

4. Tehnički opis

UVOD

Predmetni objekt na katastarskoj čestici sastoji se od dvije funkcionalno zasebne cjeline: sportske dvorane sa pripadnim garderobnim i uredskim prostorima, te restorana sa pripadajućim pomoćnim prostorijama. Odvojen od predmetnog objekta nalazi se objekt Teniskog centra. Svaka cjelina ima zaseban sustav grijanja kao i zasebno mjerenje potrošnje energenta. Ovim projektom biti će riješena rekonstrukcije plinske kotlovnice koja služi za grijanje i pripremu PTV-e cjeline sportske dvorane i pripadajućih pomoćnih prostorija.

POSTOJEĆE STANJE

Na predmetnoj čestici nalaze se objekti športske dvorane s pratećim prostorima (svlačionice, uredi, sanitarije) i restoran s pratećim prostorijama (spremišta, kuhinja, garderoba i pečenjara), te objekt Teniskog centra koji je fizički odvojen.

Prema EU GPZ na predmetnoj parceli su evidentirana 3 obračunska mjerna mjesta: turbinski plinomjer za kotlovnice, plinomjer s mijehom G-4 za restoran, te plinomjer s mijehom G-25 za teniski centar. Predmet ovog projekta biti će zamjena plinomjera za potrebe kotlovnice. S obzirom da nam korisnici restorana i teniskog centra nisu omogućili ulaz u njihove prostore i uvid u izvedeno stanje nismo u mogućnosti prikazati njihova trošila, tako da će provjera kućnog priključka biti definirana na način da se za te dvije cjeline u proračun uzme maksimalni protok plina kroz navedene plinomjere.

Objekt športske dvorane grije se preko plinske kotlovnice i sustava radijatorskog grijanja. U prostoru kotlovnice instaliran je plinski kotao Robby R-500 kapaciteta 500 kW koji je u početku služio za grijanje i pripremu tople vode kompletnog objekta – u međuvremenu se restoran sa pratećim prostorijama odvojio od dvorane i zajedničkog mjerenja potrošnje plina, te se potrošnja plina za potrebe restorana mjeri zasebnim plinomjerom s mijehom veličine G-4.

Mjerenje potrošnje plinskog kotla športske dvorane riješeno je preko turbinskog plinomjera Instromet SM-RI-X G65.

Oba plinomjera smještena su u zasebnoj prirodno ventiliranoj prostoriji na samom uglu objekta.

Sam prostor kotlovnice zadovoljava građevinske zahtjeve prema Pravilniku, ima dva vanjska zida i lagani krov, površine je 25,6 m² i visine 3,80 – 6,80 metara.

Kotlovnica toplom ogrjevnom vodom opskrbljuje ukupno dva kruga grijanja: radijatorsko grijanje sportske dvorane i radijatorsko grijanje uredskog dijela. Treći krug predviđen je za potrebe zagrijavanja spremnika PTV-e volumena 500 litara koji se nalazi u prostoru kotlovnice. Instalacija grijanja opremljena je sigurnosnom elementima i odzračnom armaturom, te automatikom za upravljanje radom. U sklopu kotlovnice postoji elektroormar za napajanje svih trošila, te je opremljen grebenastim sklopkama za aktivaciju cirkulacijskih crpki.

Za potrebe opskrbe plinom kompletnog objekta izveden je kućni priključak plina koji završava ormarićem dimenzija 600x750x350 mm i glavnim plinskim ventilom dimenzije DN80. Ormarić s plinskim ventilom nalazi se na vanjskom zidu prostorije za smještaj oba plinomjera na zapadnoj strani objekta.

PLANIRANO STANJE

Ovim projektom predviđa se rekonstrukcija plinske kotlovnice u smislu optimiziranja kapaciteta kotlovnice prema instaliranom kapacitetu radijatora, potrebama zagrijavanja PTV-e, te eventualnim proširenjem cjeline sportske dvorane. Postojeći plinski kotao zamijenio bi se plinskom kondenzacijskom kaskadom sastavljenom od tri zidna kotla snage 99 kW svaki, koji su opremljeni modulacijskim plamenicima, te rade na učinku prema trenutnim potrebama. Ujedno se planira i rekonstrukcija preostale opreme u prostoru kotlovnice (razdjeljivač, sabirnik, cirkulacijske crpke, zaporna armatura, itd.), tj. formiraju se novi krugovi grijanja i spajaju na postojeći razvod na pozicijama izlaska mreže iz prostora kotlovnice. Za svaki krug grijanja u prostoru kotlovnice

predviđene su po dvije cirkulacijske crpke – radna i rezervna. Navedenim promjenama potrebno je prilagoditi postojeću plinsku instalaciju i mjerenje potrošnje zemnog plina plinomjerom sa širim rasponom minimalnog i maksimalnog protoka kroz isti. Također se predviđa i ugradnja termostatskih ventila i termo glava na radijatore za mogućnost regulacije temperature u svakoj pojedinoj prostoriji.

IZRAČUN DIMOVODNOG SUSTAVA

Za potrebe odvoda dimnih plinova iz tri kaskadno spojena kondenzacijska uređaja nominalne snage 99 kW odabrana je kaskada dimnih plinova sa sabirnim vodom promjera 200 mm koji horizontalno vodi dimne plinove do postojećeg zidanog dimnjaka unutarnjeg promjera 300 mm sa završetkom iznad krova kotlovnice. Maksimalna duljina horizontalnog vođenja sabirnog voda promjera 200 mm za kaskadu 3x99 kW iznosi 4 metra. Maksimalna duljina vertikalnog vođenja u šahtu iznosi 26 m, odnosno ukupna duljina dimovodnog sustava može biti maksimalno 30 metara.

