

VRSTA PROJEKTA

GRAĐEVINA: ZGRADA RADARSKOG CENTRA-PUNTIJARKA (SLJEME)

INVESTITOR: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD 10000 ZAGREB, GRIČ 3,

LOKACIJA: k.č. 2306/6 k.o. Kraljev Vrh, DONJA STUBICA

projektant: ovlašteni inženjer SPOMENKA SELEC , dipl.ing.stroj. ,rješenjem
Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu: Klasa: UP/I-310-
01/99-01/122, Ur. broj: 314-01-99-1, od 23. rujna 1999. godine, upisana
u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva, pod rednim brojem 122.

DELTAGRAD d.o.o., Dubrovnik, Od Nuncijate 92

STROJARSKI PROJEKT

- PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

Dubrovnik, svibanj 2018. g.

1. SADRŽAJ

1.	SADRŽAJ	3
2.	POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA	4
3.	OPĆI PRILOZI	5
1.1	Registracija tvrtke	5
1.2	UGOVOR O POSLOVNO-TEHNIČKOJ SURADNJI	10
1.3	RJEŠENJE O OSNIVANJU UREDA	13
1.4	akt o imenovanju projektanta strojarskih instalacija	17
1.5	IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA	18
1.6	isprava O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	21
1.7	Prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara	22
1.8	Prikaz primjenjenih mjera zaštite na radu	24
4.	TEHNIČKI OPIS	28
5.	TEHNIČKI PRORAČUN STROJARSKIH INSTALACIJA	33
	EKSPANZIJSKU POSUDU SE ODABIRE S ODZIROM NA TOPLINSKI KAPACITET IZVORA TOPLINE	38
6.	TABELARNI PRIKAZ BITNIH ELEMENATA I UŠTEDA	39
7.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	40
8.	ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA STROJARSKIH INSTALACIJA	44
9.	GRAFIČKI PRILOZI	45

2. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

MAPA 1

ARHITEKTONSKI PROJEKT

TEMPUS GM j.d.o.o.

Matka Laginje 9, 10000 Zagreb

TD: 003/18

Projektant: Gorana Matić, dipl.ing.arh.

MAPA 2

STROJARSKI PROJEKT TD 077/2018, ZOP DHMZ- EO SLJEME, svibanj 2018.

DELTAGRAD d.o.o., Dubrovnik, Od Nuncijate 92

Projektant: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

TROŠKOVNIK RADOVA

Deltagrad d.o.o.

Projektant: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

Gorana Matić, dipl.ing.arh.

Glavni projektant



3. OPĆI PRILOZI

1.1 REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU
STALNA SLUŽBA U DUBROVNIKU

MBS:060326979
Tt-15/1052-4

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Splitu - stalna služba u Dubrovniku po sucu pojedincu Diani Butigan Granić u registarskom predmetu upisa u sudski registar DELTAGRAD d.o.o., osnivanje po prijedlogu predlagatelja DELTAGRAD društvo s ograničenom odgovornošću za vještačenja, graditeljstvo, projektiranje, trgovinu i usluge, Dubrovnik, Od Nuncijate 92, dana 18. ožujka 2015. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom DELTAGRAD društvo s ograničenom odgovornošću za vještačenja, graditeljstvo, projektiranje, trgovinu i usluge, sa sjedištem u Dubrovnik, Od Nuncijate 92, u registarski uložak s MBS 060326979, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U SPLITU
STALNA SLUŽBA U DUBROVNIKU

U Dubrovniku, 18. ožujka 2015. godine

S U D A C

Za izvršenje otpravi Diana Butigan Granić
ovjerenik

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

D003, 2015-03-18 11:33:34 Stranica: 1 od 1

TRGOVAČKI SUD U SPLITU
STALNA SLUŽBA U DUBROVNIKU
Tt-15/1052-4

MBS: 060326979
Datum: 18.03.2015

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku DELTAGRAD društvo s ograničenom odgovornošću za vještačenja, graditeljstvo, projektiranje, trgovinu i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

DELAGRAD društvo s ograničenom odgovornošću za vještačenja, graditeljstvo, projektiranje, trgovinu i usluge

DELAGRAD d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

Dubrovnik (Grad Dubrovnik)
Od Nuncijate 92

PRAVNI OBLIK:

društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- * - Kupnja i prodaja robe
- * - Pružanje usluga u trgovini
- * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- * - usluge informacijskog društva
- * - Skladištenje robe
- * - Tiskanje časopisa i drugih periodičnih publikacija, knjiga i brošura, plakata, karata i atlasa, reklamnih kataloga, prospekata, albuma, kalendara, papirne robe za osobne potrebe i drugih tiskanih publikacija
- * - Priprema i izrada tiskarske forme
- * - Projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- * - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
- * - Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- * - Pružanje usluga smještaja
- * - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
- * - Izdavačka djelatnost
- * - Snimanje iz zraka
- * - Računalne i srodne djelatnosti
- * - Posredovanje u prometu nekretnina
- * - Poslovanje nekretninama
- * - Poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- * - Savjetovanje u svezi s poslovanjem i

