NOMBIRO

PRILOGA 1C
NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	**Stavba predelave - vzdrževalna dela**
kratek opis gradnje	Namen vzdrževalnih del je omogočiti uporabo prostorov. Zaradi začasne narave rešitve so posegi minimalni. V objektu ne bo stalnih delovnih mest. Objekt bo priključen na obstoječo vodovodno inštalacijo, cevovod bo izveden s Alumplast cevmi nadometne izvedbe. Priprava tople sanitarne vode je izvedena s podpultnimi bojlerji. Ogrevanje prostorov kjer se bodo izvajala vzdrževalna dela je predvideno z SPLIT sistemom. Zunanje enote so nameščene na strehi, notranje enote so stenske izvedbe.Za prezračevanje prostorov je predvideno prisilno prezračevanje prostorov brez toplotne obdelave vpihovanega zraka.
vrsta gradnje	
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	**PZI**
številka projekta	**271/24**
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA**
naziv načrta	**4. STROJNE INŠTALACIJE**
številka načrta	17/24-S
datum izdelave	december 2024
datum spremembe	
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**NOM BIRO d.o.o.**
naslov	Šmarska cesta 5c, 6000 Koper
odgovorna oseba projektanta načrta	**Peter Blažek, univ.dipl.inž.str.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	PETER BLAŽEK univ. dipl. inž. str. IZS S-0960
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega inženirja	**Peter Blažek, univ.dipl.inž.str.**
identifikacijska številka	IZS S-0960
podpis pooblaščenega inženirja	PETER BLAŽEK univ. dipl. inž. str. IZS S-0960

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**NOM BIRO d.o.o.**
naslov	Šmarska cesta 5c, 6000 Koper
odgovorna oseba projektanta načrta	**Peter Blažek, univ.dipl.inž.str.**
IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Peter Blažek, univ.dipl.inž.str.**
IZJAVLJAVA:	
da načrt	
vrsta dokumentacije	**PZI**
strokovno področje načrta	**4 – NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA**
naziv načrta	**4. STROJNE INŠTALACIJE**
številka načrta	17/24-S
datum izdelave	december 2024

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

pooblaščeni strokovnjak	**Peter Blažek, univ.dipl.inž.str.**
identifikacijska številka	IZS S-0960
podpis pooblaščenega strokovnjaka	PETER BLAŽEK univ. dipl. inž. str. IZS S-0960
odgovorna oseba projektanta načrta	**Peter Blažek, univ.dipl.inž.str.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	PETER BLAŽEK univ. dipl. inž. str. IZS S-0960

1. KAZALO VSEBINE NAČRTA

PRILOGA 1C NASLOVNA STRAN NAČRTA **1**

PRILOGA 2C **2**

IZJAVA PROJEKTANTA IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID **2**

1. KAZALO VSEBINE NAČRTA **3**

2. TEHNIČNO POROČILO **4**

2.1. SPLOŠNO 4
2.2. VODOVODNA INSTALACIJA 5
2.2.1. PRIKLJUČITEV NA OBSTOJEČO VODOVODNO INŠTALACIJO 5
2.2.2. NOTRANJA VODOVODNA INSTALACIJA 5
2.2.3. PRIPRAVA SANITARNE TOPLE VODE (STV) 5
2.2.4. SANITARNA OPREMA 6
2.2.5. TLAČNI PREIZKUS NOTRANJE VODOVODNE INSTALACIJE 6
2.2.6. ODTOČNA KANALIZACIJA 7
2.2.7. ZAKLJUČEK 7
2.3. OGREVANJE 8
2.3.1. SPLOŠNO 8
2.3.2. SPLIT KLIMATSKi SISTEM 8
2.4. PREZRAČEVANJE 9
2.4.1. Skladišče goriva 9
2.4.2. Delavnica (čista) 9
2.4.3. Delavnica (barvanje) 9
2.4.4. Delavnica (varjenje) 9
2.4.5. KANALSKI RAZVOD 9
2.5. ZAKLJUČEK 11
2.6. PRILOGE 13
2.6.1. TOPLOTNA IZOLACIJA CEVOVODOV PITNE VODE V SKLADU Z DIN 1988-200 13
2.6.2. TIPI VODOVODNIH CEVI 15

RISBE

	VODOVODNA INSTALACIJA	
list 1	TLORIS PRITLIČJA	M 1:50
	OGREVANJE	
list 2	TLORIS PRITLIČJA	M 1:50
list 3	TLORIS STREHE	M 1:50
	PREZRAČEAVNJE	
list 4	TLORIS PRITLIČJA	M 1:50

2. TEHNIČNO POROČILOSPLOŠNO

Namen vzdrževalnih del na objektu je začasna selitev delov podjetja Okolje Piran d.o.o. iz sedanjih neustreznih prostorov na Fornačah ter sprostitev teh prostorov z namenom nadaljne prodaje s strani lastnika, to je Občine Piran. Rešitev je začasna. Iz tega razloga so posegi na objektu minimalni in v nekaterih delih ne v celoti izpolnjujejo bistvenih in drugih zahtev zaradi nesorazmernosti stroškov. Neizpolnjevanje zahtev se nanaša predvsem na bistvene zahteve v zvezi z varčevanjem z energijo, ohranjanje toplote in rabo obnovljivih virov. V delu stavbe ne bo stalnih delovnih mest. Sanitarni in garderobni prostori so zagotovljeni v stavbi uprave, ki se nahaja cca. 50 metrov od stavbe predelave.

Objekt bo priključen na obstoječo vodovodno inštalacijo, cevovod bo izveden s Alumplast cevmi nadometne izvedbe. Priprava tople sanitarne vode je izvedena s podpultnimi bojlerji.

Ogrevanje prostorov kjer se bodo izvajala vzdrževalna dela je predvideno z SPLIT grelnimi napravami. Zunanje enote so nameščene na strehi, notranje enote so stenske izvedbe.

Za prezračevanje prostorov je predvideno prisilno prezračevanje prostorov brez toplotne obdelave vpihovanega zraka.

2.2. VODOVODNA INSTALACIJA

2.2.1. PRIKLJUČITEV NA OBSTOJEČO VODOVODNO INŠTALACIJO

V neposredni bližini dovoznih ramp se nahaja obstoječi vodomerni jašek. Iz njega se je napajal objekt. Mesto priključitve je na severni strani, kjer je dostop do krogelna ventila dimenzije DN50. Za obstoječo krogelno pipo se nadaljuje cev DN50, redukcijski kos DN50 na DN25.

Izvajalec mora popraviti vse napake na obstoječem cevovodu, da bo omogčen ta priključek.

Potrebna količina vode za objekt iz vodovodnega omrežja:

Za oskrbo s sanitarno vodo	0,52 l/s
SKUPAJ	**0,52 l/s**

2.2.2. NOTRANJA VODOVODNA INSTALACIJA

CEVNI RAZVOD V OBJEKTU

Glavni razvod vodovoda poteka nadometno. Razvod vodovodnih cevi se izvede iz cevi iz umetne mase (tkim. Alumplast) in sicer do DN 20 v kolutu, od DN 25 pa v palicah. Cevni razvod bo iz difuzijsko tesnih večplastnih cevi (sestavljena iz: PE-RT - vzdolžno prekrivno varjen aluminij - PE-RT), maksimalna temperatura: 95°C, maksimalni trajni obratovalni tlak: 10 barov pri trajni obratovalni temperaturi 70°C.
Material za izvedbo vodovodne instalacije mora biti skladen s Pravilnikom o pitni vodi ter Pravilnikom o materialih in izdelkih namenjenih za stik z živili.

