

NASLOVNA STRAN NAČRTA

4 Načrt strojništva

PODATKI O GRADNJI

| | |
|---------------------|--|
| naziv gradnje | PILONOVA GALERIJA - 5-zvezdnična zakladnica umetnosti |
| kratek opis gradnje | Obnova stavbe Pilonove galerije Ajdovščina. Predvidena so vzdrževalna dela objekta, vključno z obnovo sten, fasade, ostrešja, stavbnega pohištva, podov, strojnih in elektro inštalacij ter delna prilagoditev objekta gibalno in senzorno oviranim osebam. Obnova se bo izvajala pod nadzorom ZVKDS OE Nova Gorica. |

VRSTE GRADNJE

označiti vse ustrezne vrste gradnje



NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT



NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA



REKONSTRUKCIJA



SPREMEMBA NAMEMBOSTI



ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA

LEGALIZACIJA



Vzdrževalna dela


PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJAM

| | |
|---------------------|-----------|
| vrsta dokumentacije | PZI |
| številka projekta | 2024-1002 |

PODATKI O NAČRTU

| | |
|---------------------------|--------------------------------|
| strokovno področje načrta | 4 Načrt s področja strojništva |
| naziv načrta | 4 Načrt strojništva |
| številka načrta | 24-03-03-SI |
| datum izdelave | Marec 2024 |
| datum spremembe | |

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

| | |
|---|--|
| projektant načrta (naziv družbe) | MM-BIRO d.o.o. |
| naslov | Ulica tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica |
| odgovorna oseba projektanta načrta | Dean Mavri, univ.dipl. inž. str. |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta |  |

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

| | |
|---|----------------------------------|
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | Dean Mavri, univ.dipl. inž. str. |
| identifikacijska številka | S-0251 |
| podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | |

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA

| | |
|------------------------------------|--|
| projektant načrta (naziv družbe) | MM-BIRO d.o.o. |
| naslov | Ulica tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica |
| odgovorna oseba projektanta načrta | Dean Mavri, univ.dipl. inž. str. |

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

| | |
|------------------------|----------------------------------|
| pooblaščen strokovnjak | Dean Mavri, univ.dipl. inž. str. |
|------------------------|----------------------------------|

IZJAVLJAVA:





DEAN MAVRI
univ. dipl. inž. str.
IZS S-0251

da načrt

| | |
|---------------------------|--|
| vrsta dokumentacije | PZI (projektne dokumentacija za izvedbo gradnje) |
| strokovno področje načrta | 4 Načrt s področja strojništva |
| naziv načrta | 4 Načrt strojništva |
| številka načrta | 24-03-03/SI |
| datum izdelave | MAREC 2024 |

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

| | |
|---|--|
| pooblaščen strokovnjak | Dean Mavri, univ.dipl. inž. str. |
| identifikacijska številka | S-0251 |
| podpis pooblaščenega strokovnjaka |  DEAN MAVRI univ. dipl. inž. str. IZS S-0251 |
| odgovorna oseba projektanta načrta | Dean Mavri, univ.dipl. inž. str. |
| podpis odgovorne osebe projektanta načrta |  MM-BIRO d.o.o. PROJEKTIRANJE, INŽENIRING SODIŠTVO |

KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ

| | |
|------|--|
| 4.1. | Kazalo vsebine načrta |
| 4.2. | Tehnično poročilo 4.2.1. Projektna naloga 4.2.2. Rekapitulacija stroškov 4.2.3. Tehnično poročilo 4.2.4. Tehnični izračuni |
| 4.3. | Risbe OGREVANJE IN HLAJENJE 1. Tloris pritličja M 1:50 2. Tloris 1. nadstropja M 1:50 3. Tloris podstrešja M 1:50 4. Shema dvizhnih vodov |
| | |

4.2. TEHNIČNO POROČILO NAČRTA št. 24-03-03/SI

4.2.1. PROJEKTNNA NALOGA

Splošno

Za objekt Pilonova galerija v Ajdovščini je potrebno izdelati projekt energetske sanacije ogrevanja in hlajenja. Instalacije se izriše po priloženih gradbenih načrtih. Projekt mora biti izdelan za fazo PZI. **Pri izdelavi PZI je potrebno upoštevati izdane kulturnovarstvene pogoje in smernice ZVKDS in izhodišča konservatorskega načrta.**

