

Investitor:

OBČINA VRHNIKA

Tržaška cesta 1, VRHNIKA

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

OSNOVNA ŠOLA IVANA CANKARJA

kratek opis gradnje

vrste gradnje

Rekonstrukcija in prizidava

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije

PZI

sprememba dokumentacije

številka projekta

35-07-2020

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

Načrt strojništva (4)

številka načrta

REM-456/2020

datum izdelave

November 2020

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega
arhitekta, pooblaščenega
inženirja ali druge osebe

Maksimiljan Rozman u.d.i.s.

identifikacijska številka

S-0082

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali
druge osebe

MAKSIMILIJAN ROZMAN
univ. dipl. inž. str.
IZS S-0082

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)

ARHITEKT UR ING d.o.o.

sedež družbe

Drenov grič 80, VRHNIKA

vodja projekta

Tomaž Jelovšek u.d.i.a

identifikacijska številka

ZAPS 1100A

podpis vodje projekta

odgovorna oseba projektanta

Tomaž Jelovšek

Podpis odgovorne osebe
projektanta

TOMAŽ JELOVŠEK
univ. dipl. inž. arh.
pooblaščen arhitekt
ZAPS 1100 A

TEHNIČNO POROČILO

OGREVANJE

Objekt se nahaja v kraju Vrhinka za katerega znaša zunanja računska temperatura - 13 °C. Transmisijske izgube toplote objekta so izračunane po SIST 12831 ob upoštevanju zunanje temperature - 13 °C in dodatkov za nočno prekinitev kurjenja.

Notranje temperature prostorov so vzete standardno in so v označene v zbiru toplote in toplotnih dobitkov.

Zbir toplote novih ogrevanih prostorov in prehodnostni koeficienti so priložen v projektu. Pri določitvi prehodnostnih koeficientov se je upošteval Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah Ur.l. RS 52/2010.

Projektirani so naslednji načini ogrevanja:

- radiatorsko ogrevalni sistem z nazivnim maksimalnim temperaturnim režimom obratovanja 55/45 °C

Notranje temperature prostorov so vzete standardno in sicer za:

- -učilnice 20 °C
- -Hodnik 20 °C

Prehodnostni koeficienti vzeti v izračun:

- -zunanji zid $k=0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$
- -streha $k=0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$
- -okna, vrata $k=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- -tla $k=0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Glede na to, da se bo v nočnem času izvaja reducirno oz. prekinitevno kurjenje, v jutranjem času pa je želja po čim hitrem zagretju prostorov se odločim, da v izračuni SIST EN 12831 uporabim faktor za zagrevanje prostorov $f_{RH} = 6$.

IZRAČUN TOPLOTNE OBREMENTIVNE PO SIST EN 12831:2003												
OBJEKT:		PRIZIDEK K OŠ VRHNIKA										
Št. Načrta		REM-456/2020										
Zap. Št.	Št. Prostora	Oznaka Prostora	Temp. prostora °C	Površina prostora m²	Transmisijske izgube $\dot{Q}_{t,i}$ (W)	Ventilacijske izgube $\dot{Q}_{v,i}$ (W)	Korekcijski faktor za višje temperaturo v prostoru $f_{t,0}$	Toplota za zagrevanje prostora $\dot{Q}_{RH,i}$ (W)	Skupne toplotne obremenitve $\dot{Q}_{t,e,i}$ (W)	$\dot{Q}_{t,e,i} / \text{m}^2$	Grelna telesa	Toplotna moč grelnih teles (W)
		PRITLIČJE										
1		UČILNICA 01	20	56,8	1570	1179	1,00	341	3090	54	21MV/600/1200 4x	3436
2		SVETOVALNA SLUŽBA	20	15	384	311	1,00	90	786	52	21MV/600/1200	859
3		VETROLOV	18	7,8	385	152	1,00	47	584	75	21VM/900/800	775
4		HODNIK	20	29,8	275	502	1,00	179	956	32	21VM/900/1000	1085
5		MALI KABINET 01	20	9,85	183	204	1,00	59	447	45	21VM/900/800	775
		NADSTROPJE										
6		PREDMETNA UČILNICA 02	20	68,8	1650	1467	1,00	413	3529	51	22MV/600/1000 5x	4505
7		PREDMETNA UČILNICA 03	18	60,5	1136	1180	1,00	363	2679	44	22MV/600/1000 3x	2703
SKUPAJ				249	5585	4995		1491	12071	49		14138

RADIATORSKO OGREVANJE

Kot grelna telesa so predvideni jekleni panelni Vogel&Noot. Po želji investitorja se lahko vgradijo tudi drugi tipi radiatorjev, ki so po moči enakovredni predvidenim. Radiatorji so opremljeni z termostatskimi glavami, na zgornjem delu radiatorjev pa se namestiti odzračevalne pipice. Radiatorji so v osnovi belo barvani in pritrjeni na steno z tipskimi nosilci.

Novi radiatorji z novim razvodom se priključijo na obstoječ razvod ogrevanja v OŠ po prikazanem v načrtih.

Splošni napotki in zaključek

Podpiranje cevovoda

Za obešanje naj se uporabijo objemke z za preprečitev toplotnih mostov za razvod samo ogrevanje pa naj se uporabijo objemke z gumijasto oblogo.

Maksimalne dopustne razdalje med podporami za dano cev.

