

6.1.1. NASLOVNA STRAN NAČRTA ELEKTRO INŠTALACIJ**ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA**

6.1

VRSTA NAČRTA

Načrt električnih inštalacij in električne opreme
TK priključek

INVESTITOR

JSS MOL
Zarnikova 3, 1000 LJUBLJANA

OBJEKT

Stanovanjska stavba z bivalnimi enotami
Pečinska ulica 2, Kašelj

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

projekt za izvedbo – PZI TK

ZA GRADNJO

Odstranitev obstoječega objekta, novogradnja stanovanjske stavbe z bivalnimi enotami

PROJEKTANT

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana - Črnuče
Jernej Gnidovec, u.d.i.s.

Žig podjetja:

podpis:

ODGOVORNI PROJEKTANT

Klemen Jerman, d.i.e.
IZS E-2131

Osebni žig:

podpis:

ŠTEVILKA; KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA

010917/1-E-TK; Ljubljana, december 2017

Osebni žig:

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA

Jadranka Grmek, u.d.i.a.
ZAPS A - 0038

podpis:

6.1.2. KAZALO VSEBINE

6.1.1.	NASLOVNA STRAN NAČRTA ELEKTRO INŠTALACIJ	1
6.1.2.	KAZALO VSEBINE	2
6.1.3.	TEHNIČNO POROČILO	3
6.1.3.1.	UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI	3
6.1.4.	INŠTALACIJ - TK.....	4
6.1.4.1.	SPLOŠNO	4
6.1.4.2.	OBSTOJEČE STANJE.....	4
6.1.4.3.	PREDVIDENO STANJE	4
6.1.4.4.	SPLOŠNO O IZVAJANJU GRADBENIH IN KABELSKIH DEL	4
6.1.4.5.	KRIŽANJE KABLA S KOMUNALNIMI INSTALACIJAMI.....	5
6.1.4.6.	KABELSKI JAŠKI.....	5
6.1.4.7.	UVLAČENJE TELEFONKEGA KABLA V KABELSKO KANALIZACIJO	6
6.1.4.8.	IZVEDBA OZEMLJITVE.....	6
6.1.4.9.	TEHNIČNA DOKUMENTACIJA.....	6
6.1.5.	PROTOKOLI IN SPLOŠNI POGOJI	7
6.1.6.	PREDVIDENA VREDNOST INVESTICIJE.....	8
6.1.7.	POPIS MATERIALA	9
6.1.8.	RISBE	10

6.1.3. TEHNIČNO POROČILO

6.1.3.1. UPORABLJENI PREDPISI, STANDARDI IN NORMATIVI

SPLOŠNO

- Pravilnik o projektni dokumentaciji
 - Ur.l. RS št. 55/2008
- Tehnična smernica »Učinkovita raba energije«
 - TSG-1-004: 2010
- Zakon o graditvi objektov s spremembami
 - Ur.l. RS št. 102/2004, 14/2005, 126/2007, 108/2009, 57/2012

ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

- Tehnična smernica »Nizkonapetostne električne inštalacije«
 - TSG-N-002:2013
- Energetski zakon (EZ-1)
 - Uradni list RS, št. 17/14 in 81/15
- Splošni pogoji za dobavo in odjem električne energije iz distribucijskega omrežja električne energije
 - Uradni list RS, št. 126/07, 1/08 – popr., 37/11 – odl. US in 17/14 – EZ-1
- Sistemska obratovalna navodila za distribucijsko omrežje električne energije
 - Uradni list RS št. 41/2011

6.1.4. INŠTALACIJ - TK

6.1.4.1. SPLOŠNO

Izdelan je PZI načrt TK priključka za objekt: Stanovanjska stavba z bivalnimi enotami, Pečinska ulica 2, Kašelj, za investitorja JSS MOL, Zarnikova 3, 1000 LJUBLJANA.

6.1.4.2. OBSTOJEČE STANJE

Na predmetni parceli ni obstoječega TK omrežja. V bližini ob glavni cesti poteka obstoječe TK omrežje, na katerega se bomo navezali.