IZOLACIJA CEVI

Omrežje sanitarne vode je toplotno izolirano s toplotno izolacijo iz elastomerne pene iz sintetičnega kavčuka. Kjer je možno, naj se uporabijo tovarniško predizolirane cevi.

Minimalna debelina izolacije je določena glede na tip instalacije in mesto položitve cevi (glej prilogo).

Potek instalaciji je razviden iz priloženih načrtov.

2.2.3. PRIPRAVA SANITARNE TOPLE VODE (STV)

Priprava tople vode je predvidena z lokalnimi električnimi grelniki vode volumna V=5l, kateri so vgrajeni pod posameznim umivalnikom.

Skladno z DVGW W 551 je potrebno zagotoviti:
- na izstopu iz bojlerja temperaturo tople sanitarne vode min. 60°C
- sistem mora biti zasnovan na način, da se vsa voda v grelniku (bojlerju) segreje na predpisanih 60°C vsaj enkrat dnevno.

2.2.4. SANITARNA OPREMA

Vsi sanitarni elementi so obstoječi, zato je potrebno izvesti njihovo čiščenje. Armature umivalnikov so izbrane po načelu ekonomičnosti.

- WC školjka bo konzolnega tipa vključno s pripadajočim obstoječim splakovalnim kotličkom.
- Obstoječe umivalnike iz sanitarne keramike, se bo opremlo z enoročnimi stoječimi mešalnimi baterijami s fiksnim izlivom.

2.2.5. TLAČNI PREIZKUS NOTRANJE VODOVODNE INSTALACIJE

Preizkusni tlak = dopusten maks. obratovalni tlak + 5 bar ≤ 15 bar (na najnižji točki instalacije). Najnižji preizkusni tlak je 10 bar.

Sistem vodovoda z vijačnimi ali zatisnimi spoji, mora biti preizkušen na podlagi standarda DIN 1988, del 2. Namen tlačnega preizkusa je prekontrolirati trdnost samega fitinga, kot tudi možna puščanja. Pri tem je pomembna vizualna kontrola vsakega spoja, ker nezatisnjeni ali napačno zatisnjeni fitingi lahko tesnijo samo kratkotrajno.

Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno izločiti (odklopiti) vse rezervoarje, naprave in armature, kot so varnostni ventili in ekspanzijske posode, ki ne bodo podvrženi tlačnemu preizkusu. Sistem je napolnjen s prečiščeno pitno vodo in odzračen. Med tlačnim preizkusom je potrebno vizualno pregledati cevne priključke. Pozornost je potrebno posvetiti izravnavi temperature okolice in temperaturi napolnjene vode. Zaradi tega je potrebno upoštevati t.i. čakalno dobo po vzpostavitvi preizkusnega tlaka. Preizkusni tlak se mora ponovno vzpostaviti na zahtevan nivo po zaključku čakalne dobe.

Zahteve:

Za pravilno opravljene preizkuse je potrebno uporabljati samo kalibrirane instrumente, ki omogočajo jasno odčitavanje kakršnekoli spremembe tlaka velikosti 0,1 bara.

Priprava:

- Vsi odseki sistema morajo biti podvrženi tlačnemu preizkusu.
- Merilec tlaka mora biti priključen na najnižji točki inštalacije. Popolnoma izgotovljena inštalacija, vendar še ne zaprta (pokrita, prekrita, zametana, zabetonirana, …), mora biti napolnjena s prečiščeno pitno vodo (paziti na zaščito proti zmrzali) in odzračena. Ta postopek se lahko hitro in enostavno opravi s pomočjo spojke za tlačni preizkus.
- Vodovodno inštalacijo preizkusiti s tlakom, ki je za 5 barov večji od delovnega tlaka, vendar ta ne sme biti manjši od 10 barov.
- Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno zagotoviti, da se temperatura napolnjene vode izravna s temperaturo okolice. Temperaturno izravnavo med temperaturo okolice in temperaturo napolnjene vode je potrebno upoštevati s t.i. čakalno dobo po vzpostavitvi preizkusnega tlaka. Po tej čakalni dobi se ponovno vzpostavi zahtevani preizkusni tlak. Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno zapreti ventile pred in za elementom za pripravo tople vode ali vodnega rezervoarja, da bi se inštalacija zavarovala pred preizkusnim tlakom.
- Predhodni preizkus:
- Preizkusni tlak je potrebno v 30 minutah dvakrat reaktivirati (ponovno vzpostaviti), kar pomeni, da ga je potrebno reaktivirati na vsakih 10 minut.
- Preizkusni tlak ne sme pasti po izteku nadaljnjih 30 minut, za več kot 0,6 bar.

Glavni preizkus:

- Opravljen mora biti takoj po predhodnem preizkusu.
- Tlačni preizkus velja kot uspešno zaključen, če se preizkusni tlak po naslednjih 2 urah ne zniža za več kot 0,2 bar. Rezultat tlačnega preizkusa se vpiše v »Zapisnik tlačnega preizkusa sistema vodovoda«, ki naj služi inštalaterju in končnemu uporabniku kot dokazilo, da je bil preizkus res opravljen.

Po uspešnem preizkusu se sestavi zapisnik, ki ga podpiše nadzorni organ in se cevi dokončno izolira.

2.2.6. ODTOČNA KANALIZACIJA

Fekalna kanalizacija je generalno vodena na obstoječe priključke pod obstoječimi umivalniki. Predvidena je montaža novih sifonov

Odtočne horizontalne cevi so predvidene iz PP ali PE. Kanalizacijske cevi se spajajo z ustreznimi fazonskimi kosi (obojke) s tesnili (PP cevi) ali pa z elektrovarilnimi spojkami (PE cevi).

Spajanje cevi se izvede na način kot ga priporoča proizvajalec.

Horizontalni razvod se izvede s padcem min. 2% v smeri od porabnikov proti priključkom na vertikale oz. jaške.

2.2.7. ZAKLJUČEK

Vsa oprema naj bo I. kvalitete in naj ima ustrezne ateste, oz. je izdelana po veljavnih predpisih in standardih. Pri izvajanju del je potrebno upoštevati navodila proizvajalcev opreme, vse zakone, pravilnike in priporočila iz predmetnega področja, kakor tudi iz varstva pri delu. Dela naj izvajajo samo za to pooblaščene osebe in organizacije.

Pred izvedbo vseh posegov v konstrukcijo in gradbeni del objekta mora biti za ta dela pridobljena pisna potrditev s strani odg. projektanta gradbenih konstrukcij in odgovornega nadzornika za gradbena dela.

Investitor mora izvajalcu predočiti vsa soglasja soglasodajalcev, ki jih je izvajalec pri izvajanju dolžan upoštevati. Za vsa odstopanja od projektne dokumentacije je potrebno pridobiti soglasje projektanta in nadzornega organa.

Vse važnejše cevovode in armature je potrebno opremiti z napisnimi ploščicami na katerih je označena smer pretoka, odprto/zaprto,….

Po končani montaži instalacije je potrebno izvesti hladni tlačni preizkus, odpraviti morebitne netesnosti in preizkus ponoviti dokler se ne odpravijo vse netesnosti. Po končani tlačni preizkušnji se izvede še nastavitev in regulacija armatur. Pred uporabo se vodovodno instalacijo dezinficira z ustreznim dezinfekcijskim sredstvom in po izpiranju pregleda vzorec na bakteriološko neoporečnost vode.

