BIRO 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana-Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si;

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI

Investitor/lokacija	**Občina Domžale, Ljubljanska c. 69, Domžale, Občina Lukovica, Stari trg 1, Lukovica, Občina Mengeš, Slovenska c. 30, Mengeš, Občina Moravče, Vegova 9, Moravče, Občina Trzin, Mengeška c. 22, Trzin**
naziv gradnje	**OŠ Roje v Domžalah**
lokacija gradnje	**Kettejeva ulica 15, 1230 Domžale**

kratek opis gradnje: Občine Domžale, Lukovica, Mengeš, Moravče in Trzin, nameravajo k obstoječi Osnovni šoli Roje v Domžalah prizidati dodatne prostore. Prizidava bo obsegala nadzidavo vzhodnega kraka ter dozidavo drugega stopnišča in osebnega dvigala. Obenem bodo rekonstruirani nekateri šolski prostori v obstoječem objektu. Vsi priključki na komunalno oskrbo in priključki na infrastrukturo ostanejo obstoječi in se ne spreminjajo.

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije	**PZI - projektna dokumentacija za izvedbo gradnje**
številka projekta	**A-057/21**

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	**4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA**
naziv načrta	**Načrt strojnih inštalacij in opreme**
številka načrta	**090623/1-S**
datum izdelave	**oktober 2023**
datum spremembe	**/**

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)	**BIRO 5 d.o.o.**
naslov	**Brnčičeva 25, 1231 Ljubljan**a
odgovorna oseba projektanta načrta	**Miha Rutar, univ.dipl.inž.str.**

podpis odgovorne osebe
projektanta načrta

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega inženirja	**Miha Rutar, univ.dipl.inž.str.**
identifikacijska številka	**IZS PI S-1937**

podpis pooblaščenega inženirja

PODATKI O PROJEKTANTU / VODJI PROJEKTIRANJA

projektant (naziv družbe)	**Misel d.o.o.**
naslov	**Cankarjeva 1, 6230 Postojna**
vodja projektiranja	**Iztok N. Čančula, univ.dipl.inž.arh.**
identifikacijska številka	**ZAPS PA A-0251**

BIRO 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana-Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si;

4.1. KAZALO VSEBINE

4.1. KAZALO VSEBINE 3

4.2. PRILOGA 2C 3

4.3. TEHNIČNO POROČILO 4

4.3.1. SPLOŠNO 4
4.3.1.1. UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI 4

4.3.2. OGREVANJE IN HLAJENJE 6
4.3.2.1. OGREVANJE IN HLAJENJE 6

4.3.3. HLAJENJE 8

4.3.4. VODOVOD IN KANALIZACIJA 9
4.3.4.1. VODOVODNI PRIKLJUČEK 9
4.3.4.2. POŽARNA VARNOST 10
4.3.4.3. NOTRANJA VODOVODNA INŠTALACIJA 10
4.3.4.4. NOTRANJA KANALIZACIJA 12

4.3.5. PREZRAČEVANJE 13
4.3.5.1. DISTRIBUCIJA ZRAKA 14
4.3.5.2. POŽARNA VARNOST 14
4.3.5.3. OSTALO 14

4.3.6. TEHNIČNI IZRAČUNI 16
4.3.6.1. OGREVANJE IN HLAJENJE 16
4.3.6.2. VODOVODNA INŠTALACIJA 26
4.3.6.3. PREZRAČEVANJE 28

4.3.7. POPIS MATERIALA 29

4.3.8. PREDVIDENA VREDNOST INVESTICIJE 30

4.4. GRAFIČNI PRIKAZI 31

BIRO 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana-Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si;

4.2. PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**BIRO 5 d.o.o.**
naslov	**Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Miha Rutar**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Miha Rutar, univ.dipl.inž.str.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI - projektna dokumentacija za izvedbo gradnje**
strokovno področje načrta	**4 – načrt s področja strojništva**
naziv načrta	**Načrt strojnih inštalacij in opreme**
številka načrta	**090623/1-S**
datum izdelave	**oktober 2023**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Miha Rutar, univ.dipl.inž.str.**
identifikacijska številka	**IZS PI S-1937**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	**Miha Rutar**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

4.3. TEHNIČNO POROČILO

4.3.1.SPLOŠNO

4.3.1.1. UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI

SPLOŠNO

- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Ur.l. RS št. 30/23)
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES) (Ur.l. RS, št. 70/22 in 161/22)
- Zakon o učinkoviti rabi energije (Uradni list RS, št. 158/20)
- Tehnična smernica TSG-1-004:2022 Učinkovita raba energije v stavbah
- Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.)
- Zakon o varstvu okolja ZVO-1 (Uradni list RS, št. 39/06 – uradno prečiščeno besedilo, 49/06 – ZMetD, 66/06 – odl. US, 33/07 – ZPNačrt, 57/08 – ZFO-1A, 70/08, 108/09, 108/09 – ZPNačrt-A, 48/12, 57/12, 92/13, 56/15, 102/15, 30/16, 61/17 – GZ, 21/18 – ZNOrg in 84/18 – ZIURKOE)
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12 in 61/17 – GZ)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur.l. RS št. 89/99, 39/05, 43/11 – ZVZD-1)

POŽARNA VARNOST

- Tehnična smernica za graditev TSG-1-001: 2019 Požarna varnost v stavbah
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah - Ur.l. RS št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17 – GZ)
- Smernica Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah - SZPV 408/08
- Smernica Požarna varnost pri načrtovanju vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav - SZPV 407/12
- Preskusi požarne odpornosti servisnih inštalacij - 3. del: Tesnitve prebojev - SIST EN 1366-3:2009

OGREVANJE IN HLAJENJE

- Grelni sistemi v stavbah – Metoda izračuna projektne toplotne obremenitve - SIST EN 12831:2018
- Ogrevalni sistemi v stavbah - Projektiranje toplovodnih ogrevalnih sistemov - SIST EN 12828:2013+A1:2014
- Smernica za izračun toplotnih obremenitev za hlajenje stavbe - VDI 2078:2015

VODOVOD IN KANALIZACIJA

- Oskrba z vodo - SIST EN 805
- Specifikacije za napeljave za pitno vodo v stavbah - SIST EN 806
- Kanalizacijski sistemi za stavbe in zemljišča - DIN 1986
- Tehnični predpisi za pitno vodo - DIN 1988 (100-600)
- Zaprte membranske posode za sanitarno vodo - DIN 4807-5
- Težnostni kanalizacijski sistemi v stavbah - SIST EN 12056:2001
- Varovanje pitne vode pred onesnaževanjem v napeljavah in splošne zahteve za varovala proti onesnaževanju zaradi povratnega toka- SIST EN 1717
- Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17),
- Pravilnik o materialih in izdelkih, namenjenih za stik z živili (Uradni list RS, št. 36/05, 38/06, 100/06 in 65/08),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11 in 88/12),
- Pravilnik o katastrih gospodarske javne infrastrukture javnih služb varstva okolja (Uradni list RS, št. 28/11 in 61/17 — ZUreP-2).
- SIST EN 12502 Protikorozijska zaščita kovinskih materialov – Navodilo za ocenjevanje verjetnosti nastanka korozije v porazdeljeni vodi in skladiščnih sistemih

PREZRAČEVANJE IN KLIMATIZACIJA

- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.l. RS št. 42/02, 105/02, 110/02 – ZGO-1 in 61/17 – GZ)

4.3.2.OGREVANJE IN HLAJENJE

4.3.2.1. OGREVANJE IN HLAJENJE

Občine Domžale, Lukovica, Mengeš, Moravče in Trzin, nameravajo k obstoječi Osnovni šoli Roje v Domžalah prizidati dodatne prostore. Prizidava bo obsegala nadzidavo vzhodnega kraka ter dozidavo drugega stopnišča in osebnega dvigala. Obenem bodo rekonstruirani nekateri šolski prostori v obstoječem objektu.

Načrt centralnega ogrevanja je izdelan na osnovi arhitekturne podloge ter orientacije objekta po situaciji. Izračun transmisijskih izgub je izdelan po SIST EN 12831. Skladno s pravilnikom o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS št. 52/10) je upoštevana minimalna zunanja temperatura -13°C.

Za potrebe ogrevanja objekta ima objekt obstoječo plinsko kotlovnico s plinskim kotlom moči 225 kW. Na obstoječi razdelilec v kotlovnici se na puščene rezervne priključke priključi novo vejo radiatorskega ogrevanja:

- radiatorsko ogrevanje (temperaturni režim 55/40°C),

V vseh prostorih šole je predvideno radiatorsko ogrevanje. Radiatorji bodo večinoma nameščeni na mestih največjih izgub z montažno višino 12 cm nad tlemi. Radiatorji se priključujejo s spodnjimi sredinskimi ali stranskimi priključki. Vsi radiatorji so predvideno opremljeni s termostatskimi ventili (s spodnjimi priključki) ali s termostatskimi radiatorskimi ventili, ter zapornimi holandci na povratku (s stranskimi priključki) in vgradnja termostatskih radiatorskih glav z natančnostjo tipanja prostorske temperature ± 1°C, ter funkcijo protizmrzovalne zaščite in robustne izvedbe z zaščito proti vandalizmu (kraji).

Varovanje sistema ogrevanja je skladno z DIN 4752 z varnostnimi ventili in razteznostno posodo na sistemu ogrevanja. Zahtevana tlačna stopnja armatur in cevovodov je PN6.

Razvodi do dimenzije DN50 so predvideni s cevmi iz nelegiranega jekla 1.0034 E 195 po DIN EN 10305 (press sistem). Cevni razvodi večjih dimenzij od DN65 pa cevi iz celega (brezšivnih) po DIN2448. Razvode ogrevne vode vodeni v tlaku in stenah se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi iz zamreženega polietilena in vmesne plasti aluminija ter fitingi za zatiskanje. Večplastne cevi morajo ustrezati standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C). Potek razvodov ogrevne vode vodenih v tlaku in nadometno je potrebno prilagoditi razvodom ostalih inštalacij. Točen način izvedbe oziroma morebitna odstopanja je potrebno uskladiti pred izvedbo v dogovoru med izvajalcem, nadzorom, investitorjem ter arhitektom.

Polnjenje sistema ogrevne vode je predvideno v plinski kotlovnici. Praznjenje sistema se vrši v najnižji točki sistema ogrevanja. Odzračevanje omrežja se izvede z odzračevalnimi pipicami in z avtomatskimi ter ročnimi odzračevalnimi lončki. Potek razvodov ogrevanja je potrebno prilagoditi kanalom prezračevanja, razvodom sanitarne vode, kanalizacije ter elektro inštalacijam. Morebitna odstopanja je potrebno uskladiti pred izvedbo v dogovoru med izvajalcem ter nadzorom.

Cevne razvode ogrevne vode se izolira skladno z zahtevami Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/10), ter Tehnične smernice TSG-1-004:2010. V neogrevanih prostorih je potrebno vidno vodene cevne razvode ogrevne vode in armature z notranjim premerom do 100 mm zaščititi s toplotno izolacijo debeline, ki mora biti najmanj enaka notranjemu premeru cevi, kadar toplotna prevodnost izolacije znaša manj ali enako 0,035W/mK, skladno s standardom SIST EN 12241. Pri cevnih razvodih in armaturah z notranjim premerom večjim od 100 mm, mora debelina toplotne izolacije znašati najmanj 100 mm. Polovična debelina izolacije je dovoljena pri vidno vodenih cevnih razvodih in armaturah, ki oddajajo toploto v ogrevane prostore, na prehodih cevnih razvodov in armatur skozi stene ali strope, pri križanju cevovodov, pri cevnih razdelilnikih ter na priključnih vodih grelnih teles do dolžine 8 metrov. Debelina toplotne izolacije vodenih v tlakih in stenah mora znašati najmanj 6 mm.

Po končani montaži cevi je potrebno izvesti tlačni preizkus skladno z DIN 18380. Preizkus instalacije se izvede s hladno vodo, pri čemer je potrebno zagotoviti izenačitev temperatur zunanjega zraka in vode ter upoštevati t.i. čakalno dobo po vzpostavitvi preizkusnega tlaka. Sistem je potrebno ob izenačevanju temperatur dopolnjevati ali prazniti, da se ohranja preizkusni tlak. V primeru, da se izvaja preizkus v zimskem času, je potrebno cevi polniti s tovarniško pripravljeno mešanico glikola in vode, ki zagotavlja zmrzovanje mešanice pri najmanj -20°C (38% etilen glikol). 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, umerjenega in overjenega s strani pristojnega laboratorija. Preizkusni tlak mora biti minimalno 1,3× maksimalni delovni tlak, vendar minimalno 1,0 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 $\Delta p < 0,2$ bar, prav tako se ne sme pojaviti nikakršno puščanje na samih spojih. Po uspešnem preizkusu se označijo zanke, izpolni tlačni zapisnik in meritveni protokol, kar je eden od pogojev za izpolnitev garancijskega pisma. Ob zagonu sistema je potrebno preveriti delovanje varnostnih ventilov ter zregulirati vse sisteme.

Pred zagonom je predvideno polnjenje sistema ogrevne vode z mehko vodo ustrezne trdote in pH vrednosti. Ob toplem zagonu sistema je potrebno preveriti delovanje varnostnih ventilov ter zregulirati celotni sistem.

Razvodi cevnih instalacij skozi gradbene elemente na mejah požarnih sektorjev morajo biti izvedeni z atestiranim sistemom požarne zaščite prehodov, ki zagotavlja enako požarno odpornost kot je zahtevana za gradbene elemente na mejah požarnih sektorjev. Uporabljeni materiali so takšne kvalitete, da ustrezajo protipožarnim zahtevam po prepovedi sproščanja toksičnih plinov v primeru gorenja. Preboji skozi meje požarnih celic in sektorjev morajo biti izdelani po SZPV 408 skupaj z označbo prebojev ter izdelavo tehnične dokumentacije z dokumentiranjem vseh prebojev.

4.3.3.HLAJENJE

Izračun letne transmisije je izdelan po VDI 2078. V izračunu je upoštevana konstantna temperatura hlajenih prostorov 24 ±2°C pri maksimalni zunanji temperaturi 35°C. Za posamezen prostor posebej so predvideni tudi ostali toplotni dobitki, kateri so razvidni iz izračuna.

V zbornici in učilnicah se predvidi namestitev dovodne odvodne prezračevalne enote. Predvideno je pohlajevanje vpihovanega zraka. Pohlajevanje se izvaja preko split enote. Zunanja kompresorska kondenzatorska enota je postavljena na ustrezno jekleno konstrukcijo. Posebno pozornost je pri montaži potrebno posvetiti protivibracijskim podstavkom zaradi preprečevanja prenosa hrupa in vibracij. Točno lokacijo in način postavitve zunanjih enot določi in potrdi investitor. Podstavek se izdela po navodilih dobavitelja.

Dodatno lokalno hlajenje je predvideno samo v zbornici. V zbornici je predviden viden twin split sistem z zunanjo enoto na strehi in notranjima enotama kasetne izvedbe v zbornici.

Cevne povezave so bakrene, iz žarjenih bakrenih cevi ter ustreznih odcepnih in priključnih kosov. Cevni razvodi se toplotno izolirajo s toplotno izolacijo z zaprto celično strukturo, elastično in odporno od -50°C do +105 °C, z visokim koeficientom odpora difuzije vodne pare (μ ≥ 5.000 po EN 13469) in nizkim koeficientom toplotne prevodnosti (λ0ºC ≤ 0,040 W/mK po EN ISO 8497) Armaflex tip Duosplit. Izolacijo se dobavi v skupaj z bakrenimi cevmi.

Odvodi kondenzata od posamezne notranje enote split sistema so vodeni nad spuščenim in se izvedejo iz PP tlačnih cevi za lepljenje. Vodi se jih v fekalno kanalizacijo preko sifonov s protismradno zaporo zaradi preprečevanja vdora povratnega fekalnega smradu.

Odvod kondenzata od zunanje enote se vodi v meteorno kanalizacijo.

Točno lokacijo in način postavitve zunanjih ter notranjih enot se uskladi z arhitektom oziroma investitorjem.

Po končani grobi montaži je potrebno izvesti tlačni preizkus posameznih omrežij z dušikom.

4.3.4.VODOVOD IN KANALIZACIJA

4.3.4.1. VODOVODNI PRIKLJUČEK

Objekt je že priključen na javno vodovodno omrežje. Poraba vode v prizidku ne vpliva na velikost vodomera.

4.3.4.2. POŽARNA VARNOST

Glede na določila predpisov znaša za obravnavani del objekta (požarni sektor) potrebna količina vode za en požar v odvisnosti od površine požarnega sektorja (v obravnavanem primeru do 900 m2) 920 l/min za čas 2 uri. Za gašenje požarov na objektu je delno zagotovljena voda iz obstoječe zunanje hidrantne mreže, v sklopu katere so v bližini objekta trije nadtalni hidranti. Eden JZ od objekta na odmiku cca 90 m, drugi J od objekta na odmiku cca 50 m ter tretji SV od objekta na odmiku cca 80 m. Lokacija zunanjih hidrantov je prikazana v tehničnih prikazih načrta požarne varnosti.

Pred pridobitvijo uporabnega dovoljenja je potrebno opraviti meritve hidrantnega omrežja in preveriti njegovo zadostno oz. predviditi dodatno zalogo požarne vode.