VENTILACIJA KOTLOVNICE

Ventilacija kotlovnice izvedena je prema "Pravilniku i tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica". Prirodnom ventilacijom ostvareno je preko 5 i^{-1} u zimskom režimu rada, tj. zadovoljen je uvjet prema Pravilniku koji definira minimalnu površinu dozračnih rešetki ($A_{\text{doz}}=5,8 \times \text{snaga kotlovnice}$), odnosno odzračnih ($A_{\text{odz}} = A_{\text{doz}}/3$). Dvije dozračne protukišne rešetke Klimaoprema, tip FZ 585x300 mm, postavljene su pri dnu dvokrilnih vrata kotlovnice. Preko njih zrak se dovodi nisko u donju trećinu visine kotlovnice, dok je za potrebe odzračivanja postavljen ventilacijski kanal dimenzija 500x200 mm koji se vodi kroz krov kotlovnice u vanjski prostor gdje završava koso podrezanim koljenom i zaštitnom mrežicom.

RADOVI NA SUSTAVU RADIJATORSKOG GRIJANJA

Grijanje objekta sportske dvorane sa pomoćnim garderobnim i uredskim prostorijama izvedeno je sustavom radijatorskog grijanja. Ugrađeni radijatori su gusnate izvedbe (Plamen Požega i Željezara Zrenjanin), nekoliko ih je tipa Lipovica Ekonomik. Razvod cijevne mreže izveden je čeličnim cijevima vidljivo pod stropom prostorija ili horizontalnim i vertikalnim razvodom po zidovima. Predviđena je ugradnja termostatskih glava za javne prostore koja onemogućava podešavanje temperature bez posebnog ključa.

GRIJANJE PTV-e

Priprema PTV-e za potrebe sanitarnih prostorija u sklopu garderoba sportske dvorane riješena je preko spremnika smještenog u kotlovnici objekta i zagrijavanog preko zasebnog kruga grijanja izvedenog s razdjeljivača. Spremnik je volumena 1000 litara. Regulacija rada kruga grijanja spremnika riješena je preko kaskadne regulacije, koja upravlja radom cirkulacijske crpke kruga grijanja i recirkulacijske crpke tople vode na osnovu trenutnih potreba. Recirkulacijski vod potrošne tople vode riješen je u projektu vodovoda i odvodnje. Temperaturni režim kruga pripreme PTV- je 75/60°C.

KUĆNI PLINSKI PRIKLJUČAK

Na parceli je izveden kućni priključak plina na koji je priključena plinska kotlovnica izveden od uličnog NT plinovoda u Bistričkoj ulici dimenzije d 225 PE. Kućni priključak za objekte na parceli je dimenzije d 110/90 PE, pri čemu je za predmetni objekt u kojem su restoran i sportska dvorana izveden kućni priključak d 90 PE, sve prema situaciji GPZ koja je u prilogu projekta. Uz potrošnju plina od 38,73 m³/h za potrebe školske dvorane i 6 m³/h (maksimalni protok kroz plinomjer restorana veličine G-4) i duljinu kućnog priključka od 6 metara od ogranka kućnog priključka do glavnog plinskog ventila objekta, prema proračunu u prilogu i tablici 1 GPZ-N505.011, dovoljan je promjer cijevi PE d90.

Ormarić dimenzija 600x700x350 mm sa glavnim plinskim ventilom DN80PN16 postavljen je na zapadni zid objekta.

Za početni dio kućnog priključka od uličnog plinovoda do ogranka prema predmetnom objektu mjerodavna je ukupna potrošnja svih trošila na parceli koja uključuje sportsku dvoranu, restoran i teniski centar. Uz potrošnju plina od 78,73 m³/h (potrošnja plina predmetne kotlovnice + maksimalni protok kroz plinomjer restorana od 6m³/h + maksimalni protok kroz plinomjer teniskog centra od 40 m³/h i duljinu kućnog priključka od uličnog plinovoda do ogranka prema restoranu i dvorani od cca 130 metara, prema proračunu u prilogu i tablici 1 GPZ-N505.011, dovoljan je promjer cijevi PE d110.

U poglavlju 5. tehnički proračun priloženi su izračuni kućnog plinskog priključka.

CIJEVNI PLINSKI RAZVOD

Nakon glavnog plinskog ventila objekta dimenzije DN80 smještenog u plinskom ormariću na zapadnom zidu objekta, plinska instalacija uvodi se u objekt u prostoriju za smještaj plinomjera u kojoj su trenutno smješteni plinomjeri – plinomjer s mijehom tipa G-4 za potrebe restorana i turbinski plinomjer Instromet SM-RI X G-65 za potrebe kotlovnice. Dio instalacije nemjerenog dijela plina, te kompletna instalacija nemjerenog i mjerenog dijela i plinomjera za potrebe restorana se zadržavaju prema izvedenom stanju i nisu dio projekta. Za potrebe mjerenja potrošnje plina rekonstruirane kotlovnice u sam prostor kotlovnice postaviti će se plinomjer s mijehom tipa G-25, te će se prilagoditi dio instalacije nemjerenog dijela prema novoj poziciji plinomjera. Na nemjereni dio plinske instalacije kotlovnice u prostoru prostorije za smještaj plinomjera restorana ugrađen je zaporni ventil za mogućnost zatvaranja plina izvan prostor kotlovnice. Od plinomjera instalacija se vodi po zidu kotlovnice do pozicije plinskih bojlera, a sve prema priloženim nacrtima. Na ulazni priključak plinomjera kotlovnice ugrađen je regulator s izlaznim tlakom od 25 mbara koji osigurava tlak na priključcima bojlera 20-25 mbara, što je u skladu sa preporukama proizvođača kotlova.

PROJEKTANT:

Marinko Zečević, dipl.ing.stroj.

Zagreb, rujan, 2018. godine