Vse ostalo je razvidno iz priloženih načrtov. Montažni detajli so predmet potrebnega strokovnega znanja izvajalca predmetne instalacije!

2.3. OGREVANJE

2.3.1. SPLOŠNO

Toplotne izgube objekta so izračunane na podlagi SIST EN 12831-1. Zunanja projektna temperatura je -4°C. Letni dobitki toplote so izračunani po VDI 2078 ob upoštevanju zunanje računske temperature 32°C.

Zunanji pogoji:
- zunanja projektna temperatura/vlaga pozimi -4 °C / 90%
- zunanja projektna temperatura/vlaga poleti +32°C / 45%

Kot ogrevalni in hladilni sistem je predvideno:
- ogrevanje in hlajenje z »split« klimatskimi napravami

2.3.2. SPLIT KLIMATSKI SISTEM

Predvidena je montaža klimatskih naprav v »split« izvedbi po prostorih, kjer se bodo zadrževali zaposleni. Klimatske naprave so namenjene ogrevanju prostorov v zimskem obdobju.

V objektu se ogrevajo prostori;
- Delavnica (čista)
- Delavnica (barvanje)
- Delavnica (varjenje)

Notranje kasetne enote so nameščene v posamenzem prostoru. Točna lokacija je razvidna iz načrtov. Zunanja enota je postavljena na strehi – točna lokacija je razvidna iz načrtov.

Regulacija temperature se uravnava s tovarniško dobavljenimi stenskimi žičnimi upravljalniki.

Povezovalne bakrene cevi za transport freona potekajo nadometno in pod stropom ter preko kleparsko izdelanega preboja na streho. Primerno so izolirane proti rosenju z izolacijskimi cevaki s parozaporno strukturo materiala debeline 20 mm.

2.4. PREZRAČEVANJE

Prezračevanje prostorov bo urejeno z odvodom zraka preko lokalnih ventilatorjev in izpustom na prosto. V objektu se prezračujejo prostori;

- Skladišče goriva
- Delavnica (čista)
- Delavnica (barvanje)
- Delavnica (varjenje)

2.4.1. SKLADIŠČE GORIVA

Dovod svežega zraka je predviden preko fasadne rešetke, medtem ko je odvod zraka zagotovljen z ventilatorjem v Ex-izvedbi. Sistem je zasnovan skladno z zahtevo po trikratni izmenjavi zraka v prostoru pred vklopom razsvetljave. Čas zakasnitve znaša 13 sekund.

2.4.2. DELAVNICA (ČISTA)

Zajem in izpuh potrebne količine zraka sta izvedena preko strešne odprtine. Dovod svežega zraka poteka preko prezračevalnih rešetk, medtem ko je odvod odpadnega zraka zagotovljen preko prezračevalnih ventilov. Delovanje ventilatorja je krmiljeno s stenskim upravljalnikom.

2.4.3. DELAVNICA (BARVANJE)

Zajem in izpuh potrebne količine zraka sta izvedena preko strešne odprtine. Dovod svežega zraka je predviden preko prezračevalnih rešetk. V delavnici, namenjeni barvanju, so med opremo predvidene omare za shranjevanje barvil in topil. Projekt vključuje priključitev dveh varnostnih omar ter predinštalacijo za morebitno naknadno montažo dodatnih omar. Preko priključkov teh omar je zagotovljeno stalno odsesovanje zraka. Kroženje zraka se izvaja z ventilatorjem v Ex-izvedbi.

2.4.4. DELAVNICA (VARJENJE)

Zajem in izpuh potrebne količine zraka sta izvedena preko strešne odprtine. Dovod svežega zraka je predviden preko prezračevalnih rešetk. Zaradi namembnosti prostora je odvod odpadnega zraka izveden preko inox nape, nameščene nad delovnim pultom, kjer je predvidena uporaba varilnih aparatov. Ventilator je krmiljen s stenskim upravljalnikom, ki ga upravlja uporabnik prostora.

2.4.5. KANALSKI RAZVOD

Vsi pravokotni kanali so izdelani iz jeklene pocinkane pločevine, standardnih velikosti in debeline po SIST-EN 1505, vsi okrogli kanali pa po SIST-EN 1506.

Pravokotni in okrogli zračni kanali bodo izdelani iz pocinkane pločevine debeline po EN 1505 in EN 1506, stopnje L (+1000 Pa/-500 Pa), oblike F (vzdolžno zarobljeni), med seboj spojeni prirobnično. Pri vseh spremembah smeri za več kot 30° je potrebno v loke ali kolena vstaviti vodila, ki se namestijo na 1/4 do 1/3 širine loka oziroma kolena. Na posebno kritičnih točkah je potrebno namestiti v loke in kolena dvo debelinska vodila. Na vseh odcepih dovodnih kanalov je potrebno predvidene usmerjevalne lopute, na odvodnih kanalih pa regulacijske dušilne lopute. Zračni kanali morajo biti pri večjih dimenzijah diagonalno izbočeni ali ojačani z blagim izmeničnim vbočenjem in izbočenjem. Minimalna debelina pločevine glede na nazivno dimenzijo znaša:

daljša stranica kanala [mm]	do 500	500-1000	1000-2000
minimalna debelina pločevine [mm]	0,6	0,8	1,0

Po standardu SIST EN 1886 in EN 1507 mora biti zračna tesnost vidnih kanalov s tlačno razliko do 150 Pa, ki potekajo znotraj toplotnega ovoja stavb, najmanj razreda A ($f = 0{,}027 \times p^{0{,}65}$). Kanali zunaj toplotnega ovoja stavbe, vsi tlačni kanali završenega zraka v stavbi in kanali v stavbi s tlačno razliko nad 150 Pa morajo biti razreda B ($f = 0{,}009 \times p^{0{,}65}$). Zrakotesnost je potrebno dokazati s tkim. DALT (Duct Air Leakage Test).

Vsi spoji morajo biti izvedeni zrakotesno, kanali morajo biti pravilno pritrjeni in spojeni, saj je edino na ta način nudeno jamstvo za potrebno zmogljivost in kvaliteto klimatskih naprav.

Kanali se na strop in stene pritrjujejo z materialom za obešanje in pritrjevanje cevi (podpore, cevne objemke, fiksne točke,....) s tipskimi elementi iz vroče cinkane jeklene pločevine in vložki proti tresenju za katere mora izvajalec izdelati delavniške risbe.

Izvedbene detajle (podpiranje in obešanje cevovodov, tesnjenje prehodov instalacij in podobno, kar je specificirano v popisu del in materiala) izdeluje izvajalec del. Prilagodi jih svoji tehnologiji dela!
Vir: IZS :Navodila o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije – posebni del: stavbe PZI dokumentacija

Po končani izvedbi je potrebno opraviti funkcionalni preizkus in meritve količin zraka skladno s SIST EN 12599 (12.01). O preizkušanju se izdela zapisnik in poročilo, ki ga potrdi nadzornik. Meritve mikroklimatskih pogojev v prostorih ter šumnosti strojnih naprav na prostem in v prostorih izdela pooblaščeno podjetje.

Za zračne kanale preseka ≥ 0,6 m2, katerih dolžina obešal presega dolžino 0,1 m od gornjega roba kanala, je potrebno zagotoviti prečno učvrstitev, ki onemogoča njihovo pomikanje ob morebitnem tresenju tal.

