Lindab, za vgradnjo v spiro kanal iz pocinkane pločevine okrogle oblike, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim in montažnim materialom, tip DL-1/R, dimenzij:			
Ø125 kom.	12	0,00	
Ø160 kom.	6	0,00	
12. Dobava in montaža kanalov iz pocinkane pločevine, za izvedbo dovodnih in odvodnih kanalov, ustrezne debeline po DIN 24191, vključno z fazonskimi kosi izdelanimi po DIN 24191, usmerjevalnimi lopaticami, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim, montažnim in vsem potrebnim obešalnim in pritrdilnim materialom, sistemskimi konzolami, navojnimi palicami, za pritrditev na strop, steno.			
kg	650	0,00	
13. Dobava in montaža okrogle spiro cevi izdelane iz pocinkane pločevine, kanali so do dimenzije Ø280 izdelane iz pločevine debeline 0,5 mm, dimenzije Ø315 do Ø400 so izdelane iz pločevine debeline 0,6 mm, razred zrakotesnosti D glede na EN 12237, vključno z vsemi priključki za distribucijske elemente, redukcijskimi, spojnimi in drugimi elementi, komplet z vsem potrebnim spojnim, tesnilnim, montažnim in vsem potrebnim obešalnim in pritrdilnim materialom, sistemskimi konzolami za pritrditev na strop, steno, z cevnimi nosilci in objemkami, dimenzij:			
Ø100 m	8	0,00	
Ø125 m	120	0,00	
Ø160 m	44	0,00	

14. Dobava in montaža toplotne in proti kondenzne izolacije, za izolacije kanalov izdelanih iz pocinkane pločevine, speljanih znotraj objekta, v obliki plošč, proizvod kot na primer oziroma enakovredno Kaiflex ST ploščami, debelina navedena spodaj, komplet z vsem potrebnim montažnim materialom.			
Kaiflex ST d=13 mm	m ²	75	0,00
Kaiflex ST d=19 mm	m ²	45	0,00
15. Meritve in nastavitve pretočnih količin zraka, nastavitve odvodnih elementov na projektirane parametre in funkcionalni zagon posameznega sistema prezračevanja, vključno z namestitvijo vseh potrebnih oznak.			
kom.		32	0,00
16. Izdelava utorov in prebojev v opečno steno debeline d=20 do 30 cm, za potrebe vodenja instalacij, komplet z vsem potrebnim materialom in opremo ter odvozom odpadnega materiala na trajno deponijo, količine:			
m3		5,5	0,00
17. Izdelava preboja skozi AB steno, strop, tla, vrtanje z diamantnim rezilom in z napravo z vakumskim pritrjevanjem na steno, strop, tla, debelina AB stene, stropa, tal d=20 do 30 cm, za potrebe vodenja instalacij, komplet z pripravo, zaščito, čiščenjem po izvedbi in vsem potrebnim materialom in opremo ter odvozom odpadnega materiala na trajno deponijo, dimenzij:			
Ø150 mm	kom.	3	0,00
Ø180 mm	kom.	12	0,00
Ø220 mm	kom.	3	0,00

18. Izdelava preboja skozi AB steno, strop, tla, rezanje z diamantnim rezilom in z napravo z vakumskim pritrjevanjem na steno, strop, tla, debelina AB stene, stropa, tal d=20 do 30 cm, za potrebe vodenja instalacij, komplet z pripravo, zaščito, čiščenjem po izvedbi in vsem potrebnim materialom in opremo ter odvozom odpadnega materiala na trajno deponijo, dimenzij:				
250x170 mm kom.	5			0,00
270x210 mm kom.	4			0,00
19. Razna nepredvidena dela v zvezi z instalacijami prezračevanja.				
%	5	0,00		0,00

SKUPAJ

0,00

OPOMBA:

**Možna je tudi uporaba elementov drugih
proizvajalcev z enakimi ali boljšimi
karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta
in izrecno posebej kot opcija.**