Premjer cevi	Max. razmak med podporami
DN 15 21,3 x 2	1,5 m
DN 20 26,9 x 2,3	1,7 m
DN 25 33,7 x 2,6	1,9 m
DN 32 42,4 x 2,6	2,5 m
DN 40 48,3 x 2,6	2,6 m
DN 50 60,3 x 2,9	2,9 m
DN 65 76,1 x 2,9	3,9 m
DN 80 88,9 x 3,2	4,1 m
DN 100 114,3 x 3,6	4,7 m
DN 200 219,1 x 5,9	7,0 m

Korozijska zaščita jeklenih cevi

Cevovod bo proti koroziji zaščiten z dvakratnim premazom osnovne barve, vsi vidni deli in armature pa še z enkratnim premazom s pokrivno oljno barvo. Barvo nanašamo le na dobro očiščeno, odprašeno in suho površino cevi po sledečem postopku:

- razmaščevanje površine
- čiščenje površine do SA 2,5
- odpraševanje
- temeljna barva, 2x - debeline 60 mikrometrov
- sušenje
- oljni pokrivni premaz debeline 50 mikrometrov

Tlačni preiskus vodnega dela

Po končani montaži, vendar še pred temeljnim barvanjem, je potrebno izvesti tlačni preiskus celotnega sistema s hladnim vodnim tlakom 4 bar v trajanju 2 ure in o uspešnosti preiskusa sestaviti zapisnik.

Preizkus na tesnost ali glavni preizkus, se opravi po končani montaži kompletnega cevovoda, kjer se kontrolira celotni cevovod komplet z armaturo in priključki.

Pri tesnostnem preizkusu se vsi zvari in spojna mesta vizualno kontrolirajo na tesnost.

Tlačni in tesnostni preizkus se opravi še pred barvanjem ali pred zalitjem cevi.

Odzračevanje cevovodov

Odzračuje se radiatorjih.

PREZRAČEVANJE PROSTOROV

V učilnicah je predvideno naravno prezračevanje z odpiranjem oken.

V etaži se naravno prezračevanje obstoječih sanitarij preko oken zapre z novim prizidkom, zato se predvideva vgradnja novega ventilatorja za prislini odvod iz sanitarij. Ventilator se vgradi v izoliranem ohišju za nižjo stopno hrupa.

IZKAZ ENERGIJSKIH KARAKTERISTIK PREZRAČEVANJA STAVBE

Objekt:	OSNOVNA ŠOLA IC VRHNIKA
Investitor:	OBČINA VRHNIKA
Ulica, naselje:	Tržaška cesta 1
Kraj:	1360 VRHNIKA
Katastrska(e) občina(e):	
Parcelna(e) številka(e):	
Namembnost (stanovanjska, poslovna ...):	VZGOJNO IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST
Etažnost (klet, pritličje, etaža, mansarda ...):	PRITLIČJE, ETAŽA

Celotna zunanja površina stavbe A (m ²) (samo za klimatizirane stavbe)	$A = \text{m}^2$
Prezračevana / klimatizirana prostornina stavbe V_p (m ³)	$V_p = \text{m}^3$
Prezračevalni faktor $f_0 = A/V_p$ (m ⁻¹) (samo za klimatizirane stavbe)	$f_0 = A/V_p = \text{m}^{-1}$
Neto uporabna površina stavbe A_u (m ²) (samo za klimatizirane stavbe)	$A_u = \text{m}^2$

Predvideno število ljudi v prezračevanem/klimatiziranem delu stavbe	$N = 75$ ___ ljudi
---	--------------------

Projektirane naprave in sistemi – raba energije							
Električna energija							
Tip naprave	Prezračevana prostornina (m³)	Priključna moč (kW)	Predvideni letni čas obratovanja (h)	Predvidena letna raba električne energije (kWh/a)			
Ventilator KVK 125	200	0,08	1200	96			
Skupaj	Σ = 200	Σ = 0,08		Σ = 96			
Toplota in hlad							
Tip naprave	Priključna moč prenosnika toplote (kW)			Predvideni letni čas obratovanja prenosnika toplote (h)		Predvidena letna raba energije. (kWh/a)	
	Grelnik	Hladilnik		Grelnik	Hladilnik	Toplota	Hlad
Skupaj	Σ =	Σ =				Σ =	Σ =

Projektna skupna količina zraka	Vtočni zrak (m ³ /h)	Odtočni zrak (m ³ /h)
Tip naprave Ventilator KVK 125 Tip naprave		200
Skupaj	Σ =	Σ =200

Predvidena izmenjave zraka n (h ⁻¹) v prostornini V _p	n = _____ h ⁻¹
Izkoristek sistema za pridobitev odpadne toplote η Tip naprave Tip naprave Tip naprave	η = _____ % η = _____ % η = _____ %
Projektna celotna priključna moč prezračevalnih naprav	Q = _____ 0,08 _____ kW
Projektna letna poraba energije za prezračevanje celotne stavbe	Q = _____ 96 _____ kWh/a

Projektivno podjetje:	REM PROJEKT d.o.o. Podvin 102, 3310 Žalec	Odgovorni projektant:	ROZMAN MAKSIMILJAN
Ident. št.:		Ident. št.:	S-0082
Št. projekta:	REM-456/2020	Podpis:	
Kraj:	CELJE	Datum:	17.11.2020



MAKSIMILJAN ROZMAN
univ. dipl. inž. str.
IZS S-0082

VODOVODNA INSTALACIJA

NOTRANJA VODOVODNA INSTALACIJA

Nov notranji razvod se naveže na obstoječi razvod z vgradnjo nove omarice z glavnim zapornim ventilom DN 20.

Razvod hladne sanitarne vode poteka v tleh etaž do posameznih porabnikov. Razvod je tako dimenzioniran, da je poraba sanitarne vode na teden večja kot 1,5x volumen cevovoda. S tem se zagotavlja neoporečnost hladne vode.

Priprava tople sanitarne vode je predvidena v energetskega prostoru v pritličju objekta.

TOPLA SANITARNA VODA

Za potrebe oskrbe novim prostorov s toplo vodo je predvidena elektro grelnikov vode, vsak z volumnom 10 l.

CEVOVODI IN IZOLACIJA

Priključna cev do objekta za hladno sanitarno vodo je predvidena iz materiala PE 100 SDR 11, izdelana po SIST EN 12201-2.