Za ustrezno vzdrževanje sistemov je pri izvedbi potrebno upoštevati standard SIST EN 12097 in skladno s standardom predvideti oz. vgraditi revizijske odprtine. Revizijske odprtine naj se smiselno vgradijo tudi v bližini požarnih loput, da bo tako omogočena kontrola loput. Minimalne velikosti revizijskih odprtin so prikazane v prilogi.

V fazi obratovanja je potrebno prezračevalne kanale redno čistiti. Glede na namen uporabe in posledično pričakovano stopnjo umazanosti kanalov, se predvidi mehansko krtačno čiščenje kanalov. Čiščenje prezračevalnega sistema naj se skladno s priporočili SIST EN 15780 opravi v sledečih periodah (v mesecih):

klimati	filtri	vlažilniki	kanali	distribucijski elementi
12	12	6	24	24

2.5. ZAKLJUČEK

Vsa oprema naj bo primerne kvalitete in naj ima ustrezne ateste, oz. je izdelana po veljavnih predpisih in standardih.

Pri izvajanju del je potrebno upoštevati navodila proizvajalcev opreme, zakone, pravilnike in priporočila iz predmetnega področja, kakor tudi iz varstva pri delu. Dela naj izvajajo samo za to usposobljene osebe in organizacije.

Pred izvedbo vseh posegov v konstrukcijo in gradbeni del objekta mora biti za ta dela pridobljena pisna potrditev s strani odg. projektanta gradbenih konstrukcij in odgovornega nadzornika za gradbena dela.

Investitor mora izvajalcu predočiti vsa soglasja soglasjedajalcev, ki jih je izvajalec pri izvajanju dolžan upoštevati.

Za vsa odstopanja od projektne dokumentacije je potrebno pridobiti soglasje projektanta in nadzornega organa.

Vse važnejše cevovode in armature je potrebno opremiti z napisnimi ploščicami na katerih je označena smer pretoka, odprto/zaprto,….

Za večje naprave oziroma tiste, težje od 50 kg, je potrebno zagotoviti pričvrstitev oziroma vgraditi omejilnike, ki ne dovoljujejo premikanje in posledično poškodovanje ob morebitnem tresenju tal.

Mesta prebojev morajo biti obdelana na način, da zagotavljajo vodotesnost. Predvsem to velja za vertikalne preboje na streho, da se prepreči razlivanje vode ob morebitnem puščanju. Instalacije, ki potekajo preko konstrukcijskih dilatacij ne smejo biti fiksno vpete v konstrukcijo dilatacije.

Po končani montaži instalacije je potrebno izvesti hladni tlačni preizkus, odpraviti morebitne netesnosti in preizkus ponoviti dokler se ne odpravijo vse netesnosti. Po končani tlačni preizkušnji se izvede še nastavitev in regulacija armatur.

Po končanih delih je potrebno izvesti preglede in validacije, preskusni zagon vseh sistemov in naprav ter izvesti meritve njihovih zmogljivosti.

Potrebno je izvesti predvsem:

- preverbo skladnosti izvedenih instalacij in uporabljenih materialov s projektno dokumentacijo, veljavnimi predpisi in standardi
- preverbo skladnosti tehničnih specifikacij vgrajenih naprav z zahtevami iz projektne dokumentacije pri projektnih parametrih
- kontrolo hidravličnih, električnih in krmilnih priklopov elementov v polju (toplotna postaja, toplotna črpalka, prezračevalne in klimatske naprave, toplotni menjalniki, ventilatorski konvektorji, tipala temperature in vlage, tipala tlaka, regulacijski ventili, črpalke regulacijskih krogov, protipožarne lopute, prostorski nastavljalniki, dimni senzorji,…)
- preverba rezultatov in skladnosti izvedbe postopka tlačnega preizkusa cevnih instalacij, pretočnosti in vodotesnosti kanalizacijskih razvodov s standardi, ki veljajo za posamezno vrsto instalacij
- preverba poročil izvedbe postopkov izpiranja in razkuževanja instalacij
- identifikacija ustreznosti fizičnega stanja naprav pred prvim zagonom

- kontrola delovanja elementov/naprav v polju in doseganje željenih parametrov skladno z zahtevami projektne dokumentacije (kompaktna toplotna postaja, hladilni agregat, prezračevalne in klimatske naprave, ventilatorski konvektorji, tipala temperature in vlage, tipala tlaka, regulacijski ventili, črpalke reg. krogov, protipožarne lopute, prostorski nastavljalniki, dimni senzorji,…)
- meritve tesnosti kanalskih tras
- ureguliranje iztočnih količin zraka
- ureguliranje pretočnih količin v sistemu ogrevanja, hlajenja
- ureguliranje iztočnih količin in tlaka na vodovodnih instalacijah, vključno s pretočnimi količinami cirkulacijskega voda
- meritve mikroklime
- simulacija posameznih režimov obratovanja sistemov oziroma naprav

O vseh poskusih in nastavitvah se sestavi zapisnike. Izvesti je potrebno tudi meritve mikroklimatskih pogojev v prostorih, ločeno za zimsko in poletno obdobje.

Ob primopredaji del izvajalec investitorju preda naslednjo tehnično dokumentacijo:
- zapisnike o funkcionalnih preskusih in merilnih metodah za prezračevalno klimatske naprave in sisteme, izdelani po SIST EN 12599 (12.01), overjene s strani izvajalca in investitorja, odnosno njegove nadzorne službe, ter meritve mikroklimatskih pogojev v prostorih ter šumnosti strojnih naprav na prostem in v prostorih, vse izdelano s strani pooblaščenega podjetja;
- zapisnike o vseh tlačnih in trdnostnih preizkusih cevovodov in napeljav;
- dokazila o ustreznosti vgrajenih vseh gradbenih proizvodih po Zakonu o gradbenih proizvodih (Ur.l. RS, št. 82/13);
- ateste in garancijske liste za vgrajene strojne naprave in opremo skladno, vse kot sestavni del prikaza obratovanja in vzdrževanja strojnih instalacij in strojne opreme s slikovnim gradivom, vključno s prikazom obveznih časovnih razmikov rednih pregledov ter rokov in obsega občasnih pregledov, vključno z izjavo nadzornika o vnesenih vseh spremembah, ki morajo biti skladne z izdanim gradbenim dovoljenjem;
- gradbeni dnevnik;
- dokazilo o zanesljivosti objekta.