V objektu je že izvedena notranja hidrantna mreža. Od vstopa vodovoda v objekt poteka razvod do posameznega hidranta. Notranja hidrantna mreža je pretočna.

Skladno z načrtom požarne varnosti se obstoječi hidranti zamenjajo. Tip in lokacijo postavitve hidrantov se predvidi skladno z načrtom požarne varnosti. Notranje hidrante se namesti tako, da je možno s požarno vodo doseči vse dele prostorov, ki jih je potrebno ščititi. Zagotoviti je potrebno delovni tlak v šobi, priključeni na notranji hidrant, najmanj 2,5 bar. V objektu se vgradijo hidranti z poltogo gasilsko cevjo premera 25 mm in ročnikom. Pretok vsakega hidranta mora biti 70 l/min (1,16 l/s). Dovodne cevi je potrebno dimenzionirati za istočasno uporabo dveh hidrantov.

Za gašenje začetnih požarov so predvideni ročni gasilniki. Gasilniki so nameščeni v prostorih in so namenjeni gašenju začetnega požara. Gasilni aparati morajo biti nameščeni na vidnih mestih, ustrezna višina prijema znaša 0,8 m do 1,2 m. Gasilni aparati morajo biti vidno označeni z znakom za gasilni aparat skladno s standardom (SIST 1013). Predlog za razmestitev gasilnih aparatov je razviden iz grafičnih prilog zasnove požarne varnosti.

4.3.4.3. NOTRANJA VODOVODNA INŠTALACIJA

Vsi sanitarni elementi so predvideni standardne kvalitete. Predvideni so konzolni WC – ji s podometnimi kotlički. V sanitarijah so pisoarji opremljeni z avtomatskim izplakovanjem.

Skladno z uredbo o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 51/17 in 64/19) se upošteva 6.člen (okoljski vidiki in cilji zelenega javnega naročanja):

- energijska učinkovitost in uporaba obnovljivih oziroma drugih nizko- ali brezogljičnih alternativnih virov energije;
- učinkovita in ponovna raba vode;
- učinkovita raba virov;
- delež grelnikov vode, grelnikov prostorov in njihovih kombinacij ter hranilnikov tople vode, ki so uvrščeni v najvišji energijski razred, dostopen na trgu, znaša najmanj 85 %;
- delež sanitarnih armatur, ki so nameščene v nestanovanjskih prostorih za več uporabnikov in pogosto uporabo ter omogočajo omejitev časa posamezne uporabe vode, znaša najmanj 70%;

- delež splakovalnih sistemov iz opreme za stranišča na splakovanje in opreme za pisoarje, ki vključuje napravo za varčevanje z vodo, znaša najmanj 60 %;

Za pripravo tople sanitarne vode je v garaži predviden bojler s prigrajeno toplotno črpalko. Nov bojler je predviden za obstoječi del objekta brez telovadnice (s pripadajočimi sanitarijami) ter celoten prizidani del objekta ter rezerva za kuhinjo. Ob bojlerju je nameščena razteznostna posoda za sanitarno toplo vodo. Predvideno je ščitenje inštalacije pred motnjami in poškodbami, ki jih povzročata korozija in vodni kamen z dozirno napravo pred vsakim bojlerjem. Naprava deluje proporcionalno pretoku vode. Naprava mora ustrezati DIN 1988. Voda v bojlerju se pripravlja na 60ºC.

Cirkulacija tople sanitarne vode mora biti izvedena tako, da bo omogočena termična dezinfekcija oziroma, da je sistem izveden skladno z zahtevami DVGW, delovni zvezek W 551/W 552. Pred prevzemom objekta je za razteznostne posode potrebno skladno z zahtevami PED direktive posredovati dokumentacijo v skladu s Pravilnikom o tlačni opremi. Skladno s pravilnikom o pregledovanju in preizkušanju opreme pod tlakom (Ur. List RS 45/2004) je potrebno izvesti uvodni pregled opreme pod tlakom s strani pooblaščene osebe ter pridobiti pozitivno poročilo.

Razvod hladne se veže v obstoječem upravnem delu oziroma novih garderobah ter poteka pod strop pritličja, kjer so na posameznih odcepih predvideni zaporni elementi. Razvodi tople vode ter cirkulacije potekajo od bojlerja pod strop pritličja, kjer so na posameznih odcepih predvideni zaporni elementi. Na dvižnih vodih so na hladni in topli vodi ter cirkulaciji predvidene zaporne krogelne pipe z možnostjo izpusta. Za regulacijo temperature in omejevanje pretoka tople vode se na cirkulaciji namestijo termostatski obtočni ventili. Termostatski obtočni ventili morajo biti oddaljeni od glavnega razvoda vsaj 0,5 m. Ostali razvodi hladne in tople vode v objektu do posameznih sanitarnih elementov naj bo vodena v tlaku ali v stenah.

Razvodi vodeni pod stropom ali v jašku naj se izvedejo iz nerjavečega materiala 1.4401 po DVGW W 534 (press sistem) skupaj z vsemi fitingi, tesnilnim, in pritrdilnim materialom. Cevi morajo ustrezati standardu DIN 1988. Ostali razvod hladne in tople vode ter cirkulacije vodene v tlaku in v stenah naj se izvede iz večplastnih cevi. Večplastne cevi morajo ustrezati standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C). Materiali za izvedbo vodovoda morajo biti skladni z zahteve Pravilnika o pitni vodi (U.L. RS št. 19/2004, 35/2004) in Pravilnika o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili (U.L. RS št. 36/2005) ter SIST EN 12502 Protikorozijska zaščita kovin. Tlačna stopnja armatur in cevovodov je PN 10.

Cevi razvoda tople in hladne vode vodene v tlaku in stenah so izolirane s toplotno izolacijo debeline 10 mm s toplotno prevodnostjo 0,04 W/mK . Vse cevi hladne vode vodene vidno so izolirane s toplotno izolacijo debeline 13 mm. Debelina toplotne izolacije za razvode tople vode vodene vidno mora biti najmanj enaka notranjemu premeru cevi. Elastomerna fleksibilna izolacija je izdelana na osnovi sintetičnega kavčuka za izolacijo cevovodov sanitarno tople ali hladne vode z EU požarno klasifikacijo B-s3,d0; toplotna prevodnost λ pri 0°C je 0,035 W/m.K; koeficient upora difuziji vodne pare je 10.000 (za plošče debeline 3-32mm in cevi debeline 6-32mm; za ostale dimenzije je 7.000; za temperaturno območje od -50°C - +110°C; trakovi in

plošče lepljeni na površino do maks. +85°C. Toplotne mostove potrebno zaščititi s cevnimi nosilci. Spoje (vzdožne, prečne, površino) potrebno lepiti z original lepilom.

Po zaključni kompletaciji je potrebno celotno omrežje izprati, izvesti klorni šok, ponovno izprati ter uregulirati armature na potrebne iztočne tlake. Po končani grobi montaži mora biti omrežje tlačno preizkušeno s hladnim vodnim tlakom 10 bar. Pred uporabo je potrebno izvesti analizo o sanitarni neoporečnosti pitne vode ter pridobiti pozitivno mnenje.

4.3.4.4. NOTRANJA KANALIZACIJA

Odtoki od sanitarnih elementov do vertikal so iz PP cevi. Vertikale so izvedene iz zvočno izoliranih tri slojnih PP cevi, odpornih na vročo vodo, z natičnimi obojkami po EN 1451-1, z vgrajenim tesnilnim obročkom ali varjene.

V sanitarijah se predvidijo talni sifoni iz umetne mase z masivno ploščo.

Na prehodu kanalizacije iz vertikale v horizontalo so vgrajeni čistilni kosi. Prehod iz vertikalne v horizontalno kanalizacijo je izveden iz dveh fazonskih kosov – koleno 45°. Horizontalni razvod fekalne kanalizacije pod stropom je položen v padcu minimalno 1%.

Po končani grobi montaži mora biti opravljen preizkus tesnosti fekalne kanalizacije sestavljen iz pregleda dokumentacije in preizkusa ter izdaja pisnega poročila po opravljenem preizkusu. Preizkus se izvede z vodo po SIST EN 1610. Tlačni preizkus se izvede z zalivanjem z nadtlakom 10-50 kPa na najvišji točki. Potem, ko so cevovodi in/ali jaški napolnjeni in je dosežen zahtevani tlak preskušanja, je lahko potreben pripravljalni čas(navadno zadošča 1 ura).Preskus traja (30 ± 1) minut. Z dolivanjem vode se tlak vzdržuje z natančnostjo 1 kPa na preskusnem tlaku, predpisanem v točki (največ 50 kPa in najmanj 10 kPa).Izmerita in zabeležita se celotna prostornina vode, dodana med preskusom za dosego te zahteve in tudi tlačna višina (višina vodnega stolpca) pri zahtevanem preskusnem tlaku.

Zahteva preskusa je izpolnjena, če prostornina dodane vode ni večja od:

- 0,15 l/m^2 po 30 min za cevovode

Opomba: m^2 se nanaša na omočeno notranjo površino.

Horizontalni razvod kanalizacije v tlaku pritličja je obdelan v gradbenem načrtu.

Vse ostalo je razvidno iz priloženih risb, shem in popisa materiala.

Hkrati se upošteva tekstualne in grafične dele načrta.

4.3.5.PREZRAČEVANJE

Za vse prostore za katere se z naravnim prezračevanjem ne doseže potrebna izmenjava zraka, je predvideno umetno prezračevanje.

Izmenjave ter kvaliteta zraka v prostorih so definirane glede vrsto prostora ter usklajene s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02).

Predmet obdelave je prezračevanje novega prizidka/nadzidave osnovne šole Roje v Domžalah. Sestavljajo ga učilnice, kabineti, garderobe, zbornica, , nove sanitarije, prostor za čistila, arhiv. Za vsak sklop so predvidene ločene prezračevalne naprave, in sicer:

- klimatska naprava KN.1 GARDEROBE
- klimatska naprava KN.2 ŠOLA

Pri dimenzioniranju naprav so upoštevani naslednji parametri:

Računska temperatura pozimi:	-13°C
Računska temperatura poleti:	33°C
Relativna vlažnost (zunanja) pozimi:	90%
Relativna vlažnost (zunanja) poleti:	40%

Klimatske naprave so predvidene na strehi objekta. Vse predvidene klimatske naprave so modulne izvedbe. Izpuhi iz kuhinje so vodeni nad streho preko strešnega ventilatorja.

4.3.5.1. DISTRIBUCIJA ZRAKA

4.3.5.1.1. KLIMATSKA NAPRAVA KN1 – GARDEROBE

Predvidena je ena dovodno odvodna klimatska naprava KN1 kompaktne izvedbe. Klimatsko napravo sestavljajo naslednji elementi: filtrska sekcija EU7 in EU5 na dovodu in odvodu, , žaluzij, ventilatorskih enot, ploščni rekuperator za pridobivanje toplote iz odpadnega zraka, enota za dogrevanje zraka. Klimatska naprava ima predvidene ventilatorje z EC elektromotorji.

Dovod in odvod zraka sta previdena preko stropnih difuzorjev in prezračevalnih ventilov.

4.3.5.1.2. KLIMATSKA NAPRAVA KN2 – ŠOLA

Predvidena je ena dovodno odvodna klimatska naprava KN2 modulne izvedbe. Klimatsko napravo sestavljajo naslednji elementi: filtrska sekcija EU7 in EU5 na dovodu in odvodu, , žaluzij, ventilatorskih enot, dušilnikov zvoka, ploščni rekuperator za pridobivanje toplote iz odpadnega zraka, enota za dogrevanje zraka in enota za pohlajevanje. Klimatska naprava ima predvidene ventilatorje z EC elektromotorji. Zrak se bo pozimi segrel v grelcu na 22°C, poleti pa pohladil na željeno temperaturo vpiha, z omejevanjem na 18°C. V dovodnem delu klimata so predvidena tipala, ki pri 18ºC vklopi obtočno črpalko grelnika, za grelcem je predvideno termostatsko tipalo, ki pri temperaturi zraka za grelcem manjši od 4ºC odpre regulacijski ventil, vključi obtočno črpalko, izključi klimat ter zapre žaluziji na zajemu in izpuhu.

Dovod in odvod zraka sta previdena preko stropnih difuzorjev, rešetk in prezračevalnih ventilov.

4.3.5.2. POŽARNA VARNOST

Na mestih, kjer prezračevalni kanali prehajajo skozi meje požarnih sektorjev in požarnih celic so predvidene požarne lopute z motornimi pogoni. Signalizacijo zaprtosti požarnih loput voditi posamezno za vsako loputo na požarno centralo. Pri nastavitvi vklopa klimatske naprave se postavi pogoj, da se lahko ventilatorji vključijo šele po pridobitvi signalov odprtosti z vseh požarnih loput kanalskega razvoda. Kanali, ki potekajo skozi meje različnih požarnih con se lahko tudi izolirajo s protipitožarnimi ploščami iz kalcijevega silikata, ki mora imeti najmanj takšno požarno odpornost kot stene, skozi katere prehajajo.

4.3.5.3. OSTALO

Na vsakem elementu je možna nastavitev količine vpihovanega ali odsesovanega zraka. Predvideni prezračevalni kanali so pravokotnega in okroglega preseka iz pocinkane pločevine. Dovodne prezračevalne kanale ter kanale svežega in zavrženega zraka je potrebno izolirati z izolacijo, s katero se prepreči kondenzacija vodne pare na površini kanalov.

Kanali bodo izdelani iz pocinkane pločevine po veljavnih predpisih. Debeline sten kanalov, šivi kanalov in prirobniški spoji naj se izvedejo iz pocinkane pločevine po standardu DIN 24190/1 - debelina stene kanala in oblika šivov po DIN 24190/3 - oblika kanalov in prirobnic.

Vsi kanali so pri prehodu skozi stene in strope ustrezno protihrupno izolirani, da se hrup skozi gradbeno konstrukcijo ne prenaša v ostale prostore.

Prezračevalni kanali so predvideni v dvojnem stropu oz. vidno.

V kanalskem sistemu so predvideni dušilniki zvoka, ki bodo preprečevali prenos zvoka ventilatorjev v notranje prostore.

Prezračevalni sistem je projektiran in mora biti izveden tako, da pri normalnem vzdrževanju racionalno in nemoteno deluje ves čas uporabe in da je omogočen lahek dostop za čiščenje, vzdrževanje in popravila tega sistema.

Sistem sme biti predan v upravljanje le osebju, ki je strokovno usposobljeno v zvezi z uporabo, obratovanjem in vzdrževanjem sistema. Pri prevzemu sistema je treba pregledati celoten sistem glede na njegovo delovanje in vzdrževanje in druge pomembne okoliščine v prisotnosti investitorja oziroma lastnika.

Od prevzema objekta mora upravljavec voditi knjigo delovanja, servisiranja in vzdrževanja prezračevalnega sistema oziroma naprav z navedbo časovnih intervalov in odgovornih oseb.

Vse ostalo je razvidno iz priloženih risb, shem in popisa materiala.

Hkrati se upošteva tekstualne in grafične dele načrta.

4.3.6. TEHNIČNI IZRAČUNI

4.3.6.1. OGREVANJE IN HLAJENJE

4.3.6.1.1. IZRAČUN KOEFICIENTOV PREHODA TOPLOTE

Označba	**Vrsta**			**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
ZZ	Zunanja stena			0,04	0,13	0,267
Material		**d (m)**	**Ro (kg/m³)**	**D*Ro (kg/m²)**	**L (W/mK)**	**R (m²K/W)**
Podaljšana apnena malta		0,0200	1900,00	38,00	0,990	0,020
Betoni s kamnitimi agregati		0,2500	2400,00	600,00	2,040	0,123
Polistirenske plošče (v blokih)		0,1400	30,00	4,20	0,041	3,415
Pigmentna fasadna malta		0,0100	1850,00	18,50	0,700	0,014

Označba	**Vrsta**			**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
ZN	Notranja stena			0,13	0,13	1,634
Material		**d (m)**	**Ro (kg/m³)**	**D*Ro (kg/m²)**	**L (W/mK)**	**R (m²K/W)**
Podaljšana apnena malta		0,0200	1900,00	38,00	0,990	0,020
Mrežasta in votla opeka (gostota skupaj z odprtinami)		0,1900	1400,00	266,00	0,610	0,311
Podaljšana apnena malta		0,0200	1900,00	38,00	0,990	0,020

Označba	**Vrsta**	**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
O	Okno	0,00	0,00	1,100

Označba	**Vrsta**	**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
V	Vrata	0,00	0,00	1,600

Označba	**Vrsta**			**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
TO	Tla proti zemlji			0,04	0,17	0,695
Material		**d (m)**	**Ro (kg/m³)**	**D*Ro (kg/m²)**	**L (W/mK)**	**R (m²K/W)**
Keramične ploščice,		0,0100	2300,00	23,00	1,280	0,008
Cementni estrih		0,0400	2200,00	88,00	1,400	0,029
URSA TEP		0,0400	85,00	3,40	0,035	1,143
Betoni s kamnitimi		0,1000	2400,00	240,00	2,040	0,049

Označba	**Vrsta**	**Ra (m²K/W)**	**Ri (m²K/W)**	**k (W/m²K)**
S	Strop	0,13	0,13	0,134

Material	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
URSA SF 35	0,2500	22,00	5,50	0,035	7,143
Mavčno-kartonske pl	0,0125	900,00	11,25	0,210	0,060

Označba	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
RS	Strop	0,13	0,13	0,183

Material	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
URSA SF 35	0,1800	22,00	3,96	0,035	5,143
Mavčno-kartonske pl	0,0125	900,00	11,25	0,210	0,060

Označba	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
TNO	Strop	0,13	0,13	0,248

Material	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Parket	0,0100	700,00	7,00	0,210	0,048
Cementni estrih	0,0500	2200,00	110,00	1,400	0,036
URSA TEP	0,0400	85,00	3,40	0,035	1,143
Betoni s kamnitimi	0,2000	2400,00	480,00	2,040	0,098
Polistirenske plošč	0,1000	30,00	3,00	0,041	2,439
Pigmentna fasadna m	0,0100	1850,00	18,50	0,700	0,014

Označba	Vrsta	Ra (m²K/W)	Ri (m²K/W)	k (W/m²K)
TN	Tla proti zemlji	0,04	0,17	0,227

Material	d (m)	Ro (kg/m³)	D*Ro (kg/m²)	L (W/mK)	R (m²K/W)
Keramične ploščice, talne, neglazirane	0,0100	2300,00	23,00	1,280	0,008
Cementni estrih	0,0500	2200,00	110,00	1,400	0,036
URSA TEP	0,0400	85,00	3,40	0,035	1,143
Več plastna bitumenska hidroizolacija na perforirani lepenki	0,0050	1200,00	6,00	0,190	0,026
Betoni s kamnitimi agregati	0,1000	2400,00	240,00	2,040	0,049
URSA XPS N-III-L	0,1000	35,00	3,50	0,034	2,941

BIRO 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana-Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si;

4.3.6.1.2. IZRAČUN TOPLOTNIH IZGUB

Glej arhivski izvod.