Ogrevanje in hlajenje

Za potrebe ogrevanja in hlajenja se predvidi zamenjava obstoječe toplotne črpalke z novo full inverter toplotno črpalco. Predvidena je zamenjava obstoječih konvektorjev, ter zamenjava obstoječih cevni razvodov ogrevanja in hlajenja ter kondenza. Za vse elemente se predvidi vezava na CNS. Pri projektiranju se upošteva:

Projekt ogrevanja naj obravnava razvod cevne razvoda za ogrevanje in hlajenje ter kondenza, ki naj poteka po že obstoječi trasi cevne razvoda. Razvodi naj se vodijo po že obstoječi trasi. Predvidi se vgradnja novih konvektorjev z vezavo na CNSi. Sistem ogrevanja je dvocevni s temperaturnim režimom 45-40°C ter hlajenja s temperaturnim režimom 7-12°C

Razvodi ter lokacija toplotne črpalke so razvidni v priloženih načrtih.

Mikrokacije ogrevalnih elementov se uskladi na objektu v dogovoru z arhitektom in s pristojno ZVKDS.

Pri projektiranju se upošteva:

- srednja minimalna temperatura je -7°C
- srednja maksimalna temperatura +35°C
- temperature posameznih prostorov naj ustrezajo standardom

Predvidena je namestitev nove toplotne črpalke na obstoječi lokaciji na terasi objekta.

Nova Gorica,

S projektno nalogo se strinja
za investitorja:

4.2.3. TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNO

Investitor namerava obnoviti stavbe Pilonove galerije Ajdovščina. Predvidena so vzdrževalna dela objekta, vključno z obnovo sten, fasade, ostrešja, stavbnega pohištva, podov, strojnih in elektro inštalacij ter delna prilagoditev objekta gibalno in senzorno oviranim osebam. Obnova se bo izvajala pod nadzorom ZVKDS OE Nova Gorica. **Pri izvajanju del je potrebno upoštevati izdane kulturnovarstvene pogoje in smernice pristojne ZVKDS ter izhodišča konservatorskega načrta. Pri vseh posegih (rušitvenih delih in izvedbi novih strojnih inštalacij ...) je potrebno le-te izvesti na način, da se minimalno posega v materialno substanco spomenika, da se maksimalno izkoristi obstoječe trase strojnih in elektro inštalacij, da se nove trase po možnosti združi na eno mesto in da se pri tem uporablja stroje, ki čim bolj natančno ter s čim manj negativnimi vplivi izvajajo posege (npr. rezanje, kronsko vrtanje).**

Predmet projektne dokumentacije načrta s področja strojništva obravnava vse strojne napeljave, naprave in opremo, ki so potrebne za tovrstne objekte.

V načrtu obravnavanega objekta se obdeluje;

- Ogrevanje in hlajenje

OGREVANJE HLAJENJE

Splošno

Za ogrevanje-hlajenje celotnega objekta se predvidi zamenjava obstoječe z novo toplotne črpalke ZRAK-VODA ki omogoča režim obratovanja 45/40°C -gretje ter 7/12°C - hlajenje. Toplotna črpalka bo montirana pod nadstreškom na zunanji terasi.

Toplotna črpalka

Sistem ogrevanja je dvoceveni. Toplotna črpalka je kompaktna, z zvočno izoliranim ohišjem v ekstra tihi izvedbi.

Predvidena je vgradnja ene toplotne črpalke hladilne moči $Q_h=30,3\text{kW}$ in grelne moči $Q_g= 22,8\text{ kW}$ pri -7°C

Varovanje je izvedeno z zaprto ekspanzijsko posodo in z varnostnim ventilom. Toplotna črpalka je opremljena z vsemi potrebnimi delovnimi in varnostnimi napravami. Število vklopov je zmanjšano z vgradnjo zalogovnika vode v sklopu toplotne črpalke. Toplotna črpalka je povezana na centralni nadzorni sistem.

Regulacija

Regulacija ogrevanja in hlajenja se vrši preko centralnega nadzornega sistema.

Regulacijska avtomatika omogoča naslednje funkcije:

- vodenje temperature v odvisnosti od zunanje temperature
- vklop in izklop črpalke
- nastavitve urnikov delovanja
- indikacija napake delovanja

.Ventilatorski konvektorji

Konvektorski razvod se uporablja za ogrevanje in letno hlajenje. Hladilna voda se pripravlja s toplotno črpalko.

