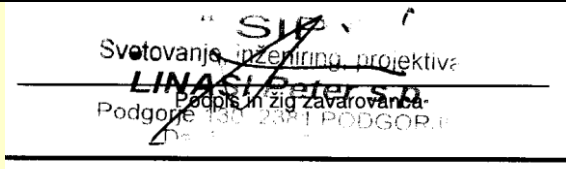
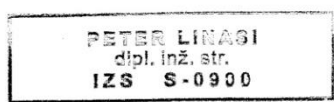


PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4.STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI
kratek opis gradnje	Investitor namerava zgraditi MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI . V načrtu so obdelane strojne instalacije ogrevanja s toplotno črpalko, notranje vodovodne instalacije, klimatizacija in prezračevanje.
VRSTE GRADNJE	☒ NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐ NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA
	☐ REKONSTRUKCIJA
	☐ SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	☐ ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐ LEGALIZACIJA
	MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	Projektna dokumentacija za izvedbo (PZI)
številka projekta	13/2024
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	4.Načrt s področja strojnih instalacij in opreme
naziv načrta	4.Načrt strojnih instalacij in opreme
številka načrta	13/2024 - S
datum izdelave	marec 2025
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	» SIP » Linasi Peter s.p.
naslov	Podgorje 130, 2381 PODGORJE
odgovorna oseba projektanta načrta	Linasi Peter dip. Inž. stroj.
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Linasi Peter dip. Inž. stroj.
identifikacijska številka	S - 0900
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	 

Mape: 1, 2, 3, 4.

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	SIP Linasi Peter s.p.
naslov	Podgorje 130, 2381 PODGORJE
odgovorna oseba projektanta načrta	Linasi Peter dip.inž. stroj.

SIP
Svetovanja, inženiring, projektiva
LINASI Peter S.p.
Podgorje 130, 2381 PODGORJE

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak	Linasi Peter dip.inž. stroj.
------------------------	------------------------------

IZJAVLJAVA:

da načrt

PETER LINASI
dipl. inž. str.
IZS S-0900

vrsta dokumentacije	Projektna dokumentacija za izvedbo (PZI)
strokovno področje načrta	4.NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA
naziv načrta	4.NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN OPREME
številka načrta	13/2024 - S
datum izdelave	marec 2026

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

pooblaščen strokovnjak	Linasi Peter dip.inž. stroj.
identifikacijska številka	S - 0900

podpis pooblaščenega strokovnjaka

odgovorna oseba projektanta načrta

podpis odgovorne osebe projektanta načrta

PETER LINASI
dipl. inž. str.
IZS S-0900

PETER LINASI
dipl. inž. str.
IZS S-0900

5.1.	KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME št. 13/2024 - S
-------------	--

5.0.	NASLOVNA STRAN		
5.1.	KAZALO VSEBINE NAČRTA		
5.2.	TEHNIČNO POROČILO		
1.	PROJEKTNA NALOGA		
2.	TEHNIČNO POROČILO		
3.	IZRAČUNI		
	- OGREVANJA		
	- VODOVODA, ODTOČNE KANALIZACIJE		
	- PREZRAČEVANJA		
	- KLIMATIZACIJA		
	- POŽARNA ZAŠČITA		
5.3.	RISBE IN SHEME		
1.	RADIATORSKO IN TALNO OGREVANJE		
2.	VODOVOD, ODTOČNA KANALIZACIJA IN POŽ. ZAŠČITA		
3.	PREZRAČEVANJE		
4.	KLIMATIZACIJA		

SPLOŠNI DEL

PROJEKTNA NALOGA

PROJEKTNA NALOGA

Za podani objekt MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI je potrebno izdelati projekt PZI, kateri obsega:

- talno ogrevanje,
- toplotna črpalka zrak/voda,
- prezračevanje,
- vodovodna instalacija s pripravo tople vode,
- odtočna kanalizacija,
- deževnica,
- klimatizacija,
- požarna zaščita,

a) Talno ogrevanje

V vseh prostorih je izveden sistem talnega ogrevanja. Kot cevi se uporabijo večplastne cevi dimenzije 16 x 2 in 20 x 2. Cevi morajo biti iz visokotlačnega zamreženega polietilenam in imeti atest za difuzijsko zaporo. Priklop je izveden na skupni sistem ogrevanja z regulacijo iz katere napajamo razdelilce talnega ogrevanja in reguliramo potrebno temperaturo etaže.

V kletnem prostoru VEČNAMENSKA DVORANA, UČNI CENTER GASILCEV se cvevi talnega ogrevanja potrdijo direktno na spodnjo armaturo. Za montažo glej prilogo montažo cevi talnega ogrevanja.

V vseh ostalih prostorih se cevi polagajo na sistemske plošče.

b) Toplotna črpalka

Za ogrevanje se izbere sistem toplotne črpalke zrak/voda. Energija za ogrevanje se črpa iz okliškega zraka. Iz toplotne črpalke se vodjo cevi na notranji hidravlični modul in iz njega na porabnike ogrevanja in za pripravo tople vode. Priprava sanitarne tople vode je v bojlerju, ogrevan direktno iz toplotne črpalke (prioriteta).

Viessmann prinaša popolnost: nova toplotna črpalka zrak/voda z zunanjo enoto. Po izbiri je na voljo z integriranim vsebnikom tople sanitarne vode ali brez in združuje učinkovitost, udobje in najvišjo raven obratovalne zanesljivosti tudi ob izredno nizkih temperaturah.

c) Vodovodna instalacija in priprava tople vode

Na lokaciji novega objekta se nahaja vodovodna instalacija in kanalizacija. V projektu je obdelana predstavitev obstoječega vodovoda z izdelavo priklopa za obravnavani objekt z vodomernikom jaškom.

Dovod vode je iz sprednje strani objekta v kletni prostor sanitarij in v strojnico s pripravo tople vode preko toplotne črpalke. Zunanji del vodovoda je iz PE cevi in preko merilnega jaška posameznega merilna mesta se dovedene v objekt. Notranji cevi so iz UNIPIPE Alumplast cevi za sistem pitne vode. Razvod hladne vode je v tlaku, kakor tudi tople vode. Priprava tople vode je v bojlerju za pripravo tople vode volumna $V = 300 \text{ L}$.

d) Sistem deževnice

Za sanitarne potrebe se zunaj objekta vgradi cisterna za zbiranje deževnice. V prostoru strojnica se vgradi črpalka za vzdrževanje tlaka v sistemu porabe. V primeru, da v sistemu zmanjka vode se avtomatsko izvede priključ na javni vodovod.

e) Odtočna kanalizacija

Odtočna kanalizacija je izvedena iz PP cevi, položenih v taku in v zidu. V vseh prostorih, kjer so iztočna mesta se montira tudi talni sifon. Odzračniki se speljejo nad streho. Priklop kanalizacije je na horizontalno kanalizacijo obdelano v gradbenem delu projekta.

f) Prezračevanje

Prostore, katere ne moremo naravno prezračevati, jih prezračujemo prisilno. Za obravnavani objekt pritličje in nadstropje se izvede sistem lokalnega prisilnega prezračevanja za posamezno etažo z več prezračevalnimi napravami vgrajenimi pod strop. Tako prostore upravni del s sanitarijami, večnamenska dvorana, skladiščni prostori in pisarne nadstropja prezračujemo preko lokalnih prezračevalnih naprav vgrajene pod stropom posamezne etaže. In cevni mventilatorji

g) Klimatizacija

V poletnem času se prostori pisarn in večnamenske dvorane podhlajuje preko VRF notranjih naprav iz sistema ogrevanja. Zunanja enota, kot toplotna črpalka stoji na prostem na svojem podestu. Razvod cevi je preko razdelilnika do posameznih porabnikov vidno pod stropom v vsaki etaži. Odvod kondenzata je od zunanje enote speljan v meteorno kanalizacijo, prav tako od notranjih enot.

h) Požarna zaščita

Za gašenje začetnega požara se v objektu zgradi notranje požarna zaščita z ročnimi gasilniki na prah tip S-9 in zunaj objekta dva nadzemne hidranta.

Podgorje;marec 2026

Investitor:

1.PROJEKTNA NALOGA

Za podani objekt MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI je potrebno izdelati projekt PZI, kateri obsega:

- talno ogrevanje,
- toplotna črpalka zrak/voda,
- prezračevanje,
- vodovodna instalacija s pripravo tople vode,
- odtočna kanalizacija,
- deževnica,
- klimatizacija,
- požarna zaščita,

2.TRANSMISIJSKE IZGUBE

Izračun transmisijske izgube je narejen po SIST EN 12 831. Upoštevani so naslednji koeficienti:

- neprikinjeno kurjenje,
- normalno zaščiten pokrajina,
- minimalna projekta temperatura -16° C,
- pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur, list št.52/2010),

3. CEVOVODI, IZOLACIJA, ODZRAČEVANJE

Cevi instalacije porabnikov in priklopov na komunalne priključke so iz naslednjih materialov:

- priključna cev za sanitarno vodo je iz PE cevi od priklopa na javni vodovod do priklopa v objekt.
- razvodne cevi tople in hladne sanitarne vode so iz Alumlast Unipipe cevi ali inoks cevi za sistem pitne vode.
- razvodne cevi za ogrevanje so iz Cu cevi, ali cevi iz ogljikovega jekla v palicah in Alumplast cevi v kolutu.
- razvodne cevi razvoda prezračevanja so iz pocinkanih spiro ali pravokotnih cevi spojene s prirobnicami ali S trakovi.
- cevi talnega ogrevanja so iz visoklotlačnega zamreženega polietilena in morajo imeti atest za difuzijsko zaporo.
- Cevi za razvod plina za izvedbo instalacij za klime je iz Cu cevi.

Kompenzacija cevi je narejena naravno, to je s samokompenzacijo. Odzračevanje sistema je predvideno lokalno s pomočjo odzračnih pipic nameščenih na najvišjih radiatorjih, razdelilcih talnega ogrevanja ali na najvišjih mestih nameščenih avtomatskih odzračnih lončkih. Razvodne cevi imajo padec 2% proti izvoru ogevanja, to je podpostaji ali toplotni črpalke.

Po končani montaži je potrebno opraviti tlačni preizkus instalacije s tlakom z minimalnim tlakom 1,30 krat obratovalni tlak, oziroma 4,5 bare na mestu maksimalnega tlaka. Preizkus traja dve uri in če v tem času tlak ne pade se smatra za uspešnega, katera se evidentira in potrdi z zapisnikom o tlačni probi. Cevovode ogrevne/hladilne vode in vodovodne instalacije je potrebno izvesti ekonomično in varno. Izvedbene trase naj bodo izbrane v skladu z hidrodinamično ugodnim potekom cevi ter preglednostjo armatur. Cevovodi morajo biti izvedeni pararelno ozir. premočrtno glede na površine zidov z ustreznimi padci, ki omogočajo

izpraznitev odsekov ter odzračevanje le teh. Razmik med cevovodi je potrebno izbrati tako, da je možno izolirati vsako cev ločeno in da je možno vgraditi/izgraditi posamične elemente.

4.TALNO OGREVANJE

SLOŠNO

S talnim ogrevanjem pokrivamo v celoti transmisijske izgube ter dosegamo ustrezno temperiranje pohodnih in bivalnih površin objekta. Kot vir toplote za talno ogrevanje se koristi ločena temperaturno regulirana ogrevalna veja iz kotlarne.

Temperaturo predtoka reguliramo na konstantno vrednost (cca.38...45°C) preko tropotnega regulacijskega ventila in ustrezne regulacije. Sekundarna regulacija se lahko vrši lokalno preko na razdelilce talnega ogrevanja vgrajenih termo pogonov s katerimi zapiramo ogrevalne zanke posameznega prostora. Delovanje termo pogonov se izvaja preko krmilnikov sobne temperature kot je proizvod DT Rače.

Talno ogrevanje se izvede iz večplastnih cevi dimenzije 16 x 2.0. Cevi morajo imeti atest za difuzijsko zaporo. Polagamo jih po navodilih proizvajalca cevi na izolacijski sloj trdega stiroporja, debeline 6 cm. Razmik med cevmi znaša različno od prostora do prostora (glej grafično podlago). Cevni registri so dimenzionirani tako, da ne presegajo dolžine enega svitka, ki znaša 100 m. Ni dovoljeno spajanje ali podaljševanje cevi v eni zanki. Zalomljeno cev je potrebno nadomestiti z novo.

Ogrevalne zanke se zaključijo v podometni plastificirani ali pocinkani omarici, katera ima predtočni in povratni razdelilec, opremljen z zaporno krogelno pipo, regulatorji pretoka z indikacijo, termopogoni za krmiljenje pripiranja zank, odzračevalcem in priključkom za praznjenje, termometri,...

Uporabijo se kvalitetne in preverjene sistemske rešitve kot proizvod PROFIX.

VGRADNJA CEVI

Cevi talnega ogrevanja vgradimo v cementni estrih kateremu smo dodali estrih plastifikator. Talno ogrevanje je izvedeno v sledečih slojih:

- 10 mm talne obloge
- 60 – 70 mm estriha (od PVC folije do talne obloge)
- 3 cm trdi stiropor gostote nad 30 kg/m³(1.sloj)
- 6 cm trdi stiropor gostote nad 30 kg/m³(2.sloj)
- podbeton

Cevi talnega ogrevanja navežemo na stiropor s čepki. Izdelavo estriha je potrebno izvesti zelo pazljivo (da ne pride do poškodb cevi). Estrih izdelujemo pri napolnjenem cevnom sistemu z vodo pri tlaku 2-3 bar.

Dilatacija podnih površin

Zaradi toplotnih raztezkov ogretega poda je potrebno izvesti diletacijo podnih površin s vstavitvijo diletacijske letve tako, da znaša največja površina tal do 30 m². Vsako površino estriha je potrebno bočno zaščititi proti vsem stenam s vertikalno obrobo-trakom debeline 10 mm in višine cca 200 mm. Ko prehajajo cev talnega ogrevanja skozi območje diletacije mora biti zaščitena s TUBOFLEX cevjo dimenzije ϕ 28 mm dolžine cca 400 mm ali daljšo. V zaščitni TUBOFLEX cevi vodimo cevi talnega ogrevanja tudi na vseh ostrih prehodih (stopnice, omarica,...)

Prehodi pod montažnimi stenami se izvedejo v jeklenih zaščitnih ceveh ϕ 20 mm.

Regulacija temperature

Temperaturo vode v ogrevnih zankah nastavljamo z regulatorjem ogrevanja v povezavi z regulacijskim ventilom, ki omogoča nastavitve temperature predtoka ogrevne vode od 25 do cca. 45 °C. Sistem talnega ogrevanja je dodatno varovan z cevnim termostatom, ki ob prekoračitvi max. temperature predtoka 48 °C zapre ventil in izključi obtočno črpalko in s tem preprečuje morebitne poškodbe tlaka.

Krmiljenje ogrevanja

Armatura ima pri netočno definiranim projektu ali celo spremembi obloge tal bistveno vlogo, posebej pri panelnih ogrevanjih, kjer so grelna telesa zelo različna, recimo od dolžine 100 m pa tja do 10 m in so razlike temperatur medija kot pri klimi minimalne. Vsa armatura naj bo tako izvedena, da jo je mogoče dograjevati z elektrotermo pogoni za morebitno sekundarno regulacijo. Razdelilniki so iz nerjaveče pločevine (INOX). Sestavljeni so iz: predtoka z vgrajenimi termostatskimi ventili, ki se lahko regulirajo ročno ali s pomočjo nadgrajenih elektro termičnih pogonov; povratka z vgrajenimi zapornimi ventili; termomanometra, krogličnih zapornih ventilov, avtomatskih odzračnikov, pritrdilnih konzol in pripadajočih priključnih matic za spoj cevi z razdelilnikom.

Ogrevanje posameznega prostora se krmili preko zapiranja (dušenja) ogrevnih zank talnega ogrevanja z ventili s pomočjo vgrajenih termpogonov na lokaciji razdelilcev talnega ogrevanja ter krmilnikov uravnavanja prostorske temperature vgrajenih na steno prostora. Uporabijo se krmilniki kot proizvod PROFIX, ki omogočajo združljivost v centralni računalniški nadzor.

Tlačni preizkus

Po izvršeni montaži talnega ogrevanja in pred izdelavo estriha mora kvaliteto izvedbe preveriti nadzorni organ investitorja. V kolikor polaganje ni izvršeno po načrtih in detajlu na načrtu se ne sme pričeti z izdelavo estriha. Posebno pozornost je potrebno izvršiti debelini izolacije, debelini in višini obrobne traku ter zaščitni cevi na diletacijskih linijah ter prehodu pod montažnimi stenami.

Po opravljeni kontroli in morebitnem popravilu se lahko prične s vodno tlačno preizkušnjo pri tlaku cca 4 bar. Če po temperaturni stabilizaciji vode s notranjo temperaturo v prostoru pritisk ne pade v času 1 ure se lahko prične s izdelavo estriha. Cevi morajo biti pred poškodbami v času izvedbe estriha (poti za dovoz, transportne cevi za estrih) zaščitene s deskami. Po ceveh talnega ogrevanja se ne sme hoditi, voziti,

5. TOPLOTNA ČRPALKA

-SPLOŠNO O NAPRAVI

Izkoriščanje zraka kot vira toplote prinaša precej prednosti. Odpade namreč priprava vrtine, kar bistveno zmanjša stroške ter poenostavlja vgradnjo in postavitev.

VISSMANN prinaša popolnost: nova toplotna črpalka zrak/voda VITOCAL 200, z zunanjo enoto tip in notranjo VITOCAL 200 – S AWB – E AC in notranjo enoto z regulacijo moči od 6,40 – 14,70 kW in združuje učinkovitost, udobje in najvišjo raven obratovalne zanesljivosti tudi ob izredno nizkih temperaturah.

- MOŽNOST UPORABE

Zahvaljujoč inovativni zunanji enoti, ki jo je mogoče v primeru večjih potreb uporabiti v paru, je mogoče zagotoviti čisto nove vrste uporabe, ki je edinstvena za toplotne črpalke zrak/voda. Tako ne zagotavljajo le možnosti ogrevanja dvostanovanjske hiše brez težav. Tudi

vgradnja sama je zaradi prilagodljive zunanje enote povsem preprosta. Notranja enota potrebuje le malo prostora, medtem ko je zunanjo enoto mogoče postaviti na prostem na mestu, kjer najmanj moti.

-TOPLOTNA ČRPALKA – SISTEM ZRAK/VODA

Obravnavani objekt se ogreva/podhlaja s toplotno črpalko sistema zrak/voda. Količina toplote, ki jo je možno odvzeti iz zraka, je odvisna od različnih dejavnikov.

Toplotni izmenjevalci zrak/hladilo delujejo z medijem za prenos toplote, ki je odporen pred zmrzovanjem. Potem ko iz okoliškega zraka odvzame toploto, jo brez izgub prinese v hišo. Notranja in zunanja enota je treba povezati s preprostimi cevmi iz polietilena s toplotno izolacijo. Temperatura med slanico, ki kroži med notranjo in zunanjo enoto, je vedno nižja od zunanje temperature. Tako se toplota z vrta nenehno črpa in ne izgublja – le težko bi si bilo zamisliti boljšo rešitev.

Sistem toplotne črpalke je sestavljen iz ene notranje enote in ene ali več zunanjih enot (odvisno od zmogljivosti).

Z vremensko krmiljenim regulatorjem energijske bilance sistema toplotne črpalke se lahko krmilijo naslednji krogi ogrevalnega sistema:

- en ogrevalni krog,
- en neposredno ogrevan zbiralnik tople vode,
- ena cirkulacijska črpalka tople vode,
- en vmesni krog.

Za razširitev sistema lahko s pomočjo kroga vmesnega zbiralnika priključite do šest dodatnih modulov mešalnega kroga VR 60 (oprema) s po dvema mešalnima krogoma.

Mešalne kroge nastavlja inštalater s pomočjo regulatorja na upravljalni plošči toplotne črpalke (na notranji enoti). Za udobno upravljanje lahko za prvih osem ogrevalnih krogov priključite napravo za daljinsko upravljanje VR 90.

Toplotna črpalka ima na voljo dodatno električno ogrevanje, ki se lahko uporabi:

Za podporo ogrevanju in pripravi tople vode v primeru nezadostne dobave toplotne energije iz izvora toplote.

Za delovanje v sili v primeru motenj zaradi napak s trajnim izklopom toplotne črpalke.

Za vzdrževanje zasilne funkcije zaščite proti zmrzovanju pri teh motnjah.

Dodatno električno ogrevanje se lahko uporablja za ogrevanje in/ali za pripravo tople vode. Inštalater lahko nastavi regulator tako, da se sistem v določenih primerih avtomatsko ločeno vklopi za ogrevanje ali za pripravo tople (pomožno) oz. samo za vklop pri delovanju v sili in za zasilno zaščito proti zmrzovanju.

-RAZDELILNA POSTAJA - STROJNICA

Dovod toplotne/hladilne energije se iz toplotne črpalke vodi ali na bojler za pripravo tople vode (prioriteta) in na hranilnik toplote. V prostoru so poleg toplotne črpalke montirani hranilnik toplote in bojler za pripravo tople vode. Z ustreznim krmiljenjem regulacijskih elementov krmilimo sistem ogrevanja/podhlajevanja vode.

Za čas ogrevanja se segreta voda polni v hranilniku toplote in od tu vodi v sistem ogrevanja do radiatorjev in razdelilcev talnega ogrevanja. V hranilniku toplote imamo s tem tudi manjšo akumulacijo v primeru okvare. Priprava tople vode se vrši z ustrežno regulacijo direktno iz toplotne črpalke (prioriteta) v 300 L boilerju.

Z reverzibilnim načinom obratovanja in z regulacijsko avtomatiko dosežemo direktno podhlajevanje objekta v poletnem času.

-VREMENSKO VODENA REGULACIJA

Sistem toplotne črpalke ima vgrajen vremensko krmiljen regulator energijske bilance, ki v odvisnosti od vrste regulacije omogoča ogrevanje in pripravo tople vode ter skrbi za regulacijo v avtomatskem načinu delovanja.

Regulator skrbi za večjo moč ogrevanja pri nižjih zunanjih temperaturah. Pri višjih zunanjih temperaturah pa regulator zmanjša moč ogrevanja. Za merjenje zunanje temperature je uporabljeno ločeno tipalo, ki je nameščeno na prostem in povezano z regulatorjem.

Sobna temperatura je odvisna samo od vaših prednastavitev. Vpliv zunanje temperature se izravnava. Vremensko odvisno krmiljenje ne vpliva na pripravo tople vode.

Inštalater nastavi v regulatorju toplotne črpalke regulacijsko shemo, ki ustreza vašemu ogrevalnemu sistemu. V odvisnosti od nastavljene regulacijske sheme izvaja regulator regulacijo energijske bilance oz. regulacijo želene temperature dvižnega voda. Za sisteme brez vmesnega zbiralnika ogrevalne vode izvaja regulator regulacijo energijske bilance. Za sisteme z vmesnim zbiralnikom ogrevalne vode izvaja regulator regulacijo želene temperature dvižnega voda.

6. PREZRAČEVANJE

Objekt je sestavljen iz kleti v kateri je garaža, samnitarije, garderoba in center za medicinarstvo, pritličja z večnamensko dvorano in pomožnimi prostori in mansarde s stopniščem, medgeneracijski center in pisarnami. Prezračevanje bo prisilno preko lokalnih prezračevalnih naprav in cevnih ventilatjev in z dovodom zraka skozi okna odprta na ventus in špranje v vratih. Vklon lokalnih ventilatorjev je preko releja z vklopom luči v prostoru. Odvod je na fasado in nad streho.

7. NOTRANJA VODOVODA INSTALACIJA IN ODOČNA KANALIZACIJA

Priklop je izveden na javno vodovodno instalacijo preko vodomernega jaška z vgrajenim vodomermom. Iz vodomera se vodi cev zunanjega priključka v objekt v prostor strojnice. Do garaže se vodovodna cev vodi pod talno ploščo in v strojnici se dvigne na nivo talne plošče. Od tu je izveden razvod pod tlakom in steni do vsakega porabnika in do boilerja za pripravo tople vode. Notranja vodovodna instalacija je izvedena iz UNIPPIPE Alumplast cevi. Cevi hladne vode in tople vode je potrebno oviti v penasto izolacijo proti rosenju in toplotni izgubi. Po končani montaži je potrebno za cevi izvesti dezinfekcijo s klornim šokom, ki ga lahko izvede samo, za to pooblaščen institucija, katera izda potredilo o ustreznosti uporabe. Pred zazidanjem je potrebno izvesti tlačno probo, ki je za 1,5 krat večji od obratovalnega.

Notranje odočne cevi so iz PP plastike, spajane s pomočjo prefabriciranih spojev in tesnjenih z gumijastimi O tesnili, speljane po ali pod talno ploščo ali vertikalno v zidu. PP cevi se vgrajujejo zato, da ni prenosa šuma v ostale prostore. Pred zazidanjem ali zabetoniranjem je potrebno izvesti probo tesnosti, ki ne sme biti večja od 1 bara. Odzračna cevi so speljane nad steho in ne sme biti manjšega preseka kot odvodna cev. Priklop vertikalne kanalizacije je horizontalno kanalizacijo obdeleno v načrtu arhitektura. Notranja kanalizacije se zaključijo z odzračnikom speljani nad steho, obdelano s strešno obrobo in zaključeno s strešno kapo vse iz Cu ali plastike odporne na Ultravijolične žarke sonca. Presek odzračne cevi je enakega preseka, kot je presek kanalizacije.

8. SISTEM DEŽEVNICE

Za sanitarne potrebe in za zalivanje zelenice se ob objektu vgradi rezervoar za deževnico. Priklop se izvede na porabnike vode kot je WC, pralni stroj in zunanji jašek za zalivanje. Rezervoarji niso namenjeni za olja in ostale naftne derivate. Prav tako niso namenjeni za izpostavljanje dodatnim notranjim pritiskom. Priključki za dovod in odvod se vrtajo po potrebi s krožno ali vbodno žago, v izvrtine se vstavi tesnilo Ø 50, 110 ali 125 mm. Spodaj bočno na rezervoarju je izpust 5/4" oz. 2" na rezervoarjih 8000 L in 12000 L. Rezervoar je možno spodaj povezati z alkatni cevmi, vzporedno v baterije večjih volumnov. Izdelani so iz polietilena, materiala, ki je primeren tudi za shranjevanje pitne vode, po ugotovitvah zavoda za varstvo okolja.

Ležeči rezervoarji so namenjeni izključno za zakop v zemljo.

Podtalnica: če obstaja možnost podtalnice, na dnu jame zabetoniramo betonsko ploščo debeline cca 25cm z betonom marke 30 in vstavimo armaturno mrežo (pravilne dimenzije, izvedba betonske plošče, itd so obveznosti kupca). V betonsko ploščo vstavimo ob betoniranju sidra s ušesi, kjer pritrdimo ob pritrdjevanju jeklene vrvi. Rezervoar pritujemo na 1/3 dolžine in 2/3 dolžine rezervoarja oz. na dveh mestih. Jeklena vrv naj bo debela 6 ali 8mm, pri zategovanju jeklene vrvi potrebujemo tudi objemke. Ko je rezervoar nameščen in pritrjen – sidran začnemo s polnjenjem in zasipavanjem (glej poglavje C). Lahko pa do 1/4 višine rezervoarja zasipamo s pustim betonom in nadalje nadaljujemo z zasipavanjem (glej poglavje C).

Ilovnat teren: če rezervoar zakopavamo v ilovnat teren, obvezno naredimo drenažo in vodo speljemo izven jame na nižji nivo od dna, na katerega je položen rezervoar. Če ni drenaže, voda stisne rezervoar, še posebej ko v njem ni vode, fekalij.

Drseč teren: če rezervoar zakopavamo v drseč teren moramo na kritično stran terena, kjer bodo

nastajali pritiski na rezervoar zazidati oz. zabetonirati steno, ki bo preprečevala plazenje terena in pritiske na rezervoar.

Povozna površina: če želite povozno površino nad rezervoarjem, je izdelati betonske pokončne nosilce, na katere se naredi betonsko ploščo, tako da rezervoar ne nosi obremenitve.

Profi hišni komplet: plavajoči odvzem in sesalni koš zagotavljata odvzem čiste vode. Pretočna črpalka je nameščena v hiši ali v posebnem jašku in preko do 15 m dolge sesalne cevi sesa vodo iz rezervoarja. Če zmanjka vode v zbiralniku elektromagnetno stikalo in ventil avtomatsko poveže omrežje deževnice z omrežjem javnega vodovoda.

9. KLIMATIZACIJA PREKO VRF SISTEMA

Variable refrigerant flow oz. spremenljiv pretok hladilnega sredstva (VRF), znan tudi kot spremenljiv volumen hladilnega sredstva (VRV) uporabljamo, kot sinonim za poimenovanje večjih klimatskih sistemov, ki jih **sestavljajo številne notranje klimatske naprave** (do 50 enot) povezane v funkcionalno celoto **z modularno zunanjo enoto**.

Pretok hladilnega medija se spreminja z uporabo krmiljenih ekspanzijskih ventilov v notranjih enotah, v navezavi z variabilno hitrostjo kompresorja ali večjega števila kompresorjev različnih zmogljivosti kot odziv na spremembe v hlajenju ali ogrevanju v klimatiziranem prostoru.

Sofisticiran krmilni sistem omogoča preklap med načini ogrevanja in hlajenja. V bolj sofisticiranih različicah, lahko notranje enote delujejo pri ogrevanju in hlajenju neodvisno od

drugih. Slednja ureditev omogoča velike prihranke energije, saj istočasna potreba za ogrevanje in hlajenje v različnih območjih zmanjšuje porabo električne energije.

VRF sistem za delovanje ne potrebuje kotlovnice za pripravo in shranjevanje toplotne energije, ter **ponuja veliko prilagodljivost** zaradi večjega števila specializiranih notranjih klimatskih naprav, ki zadovoljijo vse zahteve arhitekturne zasnove.

CITY MULTI split sistem zagotavlja prefinjeno ter fleksibilno in energijsko učinkovito rešitev hlajenja in ogrevanja vseh velikosti projektov. Je globalno prvi in edini dvocevni sistem za istočasno hlajenje in ogrevanje z rekuperacijo toplote. Z široko paleto notranjih in zunanjih enot ter zanesljivo regulacijo in nadzorom delovanja spada Mitsubishi Electric City Multi VRF sistem v sam vrh svetovne klimatizacije.

10. UČINKOVITA RABA ENERGIJE

V smislu prizadevanj za učinkovito rabo energije so v tem načrtu predvideni sledeči ukrepi:

- že v arhitekturi predvidena ustrezna izvedba stavbe v smislu toplotne izolacije, da se objekt obravnava kot pasivna hiša,

- **ogrevanje;**
- uporaba obnovljivih virov energije – toplotna črpalka zrak/voda,
- ustrezno izolirane inštalacije v stavbi,
- ogrevanje z uporabo talnega ogrevanja v kombinaciji s prezračevanjem, ki deluje na minimalni izmenjavi zraka (higieniski minimum), kjer je to potrebno hidravlično uravnoteženje sistema uporaba klimatske naprave z:
- kvalitetna uravnoteženost ogrevalno hladilnih inštalacij z ustrezno regulacijo sistemov v zimskem/poletnem času.

- **Vodovodna instalacija;**
- Za zmanjšanje porabe vode so iztočne armature s senzorskim proženjem in vgrajenimi vrtničnimi perlatorji,
- WC kotlički imajo dvokoličinsko splakovanje,
- Za splahovanje sanitarij se uporabi deževnica iz zbiralnika.

- **Prezračevanje;**
- Za izkoriščanje odpadne toplote je v prezračevalno napravo vgrajen menjalnik toplote z izkoristkom na odvodu do 90% in dovodu 40%,

11. ZAKLJUČEK

SPLOŠNO

Izvajalec je dolžan dela izvajati po pravilih stroke, vse spremembe beležiti, pri čemer spremembe predhodno potrejuje odgovorni projektant ali arhitekt. Vgrajena oprema mora biti ustrezne kakovosti. Poleg osnovnih karakteristik o zmogljivosti oziroma nominiranih kapacitetah, ki ustrezajo izračunanim, mora biti oprema ali njeni elementi tudi energijsko varčni, kar najmanj škodljivi za okolje (hrup, emisije in drugi možni škodljivi vplivi).

Ob primopredaji del izvajalec preda investitorju naslednjo tehnično dokumentacijo:

- zapisnik o funkcionalnih preizkusih, overjen s strani izvajalca in investitorja oz. njegove nadzorne službe, ter meritev ustreznosti ter izdelava poročila o ustreznosti mikroklima.
- zapisnik o tlačnih probah za posamezne vrste del na instalaciji,

- ateste in garancijske liste,
- projekt izvedenih del strojnih instalacij in strojne opreme – ogrevanja/hlajenja, instalacije prezračevanja, vodovoda in odtočne kanalizacije.
- klorni šok o ustreznosti in varni uporabi vodovodne instalacije,
- izjavo, da so napeljave izvedene po odobreni projektni dokumentaciji in da so doseženi s projektom predvideni parametri.

- TALNO OGREVANJE

Po uspešno opravljenem tlačnem preizkusu je potrebno sistem napolniti z vodo in ga odzračiti na najvišjih točkah. Cevi v strojnici je potrebno izolirati s penasto izolacijo. Po namembnosti je potrebno označiti posamezne elemente in izdelati navodilo za obratovanje. Po servisni nastavitvi je potreben poizkusni zagon. Celotni sistem je potrebno hidravlično uravnotežiti in prekontrolirati, da vse zanke talnega ogrevanja pravilno grejejo/hladijo. Investitorju se predajo navodila proizvajalca opreme, navodila obratovanja in garancijski listi.

- INSTALACIJA VODOVODA

Prvi zagon in preizkusno obratovanje instalacije vodovoda se opravi po uspešnem tlačnem preizkusu in montaži sanitarne opreme, klornem šoku in pozitivnem mnenju ustrezne institucije.

Pri prvem zagonu mora biti prisoten predstavnik investitorja oziroma oseba, ki bo z instalacijo upravljala, izvajalec del in dobavitelj oziroma serviser opreme. Iztočna mesta se morajo očistiti tujkov, ki so nastali po montaži in ispiranju v instalaciji. Preizkusno obratovanje naj traja toliko časa, da se nastavijo vsi potrebni parametri in da investitor oziroma nadzorni organ smatra opremo za pravilno vgrajeno

- INSTALACIJA PREZRAČEVANJA

Po končanih montažnih delih je potrebno opraviti poskusni zagon, ter izvesti nastavitve rešetk in izvesti meritve zmogljivosti. O vseh poiskusih in meritvah se izdela poročilo. Oprema se preda investitorju, ko se z zapisnikom ugotovi da je oprema vgrajena pravilno in da so doseženi predvideni parametri.

- KLIMATIZACIJA Z VRF SISTEMOM

Po končanih montažnih delih je potreben servisni pregled in priklop naprav. Sistem se zvakumira in napolni s plinom. Po servisnem priklopu se sistem da v obratovanje.

IZRAČUNI

4.1. IZRAČUN TALNEGA OGREVANJA

4.1.1. IZRAČUNANE KONSTANTE IZ GRADBENE FIZIKE

V izračunu transmisijskih izgub so bili upoštevani naslednji faktorji, ki so prikazani v spodnji tabeli. Objekt ima dodatno izolacijsko zaščito, tako da so koeficienti prehoda boljši od predpisanih. Izračun transmisijske izgube je narejen po SIST EN 12 831. V izračunu so upoštevani naslednji podatki in koeficienti:

- neprikinjeno kurjenje,
- normalno zaščitena pokrajina,
- minimalna projekta temperatur -16°C ,
- dimenzioniranje sistema ogrevanja $40^{\circ}\text{C}/25^{\circ}\text{C}$,
- pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur, list št.52/2010).

Talno ogrevanje se izvede iz večplastnih cevi dimenzije 16×2.0 in 20×2 mm. Cevi morajo imeti atest za difuzijsko zaporo. Polagamo jih po navodilih proizvajalca cevi na izolacijski sloj trdega stiroporja, debeline 6 cm. Razmik med cevmi znaša različno od prostora do prostora (glej grafično podlago). Cevni registri so dimenzionirani tako, da ne presegajo dolžine enega svitka, ki znaša 100 m. Ni dovoljeno spajanje ali podaljševanje cevi v eni zanki. Zalomljeno cev je potrebno nadomestiti z novo.

Notranji cevovod za sistem ogrevanja je iz Cu in UNIPPIPE cevi. Vodeno so delno vidno in v tlaku. Priklop je v kotlarni iz regulacijskega razdelilca.

Zunanje stene in stene proti neogrevanim prostorom, $U_{\max}=0,280 \text{ W/m}^2\text{K}$

ZUNANJA STENA, $U=0,180 \text{ W/m}^2\text{K}$

Medetažne konstrukcije med ogrevanimi prostori različnih enot, različnih uporabnikov ali lastnikov v nestanovanjskih stavbah, $U_{\max}=0,900 \text{ W/m}^2\text{K}$

MEDETAŽA PRITLIČJE, $U=0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tla nad zunanjim zrakom, $U_{\max}=0,300 \text{ W/m}^2\text{K}$

STREHA - PRIZIDEK, $U=0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tla na terenu pri panelnem - talnem ogrevanju (ploskovnem gretju), $U_{\max}=0,300 \text{ W/m}^2\text{K}$

TLAK PRITLIČJA, $U=0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vertikalna okna ali balkonska vrata in greti zimski vrtovi z okvirji iz kovin, $U_{\max}=1,600 \text{ W/m}^2\text{K}$

OKNO LESEN OKVIR 68 mm, $U=1,4$, ZASTEKLITEV $U=1,0$, $U=1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

BALKONSKA VRATA LESEN OKVIR 68 mm, $U=1,4$, ZASTEKLITEV $U=1,00$, $U=1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vhodna vrata, $U_{\max}=1,600 \text{ W/m}^2\text{K}$

VHODNA VRATA, $U=1,100 \text{ W/m}^2\text{K}$

4.1.2.IZRAČUN TOPLOTNIH IZGUB

Izračun toplotnih izgub za podani objekt in posamezne prostore radiatorskega ogrevanja se izdela po programu INTEGRA CAD in je priloga projekta.