6.1.4.3. PREDVIDENO STANJE

Od mesta obstoječega TK kablskega jaška, se izdela nova kablenska kanalizacija 1x stigmafex cev $\varnothing 110\text{mm}$ in 1x dvojček PEHD 2x $\varnothing 50\text{mm}$ do nove TK omarice, ki se vgradi na fasadi objekta. Na lomu TK trase in pred uvodom v TK omarico se izvedejo novi betonski kablski jaški BC fi 60cm z LŽ pokrovom 60x60cm »Telekom Slovenije« (glej situacijo TK priključka).

Za izvedbo TK priključka se uporabi ustrezno število nezasedenih bakrenih paric, oziroma optičnih vlaken po zahtevah Telekom Slovenije.

Po celotni trasi polaganja kablov se položi pocinkani valjanec Fe-Zn 25x4mm in opozorilni trak »Telekom«. TK kabel določi kablski operater in se zaključi v TK omarici na Krone letvicah oziroma optični zvarni kaseti.

Na mestih, kjer nova kablenska kanalizacija prečka obstoječo traso javne razsvetljave, se izvede ročni izkop, pod strokovnim nadzorom pristojnih služb javne razsvetljave. Traso javne razsvetljave, je potrebno na mestu prečkanja z novo TK kablsko kanalizacijo ustrezno zaščititi!

6.1.4.4. SPLOŠNO O IZVAJANJU GRADBENIH IN KABELSKIH DEL

6.1.4.4.1. PRIKLJUČNA MESTA

Novi TK kabel se bo priključil na obstoječi kabel v obstoječem kablskem jašku.

6.1.4.4.2. KABELSKA KANALIZACIJA

Kablenska kanalizacija predstavlja mrežo podzemnih, običajno PVC ali PE cevi fi 110mm, ki se polagajo v zemljo. Cevi se položijo v sloj 2 x sejanega peska in zasujejo z izkopanim materialom ali tamponom. Najmanjša razdalja od vrha cevi do nivoja terena lahko znaša 0,5 m v pločniku oziroma 0,8 m v vozišču. Pri prehodih preko cest se 30 cm zgornjega dela rova betonira z MB-10.

6.1.4.5. KRIŽANJE KABLA S KOMUNALNIMI INSTALACIJAMI

Pri približevanju in križanju TK kabla z drugimi komunalnimi instalacijami, je potrebno upoštevati predpisane medsebojne odmike. V primerih, ko to ni mogoče, v dogovoru z lastnikom instalacije, kabel mehansko in toplotno zaščitimo na način, ki je najbolj primeren. Nekaj predpisanih odmikov :

	horizontalno	vertikalno
1. EE zemeljski kabel 250/380 V	0,5 m	0,3 m
2. do 10 kV	0,5 m	0,5 m
3. nad 10 kV	1,0 m	0,5 m
4. EE ozemljitev	2,0 m	
5. Kanalizacija	0,5 m	0,5 m
6. Toplovod	0,5 m	0,8 m
7. Vodovodne cevi	0,6 m	0,5 m
8. Plinovod s pritiskom do 1 bar	0,4 m	0,4 m
do 16 bar	0,6 m	0,4 m
nad 16 bar	1,5 m	0,4 m
9. Cevovod z vnetljivimi tekočinami	1,0 m	0,5 m

6.1.4.6. KABELSKI JAŠKI

Kabelski jaški služijo za uvlačenje kablov v kabelsko kanalizacijo, izdelavo spojk ter namestitev ostalega kabelskega pribora in opreme. Dimenzije jaškov so različne, odvisno od števila cevi. Jašek se opremi z ustreznim številom konzol za nošenje kablov in LŽ pokrovom, z napisom TELEKOM SLOVENIJE. Le-ta je za manjše obremenitve lahke in za večje obremenitve težke izvedbe. V našem primeru bodo novi jaški velikosti Ø60cm.

