

5.1.

NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:

**5.1– NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME
»VODOVODNI PRIKLJUČEK«**

INVESTITOR:

MESTNA OBČINA LJUBLJANA

Mestni trg 1, SI-1000 Ljubljana

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT:

PRENOVA PLEČNIKOVEGA PODHODA

Plečnikov podhod, Ljubljana

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

PZI

(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za razpis, projekt za izvedbo)

ZA GRADNJO:

PRENOVA, SPREMEMBA NAMEMBNOSTI

(nova gradnja, prizidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti, nadomestna gradnja)

PROJEKTANT:

EMINEO d.o.o. , Ulica borca Petra 16, 1000 Ljubljana

Marko VRABEC, univ. dipl. inž. str.

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta in žig)

.....
ODGOVORNI PROJEKTANT STROJNIH INSTALACIJ:

Marko VRABEC, univ.dipl.inž.str., IZS S-0976

(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

.....
ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

2016-032, Ljubljana, Julij 2019

(številka načrta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave načrta)

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Rok Žnidaršič, univ.dipl.inž.arh, ZAPS-1576

(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig in podpis)

.....

5.2.	KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 2016-032		
1	Naslovna stran		
2	Kazalo vsebine načrta		
3	Tehnično poročilo in druga vsebina		
4	Popis materiala in del		
5	Risbe		
	št.	vsebina načrta	št. lista merilo
	5.1	Situacija objekta – Zbirnik komunalnih vodov	01 1:250
	5.2	Vodovodni priključek – Tloris objekta	02 1:50
	5.3	Vodovodni priključek – Detajli	03 1:X

5.3.	TEHNIČNO POROČILO IN DRUGA VSEBINA
-------------	---

1.3.1 Izjava o varstvu pred požarom

Št. načrta: **2016-032**

Investitor: **MESTNA OBČINA LJUBLJANA, Mestni trg 1, SI-1000 Ljubljana**

Objekt: **PRENOVA PLEČNIKOVEGA PODHODA
Plečnikov podhod, Ljubljana**

Načrt: **NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME**

Faza: **PZI**

EMINEO d.o.o. Ulica borca Petra 16, 1000 Ljubljana, kot projektantska organizacija potrjuje, da so bili v skladu s členom 28, Zakona o varstvu pred požarom (Ur. list RS 71/93) upoštevani sledeči predpisi oziroma tehnični normativi s področja požarne varnosti.

- Zakon o varstvu pred požarom (Ur.list RS, št. 71/93),
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. list SFRJ, št. 30/91),
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Ur.list RS, št. 22/95),
- Viri, ki so navedeni v Prilogi.

Ljubljana, Julij 2019

Odgovorni projektant:
Marko VRABEC, univ.dipl.inž.str.

1.3.2 Upoštevani dodatni predpisi in normativi

- Pravilnik o zvočni zaščiti stavb (Ur.list RS, št. 14/1999),
- Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.list RS, št. 42/02, 29/04, 93/08),
- DIN 4701,
- Zakon o varstvu okolja (Ur.list RS, št. 41/04, Ur.l. RS, št. 17/06, 20/06, 28/06 Skl.US: U-I-51/06-5, 39/06-UPB1, 49/06-ZMetD, 66/06 Odl.US: U-I-51/06-10, 112/06 Odl.US: U-I-40/06-10, 33/07-ZPNačrt, 57/08-ZFO-1A, 70/08),
- Zakon o varstvu okolja ZVO-UPB1 (Ur.list RS, št. 39/06, Ur.l. RS, št. 70/2008-ZVO-1B),
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur.l. RS, št. 105/2008)
- Pravilnik o osebni varovalni opremi, ki jo delavci uporabljajo pri delu (Ur.list RS, št. 89/99, 39/05),
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur.list RS, št. 42/02, 105/02),
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (Ur.l. RS, št. 31/2007, 70/2008),
- Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09),
- Zakon o vodah /ZV-1/ (Ur.l. RS, št. 67/02, 110/02-ZGO-1, 2/04, 41/04-ZVO-1, 57/2008),
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Ur.list RS, št. 35/06, 41/08),
- Uredba o emisiji snovi v zrak iz kurilnih naprav (Ur.list RS, št. 73/94, 83/98, 51/98, 105/00, 50/01, 46/02, 49/03, 41/04-ZVO-1, 45/04, 34/07),
- Zakona o graditvi objektov ZGO-1 (Ur. list RS št. 110/02, Ur.l. RS, št. 97/03 Odl.US: U-I-152/00-23, 41/04-ZVO-1, 45/04, 47/04, 62/04 Odl.US: U-I-1/03-15, 102/04-UPB1 (14/05 popr.), 92/05-ZJC-B, 93/05-ZVMS, 111/05 Odl.US: U-I-150-04-19, 120/06 Odl.US: U-I-286/04-46, 126/07),
- Zakon o graditvi objektov ZGO-1-UPB1 (Ur. list RS št. 102/04, 14/05, 55/08),
- Pravilnik o projektni in tehnični dokumentaciji (Ur. list RS št. 55/08).
- Pravilnik o varnostnih zahtevah za premične, zaprte tlačne posode za stisnjene utekočinjene in pod tlakom raztopljene pline (Ur.list RS, št. 97/02, 18/04),
- Pravilnik o tlačni opremi (Ur.list RS, št. 15/02, 47/02, 54/03, 114/03, 138/06),
- Odredba o enostavnih tlačnih posodah (Ur.list RS, št. 11/02, 138/06),
- Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju opreme pod tlakom (Ur.list RS, št. 45/04, 92/08),