Za razvode hladne in tople vode vodene v objektu so predvidene večplastne cevi, ki so izdelane v skladu s standardom EN ISO 21003-1. Večplastne cevi združujejo prednosti plastičnih in kovinskih cevi. Zaradi tega ponuja visoko stopnjo upogljivosti in trdnosti, združene z visoko obstojnostjo pri visokih temperaturah in tlakih.

Večplastna cev je sestavljena iz prekrivno varjene aluminijaste cevi z notranjo in zunanjo plastjo polietilena PE-Xb. Vse plasti so trajno povezane med seboj s pomočjo vmesne vezne plasti. PE-Xb material je nezamrežen polietilen, obstojen na povišane temperature skladno s standardom DIN 16833.

Najpomembnejše prednosti, ki jih ponujajo večplastne cevi so:

- absolutna difuzijska tesnost cevi, ki odgovarja zahtevam standarda DIN 4726
- notranja in zunanja korozija ni možna,
- nobena plast ni nevarna zdravju (živilsko fiziološka nevtralnost),
- ne pojavljajo se obloge, zaradi tega so tlačni padci vseskozi majhni,
- visoka stopnja kemične obstojnosti,
- izredno nizka karakteristika prenosa zvoka oz. šumov,
- nastajanje kondenzacije vode je zmanjšano,
- kvaliteta vode ostaja enaka kot na vstopu na objekt.

Večplastna cev z notranjim vzdolžno prekrivno varjenim aluminijem zagotavlja:

- bistveno višjo hidrostatsko tlačno odpornost v primerjavi s plastičnimi cevmi,
- zelo nizek razteznostni koeficient, podoben kot pri bakru,
- kisik ali ostali onesnažujoči plini ne morejo prodreti v cev skozi njene stene,

- tanjše stene cevi so možne zaradi visokotemperaturno/tlačnih odpornosti kompozitnih materialov,
- pregibi in loki se lahko pripravijo enostavno s krivljenjem brez povratnega efekta,
- manj pritrdilnih mest pri sami montaži
- čista in enostavna montaža, brez varjenja, spajkanja in vrezovanja navojev.

Tehnične karakteristike:

- maksimalna trajna obremenitev: 95°C
- maksimalen trajni pritisk: 10 barov
- toplotna prevodnost: 0,40 W/mK
- hrapavost cevi: 0,0004 mm
- koeficient toplotne razteznosti: 25×10^{-6} m/mK

Toplotna izolacija hladne sanitarne vode:

Cevi razvoda hladne vode vodene v tlaku in stenah se izolirajo s fleksibilnimi cevaki (npr. Armacell Tubolit S) debeline 9 mm. Cevaki so elastični in odporni do +102 °C, koeficient toplotne prevodnosti $\lambda_{10^\circ\text{C}} \leq 0,038$ W/mK (EN 8497).

Vse cevi hladne vode vodene pod stropom ogrevanih prostorov in v jaških se izolirajo s toplotno izolacijo iz penastega materiala z zaprto celično strukturo (npr. Armacell Tubolit DG) debeline 20 mm.

Izolacija je elastična in odporna od -50 °C do +105 °C, koeficient toplotne prevodnosti $\lambda_{0^\circ\text{C}} \leq 0,036$ W/mK (EN 8497).

Toplotna izolacija tople sanitarne vode:

Cevi razvoda tople vode vodene v tlaku in stenah se izolirajo s fleksibilnimi cevaki (npr. Armacell Tubolit S) debeline 9 mm.

Cevovodi tople vode in cirkulacije vodeni pod stropom ogrevanih prostorov in v jaških se izolirajo s toplotno izolacijo iz penastega materiala z zaprto celično strukturo s toplotno prevodnostjo 0,035 W/mK (npr. Armacell Tubolit DG), debelina pa znaša minimalno:

- za cevi z notranjim premerom do 22 mm debelina izolacije d=20 mm
- za cevi z notranjim premerom 22mm do 35mm debelina izolacije d=30mm
- za cevi z notranjim premerom 35mm do 100mm je debelina izolacije enaka notranjemu premeru.

POLAGANJE CEVOVODOV

Vsak potrošnik tople in (ali) hladne vode bo opremljen s kotnimi podometnimi ventili. Instalacija mora biti izvedena tako, da pada proti določenemu mestu, tako da je možna popolna izpraznitev sistema.

Za obešanje naj se uporabijo objemke z gumijasto oblogo in drsnim vložkom tipa. Fiksne in drsne točke se določi pri montaži in dejanskem stanju izvedenega gradbenega dela.

Maksimalna razdalja med podporami znaša :

Nazivni premer DN (mm)	Zunanji premer (baker, INOX) d_a (mm)	Razdalja med podporami – jeklo (m)	Razdalja med podporami – press (m)
-	15		1,25
15	18	2,75	1,50
20	22	3,00	2,00
25	28	3,50	2,25
32	35	3,75	2,75
40	42	4,25	3,00
50	54	4,75	3,50

TLAČNI PREIZKUS CEVOVODOV

Tlačni preizkus cefovodov se opravlja v skladu s standardom EN 806-4 in se izvede z vodo.

Priprava na preizkus tesnosti

Pred preizkusom tesnosti je potrebno opraviti vizuelni pregled vseh spojev v instalaciji. Merilna naprava mora biti priključena na najnižji točki instalacije. Uporabljen manometer mora imeti možnost jasnega odčitavanja spremembe vrednosti tlaka velikosti vsaj 0,1 bar. Instalacija mora biti napolnjena s prečiščeno pitno vodo (velikost delcev $\leq 150 \mu\text{m}$), odzračena in zaščitena proti zmrzali. Pred izvedbo tlačnega preizkusa je potrebno od sistema, ki bo podvržen tlačnemu preizkusu, odklopiti (izločiti) vse rezervoarje, naprave in armature, kot so to varnostni ventili in ekspanzijske posode, ki niso primerni za preizkusni tlak. Pozornost je potrebno posvetiti temperaturni izravnavi med temperaturo okolice in temperaturo napolnjene vode. Zaradi tega je potrebno upoštevati t.i. čakalno dobo po vzpostavitvi preizkusnega tlaka.