MEDNARODNI VADBENI CENTER					TLORIS KLETI			SPODNJA VEČNAMENSKA DVORANA										
Notr.temp. (°C)					15			Višina nad tlemi (m)					0,5					
N.zun.temp (°C)					-16													
Volumen (m3)					526,8													
Plašč (m2)					1339													
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	ZZ	S	1,00	9,00	3,80	34,20		34,20	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	6,16
2	VG	S	3,00	3,50	3,50	12,25	-	36,75	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	15,31
3	ZZ	S	1,00	15,20	3,80	57,76	+	21,01	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	10,40
4	O	S	2,00	1,20	1,80	2,16	-	4,32	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,94
5	VV	S	1,00	1,20	2,80	3,36	-	3,36	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	3,36
6	ZZ	S	1,00	9,00	3,80	34,20	+	26,52	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	6,16
7	T		1,00	138,64	1,00	138,64		138,64	0,18	0,00	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	2,78
8	NZ		1,00	15,20	3,80	57,76		57,76	0,40	5,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,45
9	E		1,00	138,64	1,00	138,64		138,64	0,40	5,00	0,00	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,66
PhiT (W)					1991			Phi(W)					3379					
PhiV(W)					0			Phi/A (W/m2)					24					
PhiV,mech(W)					0			Phi/V (W/m3)					6					

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS KLETI				SEJNA SOBA/POVELNIŠKA SOBA										
Notr.temp. (°C)				20				Višina nad tlemi (m)				0,5						
N.zun.temp (°C)				-16														
Volumen (m3)				118,1														
Plašč (m2)				306														
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	O	S	1,00	1,20	1,80	2,16	-	2,16	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,94
2	ZZ	S	1,00	4,35	3,80	16,53	+	14,37	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	2,98
3	T		1,00	31,08	1,00	31,08		31,08	0,18	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	2,70
4	NZ		1,00	4,35	3,80	16,53		16,53	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,84
5	NZ		2,00	7,85	3,80	29,83		59,66	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,63
6	E		1,00	31,08	1,00	31,08		31,08	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,45
PhiT (W)				703				Phi(W)				1064						
PhiV(W)				0				Phi/A (W/m2)				34						
PhiV,mech(W)				0				Phi/V (W/m3)				9						

MEDNARODNI VADBENI CENTER		TLORIS KLETI	CENTER ZA MEDIČARSKO IN ZELIŠČARSKO DEJAVNOST	
Notr.temp. (°C)	20		Višina nad tlemi (m)	0,5
N.zun.temp (°C)	-16			
Volumen (m3)	232,3			

Plašč (m2)		594,3																
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL (m)	V/Š (m)	A (m2)	O	A' (m2)	U	Thu/Thas (C)	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
1	ZZ	S	1,00	9,20	3,80	34,96		34,96	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	6,29
2	T		1,00	61,12	1,00	61,12		61,12	0,18	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	5,32
3	E		1,00	61,12	1,00	61,12		61,12	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,79
4	NZ		1,00	9,20	3,80	34,96		34,96	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,88
5	NZ		2,00	7,10	3,80	26,98		53,96	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00
PhiT (W)					910			Phi(W)			2331							
PhiV(W)					0			Phi/A (W/m2)			38							
PhiV,mech(W)					0			Phi/V (W/m3)			10							

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS KLETI				GARDEROBA MOŠKI										
Notr.temp. (°C)				22				Višina nad tlemi (m)				0,5						
N.zun.temp (°C)				-16														
Volumen (m3)				43,97														
Plašč (m2)				118,7														
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL (m)	V/Š (m)	A (m2)	O	A' (m2)	U	Thu/Thas (C)	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
1	T		1,00	11,57	1,00	11,57		11,57	0,18	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	1,01
2	E		1,00	11,57	1,00	11,57		11,57	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29
3	NZ		2,00	3,40	3,80	12,92		25,84	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,87
4	NZ		2,00	3,90	3,80	14,82		29,64	0,40	10,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,74
PhiT (W)				339				Phi(W)				509						
PhiV(W)				0				Phi/A (W/m2)				44						
PhiV,mech(W)				0				Phi/V (W/m3)				12						

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS KLETI				GARDEROBA ŽENSKE										
Notr.temp. (°C)				22				Višina nad tlemi (m)				0,5						
N.zun.temp (°C)				-16														
Volumen (m3)				44,88														
Plašč (m2)				121														
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL (m)	V/Š (m)	A (m2)	O	A' (m2)	U	Thu/Thas (C)	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
1	O	S	1,00	1,20	1,80	2,16	-	2,16	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,94
2	ZZ	S	1,00	3,40	3,80	12,92	+	10,76	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	2,33
3	T		1,00	11,81	1,00	11,81		11,81	0,18	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03
4	E		1,00	11,81	1,00	11,81		11,81	0,40	15,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87
5	NZ		1,00	3,40	3,80	12,92		12,92	0,40	15,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
6	NZ		2,00	4,05	3,80	15,39		30,78	0,40	10,00	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,89
PhiT (W)				418				Phi(W)				563						
PhiV(W)				0				Phi/A (W/m2)				48						
PhiV,mech(W)				0				Phi/V (W/m3)				13						

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS KLETI				HODNIK										
Notr.temp. (°C)				20				Višina nad tlemi (m)				0,5						
N.zun.temp (°C)				-16														
Volumen (m3)				39,82														
Plašč (m2)				108,2														
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	VV	S	1,00	1,20	2,80	3,36	-	3,36	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	3,36
2	ZZ	S	1,00	1,60	3,80	6,08	+	2,72	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,09
3	T		1,00	10,40	1,00	10,40		10,40	0,18	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90
4	E		1,00	10,40	1,00	10,40		10,40	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,16
5	NZ		1,00	1,60	3,80	6,08		6,08	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68
6	NZ		2,00	7,85	3,80	29,83		59,66	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,31
PhiT (W)				378				Phi(W)				500						
PhiV(W)				0				Phi/A (W/m2)				48						
PhiV,mech(W)				0				Phi/V (W/m3)				13						

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS KLETI				WC MOŠKI										
Notr.temp. (°C)				20				Višina nad tlemi (m)				0,5						
N.zun.temp (°C)				-16														
Volumen (m3)				40,89														
Plašč (m2)				110,9														
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	ZZ	S	1,00	3,75	3,80	14,25		14,25	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	2,56
2	ZZ	S	1,00	3,35	3,80	12,73		12,73	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	2,29
3	T		1,00	10,76	1,00	10,76		10,76	0,18	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94
4	E		1,00	10,76	1,00	10,76		10,76	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20
5	NZ		1,00	3,75	3,80	14,25		14,25	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,58
6	NZ		1,00	3,35	3,80	12,73		12,73	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,41
PhiT (W)				359				Phi(W)				484						
PhiV(W)				0				Phi/A (W/m2)				45						
PhiV,mech(W)				0				Phi/V (W/m3)				12						

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS KLETI				WC ŽENSKI										
Notr.temp. (°C)				20				Višina nad tlemi (m)				0,5						
N.zun.temp (°C)				-16														
Volumen (m3)				46,89														
Plašč (m2)				126,1														
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	ZZ	S	1,00	4,25	3,80	16,15		16,15	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	2,91
2	T		1,00	12,34	1,00	12,34		12,34	0,18	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	1,07
3	E		1,00	12,34	1,00	12,34		12,34	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
4	NZ		1,00	4,25	3,80	16,15		16,15	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,79
5	NZ		2,00	3,25	3,80	12,35		24,70	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69
PhiT (W)				257				Phi(W)				400						

PhiV(W)	0	Phi/A (W/m2)	32
PhiV,mech(W)	0	Phi/V (W/m3)	9

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS KLETI				STOPNIŠČE, DVIGALO										
Notr.temp. (°C)				20				Višina nad tlemi (m)				0,5						
N.zun.temp (°C)				-16														
Volumen (m3)				26,6														
Plašč (m2)				74,8														
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL (m)	V/Š (m)	A (m2)	O	A' (m2)	U	Thu/Thas (C)	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
1	ZZ	S	1,00	1,75	3,80	6,65		6,65	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,20
2	T		1,00	7,00	1,00	7,00		7,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
3	E		1,00	7,00	1,00	7,00		7,00	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39
4	NZ		1,00	1,75	3,80	6,65		6,65	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74
5	NZ		2,00	4,80	3,80	18,24		36,48	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,03
PhiT (W)				179				Phi(W)				244						
PhiV(W)				0				Phi/A (W/m2)				35						
PhiV,mech(W)				0				Phi/V (W/m3)				9						

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS PRITLIČJA				VETROLOV, STOPNIŠČE										
Notr.temp. (°C)				20				Višina nad tlemi (m)				0,5						
N.zun.temp (°C)				-16														
Volumen (m3)				118,1														
Plašč (m2)				314,3														
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL (m)	V/Š (m)	A (m2)	O	A' (m2)	U	Thu/Thas (C)	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
1	VV	S	1,00	3,30	3,00	9,90	-	9,90	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	9,90
2	ZZ	S	1,00	8,35	3,30	27,56	+	17,66	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	4,96
3	E		1,00	35,78	1,00	35,78		35,78	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,99
4	E		1,00	35,78	1,00	35,78		35,78	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,99
5	NZ		1,00	8,35	3,30	27,56		27,56	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53
6	NZ		1,00	4,85	3,30	16,00		16,00	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89
PhiT (W)				765				Phi(W)				1126						
PhiV(W)				0				Phi/A (W/m2)				32						
PhiV,mech(W)				0				Phi/V (W/m3)				10						

MEDNARODNI VADBENI CENTER					TLORIS PRITLIČJA				WC INVALIDI									
Notr.temp. (°C)					22		Višina nad tlemi (m)					0,5						
N.zun.temp (°C)					-16													
Volumen (m3)					17,56													
Plašč (m2)					52,35													
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	ZZ	S	1,00	2,15	3,30	7,10		7,10	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,28
2	E		2,00	5,32	1,00	5,32		10,64	0,40	15,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39

3	NZ	1,00	2,15	3,30	7,10	7,10	0,40	15,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52
4	NZ	2,00	3,05	3,30	10,06	20,13	0,40	15,00	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74
PhiT (W)				111		Phi(W)					224						
PhiV(W)				0		Phi/A (W/m2)					42						
PhiV,mech(W)				0		Phi/V (W/m3)					13						

MEDNARODNI VADBENI CENTER					TLORIS PRITLIČJA				ČAJNA KUHINJA									
Notr.temp. (°C)					20				Višina nad tlemi (m)				0,5					
N.zun.temp (°C)					-16													
Volumen (m3)					21,88													
Plašč (m2)					63,62													
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL (m)	VŠ (m)	A (m2)	O	A' (m2)	U	Thu/Thas (C)	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
1	ZZ	S	1,00	2,65	3,30	8,74		8,74	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,57
2	ZZ	S	1,00	3,05	3,30	10,06		10,06	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,81
3	NZ		1,00	2,65	3,30	8,74		8,74	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49
4	NZ		1,00	3,05	3,30	10,06		10,06	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
5	E		2,00	6,63	1,00	6,63		13,26	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37
PhiT (W)					173				Phi(W)				307					
PhiV(W)					0				Phi/A (W/m2)				46					
PhiV,mech(W)					0				Phi/V (W/m3)				14					

MEDNARODNI VADBENI CENTER					TLORIS PRITLIČJA				HODNIK									
Notr.temp. (°C)					20				Višina nad tlemi (m)					0,5				
N.zun.temp (°C)					-16													
Volumen (m3)					45,11													
Plašč (m2)					121,6													
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	VŠ	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	O	S	1,00	1,20	1,80	2,16	-	2,16	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,94
2	ZZ	S	1,00	3,00	3,30	9,90	+	7,74	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,78
3	E		2,00	11,67	1,00	11,67		23,34	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
4	NZ		1,00	3,00	3,30	9,90		9,90	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55
5	NZ		2,00	4,70	3,30	15,51		31,02	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
PhiT (W)					208				Phi(W)					346				
PhiV(W)					0				Phi/A (W/m2)					29				
PhiV,mech(W)					0				Phi/V (W/m3)					8				

MEDNARODNI VADBENI CENTER					TLORIS PRITLIČJA					ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE, MLADE IN ŠOLAJOČE									
Notr.temp. (°C)					20					Višina nad tlemi (m)					0,5				
N.zun.temp (°C)					-16														
Volumen (m3)					147,6														
Plašč (m2)					380,5														
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	VŠ	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H	

		(m)	(m)	(m2)	(m2)	(C)												
1	O S	3,00	1,20	1,80	2,16	-	6,48	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,94
2	ZZ S	1,00	8,90	3,30	29,37	+	22,89	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	5,29
3	E	2,00	38,84	1,00	38,84		77,68	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,16
4	NZ	2,00	4,70	3,30	15,51		31,02	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
5	NZ	1,00	8,90	3,30	29,37		29,37	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,63
PhiT (W)					428				Phi(W)				880					
PhiV(W)					0				Phi/A (W/m2)				23					
PhiV,mech(W)					0				Phi/V (W/m3)				6					

MEDNARODNI VADBENI CENTER					TLORIS PRITLIČJA				SOBA ZA GLASBENE IN UPRIZORITVENE DEJAVNOSTI									
Notr.temp. (°C)					20				Višina nad tlemi (m)					0,5				
N.zun.temp (°C)					-16													
Volumen (m3)					116,9													
Plašč (m2)					311,2													
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	O	S	2,00	1,20	1,80	2,16	-	4,32	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,94
2	ZZ	S	1,00	8,25	3,30	27,23	+	22,91	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	4,90
3	ZZ	S	1,00	4,70	3,30	15,51		15,51	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	2,79
4	E		2,00	35,42	1,00	35,42		70,84	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,97
5	NZ		1,00	8,25	3,30	27,23		27,23	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51
6	NZ		1,00	4,70	3,30	15,51		15,51	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
PhiT (W)					503				Phi(W)					1218				
PhiV(W)					715				Phi/A (W/m2)					34				
PhiV,mech(W)					0				Phi/V (W/m3)					10				

MEDNARODNI VADBENI CENTER					TLORIS PRITLIČJA				VEČNAMENSKA DVORANA									
Notr.temp. (°C)					20				Višina nad tlemi (m)					0,5				
N.zun.temp (°C)					-16													
Volumen (m3)					1143													
Plašč (m2)					2657													
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	O	S	1,00	2,82	2,82	7,95	-	7,95	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	7,16
2	ZZ	S	1,00	71,40	1,00	71,40	+	63,45	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	12,85
3	VV	S	1,00	1,20	2,80	3,36	-	3,36	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	3,36
4	O	S	3,00	1,20	1,80	2,16	-	6,48	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,94
5	ZZ	S	1,00	5,30	8,15	43,19	+	33,35	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	7,78
6	S		1,00	8,40	8,15	68,46		68,46	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	12,32
7	S		1,00	2,95	8,15	24,04		24,04	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	4,33
8	E		1,00	178,64	1,00	178,64		178,64	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,92
9	NZ		1,00	71,40	1,00	71,40		71,40	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,97
10	NZ		1,00	8,05	8,15	65,61		65,61	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,65
PhiT (W)					2422				Phi(W)					5920				
PhiV(W)					3498				Phi/A (W/m2)					33				
PhiV,mech(W)					0				Phi/V (W/m3)					5				

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS MANSARDE				STOPNIŠČE DVIGALO										
Notr.temp. (°C)				20				Višina nad tlemi (m)				0,5						
N.zun.temp (°C)				-16														
Volumen (m3)				93,48														
Plašč (m2)				255,3														
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	O	S	1,00	3,30	3,00	9,90	-	9,90	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	8,91
2	ZZ	S	1,00	7,40	3,00	22,20	+	12,30	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	4,00
3	O	S	1,00	3,30	1,90	6,27	-	6,27	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	5,64
4	ZZ	S	1,00	7,40	3,00	22,20	+	15,93	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	4,00
5	S		1,00	34,00	1,00	34,00		34,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	6,12
6	E		1,00	31,16	1,00	31,16		31,16	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,73
7	NZ		1,00	4,85	3,00	14,55		14,55	0,40	10,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,62
8	NZ		1,00	4,85	3,00	14,55		14,55	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81
PhiT (W)				1182				Phi(W)				1468						
PhiV(W)				286				Phi/A (W/m2)				47						
PhiV,mech(W)				0				Phi/V (W/m3)				16						

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS MANSARDE				PROSTOR ZA RAZSTAVE										
Notr.temp. (°C)				20				Višina nad tlemi (m)				0,5						
N.zun.temp (°C)				-16														
Volumen (m3)				60,84														
Plašč (m2)				168,2														
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL (m)	V/Š (m)	A (m2)	O	A' (m2)	U	Thu/Thas (C)	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
1	ZZ	S	1,00	2,65	3,00	7,95		7,95	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,43
2	S		1,00	23,00	1,00	23,00		23,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	4,14
3	E		1,00	20,28	1,00	20,28		20,28	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13
4	NZ		1,00	29,30	3,00	87,90		87,90	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,88
PhiT (W)				417				Phi(W)				603						
PhiV(W)				186				Phi/A (W/m2)				30						
PhiV,mech(W)				0				Phi/V (W/m3)				10						

MEDNARODNI VADBENI CENTER					TLORIS MANSARDE				PISARNA 7									
Notr.temp. (°C)					20		Višina nad tlemi (m)					0,5						
N.zun.temp (°C)					-16													
Volumen (m3)					25,53													
Plašč (m2)					74,08													
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	ZZ	S	1,00	8,00	1,00	8,00		8,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,44
2	ZZ	S	1,00	1,75	3,10	5,42		5,42	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,98
3	O		1,00	1,00	1,30	1,30	-	1,30	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,17

4	S	1,00	2,60	3,10	8,06	+	6,76	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,45
5	E	1,00	8,51	1,00	8,51		8,51	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47
6	NZ	1,00	3,10	3,00	9,30		9,30	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52
7	NZ	1,00	8,00	1,00	8,00		8,00	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44
PhiT (W)				233			Phi(W)			311							
PhiV(W)				78			Phi/A (W/m2)			37							
PhiV,mech(W)				0			Phi/V (W/m3)			12							

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS MANSARDE				PISARNA 6											
Notr.temp. (°C)				20				Višina nad tlemi (m)				0,5							
N.zun.temp (°C)				-16															
Volumen (m3)				26,73															
Plašč (m2)				77,28															
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	Ik	el	H	
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)									
1	ZZ	S	1,00	1,75	3,10	5,42		5,42	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,98	
2	O		1,00	1,00	1,30	1,30	-	1,30	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,17	
3	S		1,00	2,60	3,10	8,06	+	6,76	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,45	
4	NZ		1,00	16,00	1,00	16,00		16,00	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89	
5	NZ		1,00	3,00	3,10	9,30		9,30	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,52	
6	E		1,00	8,91	1,00	8,91		8,91	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	
PhiT (W)				198				Phi(W)				280							
PhiV(W)				82				Phi/A (W/m2)				31							
PhiV,mech(W)				0				Phi/V (W/m3)				11							

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS MANSARDE				PISARNA 5											
Notr.temp. (°C)				20				Višina nad tlemi (m)				0,5							
N.zun.temp (°C)				-16															
Volumen (m3)				25,62															
Plašč (m2)				74,32															
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL (m)	V/Š (m)	A (m2)	O	A' (m2)	U	Thu/Thas (C)	Bu	fij	fg2	ek	Psi	Ik	el	H	
1	ZZ	S	1,00	1,75	2,95	5,16		5,16	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,93	
2	O		1,00	1,00	1,30	1,30	-	1,30	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,17	
3	S		1,00	2,60	2,95	7,67	+	6,37	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,38	
4	NZ		1,00	16,00	1,00	16,00		16,00	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89	
5	NZ		1,00	3,00	2,95	8,85		8,85	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49	
6	E		1,00	8,54	1,00	8,54		8,54	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	
PhiT (W)				192				Phi(W)				270							
PhiV(W)				78				Phi/A (W/m2)				32							
PhiV,mech(W)				0				Phi/V (W/m3)				11							

MEDNARODNI VADBENI CENTER		TLORIS MANSARDE		PISARNA 4	
Notr.temp. (°C)		20		Višina nad tlemi (m)	
N.zun.temp (°C)		-16		0,5	

Volumen (m3)		26,28																
Pllašč (m2)		76,08																
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	ZZ	S	1,00	1,75	3,15	5,51		5,51	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,99
2	O		1,00	1,00	1,30	1,30	-	1,30	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,17
3	S		1,00	2,60	3,15	8,19	+	6,89	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,47
4	E		1,00	8,76	1,00	8,76		8,76	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,49
5	NZ		1,00	16,00	1,00	16,00		16,00	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,89
6	NZ		1,00	3,00	3,15	9,45		9,45	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,53
PhiT (W)						199		Phi(W)				279						
PhiV(W)						80		Phi/A (W/m2)				32						
PhiV,mech(W)						0		Phi/V (W/m3)				11						

MEDNARODNI VADBENI CENTER				TLORIS MANSARDE				MEDGENERACIJSKI CENTER										
Notr.temp. (°C)				20				Višina nad tlemi (m)				0,5						
N.zun.temp (°C)				-16														
Volumen (m3)				140,7														
Plašč (m2)				381,2														
ZŠ	OZ	SN	ŠT	DOL	V/Š	A	O	A'	U	Thu/Thas	Bu	fij	fg2	ek	Psi	lk	el	H
				(m)	(m)	(m2)		(m2)		(C)								
1	ZZ	S	1,00	1,75	10,85	18,99		18,99	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	3,42
2	ZZ	S	1,00	12,70	1,00	12,70		12,70	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	2,29
3	O		4,00	1,00	1,30	1,30	-	5,20	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,17
4	S		1,00	2,85	10,85	30,92	+	25,72	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	5,57
5	S		1,00	2,10	10,85	22,78		22,78	0,18	-5,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,85
6	E		1,00	46,80	1,00	46,80		46,80	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60
7	NZ		1,00	12,70	1,00	12,70		12,70	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,71
8	NZ		1,00	3,00	10,85	32,55		32,55	0,40	15,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,81
PhiT (W)				735				Phi(W)				1166						
PhiV(W)				431				Phi/A (W/m2)				25						
PhiV,mech(W)				0				Phi/V (W/m3)				8						

4.1.3.DOLOČITEV CEVI TALNEGA OGREVANJA

Glede na izračun toplotnih izgub izberemo tip razdelilcev talnega ogrevanja in dolžino, ter delitev cevi za posamezni prostor po programu INTEGRA CAD. Izračun se je izvedel za vsako sobo posebej.

Razdelilnik1		Vertikala1	
Začetna temperatura (°C)		30,00	
Ukupna povratna temperatura		18	
		06	
Sk površina zank (m2)		138,0	
Skup. dolžina cevi(m)		427,8	
Sk. inštalirani učinek (W)		3486	
Sk. volumen medija (l)		45,21	
Sk. pretok (kg/h)		256,2	

Max. pad. tlaka (kPa)			1,7																	
Prostor	Tip	Obloga	D	RlaB	Qn	A	T	tp	q	Qn	A	T	tp	q	dT	l	Qi	m	dp	x
			(mm)		(W)	(m2)	(mm)	(C)	(W/m2)	(W)	(m2)	(mm)	(C)	(W/m2)	(C)	(m)	(W)	(kg/h)	(kPa)	
SPODNJA VEČNAMENSKA DVORANA	B	Keramienne plošeice	10	0,01	2755	23	320	17,58	25,3						11,5	71,3	581	42,7	1,7	
SPODNJA VEČNAMENSKA DVORANA	B	Keramienne plošeice	10	0,01	1615	23	320	17,58	25,3						11,5	71,3	581	42,7	1,7	
SPODNJA VEČNAMENSKA DVORANA	B	Keramienne plošeice	10	0,01	1000	23	320	17,58	25,3						11,5	71,3	581	42,7	1,7	
SPODNJA VEČNAMENSKA DVORANA	B	Keramienne plošeice	10	0,01	1206	23	320	17,58	25,3						11,5	71,3	581	42,7	1,7	
SPODNJA VEČNAMENSKA DVORANA	B	Keramienne plošeice	10	0,01	1000	23	320	17,58	25,3						11,5	71,3	581	42,7	1,7	
SPODNJA VEČNAMENSKA DVORANA	B	Keramienne plošeice	10	0,01	265	23	320	17,58	25,3						11,5	71,3	581	42,7	1,7	

Razdelilnik2			Vertikala1																	
Začetna temperatura (°C)	35,00																			
Ukupna povratna temperatura	26																			
	12																			
Sk površina zank (m2)	154,7																			
Skup. dolžina cevi(m)	922,6																			
Sk. inštalirani učinek (W)	6162																			
Sk. volumen medija (l)	97,50																			
Sk. pretok (kg/h)	577,6																			
Max. pad. tlaka (kPa)	6,4																			
Prostor	Tip	Obloga	D	RlaB	Qn	A	T	tp	q	Qn	A	T	tp	q	dT	l	Qi (k)	m	dp	x
			(mm)		(W)	(m2)	(mm)	(C)	(W/m2)	(W)	(m2)	(mm)	(C)	(W/m2)	(C)	(m)	(W)	(kg/h)	(kPa)	
SEJNA SOBA/POVELNIŠKA SOBA	B	Keramienne plošeice	10	0,01	1064	15,5	160	23,46	35,0						12,5	96,1	542	39,0	1,9	
SEJNA SOBA/POVELNIŠKA SOBA	B	Keramienne plošeice	10	0,01	436	15,5	160	23,46	35,0						12,5	96,1	542	39,0	1,9	
CENTER ZA MEDIČARSKO IN ZELIŠČARSKO DEJAVNOST	B	Keramienne plošeice	10	0,01	2331	15	160	23,88	39,6						11,5	93,0	594	46,5	2,2	
CENTER ZA MEDIČARSKO IN ZELIŠČARSKO DEJAVNOST	B	Keramienne plošeice	10	0,01	1703	15	160	23,88	39,6						11,5	93,0	594	46,5	2,2	
CENTER ZA MEDIČARSKO IN ZELIŠČARSKO DEJAVNOST	B	Keramienne plošeice	10	0,01	1075	15	160	23,88	39,6						11,5	93,0	594	46,5	2,2	
CENTER ZA MEDIČARSKO IN ZELIŠČARSKO DEJAVNOST	B	Keramienne plošeice	10	0,01	447	15	160	23,88	39,6						11,5	93,0	594	46,5	2,2	
GARDEROBA MOŠKI	B	Keramienne plošeice	10	0,01	509	11,5	160	26,29	44,3						7,3	71,3	509	63,6	4,0	
GARDEROBA ŽENSKE	B	Keramienne plošeice	10	0,01	563	11,8	160	26,59	47,7						6,3	73,2	563	82,0	6,4	
HODNIK	B	Keramienne plošeice	10	0,01	500	10,4	240	24,54	47,1						5,9	42,6	490	74,6	3,2	
WC MOŠKI	B	Keramienne plošeice	10	0,01	484	10,7	160	24,38	45,3						10,1	66,3	485	43,4	1,5	
WC ŽENSKI	B	Keramienne plošeice	10	0,01	400	12,3	160	23,32	33,4						12,8	76,3	410	28,9	1,1	
STOPNIŠČE, DVIGALO	B	Keramienne plošeice	10	0,01	244	7	240	23,46	35,0						10,5	28,7	245	21,1	0,3	

Razdelilnik3					Vertikala1															
Začetna temperatura (°C)		35,00																		
Ukupna povratna temperatura		24																		
		12																		
Sk površina zank (m2)		133,5																		
Skup. dolžina cevi(m)		803,5																		
Sk. inštalirani učinek (W)		4161																		
Sk. volumen medija (l)		84,92																		
Sk. pretok (kg/h)		322,4																		
Max. pad. tlaka (kPa)		1,2																		
Prostor	Tip	Obloga	D	RlaB	Qn	A	T	tp	q	Qn	A	T	tp	q	dT	l	Qi (k)	m	dp	x
			(mm)		(W)	(m2)	(mm)	(C)	(W/m2)	(W)	(m2)	(mm)	(C)	(W/m2)	(C)	(m)	(W)	(kg/h)	(kPa)	

VETROLOV, STOPNIŠČE	B	Keramienne plošeice	10	0,01	1126	11,9	160	23,22	32,3							13,0	73,8	385	26,7	1,0
VETROLOV, STOPNIŠČE	B	Keramienne plošeice	10	0,01	498	11,9	160	23,22	32,3							13,0	73,8	385	26,7	1,0
VETROLOV, STOPNIŠČE	B	Keramienne plošeice	10	0,01	336	11,9	160	23,22	32,3							13,0	73,8	385	26,7	1,0
WC INVALIDI	B	Keramienne plošeice	10	0,01	224	5,32	160	26,1	42,2							7,9	33,0	224	25,8	0,4
ČAJNA KUHINJA	B	Keramienne plošeice	10	0,01	307	6,63	160	24,48	46,4							9,8	41,1	308	28,3	0,6
HODNIK ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE, MLADE IN ŠOLAJOČE	B	Keramienne plošeice	10	0,01	346	11,8	240	22,98	29,7							12,0	48,4	350	26,2	0,7
ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE, MLADE IN ŠOLAJOČE	B	Lesen parket	10	0,05	880	12,9	160	22,45	23,9							13,5	80,0	308	20,8	0,9
ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE, MLADE IN ŠOLAJOČE	B	Lesen parket	10	0,05	390	12,9	160	22,45	23,9							13,5	80,0	308	20,8	0,9
ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE, MLADE IN ŠOLAJOČE	B	Lesen parket	10	0,05	386	12,9	160	22,45	23,9							13,5	80,0	308	20,8	0,9
SOBA ZA GLASBENE IN UPRIZORITVENE DEJAVNOSTI	B	Lesen parket	10	0,05	1218	11,8	160	23,36	33,9							11,0	73,2	400	33,2	1,2
SOBA ZA GLASBENE IN UPRIZORITVENE DEJAVNOSTI	B	Lesen parket	10	0,05	590	11,8	160	23,36	33,9							11,0	73,2	400	33,2	1,2
SOBA ZA GLASBENE IN UPRIZORITVENE DEJAVNOSTI	B	Lesen parket	10	0,05	605	11,8	160	23,36	33,9							11,0	73,2	400	33,2	1,2

Razdelilnik4		Vertikalal1																		
Začetna temperatura (°C)		35,00																		
Ukupna povratna temperatura		26																		
		12																		
Sk površina zank (m2)		177,6																		
Skup. dolžina cevi(m)		728,4																		
Sk. inštalirani učinek (W)		5880																		
Sk. volumen medija (l)		135,68																		
Sk. pretok (kg/h)		565,2																		
Max. pad. tlaka (kPa)		0,5																		
Prostor	Tip	Obloga	D (mm)	RlaB	Qn (W)	A (m2)	T (mm)	tp (C)	q (W/m2)	Qn (W)	A (m2)	T (mm)	tp (C)	q (W/m2)	dT (C)	l (m)	Qi (k (W)	m (kg/h)	dp (kPa)	x
VEČNAMENSKA DVORANA	B	Lesen parket	10	0,05	5920	14,8	240	23,3	33,1						9,5	60,7	490	47,1	0,5	
VEČNAMENSKA DVORANA	B	Lesen parket	10	0,05	5422	14,8	240	23,3	33,1						9,5	60,7	490	47,1	0,5	
VEČNAMENSKA DVORANA	B	Lesen parket	10	0,05	4924	14,8	240	23,3	33,1						9,5	60,7	490	47,1	0,5	
VEČNAMENSKA DVORANA	B	Lesen parket	10	0,05	4426	14,8	240	23,3	33,1						9,5	60,7	490	47,1	0,5	
VEČNAMENSKA DVORANA	B	Lesen parket	10	0,05	3928	14,8	240	23,3	33,1						9,5	60,7	490	47,1	0,5	
VEČNAMENSKA DVORANA	B	Lesen parket	10	0,05	3430	14,8	240	23,3	33,1						9,5	60,7	490	47,1	0,5	
VEČNAMENSKA DVORANA	B	Lesen parket	10	0,05	2932	14,8	240	23,3	33,1						9,5	60,7	490	47,1	0,5	
VEČNAMENSKA DVORANA	B	Lesen parket	10	0,05	2434	14,8	240	23,3	33,1						9,5	60,7	490	47,1	0,5	
VEČNAMENSKA DVORANA	B	Lesen parket	10	0,05	1936	14,8	240	23,3	33,1						9,5	60,7	490	47,1	0,5	
VEČNAMENSKA DVORANA	B	Lesen parket	10	0,05	1438	14,8	240	23,3	33,1						9,5	60,7	490	47,1	0,5	
VEČNAMENSKA DVORANA	B	Lesen parket	10	0,05	940	14,8	240	23,3	33,1						9,5	60,7	490	47,1	0,5	
VEČNAMENSKA DVORANA	B	Lesen parket	10	0,05	442	14,8	240	23,3	33,1						9,5	60,7	490	47,1	0,5	

Razdelilnik5		Vertikalal1																		
Začetna temperatura (°C)		35,00																		
Ukupna povratna temperatura		23																		
		10																		
Sk površina zank (m2)		130,7																		
Skup. dolžina cevi(m)		608,5																		
Sk. inštalirani učinek (W)		3777																		
Sk. volumen medija (l)		64,31																		

Sk. pretok (kg/h)		269,4																		
Max. pad. tlaka (kPa)		2,0																		
Prostor	Tip	Obloga	D	RlaB	Qn	A	T	tp	q	Qn	A	T	tp	q	dT	l	Qi	m	dp	x
			(mm)		(W)	(m2)	(mm)	(C)	(W/m2)	(W)	(m2)	(mm)	(C)	(W/m2)	(C)	(m)	(W)	(kg/h)	(kPa)	
STOPNIŠČE DVIGALO	B	Keramienne plošeice	10	0,01	1468	15	240	22,62	25,8						13,0	61,5	386	26,8	0,9	
STOPNIŠČE DVIGALO	B	Keramienne plošeice	10	0,01	584	15	240	22,62	25,8						13,0	61,5	386	26,8	0,9	
PROSTOR ZA RAZSTAVE	B	Keramienne plošeice	10	0,01	603	20	240	23,05	30,4						11,8	82,0	609	46,4	2,0	
PISARNA 7	B	Keramienne plošeice	10	0,01	311	8,5	160	23,65	37,0						12,1	52,7	315	23,5	0,6	
PISARNA 6	B	Keramienne plošeice	10	0,01	280	8,9	160	23,24	32,5						13,0	55,2	289	20,1	0,6	
PISARNA 5	B	Keramienne plošeice	10	0,01	270	8,5	160	23,26	32,7						12,9	52,7	278	19,4	0,5	
PISARNA 4	B	Keramienne plošeice	10	0,01	279	8,7	160	23,28	33,0						12,9	53,9	287	20,1	0,6	
MEDGENERACIJSKI CENTER	B	Keramienne plošeice	10	0,01	1166	15,3	240	22,7	26,6						12,8	62,7	407	28,7	0,9	
MEDGENERACIJSKI CENTER	B	Keramienne plošeice	10	0,01	538	15,3	240	22,7	26,6						12,8	62,7	407	28,6	0,9	
MEDGENERACIJSKI CENTER	B	Keramienne plošeice	10	0,01	579	15,5	240	22,7	26,6						12,8	63,6	413	29,0	1,0	

4.1.4. REKAPITULACIJA SESTAV TOPLOTE

Glede na tip izbranih radiatorjev in cevi talnega ogrevanja po programu INTEGRA CAD izračunamo sestav toplote. Sestav toplote je priloga teksta v projektu.

ZŠ	Etaža	Prostor	tu	PhiT	PhiV	Phi	Phi Inst
			(C)	(W)	(W)	(W)	(W)
1	MEDNARODNI VADBENI CENTER	SPODNJA VEČNAMENSKA DVORANA	15	1991		3379	3486
2	MEDNARODNI VADBENI CENTER	SEJNA SOBA/POVELNIŠKA SOBA	20	703		1064	1084
3	MEDNARODNI VADBENI CENTER	CENTER ZA MEDIČARSKO IN					
4	MEDNARODNI VADBENI CENTER	ZELIŠČARSKO DEJAVNOST	20	910		2331	2376
5	MEDNARODNI VADBENI CENTER	GARDEROBA MOŠKI	22	339		509	509
6	MEDNARODNI VADBENI CENTER	GARDEROBA ŽENSKKE	22	418		563	563
7	MEDNARODNI VADBENI CENTER	HODNIK	20	378		500	490
8	MEDNARODNI VADBENI CENTER	WC MOŠKI	20	359		484	485
9	MEDNARODNI VADBENI CENTER	WC ŽENSKI	20	257		400	410
10	MEDNARODNI VADBENI CENTER	STOPNIŠČE, DVIGALO	20	179		244	245
11	MEDNARODNI VADBENI CENTER	VETROLOV, STOPNIŠČE	20	765		1126	1155
12	MEDNARODNI VADBENI CENTER	WC INVALIDI	22	111		224	224
13	MEDNARODNI VADBENI CENTER	ČAJNA KUHINJA	20	173		307	308
14	MEDNARODNI VADBENI CENTER	HODNIK	20	208		346	350
15	MEDNARODNI VADBENI CENTER	ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE,					
16	MEDNARODNI VADBENI CENTER	MLADE IN ŠOLAJOČE	20	428		880	924
17	MEDNARODNI VADBENI CENTER	SOBA ZA GLASBENE IN					
18	MEDNARODNI VADBENI CENTER	UPRIZORITVENE DEJAVNOSTI	20	503	715	1218	1200
19	MEDNARODNI VADBENI CENTER	VEČNAMENSKA DVORANA	20	2422	3498	5920	5880
20	MEDNARODNI VADBENI CENTER	STOPNIŠČE DVIGALO	20	1182	286	1468	772
21	MEDNARODNI VADBENI CENTER	PROSTOR ZA RAZSTAVE	20	417	186	603	609
22	MEDNARODNI VADBENI CENTER	PISARNA 7	20	233	78	311	315
23	MEDNARODNI VADBENI CENTER	PISARNA 6	20	198	82	280	289
24	MEDNARODNI VADBENI CENTER	PISARNA 5	20	192	78	270	278
25	MEDNARODNI VADBENI CENTER	PISARNA 4	20	199	80	279	287
26	MEDNARODNI VADBENI CENTER	MEDGENERACIJSKI CENTER	20	735	431	1166	1227
Skupno				13300	5434	23872	23466

TOPLOTNE IZGUBE PO ETAŽAH;

- KLET;

ZŠ	Etaža	Prostor	tu (C)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi (W)	Phi Inst (W)
1	MEDNARODNI VADBENI CENTER	SPODNJA VEČNAMENSKA DVORANA	15	1991		3379	3486
2	MEDNARODNI VADBENI CENTER	SEJNA SOBA/POVELNIŠKA SOBA	20	703		1064	1084
3	MEDNARODNI VADBENI CENTER	CENTER ZA MEDIČARSKO IN ZELIŠČARSKO DEJAVNOST	20	910		2331	2376
4	MEDNARODNI VADBENI CENTER	GARDEROBA MOŠKI	22	339		509	509
5	MEDNARODNI VADBENI CENTER	GARDEROBA ŽENSKE	22	418		563	563
6	MEDNARODNI VADBENI CENTER	HODNIK	20	378		500	490
7	MEDNARODNI VADBENI CENTER	WC MOŠKI	20	359		484	485
8	MEDNARODNI VADBENI CENTER	WC ŽENSKI	20	257		400	410
9	MEDNARODNI VADBENI CENTER	STOPNIŠČE, DVIGALO	20	179		244	245
Skupno				5534		9474	9648

- Klet- $Q = 9\,648\text{ W}$

- PRITLIČJE;

ZŠ	Etaža	Prostor	tu (C)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi (W)	Phi Inst (W)
1	MEDNARODNI VADBENI CENTER	VETROLOV, STOPNIŠČE	20	765		1126	1155
2	MEDNARODNI VADBENI CENTER	WC INVALIDI	22	111		224	224
3	MEDNARODNI VADBENI CENTER	ČAJNA KUHINJA	20	173		307	308
4	MEDNARODNI VADBENI CENTER	HODNIK	20	208		346	350
5	MEDNARODNI VADBENI CENTER	ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE, MLADE IN ŠOLAJOČE	20	428		880	924
6	MEDNARODNI VADBENI CENTER	SOBA ZA GLASBENE IN UPRIZORITVENE DEJAVNOSTI	20	503	715	1218	1200
7	MEDNARODNI VADBENI CENTER	VEČNAMENSKA DVORANA	20	2422	3498	5920	5880
Skupno				4610	4213	10021	10041

- Pritličje- $Q = 10\,041\text{ W}$

- MANSARDA;

ZŠ	Etaža	Prostor	tu (C)	PhiT (W)	PhiV (W)	Phi (W)	Phi Inst (W)
1	MEDNARODNI VADBENI CENTER	STOPNIŠČE DVIGALO	20	1182	286	1468	772
2	MEDNARODNI VADBENI CENTER	PROSTOR ZA RAZSTAVE	20	417	186	603	609
3	MEDNARODNI VADBENI CENTER	PISARNA 7	20	233	78	311	315
4	MEDNARODNI VADBENI CENTER	PISARNA 6	20	198	82	280	289
5	MEDNARODNI VADBENI CENTER	PISARNA 5	20	192	78	270	278
6	MEDNARODNI VADBENI CENTER	PISARNA 4	20	199	80	279	287
7	MEDNARODNI VADBENI CENTER	MEDGENERACIJSKI CENTER	20	735	431	1166	1227
Skupno				3156	1221	4377	3777

- Mansarda- $Q = 3\,777\text{ W}$

4.1.5. DOLOČITEV TOPLOTNE ČRPALKE

Monovalentni način obratovanja

Pri monovalentnem načinu obratovanja toplotna črpalka kot edini proizvajalec toplote pokriva celotno ogrevalno breme zgradbe po EN 12831. Pogoji za ta način obratovanja je, da je priključen sistem za razdelitev toplote dimenzioniran za temperaturo vtoka, ki je nižja od maks. temperature vtoka toplotne črpalke.

Bivalentni način obratovanja

V bivalentnem načinu obratovanja toplotno črpalko pri ogrevalnem obratovanju dopolnjuje dodatni proizvajalec toplote npr. ogrevalni kotel na olje/plin. Krmiljenje tega proizvajalca toplote poteka preko regulacije toplotne črpalke.

Hlajenje objekta – kot opcija

Pri toplotnih črpalkah zemelja/voda in voda/voda se lahko v poletnih mesecih ali v prehodnem času temperaturni nivo vira toplote (primarnega vira) uporablja za naravno hlajenje zgradbe "natural cooling".

Pri nekaterih toplotnih črpalkah je zaradi hkratnega obratovanja kompresorja možno aktivno hlajenje "active cooling", ki koristi hladilno moč kompresorja. Proizvedena toplota se odvaja preko primarnega vira (ali preko porabnika). Temperature v zemljišču so vse leto relativno konstantne. V nemotenem zemljišču lahko od globine 5 m računamo z zelo majhnimi temperaturnimi nihanji $\pm 1,5$ K od srednje vrednosti 10 °C.

"Natural cooling"/"Active cooling" - delovanje

"Natural cooling" je zelo učinkovita hladilna funkcija, saj je zanjo potrebno le obratovanje 2 obtočnih črpalk. Kompresor toplotne črpalke ostane izklopljen. Toplotna črpalka se pri "natural cooling" vklopi samo za ogrevanje sanitarne vode.

"Natural cooling" lahko poteka preko naslednjih sistemov:

- Talno ogrevanje
- Ventilatorski konvektorji
- Hladilni stropi
- Temperiranje betonskega jedra

DIMENZIONIRANJE TOPLOTNE ČRPALKE

Najprej je treba ugotoviti normirano ogrevalno breme objekta Φ_{HL} . Za pogovor s kupcem in pripravo ponudbe v večini primerov zadostuje približna ugotovitev ogrevalnega bremena.

Pred naročilom se mora kot pri vseh ogrevalnih sistemih ugotoviti normirano ogrevalno breme zgradbe po DIN EN 12831 in temu primerno izbrati toplotno črpalko.

Dimenzioniranje pri tipični konfiguraciji naprave:

- Ogrevalna moč toplotne črpalke se projektira na pribl. 85 do 90 % maks. potrebnega ogrevalnega bremena po DIN EN 12831.
- Delež toplotne črpalke pri letnem ogrevalnem obratovanju znaša pribl. 90 %.
- Ogrevalno breme po DIN EN 12831 znaša za objekt $Q = 23\,466$ W. Če vzamemo za določitev toplotne črpalke 90 % ogrevalnega bremena je potrebna moč toplotne črpalke $Q = 0,90 \times 23\,466 = 21\,119,40$ W, z dodatkom za sanitarno vodo cca 4,00 kW je potrebna moč $Q = 24\,220$ W zaokroženo navzgor = 25,00 kW.

Ugotavljanje ogrevalne moči na osnovi ogrevne površine.

Obravnavani objekt je vzamemo kot delno pasivno hišo. Specifična toplotna moč po m² za tak objekt je 30 W/m².

Površina ogrevanih prostorov je $A = A_P + A_M = 314,80 + 320 + 133,06 = 767,86 \text{ m}^2$.

Potrebna ogrevana moč $Q = 767,86 \times 30 = 23\,035,80 \text{ W}$.

Teoretično dimenzioniranje pri zapornem času 3 x 2

Izračunana ogrevalna moč je $Q = 23\,035,80 \text{ W}$ oziroma 23,04 kW

Dnevna količina toplote je $23,04 \times 24 = 644,88 \text{ kW}$, zaradi zapornega časa 3 x 2 je na razpolago 18 ur obratovanja in je.

$$\frac{552,96}{(18 + 2)} = \frac{552,96}{20} = 27,65 \text{ kW}$$

Za objekt bi odgovarjala toplotna črpalka moči 27,65 kW z zapornim časom 3 x 2 ure. Potreben je še dodatek za ogrevanje sanitarne tople vode. Priporoča se 0,08 – 0,20 kW za osebo. V objektu bodo 11 oseb in se doda še 2,50 kW za sanitarno vodo. Tako je potrebna toplotna moč črpalke 30,15 kW – zaokroženo 30 kW. Kot ugotavljamo je po obeh načinih izbor in velikost toplotne črpalke približno enak. Kot TČ se vzamete dve zunanji enoti in dve notranji enoti.

Odgovarjata dve invertarski toplotni črpalčki zrak/voda proizvod

4.1.6. RAZTEZNA POSODA

Določitev: moč TČ je $Q = 50 \text{ kW}$.

$$H_{\text{stat}} = 15 \text{ m} = 1,5 \text{ bar}$$

$$p_{\text{sist}} = H_{\text{stat}} + 0,3 \text{ bar} = 1,0 + 0,3 = 1,3 \text{ bar}$$

Predtlak v raztezni posodi:

$$p_{\text{pred}} = p_{\text{sist}} + 0,2 = 1,3 + 0,2 = 1,5 \text{ bar}$$

Volumen sistema:

$$V_s = a_1 + Q = 12,4 \times 50 = 620 + \text{hranilnik} = 620 + 303 = 923 \text{ l}$$

Dilatacija vode

$$\Delta V = V_s \times k = 923 \times 0,03 = 27,69 \text{ l}$$

Koristni volumen

$$V_k = 1,2 \times \Delta V = 33,23 \text{ zaokroženo } 40 \text{ l}$$

Izračun celotnega volumna raztezne posode

$$V = \frac{(p_{max} + 1) \cdot V_k}{(p_{max} + 1) - (p_{predtlak} + 1)} = \frac{3 \cdot 25}{3 - 1,5} = 50 \text{ L}$$

Izbor raztezne posode; dobavitelj xxx s predtlakom 1,50 bar ($p_{max} = 3 \text{ bar}$), volumna $V = 50 \text{ L}$

4.1.7. REGULACIJA

Regulacija ogrevanja je preko elektronike v izdobi toplotne črpalke z regulacijo v odvisnosti od zunanje temperature. Kot dodatna regulacija je možna regulacija v razdelilnih talnega ogrevanja za vsak prostor posebej. Poleg tega je možna regulacija za vsako vejo posebej preko sobnega termostata in elektromagnetnega ventila na razdelilcu. Za en ogrevalni krogotok se lahko nastavi:

- dnevne in nočne temperature,
- temperature sanitarne vode,
- počitniški program in obratovalni program,
- vklopne periode za posamezni ogrevalni krogotok, ogrevalnik sanitarne vode in cirkulacijsko črpalko,
- poleg ogrevanja je izveden sistem hlajenja » natural cooling »,

4.1.8. PREIZKUSNO OBRATOVANJE

Po uspešnem tlačnem preizkusu se izvede izpiranje celotne instalacije z čisto vodo, da se odstrani iz nje vsa umazanija. Po izpiranju se sistem napolni z vodo iz omehčevalne naprave. Po napolnitvi cevovodov in toplotnih naprav se prične poskusno obratovanje. Vključimo avtomatiko na avtomatsko delovanje. Z nastavitvijo regulatorja simuliramo temperaturo pretoka postopoma do 40 °C na ogrevalnih sistemih in pripravo sanitarne vode. V kolikor ni nobenih večjih odstopanj pričnemo z nastavitvijo pri popolnoma odprtih zapornih pipah. Preizkusno obratovanje naj traja en dan. V tem času mora izvajalec del izvršiti potrebno regulacijo na internih toplotnih napravah tako da so temperature povratka vseh ogrevalnih zank izenačene. Dopašča se toleranca $\pm 2^\circ\text{K}$.

