



www.toplanesarajevo.ba

TOPLANE SARAJEVO
DISTRICT HEATING SYSTEM

KANTONALNO JAVNO KOMUNALNO PREDUZEĆE ZA
PROIZVODNJU I DISTRIBUCIJU TOPLOTNE ENERGIJE d.o.o.

**OPŠTI I TEHNIČKI ZAHTJEVI
ZA MJERILA TOPLOTNE ENERGIJE KOJA SE UGRAĐUJU NA SISTEM KJKP
“TOPLANE-SARAJEVO“**

OTZ/102/01

Kontrolisana kopija:

Datum: 31.01.2025.

Izdanje: 8

Odobrio 
Sejfo Ušanović, direktor



SADRŽAJ:

1	VEZA SA DRUGIM DOKUMENTIMA	3
2	DEFINICIJE, OZNAKE, SIMBOLI I SKRAĆENICE	3
3	PARAMETRI TOPLOTNOG MEDIJA NA SISTEMU KJKP TOPLANE SARAJEVO	4
4	OPŠTI ZAHTJEVI.....	4
5	TEHNIČKI ZAHTJEVI.....	5
6	OBAVEZNA DOKUMENTACIJA	6
7	PRILOZI.....	6



1 VEZA SA DRUGIM DOKUMENTIMA

- Član 36.stav (3) Uredbe o opštim uslovima za proizvodnju, isporuku i korištenje toplotne energije;
- Naredba o mjerilima u zakonskom mjeriteljstvu i rokovima verifikacije;
- BAS EN 1434-1:2023, Mjerila toplotne energije – Dio 1: Opći zahtjevi;
- BAS EN 1434-2:2023, Mjerila toplotne energije – Dio 2: Konstrukcioni zahtjevi;
- BAS EN 1434-3:2017, Mjerila toplote- Dio 3: Razmjena podataka i sučelja (interfejsi);
- BAS EN 1434-4:2023, Mjerila toplotne energije – Dio 4: Ispitivanja za odobrenje tipa;
- BAS EN 1434-5:2023, Mjerila toplotne energije – Dio 5: Ispitivanja za prvu verifikaciju;
- BAS EN 1434-6:2023, Mjerila toplotne energije – Dio 6: Instaliranje, stavljanje u upotrebu, postupak pregleda i održavanje;
- BAS EN 13757-2:2019, Komunikacioni sistem za brojila – Dio 2: Žičana M-Bus komunikacija;
- BAS EN 13757-4:2020, Komunikacioni sistemi za brojila - Dio 4: Bežična komunikacija na M-Busu.

2 DEFINICIJE, OZNAKE, SIMBOLI I SKRAĆENICE

Sistem KJKP Toplane-Sarajevo	Toplifikacioni sistem koji se sastoji od termoenergetskog postrojenja za proizvodnju toplotne energije, termoenergetskog postrojenja za isporuku toplotne energije i unutrašnjih instalacija.
Mjerilo toplotne energije	Uređaj kojim se registrira količina isporučene toplotne energije na obračunskom mjernom mjestu, u skladu sa Zakonom o mjeriteljstvu, a koje može biti individualno mjerilo toplotne energije (koje registrira količinu isporučene toplotne energije za jednog korisnika usluge) ili zajedničko mjerilo toplotne energije (koje registrira količinu isporučene toplotne energije za dva ili više korisnika usluge spojenih na zajedničku instalaciju centralnog grijanja).
OMS (Open Metering System)	OMS je jedini otvoreni i standardizirani sistem mjerenja energije koji integrira očitane vrijednosti sa mjernih uređaja (svih energetske sektora) u jedan sistem: električne energije, gasa, toplotne energije, vode. Osim toga, OMS je kompatibilan s međunarodnim komunikacijskim standardom za građevinsku tehnologiju KNX, te omogućuje direktnu integraciju automatizacije zgrade, upravljanja energijom i sistem pametne kuće. Komunikacija se temelji na M-Bus standardu.



3 PARAMETRI TOPLOTNOG MEDIJA NA SISTEMU KJKP TOPLANE SARAJEVO

Radna temperatura medija je maksimalno 140 °C.

Projektni pritisak toplovoda/vrelovoda je PN 16/PN 25.

Toplotni medij je omekšana voda pH vrijednosti od 9 do 10,5.