6.1.4.7. UVLAČENJE TELEFONSKEGA KABLA V KABELSKO KANALIZACIJO

Pred uvlačenjem se opravijo pripravljalna dela, s katerimi zagotovimo normalne delovne pogoje :

- odpiranje jaškov in ograditev delovnega prostora
- čiščenje jaškov in odstranjevanje vode
- kontrola prisotnosti plinov in prezračevanje
- osvetlitev kabelskih jaškov
- kontrola prehodnosti cevi

Po pripravljalnih delih v kabelsko kanalizacijo naprej uvlečemo pomožno vrv (predvleka), opremljeno s pripomočki za čiščenje cevi. Po končanem čiščenju na pomožno vrv pritrdimo vlečno vrv, s katero nato ročno ali strojno uvlečemo kabel.

6.1.4.8. IZVEDBA OZEMLJITVE

Za ozemljevanje kabelske omarice je predvidena priključitev na hišno ozemljilo s Cu pletenico.

Višino ponikalne upornosti ozemljila je potrebno obvezno kontrolirati z merjenjem. Meritve naj se izvedejo v suhem vremenu.

Višina ponikalne upornosti za posamezne vrste ozemljil je predpisana z navodilom o izdelavi ozemljitve v telefonskih kabelskih omrežjih in znaša :

- 20 ohmov za ozemljitev zaščite pred udarom strele, pri specifični upornosti tal do 250 ohm.m oziroma 8 % (ohm) specifične upornosti tal, če je le-ta večja od 250 ohm.m
- 30 ohmov za vse ostale primere

Priporoča se (ni obvezna) ponikalna upornost 10 ohmov za ozemljitve kabelskih objektov, ki imajo vgrajene varovalne stavke.

6.1.4.9. TEHNIČNA DOKUMENTACIJA

Po končani gradnji je potrebno izdelati izvršilno tehnično dokumentacijo, ki obsega situacijske in shematske načrte kablov, z vsemi potrebnimi detajli.

Sestavni del dokumentacije so rezultati električnih meritev šibkotočne instalacije.

6.1.5. PROTOKOLI IN SPLOŠNI POGOJI

Ti pogoji so sestavni del projektne dokumentacije in jih bo izvajalec v celoti upošteval. Pri izvajanju elektro inštalacijskih del – TK priključka, bo upošteval veljavne predpise in standarde. Zakon o varstvu in zdravju pri delu, kot tudi vse ostale zahteve in pogoje, ki so definirani v tem projektu. Pred pričetkom del bo izvajalec elektro inštalacij TK priključka projekt podrobno pregledal in morebitne pripombe takoj posredoval projektantu, investitorju in nadzornemu organu.

Vsa vgrajena oprema in inštalacijski material, ki ju predvideva projektna dokumentacija, bo imela ustrezne ateste, certifikate oziroma dovoljenja za uporabo na področju R Slovenije.

Pri izvajanju teh inštalacij bomo posebno pazili, da ne pride do poškodb na drugih inštalacijah. V kolikor, bi do poškodb prišlo, jih bo izvajalec elektro inštalacij – TK priključka, odpravil na svoje stroške.

Za eventualne spremembe tokom izvedbe inštalacij, je izvajalec del dolžan pridobiti soglasje nadzornega inženirja, investitorja in odgovornega projektanta.

Po končanih delih elektro inštalacij – TK priključka, bo izvajalec opravil meritve in izdal naslednje izjave:

IZJAVA

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

IZJAVA

o merjenju izolacijske upornosti inštalacij

IZJAVA

o merjenju upornosti ozemljila

IZJAVA

o funkcionalnem preizkusu sistemov telekomunikacij

IZJAVA

o preverjanju s pregledom

MERILNI LISTI

kjer so navedene posamezne kabelske linije in rezultati meritev

6.1.7. POPIS MATERIALA

Glej naslednje strani.