V zimskem času pri nižjih zunanjih temperaturah dokončno nastavimo avtomatiko ogrevanja z ozirom na notranjo in zunanjo temperaturo. Zunanje tipalo je potrebno montirati na S ali SZ fasadi.

Tedensko programsko uro je potrebno nastaviti z ozirom na delovni čas, ter potrebno znižanje nočne prostorske temperature.

Na začetku vsake kurilne sezone je potrebno kontrolirati nastavitve sistema regulatorjev s strani pooblaščenega strokovnjaka/serviserja.

4.1.9. ZAKLJUČEK

Izvajalec je dolžan dela izvajati po pravilih stroke, vse spremembe beležiti, pri čemer spremembe predhodno potrejuje odgovorni projektant ali arhitekt. Vgrajena oprema mora biti ustrezne kakovosti. Poleg osnovnih karakteristik o zmogljivosti oziroma nominiranih kapacitetah, ki ustrezajo izračunanim, mora biti oprema ali njeni elementi tudi energijsko varčni, kar najmanj škodljivi za okolje (hrup, emisije in drugi možni škodljivi vplivi).

Ob primopredaji del izvajalec preda investitorju naslednjo tehnično dokumentacijo:

- zapisnik o funkcionalnih preizkusih, overjen s strani izvajalca in investitorja oz. njegove nadzorne službe, ter meritev ustreznosti ter izdelava poročila o ustreznosti mikroklima.
- zapisnik o tlačnih probah za posamezne vrste del na instalaciji,
- ateste in garancijske liste,
- projekt izvedenih del strojnih instalacij in strojne opreme – ogrevanja/hlajenja,
- izjavo, da so napeljave izvedene po odobreni projektni dokumentaciji in da so doseženi s projektom predvideni parametri.

Ves vgrajen material naj odgovarja obstoječim normativom, oziroma naj ima atest proizvajalca. Dela naj izvajajo delavci, ki imajo veljavni atest varilca in potrebno registracijo.

4.2. VODOVOD IN ODTOČNA KANALIZACIJA

VODOVODNA INSTALACIJA

4.2.1.TEHNIČNO POROČILO

Za podani objekt MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI je potrebno izdelati projekt za izvedbo PZI vodovodne instalacije, ki obsega:

- **zunanji priklop vode z vodomermom,**
- **instalacijo hladne vode,**
- **instalacijo tople vode,**
- **odtočno kanalizacijo,**
- **sistem deževnice.**

A) ZUNANJI PRIKLOP

1.1. SPLOŠNO

Stanovanjski objekt bo priključen na javni vodovod s priključkom cev PE 80, d 32. Termični vodomerni jašek je izveden v sklopu ureditve parcele vgrajen v zelenici na vedno dostopnem mestu. Vodovodna cev mora imeti padec proti priključku na javni vodovod, zaradi odzračanja. Padec proti merilnemu jašku je dopuste v primeru, da je v njem dograjen odzračnik. V vodomernem jašku so poleg ostale armature vgrajeni vodomer dimenzije DN 20.

Cevi so položene po navodilih izdelovalca cevi direkto v zemljo. Vodovodna cev mora imeti padec proti objektu, zaradi odzračanja. V vodomernem jašku je poleg ostale armature vodomer dimenzije DN 20. Detajl vodomernega jaška je razviden iz načrta.

Globina izkopa jarka za cevovod je 1.30 m, za vodomerni jašek pa 2.2 m. Po strojnem in ročnem izkopu jarka je potrebno enakomerno splanirati dno jarka v projektiranem padcu (± 3 cm), z odstranitvijo grobih ostrih kamnov. Dno jarka je širine 0.6 m. Na tako pripravljeno podlago se izdelata nasip za izravnavo podlage v deb. 5 do 10 cm. Nasip je iz izbranega izkopanega materiala, če je ta homogen in ne vsebuje kamnov s premerom večjim od 1/8 nazivnega premera cevi. V primeru, da takšnega materiala od izkopa ni mogoče dobiti se izravnalni nasip izvede s peščenim materialom - lomljenec oz. prodec granulacije 0-8 mm. Na nasip za izravnavo se izvede 3-5 cm debel nasip za poravnavo tal v katerega si cev izdelata ležišče. Obsip cevi se nato izvaja v plasteh po 15-20 cm, na obeh straneh hkrati. Paziti je potrebno, da se cev ne premakne iz ležišča. Obsip in nasip se utrujeta do 95 % trdnosti po standardnem Proktorjevem postopku, do višine 20 cm nad temenom cevi. Obsipni material je predvidoma izkopani material, homogen in brez kamnov nad 1/8 DN cevi; v primeru izkopa zelo heterogene zemljine je potrebno zasip izvesti s lomljencem oz prodcem granulacije 0-8 mm. Nad nasipom se jarek zasuje z izkopanim materialom.

Pri izkopu v raščenem terenu se zadnjih 20 cm zasuje s humusom, pri izkopu v makadamskem cestišču in asfaltu pa je potrebno vzpostaviti prvotno stanje.

Zasuni in odcepi morajo biti obbetonirani oz. podbetonirani z betonom MB 10. Prav tako morajo biti zavarovani nastavki za zasune in zračnike z betonom MB 10 in cestne kape nameščene na končno niveleto cestišča.

Vse cevovode je potrebno označiti z indikatorskim trakom, zasune zračnike in hidrante pa s tablicami, pritrjenimi na drogove.

Izkop mora biti primerno zavarovan, odsek pa opremljen s predpisano prometno signalizacijo v skladu z vsemi veljavnimi predpisi.

Izkop in vsa ostala dela je potrebno izvajati v skladu s predpisi o varstvu pri delu in drugimi tehničnimi predpisi veljavnimi za takšna gradbena dela. Nad izvajanjem mora biti organiziran strokovni nadzor.

Po montaži vodovoda in obbetoniranju odcepov in delni učvrstitvi cevi se opravi tlačni preizkus. Tlačni preizkus se opravi za vsak priključek posebej in za dovod posebej. Tlačni preizkus se opravi po določenih PSIST prEN 805 – poglavje 10. Glavni preizkus traja 1 uro in je uspešen, če v tem času tlak v cevovodu ne pade za več kot 0,2 bar. O tlačnem preizkusu je potrebno voditi zapisnik. Tlačni preizkus se izvede na pritisk $STP = MDP + 500 \text{ kPa}$.

Potem, ko bo cevovod v celoti ali po odsekih položen in preizkušen, ga je potrebno izprati in dezinficirati pod nadzorstvom Zavoda za socialno medicino in higieno, ki izda potrdilo o neoporečnosti vode.

Pri izvajanju gradbenih in montažnih del je potrebno upoštevati navodila za izvajanje gradnje in tehnično izvedbo cevovodov ter spremljajočih objektov (v nadaljevanju tehničnega poročila), ter navodila proizvajalcev opreme in obstoječo gradbeno zakonodajo.

1.2.KRIŽANJA S KOMUNALNIMI VODI

Na obdelanem področju se nahajajo naslednje instalacije s katerimi lahko pride do križanja:

- vodovodna instalacija,
- fekalna kanalizacija,
- kanalizacija meteornih vod,
- instalacija jakega toka,
- instalacija šipkega toka,
- plinska instalacija,

Ker se bodo dela izvajala istočasno je potrebna koordinacije za posamezne faze del. Pri izvajanju del na vodovodni instalaciji bo prišlo do križanja kanalizacije in meteorne vode, ter elektro instalacij (upoštevati pravilnik za projektiranje, tehnično izvedbo in uporabo javnega vodovodnega sistema Ur. List 52/1999, tehnični predpisi za plinsko napeljavo DVGW-TRGI). Ker je kota polaganja vodovodnih cevi višje od kote polaganja cevi kanalizacije in meteornih cevi je potrebno pri izvajanju instalacij vodovoda potrebno upoštevati naslednje:

Odmiki cevi;

Vertikalni odmiki cevovoda morajo pri križanju z drugimi komunalnimi vodi znašati najmanj:

a) če poteka cevovod nad ___ m

- | | |
|---|-----|
| - kanalizacijo | 0,3 |
| - toplovodno kineto | 0,3 |
| - energetskim, PTT kablom, kabel TV ali kablom javne razsvetljave | 0,4 |
| - plinom | 0,3 |

b) če poteka cevovod pod ___ m

- | | |
|---|-----|
| - kanalizacijo | 0,3 |
| - toplovodno kineto | 0,5 |
| - energetskim, PTT kablom, kabel TV ali kablom javne razsvetljave | 0,4 |
| - plinom | 0,3 |

Minimalni odmik je najkrajša razdalja med obodoma cevi kanalizacije in cevovoda oziroma stene kinete in cevovoda, oziroma točke na obodu (zaščiti) kabla do oboda cevovoda.

Vsi komunalni vodi navedeni v točkah a) in b) morajo biti na mestih križanj v zaščitni cevi.

1.3.HIŠNI PRIKLJUČEKI Z VODOMERNIM JAŠKOM

Pri izvedbi priklopa za parcelo se po priključku z UNI navrtalno objemko direktno v LŽ ali PE cevovod javnega vodovoda vgradi mehkotekoči zasun DN 25 navojne izvedbe z vgradbeno garnituro, kateri služi za zapiranje vodovoda za potrebe servisiranja veja za novi objekt. Vodovodna cev poteka v cesti v zaščitni cevi ustreznega večjega preseka isto PE cevi DN 75, samo tlaka $p = 6$ bar, kar olajša križanje z ostalimi energetskeimi vodi. Po vstopu vodovoda na parcelo se vgradi tipski vodomerni jašek z vodomernom in vso potrebno armaturo. Pri vstopu cevi v vodomerni jašek se vgradi Ms krogelni ventil, kateri služi za zapiranje in servisiranje vsej vgrajeni opremi za objekt in za njim čistilni kos, kateri prepreči nečistoče iz javnega vodovoda. Za njim je merilec količine porabljene vode DN 20, za merilno območje $Q = 0 - 5 \text{ m}^3/\text{h}$, (nazivni pretok $2,50 \text{ m}^3/\text{h}$). Merilec mora biti pred vgradnjo atestiran in plombiran (pred vgradnjo se posvetovati z upravljalcem vodovodnega omrežja). Za merilnikom se dogradi drugi ventil, kateri služi za zapiranje cevovoda pri servisiranju merilnika pretoka. Na vrhu ima vstopno odprtino, ki je pokrit z pokrovom, lahke izvedbe in dodano izolacijo. Za odčitavanje služi mali pokrovček, ki je vgrajen v osnovnem pokrovu. Odprtine za vstop in izstop cevi so tesnjene s posebno gumo, katera prepreči vstop vode in nečistoč od zunaj, da se ne nabira od znotraj pa moramo poskrbeti z občasnim servisiranjem opreme.

B) INSTALACIJA HLADNE VODE

Priključek hladne vode se od merilnika porabe priključi za novi objekt skozi garažo v strojnico. Po dovodu v objekt se izvede razvod na posamezne porabnike in na bojler za pripravo tople vode v sklopu toplotne črpalke v prostoru strojnice. Po objektu je instalacija tople in hladne vode izvedena z UNIPIPE Alumplast cevmi sistema preso. Cevi so ovitih v penasto izolacijo proti rosenju. Pred iztočnimi mesti se dogradi podometni ali nadometni Ms krogelni ventil za zapiranje vode v primeru servisiranja iztočne armature.

B) INSTALACIJA TOPLE VODE

Priprava tople vode za porabnike se izvede v boilerju, vgrajen v notranji enoti toplotne črpalke volumna $V = 300 \text{ L}$. Cevi so enake kot za hladno vodo, vendar morajo zdržati temperaturo do 70°C . Položene so vspeoredno s cevmi hladne vode in prav tako izolirane s penasto izolacijo.

Pred vsakim iztočnim mestom je predviden podometni ali kotni ventil, s prokomano kapo, vsled možnosti zamenjave ali popravila iztočne armature.

C) INSTALACIJA DEŽEVNICE

Za sanitarne potrebe se ob objektu vgradi rezervoar za deževnico. Priklop se izvede na porabnike vode kot je WC, pralni stroj in za zalivanje. Rezervoarji deževnice niso namenjeni za olja in ostale naftne derivate. Prav tako niso namenjeni za izpostavljanje dodatnim notranjim pritiskom. Priključki za dovod in odvod se vrtajo po potrebi s krožno ali vbodno žago, v izvrtine se vstavi tesnilo $\varnothing 50, 110$ ali 125 mm . Spodaj bočno na rezervoarju je izpust $5/4''$ oz. $2''$ na rezervoarjih $8\,000 \text{ L}$. Rezervoar je možno spodaj povezati z alkatni cevmi, vzpeoredno v baterije večjih volumnov. Izdelani so iz polietilena, materiala, ki je primeren tudi za

shranjevanje pitne vode, po ugotovitvah zavoda za varstvo okolja. V sestavi rezervoarja je poleg samega rezervoarja še mini komplet v sestavi: prehodni kos iz žleba, peskolov, tesnila in profi hišni komplet (črpalka in ustrezna avtomatika).

Profi hišni komplet: plavajoči odvzem in sesalni koš zagotavljata odvzem čiste vode. Pretočna črpalka je nameščena v hiši ali v posebnem jašku in preko do 15 m dolge sesalne cevi sesa vodo iz rezervoarja. Če zmanjka vode v zbiralniku elektromagnetno stikalo in ventil avtomatsko poveže omrežje deževnice z omrežjem javnega vodovoda.

D) ODOČNA KANALIZACIJA

Odtočna kanalizacija se izvede iz PVC odtočnih cevi. Pred zazidavo oziroma zabetoniranjem se izvede preiskus tesnosti. Odtočne cevi morajo imeti minimalni padec, da ne pride do zamašitve kanalizacije. Odzračne cevi so speljane nad streho. Ker ni možen priklop na javno kanalizacijo, se v zelenici vgradi mala čistilna naprava.

E) SANITARNA OPREMA

Sanitarna oprema je standardna in je po izbiri investitorja. Kot istočne armature se montirajo enoročne mešalne baterije.

Po končani montaži je potrebno izvesti tlačni preiskus, ki je za 1,5 bar večji kot je tlak omrežja. Prav tako, je pred uporabo instalacije potrebno izvesti klorni šok, ki ga opravi pooblaščen oseba in izda atest o ustreznosti.

TLAČNI PREIZKUS

Po končani montaži cevovodov grobe nečistoče iz napeljave izplaknemo z vodo.

Končano, a ne zakrito instalacijo napolnimo z vodo tako, da v njej ni nič zraka. Preizkus tlaka izvedemo kot predhodni preskus in glavni preskus.

Predhodni preizkus

Za predhodni preizkus na napeljavi vzpostavimo tlak 12 bar. V 30 minutah moramo v 10 minutnem presledku omenjeni tlak vzpostaviti dvakrat. Nato se po 30 minutnem preizkusnem času tlak ne sme znižati za več kot 0,6 bar in napeljava ne sme nikjer puščati.

Glavni preizkus

Takoj po predhodnem preizkusu izvedemo glavni preizkus, ki traja 2 uri. Pri tem v predhodnem preizkusu izmerjeni tlak ne sme pasti za več kot 0,2 bar. Napeljava ne sme na nobenem mestu puščati.

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

DEZINFEKCIJA OMREŽJA

Po zaključku gradnje in uspešno opravljenem tlačnem preizkusu je treba vodovode in priključke dezinficirati.

Dezinfekcija se mora izvajati po določenih poglavja 11 (Dezinfekcija) standarda PSIST prEN 805, navodilih DVGW W 291 in po navodilih, potrjenih od IVZ.

Dezinfekcijo izvaja pooblaščen organizacija, prisostvovati morata predstavnik izvajalca inštalacij in nadzorni organ.

V primeru, ko se že s spiranjem s pitno vodo dosežejo zadovoljivi rezultati, dezinfekcija s sredstvom za dezinfekcijo ni potrebna.

Po opravljeni dezinfekciji se izvede dvakratno vzorčenje za mikrobiološko in fizikalno-kemično analizo v primernem časovnem presledku. O uspešno opravljeni dezinfekciji se izda potrdilo. Na podlagi tega potrdila se vodovod sme vključiti v obratovanje.

Pred uporabo je potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode, kot to določa Pravilnik o pitni vodi (U.L. RS št. 19/2004, 35/2004)

Po izvedeni dezinfekciji vodovodnega omrežja, se mora vodovod ponovno izprati ter urediti armature na potrebne iztočne tlake.

Pred začetkom del je potrebno s strani distributerja vode dobiti meritve izstopnega tlaka.

V primeru, da se na območju gradnje pojavlja visok tlak vode ali visoka nihanja tlaka, je potrebno pred vodommer vgraditi regulator tlaka, ki zagotavlja maksimalni tlak vode na vstopu do 5,5 bar.

4.2.2. IZRAČUN VODOVODNE INSTALACIJE

a. Izračun obrenilnih enot – javni vodovod

b. Sanitarni elementi:

Pretok vode računamo iz predpostavljenih računskih in vršnih pretokov po DIN 1988. Maksimalna računaska hitrost je določena pri upoštevanju trajanja pretoka do 15 min.

Sanitarni elementi:

ELEMENT		
pomivalno korito	kos	2
umivalnik	kos	8
WC	kos	5
pisuar	kos	3
tuš	kos	4
Trokadero	kos	1
priključek za napitke DN 15	kos	2
pomivalni stroj	kos	0
pralni stroj	kos	0
SKUPAJ		25

Poraba vode – celotni objekt;

c. Dimenzioniranje priključne cevi

ELEMENT			HV/kos	TV/kos	VrHV (l/s)	VrTV (l/s)	
pomivalno korito	kos	2	0,07	0,07	0,14	0,14	0,28
umivalnik	kos	8	0,07	0,07	0,56	0,56	1,12
WC	kos	5	0,13	0	0,65	0,00	0,65
pisuar	kos	3	0,15	0	0,45	0,00	0,45
tuš	kos	4	0,15	0,15	0,60	0,60	1,20
trokadero	kos	1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30
priključek za napitke DN 15	kos	2	0,30	0,00	0,60	0,00	0,60
pomivalni stroj	kos	0	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00
pralni stroj	kos	0	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00
SKUPAJ		25			3,15	1,45	4,60
				Vs (l/s)	1,12	0,72	1,38

Za izračunani pretok vode $q = 0,85 \text{ l/s}$ ali $3,06 \text{ m}^3/\text{h}$ in hitrost vode v hišni instalaciji, ki naj ne presega hitrosti $n = 2,50 \text{ m/s}$, se izbere priključna cev PE 80 d 32 mm (DN 25).

Iz izračuna je razvidno, da je presek cevi ustreza – hitrost vode pod $2,50 \text{ m/s}$ ($2,06 \text{ m/s}$).

b. Dimenzioniranje priključne cevi

Za izračunani pretok vode $q = 1,38 \text{ l/s}$ ali $4,60 \text{ m}^3/\text{h}$ in hitrost vode v hišni instalaciji, ki naj ne presega hitrosti $n = 2,01 \text{ m/s}$, se izbere priključna cev PE 100 d 32 mm (DN 25).

Iz izračuna je razvidno, da je presek cevi ustreza – hitrost vode pod $2,01 \text{ m/s}$.

PRIKLOP VODE														
Medij		Voda		Kinematična viskoznost (m2/s x 10^6)							1,310			
Temperatura medija (°C)		10,00		Specifična toplota (kJ/kg K)							4,190			
Gostota (kg/m3)		999,80		Skupni padec tlaka za vejo (Pa)							457460,9			
ZŠ	G	G	G	L	DN	Cev	Zeta	w	R	R*L	Z	R*L+Z	sum(R*L+Z)	
	(kg/h)	(m3/h)	(l/s)	(m)		(mm)		(m/s)	(Pa/m)	(Pa)	(Pa)	(Pa)	(Pa)	
1	4459	4,5	1,24	20	28	PE 100, d 32	210,00	2,01	1624,7	32494,0	424966,9	457460,9	457460,9	
Cevovod (kPa) =						457,5								
Regulacijska armatura (kPa)						2,0								
Priključni cevovod (kPa)						2,0								

c. Določitev vodomera

Za izračunani pretok vode $q = 1,38 \text{ l/s}$ ali $4,06 \text{ m}^3/\text{h}$ je izbrani vodomerski z daljinskim odčitavanjem tip M-NR 101 DN 20 (dobava Enerkon ali enakovredno) z nazivnim pretokom $q = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ in maksimalnim pretokom $q_{\text{max}} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$. Pred vgradnjo vodomera se posvetovati z upravitelcem javnega vodovoda z Komunala Dravograd.

4.2.3. BOJLER SANITARNE VODE

V sklopu toplotne črpalke je vgrajen bojler za pripravo tople vode volumna $V = 300 \text{ L}$. Ogrevanje sanitarne vode postavlja v primerjavi z zagotavljanjem ogrevalne toplote popolnoma drugačne zahteve, saj so zahteve po količini toplote in temperaturnem nivoju skozi vse leto približno enake.

Ogrevanje sanitarne vode s toplotno črpalko ima v dobavnem stanju prednost pred ogrevalnimi krogotoki. Regulacija toplotne črpalke med ogrevanjem ogrevalnika izklopi cirkulacijsko črpalko sanitarne vode, da ne bi ovirala ogrevanja ogrevalnika.

Glede na uporabljeno toplotno črpalko in konfiguracijo naprave je omejena maks.akumulacijska temperatura ogrevalnika. Akumulacijske temperature nad to mejo so možne z dodatnim ogrevanjem.

Možna dodatna ogrevanja za dogrevanje sanitarne vode:

- Eksterni proizvajalec toplote,
- Pretočni grelnik ogrevalne vode (pribor),
- Električni grelni vstavek EHE (pribor),

- DOLOČITE 4 V VELIKOSTI BOJLERJA;

Za tolo vodo se ne izvaja mešanje za nižjo temperaturo, ampak je uporaba direktno na ogrevni temperaturi.

Ugotavljanje potrebe po topli vodi:

Porabnik	Količina tople vode v l/min	Čas koriščenja v min	Poraba tople vode po koriščenju v L	Število iztočnih mest n	Skupna količina tople vode v L
Umivalnik z iztočnim ventilom	5 - 12	3 - 5	30	8	240
Pomivalno korito	10 - 15	10	120	1	120
Tuš kad	7 - 12	5 - 6	50	4	200
Prosti ventil DN 15	10 - 15	10	120	1	120
Trokadero	15 - 20	5	90	1	90
SKUPAJ					770

Skupne potrebe po topli vodi so 770 L. Iz tega podatka izračunamo velikost oziroma število ogrevalnikov.

$$V = V_{36C} \cdot \frac{\Delta T \cdot (36-10)}{\Delta T \cdot (60-10)} = 770 \cdot \frac{26}{55} = 357,8 = 360 \text{ L}$$

Iz tabele izberemo kombiniran bojler za pripravo tople vode volumna $V = 300 \text{ L}$. Iz prospekta se izbere bojler velikosti volumna $V = 300 \text{ L}$.

Izračun potrebne grelne moči: Ker se poraba ponavlja skozi celotni čas se smatra, da se porabi količina vode vsaj v štirih urah. Za to je potrebna količina toplote:

$$Q_A = \frac{V_{grel} \cdot \Delta T \cdot c}{Z_A \cdot 3} = \frac{300 \cdot 50 \cdot 1}{860 \cdot 3} = 3,80 \text{ kW zaokrožene } 7,75 \text{ kW}$$

Za potrebe ogrevanja bojlerja se vzame $q = 8 \text{ kW}$.

Opozorilo

Električni grelni vstavek je primeren za uporabo le pri mehki do srednje trdi vodi do 14°dH (območje trdote srednje, do $2,5 \text{ mol/m}^3$).

Integriran menedžment obremenitve regulacije toplotne črpalke odloči, na katere vire toplote se bo poslala zahteva za ogrevanje sanitarne vode. Načeloma ima eksterni proizvajalec toplote prednost pred električnimi ogrevanji.

Če je izpolnjen eden od naslednjih kriterijev, se vklopi ogrevanje ogrevalnika sanitarne vode z dodatnimi ogrevanji:

- Temperatura ogrevalnika je nižja od 3°C (zaščita pred zamrznitvijo naprave).
- Toplotna črpalka ne daje toplote in željena temperatura na zgornjem senzorju temperature ogrevalnika ni dosežena.

Obremenilne enote interne kanalizacije za celoten objekt:

ELEMENT			Aws(l/s)	Skupaj Aws(l/s)
pomivalno korito	kos	1	1	1,00
umivalnik	kos	8	0,5	4,00
WC	kos	6	2,5	15,00
bide	kos	0	0,5	0,00
tuš	kos	4	3	12,00
kad	kos	0	1,75	0,00
pomivalni stroj	kos	1	1	1,00
trokadero	kos	1	1	1,00
SKUPAJ		10		34,00
vršna obremenitev q_s (l/s)				2,92

Izračun vršne obremenitve q_s:

$$q_s = 0.5 \sqrt{\sum Aws} = 0.5 \sqrt{34,00} = 2,92 \text{ l/s}$$

Največja letna količina komunalne odpadne vode, ki bo nastajala v stavbi za celoten objekt:

namen objekta	oseb	poraba(l/os.)	Skupaj (l/dan)	Skupaj (m ³ /leto)
obiskovalci	60	15	900,00	180,00
gospodinstvo	0	200	0,00	0,00
zaposleni	11	25	275,00	82,50
SKUPAJ	71		275,00	262,50

Največja letna količina komunalne odpadne vode, ki bo nastajala v stavbi za celoten objekt znaša: **262,00 m³/leto**.

- DIMENZIONIRANJE CEVNE KANALIZACIJSKE MREŽE

Minimalne premere cevi izbiramo po tabeli T.15.9 (Tomaž JAPELJ, Strojne instalacije – str.257).

Podobno kot pri vodovodu z obremenitvenimi točkami OT računamo premere kanalizacijskih cevi s pomočjo odtočnih vrednosti tabela T.15.10 (Tomaž JAPELJ, Strojne instalacije – str.257).

Ko seštevamo odtočne vrednosti, pri tem že upoštevamo faktor istočasnosti.

Ustrezne premere cevi izberemo iz tabele T.15.11 (Tomaž JAPELJ, Strojne instalacije – str.258)

Opis	kom.	min. svetli premer (mm)	odtočna vrednost (OT)	Skupaj (OT)
- umivalnik:	5	50	8	40
- WC:	5	110	10	50
- pisuar	1	50	3	3
- pršna kad:	1	50	4	4
- trokadero	5	50	1	5

- pomivalno korito:	2	50	1	2
- pomivalni stroj:	0	50	1	0
- pralni stroj:	0	50	1	0
- talni sifon:	3	50	6	18
Skupaj iztokov:	15			122

Glede na odtočno vrednost izberemo glavno kanalizacijsko cev NO 125.

4.2.5. ZAKLJUČEK

Po zaključeni montaži cevovodov sanitarne vode je potrebno še pred izoliranjem in zazidavo izvesti tlačni preizkus cevnega omrežja. Tlak mora biti merjen na najnižjem mestu instalacije. O tlačnem preizkusu mora biti napravljen zapisnik.

Po končani montaži naj se izvede regulacija iztočnih armatur in dvizhnih vodov.

Tlačne stopnje armatur in cevovodov za vodovod morajo biti PN16.

Vodovodne cevi morajo biti položene v padcu proti glavnemu vodomernemu jašku oziroma izpustnim mestom. Praznjenje cevovodov je omogočeno na vseh dvizhnih vodih.

Pred predajo objekta opraviti dezinfekcijo vodovodne instalacije ter opraviti laboratorijsko analizo vzorcev vode iz posameznih izpustov.

4.3. PREZRAČEVANJE

4.3. PREZRAČEVANJE

4.3.1.SPLOŠNO

Objekt MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI je potrebno ki je sestavljen iz treh etaž in sicer iz kleti, pritličja in mansarde. Ker se okna ne bodo odpirala moramo zagotoviti minimalno prezračevanje, da v prostorih ne bo slabega zraka. Minimalna menjava zraka naj bo $0,50 - 0,7 \text{ h}^{-1}$, oziroma $30 \text{ m}^3/\text{h}$ po osebi. Stavba se prezračuje s svežim zrakom, ki pa se pozimi dodatno dogreva.

Predvideni ambientni pogoji:

Temperatura v prostorih

pozimi $20^{\circ}\text{C} - 22^{\circ}\text{C}$, poleti 26°C

Hitrosti zraka v bivalni coni:

$v_{\text{maks}} = 0,21 \text{ m/s}$ pozimi, $v_{\text{maks}} = 0,25 \text{ m/s}$ poleti,

Sistem prezračevanja je načrtovan za celotni objekt. Naprava bo montirana v pritličju v tehničnem prostoru ob steni. Glede na odlični izkoristek naprave se v sistem dovoda ne vgradi dodatni grelnik/hladilnik.

Za stanovanjski del se naprava regulira glede na zasedenost objekta - izbira ustrezne hitrosti i stem količina vpiha zraka.

Prezračevalna naprava je z vgrajenim rekuperatorjem in vstopnim in izstopnim ventilatorjem, na zajemu z grobim filtrom in na vpihu v prostor. Za doseganje nizke ravni hrupa so kanali za razvod dimenzionirani na primerne preseke, kar zagotavlja nizke hitrosti zraka in šumnosti naprav. Priključevanje končnih elementov na kanale je predvideno tako, da se hrup ne more prenašati iz prostora v prostor. Vsi končni elementi se priključujejo na kanale preko gibljivih rebrastih cevi praviloma pod kotom 90° .

Prezračevanje stavbe je zasnovano v več različnih režimih in sicer:

4.3.2. OPIS REŠITEV

Objekt je razdeljen v tri etaže. Ker je namebnost vsake etaže drugačna, se prostori prezračujejo glede na to namebnost.

- Kletni prostori;

V kleti je večnamenska dvorana in učni center gasilcev, center za medicarsko in zeliščno dejavnost, sejna soba in je tudi povelniška soba, ter garderobe s sanitarijami.

Ti prostori so prezračevani z uporabo vpihovalnih prezračevalnih ventilov ali rešetak, ki delujejo na izmenjavi zraka glede na higienski minimum. Upoštewane so vrednosti dovoda zraka $30 \text{ m}^3/\text{h}$ za osebo ali po namebnosti prostora (dvorana, garderoba, sanitarije,...).

Dovod/odvod zraka je v prostore dvorane, center za medicarstvo in zeliščarstvo in sejno soba, odvod pa iz garderob in sanitarij. Pretok zraka med prostori je skozi rešetke v vratih ali skozi spodrezana vrata ali rešetke v vratih.

- Pritlični prostori;

V pritličju je večnamenska dvorana kot mednarodni vadbeni center, soba za glasbene in uprizoritvene dejavnosti, športni center za starejše, mlade in šolajoče, ter pomožni prostori s sanitarijami za invalida.

Ti prostori so prezračevani z uporabo vpihovalnih prezračevalnih ventilov ali rešetak, ki delujejo na izmenjavi zraka glede na higienski minimum. Upoštewane so vrednosti dovoda zraka $30 \text{ m}^3/\text{h}$ za osebo ali po namebnosti prostora (dvorana, sobe po namebnosti,).

Dovod/odvod zraka je v prostore dvorane, in v sobe za posamezne dejavnosti in odvod iz sanitarij. Pretok zraka med prostori je skozi rešetke v vratih ali skozi spodrezana vrata ali rešetke v vratih.

- Prostor mansarde;

Vmansardi so prostor za razstave in pisarne in prostor kot medgeneracijski center.

Ti prostori so prezračevani z uporabo vpihovalnih prezračevalnih ventilov ali rešetak, ki delujejo na izmenjavi zraka glede na higienski minimum. Upoštevane so vrednosti dovoda zraka $30 \text{ m}^3/\text{h}$ za osebo ali po namebnosti prostora.

Dovod/odvod zraka je v prostore pisarn in medgeneracijski center. Pretok zraka med prostori je skozi rešetke v vratih ali skozi spodrezana vrata ali rešetke v vratih.

Princip delovanja;

Sveži zrak se dovaja v prostore, kjer se izvajajo dejavnosti, izrabljen zrak z vlago, toksini in vonjavami se odvaja iz teh prostorov in iz kopalnice, garderobe in WC-ja preko odvodnih prezračevalnih kanalov.

Prostori se prezračujejo z dvodom svežega zraka in odvodom odpadnega zraka preko posameznih klimatov ki so montirani pod stropom ali na prostem. Čist zunanji zrak prevzame v hermetično ločenem toplotnem izmenjevalcu do 90 % toplote porabljenega zraka. Zrak nato potuje skozi dovodne rešetke ali ventile v učilnice in tehnične prostore in iz njih tudi odvaja. Zajem in izpuh zraka sta razmaknjena.

Izračuni velikosti naprav za posamezno etražo;

Za klet se dogradi prezračevalna naprava za vgradnjo pod strop. Določitev;

A) PREZRAČEVANJE - KLET

Spodnja večnamenska dvorana, učni center gasilcev se obravnava kot zaprta garažna hiša. Po PURES-u je za prezračevanje potreba $27 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$. Tako je količina zraka za prezračevanje; Površina prostora $A = 138,34 \text{ m}^2$.

$$q = 27 * A = 27 * 138,64 = 3743,28 \text{ zaokroženo } 3750 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Ker je temperatura garaže – prostora samo cca 8°C se prezračevanje izvede z odvodnimi ventilatorji (brez rekuperacije) in za dovod zraka rešetke v vratih. Za odvod odgovarjata dva ventilatorja dobavitelj Pichler Maribor tip stenski ventilator Tip AW 300 E2, $q = 1900 \text{ m}^3/\text{h}$, $P = 309 \text{ W}$, 230 V varovanje da ne pride do prisotnosti povečane koncentracije izpušnih plinov se dogradi senzor za CO_2 .

Za garderoba se po PURES-u računa $q = 9 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ = za moško garderobo $q = 9 * 11,57 = 105,13 \text{ m}^3/\text{h}$.

Za žensko $q = 9 * 11,81 = 106,29 \text{ m}^3/\text{h}$.

Izračun prezračevanja za ostale prostore:

Ventilator garaže 610 EUR

• Klet;

Prostor		Število menjav	VRSTA PREZRAČEVANJA
---------	--	----------------	---------------------

	Volumen prostora $V \text{ (m}^3\text{)}$	i (štev. ljudi)	Dovod zraka (m^3/h)	Odvod zraka (m^3/h)	Prezrač. element
Center za medicarsko in zeliščarsko dejavnost		10 x 30 = 300	300	60	
Sejna soba		16 x 30	480	260	
Garderoba moški		10 x 30		110	
Garderoba ženske		10 x 30		110	
Sanitarije ženske				120	
Sanitarije moški				120	
Čistila				60	
SKUPAJ			780	780	

Skupne potrebe za prezračevanja ostali prostori v kleti so:

- Klet dovod $q = 780 \text{ m}^3/\text{h}$, in odvod zraka $q = 780 \text{ m}^3/\text{h}$,

Skupne potrebe prezračevanje dovod svežega/odvod zraka odgovarja naprava DUPLEX 1100 Mujlti Eco izvedba 30/3 stropna izvedba. Ponudnik Provent Komenda.

Podatki naprave:

Elektro moč $P = 385 \text{ W}$, 230 V

- **Pritličje;**

Prostor	Volumen prostora $V \text{ (m}^3\text{)}$	Število menjav i (štev. ljudi)	VRSTA PREZRAČEVANJA		
			Dovod zraka (m^3/h)	Odvod zraka (m^3/h)	Prezrač. element
Vetrolov, stopnišče			180	60	
Večnamenska dvorana		100 obiskovalcev	3000	3000	
WC invalidi				60	
Čajna kuhinja				60	
Športni center za starejše		10 obiskovalcev	210	210	
Soba za glasbene in uprizoritvene dejavnosti		5 obiskovalcev	150	120	
SKUPAJ			3750	3750	

Za skupni hodnik se po PURES-u računa $q = 0,9 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2 =$ za hodnik $q = 0,9 \cdot 35,78 = 32,20 = 30 \text{ m}^3/\text{h}$.

Skupne potrebe za prezračevanja zgornja večnamenska dvorana in pomožni prostori so:

- Pritličje dovod $q = 3750 \text{ m}^3/\text{h}$, in odvod zraka $q = 3750 \text{ m}^3/\text{h}$,

Skupne potrebe prezračevanje dovod svežega/odvod zraka odgovarja naprava DUPLEX 4500 Mujlti Eco izvedba 11/10 stropna izvedba. Ponudnik Provent Komenda.

Podatki naprave;

Elektro moč $P = 2,20 \text{ kW}$, 400 V

Elektro predgrelnik moč $P = 5,30 \text{ kW}$, 400 V

DX hladilnik hladilne moči $Q = 22 \text{ kW}$

- **Mansarda;**

Prostor	Volumen prostora $V (\text{m}^3)$	Število menjavi (štev. ljudi)	VRSTA PREZRAČEVANJA		
			Dovod zraka (m^3/h)	Odvod zraka (m^3/h)	Prezrač. element
Stopnišče				30	
Prostor za razstave		5	150	120	
Pisarna za skavte			30	30	
Pisarna športni center			30	30	
Pisarna za uprizoritve			30	30	
Pisarna za mednarodni vadbeni center			30	30	
Medgeneracijski center		$10 \times 30 = 300$	300	300	
SKUPAJ			570	570	

Skupne potrebe za prezračevanja prostori mansarde so:

- Mansarda dovod $q = 600 \text{ m}^3/\text{h}$, in odvod zraka $q = 600 \text{ m}^3/\text{h}$,

Skupne potrebe prezračevanje dovod svežega/odvod zraka odgovarja naprava DUPLEX 800 Mujlti Eco izvedba 30/0 stropna izvedba. Ponudnik Provent Komenda.

Podatki naprave;

Elektro moč $P = 304 \text{ W}$, 230 V

4.3.3.REŠETKA

Izračun dimenzije rešetk za zajem/izpuh zraka;

Za količino zraka $q = 3750 \text{ m}^3/\text{h}$;

$$A_{ef} = 650 \times (650 - 50 - (16 \times 6)) = 77\,000 \text{ mm}^2 = 0,077 \text{ m}^2.$$

$$v = 1000/3600/0,077 = 3,60 \text{ m/s}$$

iz diagrama je padec tlaka v lameli $\Delta p = 40 \text{ Pa}$
za količino $1000 \text{ m}^3/\text{h}$ se vgradi rešetka.
Za dovod/odvod $q = 1000 \text{ m}^3/\text{h}$ odgovarja aluminjasta rešetka B - AZR – 1 - 50; $B_1 = 500 \text{ mm}$, $H_1 = 300 \text{ mm}$, izdelek Bossplast.

Za količino zraka $q = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$;

$A_{ef} = 1000 \times (300 - 50 - (16 * 6)) = 154\,000 \text{ mm}^2 = 0,154 \text{ m}^2$.
 $v = 1800/3600/0,154 = 3,25 \text{ m/s}$
iz diagrama je padec tlaka v lameli $\Delta p = 35 \text{ Pa}$
za količino $1800 \text{ m}^3/\text{h}$ se vgradi rešetka.
Za dovod/odvod $q = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$ odgovarja aluminjasta rešetka B - AZR – 1 - 50; $B_1 = 1000 \text{ mm}$, $H_1 = 300 \text{ mm}$, izdelek Bossplast.

4.3.4.ZAKLJUČEK

Izvajalec je dolžan dela izvajati po pravilih stroke, vse spremembe beležiti, pri čemer spremembe predhodno potrejuje odgovorni projektant ali arhitekt. Vgrajena oprema mora biti ustrezne kakovosti. Poleg osnovnih karakteristik o zmogljivosti oziroma nominiranih kapacitetah, ki ustrezajo izračunanim, mora biti oprema ali njeni elementi tudi energijsko varčni, kar najmanj škodljivi za okolje (hrup, emisije in drugi možni škodljivi vplivi).

Ob primopredaji del izvajalec preda investitorju naslednjo tehnično dokumentacijo:

- zapisnik o funkcionalnih preizkusih, overjen s strani izvajalca in investitorja oz. njegove nadzorne službe, ter meritev ustreznosti ter izdelava poročila o ustreznosti mikroklima.
- ateste in garancijske liste,
- projekt izvedenih del strojnih instalacij in strojne opreme – prezračevanja,
- izjavo, da so napeljave izvedene po odobreni projektni dokumentaciji in da so doseženi s projektom predvideni parametri.

POŽARNA ZAŠČITA

4.4.1. SPLOŠNO

Projekt je izdelan na osnovi podatkov ŠTUDIJA POŽARNE VARNOSTI, ki ga je izdelalo podjetje XXXXX in je podlaga izdelave projekta.

Projekt zajema sistem mokrega gašenja z zunanjima nadzemnima hidrantoma in postavitev gasilnikov za gašenje začetnega požara v objektu. Razpored opreme je izveden po študiji požarne varnosti.

Projektna dokumentacija je obravnavala celotni objekt in zazidavo. Objekt je zasnovan členjeno tako, da ga zlahka lahko oblikujemo kot en požarni sektor in iz tega osnovo za varno evakuacijo iz objekta.

Prioritetne naloge elaborata so; izvedba evakuacije za vse osebe, z oblikovanjem zaščitene evakuacijskih poti, požarno ločevanje med dvema ločenima prostoroma, ter zagotovitev pogojev za zunanjo hidrantno vodo in vgradnja gasilnikov za začetno gašenje požara, ter ureditev pogojev za splošno varstvo pred požarom.