4.3.6.1.3. REKAPITULACIJA POTREBNE TOPLOTE

1	PRITLIČJE					
P	Prostor	A (m²)	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
1	P1-VETROLOV	18	18	1314	1023	291
2	P2-GARDEROBA 1	31	22	1136	569	567
3	P3-SANITARIJE M.	3	20	104	37	67
4	P4-SANITARIJE Ž.	3	20	104	37	67
5	P5-GARDEROBA 2	27	22	1144	645	499
6	P6-ČISTILA	3	18	78	25	53
7	P7-HODNIK	36	18	962	390	572
8	P8-STOPNIŠČE	27	18	3573	1863	1710
9	P9-JEDILNICA 1	97	20	2942	1301	1641
10	P10-VETROLOV	3	18	259	212	47
11	P11-RAZDELILNA KUHINJA	30	18	1089	602	487
12	P12-HODNIK	1	18	274	247	27
13	P13-HODNIK	4	18	236	162	74
14	P14-SANITARIJE	2	24	211	163	48
15	P15-GARDEROBA	2	22	241	201	40
16	P16-TELOVADNICA	321	20	15120	9708	5412
17	P17-GARDEROBA	8	22	634	477	157
18	P18-SANITARIJE	3	24	229	163	66
19	P19-SANITARIJE	1	18	44	20	24
20	P20-KABINET	5	20	170	81	89
21	P21-SANITARIJE	1	18	44	20	24
22	P22-SANITARIJE	3	24	229	163	66
23	P23-GARDEROBA	8	22	634	477	157
24	P24-HODNIK	50	18	1206	404	802
25	P25-GOSPODINJSKA UČ.	36	20	1394	788	606
26	P26-UČ. 1. RAZREDA	36	20	1403	796	607
27	P27-STOPNIŠČE	16	18	2090	1417	673
28	P28-VETROLOV	10	15	533	387	146
29	P29-GARAŽA	32	10	953	568	385
30	P30-TEHNIKA	39	20	1437	780	657
31	P31-SANITARIJE	4	20	107	38	69
32	P32-SANITARIJE	4	20	107	38	69
33	P33-TEHNIKA	39	20	1437	780	657
34	P34-JEDILNICA 2	68	20	2380	1226	1154
35	P35-UČILNICA	35	20	1603	1004	599
36	P36-SANITARIJE	8	20	235	84	151
37	P37-UČILNICA	35	20	1409	810	599
38	P38-VETROLOV	21	15	946	637	309

39	P39-HODNIK	36	18	962	390	572
40	P40-UČILNICA	35	20	1409	810	599
41	P41-SANITARIJE	4	20	121	43	78
42	P42-SANITARIJE	3	20	93	33	60
43	P43-RAZVOJNI ODDELEK	35	20	1391	792	599
44	P44-UČILNICA	36	20	1777	1170	607
	Skupno: PRITLIČJE			**53764**	**31581**	**22183**

2 NADSTROPJE

P	Prostor	A (m²)	tn (°C)	Qn (W)	PhiT (W)	PhiV (W)
1	N1-UČILNICA	36	20	1275	669	606
2	N2-UČILNICA	36	20	1169	563	606
3	N3-PREDPROSTOR	22	18	799	450	349
4	N4-SANITARIJE INV.	4	20	74	0	74
5	N5-SANITARIJE Ž.	3	18	56	0	56
6	N6-SANITARIJE M.	3	18	55	0	55
7	N7-HODNIK	52	18	1091	262	829
8	N8-ZBORNICA	85	20	3112	1666	1446
9	N9-RAVNATELJSTVO	18	20	1117	500	617
10	N10-TAJNIŠTVO	11	20	592	219	373
11	N11-POMOČ RAVNATELJSTVU	11	20	592	219	373
12	N12-ADMINISTRATOR	11	20	592	219	373
13	N13-SANITARIJE ZAPOS.	3	18	53	0	53
14	N14-FIZIOTERAPIJA	33	20	1555	441	1114
15	N15-KNJIŽNICA	33	20	1555	441	1114
16	N16-SVETOVALNO DELO 1	15	20	677	161	516
17	N17-ČISTILA	3	18	48	0	48
18	N18-UČILNICA	35	20	1821	625	1196
19	N19-SANITARIJE	4	20	69	0	69
20	N20-SANITARIJE	4	20	69	0	69
21	N21-UČILNICA	35	20	1674	479	1195
22	N22-KABINET	18	20	846	232	614
23	N23-HODNIK	25	18	404	0	404
24	N24-UČILNICA	35	20	1674	479	1195
25	N25-SANITARIJE	4	20	69	0	69
26	N26-SANITARIJE	4	20	69	0	69
27	N27-UČILNICA	35	20	1607	412	1195
28	N28-UČILNICA	35	20	1803	593	1210
29	N29-PR. ZA UMIRJANJE	10	20	943	605	338

	Skupno: NADSTROPJE			**25460**	**9235**	**16225**

3	**MANSARDA**					
P	**Prostor**	**A (m²)**	**tn (°C)**	**Qn (W)**	**PhiT (W)**	**PhiV (W)**
1	M1-SENZORNA SOBA	18	20	413	174	239
2	M2-SVETOVALNO DELO 2	18	20	393	154	239
3	M3-SVETOVALNO DELO 3	18	20	391	152	239
4	M4-TELEKOMUNIKACIJSKI C.	17	20	740	523	217
5	M5-WC INVALIDA	4	20	93	19	74
6	M6-WC MOŠKI	3	18	70	14	56
7	M7-WC ŽENSKE	3	18	95	40	55
8	M8-ČISTILA	4	18	269	192	77
9	M9-HODNIK	63	18	1686	676	1010
10	M10-ARHIV	37	15	606	209	397
11	M11-UČILNICA 3	34	20	1600	1020	580
12	M12-UČILNICA 2	33	20	1180	623	557
13	M13-UČILNICA 1	33	20	1180	623	557
14	M14-GLASBENO IN LIK. UM.	33	20	1180	623	557
15	M15-HODNIK	20	18	415	86	329
16	M16-UČILNICA	35	20	1487	889	598
17	M17-SANITARIJE	4	18	81	16	65
18	M18-SANITARIJE	4	18	82	17	65
19	M19-UČILNICA	35	20	1284	686	598
20	M20-KABINET	18	20	643	336	307
21	M21-HODNIK	25	18	510	106	404
22	M22-UČILNICA	35	20	1292	694	598
23	M23-SANITARIJE	4	18	82	17	65
24	M24-SANITARIJE	4	18	82	17	65
25	M25-UČILNICA	35	20	1203	605	598
26	M26-UČILNICA	35	20	1431	826	605
27	M27-PR. ZA UMIRJANJE 2	9	20	618	452	166
	Skupno: MANSARDA			**19106**	**9789**	**9317**

	Skupno:			**98330**	**50605**	**47725**

4.3.6.1.4. IZBOR GRELNIH TELES OGREVNEGA SISTEMA

1	PRITLIČJE					
P	Prostor	tn (°C)	Qn (W)	Qi (W)	R	Radiator
1	P1-VETROLOV	18	1314	1698	42	21 600/1200
					41	21 600/1200
2	P2-GARDEROBA 1	22	1136	1392	44	21 600/1200
					43	21 600/1200
3	P3-SANITARIJE M.	20	104	184	45	11 600/400
4	P4-SANITARIJE Ž.	20	104	184	46	11 600/400
5	P5-GARDEROBA 2	22	1144	1392	48	21 600/1200
					47	21 600/1200
9	P9-JEDILNICA 1	20	2942	3408	39	21 600/900
					38	21 600/1600
					40	21 600/1400
					37	21 600/1400

2	NADSTROPJE					
P	Prostor	tn (°C)	Qn (W)	Qi (W)	R	Radiator
4	N4-SANITARIJE INV.	20	74	184	33	11 600/400
5	N5-SANITARIJE Ž.	18	56	116	34	10 600/400
6	N6-SANITARIJE M.	18	55	202	35	11 600/400
7	N7-HODNIK	18	1091	1206	36	22 600/1400
8	N8-ZBORNICA	20	3112	3600	23	21 600/1400
					22	21 600/1400
					21	21 600/1400
					20	21 600/1400
9	N9-RAVNATELJSTVO	20	1117	1251	24	22 600/1600
10	N10-TAJNIŠTVO	20	592	772	25	21 600/1200
11	N11-POMOČ RAVNATELJSTVU	20	592	772	26	21 600/1200
12	N12-ADMINISTRATOR	20	592	772	27	21 600/1200
14	N14-FIZIOTERAPIJA	20	1555	1800	29	21 600/1400
					28	21 600/1400
15	N15-KNJIŽNICA	20	1555	1800	31	21 600/1400
					30	21 600/1400
16	N16-SVETOVALNO DELO 1	20	677	772	32	21 600/1200
17	N17-ČISTILA	18	48	202	49	11 600/400

3	MANSARDA					
P	Prostor	tn (°C)	Qn (W)	Qi (W)	R	Radiator
1	M1-SENZORNA SOBA	20	413	579	1	21 600/900
2	M2-SVETOVALNO DELO 2	20	393	579	2	21 600/900
3	M3-SVETOVALNO DELO 3	20	391	579	3	21 600/900
4	M4-TELEKOMUNIKACIJSKI C.	20	740	900	4	21 600/1400
5	M5-WC INVALIDA	20	93	184	5	11 600/400
6	M6-WC MOŠKI	18	70	202	6	11 600/400
7	M7-WC ŽENSKE	18	95	202	7	11 600/400
8	M8-ČISTILA	18	269	303	8	11 600/600
9	M9-HODNIK	18	1686	1982	10	21 600/1400

					9	21 600/1400
10	M10-ARHIV	15	606	727	11	21 600/900
11	M11-UČILNICA 3	20	1600	1800	13	21 600/1400
					12	21 600/1400
12	M12-UČILNICA 2	20	1180	1800	15	21 600/1400
					14	21 600/1400
13	M13-UČILNICA 1	20	1180	1800	17	21 600/1400
					16	21 600/1400
14	M14-GLASBENO IN LIK. UM.	20	1180	1544	19	21 600/1200
					18	21 600/1200

4.3.6.1.5. SESTAV POTREBNE TOPLOTE ZA OGREVANJE OBJEKTA TER DIMENZIONIRANJE SISTEMA OGREVANJA

Normne izgube pri temperaturi $T_{rač}$ = - 13°C:

Transmisijske izgube (Q_t):	**29.497 W**
Ventilacijske izgube (Q_v):	**42.510 W**
Normne izgube (Q_n):	**63.744 W**
Izgube zaradi mehanskega prezračevanja (Q_p):	**63.744 W**
Priprava STV (Q_{STV}):	**42.510 W**
Potrebna moč za sistem ogrevanja:	**63.744 W**

Za potrebe ogrevanja ter mehanskega prezračevanja objekta do temperature -13°C je predvidena vgradnja toplotne črpalke zrak/voda z ogrevno močjo 81,0 kW pri temperaturnem režimu ogrevne vode 60/55°C.

Potrebe priprave sanitarne tople vode pokriva nizkotemperaturni LŽ kotel s prigrajenim gorilcem na kurilno olje s priključno močjo 180 kW.

Skupna potrebna toplota z upoštevanjem 5% izgub v ceveh znaša:

Radiatorsko ogrevanje (tudi talni konvektorji) – večji del	**63.890 W**
Radiatorsko ogrevanje (tudi talni konvektorji) – manjši del	**27.780 W**
Prezračevanje(klimat)	**10.580 W**
SKUPAJ:	**102.250 W**

BIRO 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana-Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si;

4.3.6.1.6. IZRAČUN TOPLOTNIH DOBITKOV

Glej arhivski izvod.

BIRO 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana-Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si;

4.3.6.2. VODOVODNA INŠTALACIJA

4.3.6.2.1. IZRAČUN PORABE VODE IN KONTROLA VODOMERA

ELEMENT	HV l/s	TV l/s	število	Σ HV	Σ TV
WC	0,13		27	3,51	0
pisoar	0,3		11	3,3	0
umivalnik	0,07	0,07	59	4,13	4,13
THV DN15	0,15	0,15	16	2,4	2,4
HV DN15	0,3		3	0,9	0
pršna kad	0,15	0,15	8	1,2	1,2
trokadero	0,15	0,15	5	0,75	0,75
pomivalno korito	0,07	0,07	11	0,77	0,77
Σ (Vr):			140	16,96	9,25

$$q=0{,}91 \text{ x } (\Sigma \text{ HV} + \Sigma \text{ TV})^{0{,}31} - 0{,}38 \quad = 0{,}91 \text{ x } (16{,}96+9{,}25)^{0{,}31} - 0{,}38 = 2{,}12 \text{ l/s}$$

Sanitarni elementi = 2,12 l/s

Požarna voda = 2,32 l/s

$$Q_{max} = (Q_{elementi} + Q_{hidranti}) \times \frac{3600}{1000} = (2{,}12 + 2{,}32) \times \frac{3600}{1000} = 15{,}98\, m^3/h$$

Odgovarja vodomer: DN 50/20

Q_3 = 25 m^3/h

4.3.6.2.2. KONTROLA VODOVODNEGA PRIKLJUČKA

v – hitrost v m/s

Q – pretok v m^3/h

r – polmer cevi

λ – koeficient

Hr – izgube v m

L – dolžina cevi v m

D – notranji premer cevi v m

g – težnostni pospešek v m/s^2

Hitrost vode v priključni cevi Ped90

$$v = \frac{Q}{\pi \times r^2 \times 3600} = \frac{15{,}98}{\pi \times (0{,}0368)^2 \times 3600} = 1{,}04\ m/s$$

Obstoječa priključna cev ustreza.

BIRO 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana-Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si;

4.3.6.3. PREZRAČEVANJE

4.3.6.3.1. IZKAZ ENERGETSKIH KARAKTERISTIK PREZR. STAVBE

(glej naslednje strani)

4.3.7.POPIS MATERIALA

Glej naslednje strani.

OPOMBE:

Navedena oprema oziroma material je informativnega značaja, ki odgovarja zahtevani kvaliteti. V kolikor bo ponujena drugačna oprema oziroma material, mora biti enake ali boljše kvalitete.

V kolikor se ugotovi, da je ponujena oprema oziroma materiali slabše kvalitete kot projektirano oziroma ne dosega zahtevane parametre, bo izvajalec vgradil opremo oziroma materiale po projektni dokumentaciji.

BIRO 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana-Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si;

4.3.8.PREDVIDENA VREDNOST INVESTICIJE

1.	Ogrevanje in hlajenje	49.100,00 €
2.	Vodovod, vertikalna kanalizacija	96.600,00 €
3.	Prezračevanje	62.000,00 €
	SKUPAJ BREZ DDV	**207.700,00 €**

DDV 22%	45.694,00 €
SKUPAJ Z DDV	**253.394,00 €**

Predvidena vrednost investicije je informativnega značaja.

Točne cene bo investitor dobil na podlagi popisov po izdelani PZI dokumentaciji zbranih ponudb izvajalcev in dobaviteljev opreme, oziroma ob sklenitvi pogodbe z izvajalcem.