Transmisijski izračun je v projektu izdelan po predpisih EN 12831, z upoštevanjem minimalne zunanje računske temperature -7°C .

Temperatura prostorov je izbrana v skladu s predpisi in sicer 26°C . Pri izračunu toplotnih dobitkov so bili upoštevani naslednji podatki:

- zunanja računska temperatura $+34^{\circ}\text{C}$,
- zunanja relativna vlažnost 50%.

Konvektorji so parapetne izvedbe z masko. V galeriji pritličje sta konvektorja z masko nameščena vidno pod stropom, v galeriji nadstropje pa sta predvidena konvektorja skrite izvedbe brez maske. Dovod zraka se vrši preko linijskih difuzorjev nameščenih v gips steni. Vgradne višine konvektorjev se prilagaja glede na cevni razvod. Parapetni konvektorji so brez nogic in imajo zajem zraka s prednje strani.

Odtok kondenza je iz polipropil cevi in bodo speljane po obstoječih trasah najbližjo meteorno kanalizacijo. Konvektorji kjer gravitacijski odtok kondenza ni možen se opremijo z črpalko za odvod kondenza.

Konvektorji delujejo na obtočni zrak in so izbrani tako, da vzdržujejo v poletnem času temperaturo prostora 26°C in v zimskem času 20°C . Ogrevni medij je topla voda temperature 45°C . Za hlajenje z vent. konvektorji uporabljamo hladno vodo temperature $7/12^{\circ}\text{C}$. Vsi konvektorji se upravljajo preko CNS-a.

Cevovodi

Razvodi se izdelajo iz difuzijsko tesnih večplastnih cevi tkim. Alumplast (sestavljena iz: PE / vzdolžno prekrivno varjen aluminij / PE-RT), maksimalna temperatura: 95°C , maksimalni trajni obratovalni tlak: 10 barov pri trajni obratovalni temperaturi 70°C . Ta tip cevi se alternativno lahko uporabi tudi za glavne razvode po objektu.

Cevovodi se izolirajo z izolacijo iz elastomerne pene s koeficientom prehoda $0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ pri 0°C in upornostjo proti difuziji vodne pare $\mu > 10000$, samougasljiva, stopnja zadimljenosti s2 po DIN EN 13501.

Minimalna debelina izolacije:

razvod pod stropom – ogrevalna voda 32 mm

razvod pod stropom – hladilna voda do DN 40 25 mm – parozaporna izolacija

razvod pod stropom – hladilna voda DN 50-DN 200 38 mm – parozaporna izolacija

razvod v stenah in tlaku – ogrevalna voda 19 mm

razvod v stenah in tlaku – hladilna voda do DN 40 25 mm – parozaporna izolacija

Odžračevanje sistema je izvedeno preko avtomatskih odžračevalnih ventilov nameščenih na razdelilnih omaricah talnega gretja ter odžračevalnih lončkov v kotlovnici.

V primeru uporabe drugačnega materiala je potrebno upoštevati tabelo:

| PE-X cev SIST EN ISO 15875 | Jeklena črna cev SIST ISO 10216 | Ogljikovo jeklo, precizna cev EN 10305-1 | Cu cevi SIST EN 1057 |
|-------------------------------|------------------------------------|--|-------------------------|
| Ø 16×2 | DN 10 | DN 12 (15×1,2) | Ø 15×1 |
| Ø 18×2 | DN 15 | | |
| Ø 20×2,25 | | DN 15 (18×1,2) | Ø 18×1 |
| Ø 25×2,5 | DN 20 | DN 20 (22×1,5) | Ø 22×1 |
| Ø 32×3 | DN 25 | DN 25 (28×1,2) | Ø 28×1,5 |
| Ø 40×4 | DN 32 | DN 32 (35×1,5) | Ø 35×1,5 |
| Ø 50×4,5 | DN 40 | DN 40 (42×1,5) | Ø 42×1,5 |

Izolacija

Vse cevi, konzole in držala se morajo korozijsko zaščititi s temeljno barvo (mini), ki vzdrži temperaturo do 150°C. Vidne cevi in konzole naj se pleska z vročezdržnim lakom, ki vzdrži temperaturo do 150°C. Barvo določi investitor sporazumno z arhitektom glede na opremo oziroma barvo prostora.