OPOMBE:

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

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

6.1.8. RISBE

TLORISI IN POGLEDI

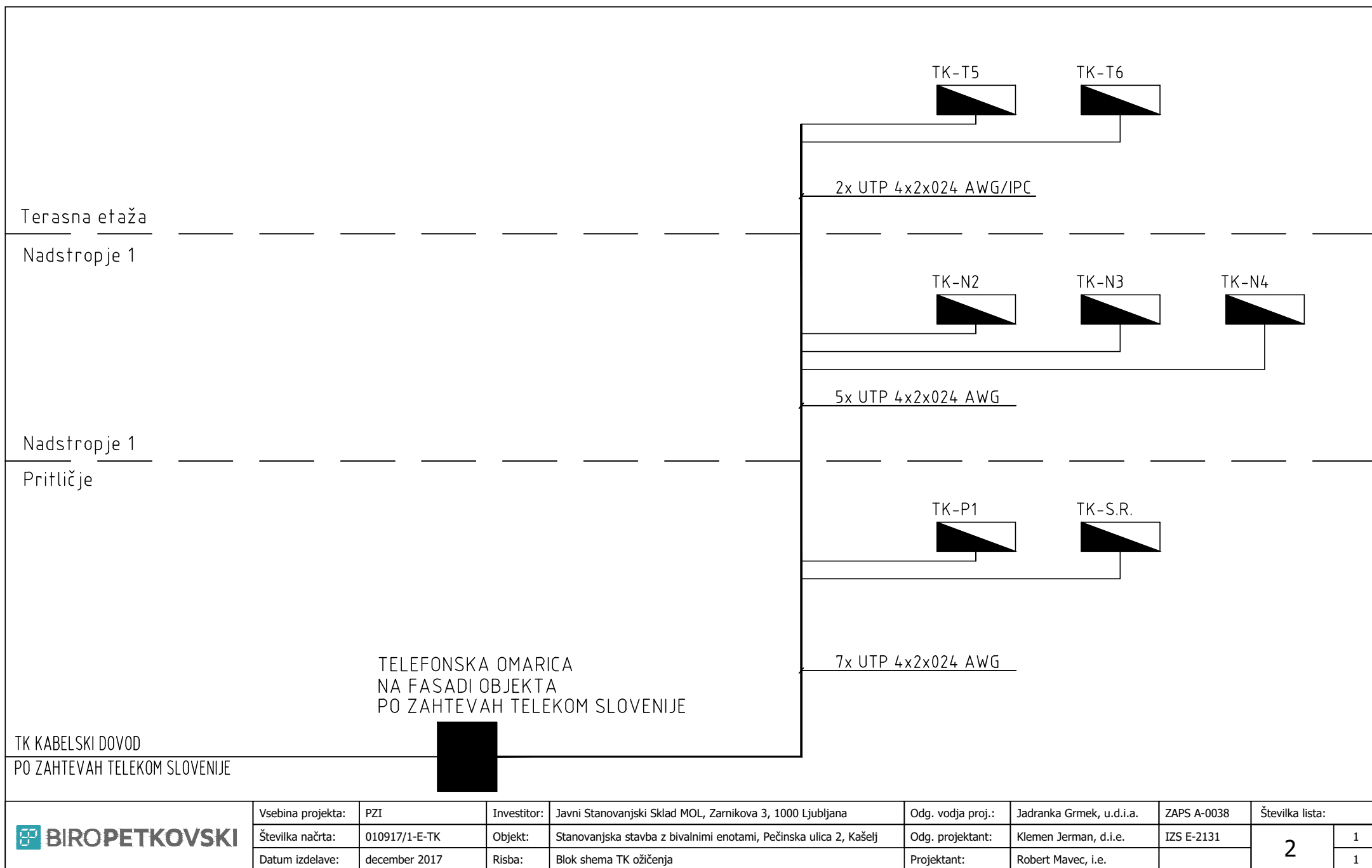
Situacija TK priključka	M 1:250	1
-------------------------	---------	---