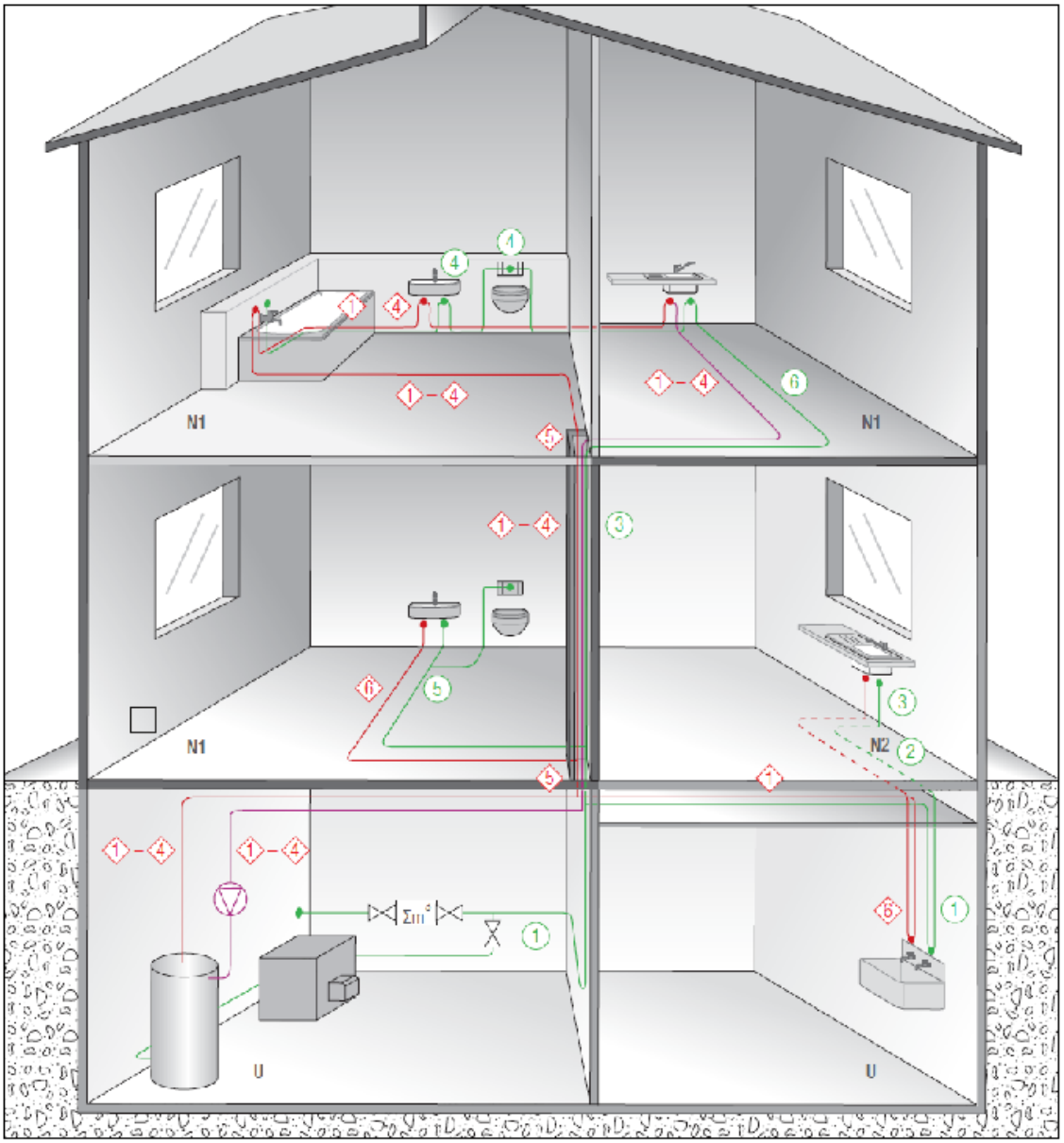
Med izvedbo del je potrebno vse spremembe vrisati in pripraviti vse potrebne podatke, da bo omogočena izdelava projekta izvedenih del (PID), ki se po zaključku del izroči investitorju.

Izvedbene detajle (podpiranje in obešanje kanalov, tesnjenje prehodov instalacij in podobno, kar je specificirano v popisu del in materiala) izdeluje izvajalec del. Prilagodi jih svoji tehnologiji dela!
Vse ostalo je razvidno iz priloženih načrtov. Montažni detajli so predmet potrebnega strokovnega znanja izvajalca predmetne instalacije!

2.6. PRILOGE

2.6.1. TOPLOTNA IZOLACIJA CEVOVODOV PITNE VODE V SKLADU Z DIN 1988-200

(glej opis na naslednji strani)



LEGENDA:
N1 - uporabnik 1
N2 - uporabnik 2
U - neogrevano

(glej skico na prejšnji strani)

PRIPOROČLIVA DEBELINA TOPLOTNE IZOLACIJE ZA SANITARNE HLADNE VODE PO DIN 1988-200.

Št.	Pogoji postavitve instalacije	Min. debelina toplotne izolacije okrogle oblike z λ=0,04 W/(mK) *
1	cevi vodene nadzemno v neogrevanem prostoru temperatura okolice < 20°C toplotna izolacija za preprečevanje kondenzacije	9 mm
2	cevi vodene v kanalih, jaških ali spuščenem stropu temperatura okolice <= 25°C	13 mm
3	cevi vodene nadzemno ali zakrite cevi izpostavljene toplotnim obremenitvam temperatura okolice > 25°C	debelina izolacije enaka izolaciji za STV
4	priključki vodeni v tlaku in posamezne cevi vodene v instalacijski steni **	4 mm v zaščitnem ovoju
5	priključki vodeni v tlaku in posamezne cevi vodene v talni konstrukciji, kjer ni v bližini cevi s cirkulacijo STV ***	4 mm v zaščitnem ovoju
6	priključki vodeni v tlaku in posamezne cevi vodene v talni konstrukciji, kjer so v bližini cevi s cirkulacijo STV ***	13 mm

* Za različne vrednosti toplotne prevodnosti je potrebno debelino izolacije preračunati.
Referenčna temperatura povezana s toplotno prevodnostjo: 10°C

** V primeru, da so cevi toplotno obremenjene se uporabi zahteve po točki št.3.

*** Cevi SHV se praviloma ne postavlja v tlak z nameščenim talnim ogrevanjem. Če to ni izvedljivo se uporabi zahteve po točki št.6 in po priloženi prilogi s prerezom tal s talnim ogrevanjem in instalacijo sanitarne vode.

PRIPOROČLIVA DEBELINA TOPLOTNE IZOLACIJE ZA SANITARNE TOPLE VODE IN CIRKULACIJO PO DIN 1988-200.

Št.	Pogoji postavitve instalacije	Min. debelina toplotne izolacije okrogle oblike z λ=0,035 W/(mK) ****
1	Notranji premer cevi manjši od 22mm.	20 mm
2	Notranji premer cevi med 22 in 35mm.	30 mm
3	Notranji premer cevi med 35 in 100mm.	debelina izolacije enaka notranjemu premeru cevi
4	Notranji premer cevi večji od 100mm.	100 mm
5	Cevi in fitingi v talnih in stenskih prebojih, pri križanjih, na cevnih priključkih in na razdelilnikih.	50% od zahtev v točkah št. 1-4 (odvisno od notranjega premera cevi)
6	Cevi STV brez cirkulacije. Cevi STV z volumnom < = 3 litre, brez cirkulacije ali dodatnega elktričnega grelnika.	Brez zahtev *****