Vse razvodne cevi, se izolira iz elastomernega zaprtoceličnega materiala na osnovi sintetičnega kavčuka s toplotno prevodnostjo $\lambda 0^{\circ} \text{C} \leq 0.033 \text{ W/(mK)}$ in koeficientom odpora difuzije vodne pare $\mu \geq 10000$, po DIN 4102-del 1, razred B1, težko gorljiv, z dodatkom za razrez in z lepilnim trakom.

Odzračevanje

Instalacija ogrevanja naj se odzračuje v najvišji točki sistema (lokacija odzračevanje je na obstoječi lokaciji v galeriji podstrešja).

Varovanje sistema

Varovanje se izvede z ekspanzijsko posodo $V=30 \text{ l}$.

Tlačni preizkus cevni instalacij hlajenja

Po končani montaži cevi se opravi tlačni preizkus skladno z DIN 18380.

Preizkus instalacije hlajenja se izvede s hladno vodo pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanega zraka in vode. V primeru, da se izvaja preizkus v zimskem času, je potrebno cevi polniti z mešanico glikola in vode, ki zagotavlja zmrzovanje mešanice pri najmanj -20°C (38 % propilen glikol) ali pa ogreti objekt. Po dokončnem preizkusu je potrebno cevi izprazniti, jih izprati z najmanj trikratno izmenjavo vode in jih izpihati z zrakom. Sistem moramo ob izenačevanju temperatur dopolnjevati ali prazniti tako da se ohranja preizkusni tlak. Manometer se priključi na najnižji točki inštalacije, pri čemer je obvezna uporaba manometra z natančnostjo 0,1 bar.

Preizkusni tlak mora biti minimalno $1,3 \times$ maksimalni delovni tlak, vendar minimalno 1 bar višji od delovnega tlaka v najnižji točki inštalacije (priporoča se izvedba preizkusa z vodnim tlakom 6,0 bar). Po izenačitvi temperatur in ponovnem dopolnjenju ali praznjenju na preizkusni tlak, se opravi glavni preizkus pri čemer v nadaljnjih 2 urah ne sme priti do padca tlaka večjega od $\Delta p < 0,2 \text{ bar}$.

Po opravljenem preizkusu s hladno vodo, je potrebno čim prej opraviti test sistema z najvišjo projektirano temperaturo s ciljem preveriti vodotesnost tudi pri najvišji temperaturi. Po ohladitvi sistema je potrebno ponovno vizualno pregledati ogrevalne cevi in priključke in preveriti njihovo tesnost.

Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ, nato se cevi zaščitijo pred korozijo, prepleska in dokončno izolira.