D002, 2015-03-18 11:33:36

Stranica: 1 od 4

TRGOVAČKI SUD U SPLITU
STALNA SLUŽBA U DUBROVNIKU
Tt-15/1052-4

MBS: 060326979
Datum: 18.03.2015

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku DELTAGRAD društvo s ograničenom odgovornošću za vještačenja, graditeljstvo, projektiranje, trgovinu i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * upravljanjem
- * - Tehničko ispitivanje i analiza
- * - Obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- * - Promidžba (reklama i propaganda)
- * - Iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
- * - Uređenja i održavanja krajolika
- * - Vještačenje iz područja građenja
- * - Vještačenje iz područja strojarstva
- * - Vještačenje iz područja geodezije
- * - Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- * - Izrada elaborata izmjere, označavanja i održavanja državne granice
- * - Izrada elaborata izrade hrvatske osnovne karte
- * - Izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- * - Izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- * - Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- * - Izrada elaborata katastarske izmjere
- * - Izrada elaborata tehničke reambulacije
- * - Izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik
- * - Izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
- * - Izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana
- * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
- * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
- * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- * - Izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
- * - Tehničko vođenje katastra vodova
- * - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- * - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe

D002, 2015-03-18 11:33:36

Stranica: 2 od 4

TRGOVAČKI SUD U SPLITU
STALNA SLUŽBA U DUBROVNIKU
Tt-15/1052-4

MBS: 060326979
Datum: 18.03.2015

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku DELTAGRAD društvo s ograničenom odgovornošću za vještačenje, graditeljstvo, projektiranje, trgovinu i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * projektiranja
- * - Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- * - Izrada geodetskog projekta
- * - Iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
- * - Izrada geodetskog situacijskog nacrtu i izgrađene građevine
- * - Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- * - Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- * - Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- * - Izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- * - Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štice područja
- * - Stručni nadzor nad:izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkim vođenjem katastra vodova, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izradom geodetskog prijekta, iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine, izradom geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine, geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja, praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja, izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štice područja
- * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- * - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje investicijskih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj
- * - Računovodstveni poslovi
- * - Organiziranje promocija i prezentacija, sastanaka, seminara, tečajeva, kongresa, sajmova, zabavnih događaja i izložbi

D002, 2015-03-18 11:33:36

Stranica: 3 od 4

TRGOVAČKI SUD U SPLITU
STALNA SLUŽBA U DUBROVNIKU
Tt-15/1052-4

MBS: 060326979
Datum: 18.03.2015

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku DELTAGRAD društvo s ograničenom odgovornošću za vještačenja, graditeljstvo, projektiranje, trgovinu i usluge upisuje se:

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- * - Izrada procjene opasnosti
- * - Turističke usluge u nautičkom turizmu
- * - Turističke usluge u ostalim oblicima turističke ponude
- * - Ostale turističke usluge
- * - Turističke usluge koje uključuju športsko-rekreativne ili pustolovne aktivnosti
- * - Djelatnost javnoga cestovnog prijevoza putnika ili tereta u unutaršnjem cestovnom prometu
- * - Prijevoz putnika u unutaršnjem cestovnom prometu
- * - Javni prijevoz putnika u međunarodnom linijskom cestovnom prometu
- * - Prijevoz tereta u unutaršnjem i međunarodnom cestovnom prometu
- * - Prijevoz za vlastite potrebe

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

Damir Jović, OIB: 45607504285
Dubrovnik, Od Nuncijate 92
- jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

Damir Jović, OIB: 45607504285
Dubrovnik, Od Nuncijate 92
- član uprave
- direktor, zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

Izjava o osnivanju društva od 12.03.2015. godine

U Dubrovniku, 18. ožujka 2015.