Preizkus zatisnih fittingov

Z namenom odkritja še nezatisnjenih zatisnih fittingov, je potrebno, pred preizkusom tesnosti, opraviti preizkus s tlakom 3 bar. Čas trajanja preizkusa je najmanj 15 minut. V tem času se ne sme opaziti nobeno puščanje na samih spojih.

Opravljanje preizkusa tesnosti

Najprej se mora v sistemu vzpostaviti preizkusni tlak, ki je 1,1 krat večji od obratovalnega tlaka (merjeno na najnižji točki instalacije). V standardu EN 806-2

je definirano, da je obratovalni tlak 10 barov (1 MPa). Zatorej je potrebno v sistemu vzpostaviti preizkusni tlak 11 barov (1,1 MPa).

Nato se opravi vizuelna kontrola celotnega odseka instalacije, ki se preizkuša. Ob pregledu se ne sme najti nobenega puščanja.

Po 30-ih minutah preizkusa, se mora tlak znižati na 5,5 bara (0,55 MPa), kar predstavlja 0,5 kratni preizkusni tlak. Znižanje tlaka se opravi tako, da voda odteče iz sistema. Čas trajanja preizkusa s tlakom 5,5 barov je 120 minut.

Med trajanjem tega preizkusa ne sme priti do nikakršnega puščanja.

Preizkusni tlak na manometru mora ostati nespremenjen ($Dp=0$).

V primeru, da v tem času pride do padca tlaka, potem sistem ni tesen. Z vzdrževanjem preizkusnega tlaka je potrebno ugotoviti mesto puščanja. Potem ko se najde in popravi netesno mesto, je potrebno ponoviti celoten preizkus tesnosti.

Zapisnik o preizkusu tesnosti

Preizkus tesnosti se mora zabeležiti, s strani odgovorne osebe, v zapisnik o preizkusu tesnosti upoštevajoč uporabljene materiale. Tesnost sistema mora dejansko obstajati in mora biti potrjena.

Izpiranje vodovodne instalacije in dezinfekcija vode

Pred začetkom obratovanja je potrebno, iz higienskih razlogov, vodovodno instalacijo izprati. Za zagotovitev neoporečne obratovalne zanesljivosti, kot tudi kvalitete pitne vode, se morajo umazanija in drobni ostanki od montaže odstraniti z notranjih sten cevi in sistemskih komponent. S tem se prepreči tudi morebitne korozijske poškodbe in poškodbe delovanja na fittingih in napravah.

Da bi zaščitili občutljive armature (kot so elektromagnetni ventili, splakovalni ventili, termostatski fittingi, itd.) in naprave (kot so grelniki pitne vode) proti ostankom in tujkom ob izpiranju, se morajo ti elementi vgraditi po izpiranju sistema (ob izpiranju morajo biti vgrajeni adapterji).

Fina sita, ki so vgrajena pred armaturami ki jih ni moč odstraniti ali obiti, se morajo po opravljenem izpiranju očistiti. Odzračevalniki, regulatorji vodnega toka, omejevalniki pretoka, tuši in ročne prhe morajo biti, pred izpiranjem, odstranjeni z že vgrajenih armatur. Pri podometno vgrajenih termostatskih armaturah in drugih občutljivih armaturah, ki jih ni možno odstraniti med izpiranjem sistema, je potrebno upoštevati montažna navodila proizvajalca. Vse vzdrževalne armature, etažne zaporne naprave in zaporni ventili (npr. kotni ventili) morajo biti popolnoma odprti. V primeru, da so vgrajeni tlačni regulatorji, morajo biti le-ti popolnoma odprti. Nastavitev regulatorja se sme izvesti šele po opravljenem izpiranju sistema.

Postopek izpiranja mora biti zabeležen, s strani odgovorne osebe, v zapisnik o izpiranju sistema.

Potrebno je izvesti tudi dezinfekcijo vode s klornim šokom in mikrobiološko preiskavo vode (vsebnost mineralnih olj..) ter izdaja poročila s strani pooblašene institucije.

INTERNA KANALIZACIJA

Razvod interne fekalne kanalizacije je dimenzioniran v skladu z zahtevami standarda SIST EN 12056. Razvod fekalne kanalizacije poteka v tleh posameznih etaž do posameznih dvižnih vodov. Vsa fekalna kanalizacija se v pritličju objekta poveže na zunanji fekalni jašek, ki je predviden po zunanje ureditve.

Vsak sanitarni element se priključi na odtočno kanalizacijo preko vodne smradne zapore, to je sifona. Za odvod razlite vode se predvidijo talni odtoki s sifoni, ki morajo biti pretočne izvedbe.

Razvodi fekalne kanalizacije se naj izvedejo z cevniimi elementi iz trdega PP-HT oz. PVC materiala. Dvižni vodi se izolirajo s cevaki iz sintetičnega kavčuka deb. 5 mm. V pritličju imajo vsi dvižni vodi vgrajene čistilne kose.

Namestitev fiksnih in drsnih objemk se določi pri montaži. Podpiranje cevi se vrši z objemkami z gumijasto oblogo. Razdalja med posameznimi podporami lahko znaša max. 2 m, od fazonskih kosov (kolena, odcepi...) pa max. 750 mm.

Prehod iz vertikalne v horizontalno kanalizacijo je izveden iz dveh fazonskih kosov - koleno 45°.