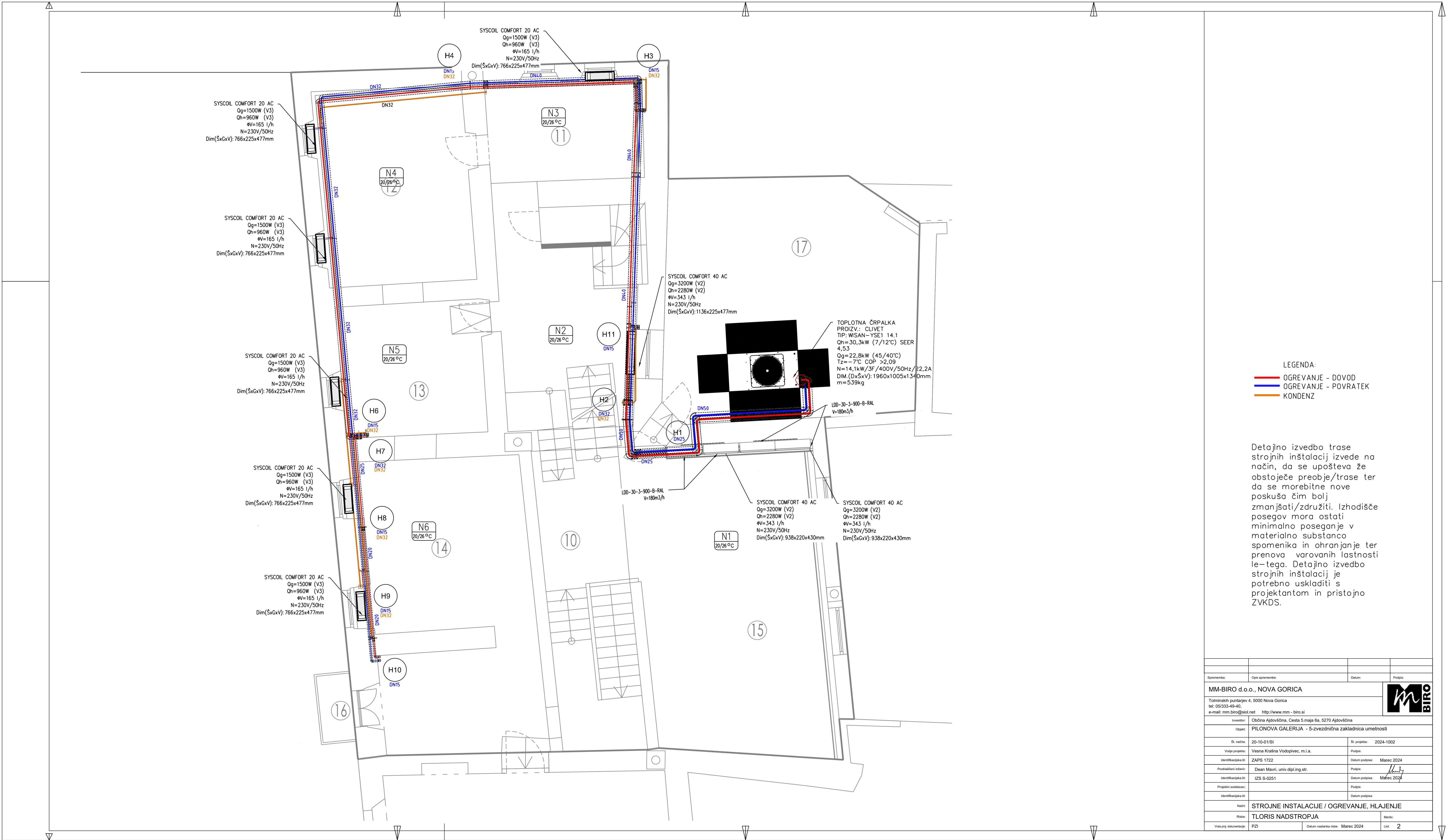
Opomba: Pri izvedbi tlačnega preizkusa obvezno upoštevati navodila in priporočila proizvajalca / dobavitelja cevi!