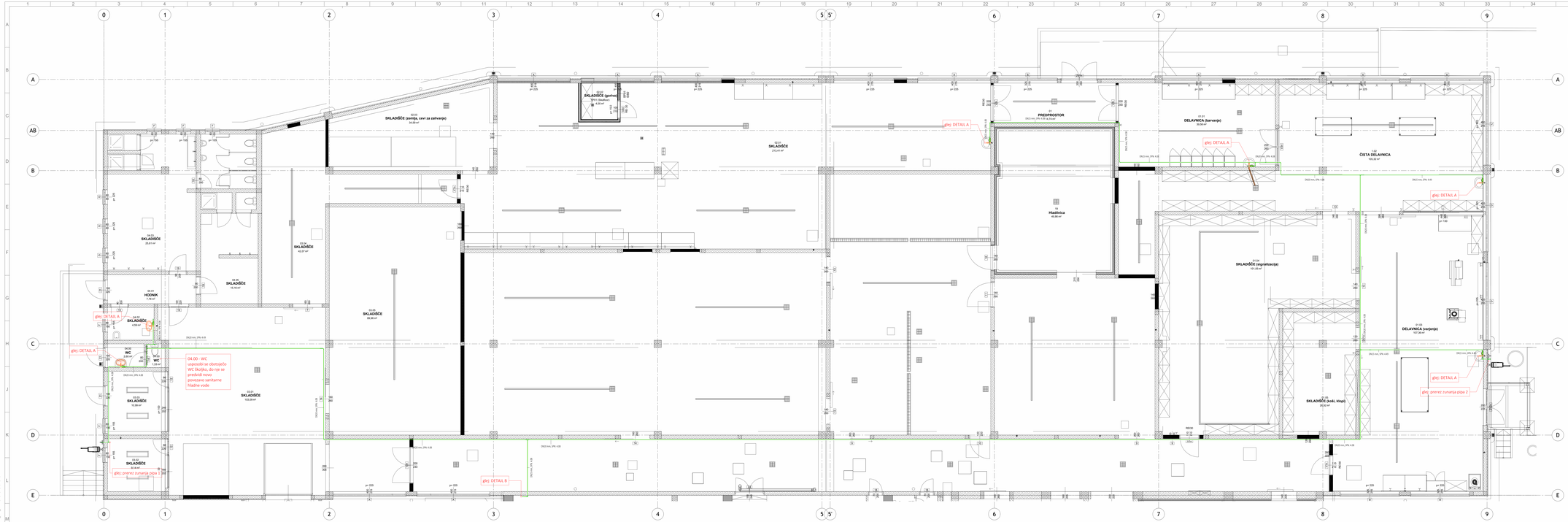
**** Za različne vrednosti toplotne prevodnosti je potrebno debelino izolacije preračunati.
Referenčna temperatura povezana s toplotno prevodnostjo: 40°C

***** Ne glede na to mora biti toplotna izolacija uporabljena zaradi zmanjšanja toplotnih izgub, zvočne izolacije in zaščite

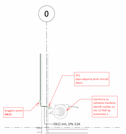
2.6.2. TIPI VODOVODNIH CEVI

Tabela: različni tipi in dimenzije cevi – primerjav:

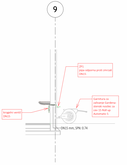
	navojne jeklene cevi				alumplast cevi				PE cevi				nerjavne jeklene cevi		
DN	oznaka		zunanji premer (mm)	notranji premer (mm)	oznaka		zunanji premer (mm)	notranji premer (mm)	oznaka		zunanji premer (mm)	notranji premer (mm)	oznaka	zunanji premer (mm)	notranji premer (mm)
10	3/8"	10	17,2	12,5	12/16	d 16	16	12					10	12	10
15	1/2"	15	21,3	16,0	16/20	d 20	20	15,5	PE 20	d 20	20	16,0	15	18	16
20	3/4"	20	26,9	21,6	20/25	d 25	25	20	PE 25	d 25	25	20,4	20	22	19,6
25	1"	25	33,7	27,2	26/32	d 32	32	26	PE 32	d 32	32	26,0	25	28	25,6
32	1 1/4"	32	42,4	35,9	32/40	d 40	40	32	PE 40	d 40	40	32,6	32	35	32
40	1 1/2"	40	48,3	41,8	41/50	d 50	50	41	PE 50	d 50	50	40,8	40	42	39
50	2"	50	60,3	53,0	51/63	d 63	63	51	PE 63	d 63	63	51,4	50	54	51
65	2 1/2"	65	76,1	68,8	60/75	d 75	75	60	PE 75	d 75	75	61,4	65	76,1	72,1
80	3"	80	88,9	80,8	73/90	d 90	90	73	PE 90	d 90	90	73,6	80	88,9	84,9
100	4"	100	114,3	105,3	90/110	d 110	110	90	PE 125	d 125	125	102,2	100	108	104
125	5"	125	139,7	130,0					PE 140	d 140	140	114,6			
150	6"	150	165,1	155,4					PE 180	d 180	180	147,2			



PREREZ ZUNANJA PIPA 1



PREREZ ZUNANJA PIPA 2



LEGENDA VODOVODA

- SHV - SANITARNA HLADNA VODA
- STV - SANITARNA TOPLA VODA
- FEKALNA KANALIZACIJA

SPN: SPODNJI NIVO (V MM OD KONČNEGA TLAKA)

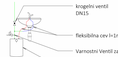
TIPI VODOVODNIH CEVI

	nazivna jakina cevi				zbirajoči cevi				PE cevi				terjakina jakina cevi			
	zunanji premer	notranji premer	debelina stene	teža	zunanji premer	notranji premer	debelina stene	teža	zunanji premer	notranji premer	debelina stene	teža	zunanji premer	notranji premer	debelina stene	teža
DN	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg/m]
DN 10	14	10	2	0,12	14	10	2	0,12	16	12,6	1,7	0,09	14	10	2	0,12
DN 15	18	13,2	2,4	0,19	18	13,2	2,4	0,19	20	16,2	1,9	0,12	18	13,2	2,4	0,19
DN 20	22	16,2	2,9	0,28	22	16,2	2,9	0,28	25	20,4	2,3	0,18	22	16,2	2,9	0,28
DN 25	28	20,4	3,8	0,45	28	20,4	3,8	0,45	32	26,2	2,9	0,29	28	20,4	3,8	0,45
DN 32	35	26,2	4,4	0,63	35	26,2	4,4	0,63	40	32,6	3,7	0,46	35	26,2	4,4	0,63
DN 40	42	32,6	4,7	0,79	42	32,6	4,7	0,79	50	40,8	4,6	0,72	42	32,6	4,7	0,79
DN 50	54	40,8	6,6	1,42	54	40,8	6,6	1,42	63	51,4	5,8	0,91	54	40,8	6,6	1,42
DN 65	70	54,4	7,8	2,04	70	54,4	7,8	2,04	75	61,4	6,8	1,28	70	54,4	7,8	2,04
DN 80	82	66,2	8,2	2,47	82	66,2	8,2	2,47	90	73,6	8,2	1,85	82	66,2	8,2	2,47
DN 100	108	82,2	10,9	4,04	108	82,2	10,9	4,04	110	90,0	10,0	2,42	108	82,2	10,9	4,04
DN 125	133	102,2	12,5	5,71	133	102,2	12,5	5,71	125	102,2	11,4	3,07	133	102,2	12,5	5,71
DN 150	159	122,2	14,6	7,93	159	122,2	14,6	7,93	160	130,8	14,6	4,46	159	122,2	14,6	7,93
DN 200	219	168,2	20,1	14,9	219	168,2	20,1	14,9	200	163,6	18,2	6,97	219	168,2	20,1	14,9
DN 250	267	206,4	24,3	21,9	267	206,4	24,3	21,9	250	204,4	22,8	10,9	267	206,4	24,3	21,9
DN 300	324	250,4	29,2	31,8	324	250,4	29,2	31,8	315	257,4	28,7	13,8	324	250,4	29,2	31,8
DN 350	356	276,4	32,1	38,4	356	276,4	32,1	38,4	355	290,2	32,4	17,5	356	276,4	32,1	38,4
DN 400	406	314,6	36,7	49,9	406	314,6	36,7	49,9	400	326,6	36,5	22,1	406	314,6	36,7	49,9
DN 450	457	354,0	41,3	63,2	457	354,0	41,3	63,2	450	367,8	41,1	27,9	457	354,0	41,3	63,2
DN 500	508	393,4	45,9	78,4	508	393,4	45,9	78,4	500	408,6	45,7	34,6	508	393,4	45,9	78,4
DN 600	610	472,4	55,1	113,0	610	472,4	55,1	113,0	630	514,8	57,5	43,9	610	472,4	55,1	113,0