1.3.3. Rekapitulacija stroškov

Ocena investicije znaša:

3.1 Vodovodni priključek €

SKUPAJ: €

OPOMBE:

- ocena stroškov je projektantska in informativna. Točno ceno bo investitor dobil na podlagi zbranih ponudb izvajalcev in dobaviteljev opreme;
- v oceni stroškov niso zajeta gradbena dela, ki so povezana z izvedbo instalacij;
- vsi dobavljeni materiali in naprave morajo biti opremljeni z a-testi oziroma ustreznimi certifikati.

1.3.4 TEHNIČNO POROČILO

1.1 SPLOŠNO

Za obnovo predmetnih sanitarnih prostorov je potrebno na osnovi arhitekturnih podlog izdelati PZI projektno dokumentacijo strojnih instalacij, ki bodo prilagojene zahtevam investitorja, soglasodajalcev in dejanskemu stanju zunanje komunalne infrastrukture. S predmetnim načrtom se zajame priključek na javno vodovodno omrežje

Pri izdelavi projektne dokumentacije naj se upoštevajo veljavni predpisi, standardi in predpisi za predmetne instalacije.

1.2 VODOVOD

1.2.1 SPLOŠNO

Predmetni načrt za izvedbo dovoljenja (PZI) obravnava obnovitev dela vodovodne instalacije na področju Plečnikovega podhoda. Obnova zajema obnovitev priključne cevi in interne instalacije v javnih sanitarijah, interno instalacijo v lokalih P.1, P.2, P.4, priključitev lokala P.4 preko nove priključne cevi PE d32 in vodomera DN20, zamenjavo obstoječe skupne priključne cevi z novo cevjo PE d63, ki bo potekala po trasi obstoječe cevi, ukinitev končnega hidranta in prevezavo obstoječega vodovodnega priključka za Javno kuhinjo na novo predvideno skupno priključno vodovodno cev PE d63. Nova skupna priključna cev se bo navezovala na javni vodovod dimenzije PE d110.

Osnove za izdelavo obnovitve vodovodnega priključka:

- PZI; arhitektura, št. 0110-2016, Medprostor, arhitekturni atelje d.o.o.
- kataster vodovoda,
- geodetski posnetek,
- Mnenje – vodovod VOK-351-4195/2018-008; Vodovod – Kanalizacija d.o.o.

Osnovni podatki o gradnji:

- objekt: Plečnikov podhod,
- katastrska občina: 1725 Ajdovščina,
- parcelna št.: 3200/1- dostop park Zvezda; 3276/2- Slovenska cesta
- investitor: Mestna občina Ljubljana, Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
- občina: MOL.