4 OPŠTI ZAHTJEVI

Mjerilo toplotne energije (u daljem tekstu: mjerilo) koje je predmet odobrenja mora imati sljedeće karakteristike:

- Mjerilo mora biti ultrazvučno.
- Napajanje mjerila je putem baterije ili napojnog modula 220 V/ 50 Hz. Vrsta napajanja je predmet Projektnog programa izdatog od strane KJKP "Toplane- Sarajevo" d.o.o.
- **Komunikacijski moduli na mjerilu mogu biti: radijski i/ili žičani/bežični M-bus modul (koji podržavaju OMS sistem) i/ili LoRaWAN modul.** U posebnim slučajevima će se zahtijevati mjerilo sa mogućnosti ugradnje dva komunikacijska modula pri čemu se podrazumijeva paralelan rad modula. Vrsta, broj modula i aktivacija istih moraju biti usaglašeni sa KJKP "Toplane- Sarajevo" d.o.o. Sarajevo.
- Službena oznaka o odobrenju tipa mora biti jasno naznačena na računskoj jedinici.
- Mjerilo mora imati verifikacionu markicu i Certifikat o verifikaciji od nadležne institucije BiH.
- Isporučilac mjerila mora obezbijediti potvrdu izdatu od strane KJKP "Toplane- Sarajevo" d.o.o. Sarajevo kojom se potvrđuje da je Inspekcijско tijelo u mogućnosti izvršiti prvu, redovnu i/ili vanrednu verifikaciju tipa mjerila koji je predmet odobrenja.
- Isporučilac mjerila mora obezbijediti Ugovor o servisiranju i tehničkoj podršci za mjerila potpisan od strane istog i ponuđen na potpis KJKP "Toplane-Sarajevo" d.o.o. Sarajevo, kojim će se osigurati sljedeće:
 - kompetentno osoblje ispred isporučioaca za tehničku podršku (informisanje, edukaciju i podršku na terenu),
 - obuku tehničkog osoblja KJKP "Toplane- Sarajevo" d.o.o. Sarajevo za ugradnju, očitavanje, održavanje i servis mjerila,
 - rezervne dijelove u BiH za minimalno 10 godina,

U tu svrhu Isporučilac je dužan dostaviti ovjeren (od strane nadležnih organa) važeći Ugovor sa proizvođačem opreme o zastupanju i/ili distribuciji mjerila i obezbjeđenju rezervnih dijelova za ista.

- Mjerilo mora minimalno registrovati slijedeće podatke:
 - **Energija (kWh / MWh)**
 - Datum očitavanja
 - Zapreminski protok (m³)
 - Trenutni protok (m³/h / l/h)
 - Trenutna snaga (kW / MW)
 - Temperatura odlaza °C
 - Temperatura povrata °C
 - Informacije o greškama (kodovi greški)
- **Mjerilo mora posjedovati mogućnost čuvanja te prikaza minimalno mjesečne i godišnje istorije navedenih podataka . Isporučilac mora obezbijediti opremu i odgovarajući softver za pregled istih.**



- **Mjerila moraju biti kompatibilna sa sistemom daljinskog očitavanja putem OMS ili LoRaWAN sistema mjerenja.**
- Isporučilac mora obezbijediti minimalno jedan optički izlaz, sa softverom, u svrhu servisiranja i pregleda historije podataka sa mjerila.
- Isporučilac mora obezbijediti enkripcijski ključ za svako mjerilo.
- Mjerila na sistemu KJKP "Toplane- Sarajevo" d.o.o. Sarajevo se ugrađuju u povratni vod, te kao takva moraju biti unaprijed fabrički podešena.
- Isporučka mjerila naručiocu KJKP "Toplane- Sarajevo" d.o.o. Sarajevo mora se obaviti najkasnije u roku od 12 mjeseci od godine proizvodnje otisnute na mjerilu.
- Mjerila koja se ugrađuju na sistem KJKP "Toplane- Sarajevo" d.o.o. Sarajevo mogu se pustiti u rad najkasnije 12 mjeseci prije isteka datuma koji je naveden u rješenju o ispravnosti (certifikatu o verifikaciji) mjerila.

5 TEHNIČKI ZAHTJEVI

Mjerilo toplotne energije koje je predmet odobrenja može biti:

- kompaktno mjerilo, kod kojeg se komponente (računska jedinica i mjerilo protoka) ne mogu odvojiti, a temperaturni senzori su odvojivi;
- rastavljivo mjerilo, kod kojeg se sve komponente mogu odvajati.

Tehničke karakteristike komponenti mjerila (koje je predmet odobrenja):

5.1 Ultrazvučnog mjerila protoka

- Mjerilo protoka mora biti od mesinga/inox-a;
- Kod kompaktnog mjerila prečnika preko DN 20 transduceri moraju imati mogućnost zamjene;
- U slučaju da kod kompaktnog mjerila prečnika ispod DN 20 nema mogućnost zamjene transducera potrebna je garancija od strane isporučioaca da u slučaju kvara na transducerima, dužan je obezbijediti novo zamjenskomjerilo u garantnom roku;
- Kod navojnih mjerila, na holenderskim spojevima mora postojati odgovarajuće mjesto za postavljanje plombe kako bi se spriječila mogućnost neovlaštene demontaže mjerila.