Predvideni padci kanalizacije so med 0,50 do 2,00 cm/m. Za zagotavljanje ustreznega izplakovanja naj padci fekalne kanalizacije ne presegajo 2,00 cm/m.

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.

SANITARNA OPREMA

Sanitarna oprema je predvidena iz sanitarne keramike 1. kvalitete, tip in barva pa po izbiri investitorja oz. projektanta notranje opreme. Razporeditev je razvidna iz priloženih načrtov, opis pa iz popisa materiala in del.

5.0

PROJEKTANTSKI POPIS

MATERIALA IN DEL

**OBČINA VRHNIKA, Tržaška cesta 1, VRHNIKA
OSNOVNA ŠOLA IC Lošča 1, VRHNIKA**

**OSNOVNA ŠOLA IVANA CANKARJA -
Rekonstrukcija in prizidava
Št. Načrta : REM-456/2020**

Strojne instalacije

Pri izdelavi ponudbe je potrebno upoštevati tudi naslednje:

- ponudba mora vsebovati tudi vse drobni montažni material
- oprema v popisu je usklajena z investitorjem in projektantom, spremembo opreme je potrebno pri ponudbi jasno pripisati, odločitev o zamenjavi se sprejme pred naročilom opreme
- ponudba mora vsebovati dobavo in montažo opreme

Datum izdelave :17.11.2020

E./ STROJNE INSTALACIJE:**REKAPITULACIJA STROŠKOV :**

1.	Ogrevanje				0,00
2.	Prezračevanje				0,00
3.	Vodovod in kanalizacija				0,00
SKUPAJ (EUR) brez DDV					0,00

Splošni pogoji:

Pri izdelavi ponudbe je potrebno upoštevati tudi naslednje:

- ponudba mora vsebovati tudi vse drobni montažni material
- oprema v popisu je usklajena z investitorjem in projektantom, spremembo opreme je potrebno pri ponudbi jasno pripisati, odločitev o zamenjavi se sprejme pred naročilom opreme
- ponudba mora vsebovati dobavo in montažo opreme

Enotne cene morajo vsebovati:

- vsa potrebna dokumentacija za začetek del;
- vsa potrebna pripravljala in pospravljala dela;
- pregled in čiščenje podloge, nanos izravnalne mase, kjer je to potrebno;
- snemanje potrebnih izmer na gradbišču in po načrtih;
- prenos in obeleževanje višinskih točk na objektu;
- po potrebi izdelava vzorca in vgradnja le-tega na objektu;
- ves potreben material: glavni, pomožni, pritrdilni in vezni material;
- vse potrebne Transporte in prenose;
- ustrezno začasno skladiščenje na delovišču;
- vsa potrebna pomožna sredstva za montažo in demontažo na objektu;
- uporabo vse potrebne mehanizacije ali drugih delovnih sredstev z vsemi stroški povezanimi s tem;
- usklajevanje z osnovnim načrtom in posvetovanje s projektantom;
- vso potrebno delo do končnega izdelka;
- vso potrebno zunanje (tehnolog, laboratorij) in notranje kontrole kakovosti;
- vsa potrebna dokazovanja kakovosti materiala, pravilnega načina izvedbe in izvedenih del (certifikati uporabljenih materialov, meritve tlačne trdnosti, poročila, itd.);
- terminsko usklajevanje del z ostalimi izvajalci na objektu;
- vse potrebne ukrepe za doseganje zahtevane kakovosti in rokov iz potrjenega terminskega plana izvajalca;
- popravilo morebitne povzročene škode ostalim izvajalcem na gradbišču;
- čiščenje prostorov, nakladanje in odvoz odpadnega materiala na stalno deponijo;
- plačilo komunalnega prispevka za stalno deponijo odpadnega materiala;
- vsi ukrepi za zaščito delavcev na gradbišču, skladno z veljavnimi predpisi s področja varnosti in zdravja pri delu;

V enotnih cenah m orajo biti vključeni stroški na stalni deponiji. Izvajalec je dolžan predati vse evidenčne liste o oddaji odpadnega materiala

z.št.	opis postavke / dela	e	k	€/e	skupaj €
1. Ogrevanje prostorov					
Radiatorsko ogrevanje					
1,01	Jekleni panelni radiatorji vključno z opleskom vročoodpornega laka, ter zaščiteni v foliji za transport z montažo in termostatsko glavo z varovali proti kraji, držali z vgrajenimi ventili npr. radiator VOGEL&NOOT ali odgovarjajoče	kos			
	21VM/ 600 / 1200		5,00		0,00
	21VM/ 900 /800		2,00		0,00
	21VM/ 900 /1000		1,00		0,00
	22VM/ 600 / 1000		8,00		0,00
			16,00		
1,02	Radiatorski nosilec za radiator za vpetje radiatorja v steno	kpl			
	H = 600 mm		26,00		0,00
	H = 900 mm		6,00		0,00
1,03	Zaključni radiatorski čep 1/2" z odzračno pipico kompletno s tesnilnim materialom				
		kpl	16,00		0,00
0,01	Večplastna polietilenska cev z notranjim kovinskim plaščem, (npr.Valsir Mixal), izdelana v skladu z EN ISO 21003-1, položena v predelne stene in v tlaku, za hladno vodo, toplo vodo in cirkulacijo, komplet z fittingi iz medenine. Cev je predizolirana z izolacijo z zaprto celično strukturo deb. 9 mm (kot npr. Armacell Tubolit S)				
	DN15 (ø16x2,2)	m	156,00		0,00
	DN20 (ø26 x 3)	m	120,00		0,00
0,02	Cevi iz ogljikovega jekla npr. Geberit Mapress v palicah, z fazonskimi kosi, z varilnim in tesnilni material				
	fi 22x1,2	m	36,00		0,00
0,03	Barvanje vidnih cevi z belo barva za kovino 2x				
	m2	m2	7,00		0,00
0,04	Dobava in montaža cevnihih objemk z gumi vložkom sistema npr. Sikla Ratio komplet z pocinkanimi navojnimi palicami dolžine 300 - 900 mm, ves montažni material (matice, vijaki, vložki, drsniki) za obešanje jeklenih in bakrenih cevi				
	kg profilov	kos	3,00		0,00
	fi 22x1,2	kos	12,00		0,00