1.2.2 PRIKLJUČEK OBJEKTA NA JAVNI VODOVOD

Predmetni prostori, ki so v sklopu Plečnikovega podhoda so s pitno vodo oskrbljeni iz javnega vodovodnega omrežja sistema, katero je v upravljanju komunalnega podjetja JP Vodovod - Kanalizacija d.o.o.. Na JV strani podhod poteka javni vodovod PE d110 mm. Pravokotno na javni vodovod poteka obstoječa skupna priključna cev, za potrebe sanitarij in javne kuhinje. Zaradi dotrajanosti skupne priključne cevi in po priporočilih upravljalca javnega vodovoda je predvidena zamenjava celotne skupne priključne cevi v dolžini 34 m, z novo cevjo dimenzije PE d63. Obstoječi vodovodni priključek za Javno kuhinjo se bo samo navezal na novo skupno priključno cev, obstoječi priključek za Javne sanitarije se bo obnovil od mesta priklopa do vodomera, za lokal P.4 pa se predvidi nov priključek PE d32 z zunanjim vodomernim jaškom in vodomernom DN20.

Trasa novega vodovodnega priključka dimenzije PE 32 mm za lokal P.4 bo potekala od skupne priključne cevi PE d63 mm bo zvezno, brez loma od javnega vodovoda do vodomernega mesta. Detajlno je potek priključnih cevi razviden iz grafičnih prilog načrta priključka.

Priključek na javni vodovod se bo izvedel z navrtnim zasunom, z vgradnjo garnituro in cestno kapo. Od javnega vodovoda do zunanjega vodomernega jaška se bo vodila priključna cev v zemlji, na globini cca 1,50 m do vstopa priključne cevi v zunanji vodomerni jašek. Globina zagotavlja, da v zimskih razmerah ne bo prihajalo do zmrzali medija v priključni cevi.

Za zunanji, betonski vodomerni jašek se predvidi betonski jašek svetlih dimenzij 100 x 100 x 170 cm, kvadratnega prereza. Vodomerni jašek je predviden v nevozni površini. Vodomerni jašek mora imeti na pokrovu ustrezno toplotno zaščito proti zmrzali, tako, da temperatura v jaški ni nikoli nižja od +3°. Jašek mora ravno tako imeti ustrezno zaščito proti dotoku talne in padavinske vode. Za pokrov jaška se predvidi kovinski pokrov dimenzije 600 x 600 mm, ustrezno tesnjen, da je onemogočeno dotekanje padavinske vode. Jašek mora imeti v steni predvidena tri vstopna železa (iz nerjavečega jekla) za olajšan dostop do vodovodne armature v dnu jaška. Prehodi vodovodne cevi v vodomerno mesto morajo imeti izvedeno ustrezno elastično trajno tesnjenje, tako da dopušča potrebno horizontalne in vertikalne premike vodovoda glede na steno jaška. Zunanji vodomerni jašek v vodopropustnem terenu mora imeti iztok z drenažo, v nepropustnem terenu pa poglobitev za izčrpavanje vode.

V zunanjem vodomernem jašku se namestijo vodovodne armature v smeri toka vode in sicer: krogelni ventil DN 25 mm, vodomerni SENSUS tip 620 DN 20 mm s protipovratnim ventilom (kot vložek v vodomerni) in krogelni ventil DN 20 mm z izpustno pipico.

Vodomerni bo omogočal daljinsko odčitavanje preko radijske omarice in GSM omrežja. Vgrajen bo vodomerni SENSUS tip 620, DN 20 mm, kateri bo nadgrajen z:

- impulzni senzor
- radio modul
- merilna omarica MBR-GSM z opremo: sprejemna enota Waveport RS232 25mW s kablom, komunikacijski vmesnik MV-11 z integriranim GSM modemom in anteno, napajalnik za Waveport RS232 in MV-11 230/16V/24-33V/EZN, vgrajena na DIN letev, vgrajena SIM kartica, aktivirana za prenos podatkov.

Vodomerni se opremlja z impulznim senzorjem. Senzor meri impulze vodomera. Vodomerni povežemo (brežžična povezava) z radijskim modulom z dvema vhodoma, ki preko radijskega signala prenašajo podatke v sprejemno enoto. Sprejemna enota preko GSM signala pošlje podatke v center.