S U D A C

Diana Butigan Granić

Za točanost otkrivanja
ovlašten službenik

[Signature]

D002, 2015-03-18 11:33:36

Stranica: 4 od 4

1.2 UGOVOR O POSLOVNO-TEHNIČKOJ SURADNJI

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Spomenka Selec, dipl. ing. stroj., Varaždin, Zagrebačka 230,
OIB: 17321421084 zastupan po vlasnici Ureda Spomenki Selec, dipl. ing. stroj.,

i

DELTAGRAD d.o.o. iz Dubrovnika, Od Nuncijate 92, OIB 72249279813, zastupano po direktoru
Damiru Joviću, mag. ing. aedif.,

zaključili su dana 27. lipnja 2017. godine u Dubrovniku

UGOVOR O POSLOVNO – TEHNIČKOJ SURADNJI br. 01/2017

Članak 1.

Ovim Ugovorom o poslovno – tehničkoj suradnji (dalje u tekstu: Ugovor), ugovorne strane
ugovaraju trajnu poslovno – tehničku suradnju pri:

- Izradi idejnih, glavnih i izvedbenih projekata iz područja strojarski instalacija
- stručni konzalting iz stručnog područja strojarstva
- stručni nadzor iz područja strojarstva

Na ovaj način, svaka se od ugovornih strana u zajedničkom poslovanju prema trećim osobama
pojaviti kao izvršitelj, što će se rješavati dogovorno.

Članak 2.

Naplate usluga iz članka 1. ovog Ugovora, obavljat će se na temelju računa koje će ugovorne strane
ispostavljati za obavljene usluge. Vrijednost usluga dogovoriti će se i utvrditi usmeno ili pismeno prije
ugovaranja ili obavljanja usluga.

Članak 3.

Ugovorne se strane obvezuju sve usluge obavljati sukladno zahtjevima krajnjeg naručitelja, poštujući
obveze iz ugovora sklopljenog s krajnjim naručiteljem, kao i svim pozitivnim propisima te pravilima
struke.

Članak 4.

Na sve odnose, koji nisu uređeni ovim Ugovorom, stranke ugovaraju primjenu Zakona o obveznim
odnosima.

Članak 5.

Ugovorne su strane suglasne da tvrtku, ime zakonskog zastupnika i slične podatke, neće koristiti bez znanja i dopuštenja suprotne ugovorne strane. Dopuštenje se daje u pisanom obliku.

Članak 6.

Ovaj Ugovor zaključuje se na neodređeno vrijeme.

Ugovorne strane mogu raskinuti ovaj Ugovor na temelju međusobnog sporazuma i u slučajevima koji su predviđeni pozitivnim propisima. Sporazumom o raskidu Ugovora regulirat će se međusobna potraživanja ugovornih strana u trenutku raskida ugovora.

Članak 7.

Ugovorne strane obvezuju se sporazumno rješavati sve eventualne sporove proizašle iz ovog Ugovora. U slučaju nemogućnosti sporazumnog rješenja, ugovorne strane ugovaraju nadležnost suda u Zagrebu.

Članak 8.

Ovaj Ugovor sastavljen je u četiri (4) istovjetna primjerka, od kojih svaka ugovorna strana zadržava po dva (2).

Članak 9.

Ovaj Ugovor stupa na snagu danom obostranog potpisa od strane ugovornih strana.

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva
Spomenka Selec, dipl. ing. stroj.,

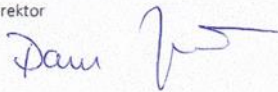
Spomenka Selec, dip.ing.stroj.

Vlasnica Ureda


**URED OVLAŠTENOG
INŽENJERA STROJARSTVA**
Spomenka Selec
Zagrebačka 230, 42000 Varaždin

Za DELTAGRAD d.o.o.

Damir Jović, mag. ing. aedif.
direktor



DELTAGRAD d.o.o.
Dubrovnik, Od Nuncijate 92
OIB: 72249279813

1.3 RJEŠENJE O OSNIVANJU UREDA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

Klasa: UP/I-311-01/15-01/198
Urbroj: 503-04-15-4
Zagreb, 01. prosinca 2015. godine

Hrvatska komora inženjera strojarstva na temelju članka 20. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.) odlučujući o zahtjevu koji je podnijela **Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.**, Varaždin, Zagrebačka 230, donosi sljedeće

RJEŠENJE
o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova
projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja
ovlaštenog inženjera strojarstva