Bistvene zahteve po ER2 za zadostitev pogojev za požarno varno stavbo so:

- zagotovljena nosilnost konstrukcije za določen čas,
- omejen nastanek in širjenje ognja in dima po objektu,
- omejeno širjenje požara na sosednje stavbe,
- zagotovljena varna evakuacija,
- upoštevana varnost reševalcev,

STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA

Strojne inštalacije je potrebno izvesti po veljavnih tehniških predpisih in upoštevati morebitno delitve objekta na požarne sektorje iz zasnove požarne varnosti. Vsi preboji instalacije ogrevanja, vodovoda in prezračevanja iz požarnega sektorja morajo biti izvedeni tako, da zdržijo požarno obremenitev enako kot požarni sektor. Pri prebojih je potrebno upoštevati razdelitev na požarne sektorje ter preboje tesniti s požarno odpornimi elementi, kot so požarne lopute in in požarne objemke.

GASILNA SREDSTVA

- ročni gasilniki;

Gašenje naj poteka z ročnimi gasilnimi aparati. Gasilnik se usmeri v gorečo površino, izvleče varovalko, pritisne ročnik ter gasi. Primerni gasilniki za gašenje predvsem požarov požarnega razreda A /trdnih snovi/ so polnjeni s prahom (ABC) in B /gorljivih tekocin/ / so polnjeni s prahom (ABC) ali s CO₂.

Ročni gasilni aparati se namestijo tako, da je glava ročnega gasilnika z mehanizmom za aktiviranje v višini 80 do 120 cm od tal. Gasilnik se označi s fotoluminiscentnimi označevalnimi tablam.

Vsi nameščeni gasilni aparati morajo imeti veljavni EN 3 certifikat.

- Nadzemni hidrant;

Nadzemni hidrant se vgrajuje na ali ob cev hidrantnega omrežja in omogoča hitri dostop do vode za gašenje požarov. Pred njega je 0,5 m odmika se običajno dogradi podzemni ventil,

teleskopska vgradna garnitura, spajanje z oklepom na bajonet ali navoj (brez dodatnega fiksiranja z vtičem) in omogoča servisiranje in popravila na zunanjem hidrantu brez zapiranja celotnega vodovoda. Zapira ali odpira ga lahko samo pooblaščen osebja upravljavca vodovodnega omrežja. V primeru remonta ali zamenjave katerega koli dela nad nivojem terena, hidranta ni potrebno odkopavati. V primeru popravila podzemnega dela, pa je to potrebno zaradi same tehnične izvedbe povratnega tesnjenja.

Cestna kapa – mala (dimenzije pokrova fi 95), ohišje kape in pokrov iz nodularne litine, bitumensko in dodatno protikorozijsko epoksi prašno zaščiten. Nalaganje pokrova konusno s podaljšanim zobom. Pokrov v celoti odstranljiv. Možnost prilagajanja glede na teren s pripadajočimi distančnimi obroči.

Nosilna podložna plošča iz umetnega materiala se namesti pod cestno kapo in ustreza tipu vgradne garniture.

Dodatna oprema za gašenje; Ob zunanjem hidrantu je potrebno postaviti tudi hidrantne omarice. V njej mora biti primerna oprema, kot je tlačna cev, ročnik in ključ. Hidrant in hidrantno omarico je potrebno po postavitvi tudi vzdrževati, kar je potrebno voditi z zapisnikom.

4.4.2. ZAKLJUČEK

Ves montažni material mora ustrezati tehničnim predpisom ter standardom. Izvajalec del mora po končani montaži predati investitorju vse potrebne ateste in garancije za vgrajeno opremo. Pravilno izveden in preizkušen kompletni požarni sistem prevzame za investitorja nadzorni organ.

Po končani montaži pred obratovanjem je potrebno izvesti tlačni in funkcionalni preizkus z vodo po navodilih proizvajalca cevi in hidrantov. Če se pri tlačnem preizkusu cevovoda pokažejo netesna mesta na spojih, se mora preizkus prekiniti, voda izprazniti, netesno mesto popraviti, ter preizkus ponoviti. Enako je potrebno ponoviti funkcionalni preizkus v kolikor, se pokaže za neuspešnega. O uspešnem tlačnem in funkcionalnem preizkusu je potrebno narediti zapisnik, ki ga podpišeta nadzorni organ in izvajalec del. Pred uporabo je potrebno izvesti klorni šok, ki ga opravi pooblaščen zavod za zdravstveno varstvo in izda ustrezen atest.

4.5. KLIMATIZACIJA

- SPLOŠNO

Za podani objekt MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI je potrebno izdelati projekt, kateri naj obsega klimatizacijo/podhlajevanje posameznih omenjenih prostorov.

Za podhlajanje se uporabi split sistem z vgrajeno invertersko (toplotna črpalka) zunanjo napravo za pripravo hladila in z notranjimi stropnimi in kanalskimi kasetami. Poleg podhlajevanja prostorov podhlajujemo tudi zrak za prezračevanje. Cevi se izolirajo s penasto izolacijo zaprtih celic, da ne pride do rosenja. Ogrevne in hladilne razvode v celoti izoliramo z Armaflex cevaki tip ITS debeline 13 mm. Spoje lepimo s lepilom tip 520.

Oskrba s hladivom je izvedena z VRF napravavo ki stoji na prostem:

**ZA VEČNAMENSKO DVORANO IN MEDGENERACIJSKI CENTER $Q_{izračunano}$
= 25 505 W .**

Za pripravo hladila – zunanja enote VRF se zunaj ob fasadi na podestu vgradi kompresorska enota tip PUMY – P140YKM5 hladilne moči $Q = 15,50$ kW in grelne moči $Q = 18,00$ kW.

Naprava za upravni del je večja od naprave za dvorano, ker je seštevek vgrajenih naprav večji kot izračunan.

To je kvalitetni hladilni stroj proizvajalca kot proizvod MITSUBISHI-ELEKTRIC. V samem stroju je vgrajeno tudi varovanje sistema pred previsokim tlakom z uporabo razteznih posod.

Stroj je grajen kot multikompresorski, kar omogoča delovanje pri zelo različnih toplotnih obremenitvah.

Stroj ima tako na uparjalni kot kondenzatorski strani hidronic sistem s potrebnimi črpalkami za obtok primarnega hladila.

Stroj je namenjen za hlajenje potreb v stropnih in stenskih notranjih klima enotah prezračevalni napravi za podhlajevanje zraka. Za potrebe hlajenja stavbe je predvidenih 45 kW. V zimskem času pa s toplotno črpalko objekt ogrevamo. Za potrebe ogrevanja rabimo $Q = 40$ kW.

Po končani montaži je potrebno ves sistem uravnorežiti in opraviti potrebne nastavitve, da vse enote na istih sistemih enakomerno hladijo. Ves vgrajen material naj odgovarja obstoječim normativom, oziroma naj ima atest proizvajalca. Dela naj izvajajo delavci, ki imajo veljavni atest varilca in potrebno registracijo. Dela se smatrajo za končana, ko ga prevzame investitor ali njegov predstavnik.

- IZRAČUN HLADILNIH OBREMENTEV

- toplotni dobitki;

Izračun toplotnih dobitkov za poletje je priloga projekta PZI. Z klimami se opremi večnamenska dvorana in medgeneracijski center.

VEČNAMENSKA DVORANA												
Tip prostora	M - srednje				a (m)				178,64			
Orientacija	normalno				b (m)				1			
Tip sevanja	skupno				c (m)				6,4			
Datum	23. julij				V (m3)				1143,3			
T	6,1				O (m2)				2656,7			
					Ap (m2)				178,64			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Not. temp. (°C)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Zun. temp. (°C)	18,5	17,5	16,6	16,2	15,9	17,3	20,1	22	24	25,9	27,4	28,8
Osebe (W)	1138	950	758	758	758	568	568	568	14250	14818	15390	15768
Razsvet. (W)	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0
Stroji (W)	0	0	0	0	0	0	0	9	80	91	99	107
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	167	114	60	19	-21	-24	-7	9	35	80	136	210
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	-615	-726	-827	-872	-905	-749	-436	-223	0	212	380	536
Skupno (W)	1446	1094	747	661	588	551	881	1160	15121	15957	16761	17377
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Not. temp. (°C)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Zun. temp. (°C)	30	30,9	31,6	32	31,7	31,1	29,8	27,9	25,9	24,7	23,1	21,9
Osebe (W)	16150	16530	16718	17098	3608	3038	2660	2278	1900	1710	1518	1330
Razsvet. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroji (W)	113	118	123	128	0	0	0	0	0	0	0	0
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756	756
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	293	380	458	520	553	561	541	498	438	387	323	265
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	671	771	850	894	861	794	648	436	212	78	-100	-234
Skupno (W)	17983	18555	18905	19396	5778	5149	4605	3968	3306	2931	2497	2117
Dnevni maksimum za 23. julij znaša 19396 W ob 16 uri.												

MEDGENERACIJSKI CENTER												
Tip prostora	XL - zelo lahko				a (m)				46,9			
Orientacija	normalno				b (m)				1			
Tip sevanja	skupno				c (m)				3			
Datum	23. julij				V (m3)				140,7			
T	6,1				O (m2)				381,2			
					Ap (m2)				46,9			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Not. temp. (°C)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Zun. temp. (°C)	18,5	17,5	16,6	16,2	15,9	17,3	20,1	22	24	25,9	27,4	28,8
Osebe (W)	170	170	112	112	112	112	112	112	5186	5300	5300	5356
Razsvet. (W)	0	0	0	0	0	0	0	1	40	42	42	42
Stroji (W)	0	0	0	0	0	0	0	6	132	137	139	139
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	112	92	73	58	43	38	40	39	42	49	61	79
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	-75	-89	-101	-107	-111	-92	-53	-27	0	26	46	66

Skupno (W)	427	393	304	283	264	278	319	351	5620	5774	5808	5902
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Not. temp. (°C)	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Zun. temp. (°C)	30	30,9	31,6	32	31,7	31,1	29,8	27,9	25,9	24,7	23,1	21,9
Osebe (W)	5356	5356	5414	5414	284	226	226	226	170	170	170	170
Razsvet. (W)	43	43	43	44	0	0	0	0	0	0	0	0
Stroji (W)	140	142	142	143	0	0	0	0	0	0	0	0
Prehod mat. (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sos. prost. (W)	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
Ostalo (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transmisija (W)	101	126	153	178	197	207	210	203	189	177	159	142
Sevanje (W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infiltracija (W)	82	94	104	110	105	97	79	53	26	9	-12	-28
Skupno (W)	5942	5981	6076	6109	806	750	735	702	605	576	537	504
Dnevni maksimum za 23. julij znaša 6109 W ob 16 uri.												

- **rekapitulacija po prostorih;**

TLORIS PRITLIČJA	Qsuho [W]	Qvlažno [W]	Qskup [W]	Datum in čas
VEČNAMENSKA DVORANA	10847,000	8549	19396	23. julij 16h
TLORIS MANSARDE	Qsuho [W]	Qvlažno [W]	Qskup [W]	Datum in čas
MEDGENERACIJSKI CENTER	3402,000	2707	6109	23. julij 16h

- **rekapitulacija za celotni objekt;**

ZA VEČNAMENSKO DVORANO IN MEDGENERACIJSKI CENTER

Prostor	21. maj	21. junij	23. julij	24. avgust	22.september	23. oktober
VEČNAMENSKA DVORANA	18742	19012	19396	19294	18742	17311
MEDGENERACIJSKI CENTER	6014	6053	6109	6094	6014	5810
Čas	16	16	16	16	16	16
Skupno (W)	24756	25065	25505	25388	24756	23121

- **OBRATOVANJE - NASTAVITVE**

Toplotna črpalka je stroj, ki omogoča ogrevanje in hlajenje z ustreno opremo. Kot letni režim obratovanja (hlajenje) vzamemo za obdobje od maja do 15. septembra (točni urnik se bo uskladi na objektu). V tem času (ko se izvaja hlajenje) objekt preko stropnih in kanalskih kaset hladimo. Z viškom toplote pa ogrevamo sanitarno toplo vodo. Po poteku nastavljenega časa se toplotna črpalka preklopi v sistem ogrevanja. Tako s toplotno črpalko preko posebnega modula (za pripravo vode) in regulacijskega razdelilca vgrajenega v strojnici ogrevamo objekt preko radiatorjev, sistema talnega ogrevanja in pripravo sanitarne vode.

- ZAKLJUČEK

Izvajalec je dolžan dela izvajati po pravilih stroke, vse spremembe beležiti, pri čemer spremembe predhodno potrejuje odgovorni projektant ali arhitekt. Vgrajena oprema mora biti ustrezne kakovosti. Poleg osnovnih karakteristik o zmogljivosti oziroma nominiranih kapacitetah, ki ustrezajo izračunanim, mora biti oprema ali njeni elementi tudi energijsko varčni, kar najmanj škodljivi za okolje (hrup, emisije in drugi možni škodljivi vplivi).

Ob primopredaji del izvajalec preda investitorju naslednjo tehnično dokumentacijo:

- zapisnik o funkcionalnih preizkusih, overjen s strani izvajalca in investitorja oz. njegove nadzorne službe, ter meritev ustreznosti ter izdelava poročila o ustreznosti mikroklima.
- zapisnik o tlačnih probah za posamezne vrste del na instalaciji,
- ateste in garancijske liste,
- projekt izvedenih del strojnih instalacij in strojne opreme – ogrevanja/hlajenja,
- izjavo, da so napeljave izvedene po odobreni projektni dokumentaciji in da so doseženi s projektom predvideni parametri.

Ves vgrajen material naj odgovarja obstoječim normativom, oziroma naj ima atest proizvajalca. Dela naj izvajajo delavci, ki imajo veljavni atest varilca in potrebno registracijo.

DATUM: februar 2026

PROJEKTANT:
Linasi Peter dip.inž.stroj

5. POPIS MATERIALA IN DEL

Popisi so razdeljeni v tri dele

A) POPIS SKUPNE INSTALACIJE

REKAPITULACIJA	EUR
II. ZUNANJI VODOVOD	
II. POŽARNA ZAŠČITA	
SKUPAJ NETO	-

I. ZUNANJI VODOVOD	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1. Zapiranje vode v vodomernem jašku in določitev lokacije odstranitve obstoječega vodovodnega priključka komplet z vsem pomožnim materialom.	paušal	1	150,00	
2. Izvedba odstranitve obstoječe vodovodne cevi in priprava za privaritev kolena/ravnega nastavka za prikllop nove cevi za prikllop obstoječih porabnikov na novo povezovalno cev (zemeljska dela so v popisu gradbenih del), komplet z montažnim in tesnilnim materialom	kos	2	350,00	
3. Dobava in montaža polietilenske ojačane cevi PE 100 - 16 bar (SDR 11); MRS 10,0 Mpa, specifična masa $\geq 950 \text{ kg/m}^3$, linearni razteznostni koeficient = $0,15 \text{ mm/mK}$, toplotna prevodnost = $0,38 \text{ WK}^{-1}\text{m}^{-1}$, modul elastičnosti: $E [1 \text{ min}] \geq 1100 \text{ Mpa}$, površinska električna upornost $> 10^{14} \Omega$. Oznaka cevi vsebuje naslednje podatke: proizvajalec, dimenzija cevi (d x e), delovni tlak, standard (izdelčni), pretočni medij; tip materiala, SDR, datum izdelave. Barva cevi je črna s koekstrudiranimi vzdolžnimi črtami. Barva črt je modra RAL 5005. Ovalnost PE cevi po standard SIST EN 12201-2. Varjenje polietilenskih cevi s spojnimi elementi, varilnimi obojkami ali med seboj po standardih serije DVS 2207. Poškodbe zunanje površine (zareze, orgnine, ...) ne smejo presegati 10 % normirane debeline stene cevi. Cevi se polagajo na pripravljeno podlago iz drobljenca. Pri polaganju cevi v zemljo se 40 cm nad cevovodom polaga opozorilni trak POZOR CEVODOVOD. Spajanje cevi z elektro obojkami. Pred spajanjem se posvetovati z upravitelcem vodovodnega omrežja in v ceni upoštevati ves pomožni material za izvedbo.				

a.	PE 100, d 32	m ¹	30	12,00	
b.	PE 100, d 62 (za začasno povezavo obstoječih porabnikov)	m ¹	65	18,00	
c.	PE 100, d 90	m ¹	30	24,00	
d.	PE 100, d 110	m ¹	40	28,00	

4.	Dobava, izdelava in montaža PE elektro varilna spojka (dvostranski oglavek), PE 100, SDR 11,0 PN 16, d = xx mm, komplet z vsem pomožnim materialom pri varjenju.				
a.	PE 100 ES SDR 11 90	kosov	2	62,00	
b.	PE 100 ES SDR 11 110	kosov	2	71,00	

5.	Dobava in montaža elektro varilni element PE kolena 90°, za tlak 16 bar, debelina stene po SDR 11, komplet z varjenjem v cevovod.				
a.	EF KOLENO 90 PE 100 ES SDR 11 90	kosov	4	66,00	

6.	Dobava in montaža vodomernega tipskega jaška Pe izvedbe Zagožen ali enakovredno, s pokrovom dodatno izoliran, z malim pokrovom za odčitavanje, vodomernom DN 20 za pretok q = 2,50 m ³ /h z možnostjo daljinskega odčitavanja, čistilnim kosom, tesnilnim in pritrdilnim materialom. Pri naročanju se o tipu vodomera posvetovati z upravljavcem vodovodnega omrežja.				
a.		kos	1	275,00	

7.	Izvedba tlačnega preizkusa, klornega šoka, izdaja poročila in zaključna dela.	paušal	1	450,00	
----	---	--------	---	--------	--

8.	Transport.	paušal	1	100,00	
----	------------	--------	---	--------	--

SKUPAJ (EUR)					
----------------	--	--	--	--	--

II. POŽARNA ZAŠČITA		ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Dobava in montaža ročnih gasilnih aparatov na prah 9 EG (9 kg), montiranih 0,8 - 1,2 m od tal, označen z fotolumiscentnimi označevalnimi tablam, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.				
a.	9EG	Kos	4		
2.	Dobava in montaža FF kos M za tla 16 bar. Fazonski kosi so narejeni iz nodularne litine v skladu z EN 545:2010, z zunanjo in notranjo zaščito po postopku kateforeze min. debeline 70 mikronov oz. po klasičnem postopku min. debeline 250 mikronov. Opremljeni so z ustreznimi tesni in ostalim pomožnim materialom za izvedbo montaže.				
a.	FF kos M DN 50/200	kos	2		
3.	Dobava in montaža nadzemni hidrant NH IMP TIP 2018A NELOMLJIV A/2B srednji. Nadzemni hidrant je izdelan, testiran in certificiran v skladu s priporočenimi standardi. Kakovostna izdelava pri okvari ali prelomu avtomatsko prepreči iztok vode iz hidrantov. V ceni upoštevati ves potreben montažni material za izvedbo.				
a.	NH IMP TIP 2018A NELOMLJIV A/2B srednji	kos	2		
4.	Dobava in montaža N KOS M DN 100. Narejen je v skladu s standardom EN 545:2010, ki določa material, iz katerega so narejeni, dimenzije in dovoljena odstopanja, mehanske karakteristike ter standardno zaščito fazonov, komplet z vsem pomožnim materialom za montažo.				
a.	N KOS M DN 80	kos	2		
5.	Dobava in montaža mehko tesnečega EV ZASUN prirobnice izvedbe, za tlak 16 bar, iz nodularne litine GGG50 , prašno barvani po EWS postopku z pridobljenim GSK certifikatom, komplet z vsem pomožnim tesnilnim in vijačnim materialom. Pri motaži je upoštevati podložni beton MB 150 za sidranje.				
a.	DN 80	kos	2		
b.	DN 100	kos	1		

6.	Dobava in montaža VGRADILNA GRTURA TELESKOPSKA. Vgradne garniture služijo odpiranju in zapiranju EV zasunov pri podzemni vgradnji. Konstrukcija izvedbe teleskopske vgradne garniture omogoča hitro in enostavno prilagoditev vgradne globine na vseh terenih. Pri morebitnih posedanjih ali pritiskih je s to izvedbo varovan cevovod in armatura pred poškodbami. Vsi jekleni deli kakor tudi ključ in vezni člen so protikorozijsko zaščiteni - pocinkani, komplet z montažnim materialom.				
b.	VGR.GRT.TELESKOP. IMP (1,1-1,65M) navojna DN 80	kos	2		
7.	Dobava in montaža zaščitne cestne kape. Telo in pokrov sta narejena iz sive ali nodularne litine. Znotraj in zunaj je pobarvano z bitumensko barvo. Cestno kapo prilagodite višini okolice zemljišča in jo postavite na utrjeno podlogo. V primeru vgradnje na asfaltne in druge povozne površine je potrebna vgradnja v armirano betonski venec, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo.				
a.	CESTNA KAPA S DN 125	kos	3		
8.	Pregled vgrajene gasilne opreme, ter izdelava in predaja poročila.	paušal	1		
9.	Transport.	paušal	1		
SKUPAJ (EUR)					

B) POPIS INSTALACIJ KLETI

REKAPITULACIJA	EUR
I. KANALIZACIJA	
II. NOTRANJI VODOVOD	
III. SANITARNA OPREMA	
IV. OGREVANJE	
V. STROJNICA	
VI. PREZRAČEVANJE	
VII. SISTEM DEŽEVNICE	
VIII. POŽARNA ZAŠČITA	
SKUPAJ NETO	-

I. KANALIZACIJA	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1. Dobava in montaža PP odtočnih cevi, vključno z pritrdilnim in tesnilnim materialom, gradbenim dolbljenjem in preboji:				
a. DN 50	m ¹	25		
b. DN 75	m ¹	28		
c. DN 110	m ¹	35		
d. DN 125	m ¹	14		
e. DN 160	m ¹	14		
2. Dobava in montaža PP loka, vključno z pritrdilnim in tesnilnim materialom 90° ter 45°:				
a. DN 50	kosov	60		
b. DN 70	kosov	56		
c. DN 110	kosov	24		
d. DN 125	kosov	8		
e. DN 160	kosov	10		
3. Dobava in montaža PP enojnega odcepa, vključno z pritrdilnim in tesnilnim materialom 45°:				
a. D 50	kosov	10		
b. D 75	kosov	28		
c. D 110	kosov	35		
d. D 125	kosov	12		
e. DN 160	kosov	6		

4.	Dobava in montaža PP reducirnega kosa:				
a.	50/70	kosov	6		
b.	70/110	kosov	6		
c.	110/125	kosov	3		
d.	125/160	kosov	4		
5.	Dobava in montaža prehodne požarne objemke za vgradnjo v zid ali ploščo kanalizacijskega omrežja, da prepreči požar med sektorji, komplet z montažnim in tesnilnim materialom. Dobavitelj Valsir.				
a.	DN 110	kosov	2		
6.	Dobava in montaža PP talnega sifona, vključno z tesnilnim materialom ter pokrovčkom 15 x 15.	kosov	5		
7.	Dobava in montaža odzračnika nad streho, komplet z Cu obrobo, odzračno kapo, montažnim in pritrdilnim materialom.	kosov	3		
8.	Dobava in montaža gibljive cevi za odvod kondenzata od notranjih kaset klima naprav, s priklopom na odtočno kanalizacijo ali kanalizacijo meteorne vode, komplet z montažnim in podpornim materialom.				
a.	CEV PP32, ϕ 30 mm	m	12		
9.	Pripravljalna dela, zarisovanje, preizkus in ostala drobna dela.	paušal	1		
10.	Transport.	paušal	1		
SKUPAJ (EUR)					

II.	NOTRANJI VODOVOD	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Določitev lokacije priklopa mrzle in tople vode, ter cirkulacije nad spuščenim stropom. Odstranitev plošč spušenega stropa, ter priprava priključkov na obstoječi vodovod pod stropom.	paušal	1		

2.	Izvedba priključkov v obstoječi ravod sanitarne vode iz inox (Alumplast) cevi pod stropom, vgradnja krogelnih MS navijnih pip navojne izvedbe z navojnimi nastavki v obstoječe cevi, montažnim in tesnilnim materialom				
a.	DN 20	kosov	1		
b.	DN 25	kosov	2		

3.	Dobava in montaža krogelna ventila, komplet z vsem montažnim materialom:				
a.	DN 15	kosov	2		
b.	DN 20	kosov	6		
c.	DN 25	kosov	6		

4.	Dobava in montaža večslojnih cevi sistem presso UNIPIPE Alumplast v kolutu, komplet z vsemi fittingi, ter zaključnimi kosi in penasto izolacijo debeline 3 cm, gradbenim dolbljenjem in izvedba prebojev, konzolami za obešanje, montažnim in tesnilnim materialom.				
a.	DN 12	m ¹	80		
b.	DN 16	m ¹	75		
c.	DN 20	m ¹	80		
d.	DN 25	m ¹	50		

5.	Dobava in montaža večslojnih cevi sistem presso UNIPIPE Alumplast v palicah, komplet z vsemi fittingi, ter zaključnimi kosi in penasto izolacijo debeline 3 cm, gradbenim dolbljenjem in izvedba prebojev, konzolami za obešanje, montažnim in tesnilnim materialom.				
c.	DN 20	m ¹	12		
d.	DN 25	m ¹	24		

6.	Izvedba tlačnega preizkusa, klornega šoka, izdaja poročila za celotno instalacijo in zaključna dela.	paušal	1		
----	--	--------	---	--	--

7.	Transport.	paušal	1		
----	------------	--------	---	--	--

SKUPAJ (EUR)					
----------------	--	--	--	--	--

III.	SANITARNA OPREMA	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Dobava in montaža podometnega WC kotlička GEBERIT (ali enakovredno), za priklop školke od zadaj, art. 110.366.00, z nastavljivo količino vode 3 - 4 in 6 - 9 litrov vode, s tipko s sprednjim aktiviranjem art. 115.770.11.1, barvo tipke določi arhitekt ali investitor, za vgradnjo v montažne stene, komplet z vsemi elementi za pritrditev ter montažnim materialom.	kosov	4		
2.	Dobava in montaža WC školjke, Keramag (ali enakovredno) , zadnji iztok stenske izvedbe, s povezovalnimi cevmi, sedežno desko iz lesa z mehkim zapiranjem, komplet s tesnilnim materialom. Pred naročanjem se o tipu se posvetovati z arhitektom.	kosov	4		
4.	Dobava in montaža ščetke za WC, viseče - INDA, EUROPE 3800 - AV0140 (ali enakovredno), komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.	kosov	4		
5.	Dobava in montaža držala za WC papir - INDA, EUROPE 3800 - A3827 (ali enakovredno), komplet z montažnim in pritrdilnim materialom ali enakovredno.	kosov	4		
6.	Dobava in montaža duofix elementa za umivalnik za vgradnjo v sistemske, GIS ali suhomontažne stene v sestavi pritrdilna kotnika, priključka vode, odtočno koleno, tesnila, navojne palice, pritrdilni in montažni material.	kosov	10		
7.	Dobava in montaža umivalnika A kvalitete iz bele fajčevine, montiran na duofix element ali na klasični zid, komplet s sifonom pokromane izvedbe, podometnimi kotnimi ventili, enoročno mešalno baterijo stoječe izvedbe po izbiri investitorja, pritrdilnim materialom ter tesnilnim materialom. Pred naročanjem se posvetovati z arhitektom.	kosov	8		
8.	Dobava in montaža ogledala 60/40 z brušenimi robovi, komplet z montažnim materialom. Pred naročanjem se posvetovati z arhitektom.	kosov	8		

9.	Dobava in montaža etažere Dolomite (ali enakovredno), komplet z montažnim in pritrdilnim materialom. Pred naročanjem se posvetovati z arhitektom.	kosov	8		
10.	Dobava in montaža pomivalnega korita (korito izdobi investitor) enoročna stoječa mešalna baterija po izbiri investitorja, odtočni sifon, kotnim zapornim ventilom 1/2"-3/8", komplet z tesnilnim in montažnim materialom.	kosov	1		
11.	Dobava in montaža duofix elementa za pisuar za podometno vgradnjo, kljunastega pisuarja Villeroy&Boch - Omnia Architectura, z IR senzorjem za avtomatsko izpiranje, v sestavi kotni podometni ventil, elektromagnetni ventil 230 V, senzor za proženje, dozo z avtomatiko, iztočnim sifonom, montažnim in tesnilnim materialom.				
a.		kosov	3		
12.	Dobava in montaža kljunastega pisuarja DOLOMITE z proženjem preko IR senzorja za avtomatsko izpiranje, iztočnim sifonom, montažnim in tesnilnim materialom. Pred naročanjem se posvetovati z arhitektom.				
a.		kosov	3		
13.	Dobava in montaža Element Geberit Duofix za trokadero, 175 cm, s podometnim splakovalnikom Sigma, 12 cm, nadometna stenska armatura. Obseg dobave Prikluček vode R 1/2", možnost MF, z integriranim kotnim ventilom in krmilnim kolesom 2 armaturni priključni koleni Rp 1/2"/R 1/2", možnost MF 2 podlogi za zvočno izolacijo 2 izolacijska tulca Vgradna zaščita za servisno odprtino 2 zaščitna čepa, komplet z vsem pomožnim materialom za montažo.				
		kosov	1		

14.	Dobava in montaža GEBERIT viseči trokadero s poklopno rešetko Publica. Trokadero ali delovni umivalnik vam omogoča spiranje krp. brisač. gumijastih čevljev. Je izredno učinkovit. saj z njim preprečite to. da bi umazali osebni umivalnik ali tuš kabino. Barva: Bela Izliv: Stenski Material: Keramika S splakovalnim robom Izvedba: Stenska. viseča Nagibna rešetka iz nerjavnega jekla. z blažilnikom, montažnim in tesnilnim materialom. Pred naročanjem se posvetovati z arhitektom.				
		kosov	1		
15.	Dobava in montaža pršni set z nadglavno prho Grohe EUPHORIA SYSTEM 260 (s termostatsko armaturo, krom). Pršni set z nadglavno prho Grohe EUPHORIA SYSTEM 260 v kompletu s termostatsko armaturo omogoča popolno tuširanje. Sistem vključuje sodobno Grohe tehnologijo, ki zagotavlja odlične zmogljivosti. Z Grohe TurboStat nastavite želeno temperaturo in curek bo ostal tak, kot si želite, tudi če se tlak spremeni. Funkcija SafeStop, ki je enostavna za uporabo, omejuje temperaturo vode pri 38 °C, kar predvsem varuje pred tem, da bi se nenamerno opekli z vročo vodo, če pa želite višjo temperaturo, lahko omejevalnik nastavite na 43 °C. Funkcija EcoJoy omeji pretok vode na 9,5 l / min, medtem ko DreamSpray doseže enakomeren pretok vode, kar zagotavlja udobno izkušnjo tuširanja. Nadglavna prha ima premer 21 cm, ročna prha pa ponuja 2 različni funkciji pršenja: dežni curek za občutek poletnega dežja na vaši koži in močnejši curek za revitalizacijsko masažo in učinkovito čiščenje telesa. Zahvaljujoč funkciji AquaDimmer lahko brez napora nadzirate količino vode. Zahvaljujoč praktičnim šobam SpeedClean iz silikona, luknjice ostanejo brez umazanije in vodnega kamna. Večslojna prevleka robustne kromirane površine Grohe StarLight ohranja svoj sijaj vrsto let. V ceni je komplet z vsemi elementi za pritrditev ter montažnim materialom.				
a.	Pršni set z nadglavno prho Grohe EUPHORIA SYSTEM 260	kosov	4		

16.	Dobava in montaža dvojna kotna košara v klasični krom sijaj barvi 21×21 cm; 1× košara 7 cm višine, 1× košara 3 cm višine. Barva: KROM SIJAJ Pritrditev: vijačenje lepljenje lepljenje in vijačenje Dimenzija: 21×21×27 cm, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo.				
a.		kosov	4		

17.	Dobava in montaža GEBERIT TUŠ KANALETA CLEANLINE20 TEMNA OBROBA (30-130 CM) (154.451.00.1). OPIS: Sito za lase, ki ga lahko splaknete. Inovativno sito za lase ujame umazanijo in lase, zahvaljujoč njegovi posebni obliki pa ga je mogoče povsem preprosto očistiti in splakniti. Preprosta montaža Montaža pršne kanalete Geberit CleanLine je ravno tako preprosta kot montaža klasičnega talnega odtoka - postopek montaže pa je v primerjavi s številnimi običajnimi pršnimi kanaletami zelo poenostavljen. Tesnilna folija Tesnilo je že nared, saj je tesnilna folija v izdelek nameščena že neposredno tovarniško. Dolžino je mogoče prilagoditi Pršne kanalete Geberit iz serije CleanLine je mogoče na mestu montaže z rezanjem prilagoditi po dolžini, da se bodo odlično prilegale pršnemu prostoru. Namen uporabe: za odvodnjavanje pri breznivojskih pršnih prostorih za vgradnjo v prostor ali ob steno za vgradnjo v tankoslojno malto za spojna tesnila. Tehnični podatki: nadzor kakovosti po EN 1253-3 pršna kanaleta se lahko reže na dimenzijo sestava s ploščicami, tla 8-35 mm nastavljiva višina, nagib in premik enostavno čiščenje odtok vode pod nivojem hidroizolacije material: nerjaveče jeklo (inox) barva: temna kovina dimenzije (ŠxVxD): 4,3 x 0,8 x3-130 cm, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom ali enakovredno.				
-----	--	--	--	--	--

a.		kosov	4		
----	--	-------	---	--	--

18.	Dobava in montaža Element Geberit Duofix za trokadero, 175 cm, s podometnim splakovalnikom Sigma, 12 cm, nadometna stenska armatura. Obseg dobave Prikluček vode R 1/2", možnost MF, z integriranim kotnim ventilom in krmilnim kolesom 2 armaturni priključni kolena Rp 1/2"/R 1/2", možnost MF 2 podlogi za zvočno izolacijo 2 izolacijska tulca Vgradna zaščita za servisno odprtino 2 zaščitna čepa, komplet z vsem pomožnim materialom za montažo.				
		kosov	1		

19.	Dobava in montaža GEBERIT viseči trokadero s poklopno rešetko Publica. Trokadero ali delovni umivalnik vam omogoča spiranje krp. brisač. gumijastih čevljev. Je izredno učinkovit. saj z njim preprečite to. da bi umazali osebni umivalnik ali tuš kabino. Barva: Bela Izliv: Stenski Material: Keramika S splakovalnim robom Izvedba: Stenska. viseča Nagibna rešetka iz nerjavnega jekla. z blažilnikom, montažnim in tesnilnim materialom. Pred naročanjem se posvetovati z arhitektom.	kosov	1		
-----	--	-------	---	--	--

20.	Vsa pripravljala dela, kot zaključna dela z funkcionalnim preizkusom.	paušal	1		
-----	---	--------	---	--	--

21.	Transport.	paušal	1		
-----	------------	--------	---	--	--

SKUPAJ (EUR)					
----------------	--	--	--	--	--

IV.	OGREVANJE	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
-----	-----------	------------	----------	---------------	--------

1.	Dobava in montaža Alumplast cevi v kolotu z toplotno izolacijo Armstrong, komplet z vsemi fittingi za sistem presu, tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
a.	DN 20	m ¹	20		

b.	DN 25	m ¹	30		
c.	DN 32	m ¹	10		

2.	Dobava in montaža vlečenih jeklenih cevi (trgovska označba ogljikovo jeklo), pocinkane zunaj in znotraj, spajanje s sistemom stisljivih fittingov, vključno s cevimi loki, konzolami, obešalnim, varilnim, tesnilnim in montažnim materialom.				
a.	22 x 1,2 (DN 20)	m	10		
b.	28 x 1,5 (DN 25)	m	20		
c.	35 x 1,5 (DN 32)	m	20		

3.	Dobava in montaža toplotne izolacije zaprtih celic za izolacijo sanitarne tople vode in cirkulacijskega voda, izdelanega iz cevakov debeline 19 mm ustreznega , komplet s koleni, odcepi, ustreznim lepilom in pomožnim materialom.				
a.	d 22 x 1,5	m ¹	10		
b.	d 28 x 1,5	m ¹	20		
c.	d 35,0 x 1,5	m ¹	20		

4.	Cev dimenzije 16x2,0 (20x2,0) mm iz visokotlačno zamreženega polietilena PROFIX® PEX-a z difuzijsko zaporo po DIN 4726 in omogočeno izjemno upogljivostjo, proizvedene po DIN EN 121318-2 (nekdanji DIN 16892). Pričakovana življenska doba PROFIX® PEX-a cevi presega 100 let in je primerna za trajne obremenitve pri temperaturi vode 70oC in pritisku 6,0 bar. Cev PROFIX® PEX-a izpolnjujejo in presegajo minimalne EU standarde in ima certifikate DIN CERTCO, SKZ,..Primerna je za trajne obremenitve 70°C pri pritisku 6,0 bar. Cevi izdobljive z ustreznimi evropskimi certifikati. Dobavitelj DT si d.o.o., Rače. Cevi dolžine 475 m se navijajo na montažno letev.				
a.	cev 16 x 2 z upoštevanjem razreza	m ¹	475		
b.	cev 16 x 2 z upoštevanjem razreza	m ¹	1.015		

5.	Dobava in montaža sistemska plošča za talno ogrevanje . PROFIX®, gostote 30 kg/m ³ s čepi za vodenje cevi na razmaku 80, 160, 240, 320 mm..., skupne debeline 65 mm (30 mm izolacije in 35 mm čep). Plošča ustreza (za kvalitetno zalivanje cevi z estrihom – min 85%, dokazljivo z ustrezno dokumentacijo ZAG ali podobno). PROFIX® hidro izolacijska profilirana plošča je sestavljena iz hidro profilirane folije debeline 0,6 mm in izolacijske profilirane plošče z geometrijo, ki z gornje strani omogoča izredno oporo za cevi od fi 12 do fi 20 mm s protihrupnimi gumbki na spodnji strani plošče (možne debeline tudi 45 ali 55 mm), komplet z montažnim materialom.				
a.	gostota 30 kg/m ³ , površina A = 0,82 m ² /po plošči	kosov	155		
6.	Dobava in montaža obrobne traka iz penjenega polietilena 120 mm x 10 mm, komplet z montažnim materialom.				
a.		m ¹	427		
7.	Dobava in montaža zaščitne cev za cevi talnega ogrevanja, dolžina L = 500 mm, Zaščitne cevi za cev 20 mm (kos - 500 mm) za mehansko zaščito cevi PROFIX pri prehodih skozi diletacijo. Primerna za vgradnjo v beton IEC/EN 61386-22. komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.				
a.		kosov	52		
8.	Dobava in montaža spojke za spajanje cevi DT 20 x 2,30 mm, komplet z montažnim materialom.				
a.		kosov	3		
9.	Dobava in montaža pritrjevalna C objemka DT za cevi ϕ 16 do ϕ 20 mm, komplet za montažo. V kompletu je 50 kom.				
a.		kosov	1		

11.	Dobava in montaža razdelilniki COMFORT iz nerjaveče pločevine (INOX-a) za talno ogrevanje. Sestavljeni so iz: povratka z vgrajenimi termostatskimi ventili, ki se lahko zaprejo ročno ali s pomočjo nadgrajenih elektro termičnih pogonov, termometra, manometra, polnilno izpustne pipe, krogličnega ventila in pripadajočih priključnih matic za spoj cevi z razdelilnikom; predtoka z vgrajenimi merilci pretoka s funkcijo zaklepanja, ki omogočajo natančno nastavitev pretoka do 5 l/min; termometra, avtomatskega odzračnika, polnilne pipe, zvočno izolativnih pritrdilnih konzol in pripadajočih priključnih matic za spoj cevi z razdelilnikom, regulirnega poševnosedežnega ventila s vključenim hidravličnim umerjanjem pretokov. Meritev vključuje: meritev in nastavitev pretokov, detekcijo sistema, brez prevoznih stroškov na objekt. Ko imamo predvideno vgradnjo vezalnega modula (regulacija) je potrebno razdelilnik vgraditi 10 cm od zgornjega roba omarice. GARANCIJA NA RAZDELILNIK JE 5 LET. Dobava DT Rače.				
a.	INOX-COMFORT-talno 6 priključkov	kosov	1		
b.	INOX-COMFORT-talno 12 priključkov	kosov	1		

12.	Dobava in montaža omarice za montažo razdelilca, podometne izvedbe, pocinkane izvedbe, nastavljiva po globini in po višini, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.				
a.	tip omarice 7, 875 x 710 x 110 mm	kosov	1		
b.	tip omarice 10, 1025 x 710 x 110 mm	kosov	1		

13.	Zaključna dela, izdelava tlačne probe, meritev pretokov in zahtevanih parametrov.	paušal	1		
-----	---	--------	---	--	--

14.	Transport	paušal	1		
-----	-----------	--------	---	--	--

SKUPAJ (EUR)					
----------------	--	--	--	--	--

V.	STROJNICA	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
----	-----------	------------	----------	---------------	--------

1.	Dobava in montaža paket toplotna črpalka zrak/voda in bojler sanitarne vode izdelek Viessmann tip Vitocal 200-S AWB-E-AC 201.D16 z Vitocell 100-W,CVBC prostornine 300 l, koimplet z transportom v strojnico, montažnim in pritrdilnim materialom.				
----	--	--	--	--	--

a.	Naročniška št. Z026152	kos	1		
----	------------------------	-----	---	--	--

2.	Dobava in montaža dizajn oplaščenje zunanje enote konzola, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo montaže.				
----	---	--	--	--	--

a.	Naročniška št. ZK05186	kos	1		
----	------------------------	-----	---	--	--

3.	Dobava in montaža dizajn oplaščenje zunanje enote- priključek na tla, komplet z vsem pomožnim materialom za montažo.				
----	--	--	--	--	--

a.	Naročniška št. ZK05187	kos	1		
----	------------------------	-----	---	--	--

4.	Dobava in montaža električni grelni kabel 2,5 m, komplet z montažnim materialom.				
----	--	--	--	--	--

a.	Naročniška št. ZK04098	kos	1		
----	------------------------	-----	---	--	--

5.	Dobava in montaža 3-potni preklopni ventil, komplet s tesnilnim in montažnim materialom.				
----	--	--	--	--	--

a.	Naročniška št. ZK02928	kos	1		
----	------------------------	-----	---	--	--

6.	Dobava in montaža Senzor temperature NTC potopni 10kOhm, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.				
----	---	--	--	--	--

a.	Naročniška št. 7438702	kos	1		
----	------------------------	-----	---	--	--

7.	Dobava in montaža senzor temperature vtoka NTC Nr.2 I=5800 naležni, komplet z montažnim materialom.				
----	---	--	--	--	--

a.	Naročniška št. 7426463	kos	1		
----	------------------------	-----	---	--	--

8.	Dobava in montaža membranska raztezna posoda H35 bela, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo montaže.				
----	---	--	--	--	--

a.	Naročniška št. 7938083	kosov	1		
----	------------------------	-------	---	--	--

9.	Dobava in montaža ventil 3/4 - 3/4 s kapo, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo montaže.				
a.	Naročniška št. 9572213	kosov	1		

10.	Dobava in montaža Vitocell 100-W SVWA 200 L, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo montaže.				
a.	Naročniška št. Z018470	kosov	1		

11.	Dobava in montaža modul ogrev.krog. z meš.ventilom M34 DN25, s črpalko Alpha2 60, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.				
a.	Naročniška št. 7741085	kosov	1		