Pred izvedbo zunanjih zemeljskih in gradbenih del je potrebno preveriti obstoj obstoječih podzemnih komunalnih napeljav in jih v času izvedbe vodovodnega priključka zavarovati po zahtevah predstavnikov upravljavcev oz. vzdrževalcev teh naprav. Trasa vodovodnega priključka bo na poti od javnega vodovoda do vodomernega jaška tangirala trase javne kanalizacije, T_k voda in PTT voda. Izpust se mora na mestih tangiranja vršiti ročno!

Na fiksni holandec, ki je na strani dobavitelja se vgradi varovalna spojka (za SENSUS tip 620 DN 25 mm), ter se zapečati.

Priključna cev mora biti položena na peščeno posteljico (0 – 8 mm) debelina 10 cm iz dvakrat sejanega peska, ter po položitvi priključne cevi obsipana in zasuta s tem peskom najmanj 15 cm nad temenom cevi. Na celotni trasi priključne cevi mora biti 30 cm nad temenom priključne in zaščitne cevi položen opozorilni trak s kovinskim vložkom in napisom »pozor vodovod«.

Vgrajen bo nepovratni ventil kot vložek v vodomerni. Zaradi tega mora uporabnik redno pregledovati in servisirati vse varnostne ventile, ki bodo vgrajeni v interni vodovodni instalaciji.

Pred izvedbo montažnih del mora biti izveden izkop jarka v predvideni niveleti vključno s pripravljeno peščeno posteljico. Dela sme opravljati ustrezno usposobljeno osebje za izvajanje gradbenih in montažnih del, pooblaščen s strani komunalnega podjetja. Pred začetkom izkopa mora izvajalec del pri geodetski službi naročiti zakoličenje priključne cevi. Izvajalec interne vodovodne instalacije mora prav tako opraviti tlačni preizkus in dezinfekcijo ter pridobiti potrdilo o tem, da je vodovodna instalacija primerna za oskrbo s pitno vodo. Po opravljeni montaži, tlačnem preizkusu, geodetskem posnetku in obsipu cevi z dvakrat sejanim peskom do predpisane višine se jarek ne sme zasuti, dokler ni opravljen kontrolni pregled s strani predstavnika komunalnega podjetja JP Vodovod – Kanalizacija d.o.o..

1.2.3 ZAKLJUČEK

Vsa dela pri montaži morajo biti izvedena v skladu z montažnimi prepisi. Celotno tlačno omrežje se mora pred zazidavo ali izoliranjem tlačno preizkusiti. Celotno cevno omrežje pod stropom in v dviznih jaških mora biti elastično vpeto, da se prepreči prenos vibraciji in hrupa na konstrukcijo stavbe.

Po zaključni montaži cevovoda hladne vode je potrebno izvesti tlačno preizkušnjo s preizkusnim tlakom 10 bar (Alumplast cevi 15 bar). Po končno uspešnem tlačnem preizkusu (v času 2 ur je dopustna tlačna razlika 0,2 bar) in končni montaži armatur je potrebno instalacijo očistiti in regulirati. Po zaključku del je potrebno izvesti čiščenje in dezinfekcijo izvedene vodovodne instalacije, o kateri izda potrdilo pristojni organ.

1.3.5. TEHNIČNI IZRAČUNI

2.1 Izračun porabe vode Javne sanitarije Lokal P.1 in Lokal P.2

2.2 Izračun porabe vode Lokal P.4

1.1 Izračun porabe vode in obremenitev kanalizacije Javne sanitarije Lokal P.1 in Lokal P.2

V objektu so predvideni sanitarni elementi:

pomivalno korito	kos	2
umivalnik	kos	12
WC	kos	9
pisoar	kos	4
pitnik	kos	1
SKUPAJ		28

Dimenzioniranje cevovodov

Izračun porabe sanitarne vode objekta:

ELEMENT			HV/kos	TV/kos	VrHV (l/s)	VrTV (l/s)	
pomivalno korito	kos	2	0.07	0.07	0.14	0.14	0.28
umivalnik	kos	12	0.07	0.07	0.84	0.84	1.68
WC	kos	9	0.13	0	1.17	0.00	1.17
pisoar	kos	4	0.13	0.00	0.52	0.00	0.52
pitnik	kos	1	0.07	0.15	0.07	0.15	0.22
SKUPAJ		28			2.74	1.13	3.87
				Vs (l/s)	0.93	0.58	1.11
				Vs (m3/h)	3.36	2.09	4.01