BIRO 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana-Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si;

4.4. GRAFIČNI PRIKAZI

OGREVANJE IN HLAJENJE

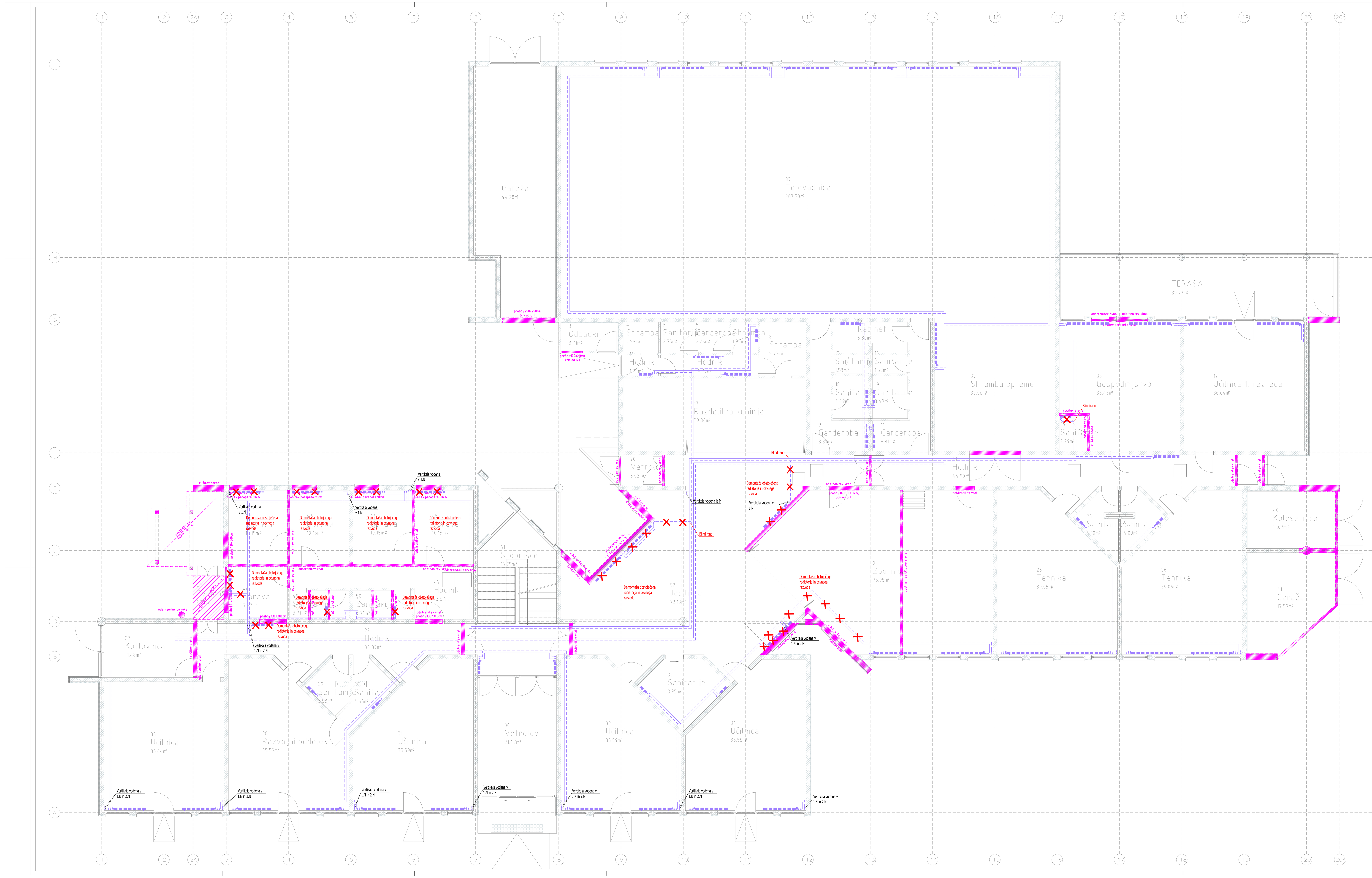
tloris pritličja - demontaža	M 1:50	OH.1
tloris 1.nadstropja - demontaža	M 1:50	OH.2
tloris pritličja	M 1:50	OH.3
tloris 1.nadstropja	M 1:50	OH.4
tloris 2.nadstropja	M 1:50	OH.5
shema postrojenja - kotlovnica	M 1:x	OH.6

VODOVOD, VERTIKALNA KANALIZACIJA

tloris pritličja	M 1:50	VO.1
tloris 1.nadstropja	M 1:50	VO.2
tloris 2.nadstropja	M 1:50	VO.3
shema dvižnih vodov - vodovod	M 1:x	VO.4
shema vezave bojlerjev s toplotno črpalko	M 1:x	VO.5

PREZRAČEVANJE

tloris pritličja - garderobe	M 1:50	PR.1
tloris 1.nadstropja	M 1:50	PR.2
tloris 2.nadstropja	M 1:50	PR.3



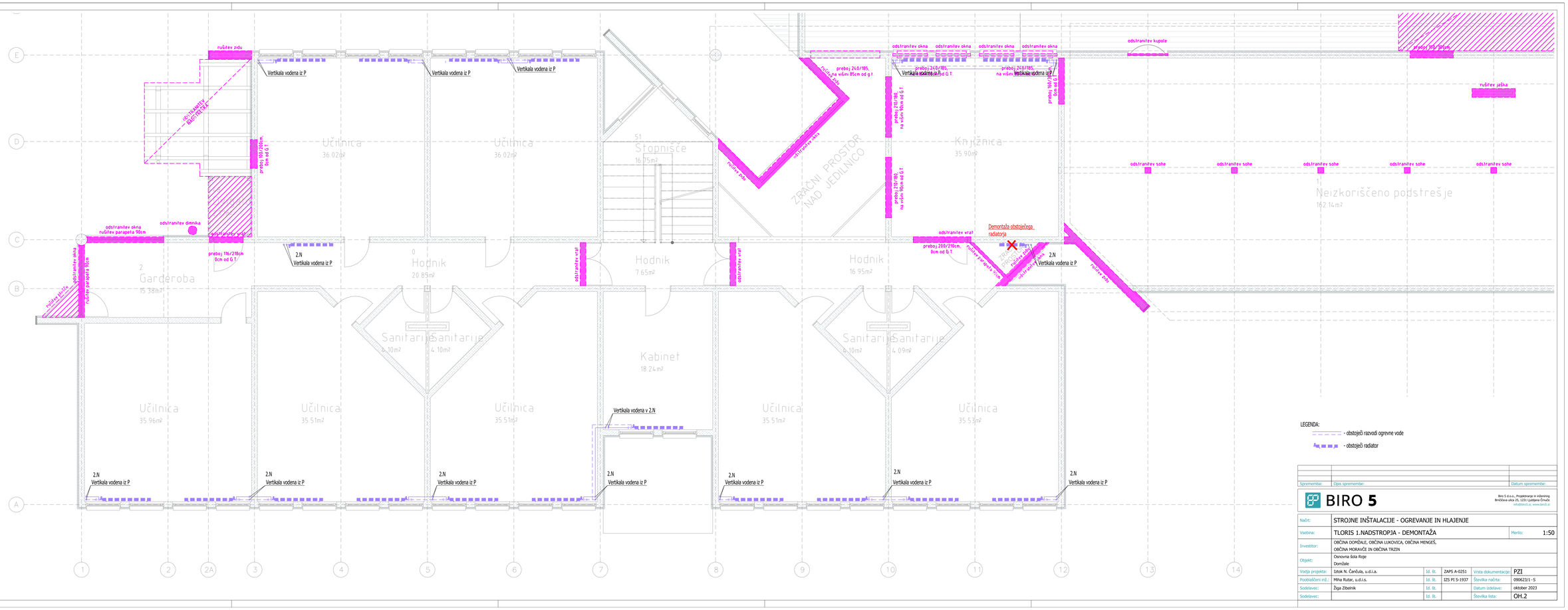
LEGENDA:
- obstoječi razvodi ogrevne vode
- obstoječi radiator

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:

BIRO 5

Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si

Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - OGREVANJE IN HLAJENJE				
Vsebina:	TLORIS PRITLIČJA - DEMONTAŽA			Merilo:	1:50
Investitor:	OBČINA DOMŽALE, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MENGEŠ, OBČINA MORAVČE IN OBČINA TRZIN				
Objekt:	Osnovna šola Roje Domžale				
Vodja projekta:	Iztok N. Čančula, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0251	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblaščeni inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št.	IZS PI S-1937	Številka načrta:	090623/1 - S
Sodelavec:	Žiga Zibelnik	Id. št.		Datum izdelave:	oktober 2023
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	OH.1



LEGENDA:

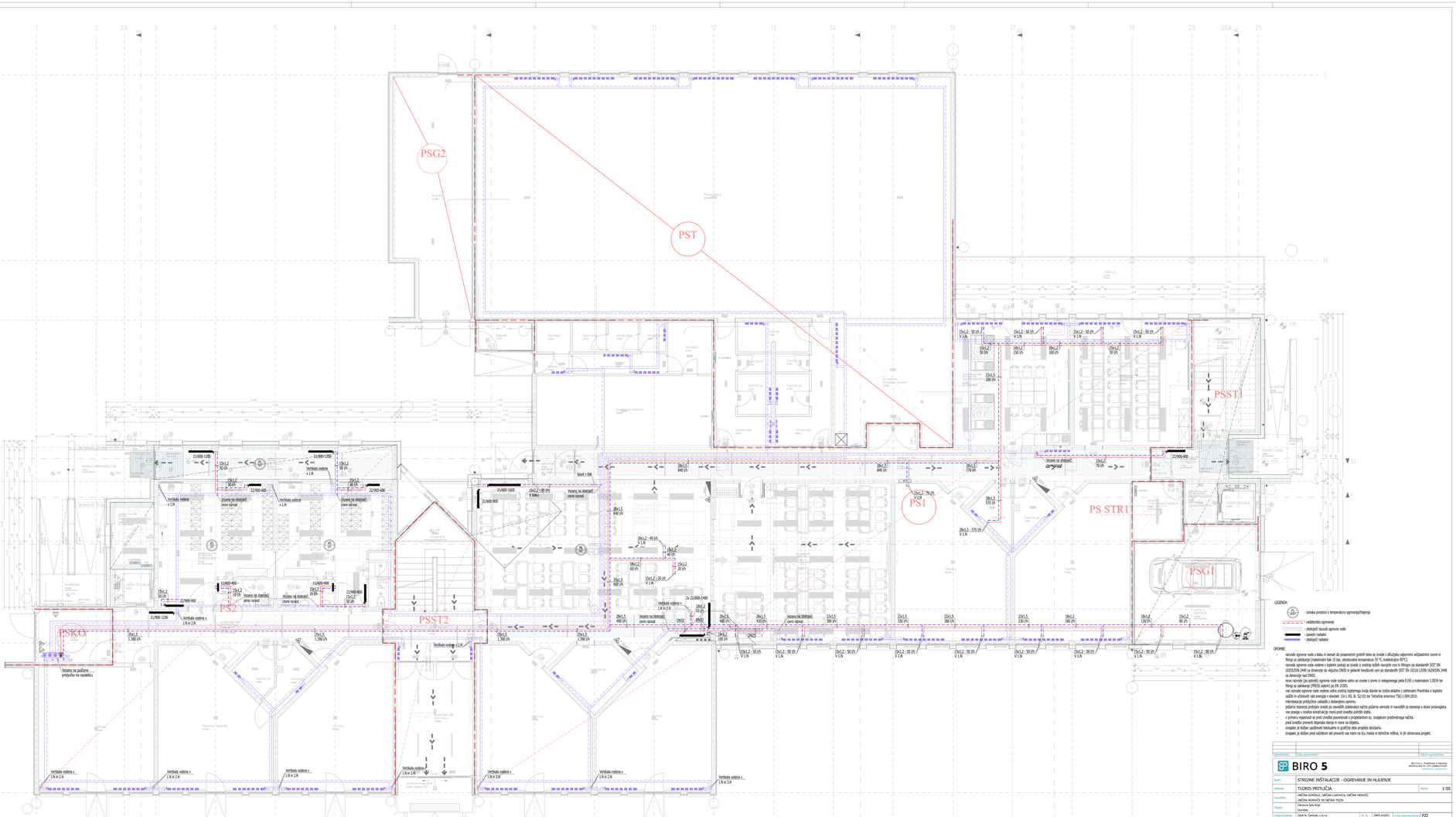
- obstoječi razvodi ogrevne vode
- obstoječi radiator

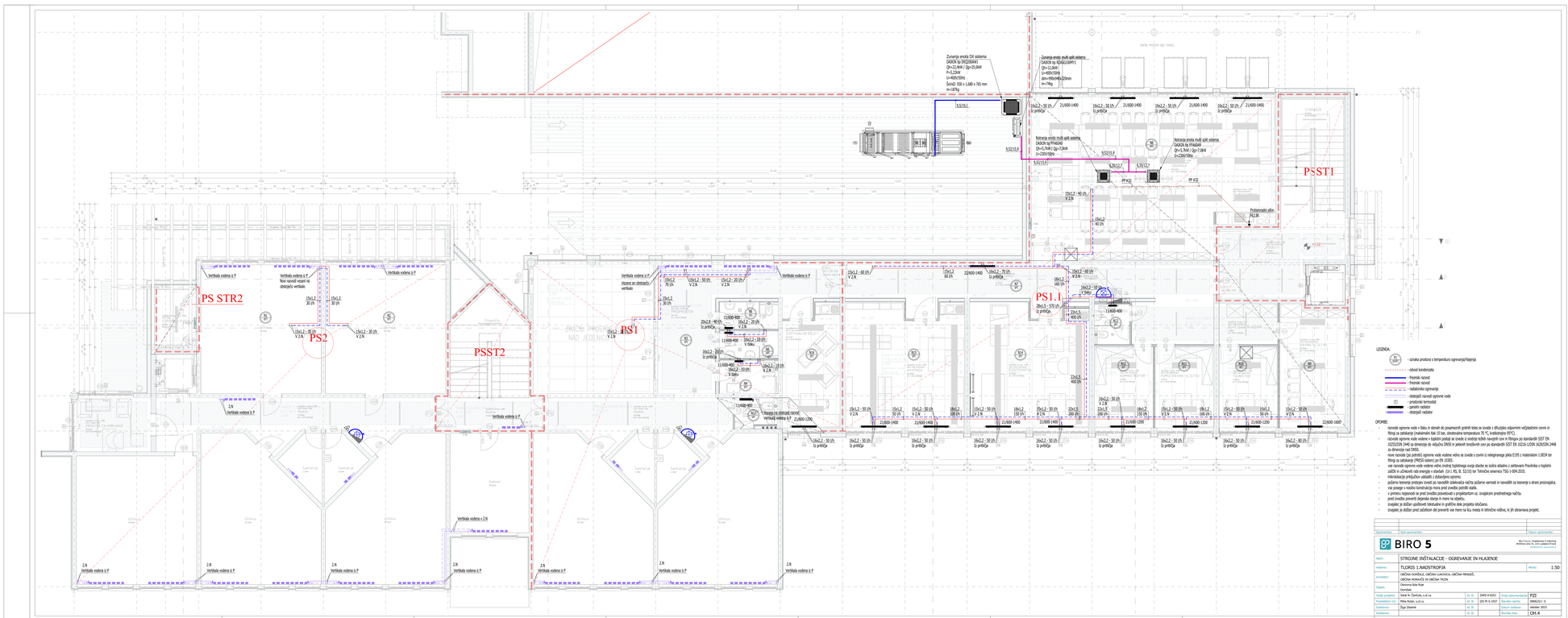
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:

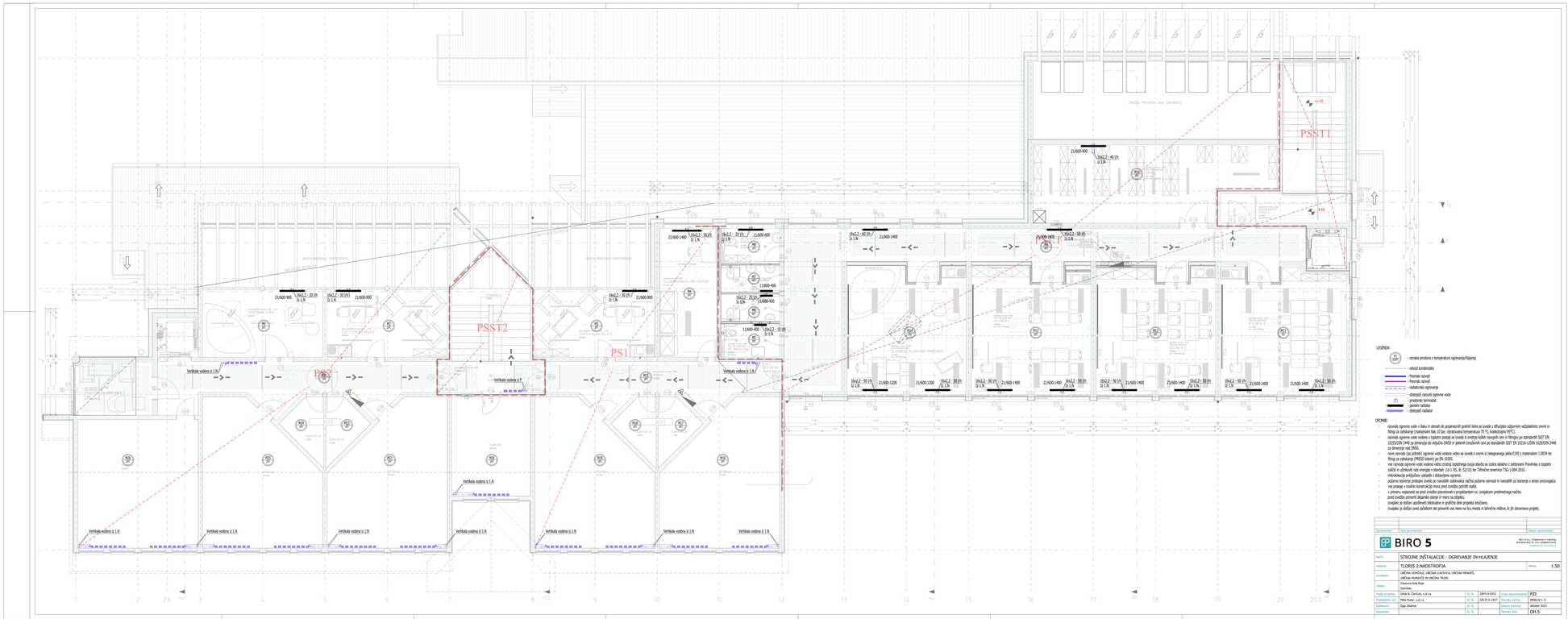
BIRO 5

Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 35, 1231 Ljubljana Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si

Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - OGREVANJE IN HLAJENJE				
Vsebina:	TLORIS 1.NADSTROPJA - DEMONTAŽA			Merilo:	1:50
Investitor:	OBČINA DOMŽALE, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MENGEŠ, OBČINA MORAVČE IN OBČINA TRZIN				
Objekt:	Osnovna šola Roje Domžale				
Vodja projekta:	Iztok N. Čančula, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0251	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblaščeni inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št.	IZS PI S-1937	Številka načrta:	090623/1 - 5
Sodelavec:	Žiga Zibelnik	Id. št.		Datum izdelave:	oktober 2023
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	OH.2


PSG2
PST
PSST1
PS1
PS STR1
PSG1
PSG3
PSS2
PSST2
LEGENDA:
- označba prostora s temperaturo ogrevanja/hlajenja
- radiatorsko ogrevanje
- obstoječi razvod ogrevne vode
- panelni radiator
- obstoječi radiator
OPOMBE:
- razvode ogrevne vode v kleti in stenah do posameznih prahnih talnic se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi in fitingi za zaščitenje (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, kratkotrajno 95°C).
- razvode ogrevne vode vodene v toplotni postaji se izvede iz enotnje toplotn navarjale cevi in fitingov po standardih SIST EN 10255/EVN 2445 za dimenzije do vključno DN50 in jeklenih brezšivnih cevi po standardih SIST EN 10216-1/UDN 10/EVN 2448 za dimenzije nad DN50.
- razvode ogrevne vode (PSG2) ogrevne vode vodene vdtlno se izvede iz cevnih iz večslojnega plina EVAL z materialom 1.0034 ter fitingi za zaščitenje (PRESS sistem) po EN 10320
- vse razvode ogrevne vode vodene vdtlno (vstrog toplotnega mosja stavbe se izolira skladno z zahtevami Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/10) ter Tehničnw smernice TSG-1-004:2010.
- mikroklimatske prilagoditve ustaviti z obstoječimi sistemu.
- požarno tesnenje prehojev izvedi po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za tesnenje s strani proizvajalca.
- vse povezje v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
- v primeru neglasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
- pred izvedbo preveriti dejansko stanje in mere na objektu.
- izvajalec je dolžan upoštevati tolerančne in grafične dele projekta strojarna.
- izvajalec je dolžan pred začetkom del preveriti vse mere na kiu mesta in tehnične rešitve, ki jih strokovna projekt.
Sprememba: Vpis sprememb: Datum spremembe:
BIRO 5
Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Arnikova ulica 6a, 1000 Ljubljana Slovenija
info@biro5.si, www.biro5.si
Načrt: STROJNE INŠTALACIJE - OGREVANJE IN HLAJENJE
Vsebina: TLORIS PRITLIČJA Merilo: 1:50
Investitor: OBČINA DOMŽALE, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MENGEŠ, OBČINA MORAVČE IN OBČINA TRZIN
Objekt: Osnovna šola
Izvedba projekta: Ustje N. Čarčuka, s.d.o.o. Št. lic.: ZAPS 4-0251 Vrsta dokumentacije: PZI
Projektantska hiša: Miha Kuhar, s.d.o.o. Št. lic.: ZIS-PI S-1457 Številka načrta: 2MK0131-S
Sodelovali: Žiga Zlatnik Št. lic.: Datum izdelave: oktober 2023
Sodelovali: Št. lic.: Številka Načr.: OH.3

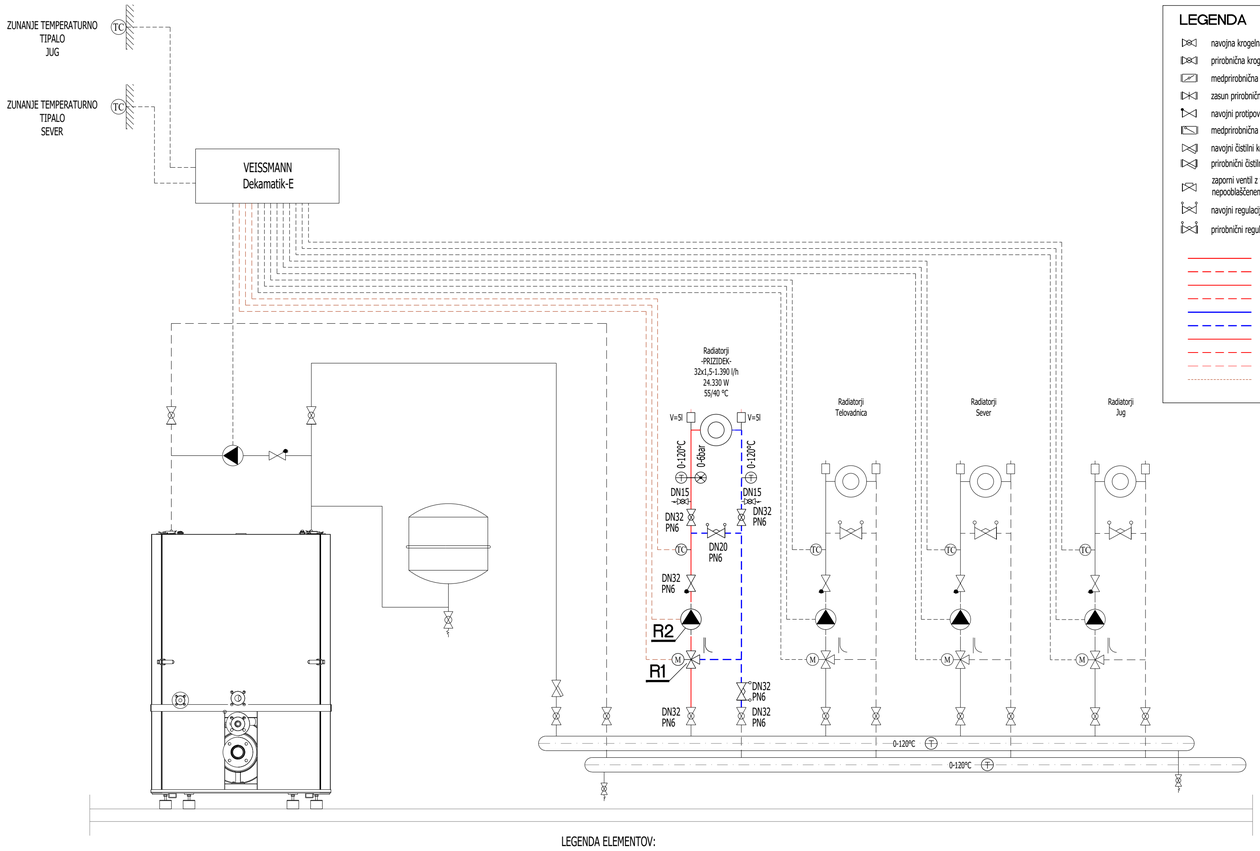

PS STR2
PS2
PSST2
PS1
PS1.1
PSST1
Zunanja enota DX sistema
DAIKIN tip RQ50U(AW)1
Qh=12,0kW / Qp=25,0kW
P=5,22kW
U=400V/50Hz
Š×V×G: 930 x 1.680 x 765 mm
m=183kg
Zunanja enota multi split sistema
DAIKIN tip RQ60U(3)MY1
Qh=12,0kW
U=400V/50Hz
dim=990x940x320mm
m=74kg
Notranja enota multi split sistema
DAIKIN tip FHA50A9
Qh=5,7kW / Qp=2,0kW
U=230V/50Hz
Notranja enota multi split sistema
DAIKIN tip FFA50A9
Qh=5,7kW / Qp=2,0kW
U=230V/50Hz
Protipožarni ventil
EI 90
Vertikalo vodena z 2 ž
Nov razvodi vezani na obstoječi vertikalo
Vezano on obstoječi vertikalo
Vezano na obstoječi razvod, vertikalij vodena ø 3/4"
21/600-1400
21/600-1200
21/600-1000
11/600-400
9,5/15,9
6,35/12,7
PP #32
PP #32
LEGENDA:
- oznaka prostora s temperaturo ogrevanja/hlajenja
- odvod kondenzata
- hrenski razvod
- hrenski razvod
- radiatorsko ogrevanje
- obstoječi razvodi ogrevne vode
- prostorski termostat
- panelni radiator
- obstoječi radiator
OPOMBE:
- razvodo ogrevne vode v šahu in stenah do posameznih grelnih teles se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi in fitingi za zaščitenje z maksimalnim tlak 10 bar, obratovalne temperature 70 °C, krotkotrajno 95°C).
- razvodo ogrevne vode vodene v topletni postaji se izvede iz enotnyi toplih ravnjnih cevi in fitingov po standardih SIST EN 10255:2006 (NM) za dimenzije do vključno DN50 in jeklenih brezšivnih cevi po standardih SIST EN 10216-2:2006 10216:DIN 2448 za dimenzije nad DN50.
- nove razvodo (po potrebi) ogrevne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz večplastnega jekla E105 z materialom 1.0034 ter fitingi za zaščitenje (PRESS sistem) po EN 10305.
- vse razvodo ogrevne vode vodene vidno znotraj topletnega ovoja stavbe se izolira skladno z zahtevami Pravilnika o topletni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 52/10) ter Tehničnim smernico TSG-1-004:2010.
- mikroklimatje prižigališnih ureditelji z obstoječimi sistemi.
- požarno bezerjejo predvjeno izvedi po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za bezerjejo s strani projektanta.
- vse posege v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
- v primeru nejasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
- pred izvedbo preveriti dejansko stanje in nivro na objektu.
- izvajalec je dolžan upoštevati tehnološke in grafične dele projekta obzidarstvo.
- izvajalec je dolžan pred zaključkom del preveriti vse nivro na kjo mesta in tehnične rešitve, ki jih dravarsva projekt.
Spremembe: Opis sprememb: Datum spremembe:
BIRO 5
Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring, Mestna ulica 24, 1000 Ljubljana, Slovenija
Projektiranje in inženiring
Načrt: STROJNE INŠTALACIJE - OGREVANJE IN HLAJENJE
Vsebina: TLORIS 1.NADSTROPJA
Merilo: 1:50
Investitor: OBČINA ŠOMLJE, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MENGEŠ, OBČINA MORAVČE IN OBČINA TRZIN
Objekt: Osnovna šola Rije
Dunajska
Vodja projekta: Iztok N. Čarčuda, u.d.i.a. št. IS: ZAPS 4-5251 Vrsta dokumentacije: PZI
Pooblaščen inž.: Miha Kuhar, u.d.i.a. št. IS: ZIS M-5 1857 Merilo načrta: 1:50
Sodelovali: Žiga Zbašnik št. IS: Datum izdelave: oktober 2023
Sodelovali: št. IS: Številka lista: ČRT.4.


PSST2
PS2
PS1
PSST1
Vertikalo vodena ≥ 1,7h
21/600-900
21/600-600
21/600-400
21/600-1400
21/600-1200
16x2,2 - 30 t/h
16x2,2 - 50 t/h
16x2,2 - 40 t/h
NEOGREVANO PODROČJE
OGREVANO PODROČJE
ZNAČKA PROSTOR NAD ZBIRNICO
LEGENDA:
- oznaka prostora s temperaturo ogrevanja/hlajenja
- odvod kondenzata
- hrenski razvod
- hrenski razvod
- radiatorsko ogrevanje
- dobljajoči razvodi ogrevne vode
- prostorski termostat
- jeklen radiator
- dobljajoči radiator
OPOMBE:
- razvodi ogrevne vode v Balu in stenah do posameznih grelnih teles se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi in fitingi za zaščitenje (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70 °C, krotkotrajno 95°C).
- razvodi ogrevne vode vodene v tlačnih postaji se izvede iz enoslojnih tlačnih cevi in fitingov po standardih SIST EN 10255/2006 ZHG za dimenzije do vključno DN50 in jeklenih brezšivnih cevi po standardih SIST EN 10216-1/2006 10/EN/DIN 2448 za dimenzije nad DN50.
- nove razvodi (po potrebi) ogrevne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nekorozionega jekla Ei235 z materialom 1.0034 ter fitingi za zaščitenje (PRESS sistem) po EN 10305.
- vse razvodi ogrevne vode vodene vidno zvočno izoplirnega ovoja stavbe se izolira debelino z zahtevami Pravilnika o tlačnih zaščiti in učinkovati rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/10) ter Tehničnie smernice TSG-1-004:2010.
- mikroklimatje prilagoditve uvitaditi z dokaznjeno opremo.
- požarno tesnenje predvjeno izvedi po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za tesnenje s strani proizvajalca.
- vse posege v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
- v primeru nejasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
- pred izvedbo preveriti dejansko stanje in mere na objektu.
- izvajalec je dolžan upoštevati tehnološke in grafične dele projekta obzidarstv.
- izvajalec je dolžan pred zaključkom del preveriti vse mere na licu mesta in tehnične rešitve, ki jih dravarava projekt.

Spremembe:	Opis sprememba:	Datum sprememb:

BIRO 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring, Brežice pod Gradom 1, 8250 Brežice
Pri Gradu 1, 8250 Brežice

Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - OGREVANJE IN HLAJENJE				
Vsebina:	TLORIS 2.NADSTROPJA			Merilo:	1:50
Investitor:	OBČINA IDRIJA, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MIKKEŽŠ, OBČINA MIRAVJE IN OBČINA TRZIN				
Objekt:	Osnovna šola Rojc Dvorišče				
Vodja projekta:	Silvo N. Čarčuda, u.d.i.a.	str. št.	ZAPS 4-5251	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblaščen inž.:	Miha Kuzo, u.d.i.s.	str. št.	ZIS-PS-S-1457	Številka načrta:	3BIRO/21 - 5
Sodelavec:	Žiga Zbašnik	str. št.		Datum izdelave:	oktober 2023
Sodelavec:		str. št.		Številka lista:	OH-5



LEGENDA ELEMENTOV:

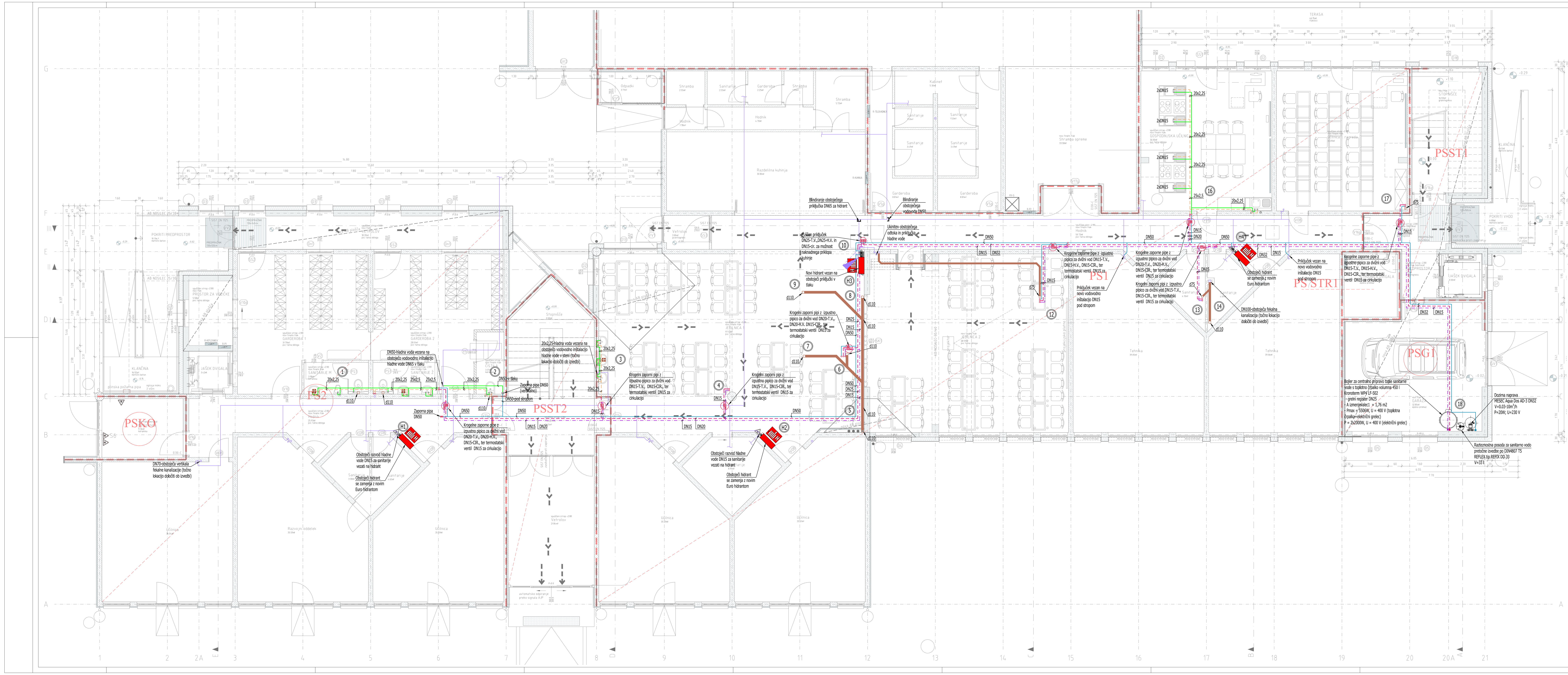
R1 OBTOČNA ČRPALKA
WILO tip Stratos MAXO 25/0,5-10
V=1,39 m^3/h
H=65 kPa
P=190 W
U=230 V / 50Hz