12.	Dobava in montaža postavni motor SR 5 DN20/32, komplet z montažnim materialom.				
a.	Naročniška št. 7199566	kosov	1		

13.	Dobava in montaža vlečenih jeklenih cevi (trgovska označba ogljikovo jeklo), pocinkane zunaj in znotraj, spajanje s sistemom stisljivih fittingov, vključno s cevimi loki, konzolami, obešalnimi, varilnimi, tesnilnimi in montažnim materialom.				
a.	22 x 1,2 (DN 20)	m	10		
b.	28 x 1,5 (DN 25)	m	20		
c.	35 x 1,5 (DN 32)	m	20		

14.	Dobava in montaža toplotne izolacije zaprtih celic za izolacijo sanitarne tople vode in cirkulacijskega voda, izdelanega iz cevakov debeline 19 mm ustreznega , komplet s koleni, odcepi, ustreznim lepilom in pomožnim materialom.				
a.	d 22 x 1,5	m ¹	10		
b.	d 28 x 1,5	m ¹	20		
c.	d 35,0 x 1,5	m ¹	20		

15.	Dobava in montaža Izločevalnik mulja Vitoset Izločevalnik mulja z magnetom za odstranjevanje magnetnih in nemagnetnih delcev umazanije (od 5 μm) iz ogrevalnih in hladilnih krogotokov. • S snemljivim magnetom (v načinu čiščenja) Z izpustno pipo za odstranjevanje zbranih delcev mulja in magnetnih delcev; možno tudi med obratovanjem naprave. • Z vrtljivim priključnim mehanizmom; možna vgradnja v vodoravno, navpično in diagonalno speljane vode • S toplotno izolacijo po EnEV iz dveh pollupin EPP. • Medij za uporabo: voda ali zmes glikola in vode v razmerju do 50/50 % Priključek Rp 1" Ohišje medenina Vgradna dolžina (brez toplotne izolacije) 90 mm Maks. obratovalni tlak 6 bar Maks. obratovalna temperatura 110 °C Maks. pretok 2,0 m³/h, komplet z vsem pomožnim materialom za montažo.				
a.	Naročniška-Št...: ZK04656	kosov	1		

16.	Dobava in montaža izločevalnik zraka Vitoset s toplotno izolacijo. Za kontinuirano izločanje zračnih in mikro mehurčkov iz ogrevalnih in hladilnih krogotokov. • Z neprepustnim ventilom, ki stalno samodejno odzračuje • Z vrtljivim priključnim mehanizmom; možna vgradnja v vodoravno, navpično in diagonalno speljane vode • S toplotno izolacijo po EnEV iz dveh pollupin EPP • Medij za uporabo: voda ali zmes glikola in vode v razmerju do 50/50 % Priključek Rp 1", Ohišje medenina Vgradna dolžina (brez toplotne izolacije) 100 mm Maks. obratovalni tlak 10 bar Maks. obratovalna temperatura 110 °C Maks. pretok 2,0 m³/h komplet z vsem pomožnim materialom za montažo.				
a.	Naročniška-Št...: ZK04663	kosov	1		

17.	Dobava in montaža avtomatskega odzračnika, montiran na cevi dviznih vodov, komplet z montažnim materialom.				
-----	---	--	--	--	--

a.		kos	4		
18.	Dobava in montaža priključnih Cu cevi vodov hladilnega sredstva tekoče in plinaste faze ustrezno predizoliranih, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo.				
a.	Vod tekoče faze Cu 10 x 1	m	36		
b.	Vod tekoče faze Cu 16 x 1	m	36		
20.	Dobava in montaža zaščitne sigma cevi za zaščito Cu povezovalnih cevi, komplet z montažnim materialom.				
a.	SIGMA CEV ϕ 160	m'	12		
19.	Servisni pregled, podaja pripomb na kabelsko povezavo, servisni zagon s priklopom kablov na porabnike in regulacijske elemente, funkcionalni preizkus po servisni nastavitvi in zagon s poskusnim obratovanjem 20 ur, z regulacijo in nastavitvami parametrov in podučitev investitorja.				
a.		paušal	1		
20.	Označitev smeri tokov, oznake vgrajene opreme, napisi, navodila.	paušal	1		
21.	Tlačni preizkus.	paušal	1		
22.	Servisni zagon, funkcionalni preizkus s poskusnim kurjenjem in podučitev osebja.	paušal	1		
23.	Transport.	paušal	1		
SKUPAJ (EUR)					

VI.	PREZRAČEVANJE	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
KOMPAKTNA KLIMATSKA NAPRAVA Z REGULACIJSKIM SISTEMOM, KN - KLET					
1.	Dobava in montaža Duplex 1100 Multi Eco za montažo v prostor, skupaj s krmilno nadzornim sistemom aMotion. Klimatska naprava z dovodnim in odvodnim EC ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami. Naprava ima vgrajen plastični ploščni prenosnik toplote z visokim izkoristkom, ki je odporen na manjše udarce in določene kemikalije. Več možnih razredov filtracije (G4, M5 ali F7) na dovodu in odvodu. Ohišje naprave je iz sendvič panelov s poliuretanskim polnilom debeline 30 mm in s toplotno prevodnostjo 0,024 W/m2K. Toplotna izolativnost ohišja razred T2, toplotni mostovi razred TB1 skladno s standardom EN 1886. Vgrajeni EC motorji skladno s standardom ErP 2015. SFP < 0,45 W/(m3/h) skladno s pHI (za določeno območje delovanja). Lovilna posoda za kondenz in notranjost naprave sta narejena v skladu s higienskimi zahtevami po DIN 6022. Konstrukcija naprave omogoča talno pokončno ali ležečo izvedbo in stropno izvedbo. Prav tako je možno prilagajanje priključkov. Naprava ustreza ErP 2018. Sestavni deli naprave: - žaluzija z motornim pogonom na dovodu in odvodu, - filter M5 na dovodu, - filter M5 na odvodu, - ploščni menjalnik toplote, - by-pass z motornim pogonom, - ventilatorji z nazaj zakrivljenii lopaticami in EC tehnologijo, - elastični priključki. Tehnične karakteristike naprave:				

	Ventilatorji dovod; Pretok zraka m³/h 780, Eksterni statični tlak Pa 250, Napetost (nominalno) V 230, Nazivna moč (v delovni točki) kW 0,205, Vrtljaji (v delovni točki) 1/min 2669, Max. moč (za projektiranje) kW 0,263, Max. tok (za projektiranje) A 3,9, SFP W/(m³/h) 0,371, Ventilatorji odvod; Pretok zraka m³/h 780, Eksterni statični tlak Pa 250 Napetost (nominalno) V 230 Nazivna moč (v delovni točki) kW 0,205, Vrtljaji (v delovni točki) 1/min 2669, Max. moč (za projektiranje) kW 0,263, Max. tok (za projektiranje) A 3,9, SFP W/(m³/h) 0,351 Ploščni prenosnik toplote: zkoristek vračanja energije zima (poletje) % 89 (79), Moč menj. toplote zima (poletje) kW 8,6 (1,30) Regulacijski sistem Krmilno-nadzorni sistem proizvajalca klimatske naprave, ki zajema: elektro omaro s krmilnim in močnostnim delom, periferno opremo (tipala, motorne pogone, diferenčne merilnike tlaka, termostate), možnost daljinskega upravljanja preko upravljalne konzole s touch zaslonom, WEB server, navodila za ožičenje, uporabo in servisiranje ter zagon. Krmilno-nadzorni sistem omogoča: - izbor hitrosti EC ventilatorjev, ki temelji na osnovi izbranega režima, - avtomatsko vodenje "by-pass" žaluzije (rekuperacija hladu in toplote), - alarmiranje merjenih temperaturnih parametrov, upravljanje z alarmnimi mejami, - tedenski urnik za vodenje ventilacije in želenih temperatur, - WEB strežnik in ethernet vmesnik kot standardna rešitev za oddaljeni dostop. Upravljalna konzola, zmontirana v prostoru, omogoča izpis in nastavitve servisnih in obratovalnih parametrov. Regulacijske zahteve: - zvezna regulacija pretoka - konstanten pretok, Cena zajema vnos v prostor in montaža naprave pod strop, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo.				
a.	Ustrezna klimatska naprava ponudnika Provent:, Tip naprave Duplex 1100 Multi Eco za montažo v prostor, skupaj s krmilno nadzornim sistemom aMotion.	kos	1		

2.	Izvedba elektro priklop s strani serviserja, zagon naprave in šolanje uporabnika. Priprava instalacije za možnost priklopa na CNS. Kabliranje med klimatsko napravo in elementi regulacije v prostoru strojnice na razdalji do 5 m in zagon naprave, šolanje uporabnika, komplet z vsem pomožnim in potrošnim materialom za izvedbo.				
		kosov	1		

3.	Dobavava in montaža aksialni ventilator za odvod zraka sestavljen iz pocinkanega prašno barvanega ohišja z kvadratno pritrdilno ploščo, direktno gnanega ventilatorja z aksialnim kolesom, komplet z nosilnim in pritrdilnim materialom: U=230 V/50Hz V=1900 m3/h dp=100 Pa Tip ventilatorja AW1 315 E4-K, dobavitelj PICHLER & CO d.o.o. MARIBOR, komplet z montažnim materialom.				
	Tip: AW1 315 E4-K	kosov	2		

4.	Dobava in montaža nadtljučna žaluzija iz umetne mase RAL 7035, Tip WSK 35, komplet z vsem pomožnim materialom za montažo. Dobava Pichler maribor.				
	Tip WSK 35	kosov	2		

5.	Dobava in montaža 5 stopenski regulator RE 1 - 5 G 230V/50Hz za vklop ventilatorjev, komplet z montažnim materialom in prikljupom na ventilator.				
		kosov	2		

6.	Dobava in montaža pocinkane spiro cevi za sistem prezračevanja, komplet z reducirnimi kosi, odcepi, kolenami, k T kosi, tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
a.	φ 100	m	62		
b.	φ 125	m	20		
c.	φ 160	m	18		
d.	φ 250	m	20		
e.	φ 315	m	2		

7.	Dobava in montaža okrogla zaščitna rešetka, s prečnimi lamelami iz aluminija v naravni barvi aluminija (barvo določi arhitekt), z zaščitno mrežo iz pocinkane žice, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom. Dobava Bossplast Grosplje.				
a.	B-USAV/φ 315	kos	2		

8.	Dobava in montaža pocinkanega kanala okrogle ali kvadratne oblike, ustrezne debeline, komplet z koleni, odcepi, izrezi v kanal, spojnim, tesnilnim in obešalnim materialom.				
a.		kg	55		

9.	Dobava in izvedba izolacija kanalov na zajemu in izpuho zraka, vključno z ustrezno količino lepila, (ustreza proizvod Armacell tip Armaflex AC ali podobno) debelina 19 mm, komplet z potrebnim dodatkom za razrez.				
a.		m ²	6		

10.	Dobava in montaža prezračevalnega PV ventila velikost 100, 125 in 150, komplet z izrezom cevi, izdelavo priključka, gibljivo priključno cevjo, priključna komora, motažnim in tesnilnim materialom. Pri PV- 5 ventilih je potrebno pri naročanju paziti na količine vpiha zraka, ker so tovarniško nastavljene.				
a.	PV-1, vel. 100	kos	20		

11.	Dobava in montaža prezračevalnega PV ventila velikost 100, 125 in 150, komplet z izrezom cevi, izdelavo priključka, gibljivo priključno cevjo, priključna komora, motažnim in tesnilnim materialom. Pri PV- 5 ventilih je potrebno pri naročanju paziti na količine vpiha zraka, ker so tovarniško nastavljene.				
a.	PV - 2, vel. 100	m ¹	4		
b.	PV - 2, vel. 125	m ¹	5		

12.	Dobava in montaža okrogli/pravokotni dušilnik zvoka, z zunanjim plaščem in notranjim perforiranim plaščem iz pocinkane pločevine, s polnilom iz mineralne volne, zaščitenim s folijo proti odnašanju vlaken, debe lina polnila 50 mm, z ravnimi priključki, vsemi redukcijami, tesnenjem, zaključki pomožnim tesnilnim in montažnim materialom. Dobavitelj: BOSSPLAST d.o.o.,				
a.	DUŠILEC ZVOKA OKROGLI Tip CA-050/250 x 900, pretok q = 800 m³/h	kos	2		
13.	Dobava in montaža aluminjaste rešetke za vgradnjo v vrata, komplet z izrezom, okrasno obrobo na nasprotni strani, montažnim in pritrdilnim materialom. Barvo določi arhitekt.				
	Dobava Bossplast Tip TA/325 x 225/02	kos	4		
14.	Dobava in montaža pomožnega materiala iz inoxa za izdelavo konzol za prezračevalne naprave in opremo, podpore in obešalnega materiala, komplet z vsem ostalim pomožnim materialom..				
		kg	145		
15.	Testiranje in zagon z: - nastavev parametrov delovanja, - izvedba meritev in predaja poročila o nastavitvah, - poiskusni zagon in 24 urni nadzor delovanja, - poučevanje osebja, komplet z vsem pomožnim materialom.				
a.		paušal	1		
16.	Zaključna dela, pospravljanje gradbišča	paušal	1		
17.	Transport.	paušal	1		
SKUPAJ (EUR)					

VII. SISTEM DEŽEVNICE		ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Dobava in montaža podzemnega rezervoarja za vodo in deževnico, volumna $V = 8\,000\text{ L}$, z vstopno odprtino, s servisno odprtino s sitom, vtokom in iztokom vode v ponikovalnico, odprtino za priključitev črpalke, montažnim in tesnilnim materialom. Rezervoar je izdelek ROTO Črnelovci.				
a.		kosov	1		
2.	Dobava in montaža mini črpalnega kompleta v sestavi kompaktna enefazna črpalna komplet s sesalno cevjo, plavajočim odvzemem, plovnim stikalom za preklap ventila na javni vodovod, priključkom za javni vodovod, rezervoarčkom i plavčem, ki prepreči preliv, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.				
a.		kosov	1		
3.	Dobava in montaža PP odtočnih cevi, za povezavo prehodnih kosov s peskolovi, ponornim vodnjakom in rezervoarjem za deževnico, odvodom iz rezervoarja in priklopom na kanalizacijo meteorne vode, vključno s pritrdilnim in tesnilnim materialom:				
a.	DN 100	m'	50		
4.	Dobava in montaža PE 80, Alkaten cevi položene v posteljico iz mivke, komplet z vsem montažnim in tesnilnim materialom. (za izdelavo sistema za zalivanje).				
a.	PE 80, d 25	m	20		
5.	Dobava in montaža peskolova za priklop odtočnih cevi meteorne vode, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.				
a.	sistem 100	kosov	4		
6.	Odvod odvečne vode iz rezervoarja deževnice v ponikovalnico, komplet s priklopom na rezervoar, PP odtočnimi cevmi in loki.				
a.		kosov	1		

7.	Transport, zaključna dela.	paušal			
----	----------------------------	--------	--	--	--

SKUPAJ (EUR)	
----------------	--

VIII.	POŽARNA ZAŠČITA	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Dobava in montaža ročnih gasilnih aparatov na prah 9 EG (9 kg), montiranih 0,8 - 1,2 m od tal, označen z fotolumiscentnimi označevalnimi tablamami, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.				
a.	9EG	Kos	4		
2.	Pregled vgrajene gasilne opreme, ter izdelava in predaja poročila.	paušal	1		
3.	Transport.	paušal	1		
SKUPAJ (EUR)					

C) POPIS INSTALACIJ PRITLIČJA IN MANSARDE

REKAPITULACIJA	EUR
I. KANALIZACIJA	
II. NOTRANJI VODOVOD	
III. SANITARNA OPREMA	
IV. KLIME	
VI. OGREVANJE	
VII. STROJNICA	
VIII. PREZRAČEVANJE	
IX. POŽARNA ZAŠČITA	
SKUPAJ NETO	-

I.	KANALIZACIJA	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Dobava in montaža PP odtočnih cevi, vključno z pritrdilnim in tesnilnim materialom, gradbenim dolbljenjem in preboji:				
a.	DN 50	m ¹	15		
b.	DN 70	m ¹	2		
c.	DN 110	m ¹	6		
2.	Dobava in montaža PP loka, vključno z pritrdilnim in tesnilnim materialom 90° ter 45°:				
a.	DN 50	kosov	12		
b.	DN 70	kosov	3		
c.	DN 110	kosov	4		
3.	Dobava in montaža PP enojnega odcepa, vključno z pritrdilnim in tesnilnim materialom 45°:				
a.	D 50	kosov	2		
b.	D 75	kosov	1		
c.	D 110	kosov	1		
4.	Dobava in montaža PP reducirnega kosa:				
a.	50/70	kosov	1		
b.	70/110	kosov	1		

5.	Dobava in montaža prehodne požarne objemke za vgradnjo v zid ali ploščo kanalizacijskega omrežja, da prepreči požar med sektorji, komplet z montažnim in tesnilnim materialom. Dobavitelj Valsir.				
a.	DN 110	kosov	1		
6.	Dobava in montaža PP talnega sifona, vključno z tesnilnim materialom ter pokrovčkom 15 x 15.	kosov	1		
7.	Dobava in montaža odzračnika nad streho, komplet z Cu obrobo, odzračno kapo, montažnim in pritrdilnim materialom.	kosov	1		
8.	Dobava in montaža gibljive cevi za odvod kondenzata od notranjih kaset klima naprav, s priklopom na odtočno kanalizacijo ali kanalizacijo meteorne vode, komplet z montažnim materialom.				
a.	CEV PP32, ϕ 30 mm	m	50		
9.	Pripravljalna dela, zarisovanje, preizkus in ostala drobna dela.	paušal	1		
10.	Transport.	paušal	1		
SKUPAJ (EUR)					

II.	NOTRANJI VODOVOD	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Določitev lokacije priklopa mrzle in tople vode, ter cirkulacije za pritličje, komplet z montažnim materialom.	paušal	1		
2.	Izvedba priključkov v obstoječi ravod sanitarne vode iz inox (Alumplast) cevi pod stropom, vgradnja krogelnih MS navijnih pip navojne izvedbe z navojnimi nastavki v obstoječe cevi, montažnim in tesnilnim materialom				
a.	DN 20	kosov	4		

3.	Dobava in montaža krogelna ventila, komplet z vsem montažnim materialom:				
a.	DN 15	kosov	4		

4.	Dobava in montaža večslojnih cevi sistem presso UNIPIPE Alumplast v kolutu, komplet z vsemi fittingi, ter zaključnimi kosi in penasto izolacijo debeline 3 cm, gradbenim dolbljenjem in izvedba prebojev, konzolami za obešanje, montažnim in tesnilnim materialom.				
a.	DN 12	m ¹	20		
b.	DN 16	m ¹	24		

5.	Izvedba tlačnega preizkusa, klornega šoka, izdaja poročila za celotno instalacijo in zaključna dela.	paušal	1		
----	--	--------	---	--	--

6.	Transport.	paušal	1		
----	------------	--------	---	--	--

SKUPAJ (EUR)					
----------------	--	--	--	--	--

III.	SANITARNA OPREMA	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
------	------------------	------------	----------	---------------	--------

1.	Dobava in montaža enoročne mešalne baterije, priključnima cevema, kotnima ventiloma, sifonom s smradno zaporo, montažnim in tesnilnim materialom. (za priklop ppomivalnega korita na točilnem pultu), komplet z vsem pomožnim materialom za montažo.	kosov	1		
----	--	-------	---	--	--

2.	Dobava in montaža element Geberit Duofix za stensko WC školjko, 112 cm, s podometnim splakovalnikom Sigma 12 cm, za gibalno ovirane osebe, za opore in držala, barvo tipke določi arhitekt ali investitor, za vgradnjo v montažne stene, komplet z vsemi elementi za pritrditev ter montažnim materialom. Kotliček za mointažo WC za invalida.				
a.		kosov	1		

3.	Dobava in montaža konzolni WC ZA IVALIDE sestavljen iz: - keramične školjke konzolne izvedbe visoke kakovost kot predlog keramika KOLO - NOVA PRO, za pritrditev na steno (nianso določi arhitekt), - masivne plastificirane sedežne deske s plastičnimi odbijači in z vgrajenim sistemom pnevmastega spuščanja deske, mehko zapiranje, plastično cevjo in gumijasto manšeto, medeninastega kromiranega kotnega ventila 15/10 s pripadajočo vezno cevjo in kompletnim materialom za montažo. Dobava FUNTRADE ali enakovredno.				
a.		kosov	1		

4.	Dobava in montaža duofix elementa za umivalnik za vgradnjo v sistemske 111.436.00.1, GIS ali suhomontažne stene v sestavi pritrdilna kotnika, priključka vode, odtočno koleno, tesnila, navojne palice, pritrdilni in montažni material.				
a.		kosov	1		

5.	Dobava in montaža stenski umivalnik ZA INVALIDE sestavljen iz: - keramične školjke za pritrditev na steno- z konzolami za ročno nastavitev naklona, kromiranega odtočnega ventila, - stoječe mešalne baterije za zveznima cevka in dvema kotnima ventiloma 15/10 s filtrom, sifonom v steni in gibljivo povezovalno cevko, vključno s tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
a.		kosov	1		

6.	Dobava in montaža ogledala z nagibno podkonstrukcijo z brušenimi robovi, komplet z vsem pomožnim materialom.				
a.		kosov	1		

7.	Dobava in montaža ročnega upirala pri umivalniku izdelanega iz nerjavnega in tlačno litega jekla in prevlečenega, izdelek keramika Dolomite, komplet z montažnim materialom.				
a.		kosov	1		

8.	Dobava in montaža ročnega nepregibnega upirala montiranega pri WC, izdelanega iz nerjavnega in tlačno litega jekla in prevlečenega, komplet z montažnim materialom.				
a.		kosov	1		

9.	Dobava in montaža ročnega pregibnega upirala montiranega pri WC, izdelanega iz nerjavnega in tlačno litega jekla, komplet z montažnim materialom.				
a.		kosov	1		

10.	Vsa pripravljalna dela, kot zaključna dela z funkcionalnim preizkusom.	paušal	1		
-----	--	--------	---	--	--

11.	Transport.	paušal	1		
-----	------------	--------	---	--	--

SKUPAJ (EUR)					
----------------	--	--	--	--	--

IV.	KLIME	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
-----	-------	---------------	----------	------------------	--------

1.	Dobava in montaža Mitsubishi Electric PUMY-P250YBM2 zunanja kompresorska enota kompaktne izvedbe z inverter kompresorjem, toplotnim izmenjevalcem iz Cu cevne instalacije z bakrenimi rebri. Stroj je kompletne izvedbe z vsemi internimi cevmi in priključki za medij ter električno napeljavo, varnostno ter funkcijsko mikroprocesorsko avtomatiko, vključno z instrumenti za nadzor in kontrolo delovanja. Avtomatska regulacija je mikroprocesorska, programska, z regulacijo vsake notranje enote posebej z lastnim režimom delovanja. Vsebuje avtomatsko tipalo z avtomatiko za preprečevanje zamrzovanje uparjalnikov ter kontrolno tipalo v primeru snežnih padavin. '- DC Inverter motor ventilatorja, '- H.I.C. krog za nadzor hlajenja '- Sistem omogoča delovanje notranjih enot do 30m od prvega razdelilnega kosa z maksimalno skupno dolžino instalacije 310m. '- Priključitev do 30 notranjih enot, PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska. POOBlašČENI UVOZNIK IN DISTRIBUTER: REAM d.o.o., Komenda. TEHNIČNI PODATKI: Moč: hlajenje 28.0 kW, gretje 31.5 kW, SEER: 6.28, SCOP: 4.22, Priključna električna moč: hlajenje 8.21 kW, gretje 7.91 kW, Električni priklop: 3F / 380~415V / 50Hz, Šumnost: 55 / 61 dB(A), Dimenzije: 1662 x 1050 x 460 mm, Teža: 192 kg, Območje delovanja: hlajenje od -5°do 52°C, gretje od -20° do 15°C, Medij: R410A, komplet z vsem pomožnim materialom za montažo.				
a.	Mitsubishi Electric PUMY-P250YBM2	kosov	1		

2.	Dobava in montaža Mitsubishi Electric PLFY-P32VFM-E1, notranja kasetna enota s štiri smernim „3D Turbo“, izpihom za vgradnjo v spušen strop prostora, z masko v standardni beli barvi. Naprava omogoča horizontalni izpih zraka za najvišji Coanda efekt za doseganje optimalne distribucije zraka za eliminacijo občutka prepiha. Z opsijskim 3D I see senzorjem naprava omogoča inteligentni nadzor prisotnosti in avtomatsko usmerjanje izpiha ter optimalno energetska učinkovito distribucijo klimatiziranega prostorskega zraka v 360° območju pod napravo. '- tri stopenjski 3D TURBO ventilator, '- pet stopenjske motorizirane lamele za usmeritev zraka v 72 možnih načinih izpiha, '- črpalka za dvig kondenzata do višine 850 mm od spodnjega roba naprave, '- zračni filter, '- možna nastavitve regulacije izpiha glede na dejansko višino montaže enote, '- možen priklop dovoda svežega zraka do največ 20% pretoka, ki ga omogoča naprava, '- vgrajen termostat za odčitavanje dejanske temperature v območju klimatske naprave, '- popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Mitsubishi Electric upravljalnika, PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska, POOBLAŠČENI UVOZNIK IN DISTRIBUTER: REAM d.o.o., Komenda. TEHNIČNI PODATKI: Nazivna moč: hlajenje: 3.6 kW // gretje: 4.0 Kw, Pretok zraka: 7-8-9.5 m3/min, Nivo hrupa (SPL): 26-30-34 dB(A), Električni priključek: 230V/1F/50Hz - neodvisno od zunanje enote, Poraba električne energije: 20W, Dimenzije notranje enote (V x Š x G): 245× 570 × 570 mm, Dimenzije dekorativne maske (V x Š x G): 10× 625 × 625 mm, Teža notranje enote: 15 kg, Teža dekorativne maske: 3 kg, komplet s pomožnim materialom za izvedbo mpontáže.				
a.	Mitsubishi Electric PLFY-P32VFM-E1	kosov	2		

3.	Dobava in montaža Mitsubishi Electric PLFY-M50VEM6-E, notranja kasetna enota s štiri smernim „3D Turbo“, izpihom za vgradnjo v spuščeni strop prostora, z masko v standardni beli barvi. Naprava omogoča horizontalni izpih zraka za najvišji Coanda efekt za doseganje optimalne distribucije zraka za eliminacijo občutka prepiha. Z opcijskim 3D I see senzorjem naprava omogoča inteligentni nadzor prisotnosti in avtomatsko usmerjanje izpiha ter optimalno energetsko učinkovito distribucijo klimatiziranega prostorskega zraka v 360° območju pod napravo. - štiri stopenjski ventilator, - pet stopenjske motorizirane lamele za usmeritev zraka v 72 možnih načinih izpiha, - črpalka za odvod kondenzata do 850 mm višine, - zračni filter, - možna nastavitve regulacije izpiha glede na dejansko višino montaže enote, - možen priklop dovoda svežega zraka do največ 20% pretoka, ki ga omogoča naprava, - vgrajen termostat za odčitavanje dejanske temperature v območju klimatske naprave, - popolna elektronska regulacija s pomočjo izbranega Mitsubishi Electric upravljalnika, PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska. POOBLAŠČENI UVOZNIK IN DISTRIBUTER: REAM d.o.o., Komenda. TEHNIČNI PODATKI: Nazivna moč: hlajenje: 5.6 kW // gretje: 6.3 kW, Pretok zraka: hl.: 16-17-18-25 m³/min ogr.: 16-17-18-28 m³/min, Nivo hrupa (SPL): hl.: 27-29-31-38 dB(A) ogr.: 27-29-31-41dB(A), Električni priključek: 230V/1F/50Hz - neodvisno od zunanje enote, Poraba električne energije: hl.: 60W ogr.:70W, Dimenzije notranje enote (V x Š x G): 298× 840 × 840 mm, Dimenzije dekorativne maske (V x Š x G): 40× 950 × 950 mm, Teža notranje enote: 24 kg, Teža dekorativne maske: 5 kg, komplet z vsem pomožnim materialom za montažo.				
a.		kosov	4		

4.	Dobava in montaža 'Mitsubishi Electric PAR-41MAA. 'Sofisticiran stenski žični upravljalnik za krmiljenje in nadzor do 16 notranjih enot/sistemov. Upravljalnik omogoča pri uporabi s klimatskimi sistemi iz serije P nastavitve redundantnega sistema za delovanje v rotaciji (2+1), spremljanje zgodovine napak, nastavitve horizontalnega pretoka zraka z nastavitvijo loputk (smer vsake loputke je mogoče nastaviti). '- lokalni priklop, '- 3D total airflow, '- spremljanje porabe energije, '- 2+1 rotacija, '- pametno odtaljevanje, '- 14°C hlajenje, '- Možnost nastavitve do 16 jezikov, '- popolna elektronska regulacija, '- tedenski časovnik - do 8 nastavitve na dan, '- možnost zaklepanja funkcij, '- možnost nastavitve temperaturnega območja, '- diagostični program za trenutni prikaz delovanja sistema, 'Dimenzije: 120 x 120 x 14,5 mm, komplet z montažnim materialom.				
a.	Mitsubishi Electric PAR-41MAA	kosov	2		
5.	Dobava in montaža Razdelilni kosi MITSUBISHI ELECTRIC. Razdelilni kosi Tip CMY-Y62-G-E komplet z montažnim materialom.				
a.	CMY-Y62-G-E	kosov	5		
6.	Dobava in montaža dobava in montaža elektro in signalnih kablov za povezavo med notranjimi in zunanjimi napravami komplet z montažnim materialom.				
a.	- 0,75mm2×2 oklopljen kabel za signal	m'	20		
b.	- 1,5mm2×2 HSLH oklopljen kabel za signal - ognjevaren	m'	75		
7.	Dobava in montaža Cu cevi, predizolirane z ARMSTRONG AC 9 s fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za razrez, po VDI 2035, DIN 18380, komplet uz vsem pomožnim materialom za montažo.				
a.	Cu 6,35	m	22		
b.	Cu 9,52	m	60		
c.	Cu 12,70	m	30		

d.	Cu 15,88	m	38		
e.	Cu 19,05	m	10		
f.	Cu 22,20	m	30		

8.	Samo montaža zunanje enote z izdelavo in montažo inox podkonstrukcije in postavitvijo na pripravljen temelj. '- postavev naprave na predpripravljeno konstrukcijo, '- dvig in postavitev enote na konstrukcijo, '- priklop cevni instalacij, '- priklop notranjih elektro/signalnih instalacij, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo montaže.				
a.		kosov	1		

9.	Samo montaža notranje enote VRF '- montaža notranjega dela na montažno ploščo, '- priklop cevni instalacij na notranjo enoto, '- montaža in priklop signalnega kabla na notranjo enoto, '- montaža in priklop elektro kabla na notranjo enoto, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo montaže.				
a.		kosov	6		

10.	Polnjenje sistema: - izdelava tlačne probe z inertnim plinom, - vakumiranje sistema, - polnjenje sistema z medijem,				
a.		kg	7		

11.	Zagon VRF sistema od pooblaščenega servisa: '- nastavev parametrov delovanja, '- poskusni zagon in pregled poskusnega delovanja, '- poučevanje osebja. V ceni je zajet ves pomožni material za izvedbo.				
a.		kosov	1		

12.	Vsa pripravljala dela, kot zaključna dela z funkcionalnim preizkusom.	paušal	1		
-----	---	--------	---	--	--

13.	Transport.	paušal	1		
-----	------------	--------	---	--	--

SKUPAJ (EUR)					
----------------	--	--	--	--	--

VI.	OGREVANJE	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Dobava in montaža Alumplast cevi v kolutu z toplotno izolacijo Armstrong, komplet z vsemi fittingi za sistem preso, tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
a.	DN 20	m ¹	20		
b.	DN 25	m ¹	30		
2.	Dobava in montaža vlečenih jeklenih cevi (trgovska označba ogljikovo jeklo), pocinkane zunaj in znotraj, spajanje s sistemom stisljivih fittingov, vključno s cevniimi loki, konzolami, obešalnimi, varilnimi, tesnilnimi in montažnim materialom.				
a.	22 x 1,2 (DN 20)	m	10		
b.	28 x 1,5 (DN 25)	m	20		
c.	35 x 1,5 (DN 32)	m	20		
3.	Dobava in montaža toplotne izolacije zaprtih celic za izolacijo sanitarne tople vode in cirkulacijskega voda, izdelanega iz cevakov debeline 19 mm ustreznega , komplet s koleni, odcepi, ustreznim lepilom in pomožnim materialom.				
a.	d 22 x 1,5	m ¹	10		
b.	d 28 x 1,5	m ¹	20		
c.	d 35,0 x 1,5	m ¹	20		

4.	Cev dimenzije 16x2,0 (20x2,0) mm iz visokotlačno zamreženega polietilena PROFIX® PEX-a z difuzijsko zaporo po DIN 4726 in omogočeno izjemno upogljivostjo, proizvedene po DIN EN 121318-2 (nekdanji DIN 16892). Pričakovana življenska doba PROFIX® PEX-a cevi presega 100 let in je primerna za trajne obremenitve pri temperaturi vode 70oC in pritisku 6,0 bar. Cev PROFIX® PEX-a izpolnjujejo in presegajo minimalne EU standarde in ima certifikate DIN CERTCO, SKZ,..Primerna je za trajne obremenitve 70°C pri pritisku 6,0 bar. Cevi izdobljive z ustreznimi evropskimi certifikati. Dobavitelj DT si d.o.o., Rače.				
a.	cev 16 x 2 z upoštevanjem razreza	m ¹	845		
b.	cev 20 x 2 z upoštevanjem razreza	m ¹	835		

5.	Dobava in montaža sistemska plošča za talno ogrevanje . PROFIX®, gostote 30 kg/m ³ s čepi za vodenje cevi na razmaku 80, 160, 240, 320 mm..., skupne debeline 65 mm (30 mm izolacije in 35 mm čep). Plošča ustreza (za kvalitetno zalivanje cevi z estrihom – min 85%, dokazljivo z ustrezno dokumentacijo ZAG ali podobno). PROFIX® hidro izolacijska profilirana plošča je sestavljena iz hidro profilirane folije debeline 0,6 mm in izolacijske profilirane plošče z geometrijo, ki z gornje strani omogoča izredno oporo za cevi od fi 12 do fi 20 mm s protihrupnimi gumbki na spodnji strani plošče (možne debeline tudi 45 ali 55 mm), komplet z montažnim materialom.				
a.	gostota 30 kg/m ³ , površina A = 0,82 m ² /po plošči	kosov	445		

6.	Dobava in montaža obrobne traka iz penjenega polietilena 120 mm x 10 mm, komplet z montažnim materialom.				
a.		m ¹	427		

7.	Dobava in montaža zaščitne cev za cevi talnega ogrevanja, dolžina L = 500 mm, Zaščitne cevi za cev 20 mm (kos - 500 mm) za mehansko zaščito cevi PROFIX pri prehodih skozi diletacijo. Primerna za vgradnjo v beton IEC/EN 61386-22. komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.				
a.		kosov	60		

8.	Dobava in montaža spojke za spajanje cevi DT 20 x 2,30 mm, komplet z montažnim materialom.				
a.		kosov	3		

9.	Dobava in montaža pritrdilna C objemka DT za cevi ϕ 16 do ϕ 20 mm, komplet za montažo. V kompletu je 50 kom.				
a.		kosov	1		

11.	Dobava in montaža razdelilniki COMFORT iz nerjaveče pločevine (INOX-a) za talno ogrevanje. Sestavljeni so iz: povratka z vgrajenimi termostatskimi ventili, ki se lahko zaprejo ročno ali s pomočjo nadgrajenih elektro termičnih pogonov, termometra, manometra, polnilno izpustne pipe, krogličnega ventila in pripadajočih priključnih matic za spoj cevi z razdelilnikom; predtoka z vgrajenimi merilci pretoka s funkcijo zaklepanja, ki omogočajo natančno nastavitev pretoka do 5 l/min; termometra, avtomatskega odzračnika, polnilne pipe, zvočno izolativnih pritrdilnih konzol in pripadajočih priključnih matic za spoj cevi z razdelilnikom, regulirnega poševnosedeznega ventila s vključenim hidravličnim umerjanjem pretokov. Meritev vključuje: meritev in nastavitev pretokov, detekcijo sistema, brez prevoznih stroškov na objekt. Ko imamo predvideno vgradnjo vezalnega modula (regulacija) je potrebno razdelilnik vgraditi 10 cm od zgornjega roba omarice. GARANCIJA NA RAZDELILNIK JE 5 LET. Dobava DT Rače.				
a.	INOX-COMFORT-talno 11 priključkov	kosov	1		
b.	INOX-COMFORT-talno 12 priključkov	kosov	1		

12.	Dobava in montaža omarice za montažo razdelilca, podometne izvedbe, pocinkane izvedbe, nastavljiva po globini in po višini, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.				
a.	tip omarice 7, 875 x 710 x 110 mm	kosov	1		
b.	tip omarice 10, 1175 x 710 x 110 mm	kosov	1		

13.	Zaključna dela, izdelava tlačne probe, meritev pretokov in zahtevanih parametrov.	paušal	1		
-----	---	--------	---	--	--

14.	Transport	paušal	1		
-----	-----------	--------	---	--	--

SKUPAJ (EUR)					
----------------	--	--	--	--	--

VII.	STROJNICA	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
------	-----------	---------------	----------	------------------	--------

1.	Dobava in montaža toplotne črpalke sistema zrak/voda izdelek Viessmsnn tip Vitocal 200-S AWB-E-AC 201.D16 split toplotna črpalka zrak/vodaem pomožnim materialom za izvedbo montaže.				
a.	Naročniška št. Z015227	kos	1		

2.	Dobava in montaža dizajn oplaščenje zunanje enote konzola, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo montaže.				
a.	Naročniška št. ZK05186	kos	1		

3.	Dobava in montaža dizajn oplaščenje zunanje enote- priključek na tla, komplet z vsem pomožnim materialom za montažo.				
a.	Naročniška št. ZK05187	kos	1		

4.	Dobava in montaža električni grelni kabel 2,5 m, komplet z m,ontaznim materialom.				
a.	Naročniška št. ZK04098	kos	1		

5.	Dobava in montaža 3-potni preklopni ventil, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.				
a.	Naročniška št. ZK02928	kos	1		

6.	Dobava in montaža senzor temperature vtoka NTC Nr.2 I=5800 naležni, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo montaže.				
a.	Naročniška št. 7426463	kos	1		

7.	Dobava in montaža daljinsko upravljanje Vitotrol 200 A, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo montaže.				
a.	Naročniška št. Z008341	kos	2		

8.	Dobava in montaža LON povezovalni vodnik (RJ45), dolžina 7 m, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo montaže.				
a.	Naročniška št. 7143495	kosov	1		

9.	Dobava in montaža modul ogrev.krog. z meš.ventilom M34 DN25, s črpalko Alpha2 60, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.				
a.	Naročniška št. 7741085	kosov	1		

10.	Dobava in montaža Postavni motor SR 5 DN20/32, komplet z montažnim in tesnilnim materialom.				
a.	Naročniška št. 7199566	kosov	1		

11.	Dobava in montaža izločevalnik zraka Vitoset s toplotno izolacijo. Za kontinuirano izločanje zračnih in mikro mehurčkov iz ogrevalnih in hladilnih krogotokov. • Z neprepustnim ventilom, ki stalno samodejno odzračuje • Z vrtljivim priključnim mehanizmom; možna vgradnja v vodoravno, navpično in diagonalno speljane vode • S toplotno izolacijo po EnEV iz dveh pollupin EPP • Medij za uporabo: voda ali zmes glikola in vode v razmerju do 50/50 % Priključek Rp 1", Ohišje medenina Vgradna dolžina (brez toplotne izolacije) 100 mm Maks. obratovalni tlak 10 bar Maks. obratovalna temperatura 110 °C Maks. pretok 2,0 m³/h komplet z vsem pomožnim materialom za montažo.				
a.	Naročniška-Št.: ZK04663	kosov	1		
12.	Dobava in montaža avtomatskega odzračnika, montiran na cevi dviznih vodov, komplet z montažnim materialom.				
a.		kos	4		
13.	Dobava in montaža priključnih Cu cevi vodov hladilnega sredstva tekoče in plinaste faze ustrezno predizoliranih, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo.				
a.	Vod tekoče faze Cu 10 x 1	m	36		
b.	Vod tekoče faze Cu 16 x 1	m	36		
14.	Dobava in montaža zaščitne sigma cevi za zaščito Cu povezovalnih cevi, komplet z montažnim materialom.				
a.	SIGMA CEV φ 160	m'	26		
15.	Servisni pregled, podaja pripomb na kabelsko povezavo, servisni zagon s priklopom kablov na porabnike in regulacijske elemente, funkcionalni preizkus po servisni nastavitvi in zagon s poskusnim obratovanjem 20 ur, z regulacijo in nastavitvami parametrov in podučitev investitorja.				

a.		paušal	1		
----	--	--------	---	--	--

16.	Označitev smeri tokov, oznake vgrajene opreme, napisi, navodila.	paušal	1		
-----	--	--------	---	--	--

24.	Tlačni preizkus.	paušal	1		
-----	------------------	--------	---	--	--

17.	Servisni zagon, funkcionalni preizkus s poskusnim kurjenjem in podučitev osebja.	paušal	1		
-----	--	--------	---	--	--

18.	Transport.	paušal	1		
-----	------------	--------	---	--	--

SKUPAJ (EUR)					
----------------	--	--	--	--	--

VIII.	PREZRAČEVANJE	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
-------	---------------	---------------	----------	------------------	--------

1.	Dobava in montaža Duplex 4500 Multi Eco za montažo v prostor, skupaj s krmilno nadzornim sistemom aMotion. Klimatska naprava z dovodnim in odvodnim EC ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami. Naprava ima vgrajen plastični ploščni prenosnik toplote z visokim izkoristkom, ki je odporen na manjše udarce in določene kemikalije. Več možnih razredov filtracije (G4, M5 ali F7) na dovodu in odvodu. Ohišje naprave je iz sendvič panelov s poliuretanskim polnilom debeline 30 mm in s toplotno prevodnostjo 0,024 W/m²K. Toplotna izolativnost ohišja razred T2, toplotni mostovi razred TB1 skladno s standardom EN 1886. Vgrajeni EC motorji skladno s standardom ErP 2015. SFP < 0,45 W/(m³/h) skladno s pHI (za določeno območje delovanja). Lovilna posoda za kondenz in notranjost naprave sta narejena v skladu s higienskimi zahtevami po DIN 6022. Konstrukcija naprave omogoča talno pokončno ali ležečo izvedbo in stropno izvedbo. Prav tako je možno prilagajanje priključkov. Naprava ustreza ErP 2018. Sestavni deli naprave: - kanalski električni predgrelnik, - žaluzija z motornim pogonom na dovodu in odvodu, - filter F7 na dovodu, - filter M5 na odvodu, - ploščni menjalnik toplote, - by-pass z motornim pogonom, - ventilatorji z nazaj zakrivljenimi lopaticami in EC tehnologijo, - električni grelnik vgrajen v napravo, - dx hladilnik vgrajen v napravo,				
----	--	--	--	--	--

	- elastični priključki. Tehnične karakteristike naprave: Ventilatorji dovod; Pretok zraka m³/h 3750, Eksterni statični tlak Pa 340, Napetost (nominalno) V 400, Nazivna moč (v delovni točki) kW 1,393, Vrtljaji (v delovni točki) 1/min 2429, SFP W/(m³/h) 0,371, EC3 SFPv W/(m³/h) 0,647, Ventilatorji odvod; Pretok zraka m³/h 3750, Eksterni statični tlak Pa 340, Napetost (nominalno) V 400, Nazivna moč (v delovni točki) kW 1,033, Vrtljaji (v delovni točki) 1/min 2189, SFP W/(m³/h) 0,276, EC3 SFPv W/(m³/h) 0,647, Ploščni prenosnik toplote: zkoristek vračanja energije zima (poletje) % 93 (83), Moč menj. toplote zima (poletje) kW 45,6 (6,5), Električni predgrelnik dovod; Temp. na vstopu (pred grelnikom) °C -16, Temp. na izstopu (za grelnikom) °C -11, Grelna moč kW 6,0, Max. grelna moč kW 6,0, Napetost V 400, Priključki mm Ø 315,				
--	---	--	--	--	--

Tip grelnika EPO-V 315/6,0,
zunanji.