0,05	Krogelna pipa NP 6- navojna komplet pritrdilnim in tesnilnim materialom				
	DN 20		2,00		0,00
	DN 15		6,00		0,00

Splošne postavke

0,06	Praznjenje sistema in ponovno polnjenje po končanih delih				
	kompl		1,00		0,00

0,07	Tlačna in trdnostna preizkušnja z hladnim vodnim tlakom 4 bar ter izpihovanjem ecvovoda				
		kpl	1,00		0,00

0,08	Preizkusni zagon, hidravlično uravnovešanje sistema , toplotni preizkus z izdelavo zapisnika				
		kpl	1,00		0,00

	Izvedba vgradnje ventilov v postavki 1,10 na obstoječi razvod ogrevanja v OS, ki bodo služili za priklop novega razvoda ogrevanja				
		kpl	1,00		0,00

0,09	Preboji oz vrtanje skozi zidove, strop za cevne instalacije				
	do f 100	kpl	4,00		0,00

0,10	Izdelava proti požarnih zapor pri prehodu instalacij čez različne požarne sektorje				
	cev f100 mm	kpl	4,00		0,00

SKUPAJ OGREVANJE**0,00**

2. Prezračevanje				
2,01	Cevni ventilator za prezračevanje obstoječih sanitarij v etaži:			
	- z izvedbo v izoliranem ohišju - z zaščito motorja proti preobremenitvi - z fasadno rešetko komplet z ožičenjem in montažnim materialom (kot npr. Systemair KVK Silent 125) V = 200 m ³ /h, H = 150 Pa P = 80W / 230 V, I = 0.38 A			
		ko,	1,00	0,00

2,02	Okrogli spiralno zaviti kanali, izdelani po DIN EN 1506 iz pocinkane jeklene pločevine, komplet z fazonskimi kosi ter s spojnim, montažnim in tesnilnim materialom			
	Ø125 mm	m	10,00	0,00

2,03	Toplotna izolacija ventilacijskih kanalov za preprečevanje kondenzacije z izolacijskimi cevaki z visoko odpornostjo na vdor vodne pare in nizko toplotno prevodnostjo. Požarni razred B-s3 po EN 13501-1. $\lambda < 0.038$ (pri 0°C) $\mu > 10000$ (kot npr. Armacell Armaflex XG, debeline 19 mm)			
	Ø125 mm (m)	m	2,00	0,00

2,04	Dobava in montaža cevnihih objemk z gumi vložkom ali blažilnim elementom komplet z navojno palico M10 ter pritrdilnim materialom (podloška, matica, vložek) namenjeno za obešanje spiro kanalov			
	Ø125 mm	kom	6,00	0,00

2,05	Pripravljalna in zaključna dela ter čiščenje			
		kpl	1,00	0,00

2,06	Meritev prezračevanje in mikroklima preizkus funkcionalnosti sistema, izdelava poročila o meritvah			
		kpl	1,00	0,00

SKUPAJ PREZRAČEVANJE PROSTOROV

0,00

3. Vodovod in kanalizacija

**Vsa sanitarna keramika in sanitarna oprema
po izbiri arhitekta oz. investitorja!**

3,01	Kompletni umivalnik kot montažni element za suho gradnjo sestojč iz: - školjke (600/500 mm) in podstavka izdelane iz sanitarne keramike (kot npr. Catalano new ZERO) - nosilnega okvirja površinsko zaščenega in pocinkanih opornih nog za vgradnjo na obstoječa tla od 0-20 cm - dveh kompletnih navojnih palic M10 z osno razdaljo 5-40 cm - po višini nastavljive plošče armature - stoječe mešalne armature za toplo in hladno vodo kot npr. UNITAS Simpaty - dveh kotnih podometnih ventilov DN15 vključno z zidno rozeto in vezno pokromano cevko premera 10 mm dolžine cca. 30 cm (2 x) - odtočnega ventila, PVC sifona in PP priključnega kolena DN50 z manšeto Ø32 - montažnega in tesnilnega materiala (kot npr. Geberit Duofix ali odgovarjajoče)				
		kpl	3,00		0,00
0,01	Električni grelnik vode V=10l, priključne moči 2kW (kot npr. Gorenje GT10U)				
		kpl	2,00		0,00
0,02	Varnostna grupa za priključitev električnega grelnika vode, sestojča iz varnostnega, protipovratnega in zapornega ventila (DN15)				
		kpl	2,00		0,00
0,03	Večplastna polietilenska cev z notranjim kovinskim plaščem, (npr.UNIPIPE), položena v tleh, stenah, za hladno vodo, komplet s fittingi iz medenine. Izolirana z izolacijo z zaprto celično strukturo deb. 13 mm, kot npr. Armacell Tubolit DG				
	DN15 (ø20 x 2.25)	m	20,00		0,00
0,04	Obešalni in pritrdilni material, ter konzole narejene iz profilnega železa, objemke za obešanje morajo imeti izolacijsko oblogo (npr. Mipro)				
	kg / kos		2,00		0,00
	objemke (DN15)		8,00		0,00
0,05	PP-HT cev za kanalizacijo (kot npr. Pipelife), vključno z fazonskimi kosi, z dodatki na odrezke, tesnilnim materialom in podpornimi objemkami obloženimi z gumo (npr. SIKLA)				
	DN110	m	12,00		0,00