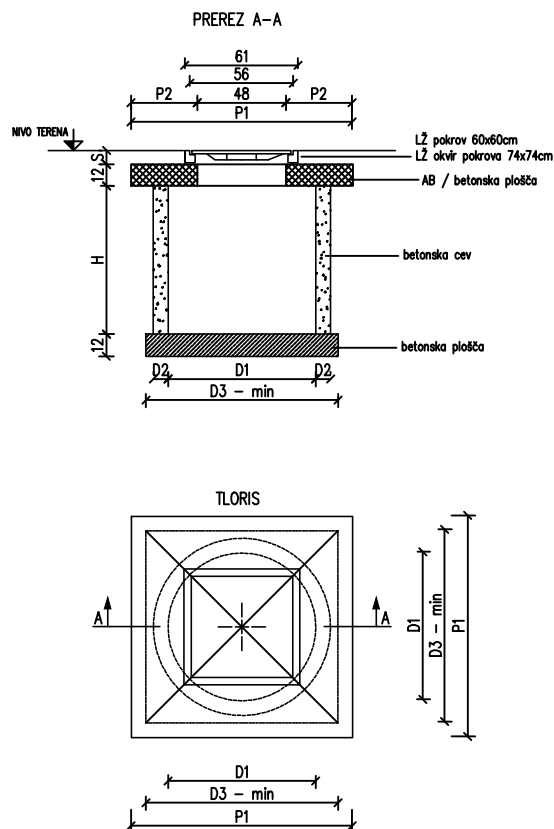
SHEME IN DETAJLI

Blok shema TK ožičenja	M 1:x	2
TK kabelski jašek	M 1:x	3
Presek TK kabelske kanalizacije	M 1:x	4
Križanje TK kable s komunalnimi vodi	M 1:x	5

PRILOGE

Soglasje k projektnim rešitvam št. 46296-LJ/2271-BS





KABELSKI JAŠEK	OZNAKA KJ	D1 (cm)	D2 (cm)	D3 (cm)	P1 (cm)	P2 (cm)
BC#60cm	KJ BC-60	60	10	90	110	25
BC#80cm	KJ BC-80	80	10	110	130	35
BC#100cm	KJ BC-100	100	10	130	150	45
BC#120cm	KJ BC-120	120	10	150	170	55
BC#140cm	KJ BC-140	140	13	170	170	55

H=100, 150, 200cm; po potrebi
 S=5-40cm; v odvisnosti od mesta vgradnje
 Stik med betonsko ploščo in cevjo ter stik med cevni ustrezno tesniti.

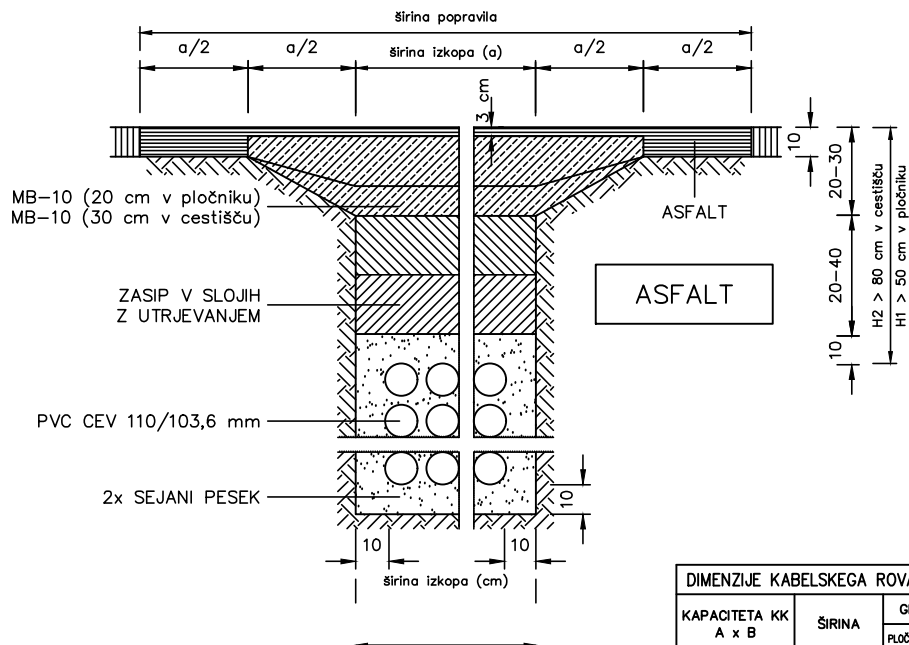
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:
------------	-----------------	------------------