Elektr. grelnik dovod;

Pretok zraka m³/h 3750,
Temp. na vstopu (pred grelnikom) °C 19,
Temp. na izstopu (za grelnikom) °C 23,
Grelna moč kW 5,2,
Max. grelna moč kW 6,5,
Napetost V 400,
Tip grelnika E.7200,
vgrajeno.

DX hladilnik dovod;

Pretok zraka m³/h 3750,
Temp. na vstopu (za plošč. menj.) °C 27,
Temp. na izstopu (za hladilnikom) °C 17,
Rel. vlaga vstop (za plošč. menj.) % r.F 60,
Rel. vlaga izstop (za hladilnikom) % r.F 86,
Hladilna moč kW 21,39,
Kondenzacija l/h 14,
Tip hladilnega sredstva R32,
Temp. uplinjanja °C 5,
Kapaciteta menjalnika toplote l 3,0,
vgrajeno.

Regulacijski sistem;

Krmilno-nadzorni sistem proizvajalca klimatske
naprave, ki zajema: elektro omaro s krmilnim in
močnostnim delom, periferno opremo (tipala,
motorne pogone, diferenčne merilnike tlaka,
termostate), možnost daljinskega upravljanja
preko upravljalne konzole s touch zaslonom,
WEB server, navodila za ožičenje, uporabo in
servisiranje ter zagon.

Krmilno-nadzorni sistem omogoča:

- izbor hitrosti EC ventilatorjev, ki temelji na osnovi izbranega režima,
 - avtomatsko vodenje "by-pass" žaluzije (rekuperacija hladu in toplote),
 - alarmiranje merjenih temperaturnih parametrov, upravljanje z alarmnimi mejami,
 - tedenski urnik za vodenje ventilacije in zelenih temperatur,
 - WEB strežnik in ethernet vmesnik kot standardna rešitev za oddaljeni dostop.
- Upravljalna konzola, zmontirana v prostoru, omogoča izpis in nastavitve servisnih in obratovalnih parametrov.

Regulacijske zahteve:

- zvezna regulacija pretoka - konstanten pretok,
- V ceni je zajeta montaža na lokacijo postavitve, komplet s montažnim in pritrdilnim materialom. Ustreza klimatska naprava ponudnika Provent: Duplex 4500 Multi Eco za montažo v prostor, skupaj s krmilno nadzornim sistemom aMotion.

a.	Tip naprave Duplex 4500 Multi Eco za montažo v prostor, skupaj s krmilno nadzornim sistemom aMotion.	kos	1		
2.	Izvedba elektro priklop s strani serviserja, zagon naprave in šolanje uporabnika. Priprava instalacije za možnost priklopa na CNS. Kabliranje med klimatsko napravo in elementi regulacije v prostoru strojnice na razdalji do 5 m in zagon naprave, šolanje uporabnika, komplet z vsem pomožnim in potrošnim materialom za izvedbo.				
		kosov	1		
3.	Dobava in montaža Mitsubishi Electric PUZ-ZM250YKA2. Zunanja enota klimatskega sistema v split izvedbi z POWER INVERTER kompresorjem, uparjalnikom ter zračno hlajenim kondenzatorjem. Hladilno sredstvo je okolju prijaznejši R32. Stroj je kompletne izvedbe z vso interno cevno in elektro instalacijo, varnostno ter funkcijsko mikroprocesorsko avtomatiko - vključno z instrumenti za nadzor in kontrolo delovanja. Naprava je namenjena za zunanjo postavitev. PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Japonska, UVOZNIK: REAM d.o.o., Komenda. TEHNIČNI PODATKI: Nazivna moč: hlajenje: 22 (9,9 - 27) kW // gretje: 27 (7,3 - 31) kW, Energetski razred: SEER: 7,43 // SCOP: 4,47 (pri notranjih enotah PLA), Električna priključna moč: hlajenje 7,21 kW // gretje 7,94 kW, Električni priključek: 400V/3F/50Hz // 3x32A, Nivo hrupa (SPL): hlajenje: 59 dB(A) - gretje: 62 dB(A), Dimenzije (V x Š x G): 1338 x 1050x 330(+40) mm, Teža: 138 kg, Medij: R32, Dimenzija priključne instalacije: Cu 12,7/25,4 mm, Max. dolžinska / max. višinska razlika: 100 / 30 m, Območje delovanja: hlajenje od -15°C do +46°C, gretje od -20° do +21°C, komplet z montažnim in pritrdilnim in tesnilnim materialom.				
	Mitsubishi Electric PUZ-ZM250YKA2	kosov	1		

4.	Dobava in montaža Mitsubishi Electric PAC-IF013B-E regulacijske omarice. Regulacijska omarica za sisteme s toplotnimi črpalkami ZRAK/ZRAK proizvajalca Mitsubishi Electric. Omogoča nadzor in regulacijo hlajenja/ogrevanja na podlagi temperature pretoka medija. Omogoča direkten priključ MODBUS protokola za nadzor delovanja. V primeru nadzora več (max. 6) toplotnih črpalk omogoča kaskadno delovanje vseh naprav. Regulacijska omarica vsebuje tipala TH1, TH2, TH5. PROIZVAJALEC: Mitsubishi Electric, Velika Britanija, UVOZNIK: REAM d.o.o., Komenda. TEHNIČNI PODATKI: '- dimenzija enote (VxDxG) 422 x 393 x 86,7 mm, '- teža enote: cca. 3 kg, '- električno napajanje 1F/220V/50Hz za montažo v prostoru z max. RH 80%, komplet z pomožnim materialom za montažo.				
a.	Mitsubishi Electric PAC-IF013B-E	kos	1		

5.	Dobava in montaža Bakrene cevi, predizolirane z ARMSTRONG AC 9 s fazonskimi kosi, z materialom za lotanje, s tesnilnim in obešalnim materialom, z dodatkom za razrez, po VDI 2035, DIN 18380, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo del.				
a.	Cu 9,52 mm	m ¹	10		
b.	Cu 15,88 mm	m ¹	10		

6.	iZVEDBA montaže zunanje enote - DX(12- 25). - varjenje cevi na DX izmenjevalec v klimatu (izmenjevalec ni predmet ponudbe), - dobava in montaža nosilne konstrukcije za postavitev zunanje enote, - montaža zunanje enote na nosilno konstrukcijo, - montaža elektronike, - enkrat preboj skozi lahko steno (s= do 40cm) in sicer vrtanje izvrtine fi 50mm, - dobava in montaža ustreznih Cu izoliranih cevi za hladilstvo do dolžine 5m. - priklop Cu izoliranih cevi na notranjo in zunanjo enoto, - dobava in montaža električnega kabla ustreznega preseka za povezavo notranje in zunanje enote do dolžine 5m, - priklop električnega dovodnega kabla za napajanje klimatskega sistema, - dobava in montaža cevi za odvod kondenzata (za notranjo in zunanjo enoto), - vakumiranje sistema, - polnjenje sistema z medijem do 1,5kg - zagon s preizkusnim delovanjem, - pripravljalna, zarisovalna in zaključna dela. - transportni stroški serviserja, - navodila v slovenskem jeziku, komplet z vsem pomožnim materialom za izvedbo montaže in zagona. 'Opomba: '- Cena vsebuje montažo zunanje enote do višine 4m. Uporaba avtodvigala ni zajeta v ceni. ' - Električni dovodni kabel do ustrezne enote dobavi in pripelje električnik, '- Vsa dodatna dela oz. dodatni elementi se obračunajo po izvedbi na izmere!				
a.		komplet	1		

7.	Dobava in montaža KOMPAKTNA KLIMATSKA NAPRAVA Z REGULACIJSKIM SISTEMOM Tip Duplex 800 Multi Eco za montažo v prostor, skupaj s krmilno nadzornim sistemom aMotion. Klimatska naprava z dovodnim in odvodnim EC ventilatorjem z nazaj zakrivljenimi lopaticami. Naprava ima vgrajen plastični ploščni prenosnik toplote z visokim izkoristkom, ki je odporen na manjše udarce in določene kemikalije. Več možnih razredov filtracije (G4, M5 ali F7) na dovodu in odvodu. Ohišje naprave je iz sendvič panelov s poliuretanskim polnilom debeline 30 mm in s toplotno prevodnostjo 0,024 W/m2K. Toplotna izolativnost ohišja razred T2, toplotni mostovi razred TB1 skladno s standardom EN 1886. Vgrajeni EC motorji skladno s standardom ErP 2015. SFP < 0,45 W/(m3/h) skladno s pHI (za določeno območje delovanja). Lovilna posoda za kondenz in notranjost naprave sta narejena v skladu s higienskimi zahtevami po DIN 6022. Konstrukcija naprave omogoča talno pokončno ali ležečo izvedbo in stropno izvedbo. Prav tako je možno prilagajanje priključkov. Naprava ustreza ErP 2018. Sestavni deli naprave: - žaluzija z motornim pogonom na dovodu in odvodu, - filter M5 na dovodu, - filter M5 na odvodu, - ploščni menjalnik toplote, - by-pass z motornim pogonom, - ventilatorji z nazaj zakrivljenimi lopaticami in EC tehnologijo, - elastični priključki.				
----	---	--	--	--	--

Tehnične karakteristike naprave:

Ventilatorji dovod;

Pretok zraka m³/h 600,
Eksterni statični tlak Pa 250,
Napetost (nominalno) V 230,
Nazivna moč (v delovni točki) kW 0,158,
Vrtljaji (v delovni točki) 1/min 2420,
SFP W/(m³/h) 0,263,
EC1,
SFPv W/(m³/h) 0,533.

Ventilatorji odvod:

Pretok zraka m³/h 600,
Eksterni statični tlak Pa 250,
Napetost (nominalno) V 230,
Nazivna moč (v delovni točki) kW 0,162,
Vrtljaji (v delovni točki) 1/min 2499,
SFP W/(m³/h) 0,270,
EC1,
SFPv W/(m³/h) 0,533,

Ploščni prenosnik toplote:

zkoristek vračanja energije zima (poletje) % 89
(79),
Moč menj. toplote zima (poletje) kW 6.7 (1.0),

Regulacijski sistem:

Krmilno-nadzorni sistem proizvajalca klimatske
naprave, ki zajema: elektro omaro s krmilnim in
močnostnim delom, periferno opremo (tipala,
motorne pogone, diferenčne merilnike tlaka,
termostate), možnost daljinskega upravljanja
preko upravljalne konzole s touch zaslonom, WEB
server, navodila za ožičenje, uporabo in
servisiranje ter zagon.

Krmilno-nadzorni sistem omogoča:

- izbor hitrosti EC ventilatorjev, ki temelji na osnovi izbranega režima,
- avtomatsko vodenje "by-pass" žaluzije (rekuperacija hladu in toplote),
- alarmiranje merjenih temperaturnih parametrov, upravljanje z alarmnimi mejami, tedenski urnik za vodenje ventilacije in želenih temperatur,
- WEB strežnik in ethernet vmesnik kot standardna rešitev za oddaljeni dostop.

Upravljalna konzola, zmontirana v prostoru, omogoča izpis in nastavitve servisnih in obratovalnih parametrov.

Regulacijske zahteve:

zvezna regulacija pretoka - konstanten pretok,
Ustreza klimatska naprava ponudnika Provent:
Duplex 800 Multi Eco za montažo v prostor,
skupaj s krmilno nadzornim sistemom aMotion,
komplet z vnosom v prostor z vsem pomožnim
materialom za izvedbo montaže pod strop.

a.	Klimatska naprava Tip Duplex 800 Multi Eco za montažo v prostor, skupaj s krmilno nadzornim sistemom aMotion.	kos	1		
----	---	-----	---	--	--

8.	Izvedba elektro priklop s strani serviserja, zagon naprave in šolanje uporabnika. Priprava instalacije za možnost priklopa na CNS. Kabliranje med klimatsko napravo in elementi regulacije v prostoru strojnice na razdalji do 5 m in zagon naprave, šolanje uporabnika, komplet z vsem pomožnim in potrošnim materialom za izvedbo.				
		kosov	1		

9.	Dobava in montaža pocinkane spiro cevi za sistem prezračevanja, komplet z reducirnimi kosi, odcepi, kolenami, k T kosi, tesnilnim in pritrdilnim materialom.				
a.	φ 100	m	44		
b.	φ 125	m	18		
c.	φ 160	m	28		
d.	φ 200	m	9		
e.	φ 250	m	12		
f.	φ 315	m	2		

10.	Dobava in montaža okrogla zaščitna rešetka, s prečnimi lamelami iz aluminija v naravni barvi aluminija (barvo določi arhitekt), z zaščitno mrežo iz pocinkane žice, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom. Dobava Bossplast Grosuplje.				
a.	B-USAV/φ 315	kos	2		

11.	Dobava in montaža pocinkanega kanala okrogle ali kvadratne oblike, ustrezne debeline, komplet z koleni, odcepi, izrezi v kanal, spojnim, tesnilnim in obešalnim materialom.				
a.		kg	1.248		

12.	Dobava in izvedba okrogli/pravokotni dušilnik zvoka, z zunanjim plaščem in notranjim perforiranim plaščem iz pocinkane pločevine, s polnilom iz mineralne volne, zaščitenim s folijo proti odnašanju vlaken, debe lina polnila 50 mm, z ravnimi priključki, vsemi redukcijami, tesnenjem, zaključki pomožnim tesnilnim in montažnim materialom. Dobavitelj				
a.	DUŠILEC ZVOKA OKROGLI Tip CA-050/250 x 900, pretok q = 600 m³/h	KOS	2		
13.	Dobava in montaža prezračevalnega PV ventila velikost 100, 125 in 150, komplet z izrezom cevi, izdelavo priključka, gibljivo priključno cevjo, priključna komora, montažnim in tesnilnim materialom. Pri PV- 5 ventilih je potrebno pri naročanju paziti na količine vpiha zraka, ker so tovarniško nastavljene.				
a.	PV-1, vel. 100	kos	18		
a.	PV-2, vel. 100	kos	9		
14.	Dobava in izvedba izolacija kanalov svežega in dovodnega zraka, ter prezračevalne naprave z izolacijskimi ploščami, vključno z ustrezno količino lepila, (ustreza proizvod Armacell tip Armaflex AC ali podobno) debelina 19 mm, komplet z potrebnim dodatkom za razrez.				
a.		m³	128		
15.	Dobava in montaža okrogli/pravokotni dušilnik zvoka, z zunanjim plaščem in notranjim perforiranim plaščem iz pocinkane pločevine, s polnilom iz mineralne volne, zaščitenim s folijo proti odnašanju vlaken, debe lina polnila 50 mm, z ravnimi priključki, vsemi redukcijami, tesnenjem, zaključki pomožnim tesnilnim in montažnim materialom. Dobavitelj: BOSSPLAST d.o.o.,				
a.	DUŠILEC ZVOKA KANALSKI Tip MS-F/650 x 550 X 1000/2 X 230/P, Q = 3000 M³/H	kos	2		

16.	Dobava in montaža regulacijske prezračevalne rešetke z vgradnjo v pocinkano priključno komoro s priključno komoro, gibljivo priključno cevjo, montažnim in pritrdilnim materialom, dobava Bossplast grosuplje. Rešetke imajo regulacijski nastavek, za nastavljanje količine.				
a.	ASL - AS/325 x 125/A/B11	kosov	3		
b.	ASL - AS/325 x 225/A/B11	kosov	4		
c.	ASL - AS/525 x 225/A/B11	kosov	5		
d.	ASL - AS/625 x 125/A/B11	kosov	4		

17.	Dobava in montaža pomožnega materiala iz inoxa za izdelavo konzol za prezračevalne naprave in opremo, podpopr in obešalnega materiala, komplet z vsem ostalim pomožnim materialom..				
		kg	265		

18.	Dobava in montaža aščitna rešetka, z nosilnim okvirjem in prečnimi lamelami iz Al profilov v naravni barvi aluminija, z zaščitno mrežo iz pocinkane žice, razmik med lamelami je 50 mm, pritrjena na vgradni okvir za vzdavo, montažnim in pritrdilnim materialom. Barvo določi arhitekt.				
a.	B-AZR -1 -50/500 x 800	kos	2		

25.	Testiranje in zagon z: - nastavitev parametrov delovanja, - izvedba meritev in predaja poročila o nastavitvah, - poskusni zagon in 24 urni nadzor delovanja, - poučevanje osebja, komplet z vsem pomožnim materialom.				
a.		paušal	1		

19.	Zaključna dela, pospravljanje gradbišča	paušal	1		
-----	---	--------	---	--	--

20.	Transport.	paušal	1		
-----	------------	--------	---	--	--

SKUPAJ (EUR)					
----------------	--	--	--	--	--

IX.	POŽARNA ZAŠČITA	ENOTA MERE	KOLIČINA	CENA ZA ENOTO	SKUPAJ
1.	Dobava in montaža ročnih gasilnih aparatov na prah 9 EG (9 kg), montiranih 0,8 - 1,2 m od tal, označen z fotolumiscentnimi označevalnimi tablami, komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.				
a.	9 EG	Kos	5		
2.	Pregled vgrajene gasilne opreme, ter izdelava in predaja poročila.	paušal	1		
3.	Transport.	paušal	1		
SKUPAJ (EUR)					

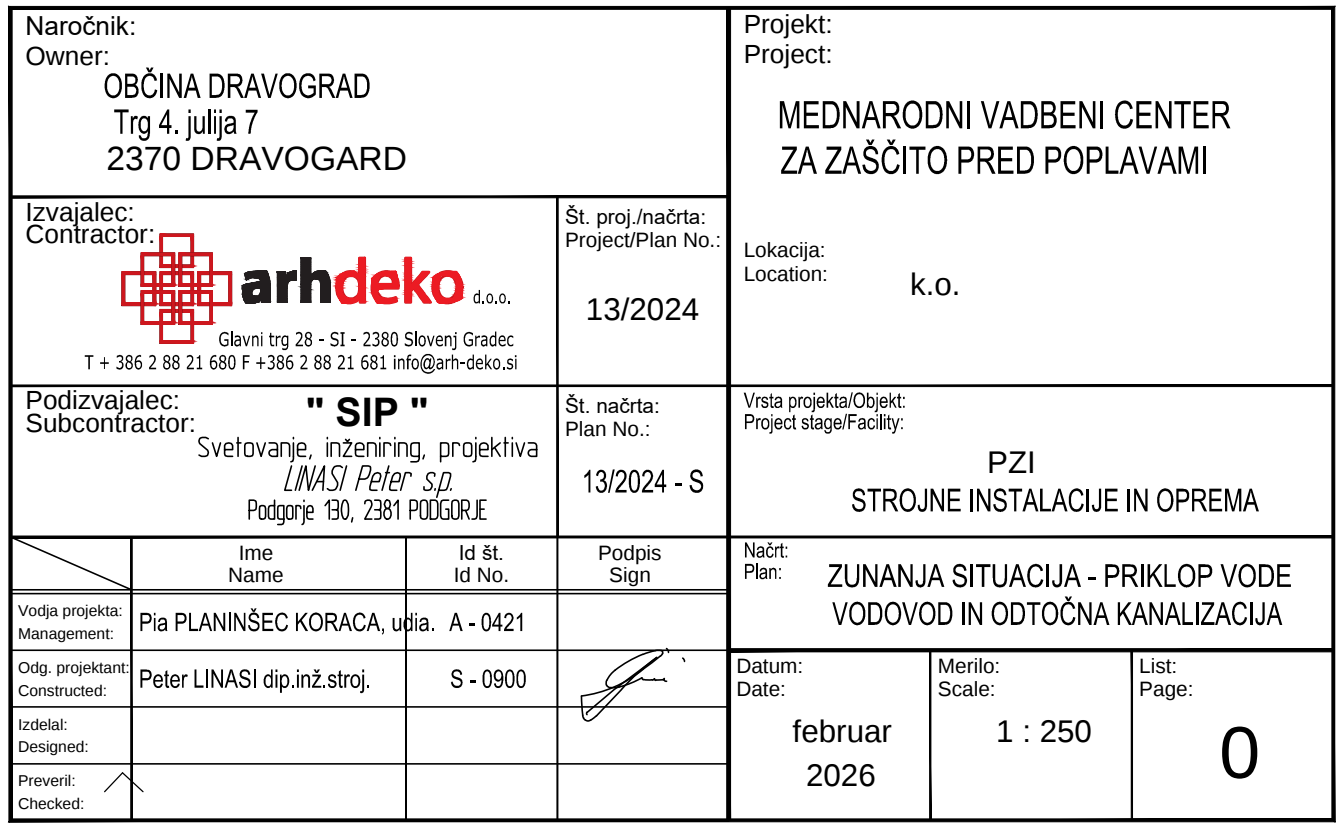
6.NAČRTI IN SHEME

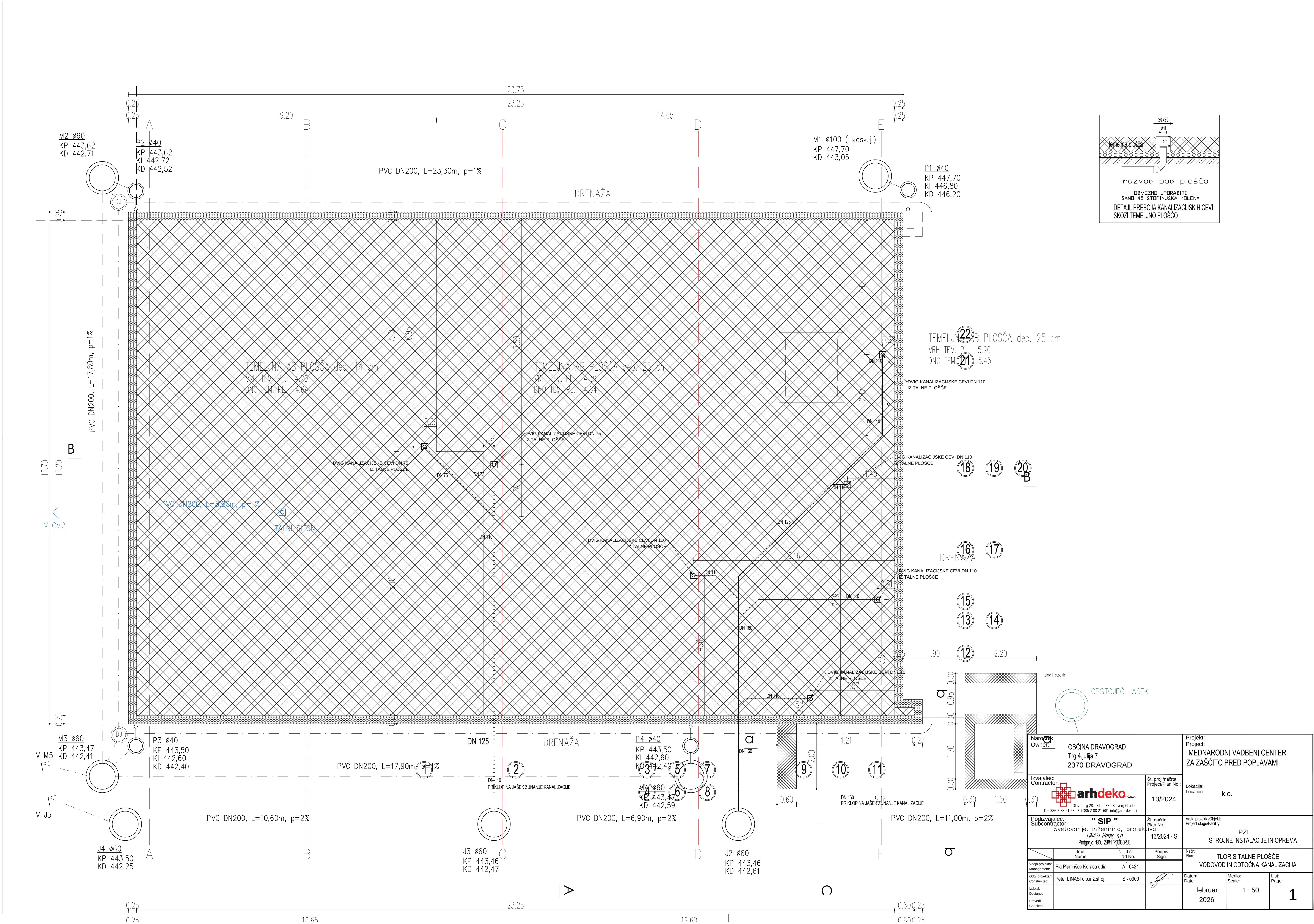
TOPOTIA ČRPALKI IN TALNO OGREVANJE

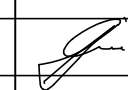
VODOVOD, ODTOČNA KANALIZACIJA IN POŽARNA ZAŠČITA

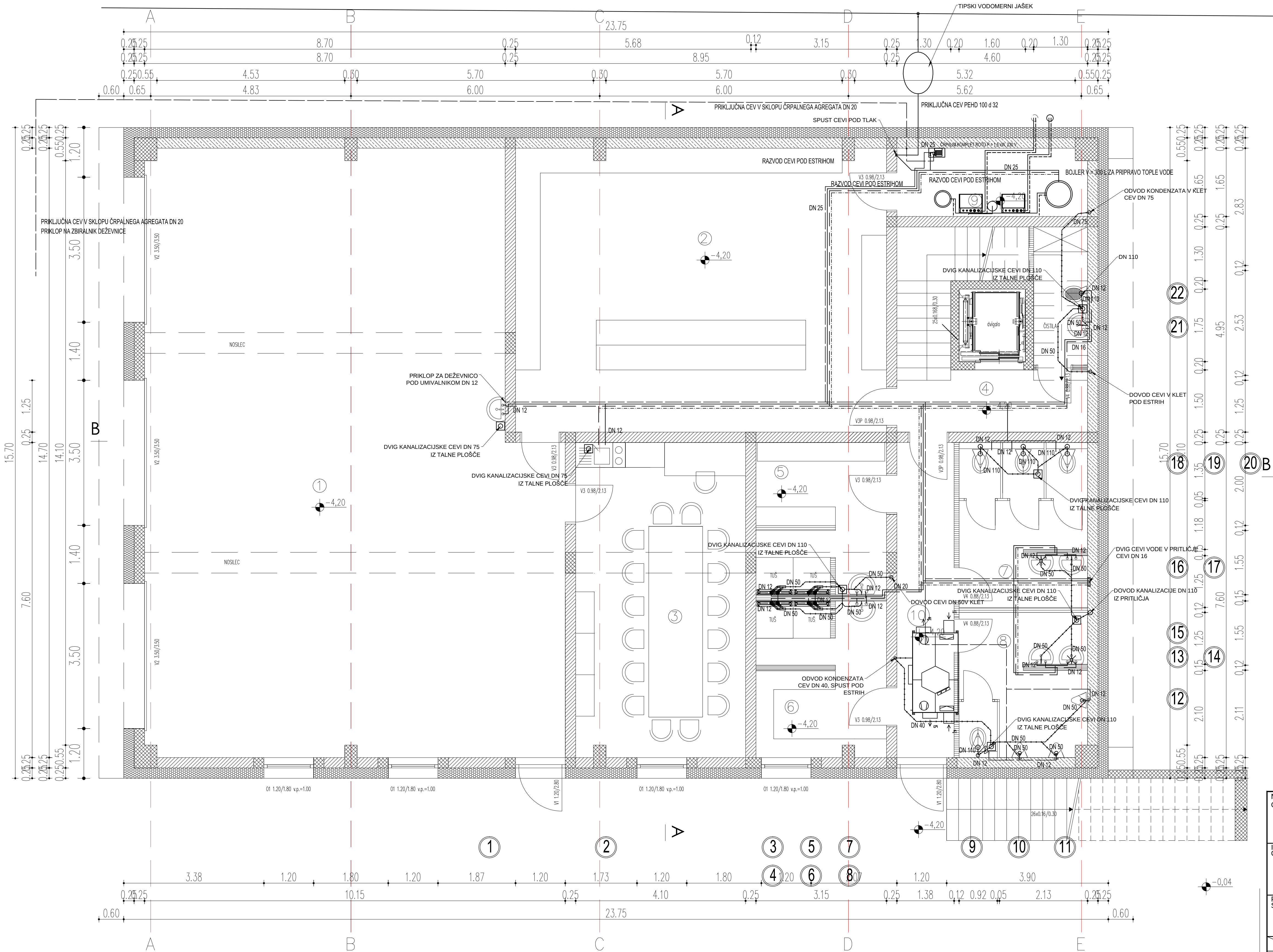
PREZRAČEVANJE

KLIMATIZACIJA





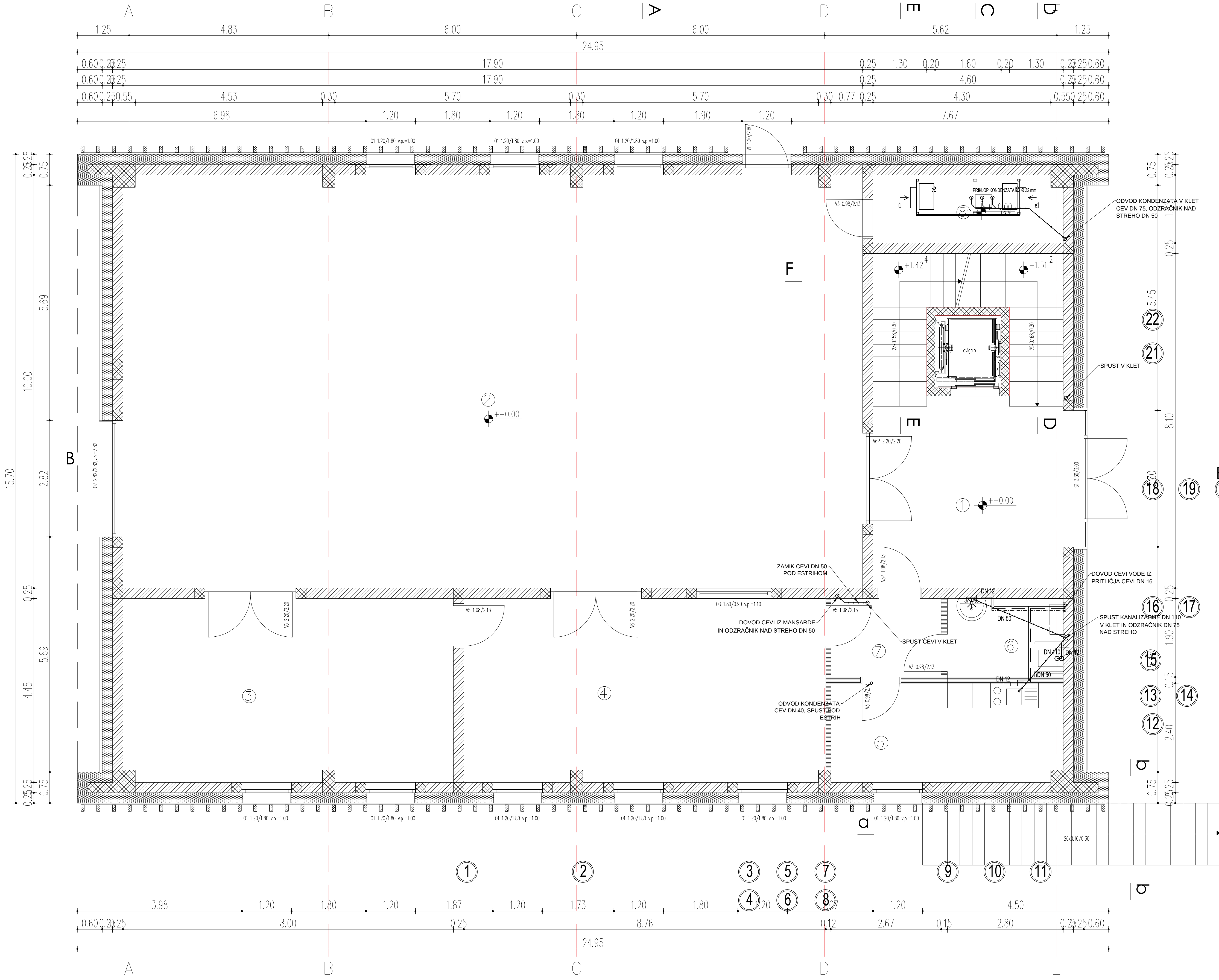
Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4. julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor:  arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		St. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024	Lokacija: Location: k.o.
Podizvajalec: Subcontractor: Svetovanje, inženiring, projektiranje LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 2381 PODGORJE		St. načrta: Plan No.: 13/2024 - S	Vrsta projekta/Obej: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA
Vodja projekta/ Management: Pia Planinšek Koraca udia		Id št. Id No.: A - 0421	Načrt: Plan: TLORIS TALNE PLOŠČE VODOVOD IN ODOČNA KANALIZACIJA
Diz. projektant/ Designed: Peter LINASI dip.inž.stroj.		Podpis Sign: 	
Izdelal: Designed:		Datum: Date: februar 2026	
Preveril: Checked:		Merilo: Scale: 1 : 50	
		List: Page: 1	



LEGENDA KLETI	
1	SPODNJA VEČNAM. DVORANA, UČNI CENTER GASILCEV KVARC POSIP 138,64 m ²
2	CENTER ZA MEDICARSKO IN ZELIŠČARSKO DEJAVNOST KERAMIKA 61,12 m ²
3	SEJNA SOBA/POVELJNIŠKA SOBA-GASILSKI DOM KERAMIKA 31,08 m ²
4	STOPNIŠČE, DVIGALO, PROSTOR ZA ČISTILA KERAMIKA 21,27 m ²
5	GARDEROBA MOŠKI KERAMIKA 11,57 m ²
6	GARDEROBA ŽENSKKE KERAMIKA 11,81 m ²
7	WC ŽENSKKE KERAMIKA 12,34 m ²
8	WC MOŠKI KERAMIKA 10,76 m ²
9	KOTLOVNICA KERAMIKA 7,50 m ²
10	HODNIK KERAMIKA 10,48 m ²
SKUPAJ NETO PLOVŠINA 314,80 m ²	
BRUTO SKUPAJ 372,88 m ²	

LEGENDA	
	OBSTOJEČE
	ZVOČNO IZOL. OPEKA
	MODULARNA OPEKA
	ARMIRAN BETON
	NEARMIRAN BETON
	MAVČNO KARTONSKE STENE
	TOPLLOTNA IZOLACIJA
	OPEČNA PREKLADA
OPOMBE:	
PODANE SO ZIDNE MERE ZA OKENSKE IN VRATNE ODPRTINE!	
VGRADNJO ŽALUZIJSKIH USKLADITI S IZBRANIM TIPOM IN NAVODILI PROIZVAJALCA!	
VSE PREBOJE USKLADITI S PROJEKTI INŠTALACIJE!	
DIMENZIJE KONSTRUKCIJSKIH GLEJ V NAČRTU GRADBEKONSTRUKCIJE PZI!	
OBSTOJEČE KOTE PREVERITI NA LICU MESTA!	
± 0,00=447,70mnmv	

Naročnik: Owner:		OBČINA DRAVOGRAD Trg 4.julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project:		MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor:		arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		St. proj./načrta: Project/Plan No.:		13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor:		"SIP" Svetovanje, inženiring, projekt LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 2381 PODGORJE		St. načrta: Plan No.:		13/2024 - S	
						Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility:	
						PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
						Načrt: Plan:	
						TLORIS KLETI VODOVOD IN ODOČNA KANALIZACIJA	
Vodja projekta: Management:		Pia Planinšec Koraca udia		Id št. Id No.		A - 0421	
Odg. projektant: Constructed:		Peter LINASI dip.inž.stroj.		S - 0900			
Izdelal: Designed:							
Preveril: Checked:							
						Datum: Date:	
						februar 2026	
						Merilo: Scale:	
						1 : 50	
						List: Page:	
						2	



LEGENDA PRITLIČJA			
1	VETROLOV, STOPNIŠČE, DVIGALO	KERAMIKA	35,78m²
2	ZGOR. VEČNAM.DVORANA-MEDNARODNI VADB.CENTER	ŠPORTNI POD	178,64m²
3	SOBA ZA GLASBENE IN UPRIZORITVENE DEJAVNOSTI	ŠPORTNI POD	35,42m²
4	ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE,MLADE IN SOLAJOČE	ŠPORTNI POD	38,84m²
5	ČAJNA KUHINJA	KERAMIKA	13,40m²
6	WC INVALIDI	KERAMIKA	5,32m²
7	HODNIK	KERAMIKA	5,10m²
8	SHRAMBA	KERAMIKA	7,50m²
SKUPAJ NETO POVRŠINA			320,00m²
BRUTO SKUPAJ			376,97m²

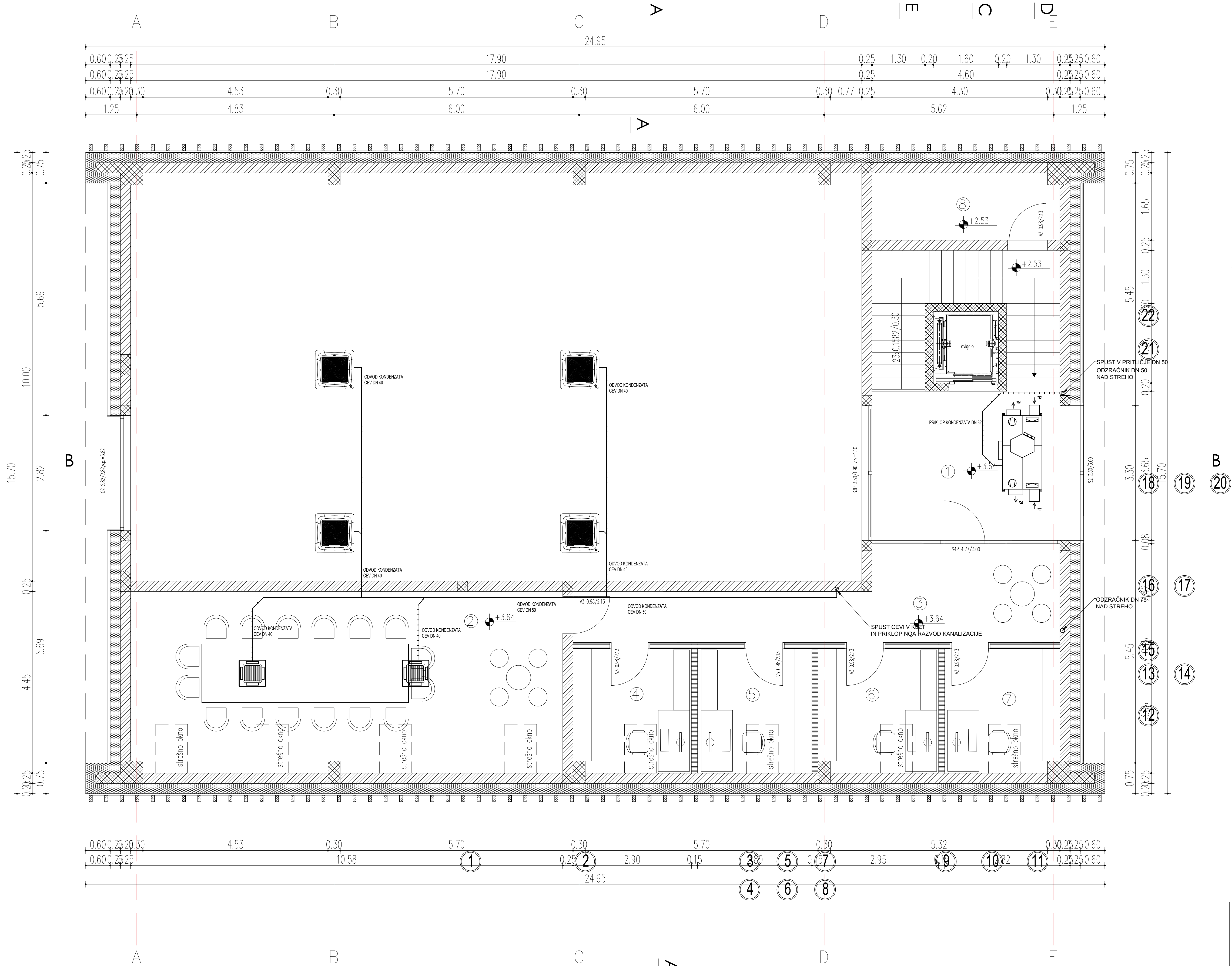
LEGENDA

- OBSTOJEČE
- ZVOČNO IZOL.OPEKA
- MODULARNA OPEKA
- ARMIRAN BETON
- NEARMIRAN BETON
- NAVČNO KARTONSKE STENE
- TOPLOTNA IZOLACIJA
- OPEČNA PREKLADA

OPOMBE:

PODANE SO ZONE MERE ZA OKENSKE IN VRATNE ODPRTINE!
VGRADNJO ŽALUŽIJ USKLADITI Z IZBRANIM TIPOM IN NAVODIL PROIZVAJALCA!
VSE PREBOJE USKLADITI S PROJEKTI INŠTALACIJE!
DIMENZIJE KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV GLEJ V NAČRTU GRADB.KONSTRUKCIJE PZI!
OBSTOJEČE KOTE PREVERITI NA LICU MEST!
± 0,00=447,70Mnmv