R2 TRIPOTNI REGULACIJSKI VENTIL Z ELEKTROMOTORNIM POGONOM
DANFOSS tip VRG3 + AME 435
k_{vs}=4,0 m^3/h
Δp=12,25 kPa
DN15, PN6

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:

BIRO 5
Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si

Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - OGREVANJE IN HLAJENJE				
Vsebina:	SHEMA POSTROJENJA - KOTLOVNICA			Merilo:	1:x
Investitor:	OBČINA DOMŽALE, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MENGEŠ, OBČINA MORAVČE IN OBČINA TRZIN				
Objekt:	Osnovna šola Roje Domžale				
Vodja projekta:	Iztok N. Čančula, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0251	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblaščeni inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št.	IZS PI S-1937	Številka načrta:	090623/1 - S
Sodelavec:	Žiga Zibelnik	Id. št.		Datum izdelave:	oktober 2023
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	OH.6



LEGENDA:

- (XX) - oznaka dvižnega voda
- hladna voda vodeno v tlaku oziroma pod stropom
- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije v tlaku
- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije pod stropom

vodeno v tlaku:
- hladna voda
- topla voda
- cirkulacija
- fekalna kanalizacija

vodeno pod stropom:
- hladna voda
- topla voda
- cirkulacija
- fekalna kanalizacija

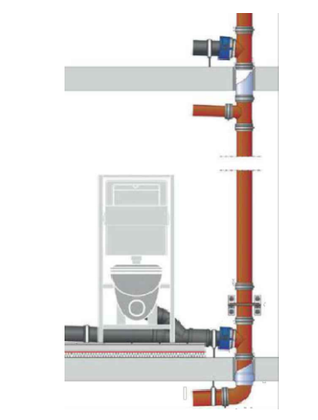
- vertikalna fekalna kanalizacija

RAZMIKI CEVI VODENIH V TLAKU:

50 | 150

cirkulacija | topla voda | hladna voda

PREHOD KANALIZACIJE :



Prehod litoželezne kanalizacijske cevi (oranžna barva) v plastično (temno siva barva), zaščiten z objemko (modra barva), ki preprečuje prehod požara, tudi če je vgrajena zunaj stene

OPOMBE:

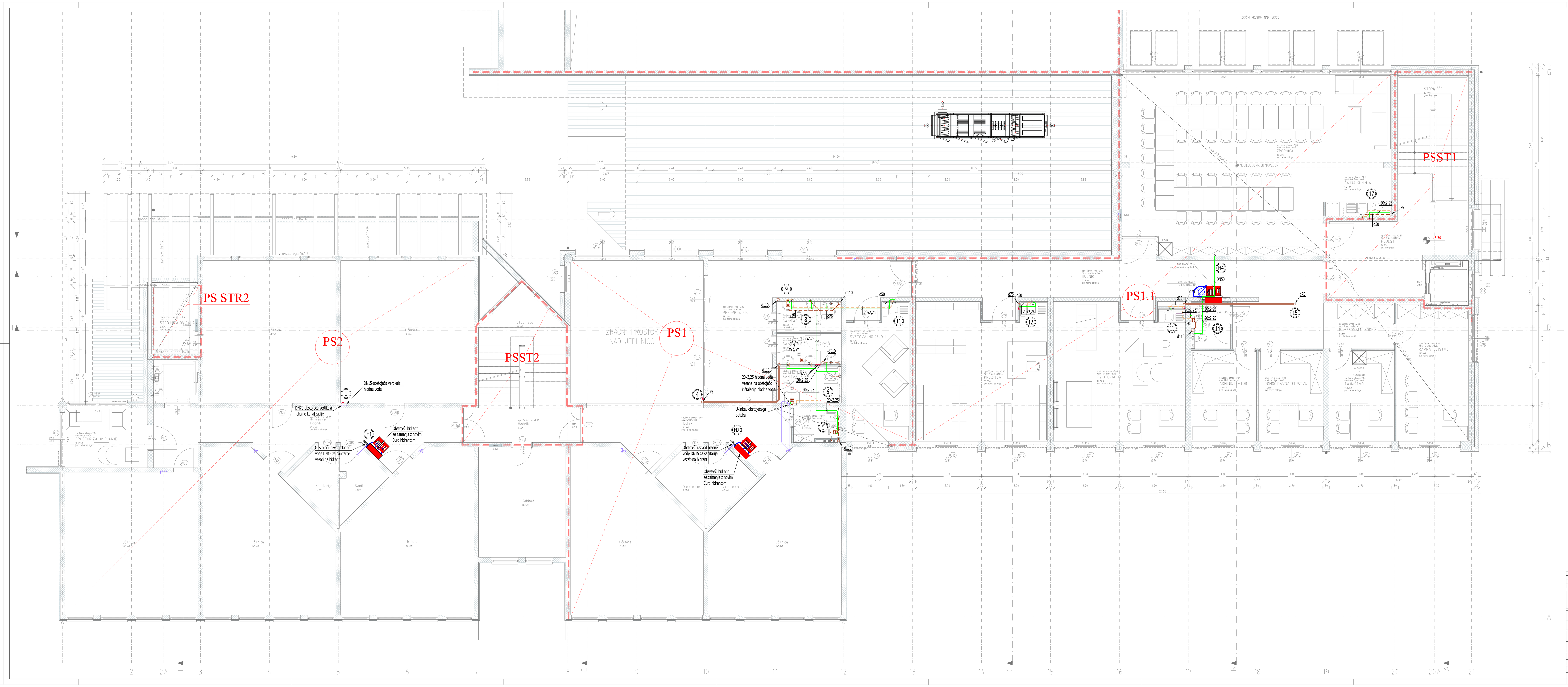
- razvode sanitarne vode vodene v tlaku in stenah do posameznih sanitarnih elementov se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi iz zamreženega polietilena in vmesne plasti aluminija ter fitingi za zatiskanje po standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70°C, kratkotrajno 95°C).
- razvode hidrantnega omrežja vodene vidno pod stropom oziroma v inštalacijskih jaških se izvede s pocinkanimi navojnimi cevmi ter fitingi po standardu SIST EN 10255 .
- razvode sanitarne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nerjavnega jekla (PRESS sistem) z materialom 1.4401/1.4404 po DIN EN 10088-2:2005 in DVGW W541.
- vse razvode sanitarne vode se izolira skladno z zahtevami Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/10) ter Tehnične smernice TSG-1-004:2010.
- cevni razvodi sanitarne hladne in tople vode vodeni v tlaku in stenah se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline minimalno 13 mm.
- cevni razvodi sanitarne hladne vode vodeni vidno se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline minimalno 13 mm.
- cevni razvodi sanitarne tople vode vodeni vidno se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline najmanj enake notranjemu premeru cevi.
- horizontalna kanalizacija v tlaku se izvede s PP odtočnimi cevmi in v padcu 1,5-2%.
- vertikalna kanalizacija ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže se izvede s cevmi iz nodularne litine
- mikrolokacije priključkov uskladiti z dobavljeno opremo.
- požarno tesnenje prebojev izvesti po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za tesnenje s strani proizvajalca.
- vse posege v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
- v primeru nejasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
- za servisiranje stropnih elementov in naprav v spuščenem stropu je potrebno urediti dostopne demontažne odprtine.
- pred izvedbo preveriti dejansko stanje in mere na objektu.
- izvajalec je dolžan upoštevati tekstualne in grafične dele projekta istočasno.
- izvajalec je dolžan pred začetkom del preveriti vse mere na licu mesta in tehnične rešitve, ki jih obravnava projekt.

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:

BIRO 5

Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si

Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - VODOVOD, VERTIKALNA KANALIZACIJA				
Vsebina:	TLORIS PRITLIČJA			Merilo:	1:50
Investitor:	OBČINA DOMŽALE, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MENGEŠ, OBČINA MORAVČE IN OBČINA TRZIN				
Objekt:	Osnovna šola Roje Domžale				
Vodja projekta:	Iztok N. Čančula, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0251	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblaščeni inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št.	IZS PI S-1937	Številka načrta:	090623/1 - S
Sodelavec:	Urška Habicht Zupančič, d.i.s.	Id. št.		Datum izdelave:	oktober 2023
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	VO.1



LEGENDA:

- XX - oznaka dvižnega voda
- hladna voda vodeno v tlaku oziroma pod stropom
- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije v tlaku
- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije pod stropom

vodeno v tlaku:
- hladna voda
- topla voda
- cirkulacija
- fekalna kanalizacija

vodeno pod stropom:
- hladna voda
- topla voda
- cirkulacija
- fekalna kanalizacija

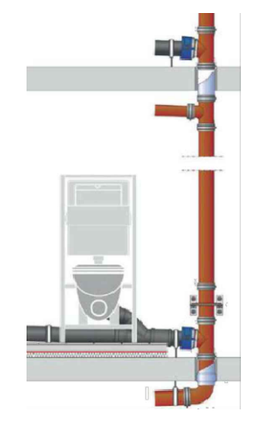
- vertikalna fekalna kanalizacija

RAZMIKI CEVI VODENIH V TLAKU:

50 | 150

cirkulacija | topla voda | hladna voda

PREHOD KANALIZACIJE :



Prehod litoželezne kanalizacijske cevi (oranžna barva) v plastično (temno siva barva), zaščiten z objemko (modra barva), ki preprečuje prehod požara, tudi če je vgrajena zunaj stene

OPOMBE:

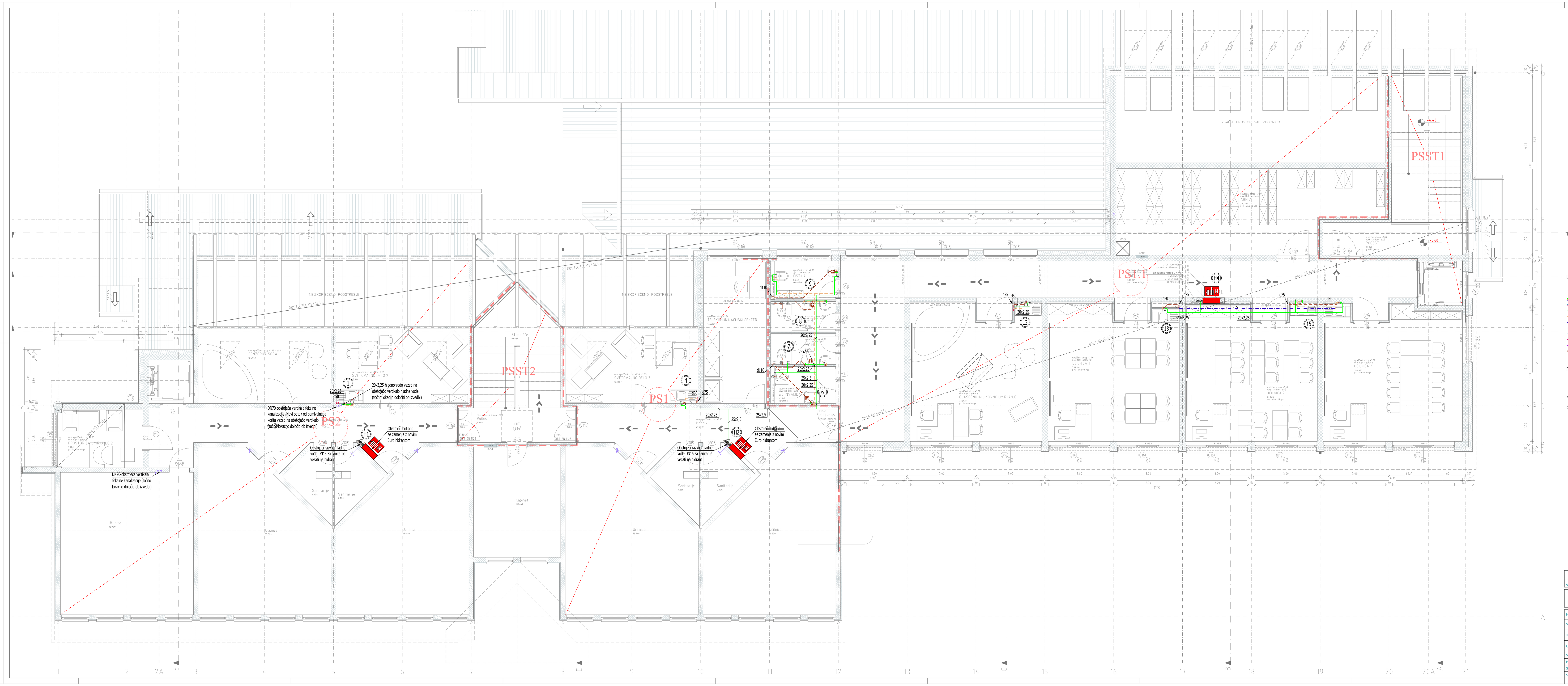
- razvode sanitarne vode vodene v tlaku in stenah do posameznih sanitarnih elementov se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi iz zamreženega polietilena in vmesne plasti aluminija ter fitingi za zatiskanje po standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70°C, kratkotrajno 95°C).
- razvode hidrantnega omrežja vodene vidno pod stropom oziroma v inštalacijskih jaških se izvede s pocinkanimi navojnimi cevmi ter fitingi po standardu SIST EN 10255 .
- razvode sanitarne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nerjavnega jekla (PRESS sistem) z materialom 1.4401/1.4404 po DIN EN 10088-2:2005 in DVGW W541.
- vse razvode sanitarne vode se izolira skladno z zahtevami Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/10) ter Tehnične smernice TSG-1-004:2010.
- cevni razvodi sanitarne hladne in tople vode vodeni v tlaku in stenah se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline minimalno 13 mm.
- cevni razvodi sanitarne hladne vode vodeni vidno se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline minimalno 13 mm.
- cevni razvodi sanitarne tople vode vodeni vidno se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline najmanj enake notranjemu premeru cevi.
- horizontalna kanalizacija v tlaku se izvede s PP odtočnimi cevmi in v padcu 1,5-2%.
- vertikalna kanalizacija ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže se izvede s cevmi iz nodularne litine
- mikrolokacije priključkov uskladiti z dobavljeno opremo.
- požarno tesnenje prebojev izvesti po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za tesnenje s strani proizvajalca.
- vse posege v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
- v primeru nejasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
- za servisiranje stropnih elementov in naprav v spuščenem stropu je potrebno urediti dostopne demontažne odprtine.
- pred izvedbo preveriti dejansko stanje in mere na objektu.
- izvajalec je dolžan upoštevati tekstualne in grafične dele projekta istočasno.
- izvajalec je dolžan pred začetkom del preveriti vse mere na licu mesta in tehnične rešitve, ki jih obravnava projekt.