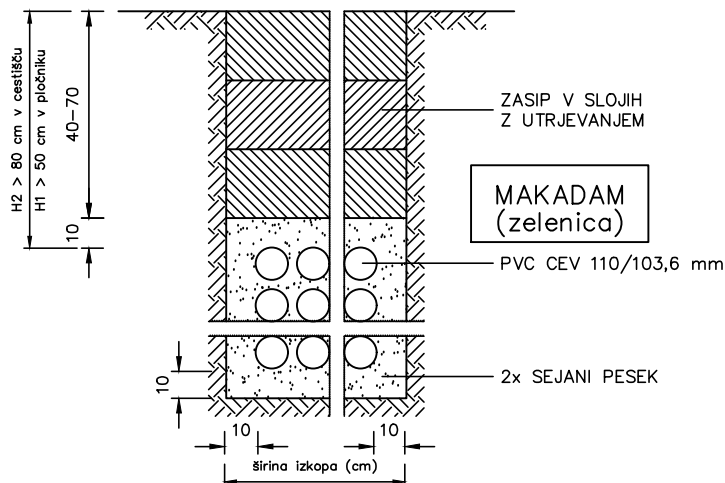
BIROPETKOVSKI

Biro Petkovski, d.o.o., Ljubljana
 Podjetje za projektiranje in inženiring
 Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče
posta@biro-petkovski.si
www.biro-petkovski.si
 Tel.: 01/563-60-40

Načrt:	ELEKTRO INŠTALACIJE - TK				
Vsebina:	TK kabelski jašek				Merilo: 1:x
Investitor:	JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana				
Objekt:	Stanovanjska stavba z bivalnimi enotami Pečinska ulica 2, 1260 Ljubljana - Polje				
Odg. vodja proj.:	Jadranka Grmek, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0038	Vrsta projekta:	PZI
Odg. projektant:	Klemen Jerman, d.i.e.	Id. št.	IZS E-2131	Številka načrta:	010917/1 - E-TK
Projektant:	Robert Mavec, i.e.	Id. št.		Datum izdelave:	december 2017
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	3



DIMENZIJE KABELSKEGA ROVA (cm)			
KAPACITETA A x B	ŠIRINA	GLOBINA	
		PLOČNIK	CESTIŠČE
1x2	45	80	100
2x2		90	120
1x3	60	80	100
2x3		90	120
3x3		100	130
1x4	75	80	100
2x4		90	120
3x4		100	130
4x4		120	150
1x5	90	80	100
5x5	90	130	160
1x6	100	80	100
6x6	100	140	170



OPOMBA 1: V PRIMERIH, KO JE VIŠINA H1 = 30-50 cm OZIROMA VIŠINA H2 = 50-80 cm, SE CEVI OBBETONIRAJO Z MB-10, DO VIŠINE 10 cm NAD CEVMI!

OPOMBA 2: V PRIMERIH, KO JE VIŠINA H1 < 30 cm OZIROMA H2 < 50 cm, SE CELOTEN ROV BETONIRA Z MB-10, NAD CEVMI PA SE DODATNO POLOŽI ARMATURA!