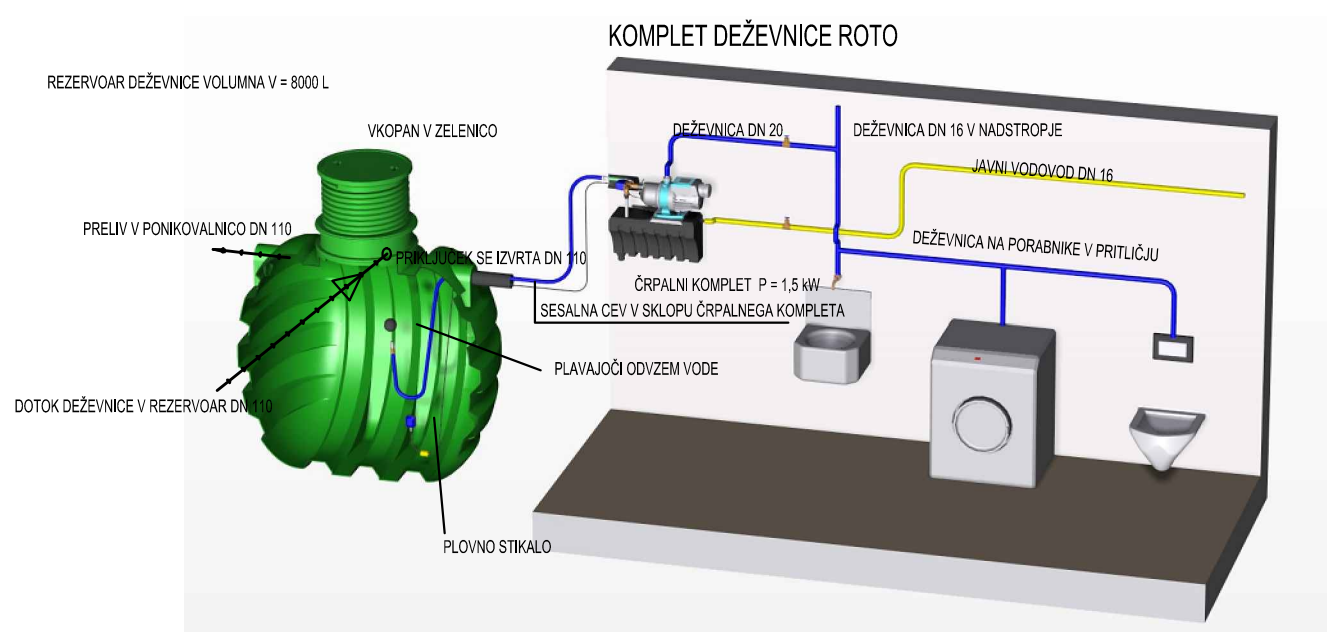
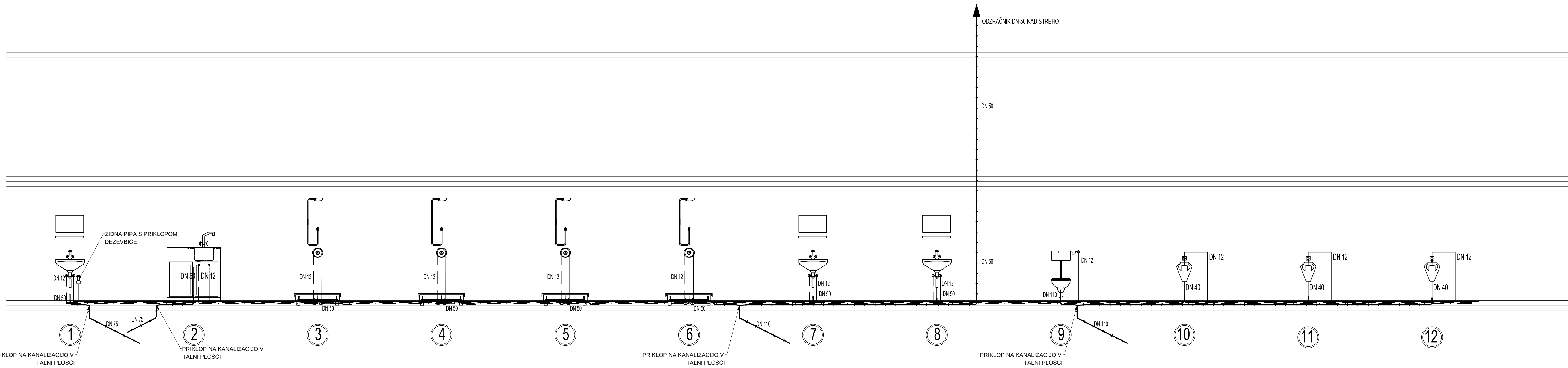
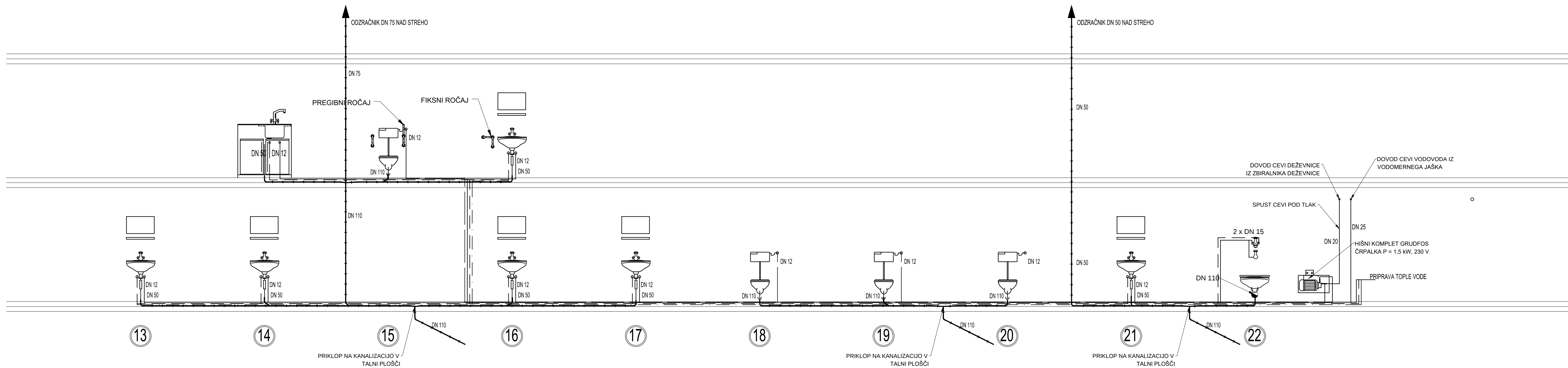
Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4.julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor: "SIP" Svetovanje, inženiring, projektiravo LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 2381 PODOGRJE		Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S	
Ime Name		Id št. Id No.	
Vodja projekta: Management:		Podpis Sign	
Obp. projektant: Constructed:		Datum: Date:	
Iskalec: Designed:		Merilo: Scale:	
Preveril: Checked:		List: Page:	



LEGENDA MANSARDE			
1	STOPNIŠČE, DVIGALO	KERAMIKA	31,16m²
2	MEDGENERACIJSKI CENTER	KERAMIKA	46,90m²
3	PROSTOR ZA RAZSTAVE, SKAVTSKE, TABOR, AKTIVNOSTI	KERAMIKA	20,28m²
4	PISARNA ZA MEDNARODNI VADBENI CENTER	KERAMIKA	8,76m²
5	PISARNA ZA UPRIZORITVENE, GLASBENE DEJAVNOSTI	KERAMIKA	8,54m²
6	PISARNA ZA ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE IN MLADE	KERAMIKA	8,91m²
7	PISARNA ZA SKAVTE OZ. TABORNIKE	KERAMIKA	8,51m²
8	TEHNIČNI PROSTOR	KERAMIKA	7,50m²
SKUPAJ NETO POVRŠINA			140,56m²
BRUTO SKUPAJ			376,97m²

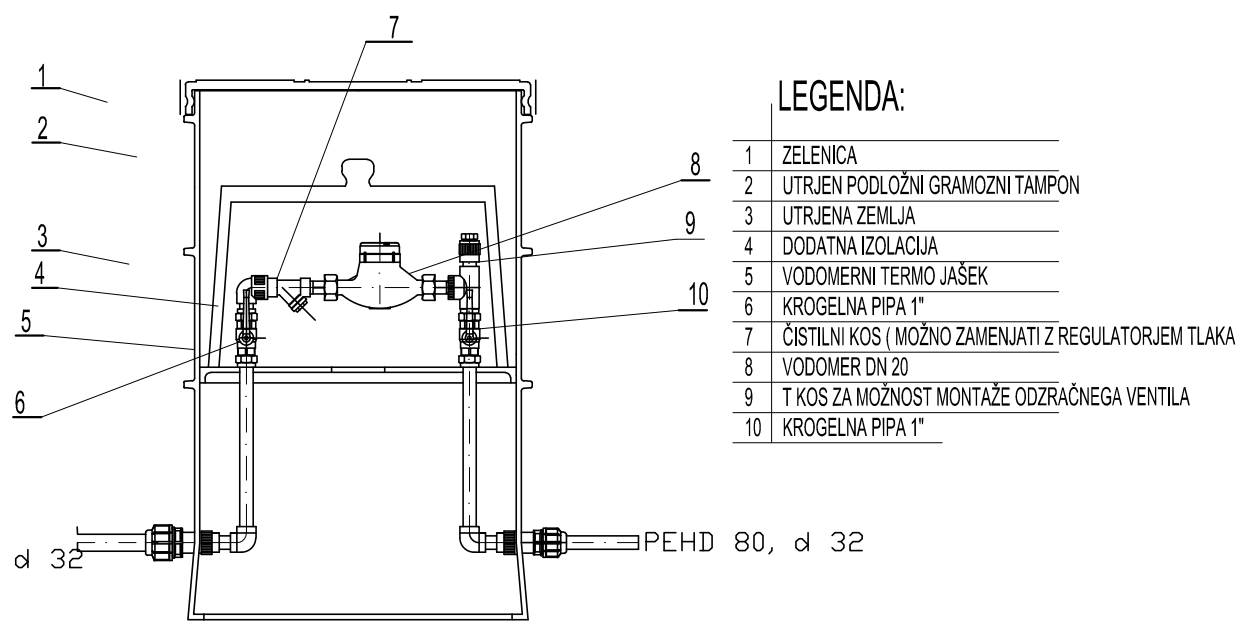
LEGENDA	
	OBSTOJEČE
	ZVOČNO IZOL. OPEKA
	MODULARNA OPEKA
	ARMIRAN BETON
	NEARMIRAN BETON
	MAVČNO KARTONSKE STENE
	TOPLOTNA IZOLACIJA
	OPEČNA PREKLADA
OPOMBE:	
PODANE SO ZIDNE MERE ZA OKENSKE IN VRATNE ODPRTINE!	
VGRADNJO ŽALUZIJ USKLADITI Z IZBRANIM TIPOM IN NAVODILI PROIZVAJALCA!	
VSE PREBOJE USKLADITI S PROJEKTI INŠTALACIJ!	
DIMENZJE KONSTRUKCIJSKIH GLEJ V NAČRTU GRADBENIH KONSTRUKCIJ PZI!	
OBSTOJEČE KOTE PREVERI NA LICU MESTA!	
± 0,00=447,70mnmv	

Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4. julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor: Svetovanje, inženiring, projektivo LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 2381 PRODIGRE		Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S	
Ime Name		Id št. Id No.	
Vodja projekta: Management:		Podpis Sign	
Odp. projektant: Constructed:		Načrt: Plan:	
Dizajner: Designed:		Datum: Date:	
Preveril: Checked:		Merilo: Scale:	
Peter LINASI dip.inž.stroj.		februar 2026	
S - 0900		1 : 50	
		4	



KOMPLET DEŽEVNICE ROTO

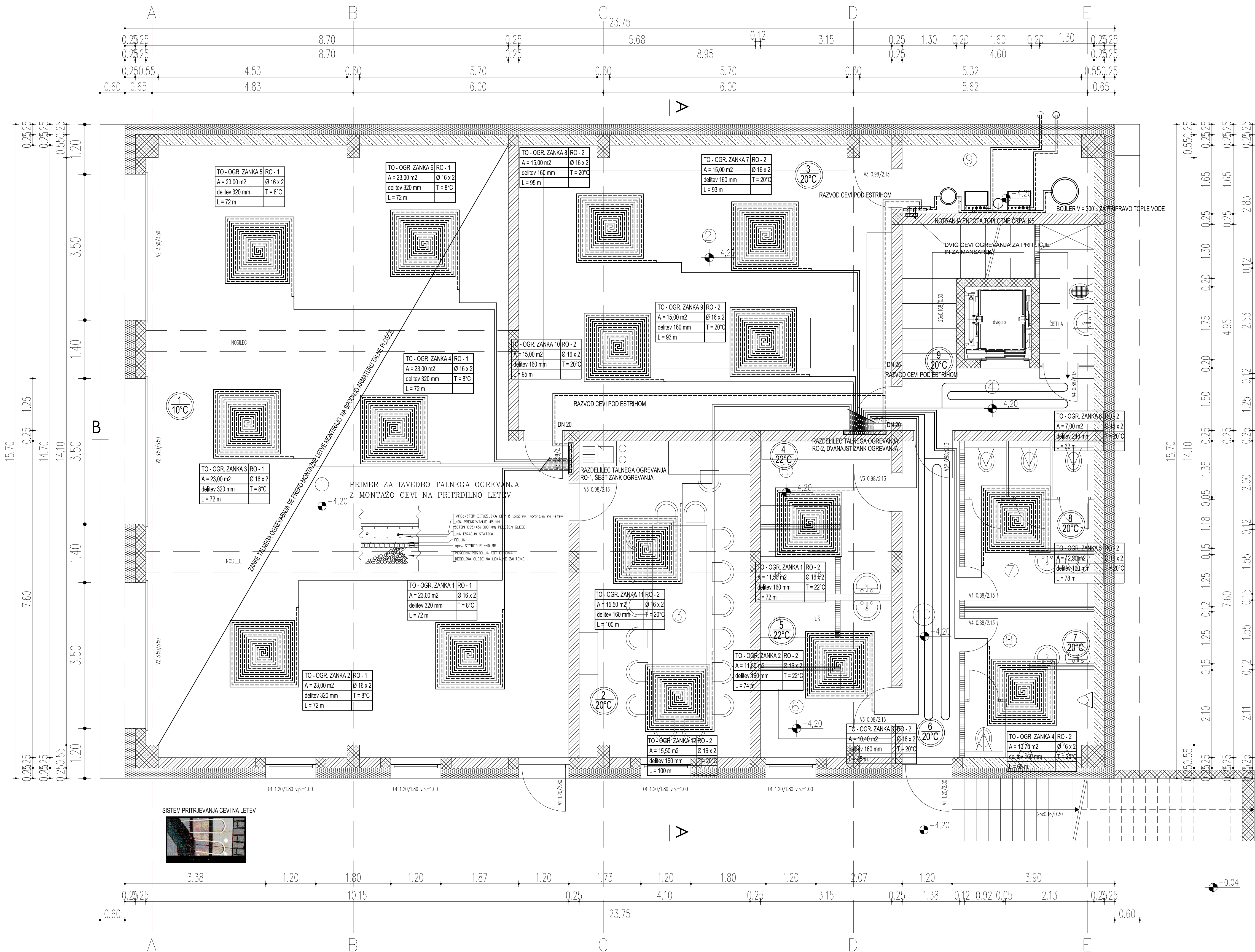
VODOMERNI JAŠEK ZAGOŽEN ZA VGRADNJO V ZELENIČO



LEGENDA:

- 1 ZELENIČA
- 2 UTRJEN PODLOŽNI GRAMIZNI TAMPON
- 3 UTRJENA ZEMLJA
- 4 DODATNA IZOLACIJA
- 5 VODOMERNI TERMO JAŠEK
- 6 KROGELNA PIPA 1"
- 7 ČISTILNI KOS (MOŽNO ZAMENJATI Z REGULATORJEM TLAKA)
- 8 VODOMER DN 20
- 9 T KOS ZA MOŽNOST MONTAŽE ODZRAČNEGA VENTILA
- 10 KROGELNA PIPA 1"

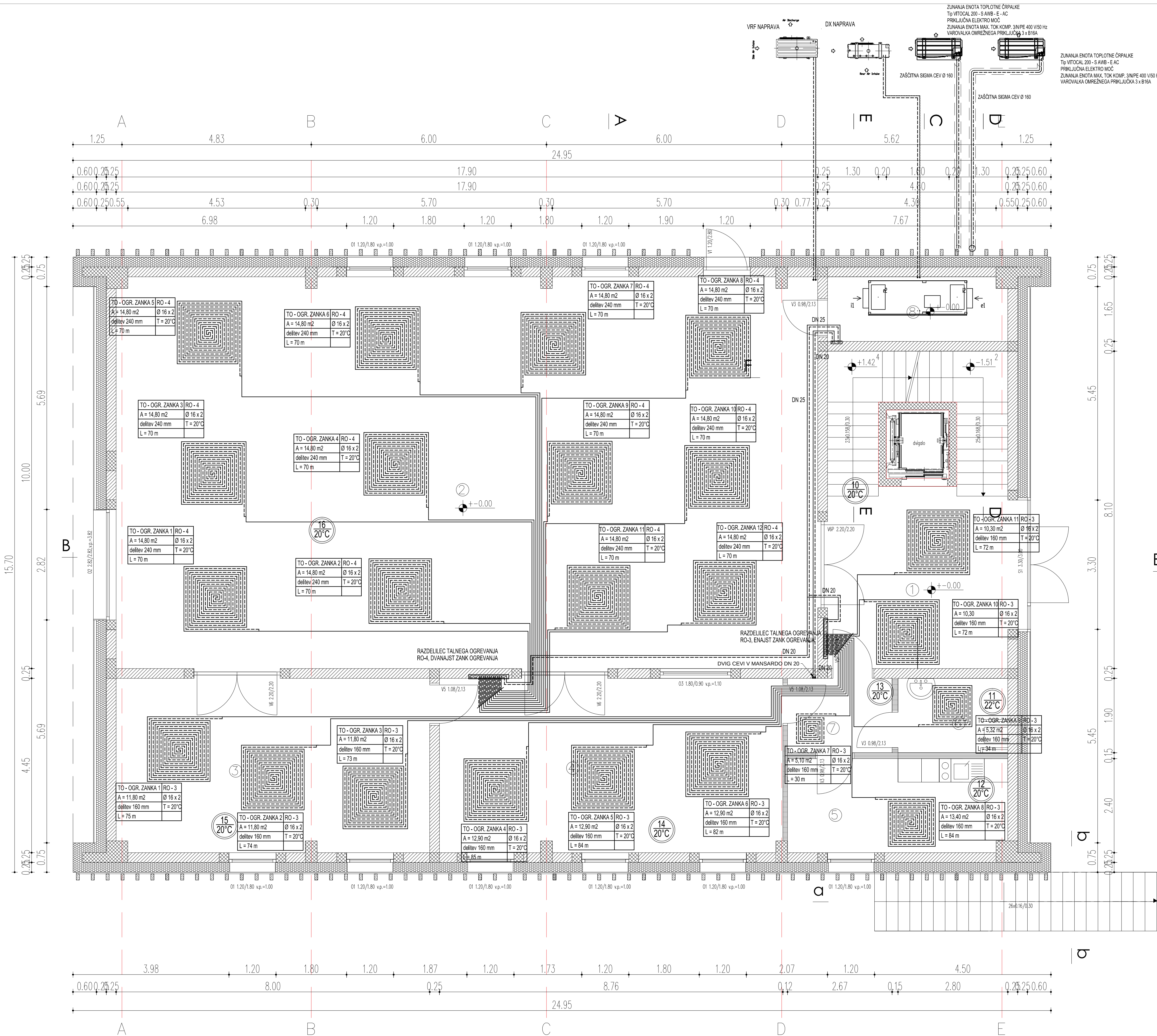
Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4. julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor: Svetovanje, inženiring, projektivo LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 2381 PODOGRJE		Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S	
Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA		Načrt: Plan: SHEMA DVIŽNIH VODOV VODOVOD IN ODOČNA KANALIZACIJA	
Ime Name: Pia Planinšek Koraca udi		Id št. Id No.: A - 0421	
Dob. projektant: Designed: Peter LINASI dip.inž.stroj.		Datum: Date: februar 2026	
Merilo: Scale: SHEMA		List: Page: 5	



LEGENDA KLETI		
1	SPODNJA VEČNAM. DVORANA, UČNI CENTER GASILCEV	KVARC POSIP 138,64 m ²
2	CENTER ZA MEDICARSKO IN ZELIŠČARSKO DEJAVNOST	KERAMIKA 61,12 m ²
3	SEJNA SOBA/POVELJNIŠKA SOBA-GASILSKI DOM	KERAMIKA 31,08 m ²
4	STOPNIŠČE, DVIGALO, PROSTOR ZA ČISTILA	KERAMIKA 21,27 m ²
5	GARDEROBA MOŠKI	KERAMIKA 11,57 m ²
6	GARDEROBA ŽENSKA	KERAMIKA 11,81 m ²
7	WC ŽENSKA	KERAMIKA 12,34 m ²
8	WC MOŠKI	KERAMIKA 10,76 m ²
9	KOTLOVNICA	KERAMIKA 7,50 m ²
10	HODNIK	KERAMIKA 10,48 m ²
SKUPAJ NETO POVRŠINA		314,80 m ²
BRUTO SKUPAJ		372,88 m ²

LEGENDA	
	OBSTOJEČE
	ZVOČNO IZOL.OPEKA
	MODULARNA OPEKA
	ARMIRAN BETON
	NEARMIRAN BETON
	MAVČNO KARTONSKE STENE
	TOPLOTNA IZOLACIJA
	OPEČNA PREKLADA
OPOMBE:	
PODANE SO ZIDNE MERE ZA OKENSKE IN VRATNE ODPRTINE!	
VGRADNJO ŽALUŽIJ USKLADITI Z IZBRANIM TIPOM IN NAVODILJ PROIZVAJALCA!	
VSE PREBOJE USKLADITI S PROJEKTI - INSTALACIJA!	
DIMENZJE KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV GLEJ V NAČRTU GRADB.KONSTRUKCIJ PZI!	
OBSTOJEČE KOTE PREVERI NA LCU MESTA!	
± 0,00=447,70Mnmv	

Naročnik: Owner:		OBČINA DRAVOGRAD Trg 4. julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project:		MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor:		arhdeko d.o.o.		Št. proj./načrta: Project/Plan No.:		13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor:		"SIP" Svetovanje, inženiring, projektiva LINASI Peter sp		Št. načrta: Plan No.:		13/2024 - S	
Vodja projekta: Management:		Pia Planinšec Koraca udia		Id št. Id No.:		A - 0421	
Odg. projektant: Consuoduct:		Peter LINASI dip.inž.stroj.		Podpis Sign:			
Datum: Date:		februar 2026		Merailo: Scale:		1 : 50	
List: Page:		1		Načrt: Plan:		TLORIS KLETI OGREVANJE	



LEGENDA PRITILČJA			
1	VETROLOV, STOPNIŠČE, DVIGALO	KERAMIKA	35,78 m ²
2	ZGORNJE VEČNADNORNE – MEDNARODNI VADB. CENTER	SPORTNI POD	178,64 m ²
3	SOBA ZA GLASBENE IN UPRIZORITVENE DEJAVNOSTI	SPORTNI POD	35,42 m ²
4	SPORTNI CENTER ZA STAREJŠE, MLADE IN ŠOLAJUČE	SPORTNI POD	38,84 m ²
5	ČAJNA KUHINJA	KERAMIKA	13,40 m ²
6	WC INVALIDI	KERAMIKA	5,32 m ²
7	HODNIK	KERAMIKA	5,10 m ²
8	SHRAMBA	KERAMIKA	7,50 m ²
SKUPAJ NETO POVRŠINA			320,00 m ²
BRUTO SKUPAJ			376,97 m ²

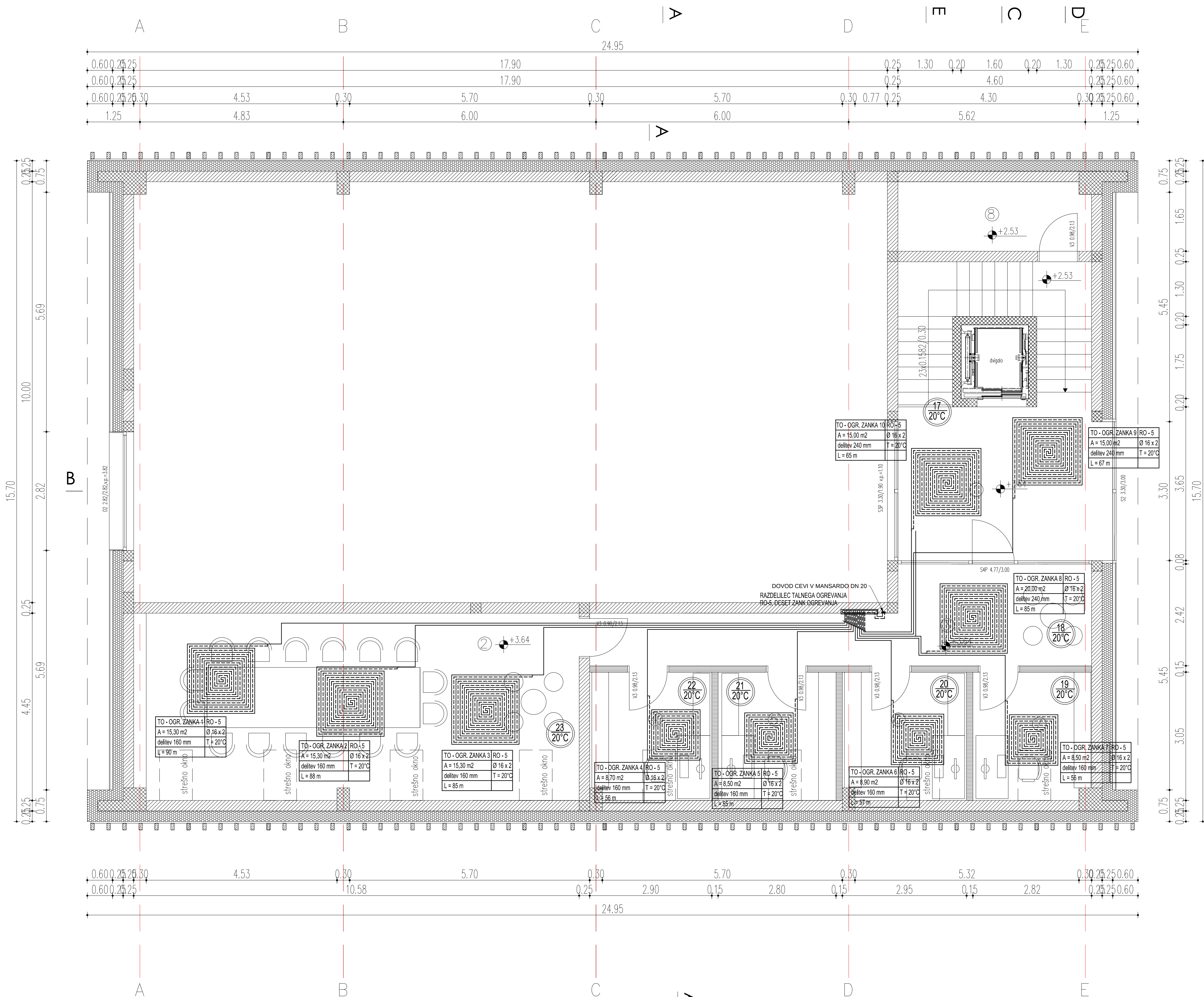
LEGENDA

- OBSTOJEČE
- ZVOČNO IZOL. OPEKA
- MODULARNA OPEKA
- ARMIRAN BETON
- NEARMIRAN BETON
- MAVČNO KARTONSKE STENE
- TOPLOTNA IZOLACIJA
- OPEČNA PREKLADA

OPOMBE:

PODANE SO ZIDNE MERE ZA OKENSKE IN VRATNE ODPRTINE!
VGRADNJO ŽALUŽIJ USKLADITI Z IZBRANIM TIPOM IN NAVODIL PROIZVAJALCA!
VSE PREBOJE USKLADITI S PROJEKTI INŠTALACIJ!
DIMENZJE KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV GLEJ V NAČRTU GRADBE KONSTRUKCIJE PZI!
OBSTOJEČE KOTE PREVERI NA LIČU MEST!
± 0,00=447,70Mnmv

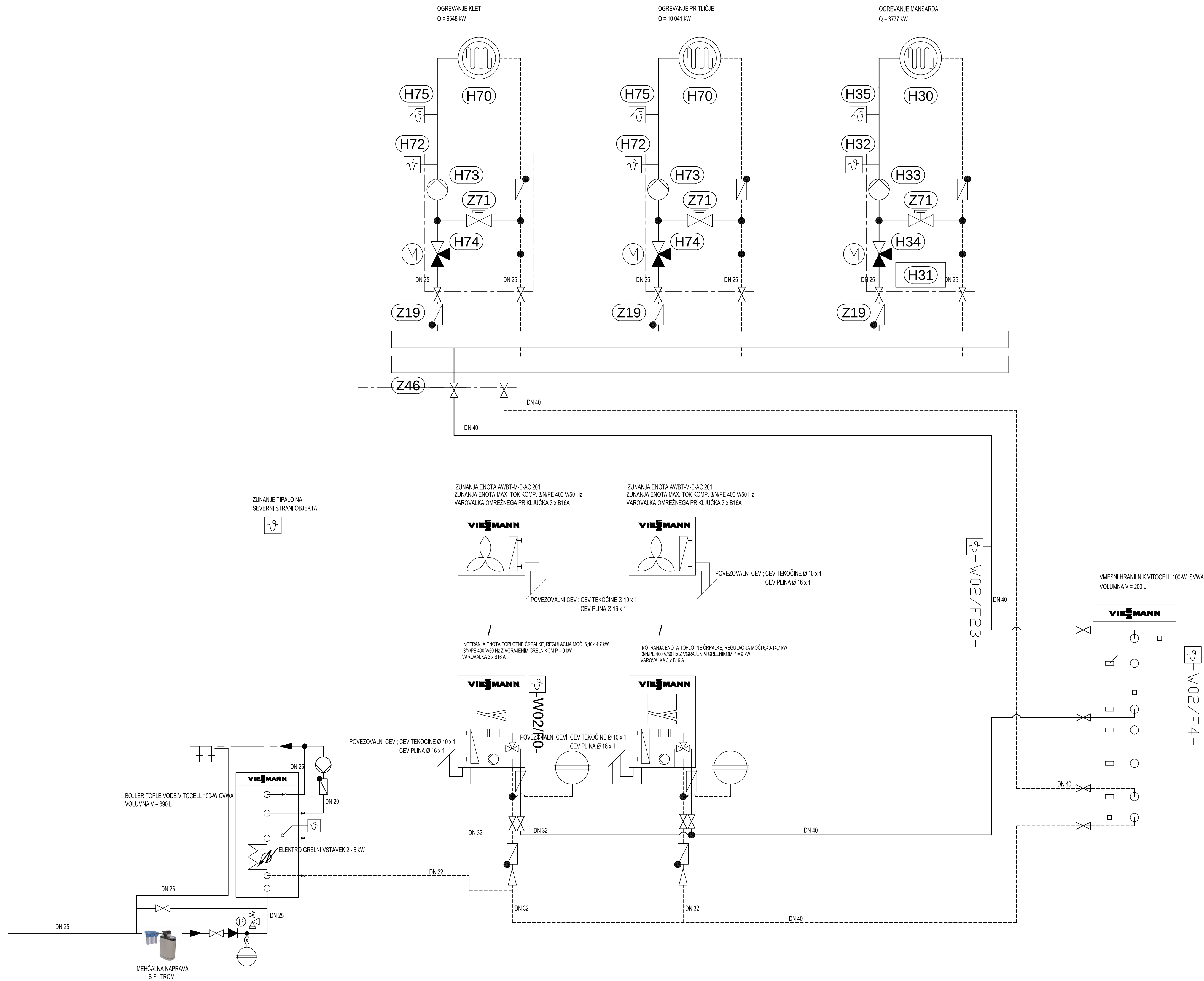
Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4. julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor: "SIP" Svetovanje, inženiring, projekt LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 2381 PODGORJE		Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S	
Vodja projekta: Management: Pia Planinšec Koraca udia		Načrt: Plan: TLORIS PRITILČJA OGREVANJE	
Dag. projektant: Designed: Peter LINASI dip.inž.stroj.		Datum: Date: februar 2026	
Id. št. Id No.: A - 0421		Merilo: Scale: 1 : 50	
Preveril: Checked:		List: Page: 2	

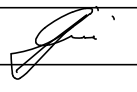


LEGENDA MANSARDE			
1	STOPNIŠČE, DVIGALO	KERAMIKA	31,16m ²
2	MEDGENERACIJSKI CENTER	KERAMIKA	46,90m ²
3	PROSTOR ZA RAZSTAVE, SKAVITSKE, TABOR, AKTIVNOSTI	KERAMIKA	20,28m ²
4	PISARNA ZA MEDNARODNI VADBENI CENTER	KERAMIKA	8,76m ²
5	PISARNA ZA UPRIZORITIVNE, GLASBENE DEJAVNOSTI	KERAMIKA	8,54m ²
6	PISARNA ZA ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE IN MLADERE	KERAMIKA	8,91m ²
7	PISARNA ZA SKAVITE OZ. TABORNIKE	KERAMIKA	8,51m ²
8	TEHNIČNI PROSTOR	KERAMIKA	7,50m ²
SKUPAJ NETO POVRŠINA			140,56m ²
BRUTO SKUPAJ			376,97m ²

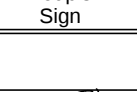
LEGENDA	
	OBSTOJEČE
	ZVOČNO IZOL. OPEKA
	MODULARNA OPEKA
	ARMIRAN BETON
	NEARMIRAN BETON
	MAVČNO KARTONSKE STENE
	TOPLOTNA IZOLACIJA
	OPEČNA PREKLADA
OPOMBE:	
PODANE SO ZIDNE MERE ZA OKENSKE IN VRATNE ODPRTINE!	
VGRADNJO ŽALUZIJO USKLADITI Z IZBRANIM TIPOM IN NAVODILI PROIZVAJALCA!	
VSE PREBOJE USKLADITI S PROJEKTI INŠTALACIJ!	
DIMENZIJE KONSTRUKCIJSKIH GLEJ V NAČRTU GRADBENOSTROJNE KONSTRUKCIJE PZI!	
OBSTOJEČE KOTE PREVERITI NA LICU MESTA!	
± 0,00=447,70mnmv	

Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4. julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 681 F + 386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor: "SIP" Svetovanje, inženiring, projektiva LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 2381 PODGORJE		Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S	
Vodja projekta: Management: Pia Planinšec Koraca udia		Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
Og. projektant: Construct: Peter LINASI dip.inž.stroj.		Načrt: Plan: TLORIS MANSARDE OGREVANJE	
Izdelač: Designed: Preveril: Checked:		Datum: Date: februar 2026	
		Merilo: Scale: 1 : 50	
		List: Page: 3	



Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4. julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor:  Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024 Lokacija: Location: k.o.	
Podizvajalec: Subcontractor: "SIP" Svetovanje, inženiring, projek kivo: LINASI Peter s.p. Podgorje 190, 2381 PROGORJE		Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
Ime Name Pia Planinšec Koraca udia		Id št. Id No. A - 0421	
Odp. projektant Constructed: Peter LINASI dip.inž.stroj.		Podpis Sign 	
Datum: Date: februar 2026		Merilo: Scale: SHEMA	
List: Page: 5			



Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4. julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor:  Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arn-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024	Lokacija: Location: k.o.
Podizvajalec: Subcontractor: Svetovanje, inženiring, projektivo LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 2381 PRODIGRE		Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S	Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA
Ime Name Pla Planinšec Koraca udia		Id št. Id No. A - 0421	Podpis Sign 
Vodja projekta: Management: Odp. projektant: Constructed: Izdelal: Designed: Preveril: Checked:	Pia Planinšec Koraca udia	S - 0900	Datum: Date: februar 2026
Merilo: Scale: SHEMA		List: Page: 4	



LEGENDA

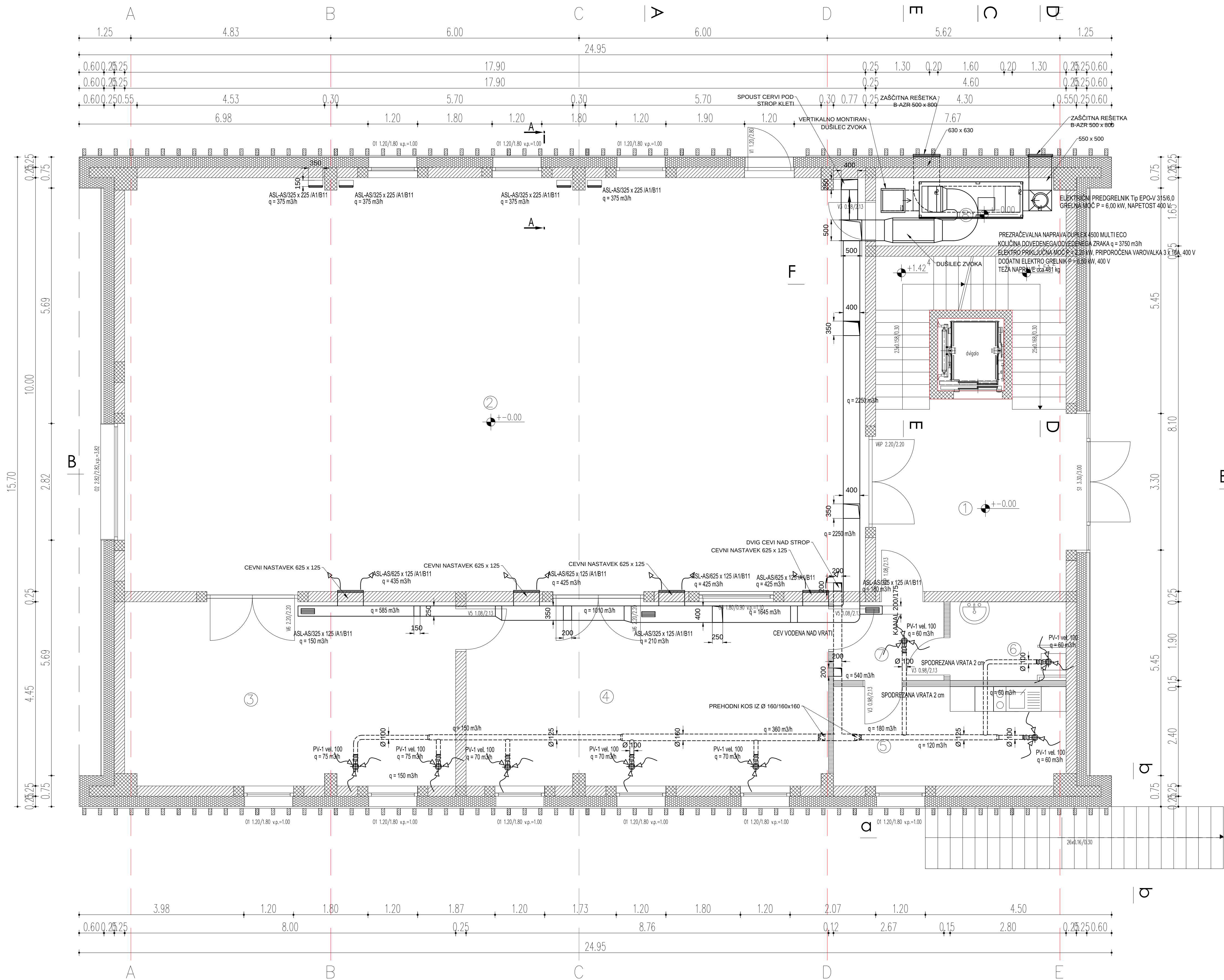
	OBSTOJEĆE
	ZVOČNO IZOL.OPEKA
	MODULARNA OPEKA
	ARMIRAN BETON
	NEARMIRAN BETON
	MAVČNO KARTONSKE STENE
	TOPLOTNA IZOLACIJA
	OPEČNA PREKLADA

OPOMBE:

PODANE SU ZIDNE MERE ZA OŠKENSKE IZVATNE ODPRITINE!
VERIDNO KUĆALU IZRAĐIVATI Z IZBRANIM TIPOM I NAVODNI PROIZVAJALCA!
VSE PREBEOE USKLADITI S PROJEKTI, INSTALACIJE!
DIMENZIJE KONSTRUKTIVNOG GLEJ V NAČRTU GRAD.B.KONSTRUKCIJ PZI!
OBSTOJEĆE KOTE PREVERI NA LICU MESTA!