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:

BIRO 5

Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si

Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - VODOVOD, VERTIKALNA KANALIZACIJA				
Vsebina:	TLORIS 1.NADSTROPJA			Merilo:	1:50
Investitor:	OBČINA DOMŽALE, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MENGEŠ, OBČINA MORAVČE IN OBČINA TRZIN				
Objekt:	Osnovna šola Roje Domžale				
Vodja projekta:	Iztok N. Čančula, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0251	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblaščeni inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št.	IZS PI S-1937	Številka načrta:	090623/1-S
Sodelavec:	Urška Habicht Zupančič, d.i.s.	Id. št.		Datum izdelave:	oktober 2023
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	VO.2



LEGENDA:

- (XX) - oznaka dvižnega voda
- hladna voda vodeno v tlaku oziroma pod stropom
- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije v tlaku
- razvodi hladne in tople vode ter cirkulacije pod stropom

vodeno v tlaku:
- hladna voda
- topla voda
- cirkulacija
- fekalna kanalizacija

vodeno pod stropom:
- hladna voda
- topla voda
- cirkulacija
- fekalna kanalizacija

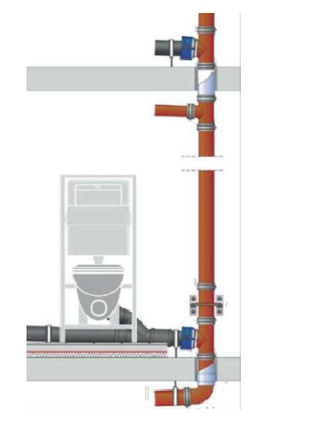
- vertikalna fekalna kanalizacija

RAZMIKI CEVI VODENIH V TLAKU:

50 | 150

cirkulacija | topla voda | hladna voda

PREHOD KANALIZACIJE :



Prehod litoželezne kanalizacijske cevi (oranžna barva) v plastično (temno siva barva), zaščiten z objemko (modra barva), ki preprečuje prehod požara, tudi če je vgrajena zunaj stene

OPOMBE:

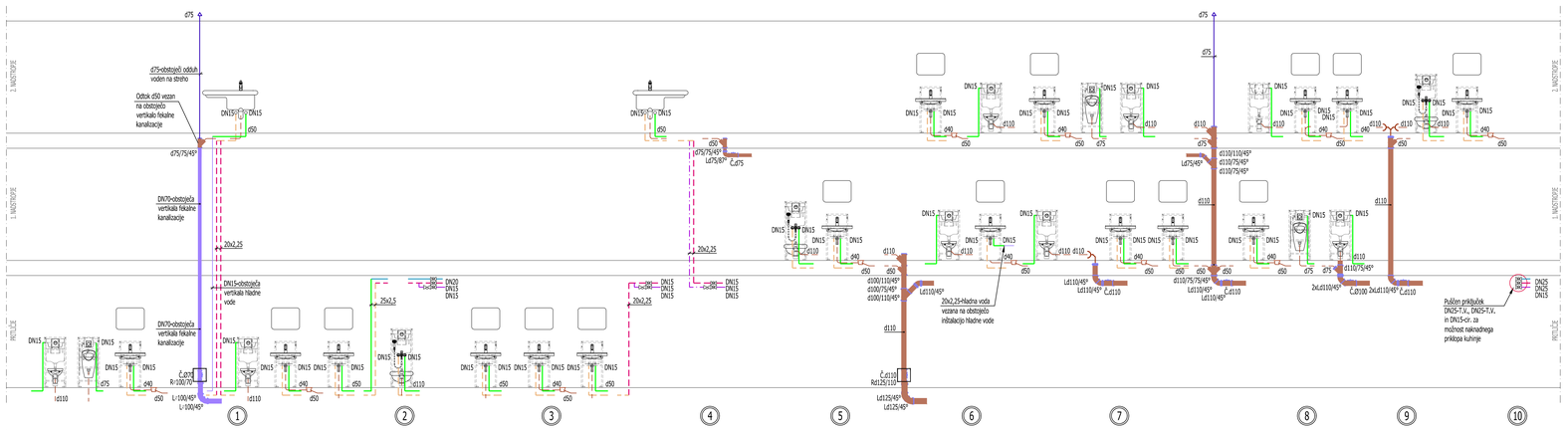
- razvode sanitarne vode vodene v tlaku in stenah do posameznih sanitarnih elementov se izvede z difuzijsko odpornimi večplastnimi cevmi iz zamreženega polietilena in vmesne plasti aluminija ter fitingi za zatiskanje po standardu DIN 1988 (maksimalni tlak 10 bar, obratovalna temperatura 70°C, kratkotrajno 95°C).
- razvode hidrantnega omrežja vodene vidno pod stropom oziroma v inštalacijskih jaških se izvede s pocinkanimi navojnimi cevmi ter fitingi po standardu SIST EN 10255 .
- razvode sanitarne vode vodene vidno se izvede s cevmi iz nerjavnega jekla (PRESS sistem) z materialom 1.4401/1.4404 po DIN EN 10088-2:2005 in DVGW W541.
- vse razvode sanitarne vode se izolira skladno z zahtevami Pravilnika o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l. RS, št. 52/10) ter Tehnične smernice TSG-1-004:2010.
- cevni razvodi sanitarne hladne in tople vode vodeni v tlaku in stenah se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline minimalno 13 mm.
- cevni razvodi sanitarne hladne vode vodeni vidno se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline minimalno 13 mm.
- cevni razvodi sanitarne tople vode vodeni vidno se izolirajo s toplotno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline najmanj enake notranjemu premeru cevi.
- horizontalna kanalizacija v tlaku se izvede s PP odtočnimi cevmi in v padcu 1,5-2%.
- vertikalna kanalizacija ter horizontalna kanalizacija pod stropom posamezne etaže se izvede s cevmi iz nodularne litine
- mikrolokacije priključkov uskladiti z dobavljeno opremo.
- požarno tesnenje prebojev izvesti po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za tesnenje s strani proizvajalca.
- vse posege v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
- v primeru nejasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
- za servisiranje stropnih elementov in naprav v spuščenem stropu je potrebno urediti dostopne demontažne odprtine.
- pred izvedbo preveriti dejansko stanje in mere na objektu.
- izvajalec je dolžan upoštevati tekstualne in grafične dele projekta istočasno.
- izvajalec je dolžan pred začetkom del preveriti vse mere na licu mesta in tehnične rešitve, ki jih obravnava projekt.

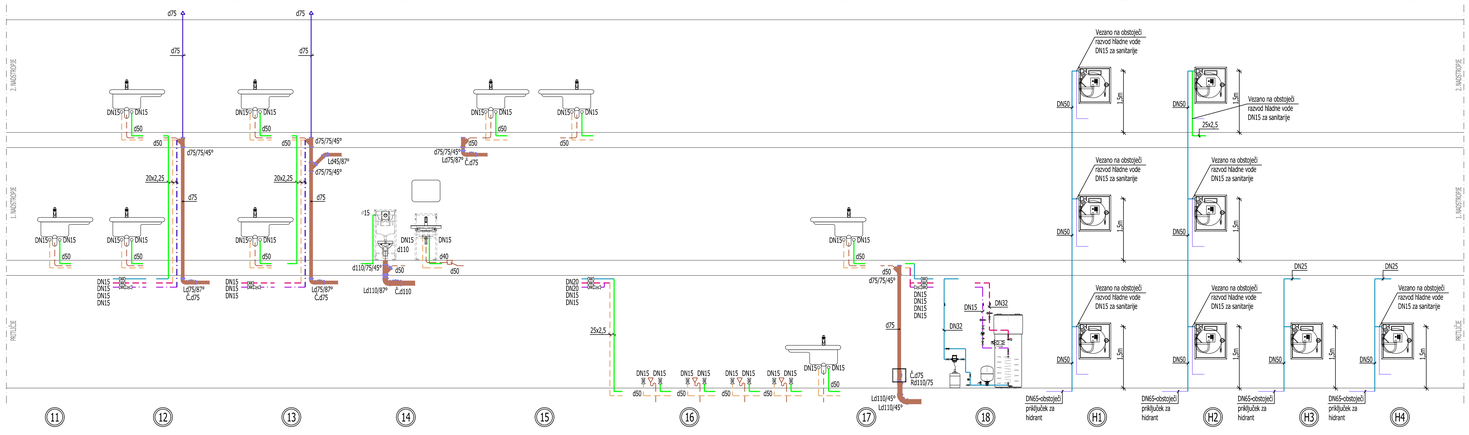
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:

BIRO 5

Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si

Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - VODOVOD, VERTIKALNA KANALIZACIJA				
Vsebina:	TLORIS 2.NADSTROPJA			Merilo:	1:50
Investitor:	OBČINA DOMŽALE, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MENGEŠ, OBČINA MORAVČE IN OBČINA TRZIN				
Objekt:	Osnovna šola Roje Domžale				
Vodja projekta:	Iztok N. Čančula, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0251	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblaščeni inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št.	IZS PI S-1937	Številka načrta:	090623/1 - S
Sodelavec:	Urška Habicht Zupančič, d.i.s.	Id. št.		Datum izdelave:	oktober 2023
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	VO.3



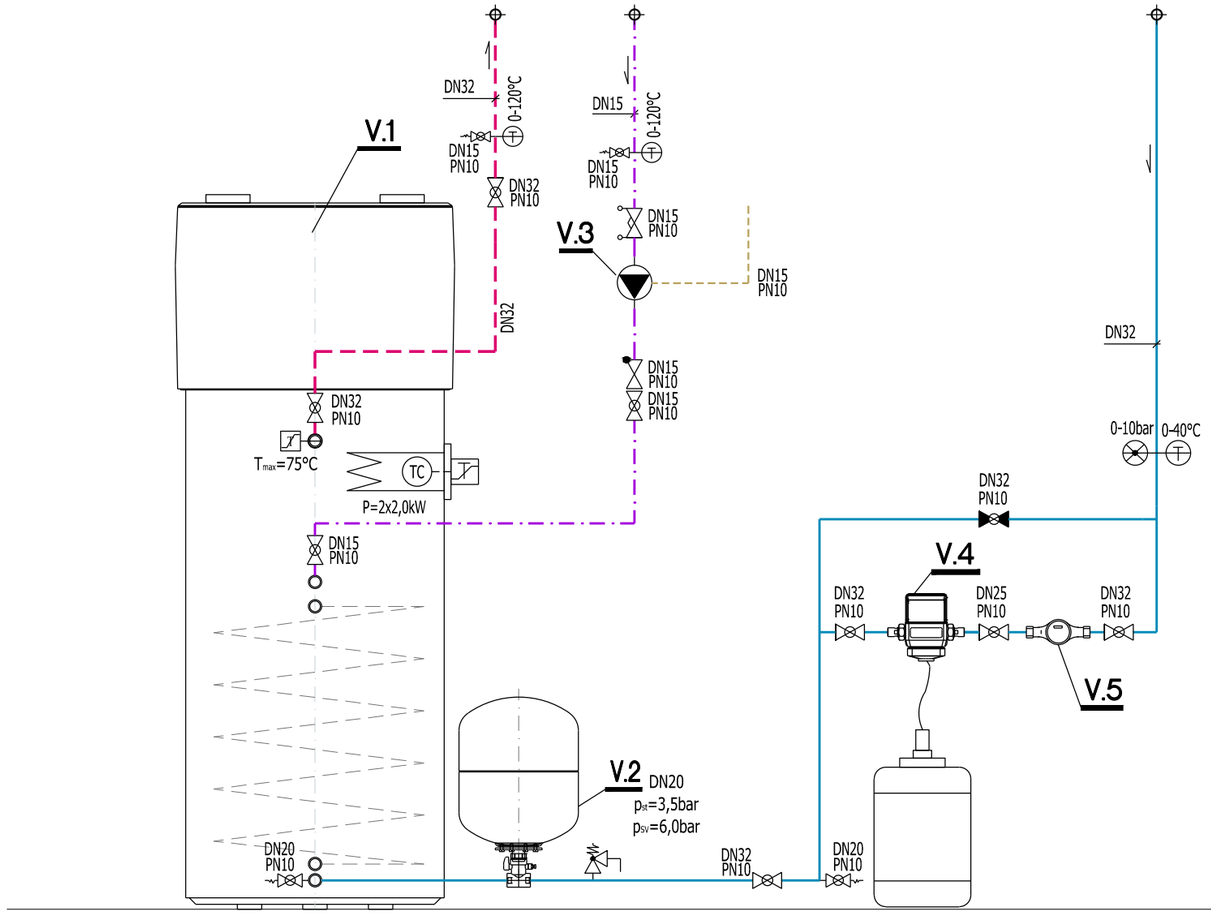


Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:

BIRO 5

Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče
info@biro5.si, www.biro5.si

Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - VODOVOD, VERTIKALNA KANALIZACIJA				
Vsebina:	SHEMA DVIŽNIH VODOV - VODOVOD			Merilo:	1:x
Investitor:	OBČINA DOMŽALE, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MENGEŠ, OBČINA MORAVČE IN OBČINA TRZIN				
Objekt:	Osnovna šola Roje Domžale				
Vodja projekta:	Iztok N. Čančula, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0251	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblaščeni inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št.	IZS PS S-1937	Številka načrta:	090623/1 - S
Sodelavec:	Urška Habicht Zupančič, d.i.s.	Id. št.		Datum izdelave:	oktober 2023
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	VO.4



V.1 BOJLER S TOPLOTNO ČRPALKO
ZA PRIPRAVO STV
KRONOTERM tip WP4 LF-502
Qg=3,83 kW
Ptč=0,98 kW; U=400 V/50 Hz
Pel.grelec=2x2,0 kW
U=400 V/50 Hz
Vvoda=450 l
Vzrak=750 m^3/h

V.2 RAZTEZNOSTNA POSODA ZA
SANITARNO VODO
PRETOČNE IZVEDBE PO DIN4708 T5
REFLEX tip DD 33/10,0
V=33 l

V.3 ENERGETSKO UČINKOVITA POLNILNA
ČRPALKA S FREKVENČNO REGULACIJO
VRTLJAJEV ZA SANITARNO TOPLO VODO
STRATOS PICO-Z 25/1-4
P=25 W
U=230 V / 50 Hz

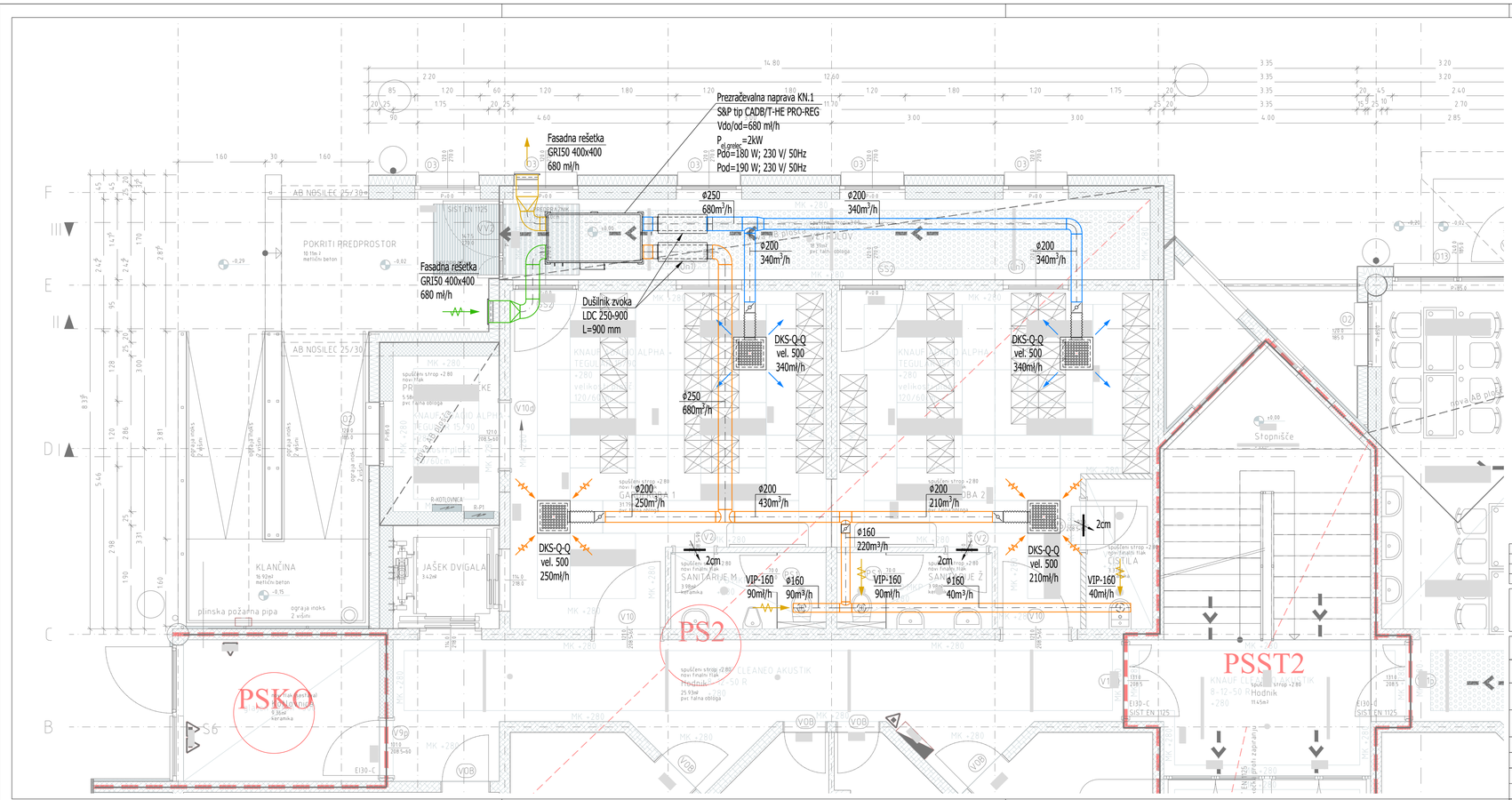
V.4 PROPORCIONALNA DOZIRNA
NAPRAVA
V=0,04-6 m^3/h (Δp_{max}=0,7 bar)
U=230 V / 50 Hz
MESEC TIP AQUADOS AD-2

V.5 VODOMER ZA IZVAJANJE MERITEV
PORABE SANITARNE TOPLE VODE
DN25
Q3=6,3 m^3/h

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:

BIRO 5
Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si

Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - VODOVOD, VERTIKALNA KANALIZACIJA				
Vsebina:	SHEMA VEZAVE BOJLERJEV S TOPLOTNO ČRPALKO			Merilo:	1:x
Investitor:	Občina Trebnje Goliev trg 5, 8210 Trebnje				
Objekt:	NOVOGRADNJA TELOVADNICE OB OŠ VELIKI GABER				
Vodja projekta:	Iztok N. Čančula, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS 0251 A	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblaščeni inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št.	IZS PI S-1937	Številka načrta:	021422/1 - S
Sodelavec:	Urška Habicht Zupančič, d.i.s.	Id. št.		Datum izdelave:	junij 2023
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	VO.5



DETAJL VGRADNJE MEHANSKEGA REGULATORJA PRETOKA:



LEGENDA:

- Vtočni zrak (VTZ)
- Odtočni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Zavrženi zrak (ZAZ)

OPOMBE:

- v vsa kolena kanalov z nadtlakom (vtočni zrak, zavrženi zrak) je potrebno vgraditi usmerjevalne lopute.
- na kanalih za dovod/odvod zraka je potrebno vgraditi revizijska vrata. Na mestih revizijskih odprtin na kanalih je potrebno izvesti vratca v spuščenem stropu za možnost dostopa.
- za servisiranje stropnih elementov in naprav v spuščenem stropu je potrebno urediti dostopne demontažne odprtine.
- kanalski razvodi vtočnega, zunanjega in zavrženega zraka se parazaporno izolirajo.
- mikrolokacije in barve elementov v stropu so definirane v arhitekturnem načrtu stropa. Upoštevati izvedbo ostalih inštalacij/elementov v stropu (razsvetljeva,...).
- mikrolokacije priključkov uskladiti z dobavljeno opremo.
- požarno tesnenje prebojev izvesti po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za tesnenje s strani proizvajalca
- vse posege v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
- v primeru nejasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
- izvajalec je dolžan upošteveti tekstualne in grafične dele projekta istočasno.
- izvajalec je dolžan pred začetkom del preveriti vse mere na licu mesta in tehnične rešitve, ki jih obravnava projekt.
- izvedba strojnih inštalacij z upoštevanjem tehnološkega načrta kuhinje in načrta požarne varnosti!