ZA NAŠ PRIMER POTREBUJEMO NAJVEČ 2x CEV FI 110

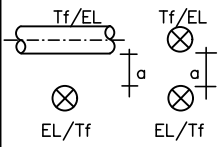
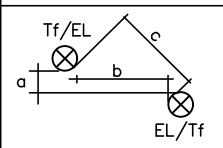
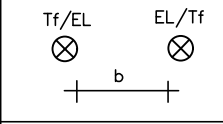
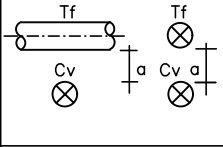
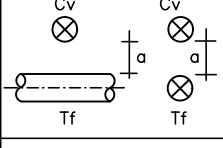
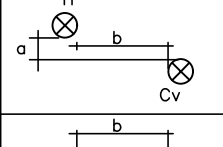
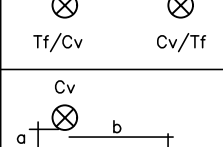
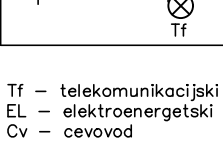
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spremembe:
------------	-----------------	------------------




BIROPETKOVSKI

Biro Petkovski, d.o.o., Ljubljana
Podjetje za projektiranje in inženiring
Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče
posta@biro-petkovski.si
www.biro-petkovski.si
Tel.: 01/563-60-40

Načrt:	ELEKTRO INŠTALACIJE - TK				
Vsebina:	Presek TK kableske kanalizacije			Merilo:	1:x
Investitor:	JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana				
Objekt:	Stanovanjska stavba z bivalnimi enotami Pečinska ulica 2, 1260 Ljubljana - Polje				
Odg. vodja proj.:	Jadranka Grmek, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0038	Vrsta projekta:	PZI
Odg. projektant:	Klemen Jerman, d.i.e.	Id. št.	IZS E-2131	Številka načrta:	010917/1 - E-TK
Projektant:	Robert Mavec, i.e.	Id. št.		Datum izdelave:	december 2017
Sodelavec:		Id. št.		Številka lista:	4

POLOŽAJ V ZEMLJI	MEHANSKA ZAŠČITA	TERMIČNA ZAŠČITA	PRIPOMBE
	GORNJI KABEL VEDNO, SPODNJI LE ČE JE $a < 30 \text{ cm}$	MED KABLOMA ČE JE $a < 30 \text{ cm}$	POTREBNO SE JE IZOGIBATI VZPOREDNEMU POLAGANJU KABLOV V ISTI VERTIKALI
	ZA ZGORNJI KABEL ČE JE $b < 30 \text{ cm}$, ZA SPODNJI KABEL ČE JE $b < 30 \text{ cm}$ IN ISTOČASNO ČE JE $a < 30 \text{ cm}$	ČE JE $c < 30 \text{ cm}$	
	ZA OBA KABLA ČE JE $b < 30 \text{ cm}$	ČE JE $b < 30 \text{ cm}$	
	ZA KABEL VEDNO NE GLEDE NA a	NI POTREBNA	POTREBNO SE JE IZOGIBATI VZPOREDNEMU POLAGANJU KABLOV V ISTI VERTIKALI
	ZA KABEL ČE JE $a < 30 \text{ cm}$		
	ZA KABEL ČE JE $b < 30 \text{ cm}$ NE GLEDE NA a		
	ZA KABEL ČE JE $b < 30 \text{ cm}$ PRI ENAKI VIŠINI POLAGANJA ZA KABEL IN CEVOVOD		
	ZA KABEL ČE JE $b < 30 \text{ cm}$ IN ISTOČASNO PRI $s < 30 \text{ cm}$		