5.2 Računske jedinice – kalkulatora

- Komunikacijski moduli mogu biti: radijski i/ili žičani/bežični M-bus modul (koji podržavaju OMS sistem) i/ili LoRaWAN modul;
- Mora imati optički izlaz za očitavanje podataka;
- Minimalna otpornost na vlagu i prašinu mora biti IP 54;
- Napajanje računskih jedinica se vrši putem baterije ili napojnog modula 220 V/ 50 Hz, koji moraju biti rastavljivi. U slučaju baterijskog napajanja, baterija mora imati vijek trajanja minimalno 10 godina;
- Moraju biti opremljene odgovarajućim mjestom za plombiranje kako bi se spriječila mogućnost neovlaštenog rastavljanja.



5.3 Para temperaturnih senzora tip Pt 100 , Pt 500 ili Pt 1000

- Mjerni opseg temperaturnih senzora je od 0 – 95 °C za mjerila toplotne energije koja će biti ugrađena na sistem temperature radnog medija maksimalno do 90 °C .
- Mjerni opseg temperaturnih senzora je od 0 – 150 °C (i više) za mjerila toplotne energije-koja će biti ugrađena-na sistem temperature radnog medija maksimalno do 140 °C .
- Temperaturni senzor za ugradnju u polazni vod treba da ima oznaku crvene boje, a za ugradnju u povratni vod treba da ima oznaku plave boje.
- **Kod direktne ugradnje temperaturnih senzora, čahura na polaznom vodu mora biti izrađena od mesinga ili inoxa. Polazni vod mora imati ventil odgovarajuće izvedbe, koji omogućava ugradnju čahure direktno u ventil. Mora postojati odgovarajuće mjesto za plombiranje polaznog i povratnog voda kako bi se spriječila mogućnost neovlaštenog rastavljanja;**
- **Kod čahurske izvedbe temperaturnih senzora, na čahurama mora postojati odgovarajuće mjesto za plombiranje polaznog i povratnog voda kako bi se spriječila mogućnost neovlaštenog rastavljanja.**

6 OBAVEZNA TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Mjerilo mora da ima sljedeću dokumentaciju:

- Odobrenje tipa mjerila izdato od Instituta za mjeriteljstvo BiH čiji rok važenja nije istekao.
- Tehničku dokumentaciju za ponuđeni tip mjerila (na jednom od službenih jezika BiH).
- Uputstvo za ugradnju mjerila (na jednom od službenih jezika BiH).
- Preporučeni spisak rezervnih dijelova potrebnih za održavanje i servisiranje svih sastavnih dijelova predmetnog mjerila : ultrazvučnog mjerila protoka, računске jedinice, temperaturnih senzora (na jednom od službenih jezika BiH).

7 PRILOZI

Prilog 1: Matični list (FOTZ/102/01/01)

Prilog 2: Lista distribucije (FOTZ/102/01/02)



LISTA DISTRIBUCIJE PROCEDURE/UPUTSTVA

Kontrol. kopija	Izdanje	Dostavljeno	Datum	Potpis
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				



MATIČNI LIST

Izdanje	Datum	Izradio	Pregledao	Uskladio sa QMS/EMS/OHS	Odobrio
0	12.10.2016.	Dž. Aganović N. Kozica S. Džubur-Sokolović S. Muhović	A. Džubur	Dž. Aganović	A. Džubur
1	15.11.2016.	Dž. Aganović N. Kozica S. Džubur-Sokolović S. Muhović	A. Džubur	Dž. Aganović	A. Džubur
2	19.01.2017.	Dž. Aganović N. Kozica S. Džubur-Sokolović S. Muhović	A. Džubur	Dž. Aganović	A. Džubur
3	13.04.2017.	S. Džubur-Sokolović	N. Šomaz	Dž. Aganović	A. Džubur
4	13.06.2017.	S. Džubur-Sokolović	N. Šomaz	Dž. Aganović	A. Džubur
5	20.03.2019.	S. Džubur-Sokolović	N. Šomaz	Dž. Aganović	A. Džubur
6	07.01.2021.	S. Brekalović N. Kujović	N. Kozica	Dž. Aganović	v.d. A. Đogić
7	17.05.2022.	M. Bećirević N. Kujović	v.d. M. Musić M. Bećirević	Dž. Aganović	S. Ušanović
8	31.01.2025.	Meviedin Bećirević Mustafa Musić	Mirza Musić Amel Đogić	A. Tahirović	S. Ušanović
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					