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:

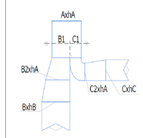
BIRO 5

Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si

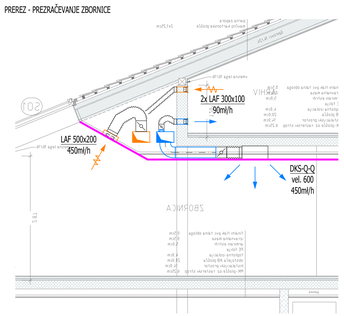
Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - PREZRAČEVANJE				
Vsebina:	TLORIS PRITLIČJA - PREZRAČEVANJE GARDEROB			Merilo:	1:50
Investitor:	OBČINA DOMŽALE, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MENGEŠ, OBČINA MORAVČE IN OBČINA TRZIN				
Objekt:	Osnovna šola Roje Domžale				
Vodja projekta:	Iztok N. Čančula, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0251	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblaščeni inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št.	IZS PI S-1937	Številka načrta:	090623/1 - S
Sodelavec:	Žiga Zibelnik	Id. št.		Datum izdelave:	oktober 2023
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	PR.1

DELITEV KANALOV:

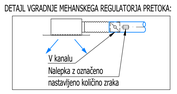
Št. delitve	Pretok A (m^3/h)	A (mm)	hA	B (mm)	hB	C (mm)	hC	Izstop B (m^3/h)	Izstop C (m^3/h)	B1 (mm)	C1 (mm)	B2 (mm)	C2 (mm)
H1	3870	400	600	350	450	400	250	2430	1440	250	150	260	170
H2	2430	350	450	200	400	200	300	1620	810	230	120	180	130



PREREZ - PREZRAČEVANJE ZBORNICE



DETAJL VGRADNJE MEHANSKEGA REGULATORJA PRETOKA:



LEGENDA:

- Vtočni zrak (VTZ)
- Odtočni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Zavrženi zrak (ZAZ)

OPOMBE:

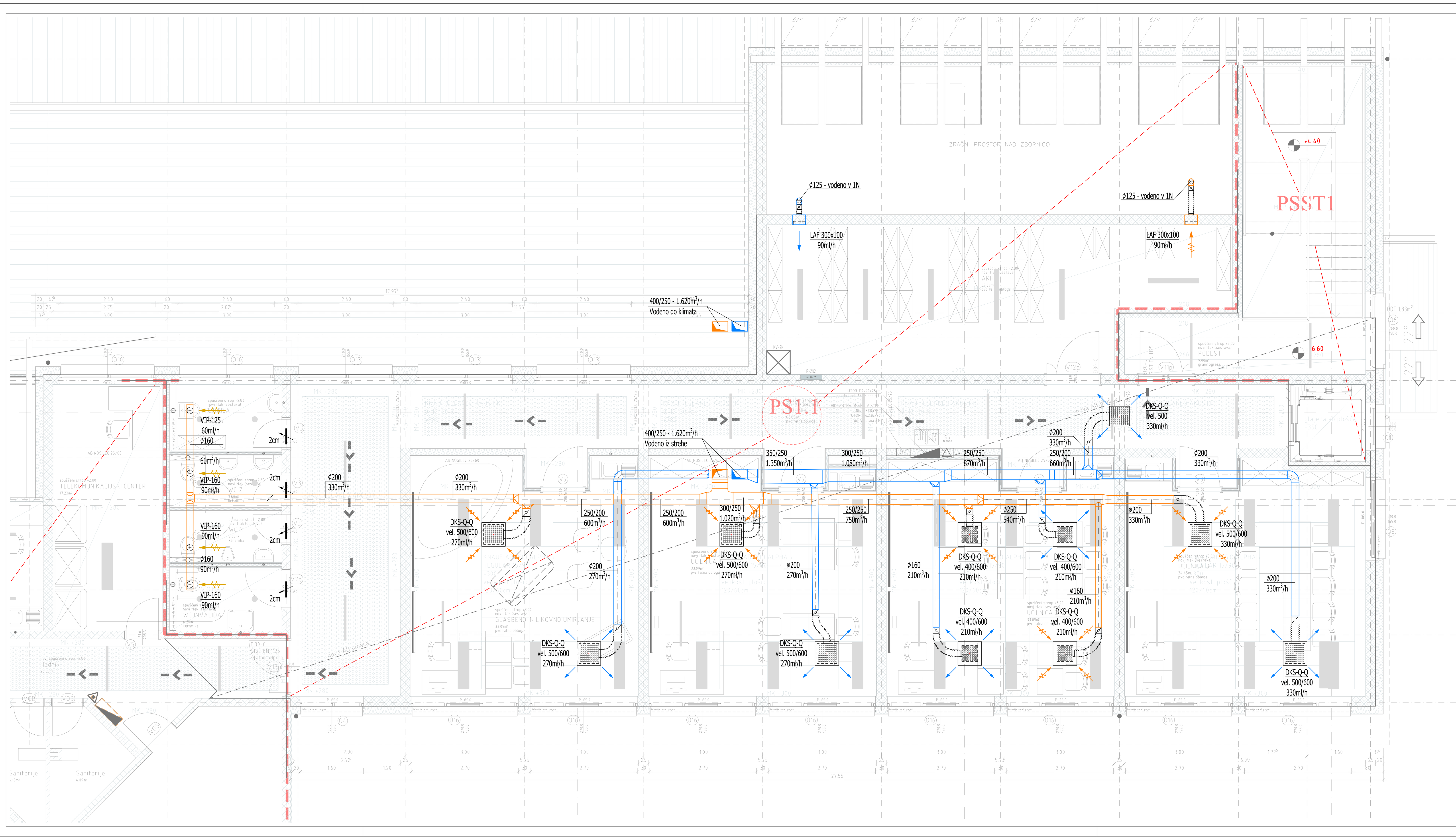
- v vsa kolena kanalov z nadtlakom (vtočni zrak, zavrženi zrak) je potrebno vgraditi usmerjevalne lopute.
- na kanalih za dovod/odvod zraka je potrebno vgraditi revizijska vrata. Na mestih revizijskih odprtin na kanalih je potrebno izvesti vratca v spuščenem stropu za možnost dostopa.
- za servisiranje stropnih elementov in naprav v spuščenem stropu je potrebno urediti dostopne demontažne odprtine.
- kanalski razvodi vtočnega, zunanjega in zavrženega zraka se parazaporno izolirajo.
- mikrolokacije in barve elementov v stropu so definirane v arhitekturnem načrtu stropa. Upoštevati izvedbo ostalih inštalacij/elementov v stropu (razsvetljava,...)
- mikrolokacije priključkov uskladiti z dobavljeno opremo.
- požarno tesnenje prebojev izvesti po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za tesnenje s strani proizvajalca vse posege v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
- v primeru nejasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
- izvajalec je dolžan upoštevati tekstualne in grafične dele projekta istočasno.
- izvajalec je dolžan pred začetkom del preveriti vse mere na licu mesta in tehnične rešitve, ki jih obravnava projekt.
- izvedba strojnih inštalacij z upoštevanjem tehnološkega načrta kuhinje in načrta požarne varnosti!

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:

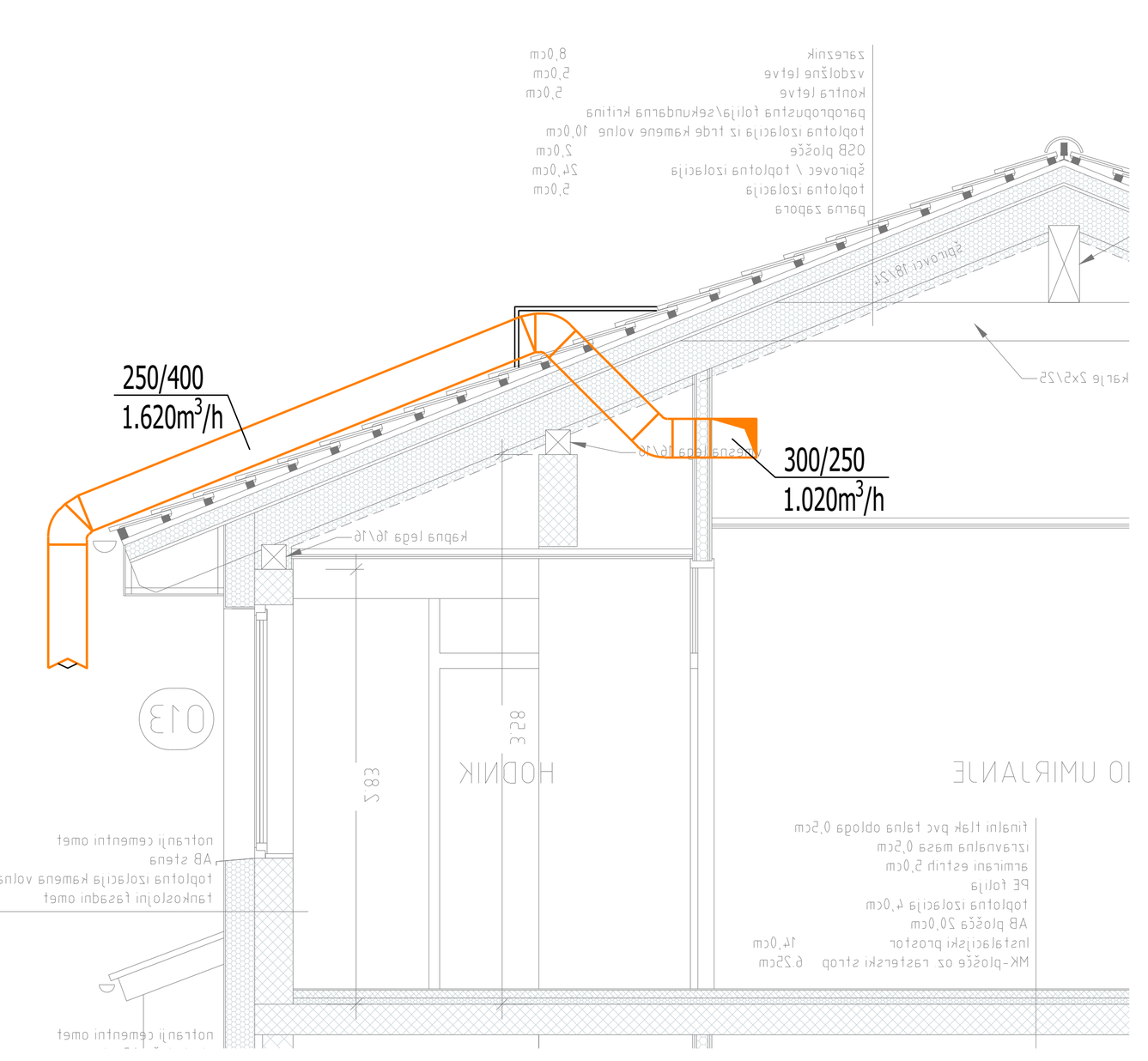
BIRO 5

Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče
info@biro5.si, www.biro5.si

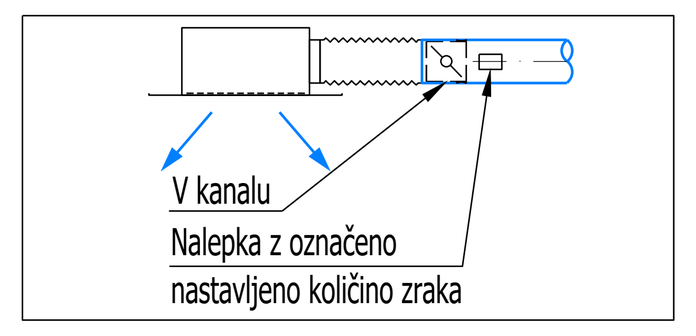
Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - PREZRAČEVANJE				
Vsebina:	TLORIS 1.NADSTROPJA			Merilo:	1:50
Investitor:	OBČINA DOMŽALE, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MENGEŠ, OBČINA MORAVČE IN OBČINA TRZIN				
Objekt:	Osnovna šola Roje Domžale				
Vodja projekta:	Iztok N. Čančula, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0251	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblaščeni inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št.	IZS PS S-1937	Številka načrta:	090623/1 - S
Sodelavec:	Žiga Zlebnik	Id. št.		Datum izdelave:	oktober 2023
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	PR.2



PREREZ - VODENJE KANALOV V UČILNICE



DETAJL VGRADNJE MEHANSKEGA REGULATORJA PRETOKA:



LEGENDA:

- Vtočni zrak (VTZ)
- Odtočni zrak (ODZ)
- Zunanji zrak (ZUZ)
- Zavrženi zrak (ZAZ)

OPOMBE:

- v vsa kolena kanalov z nadtlakom (vtočni zrak, zavrženi zrak) je potrebno vgraditi usmerjevalne lopute.
- na kanalih za dovod/odvod zraka je potrebno vgraditi revizijska vrata. Na mestih revizijskih odprtin na kanalih je potrebno izvesti vratca v spuščenem stropu za možnost dostopa.
- za servisiranje stropnih elementov in naprav v spuščenem stropu je potrebno urediti dostopne demontažne odprtine.
- kanalski razvodi vtočnega, zunanjega in zavrženega zraka se parazaporno izolirajo.
- mikrolokacije in barve elementov v stropu so definirane v arhitekturnem načrtu stropa. Upoštevati izvedbo ostalih inštalacij/elementov v stropu (razsvetljeva,...).
- mikrolokacije priključkov uskladiti z dobavljeno opremo.
- požarno tesnenje prebojev izvesti po navodilih izdelovalca načrta požarne varnosti in navodilih za tesnenje s strani proizvajalca
- vse posege v nosilno konstrukcijo mora pred izvedbo potrditi statik.
- v primeru nejasnosti se pred izvedbo posvetovati s projektantom oz. izvajalcem predmetnega načrta.
- izvajalec je dolžan upoštevati tekstualne in grafične dele projekta istočasno.
- izvajalec je dolžan pred začetkom del preveriti vse mere na licu mesta in tehnične rešitve, ki jih obravnava projekt.
- izvedba strojnih inštalacij z upoštevanjem tehnološkega načrta kuhinje in načrta požarne varnosti!

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:

BIRO 5

Biro 5 d.o.o., Projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče
info@biro5.si; www.biro5.si

Načrt:	STROJNE INŠTALACIJE - PREZRAČEVANJE				
Vsebina:	TLORIS 2.NADSTROPJA			Merilo:	1:50
Investitor:	OBČINA DOMŽALE, OBČINA LUKOVICA, OBČINA MENGEŠ, OBČINA MORAVČE IN OBČINA TRZIN				
Objekt:	Osnovna šola Roje Domžale				
Vodja projekta:	Iztok N. Čančula, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0251	Vrsta dokumentacije:	PZI
Pooblaščeni inž.:	Miha Rutar, u.d.i.s.	Id. št.	IZS PI S-1937	Številka načrta:	090623/1 - S
Sodelavec:	Žiga Zibelnik	Id. št.		Datum izdelave:	oktober 2023
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	PR.3