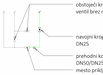
RAZDALJE MED PODPORAMI CEVI

Tipična razdalja v [cm]				
	Jeklene cevi		Bakrene cevi	Plastične cevi
DN	Navpik	Vodoravno		
DN 10	1,8 m	1,2 m	1,2 m	0,8 m
DN 15	2,4 m	1,8 m	1,8 m	0,8 m
DN 20	2,9 m	2,4 m	2,4 m	1,2 m
DN 25	3,5 m	2,9 m	2,9 m	1,2 m
DN 32	4,2 m	3,5 m	3,5 m	1,6 m
DN 40	4,8 m	4,2 m	4,2 m	1,6 m
DN 50	5,4 m	4,8 m	4,8 m	2,0 m
DN 65	6,0 m	5,4 m	5,4 m	2,0 m
DN 80	6,6 m	6,0 m	6,0 m	2,4 m
DN 100	7,2 m	6,6 m	6,6 m	2,4 m
DN 125	8,4 m	7,2 m	7,2 m	2,8 m
DN 150	9,6 m	8,4 m	8,4 m	3,2 m
DN 200	9,6 m	9,6 m	9,6 m	3,5 m

DETAIL A: PRIKLJUČITEV PODPULTNEGA BOILERJA



DETAIL B: PRIKLJUČITEV NA OBSTOJEČO VODOVODNO INŠTALACIJO

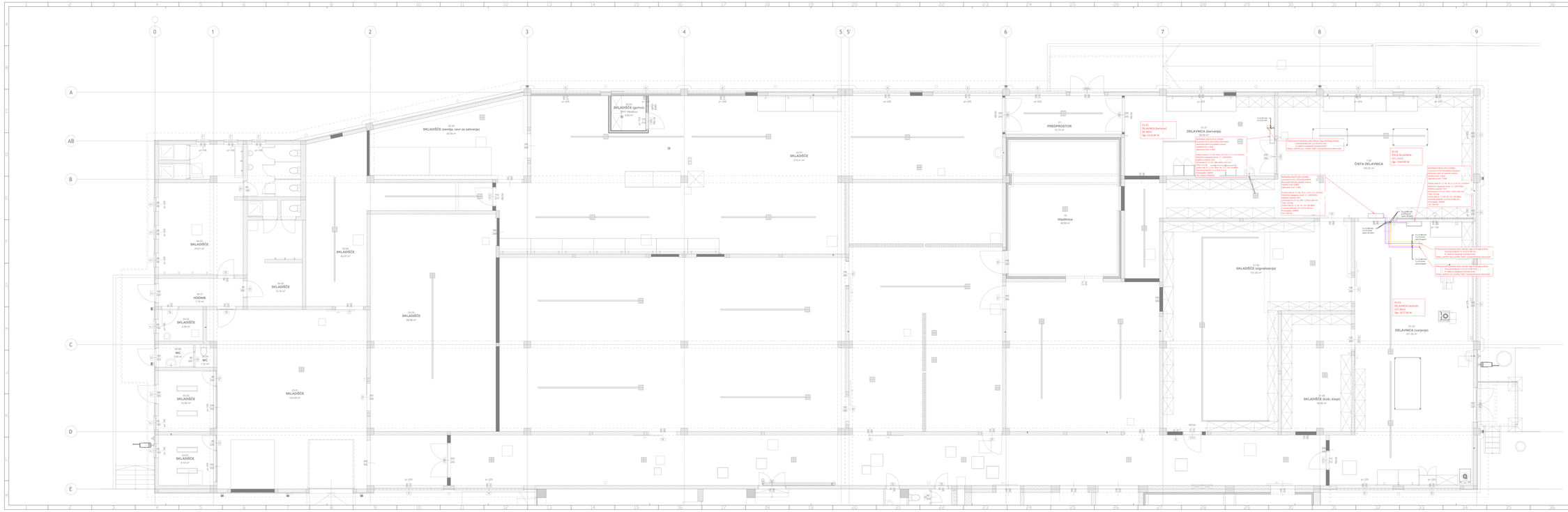


NOMBIRO
d.o.o.
NOM BIRO, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Tattenbachova 2, 8220 Šentjernej
T: +386 (0)31 821 821
E-mail: info@nombiro.si, http://www.nombiro.si

investitor	Občina Pivec Tattenbachova 2, 8220 Pivec
vrsta načrta	**NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA**
del načrta	VODOVOD
naslov načrta	TLORIS PRITLIČJA
vrsta dokumentacije	PZI
pooblaščeni inženir	Peter Blažek, univ. dipl. inž. str. IZS S-0960
sodelavci	Jernej Makovšek
vodja projekta	Gorazd Mihelj, univ.dipl.inž.arh. (ZAPS 0965)

št. načrta	172/4-5	merilo	M 4x indicated	verzija	V2	list	01
št. projekta	272/24	datum	December 2024				

594mm



LEGENDA OGREVANJA IN HLAJENJA

FREON - PLINASTA FAZA

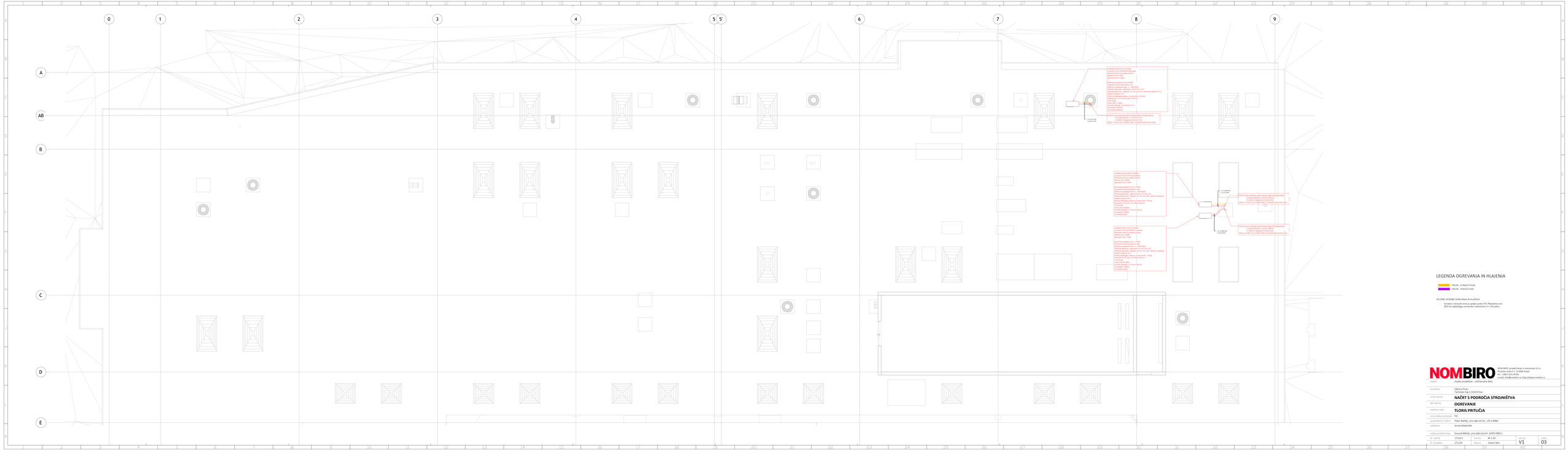
FREON - TEKOČA FAZA

SPLOŠNE OPOMBE OGREVANJA IN HLAJENJA

Kondenz odvajati smerjat ugrajen ipolsc PVC fleksibilne cevi (EZ) do najbližjega umivalnika nadomestno si v ZN jaska.