**V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in
material za funkcionalno zaključeno investicijo.**

2.8. Splošno

01. Izdelava in predaja vse potrebne dokumentacije za predajo objekta, garancijskih dokumentov, navodil za posamezno vgrajeno opremo, namestitve posameznih oznak na posamezne elemente, cevi, ventile, razvode, kanale ..., pripravljalna in zaključna dela ter vsi ostali potrebni manipulativni stroški v zvezi z gradbiščem.

komplet 1 0,00

SKUPAJ 0,00

2.9. Izdelava tehnične dokumentacije za pridobitev uporabnega dovoljenja

01. Izdelava **Projektne dokumentacije izvedenih del, PID**, za celoten objekt, za kompletne načrte s področja strojništva.

komplet 1 0,00

SKUPAJ 0,00

1.0. Zunanje instalacije	0,00
1.1. Zunanji vodovod	0,00
2.0. Notranje instalacije	0,00
2.1. Vodovod in kanalizacija	0,00
2.2. Sanitarna oprema	0,00
2.3. VRF Ogrevanje in hlajenje, VRF sistem 100	0,00
2.4. VRF Ogrevanje in hlajenje, VRF sistem 200	0,00
2.5. Split sistem hlajenja Server prostora, sistem 300, 400 in 500	0,00
2.6. Električno ogrevanje	0,00
2.7. Prezračevanje	0,00
2.8. Splošno	0,00
2.9. Izdelava tehnične dokumentacije za pridobitev uporabnega dovoljenja	0,00
SKUPAJ:	0,00

OPOMBA:

Pred oddajo ponudbe je potrebno preveriti pravilnost excelovih enačb.

Možna je tudi uporaba elementov drugih proizvajalcev z enakimi ali boljšimi karakteristikami, ampak le ob soglasju projektanta in izrecno posebej kot opcija.

V zgornjih postavkah je potrebno zajeti vsa dela in material za funkcionalno zaključeno investicijo.

Vse naprave in elemente je potrebno dobaviti z ustreznimi certifikati, atesti, garancijami in navodili.

Pri vseh napravah je potrebno v ceni upoštevati stroške zagona, meritve in nastavitve obratovalnih parametrov.

Pri vseh elementih je potrebno v ceni zajeti tudi ves potrebni spojni, tesnilni in montažni material, vključno z potrebnimi sistemskimi obešali.

Vsa delna na objektu se morajo izvajati v skladu z načrti in popisi materiala in del faze PZI projekta.

V ponudbi za izvedbo mora biti zajet tudi posnetek izvedenih del, dejansko stanje izvedenih strojnih instalacij, spremembe mora sproti vnašati v en izvod PZI dokumentacije izvajalec strojnih instalacij in jih predati izdelovalcu PID projektne dokumentacije.

5.7. Načrti:

01 - Situacija	- vodovod in kanalizacija
02 - Tloris pritličja	- vodovod in kanalizacija
03 - Tloris 1. nadstropja	- vodovod in kanalizacija
04 - Tloris 2. nadstropja	- vodovod in kanalizacija
05 - Tloris mansarde	- vodovod in kanalizacija
06 - Shema dvžnih vodov	- vodovod in kanalizacija
07 - Tloris pritličja	- VRF sistem ogrevanja in hlajenja
08 - Tloris 1. nadstropja	- VRF sistem ogrevanja in hlajenja
09 - Tloris 2. nadstropja	- VRF sistem ogrevanja in hlajenja
10 - Tloris mansarde	- VRF sistem ogrevanja in hlajenja
11 - Hidravlična shema	- VRF sistema 100, VRF sistem ogrevanja in hlajenja
12 - Hidravlična shema	- VRF sistema 200, VRF sistem ogrevanja in hlajenja
13 - Tloris pritličja	- prezračevanje
14 - Tloris 1. nadstropja	- prezračevanje
15 - Tloris 2. nadstropja	- prezračevanje
16 - Tloris mansarde	- prezračevanje
17 - Tloris ostrešja in strehe	- kanalizacija in prezračevanje
18 - Shema dvžnih vodov	- prezračevanje
19 - Fasada	- prezračevalni elementi za potrebe VRF naprave
20 - Prerez "X1-X1"	- VRF sistem ogrevanja, hlajenja in prezračevanje