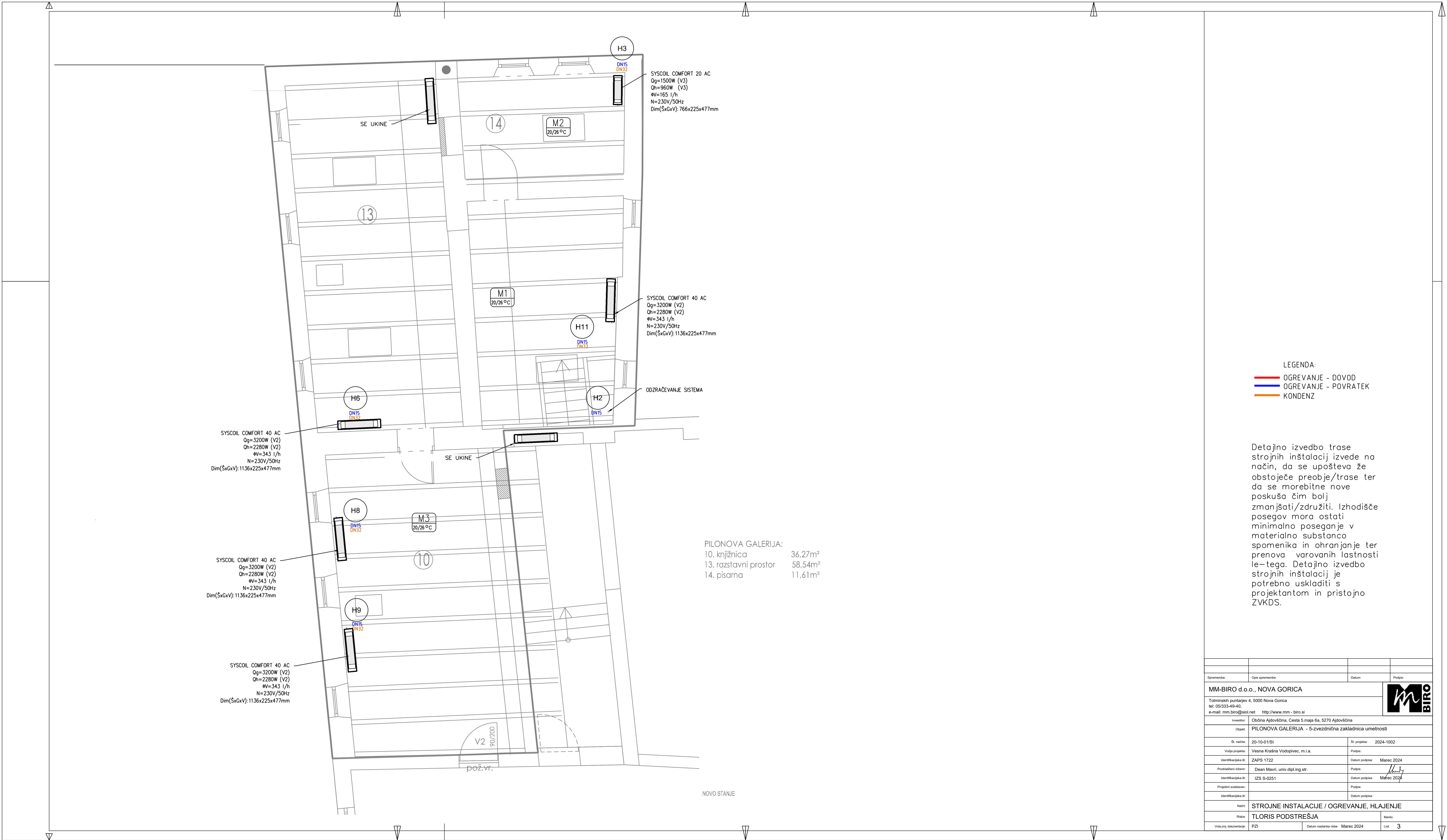
Opozorila in navodila

Montažna dela se morajo izvajati strokovno in tehnološko pravilno ter uporabljati material iz popisa oziroma drugega enakovrednega.

Vse spremembe, ki jih je naročil investitor ali nadzorni organ, morajo biti pisno vnesene v dnevnik oziroma zapisnik.

Vse spremembe, ki jih je naročil investitor ali nadzorni organ, morajo biti pisno vnesene v dnevnik oziroma zapisnik.



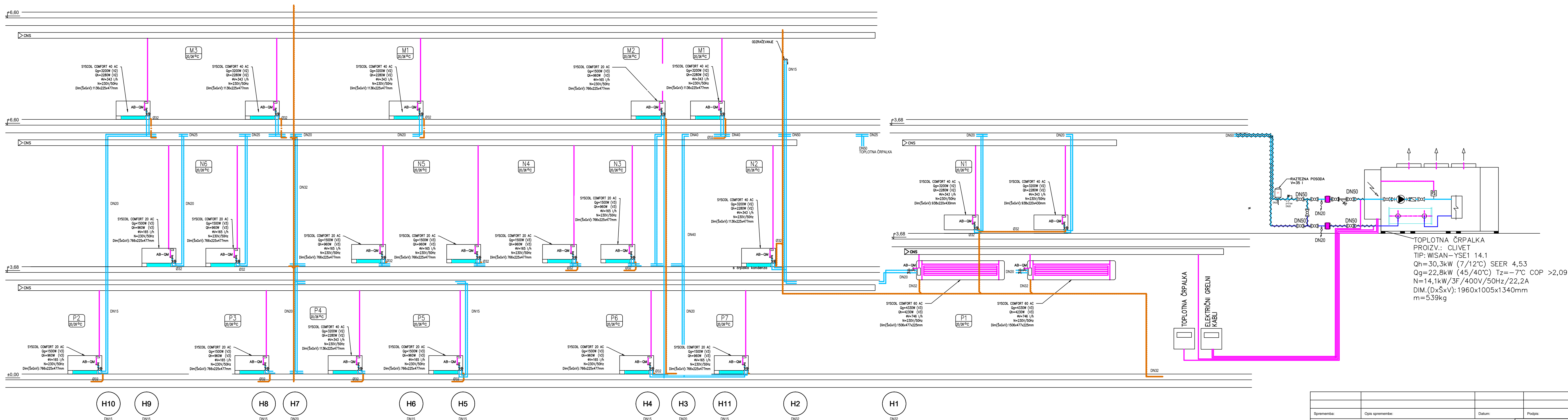


LEGENDA:


- OGREVANJE - DOVOD
- OGREVANJE - POVRATEK
- KONDENZ

Detaljno izvedbo trase strojnih instalacij izvede na način, da se upošteva že obstoječe preobje/trase ter da se morebitne nove poskuša čim bolj zmanjšati/združiti. Izhodišče posegov mora ostati minimalno poseganje v materialno substanco spomenika in ohranjanje ter prenova varovanih lastnosti le-tega. Detaljno izvedbo strojnih instalacij je potrebno uskladiti s projektantom in pristojno ZVKDS.

| | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|-------------|
| | | | |
| Spremembe: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: |
| MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA | | | |
| Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica | | | |
| tel: 05/333-49-40 | | | |
| e-mail: mm.biro@skel.net | | | |
| http://www.mm-biro.si | | | |
| Investitor: Občina Ajdovščina, Cesta 5.maja 6a, 5270 Ajdovščina | | | |
| Objekt: PILONOVA GALERIJA - 5-zvezdnična zakladnica umetnosti | | | |
| Št. načrta: | 20-10-01/51 | Št. projekta: | 2024-1002 |
| Vodja projekta: | Vesna Krašna Vodopivec, m.l.a. | Projekt: | |
| Identifikacija št.: | ZAPS 1722 | Datum projekta: | Marcel 2024 |
| Projektirani inženir: | Dean Mavri, univ.dipl.ing.stb. | Projekt: | |
| Identifikacija št.: | IZS S-0251 | Datum projekta: | Marcel 2024 |
| Projektirani inženir: | | Projekt: | |
| Identifikacija št.: | | Datum projekta: | |
| Način: STROJNE INSTALACIJE / OGREVANJE, HLAJENJE | | | |
| Raba: TLOORIS PODSTREŠJA | | | |
| Vrsta proj. dokumentacije: | PZJ | Datum nastanka risbe: | Marcel 2024 |
| | | Let: | 3 |



TOPLLOTNA ČRPALKA
PROIZV.: CLIVET
TIP: WISAN-YSE1 14.1
Qh=30,3kW (7/12°C) SEER 4,53
Qg=22,8kW (45/40°C) Tz=-7°C COP >2,09
N=14,1kW/3F/400V/50Hz/22,2A
DIM.(DxSxV): 1960x1005x1340mm
m=539kg

| | | | |
|---|---|---|------------|
| | | | |
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis: |
| MM-BIRO d.o.o., NOVA GORICA | |  | |
| Tolminskih puntarjev 4, 5000 Nova Gorica | | | |
| tel: 05/333-49-40 | | | |
| e-mail: mm.biro@siol.net | | | |
| http://www.mm-biro.si | | | |
| investitor: | Občina Ajdovščina, Cesta 5.maja 6a, 5270 Ajdovščina | | |
| objekt: | PILONOVA GALERIJA - 5-zvezdnična zakladnica umetnosti | | |
| St. računa: | | St. projekta: | |
| 20-10-01/SI | | 2024-1002 | |
| Vredn. projekta: | | Podpis: | |
| Vesna Krašna Vodopivec, m.l.a. | | Datum projekta: | |
| identifikacija št.: | ZAPS 1722 | Marec 2024 | |
| Prostorski inženir: | Dean Mavri, univ.dipl.ing.str. | Podpis: | |
| identifikacija št.: | IZS S-0251 | Datum projekta: | |
| Projektiralec: | | Marec 2024 | |
| identifikacija št.: | | Datum projekta: | |
| Način: | | | |
| STROJNE INSTALACIJE / OGREVANJE, HLAJENJE | | | |
| Raba: | | | |
| SHEMA DVIŽNIH VODOV | | | |
| Vredn. projekta: | PZI | Datum nastanka risbe: | Marec 2024 |
| Lac: | | | Merilo: |
| | | | 4 |