Glede na izračun porabe vode; $Q_r = 4,01 \text{ m}^3/\text{h}$ ustreza vodomer **DN 20 mm**:

- nazivni pretok = $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.
- maksimalni pretok = $5,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

1.2 Izračun porabe vode Lokal P.4

V objektu so predvideni sanitarni elementi:

pomivalno korito	kos	1
umivalnik	kos	1
WC	kos	1
tuš	kos	1
SKUPAJ		4

Dimenzioniranje cevovodov

Izračun porabe sanitarne vode objekta:

ELEMENT			HV/kos	TV/kos	VrHV (l/s)	VrTV (l/s)	
pomivalno korito	kos	1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14
umivalnik	kos	1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14
WC	kos	1	0,13	0	0,13	0,00	0,13
tuš	kos	1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,30
			0,07	0,15	0,00	0,00	0,00
SKUPAJ		4			0,42	0,29	0,71
				Vs (l/s)	0,32	0,25	0,44
				Vs (m3/h)	1,16	0,90	1,60

Glede na izračun porabe vode; $Q_r = 1,60 \text{ m}^3/\text{h}$ ustreza vodomer **DN 20 mm**:

- nazivni pretok = $2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.
- maksimalni pretok = $5,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

1.3.5 SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI

1. Splošni pogoji

Ti pogoji so sestavni del projektne dokumentacije in jih je izvajalec dolžan v celoti upoštevati. Pri izvajanju del je treba upoštevati veljavne predpise, standarde, Zakon o varstvu pri delu, kot tudi vse ostale zahteve in pogoje, ki so definirani v tem projektu.

Pred pričetkom del je izvajalec strojnih instalacij dolžan načrt detajlno pregledati in eventualne pripombe takoj posredovati projektantu, investitorju in nadzornemu organu.

Za eventualne spremembe, dopnila oz. odstopanja od projektne dokumentacije, mora izvajalec pridobiti pismeno soglasje projektne organizacije in odgovornega projektanta, ki je ta projekt izdelal, soglasje investitorja in nadzornega organa.

Vsebina projekta je avtorska lastnina EMINEO d.o.o. in odgovornega projektanta, zato brez soglasja ni dovoljeno razmnoževanje ter fotokopiranje.

Vsa vgrajena oprema in instalacijski material, ki ju predvideva projektna dokumentacija, mora imeti ustrezen atest oz. certifikat.

Pri izvajanju teh instalacij je potrebno posebno paziti, da ne pride do poškodb na drugih instalacijah. V kolikor pa do poškodb pride, je izvajalec dolžan opozoriti nadzorni organ in škodo odpraviti na svoje stroške.

2. Protokoli

Po končanih delih je izvajalec dolžan opraviti meritve in izdati sledeče izjave:

IZJAVA

v kateri izvajalec potrjuje, da so strojne instalacije na omenjenem objektu izvedene po priloženi projektni dokumentaciji in skladno z veljavnimi standardi in pravilniki

IZJAVA

o tlačnem preizkusu posameznih cevnih instalacij

MERILNI LIST ZA ZAPISNIKE

o funkcionalnih preizkusih in meritvah prezračevanja ter mikroklima, potrjene s strani izvajalca, pooblaščen merilne službe in investitorja oziroma njegovega predstavnika nadzora
o dezinfekciji vodovodne instalacije

3. Predaja dokumentacije investitorju

Izvajalec del mora po končanih delih in uspešnem tehničnem pregledu investitorju predati sledečo tehnično dokumentacijo:

- načrt izvedenih del (PID) z vnesenimi eventualnimi spremembami in vidno oznako na vsakem grafičnem delu, da je na načrtu prikazano izvedeno stanje;
- vse potrebne listine, ateste, garancijske liste, certifikate ipd. za pripadajoče instalacije in vgrajeno opremo;
- eventualna navodila za delovanje in vzdrževanje naprav, opreme in strojnih instalacij;
- garancijo za eventualna popravila, odpravljanje napak v času poskusnega obratovanja.

5.4.	POPIS MATERIALA IN DEL
-------------	-------------------------------

5.5.	RISBE
-------------	--------------