



# ENERGETIKA d.o.o.

**Društvo sa ograničenom odgovornošću  
za proizvodnju energije i fluida i pružanje usluga  
»ENERGETIKA d.o.o.«  
Trg topolivaca br. 4 34000 Kragujevac**

**Naš broj:** 548/23 M.S.  
**Vaš broj:** 1910/23-06  
**Telefon:** 305-186 ili 305-175 lok 659  
**Telefax:** 034/336-117, 336-153  
**Žiro račun:** 160-1999-93  
**Datum:** 23.10.2023.

**Arhitektonsko-građevinski institut  
doo  
11000 Beograd  
Bulevar Mihajala Pupina 10A**

**PREDMET: Zahtev za izdavanje uslova za izradu UP-a, urbanističko arhitektonske razrade lokacije k.p. br. 10486/5 KO Kragujevac 4 za potrebe dogradnje i uređenja kompleksa izgradnjom, dogradnjom i rekonstrukcijom objekata Univerzitetskog kliničkog centra Kragujevac.**

Na osnovu Vašeg dopisa br. 1910/23-06 od 19.10.2023.god. zavedenog kod nas pod br.548/23 od 19.10.2023.god. u kojim se obraćate »ENERGETIKA«d.o.o. radi izdavanja uslova za potrebu izrade Urbanističkog projekta urbanističko arhitektonske razrade lokacije k.p. br. 10486/5 KO Kragujevac 4 za potrebe dogradnje i uređenja kompleksa izgradnjom, dogradnjom i rekonstrukcijom objekata Univerzitetskog kliničkog centra Kragujevac, koji je u ime Ministarstva zdravlja Jedinica za implementaciju projekta „Rekonstrukcije Kliničkih centara u Srbiji (Beograd, Novi Sad, Niš i Kragujevac)podneo Arhitektonsko – građevinski institut doo Novi Sad, obaveštavamo Vas sledeće.

- ENERGETIKA d.o.o. u granicama obuhvata Urbanističkog projekta na k.p. br. 10486/5 KO Kragujevac 4 ima svojih podzemnih i nadzemnih instalacija sa prevashodnom namenom za isporuku toplotne energije putem fluida tople vode krajnim korisnicima u zahvatu plana kao i korisnicima van obuhvata. Izvorište toplotne energije je kotlarnica KBC sa šest kotlovnih jedinica (četiri vrelovoda i dva parna kotla) ukupne nazivne snage 33,99 MW (t/h). Objekti u zahvatu Urbanističkog projekta se snabdevaju se toplotno energijom preko dva distributivna toplovoda DN200, jedan koji ide kroz Tehničko ekonomski blok objekat br.26 sa zapadne strane i drugi koji ide pored Tehničko ekonomskog bloka sa istočne strane. Postojeći toplovodi van objekata se vode u armirano betonskim neprohodnim kanalima sa čeličnim cevima izolovanim mineralnom vunom u al. plaštu. Položaj, dispozicija distributivnih toplovoda i priključnih toplovoda data je na katastarskom planu sa obuhvatom.

- Tehnički i drugi uslovi za izgradnju toplovodne mreže , toplovodnih priključaka i priključenje krajnih korisnika na sistem daljinskog grejanja propisani su Pravilom o radu distributivnog sistema (Sl.list grada Kragujevac br.29 od 20.11.2017.god.).

- Uslovi i način snabdevanja toplotnom energijom kupaca na teritoriji Grada Kragujevca, kao prava i obaveze proizvođača, distributera, snabdevača i kupca toplotne energije propisani su Odlukom o uslovima i načina proizvodnje, distribucije i snabdevanja toplotnom energijom (Sl. list grada Kragujevca br.5/2017 i 28/2018).

- Odlukom Gradskog veća od 09.09.2019.god. br.38-6/19-V i stavom III za novoprojektovane objekte izgradnja priključnog cevovoda je besplatna kao i nabavka i ugradnja kalorimetra, pod uslovom da su fiksni troškovi grejanja za dve godine veći od troškova izgradnje priključka i nabavke i ugradnje kalorimetra.

- Realizacija projekta je predviđena u fazama i u Fazi I predviđeno je rušenje postojećih objekata. Pre rušenja objekta potrebno je uputiti zahtev ENERGETIKA d.o.o. za trajno isključenje predviđenih objekata sa sistema daljinskog grejanja, radove na isključenju izvodi ENERGETIKA d.o.o. a sve u skladu sa Pravilima o radu distributivnog sistema (Sl.list grada Kragujevac br.29 od 20.11.2017.god.) članovi 92 i 94.