Tf – telekomunikacijski kabel
EL – elektroenergetski kabel
Cv – cevovod

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spremembe:	
<div><div></div><div>BIROPETKOVSKI</div></div> <div><div>Biro Petkovski, d.o.o., Ljubljana Podjetje za projektiranje in inženiring Brnčičeva ulica 25, 1231 Ljubljana Črnuče posta@biro-petkovski.si www.biro-petkovski.si Tel.: 01/563-60-40</div></div>					
Načrt:		ELEKTRO INŠTALACIJE - TK			
Vsebina:		Križanja TK kabla s komunalnimi vodi			Merilo: 1:x
Investitor:		JSS MOL Zarnikova 3, Ljubljana			
Objekt:		Stanovanjska stavba z bivalnimi enotami Pečinska ulica 2, 1260 Ljubljana - Polje			
Odg. vodja proj.:		Jadranka Grmek, u.d.i.a.	Id. št.	ZAPS A-0038	Vrsta projekta: PZI
Odg. projektant:		Klemen Jerman, d.i.e.	Id. št.	IZS E-2131	Številka načrta: 010917/1 - E-TK
Projektant:		Robert Mavec, i.e.	Id. št.		Datum izdelave: december 2017
Sodelavec:			Id. št.		Številka lista: 5

Sektor za dostopovna omrežja
Center za dostopovna omrežja Ljubljana - Kranj
Stegne 19, 1000 Ljubljana, Tel.: (01) 234 10 00, Fax: (01) 511 12 30

**JAVNI STANOVANJSKI SKLAD MOL
ZARNIKOVA 3**

Številka: 76/02-00111201610260039

Vaš znak: 36-10146/2015

Datum: 14.11.2016

1000 LJUBLJANA

Vlagatelj: JAVNI STANOVANJSKI SKLAD MOL, ZARNIKOVA 3, 1000 LJUBLJANA
Investitor: JAVNI STANOVANJSKI SKLAD MOL,, ZARNIKOVA ULICA 3, 1000 LJUBLJANA
Objekt: STANOVANJSKA STAVBA Z BIVALNIMI ENOTAMI, PEČINSKA ULICA 2, LJ-KAŠELJ
Lokacija objekta: LJUBLJANA, Občina: LJUBLJANA
KO: KAŠELJ Parc. št.: 1780, 1781, , 1782/1

Na podlagi: 49b., 49c., 50., 50a., 62 člena Zakona o graditvi objektov ZGO-1 (Uradni list RS, št. 14/05 – UPB1; št. 126/07; št. 108/09), ZGO-1D (Uradni list RS, št. 57/12), 9., 10., 12., 13. in 16. člena Zakona o elektronskih komunikacijah – ZEKom-1 (Uradni list RS, št. 109/2012) in Pravilnika o delu komisije za pregled projektne dokumentacije (Uradno glasilo Telekoma Slovenije št. 3/04) vam izdajamo:

SOGLASJE K PROJEKTNIM REŠITVAM št.: 46296 - LJ/2271-BS

Projekt št.: 051916/2-E-TK, izdelovalca BIRO PETKOVSKI, D.O.O., LJUBLJANA, za objekt: STANOVANJSKA STAVBA Z BIVALNIMI ENOTAMI, PEČINSKA ULICA 2, LJ-Kašelj je izdelan v skladu s predhodno izdanimi projektnimi pogoji št.: 41312 - LJ/747-BS.

Za potrebe načrtovane stanovanjske stavbe zgraditi zunanji TK priključek skladno z načrtom TK priključka (mapo 6), ki ga je izdelalo podjetje Biro Petkovski, d. o. o., Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana Črnuče, št. načrta 051916/2-E-TK, odgovorni projektant Klemen Jerman, d. i. e. List "6. Komunalna ureditev", ki je bil priložen k vlogi za soglasje, je obvezni del vodilne mape. Pred pričetkom gradbenih del v varovalnem območju TK trase je potrebno izvesti označitev / zakoličbo TK trase Telekoma Slovenije. Kontakt za naročilo storitve je anton.dobracev@telekom.si. Stroški izgradnje bremenijo investitorja.

Soglasje k projektnim rešitvam velja eno leto od dneva izdaje soglasja.

Kontaktna oseba Telekoma Slovenije d.d.:

- Zvone Bolta, tel.: 01 500 6103

Postopek vodil:
Boris Stanovnik

Žig:

Vodja centra:
Saša Dejak



V vednost: naslov, arhiv