	DN50	m	12,00		0,00
0,06	Zamenjava obstoječe vertikalne kanalizacije v dimenziji PP fi 110 mm v dolžini 6m z vsemi fazonskimi kosi, navezavo na obstoječi horizontalni razvod v tleh pritličja in tleh etaže, komplet z gradbenimi deli				
	DN110	m	6,00		0,00

0,07	Krogelni ventil za vodo - navojni, z izpustno pipico, komplet s tesnilnim materialom				
	DN20	kom	1,00		0,00

0,08	Dezinfekcija, izpiranje vodovodne instalacije in mikrobiološka preiskava vode (vsebnost mineralnih olj..) ter izdaja poročila s strani pooblaščenih institucij				
		kpl	1,00		0,00

0,09	Pripravljalna dela, zarisovanje, čiščenje in zaključna dela				
		kpl	1,00		0,00

0,10	Manjša gradbena dela kot so preboji za cevi, izdelava utorov v tlaku in zidu za vodovodne in kanalizacijske cevi, ter zabetiranje in fino zaribavanje po vgradnji				
		ur	20,00		0,00

0,11	Tlačna preizkušnja s tlakom p= 10 bar in izdelava zapisnika				
		kpl	1,00		0,00

0,12	Preizkus vodotesnosti kanalizacije				
		kpl	1,00		0,00

0,13	Navezava kanalizacije na zunanji jašek				
		kpl	1,00		0,00

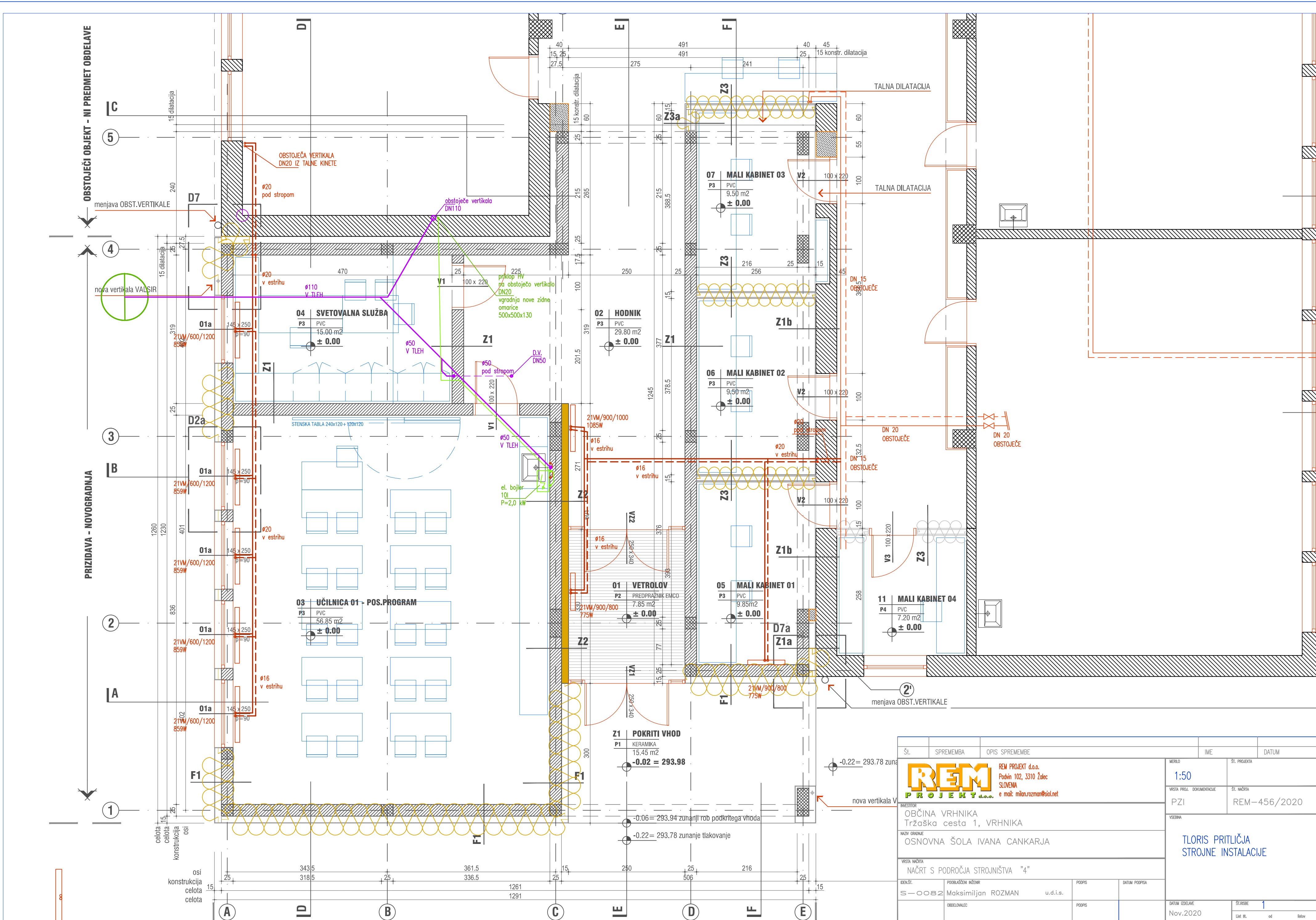
0,14	Navezava hladne vode na obstoječo vertikalno z vgradnjo omarice 500x500x130 z zapornim ventilom DN 20				
		kpl	1,00		0,00

0,15	Dabava in vgradnja avtomatskih odzračevalnih kosov na koncu dviznih vodov kanalizacija, ki se zaključijo na podstrešju				
		kpl	2,00		0,00
0,16	Ročni gasilni aparat - ABC (6 kg)				
		kom	4,00		0,00
0,17	Ročni gasilni aparat - CO2 (5 kg)				
		kom	2,00		0,00