± 0,00=447,70mmmv

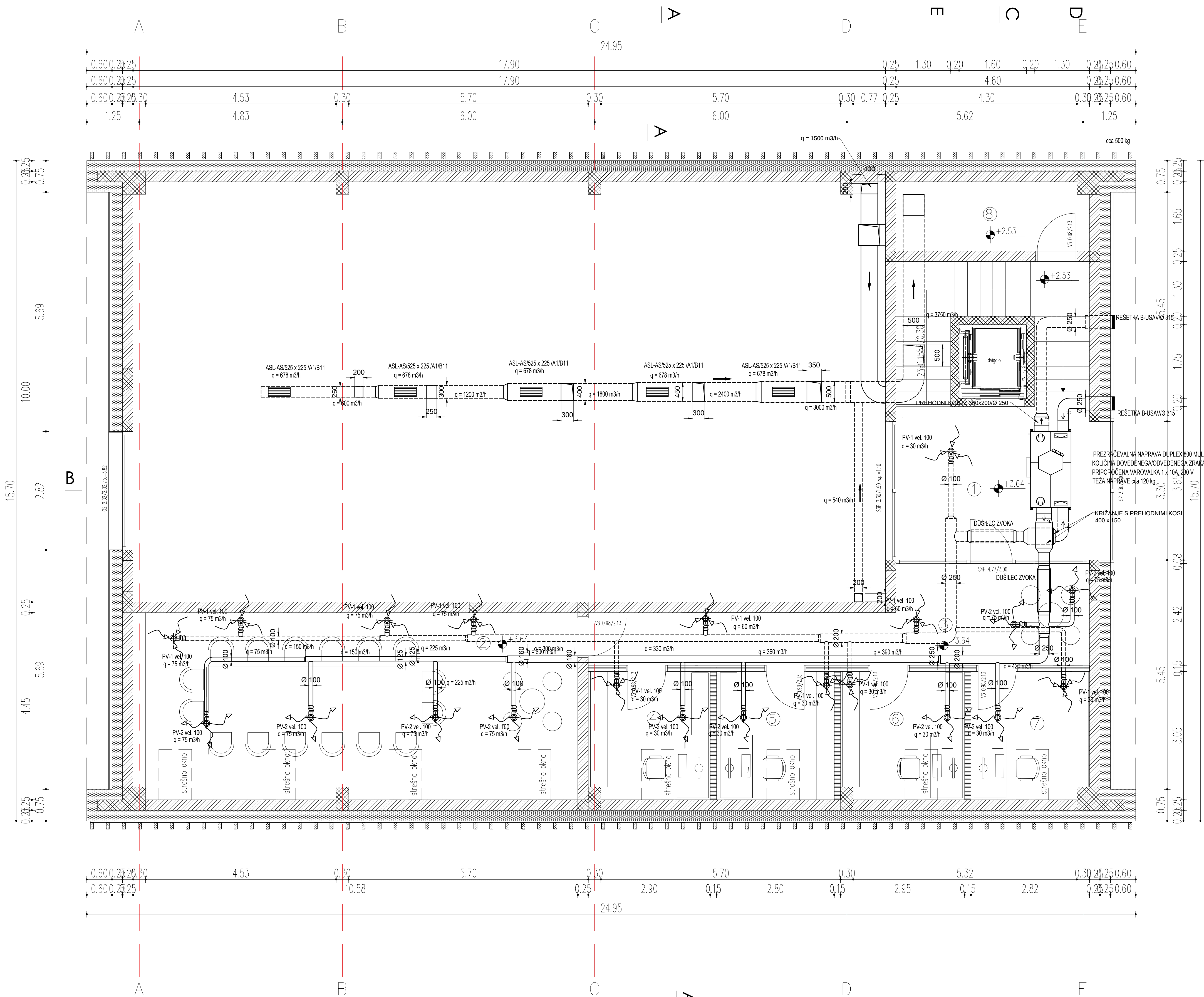
Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4.julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor:  arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slivenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F +386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor: "SIP" Svetovanje, inženiring, projektiva LINASI Peter s.p. Podgorje 190, 2381 PODGORJE		Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S	
Vredja projekta: Management: Pia Planinšek Koraca udia		Načrt: Plan: TLOVIS KLETI PREZRAČEVANJE	
Opis projektne Constructed: Peter LINASI dip.inž.stroj.		Datum: Date: februar 2026	
Izobila: Designed:		Merilo: Scale: 1 : 50	
Provizij: Check:		List: Page: 1	



LEGENDA PRITLIČJA		
1	VETROLOV, STOPNIŠČE, DVIGALO	KERAMIKA 35,78m²
2	ZGORNJEČNAN DVORANA - MEDNARODNI VADB. CENTER	ŠPORTNI POD 178,64m²
3	SOBA ZA GLASBENE IN UPRIZORITIVNE DEJAVNOSTI	ŠPORTNI POD 35,42m²
4	ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE, MLADE IN ŠOLAJUČE	ŠPORTNI POD 38,84m²
5	ČAJNA KUHINJA	KERAMIKA 13,40m²
6	WC INVALIDI	KERAMIKA 5,32m²
7	HODNIK	KERAMIKA 5,10m²
8	SHRAMBA	KERAMIKA 7,50m²
SKUPAJ NETO POVRŠINA		320,00m²
BRUTO SKUPAJ		376,97m²

LEGENDA	
	OBSTOJEČE
	ZVOČNO IZOL. OPEKA
	MODULARNA OPEKA
	ARMIRAN BETON
	NEARMIRAN BETON
	MAVČNO KARTONSKE STENE
	TOPLOTNA IZOLACIJA
	OPEČNA PREKLADA
OPOMBE:	
PODANE SO ZIDNE MERE ZA OKENSKE IN VRATNE ODPRTINE!	
VGRADNJO ŽALUZIJO USKLADITI Z IZBRANIM TIPOM IN NAVODILO PROIZVAJALCA!	
VSE PREBOJE USKLADITI S PROJEKTI INŠTALACIJ	
DIMENZIJE KONSTRUKCIJSKIH GLEJ V NAČRTU GRADBENOSTROJNE PZI!	
OBSTOJEČE KOTE PREVERI NA LICU MESTA!	
± 0,00=447,70Mnmv	

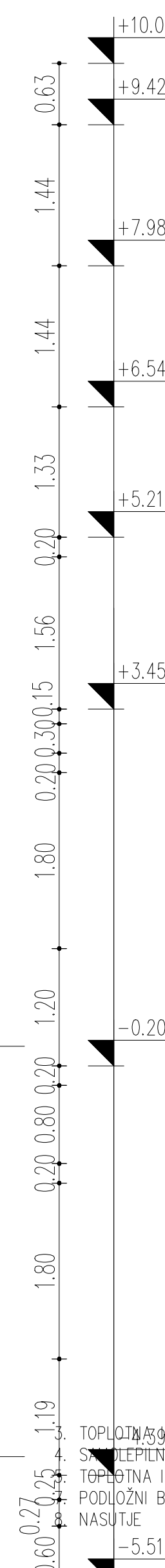
Naročnik: Owner:		OBČINA DRAVOGRAD Trg 4.julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project:		MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor:		arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arhdeko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.:		13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor:		"SIP" Svetovanje, inženiring, projektiva LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 2381 PODGORJE		Št. načrta: Plan No.:		13/2024 - S	
Vodja projekta: Management:		Pla Planinšek Koraca udia		Id št. Id No.		A - 0421	
Odg. projektant: Constructed:		Peter LINASI dip.inž.stroj.		S - 0900		Datum: Date:	
Izdelal: Designed:						februar 2026	
Preveril: Checked:						Merklo: Scale:	
						1 : 50	
						List: Page:	
						2	



LEGENDA MANSARDE			
1	STOPNIŠČE, DVIGALO	KERAMIKA	31,16m ²
2	MEDGENERACIJSKI CENTER	KERAMIKA	46,90m ²
3	PROSTOR ZA RAZSTAVE, SKAVTSKE, TABOR, AKTIVNOSTI	KERAMIKA	20,28m ²
4	PISARNA ZA MEDNARODNI VADBENI CENTER	KERAMIKA	8,76m ²
5	PISARNA ZA UPRIZORITVENE, GLASBENE DEJAVNOSTI	KERAMIKA	8,54m ²
6	PISARNA ZA ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE IN MLADE	KERAMIKA	8,91m ²
7	PISARNA ZA SKAVTE OZ. TABORNIKE	KERAMIKA	8,51m ²
8	TEHNIČNI PROSTOR	KERAMIKA	7,50m ²
SKUPAJ NETO POVRŠINA			140,56m ²
BRUTO SKUPAJ			376,97m ²

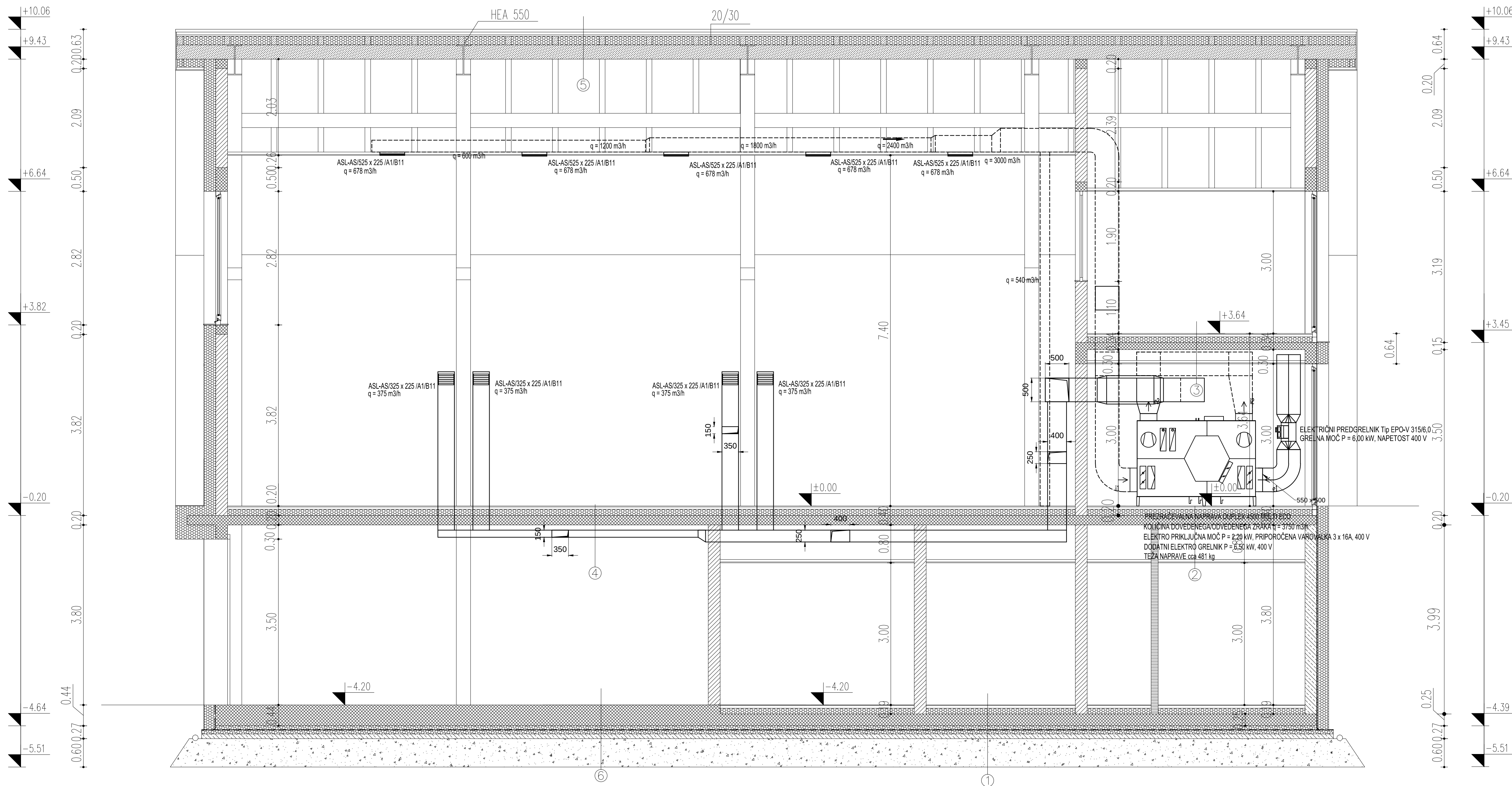
LEGENDA	
	OBSTOJEČE
	ZVOČNO IZOL. OPEKA
	MODULARNA OPEKA
	ARMIRAN BETON
	NEARMIRAN BETON
	MAVČNO KARTONSKE STENE
	TOPLOTNA IZOLACIJA
	OPEČNA PREKLADA
OPOMBE:	
PODAJE SO ZIDNE MERE ZA OKENSKE IN VRATNE ODPRTINE!	
VGRADNJO ŽALUZIJO USKLADITI Z IZBRANIM TIPOM IN NAVODILO PROIZVAJALCA!	
VSE PREBOJE USKLADITI S PROJEKTI INŠTALACIJE	
DIMENZIJE KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV GLEJ V NAČRTU GRADBENIH KONSTRUKCIJ PZI!	
OBSTOJEČE KOTE PREVERI NA LICU MESTA!	
± 0,00=447,70Nnmv	

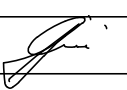
Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4.julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		St. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor: "SIP" Svetovanje, inženiring, projektiva LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 2381 PODGORJE		St. načrta: Plan No.: 13/2024 - S	
Vodja projekta: Management: Pia Planinšek Koraca udia		Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
Odg. projektant: Designed: Peter LINASI dip.inž.stroj.		Datum: Date: februar 2026	
Preveril: Checked:		Merkilo: Scale: 1 : 50	
		List: Page: 3	

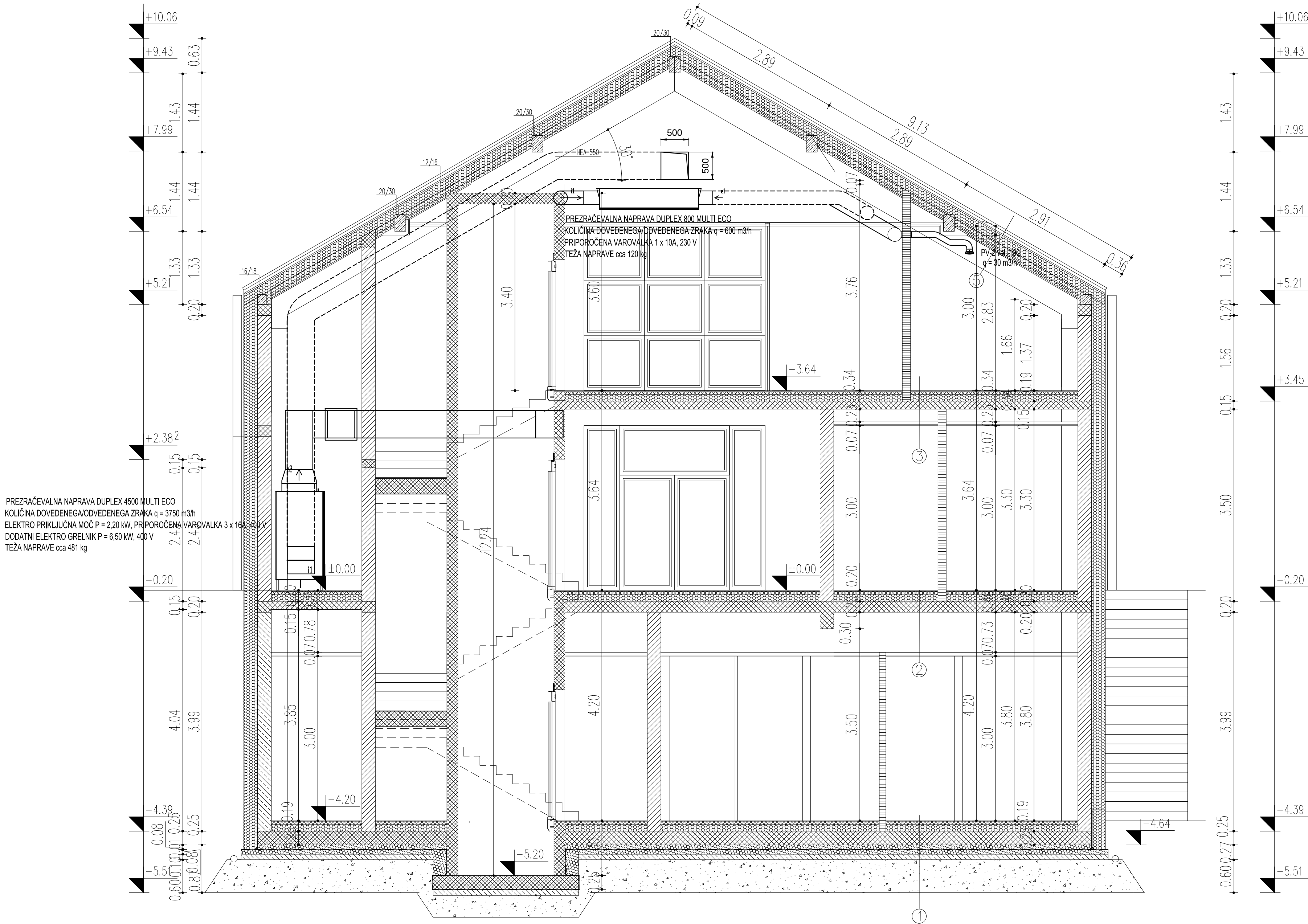


- | | |
|--|-------|
| TOPLOTA IZOLACIJA (kot FRAGMAT XPS 500GL) | 8 cm |
| STROPLETNA HIDROIZOLACIJA | 1 cm |
| TOPLOTNA IZOLACIJA (kot FRAGMAT XPS 500GL) | 8 cm |
| PODLOŽNI BETON | 10 cm |
| NAŠTITIF | 60 cm |

Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4.julija 7 2370 DRAVOGRAD			Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI		
Izvajalec: Contractor:  arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F +386 2 88 21 681 info@arh-deko.si			Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024		Lokacija: Location: k.o.
Podizvajalec: Subcontractor: "SIP" Svetovanje, inženiring, projekt LINAŠ Peter sp Podgorje 50, 2310 PODGORJE			Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S		Vsta projekta/Objekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA
Ime Name: Pila Planišec Koraca udia		Id št. Id No.: A - 0421	Podpis Sign: 		Načrt: Plan: PREREZ A - A PREŽRČEVANJE
Vredja projekta: Management: Pila Planišec Koraca udia		Id št. Id No.: S - 0900	Datum: Date: februar 2026		Merilo: Scale: 1 : 50
Odk. projektanta: Contractor: PETER LINAŠ d.p.o.o. stroj.		Podpis: Signed: 	List: Page: 4		

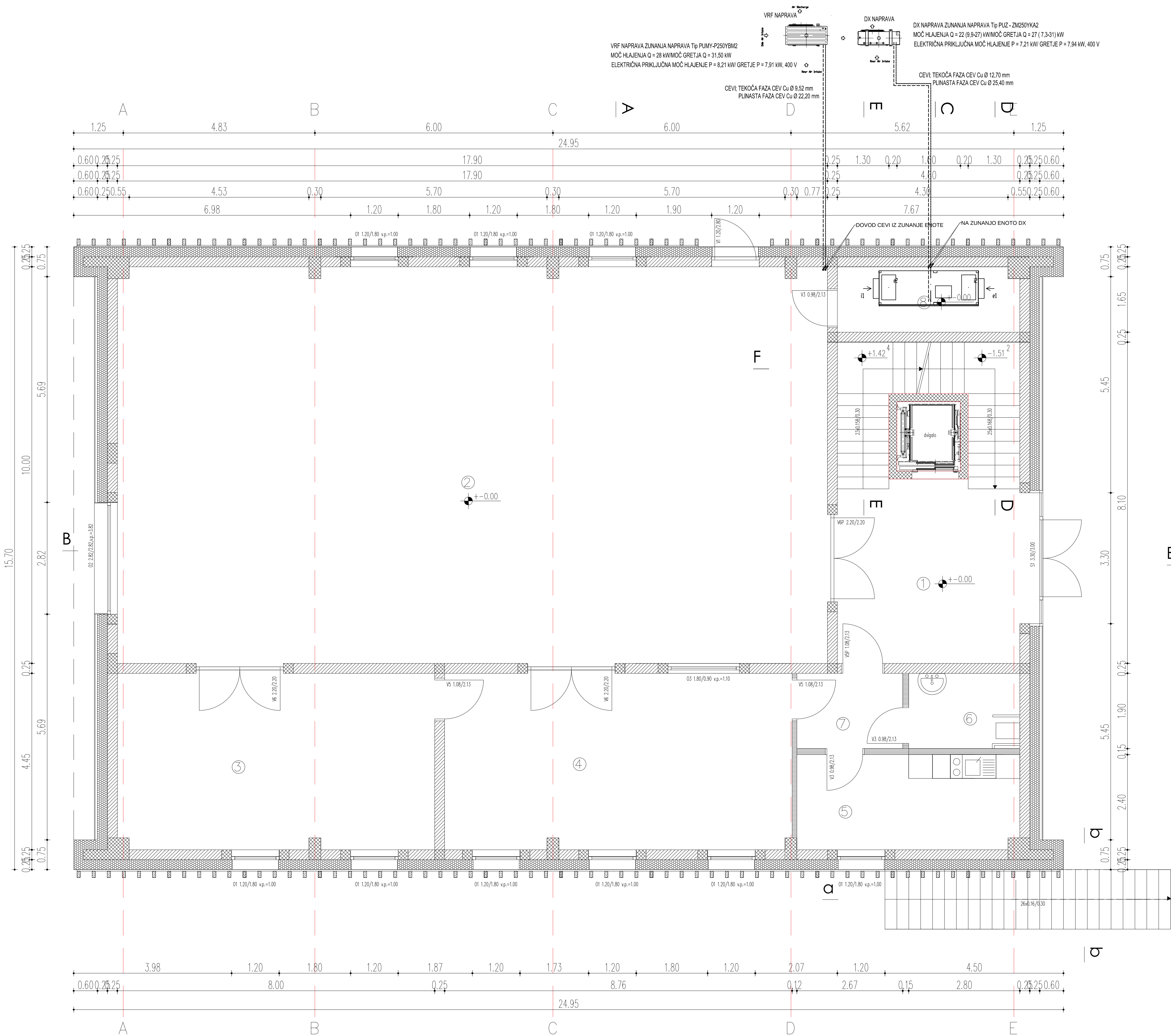


Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4. julija 7 2370 DRAVOGRAD			Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI		
Izvajalec: Contractor:  arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024		Lokacija: Location: k.o.	
Podizvajalec: Subcontractor: "SIP" Svetovanje, inženiring, projektiva LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 2381 PROČURJE		Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S		Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
Ime Name Pla Planinšek Koraca ulica		Id št. Id No. A - 0421		Načrt: Plan: PREZREZ B - B PREZRAČEVANJE	
Odg. projektant: Constructed: Peter LINASI dip.inž.stroj.		Podpis Sign 		Datum: Date: februar 2026	
Merilo: Scale: 1 : 50		List: Page: 6			



SESTAVA TLAKOV IN STROPOV

Naročnik: Owner:			Projekt: Project:		
OBČINA DRAVOGRAD Trg 4.julija 7 2370 DRAVOGRAD			MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI		
Izvajalec: Contractor:			Št. proj./načrta: Project/Plan No.:		Lokacija: Location:
<					



LEGENDA PRITLIČJA

1	VETROLOV, STOPNIŠČE, DVIGALO	KERAMIKA	35,78 m²
2	ZGORNJEČNAM DVORANA-MEDNARODNI VADB.CENTER	ŠPORTNI POD	178,64 m²
3	SOBA ZA GLASBENE IN UPRIZORITVENE DEJAVNOSTI	ŠPORTNI POD	35,42 m²
4	ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE,MLADE IN ŠOLAJOČE	ŠPORTNI POD	38,84 m²
5	ČAJNA KUHINJA	KERAMIKA	13,40 m²
6	WC INVALIDI	KERAMIKA	5,32 m²
7	HODNIK	KERAMIKA	5,10 m²
8	SHRAMBA	KERAMIKA	7,50 m²
SKUPAJ NETO POVRŠINA			320,00 m²
BRUTO SKUPAJ			376,97 m²

LEGENDA

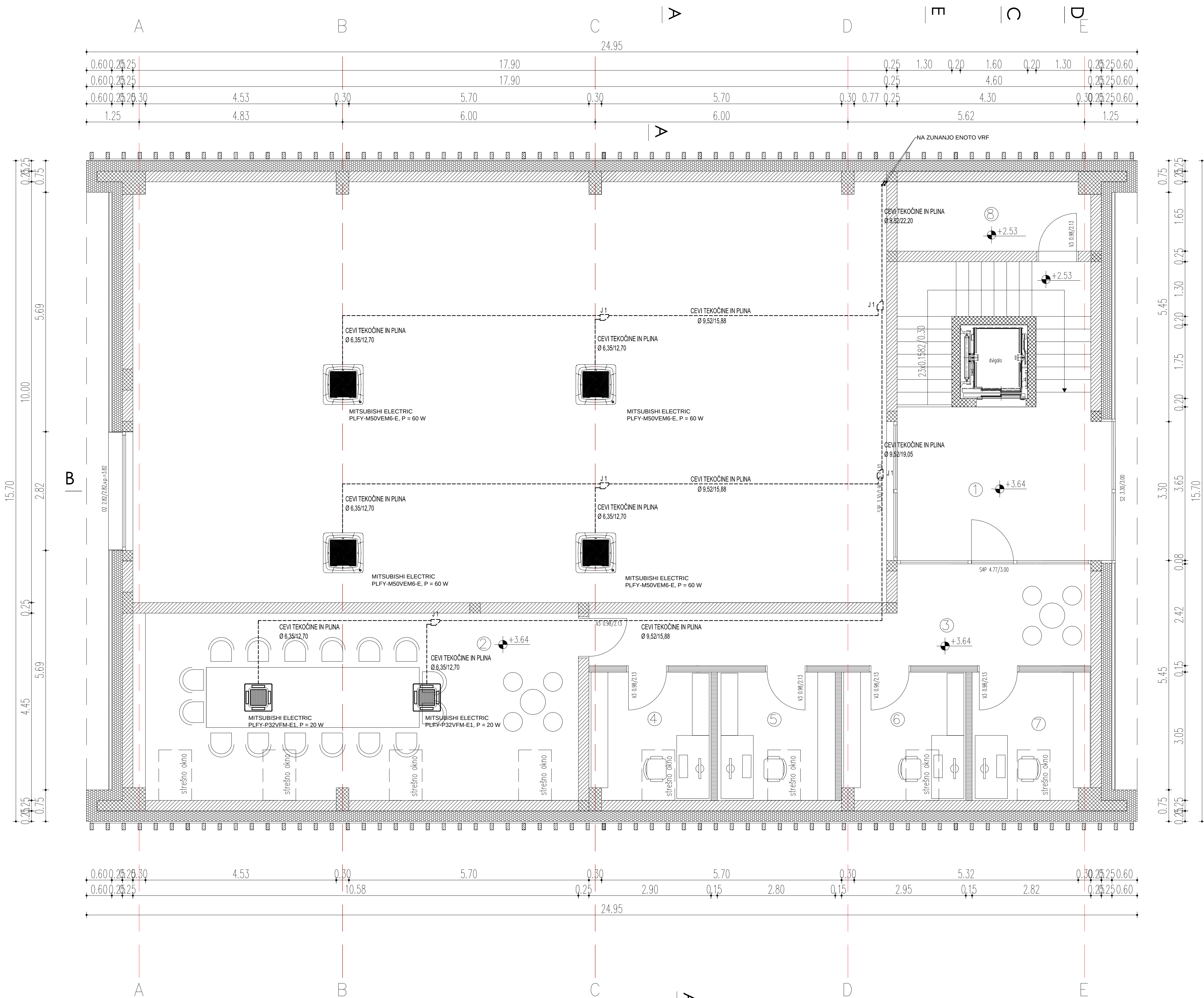
	OBSTOJEČE
	ZVOČNO IZOL.OPEKA
	MODULARNA OPEKA
	ARMIRAN BETON
	NEARMIRAN BETON
	MAVČNO KARTONSKE STENE
	TOPLOTNA IZOLACIJA
	OPEČNA PREKLADA

OPOMBE:

PODANE SO ZIDNE MERE ZA OKENSKE IN VRATNE ODPRTINE!
VGRADNJO ŽALUZIJO USKLADITI Z IZBRANIM TIPOM IN NAVODILO PROIZVAJALCA!
VSE PREBOJE USKLADITI S PROJEKTI INŠTALACIJ!
DIMENZIJE KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV GLEJ V NAČRTU GRADBE KONSTRUKCIJE PZI!
OBSTOJEČE KOTE PREVERI NA LOKU MESTA!

± 0,00=447,70Mnmv

Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4.julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenski Gradec T + 386 2 88 21 680 F +386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor: "SIP" Svetovanje, inženiring, projektiva LINASI Peter s.p. Podgorje 130, 2381 PODGORJE		Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S	
Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INŠTALACIJE IN OPREMA		Lokacija: Location: k.o.	
Ime Name: Pia Planinšec Koraca udia		Podpis Sign: 	
Id št. Id No.: A - 0421		Načrt: Plan: TLORIS PRITLIČJA KLIMATIZACIJA	
Org. projektanta/ Contractor: Peter LINASI dip.inž.stroj.		Datum: Date: februar 2026	
S-0900		Merilo: Scale: 1 : 50	
List: Page: 1			



LEGENDA MANSARDE			
1	STOPNIŠČE, DVIGALO	KERAMIKA	31,16m ²
2	MEDGENERACIJSKI CENTER	KERAMIKA	46,90m ²
3	PROSTOR ZA RAZSTAVE, SKAVTSKE, TABOR AKTIVNOSTI	KERAMIKA	20,28m ²
4	PISARNA ZA MEDNARODNI VADBENI CENTER	KERAMIKA	8,76m ²
5	PISARNA ZA UPRIZORITVENE, GLASBENE DEJAVNOSTI	KERAMIKA	8,54m ²
6	PISARNA ZA ŠPORTNI CENTER ZA STAREJŠE IN MLADE	KERAMIKA	8,91m ²
7	PISARNA ZA SKAVTE OZ. TABORNIKE	KERAMIKA	8,51m ²
8	TEHNIČNI PROSTOR	KERAMIKA	7,50m ²
SKUPAJ NETO POVRŠINA			140,56m ²
BRUTO SKUPAJ			376,97m ²

LEGENDA	
	OBSTOJEČE
	ZVOČNO IZOL. OPEKA
	MODULARNA OPEKA
	ARMIRAN BETON
	NEARMIRAN BETON
	MAVČNO KARTONSKE STENE
	TOPLOTNA IZOLACIJA
	OPEČNA PREKLADA
OPOMBE:	
PODANE SO ZIDNE MERE ZA OKENSKA IN VRATNE ODPRTINE!	
VGRADNJO ŽALUZIJO USKLADITI Z IZBRANIM TIPOM IN NAVODILI PROIZVAJALCA!	
VSE PREBOJE USKLADITI S PROJEKTI INŠTALACIJ!	
DIMENZJE KONSTRUKCIJSKIH ELEMENTOV GLEJ V NAČRTU GRADB. KONSTRUKCIJ PZI!	
OBSTOJEČE KOTE PREVERITI NA LICU MESTA!	
± 0,00=447,70mnmv	

Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4. julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor: arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenski Gradec T + 386 2 88 21 680 F + 386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor: "SIP" Svetovanje, inženiring, projektiva LINASI Peter sp Podgorje 130, 2381 PODGORJE		Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S	
Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA		Lokacija: Location: k.o.	
Ime Name Pla Planinšec Koraca udia		Id št. Id No. A - 0421	
Odg. projektant Construed: Peter LINASI dip.inž.stroj.		Podpis Sign 	
Datum: Date: februar 2026		Merilo: Scale: 1 : 50	
List: Page: 2			

		CONT.No	PAGE 1 / 1
DIAGRAM	SYMBOL LEGEND		
DISPLAY	DESCRIPTION		
-#-###	POWER WIRE		
----	CONTROL WIRE		
-----	REF. PIPE / WATER PIPE		
==	POWER SIGNAL WIRE		

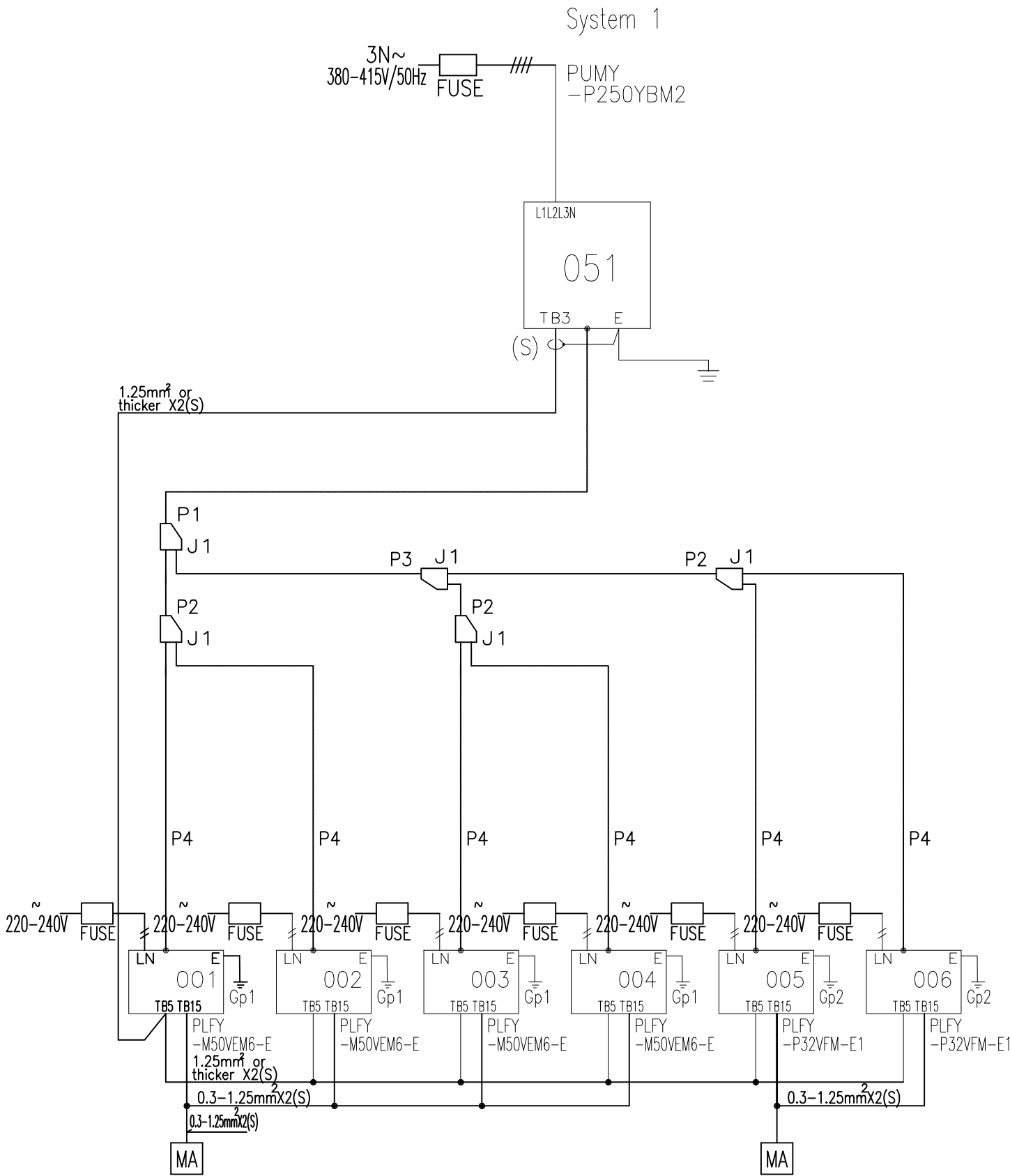
The symbol of replace judgment	
Symbol	Definition
#1	Standard
#2	Usable (Unit performance will be affected)
#3	Usable (Refrigerant charge will be limited)
#4	Usable (Piping length will be limited)
#5	Piping length and vertical separation will be limited

PIPING LIST	
SYMBOL	BRANCH PIPE MODEL NAME
J1	CMY-Y62-G-E
SYMBOL LIQUID PIPE/GAS PIPE SIZE	
P1	9.52 / 22.2
P2	9.52 / 15.88
P3	9.52 / 19.05
P4	6.35 / 12.7

Address	Additional Refrigerant
051	6.6 kg

CITY MULTI SYSTEM SCHEMATIC DWG.

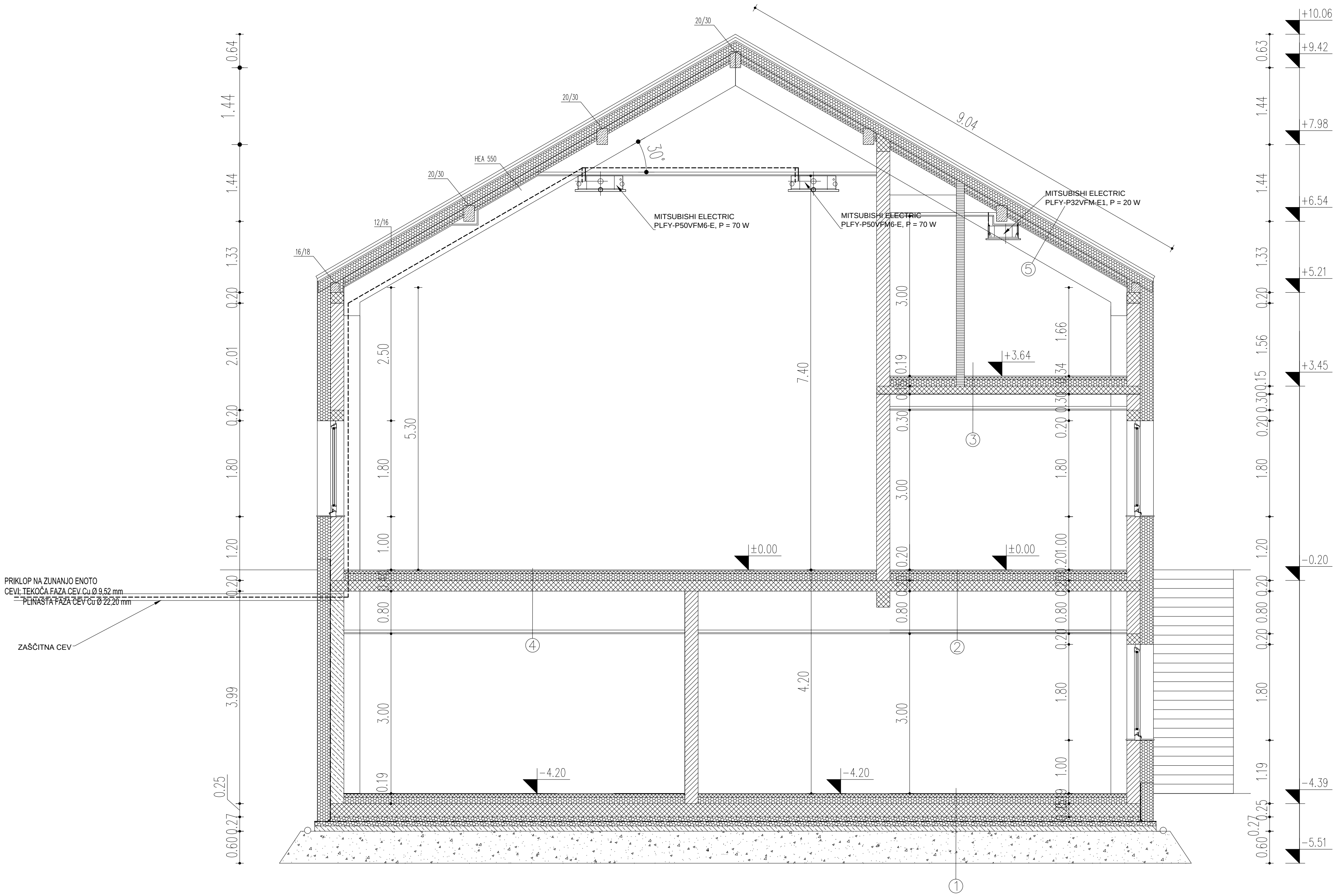
Appropriate Circuit Protection Device in accordance with local government regulations are mandatory required such as GFI(Inverter type) and NIS etc.
Please refer the amount of pre-charge and the formula of calculation which is mentioned on the data book.
1.25mm² (16 AWG) : 1.25mm² (16 AWG) or more. 1.25mm² (16 AWG) : 1.25mm² (16 AWG) or more.
Warning: HVAC pipe size is dependent on pipe length, please confirm before implementation.



REMARKS

REAM D.O.O.
PC KOMENDA
PREPARED ON 2026/03/17

Naročnik: Owner:		OBČINA DRAVOGRAD Trg 4.julija 7 2370 DRAVOGRAD		Projekt: Project:		MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI	
Izvajalec: Contractor:		 arhdeko d.o.o. Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 98 21 680 F +386 2 98 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.:		13/2024	
Podizvajalec: Subcontractor:		" SIP " Svetovanje, inženiring, projektiranje <i>LINASI Peter s.p.</i> Podgorje 130, 2381 PODGORJE		Št. načrta: Plan No.:		13/2024 - S	
				Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility:		PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
				Načrt: Plan:		HEMA POSTAVITVE IN CEVNA POVEZAVA KLIMATIZACIJA	
Vodja projekta: Management:		Pia Planinšek Koraca udia		Ime Name		Id št. Id No.	
Odg. projektant: Constructed:		Peter LINASI dip.inž.stroj.		Ime Name		Id št. Id No.	
Izdelal: Designed:				Podpis Sign			
Preveril: Checked:							
				Datum: Date:		februar 2026	
				Merilo: Scale:		HEMA	
				List: Page:		4	



SESTAVA TLAKOV IN STROPOV

1. KERAMIKA 1,5 cm
 2. MIKROARMIRAN CEMENTNI ESTRIH 5 cm
 3. SIST.PLOŠČE S ČEPKI ZA TAL.GRETJE 6,5 cm
 4. TOPLOTNA IZOLACIJA (kot FRAGMAT, EPS 100) 6 cm
 5. AB PLOŠČA 25 cm
 6. PVC FOLIJA
 7. TOPLOTNA IZOLACIJA (kot FRAGMAT XPS 500GL) 8 cm
 8. SAMOLEPILNA HIDROIZOLACIJA 1 cm
 9. TOPLOTNA IZOLACIJA (kot FRAGMAT XPS 500GL) 8 cm
 10. PODLOŽNI BETON 10 cm
 11. NASUTJE 60 cm
1. KERAMIKA 1,5 cm
 2. MIKROARMIRAN CEMENTNI ESTRIH 5 cm
 3. SIST.PLOŠČE S ČEPKI ZA TAL.GRETJE 6,5 cm
 4. TOPLOTNA IZOLACIJA (kot KI NaturBoard TPS) 7 cm
 5. AB PLOŠČA 7 cm
 6. OBEŠEN STROP ARMSTRONG S PODKONSTRUKCIJO 20 cm
1. KERAMIKA 1,5 cm
 2. MIKROARMIRAN CEMENTNI ESTRIH 5 cm
 3. SIST.PLOŠČE S ČEPKI ZA TAL.GRETJE 6,5 cm
 4. TOPLOTNA IZOLACIJA (kot KI NaturBoard TPS) 6 cm
 5. AB PLOŠČA 15 cm
 6. OBEŠEN STROP ARMSTRONG S PODKONSTRUKCIJO
1. PLOSKOVNO ELASTIČNI PAREKET 6,5 cm
 2. MIKROARMIRAN CEMENTNI ESTRIH 5 cm
 3. SIST.PLOŠČE S ČEPKI ZA TAL.GRETJE 6,5 cm
 4. TOPLOTNA IZOLACIJA (kot KI NaturBoard TPS) 2 cm
 5. AB PLOŠČA 20 cm
1. STREŠNA KRITINA 4 cm
 2. STREŠNE LETVE 5 cm
 3. VZDOLŽNE LETVE
 4. PAROPROPUSTNA FOLIJA
 5. KOŠMATI OPAŽ 2,5 cm
 6. LESENA NOSILNA KONSTRUKCIJA-ŠPIROVCI 12/16 cm
 7. TOPLOTNA IZOLACIJA (kot KI NaturBoard FIT) med špirovci 16 cm
 8. TOPLOTNA IZOLACIJA (kot KI NaturBoard FIT) med podkonstrukcijo 14 cm
 9. PARNA ZAPORA 0,2 cm
 10. AKUSTIČNE STROPNE OBLIGE 1,5 cm
1. AB PLOŠČA S KVARC POSIPOM 44 cm
 2. PVC FOLIJA
 3. TOPLOTNA IZOLACIJA (kot FRAGMAT XPS 500GL) 8 cm
 4. SAMOLEPILNA HIDROIZOLACIJA 1 cm
 5. TOPLOTNA IZOLACIJA (kot FRAGMAT XPS 500GL) 8 cm
 7. PODLOŽNI BETON 10 cm
 8. NASUTJE 60 cm

Naročnik: Owner: OBČINA DRAVOGRAD Trg 4. julija 7 2370 DRAVOGRAD			Projekt: Project: MEDNARODNI VADBENI CENTER ZA ZAŠČITO PRED POPLAVAMI		
Izvajalec: Contractor:  Glavni trg 28 - SI - 2380 Slovenj Gradec T + 386 2 88 21 680 F +386 2 88 21 681 info@arh-deko.si		Št. proj./načrta: Project/Plan No.: 13/2024		Lokacija: Location: k.o.	
Podizvajalec: Subcontractor: " SIP " Svetovanje, inženiring, projektivo LINASI Peter sp Podgorje 130, 2381 PODGORJE		Št. načrta: Plan No.: 13/2024 - S		Vrsta projekta/Objekt: Project stage/Facility: PZI STROJNE INSTALACIJE IN OPREMA	
Ime Name Pia Planinšec Koraca udia		Id št. Id No. A - 0421		Načrt: Plan: PREREZ C - C KLIMATIZACIJA	
Org. projektant: Constructed: Peter LINASI dip.inž.stroj.		S - 0900		Datum: Date: februar 2026	
Merilo: Scale: 1 : 50		List: Page: 3			