NOMBIRO
d.o.o.
DEPAR BIRO, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Ulica Ivana Cankarja 2, 6230 Postojna
tel.: +386 5 621 60 80
e-mail: info@nombiro.si, http://www.nombiro.si
izdela projekt - izdelovalec akta

investitor	Občina Piran Tartinijev trg 2, 6320 Piran
vrsta načrta	**NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA**
del načrta	**OGREVANJE**
naziv objekta	**TLORIS PRITLIČJA**
vrsta dokumentacije	PZI
pooblaščeni inženir	Peter Blažič, univ.dipl.inž.str., IZS S-0960
sodelavci	Jernej Malnršič
vodja projektiranja	Gorazd Mihelj, univ.dipl.inž.arh. (ZAPS 0965 S)
M. načrta	1723-G / merilo: M 1:50
št. projekta	27/124 / datum: maven. leto
V.	1
02	



LEGENDA OGREVANJA IN HLAJENJA

FREON - PLINASTA FAZA

FREON - TEKOČA FAZA

SPLOŠNE OPOMBE OGREVANJA IN HLAJENJA

Kondenz nastalih enot je speljan preko PVC fleksibilne cevi
Ø20 do najbližjega urivnotka nadomestno in v 2% padcu

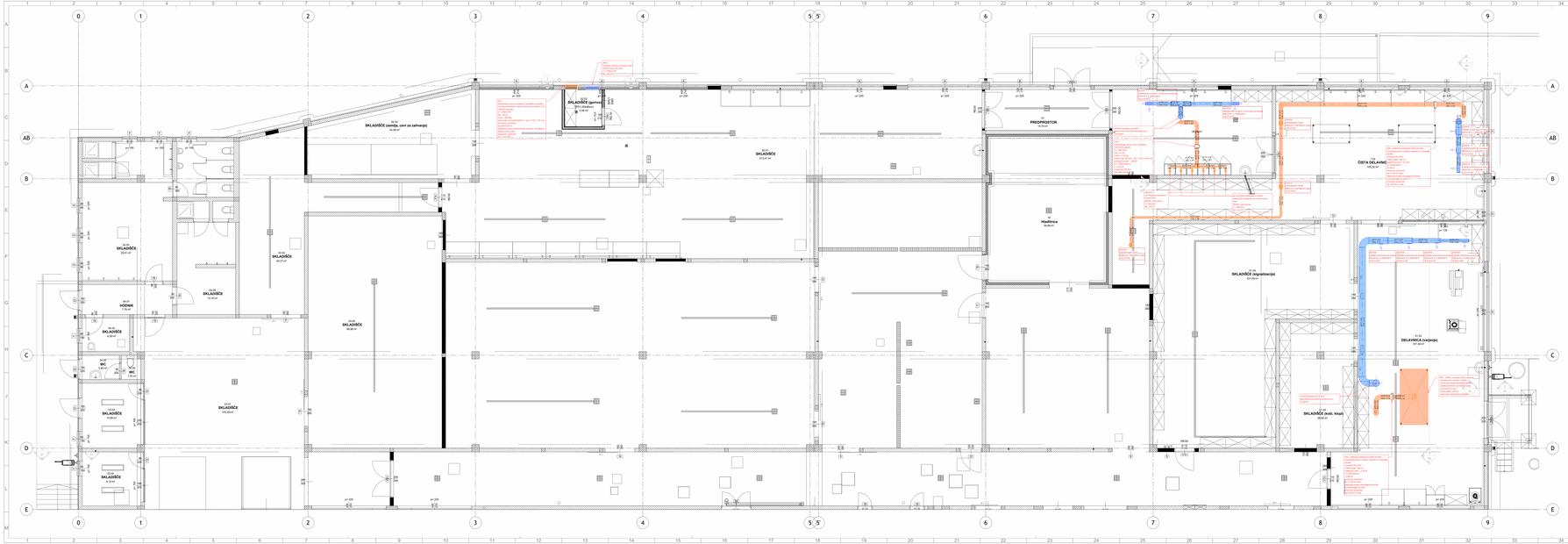
NOMBIRO
NOM BIRO, projektiranje in svetovanje d.o.o.
Ulica Vinka Vošnjaka 19, 2000 Maribor
tel.: +386 2 621 40 40
e-mail: info@nombiro.si, http://www.nombiro.si

skupni del

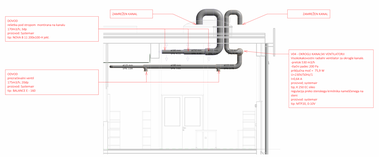
izvleček glavnega - izdelovalca dela

investitor	Občina Prvor Tartinova ul. 2, 8320 Prvor
vrsta načrta	**NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA**
del načrta	**OGREVANJE**
naziv objekta	**TLORIS PRITLIČJA**
vrsta dokumentacije	PZI
pooblaščeni inženir	Peter Blažič, univ.dipl.inž.str., IZS S-0960
sodelavci	Jernej Makovšek
vodja projektiranja	Gorazd Mihelj, univ.dipl.inž.arh. (ZAPS 0965)

št. načrta	1724/6	merilo	M 1:50	verzija	
št. projekta	2752/4	datum	maven. leto	V1	03



PREREZ PREZRAČEVANJA PROSTORA: 01.02 DELAVNICA (čista)



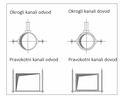
LEGENDA PREZRAČEVANJE

PREZRAČEVANJE DOVODO

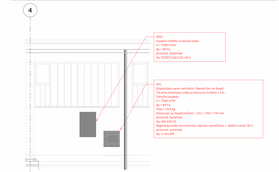
PREZRAČEVANJE ODVODO

SPN: SPODNJI NIVO (V MM OD KONČNEGA TLAKA)

DETAJL VGRADNJE/MONTAŽE KANALOV



PRIKAZ PREZRAČEVANJA PROSTORA: 02.02 SKLADIŠČE (gorivo)


4
4
ZRAK
dovoda zunanjega zraka - montirana na kovinski nosilec
prerez: 500x300
material: lamirana
Tip: NORA R 1 - 1000/300 H pet
IZVI
difuzni zraknik za dovod zraka
H = 1000/300
Qv = 90 l/s
Tip: DFS 1 - 1000/300 H
Izvlačna cevna vrata
prerez: 500x300
material: lamirana
Tip: NORA R 1 - 500/300
IZVI
difuzni zraknik za dovod zraka
H = 1000/300
Qv = 90 l/s
Tip: DFS 1 - 1000/300 H
Izvlačna cevna vrata
prerez: 500x300
material: lamirana
Tip: NORA R 1 - 500/300
IZVI - DIFUZNI ZRAKNIK ZA VENTILATORJE
Kvadratasto difuzni zraknik ventilator za okrogle kanale
material: jeklo
barva: jeklo siva
Tip: DFS 1 - 1000/300 H
H=1000/300/H=0
prerez: 500x300
priključek: spodnjega
Tip: K 200/31 - siva
Kvadratasto difuzni zraknik z krožno nameščenimi lamelami za zrak
prerez: 500x300
priključek: spodnjega
Tip: DFS 1 - 1000/300 H