- Tehničkim opisom planiranih objekata i infrastrukture za mašinske instalacije predviđene su toplotne podstanice indirektnog tipa za svaki od objekata, koje u objektima treba locirati što bliže postojećoj trasi toplovoda uz spoljašnji zid novoprojektovanih objekata, a sve u skladu sa sa Pravilima o radu distributivnog sistema (Sl.list grada Kragujevac br.29 od 20.11.2017.god.) članovi 42, 44 i 45.

- Prenos toplotne energije od kotlarnice do svih postanica nije predmet UP-a, ali bi projektant trebao da predvidi koridore za izgradnju priključnih vrelovoda uz poštovanje usvojenih pravila o međusobnom položaju podzemnih instalacija različite namene (tabela na dnu uslova) kao i koridore kroz novoprojektovane i rekonstruisane i dograđene objekte.

- Vrelovodnu mrežu izvoditi od predizolovanih cevi položenih u zemljani rov, u svemu prema tehničkim uputstvima proizvođača cevi. Minimalna dubina ukopavanja toplovodnih cevi treba da iznosi između 0,7 i 0,8 metara u odnosu na gornju ivicu cevi, i zavisi od prečnika cevi.

U tabeli su date vrednosti dubine dna rova, u slučaju da je podmetač ispod cevi (stiropor gredica) debljine 0,10 m.

Prečnik obložne cevi (mm)	90	110	125	140	160	180	200	225	250	
280 315 355										
Debljina nasutog sloja (m)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
0,80 0,80										
Dubina rova (m)		0,99	1,01	1,03	1,04	1,06	1,08	1,10	1,13	1,15
1,18 1,22 1,26										

Vrelovodna mreža postavlja se tako da predstavlja najcelishodnije rešenje u odnosu na prostorne mogućnosti pojedinih internih saobraćajnica i položaja ostalih infrastrukturnih vodova.

Rastojanja od drugih infrastrukturnih vodova, pri polaganju vrelovoda data su u tabeli:

Zgrada / komun. vod	Čisto odstojanje (cm)
Ukrštanje / uporedno vođenje do 5 m	Uporedno vođenje preko 5 m
Gasovod do 5 bar	Po odredbama pravilnika o tehničkim zahtevima za izgradnju, rad i održavanje gasovoda sa radnim pritiskom do i uključiv 16 bar
Gasovod preko 5 bar	
Vodovod	30
Drugi vrelovod	40
Kanalizacija	50
Signalni kabl, telekom, kabl do 1 kV	30
10 kV kablovi ili jedan 30 kV kabl	60
Preko 30 kV kablovi ili kabl preko 60 kV	70
Minimalno odstojanje zgrade od postojećeg vrelovoda	100
Minimalno odstojanje vrelovoda od postojeće zgrade	50

„Energetika“ D.O.O. na predmetnoj lokaciji ima značajno više kapaciteta od traženih 3.300 kW za grejanje. Preduzeće se ne bavi distribucijom fluida za hlađenje, tako da na ovaj zahtev nismo u mogućnosti

da odgovorimo. Temperatura grejnog fluida (130/80 °C) je takva da može da zadovolji tehničke zahteve navedenih uređaja uz pomoć odgovarajućih toplotnih podstanica, indirektnog tipa. Grejanje predmetnog prostora možemo ponuditi i mimo grejne sezone ukoliko se ukažu potrebe. Novoplanirani toplotni konzum bi se zadovoljio iz postojeće kotlarnice „KC“. Iz ove kotlarnice se i sada greje Klinički centar i u njoj se vrši priprema tople sanitarne vode (TSV). U vašem zahtevu nije naveden potrebnii kapacitet tople sanitarne vode, kao ni potrebna temperatura. Trenutno se TSV priprema u bojlerima koje se nalaze u našoj kotlarnici i odatle se vrši distribucija po KC-u, naš uslov je da takav način bude i za novi sistem za TSV.

Na delu parcele, na kojem je planirana izgradnja novog objekta, nemamo naših instalacija. Procenu vrednosti, kao ni položaja priključnih vodova u ovoj fazi ne možemo da damo dok ne dobijemo položaj i kapacitet toplotnih podstanica.