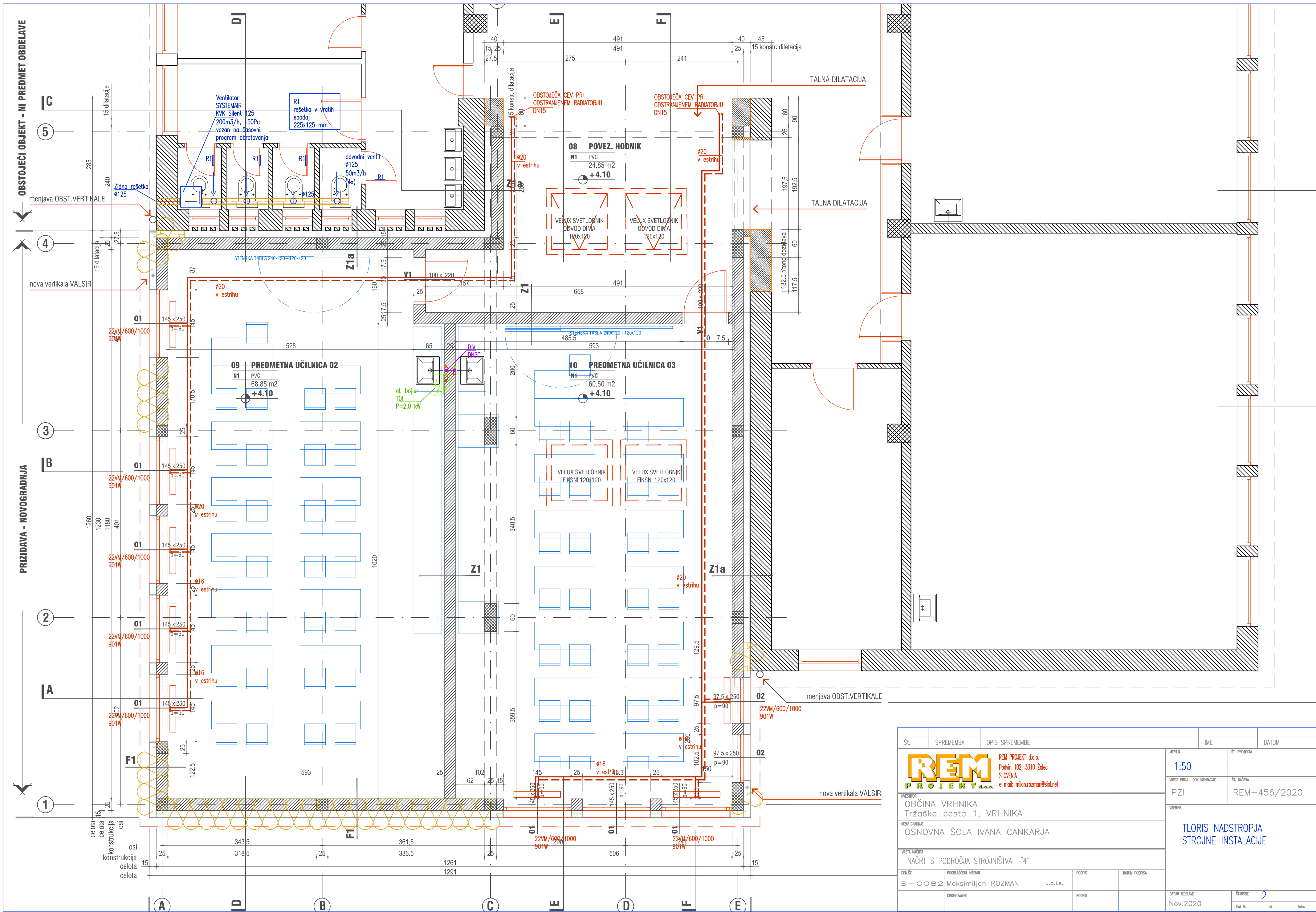
SKUPAJ VODOVOD IN KANALIZACIJA					0,00
---------------------------------------	--	--	--	--	-------------

KAZALO RISB NAČRTA STROJNIŠTVA »4« Številka načrta REM-456/2020
--

	Risbe
	1. Tloris pritličja – strojne instalacije
	2. Tloris nadstropja – strojne instalacije



ŠL.	SPREMEMBA	OPIS SPREMEMBE	IME	DATUM
1:50	REM PROJEKT d.o.o.	Podvin 102, 3310 Zalec SLOVENA	St. PROJEKTA	
PZI	REM-456/2020		St. NAČRTA	
OBČINA VRHNIKA	Tržaška cesta 1, VRHNIKA			
OSNOVNA ŠOLA IVANA CANKARJA				
NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA "4"				
ROB.SČ.	PODROČJE ROZMAN	u.d.i.s.	POPS	DATUM POPISA
S-0082	Maksimilijan ROZMAN		POPS	
OBDELAVALEC				
DATUM IZDELAVE	Nov.2020		ŠT. RISE	1
			Let. št.	od



ŠL.	SPREMEMBA	OPIS SPREMEMBE	IME	DATUM
REM PROJEKT d.o.o. Podvin 102, 3310 Zalec SLOVENIA e mail: milan.rozman@siol.net			ST. PROJEKTA	
INVESTITOR OBČINA VRHNIKA Tržaška cesta 1, VRHNIKA			ST. NADČRA	REM-456/2020
NAZIV GRADELNE OSNOVNA ŠOLA IVANA CANKARJA			TLORIS NADSTROPJA STROJNE INSTALACIJE	
VISTA NADČRA NAČRT S PODROČJA STROJNIŠTVA "4"			DATUM IZDELAVE	ST. REŠBE
REDČILSKA S-0082	PODROBLJENI NAČRT Maksimiljan ROZMAN	u.d.i.s.	Nov.2020	2
OBDELAVALEC		PODPIS	LIST NO.	od 10