#### **OPŠTI USLOVI ZA PROJEKTOVANJE**

- Nosilac toplotne energije je topla voda temperature  $T=363/343\text{ K}$  ( $t=90/70^{\circ}\text{S}$ ), a za spoljnu projektnu temperaturu  $t_s = -15^{\circ}\text{S}$  u slučaju postojećeg radijatorskog grejanja. U delu koji se rekonstruiše, kao i u novim objektima može se odabrati drugi temperaturni režim, s tim što se mora odvojiti posebnim cirkulacionim krugom koji je opremljen odgovarajućom opremom za održavanje temperature u razvodu.
  - Unutrašnju instalaciju projektovati na osnovu ukupne-konačne količine toplote za taj objekat.
  - U svim prostorijama koje su u sklopu projektovanog centralnog grejanja objekta (hodnici, stepeništa, predsoblja, WC-prostorije i sl.), obavezno proračunati toplotne gubitke, ako nema mesta u prostoriji za smeštaj grejnog tela, toplotni gubici prostorije se mogu dodati susednoj prostoriji.
  - Temperature u prostorijama predvideti prema SRPS - standardu.
  - Prema proračunatim toplotnim gubicima, usvajati grejna tela koja su trenutno dostupna na tržištu.
  - Za Vaš objekat predvideti toplotnu podstanicu prema toplotnom opterećenju istog. Investitor je dužan da u svom objektu obezbedi prostoriju odgovarajućih dimenzija za toplotnu podstanicu, koja se ne sme koristiti u druge svrhe. U podstanicu dovesti dovod vode za dopunu sekundarne instalacije i rešiti odliv vode iz iste (odvodnom cevi ili odgovarajućom jamom sa pumpom).
  - Prilikom projektovanja i izvođenja toplotne podstanice, mora biti zadovoljen uslov da su svi predviđeni elementi pristupačni za montažu, rukovanje i održavanje.
  - Projektom predvideti centralni, ultrazvučni, merač potrošnje toplotne energije sa "(M-BUS) komunikacionim modulom", čija ugradnja je obaveza „Energetike“ d.o.o. a troškovi nabavke i ugradnje padaju na teret investitora. Projektovati kombi ventil za primarni deo podstanice. Kombi ventilom regulisati odlaznu temperaturu na sekundaru u zavisnosti od spoljne temperature. Kontroler za regulaciju snage grejanja mora da poseduje mogućnost komunikacije sa ultrazvučnim meračem (M-BUS Master), ETHERNET komunikacioni modul (IEEE 802.3) radi mogućnosti povezivanja sa nadzorno-upravljačkim sistemom (SCADA) i dovoljan broj analognih/digitalnih ulaza/izlaza. Senzor spoljne temperature mora biti u izvedbi za spoljnu montažu i ugrađen tako da što realnije meri spoljnu temperaturu (ne sme biti izložen direktnom sunčevom zračenju, udaljen od izvora toplote prozora, balkona, svetlarnika i sl). Senzor temperature polaza sekundara mora biti direktno uronjen ili postavljen u zaštitnu čauru (hilznu) sa mogućnošću plombyiranja.
  - Za sekundarni deo podstanice moguće je projektovati odgovarajuće balansne ventile.
  - Predvideti ugradnju gumenih amortizera buke ispred i iza cirkulacionih pumpi na sekundarnoj instalaciji kao i radnu i rezervnu cirkulacionu pumpu.
  - U projektu predvideti projekat elektroinstalacije. Pumpe svih cirkulacionih krugova (radne i rezervne) moraju biti zaštićene bimetalnim relejom odgovarajućeg opsega kao i tropskim automatskim
- IZ.01.36.*

osiguračima (zaštitnim prekidačima) sa pomoćnim kontaktom za vezu sa kontrolerom. Kontaktori uključanja/isključanja svih pumpi moraju imati pomoćne kontakte za vezu sa kontrolerom. Cirkulacione pumpe moraju da imaju integrisan frekventni regulator (za automatsko prilagođavanje snage).

- Izmeštanje magistralnog distributivnog toploovoda DN250 za naselje MZ Bujanj zbog izgradnje stanice za preradu medicinskog otpada (MO) izvršiće ENERGETIKA d.o.o. o trošku Investitora a na zahteva za izmeštanje i predračuna.

Prilog: - Dispozicija toplovoda x 1

**obradio:**  
*Proković Pavle*  
Proković Pavle, građ.ing.

*Srđan Đokić*  
Srđan Đokić, dip.maš.ing.



**»ENERGETIKA« d.o.o.**  
SEKTOR ZA TEHNOLOŠKI RAZVOJ  
DIREKTOR

*Biljana Šipovac*  
Biljana Šipovac, dipl.el.ing.