1. U Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva upisuje se **Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva, Spomenka Selec, dipl.ing.stroj., OIB: 17321421084, Zagrebačka 230, Varaždin**, pod rednim brojem **198**, s danom upisa 01.03.2006. godine.
2. Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva **Spomenka Selec, dipl.ing.stroj., OIB: 17321421084, Zagrebačka 230, Varaždin** osniva se danom upisa u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva, a s radom započinje 01.03.2006. godine.
3. Poslovno sjedište Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva **Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.**, je na adresi **Zagrebačka ulica 230, Varaždin**.
4. Ured mora imati natpisnu ploču koja se postavlja pored ulaza u zgradu u kojoj je smješten ured. Naziv ureda ispisuje se na natpisnoj ploči četverokutnog oblika, širine 50 cm i visine 30 cm, u materijalu eloksirani aluminij sa folijom. Logotip (znak) Komore tiska se u foliji u dvije boje na svijetlo sivoj podlozi. Tekst natpisne ploče mora biti tiskan u srebrno sivoj boji na antracit podlozi, a tip slova je helvetika.
5. Komora izdaje natpisnu ploču, a **Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.** snosi trošak korištenja natpisne ploče, koji jednokratno uplaćuje u korist računa Hrvatske komore inženjera strojarstva. Natpisna ploča vlasništvo je Komore.
6. Matični broj Ureda: 80368948
7. Šifra djelatnosti Ureda je: **71.12. –Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje**

8. Skraćeni naziv Ureda je: **Ured ovlaštenog inženjera strojarstva
Spomenka Selec**

9. Ovo Rješenje u potpunosti zamjenjuje postojeća Rješenja Klasa: UP/I-311-01/06-01/198;
Urbroj: 314-04-06-2 od 01. veljače 2006. godine i Rješenje Klasa: UP/I-311-01/08-01/198;
Urbroj: 314-04-08-3 od 07. listopada 2008. godine.

Obrazloženje

Dana **01.03.2006.** godine **Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.**, podnjela je Zahtjev za osnivanje Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva.

U prilogu zahtjeva, podnositelj zahtjeva je podnio slijedeću dokumentaciju:

- dokaz o uplati troška korištenja natpisne ploče u iznosu od 850,00 kn,
- 70,00 kn Upravne pristojbe (biljezi RH).

Prema odredbi članka 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, između ostalih i ovlašten inženjer strojarstva može obavljati poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu ili drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja osniva se upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva.

U postupku koji je prethodio donošenju ovog rješenja izvršen je uvid u priloženu dokumentaciju i utvrđeno je da je zahtjev podnositelja osnovan te da podnositelj udovoljava uvjetima koji su propisani Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje, Zakonom o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera strojarstva.

Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera strojarstva utvrđeno je da je **Spomenka Selec dipl.ing.stroj.**, upisana u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva Hrvatske komore inženjera strojarstva pod rednim brojem **122**, s danom upisa **12.12.1998.** godine te je i s tog osnova stekla pravo na samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja, te joj je stoga 01. veljače 2006. godine izdano Rješenje o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva, Varaždin, Zagrebačka ulica 230, Klasa: UP/I-311-01/06-01/198, Urbroj: 314-04-06-2.

Ured za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva osnovan je upisom u Upisnik ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja Hrvatske komore inženjera strojarstva, **s danom 01.03.2006. godine, pod rednim brojem 198.**

Uredu je Državni zavod za statistiku dodijelio Matični broj ureda, u skladu s Odlukom o sadržaju i načinu vođenja registra ovlaštenih organizacija.

Uredu je u skladu s Nacionalnom klasifikacijom djelatnosti dodijeljena pripadajuća šifra djelatnosti za samostalnu djelatnost inženjera u graditeljstvu.

Ured će poslovati pod skraćenim nazivom: **Ured ovlaštenog inženjera strojarstva Spomenka Selec.**

Dana 04. studenog 2015. godine Spomenka Selec, dipl.ing.stroj. dostavila je Zahtjev za promjenom prezimena te zatražila izmjenu Rješenja o osnivanju Ureda za samostalno obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja ovlaštenog inženjera strojarstva, Klasa: UP/I-311-01/06-01/198, Urbroj: 314-04-06-2 od 01. veljače 2006. godine i Rješenja Klasa: UP/I-311-01/08-01/198, Urbroj: 314-04-08-3 od 07. listopada 2008. godine.

3

Pečat ovlaštenog inženjera strojarstva može se koristiti samo na projektima i drugoj dokumentaciji u okviru obavljanja poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja koje je sam izradio u samostalnom Uredu, odnosno koja je izrađena pod njegovim vodstvom i isti se ne može koristiti u druge svrhe, odnosno u svrhu redovitog poslovanja Ureda.

Ovlašteni inženjer strojarstva koji obavlja poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja samostalno u vlastitom uredu dužan je za redovito poslovanje imati poseban pečat Ureda kojega sam izrađuje o svom trošku.

Spomenka Selec, dipl.ing.stroj. uplatila je u korist računa Hrvatske komore inženjera strojarstva naknadu za administrativne troškove u iznosu od 250,00 kn po Odluci o iznosu naknade za administrativne troškove te trošak korištenja natpisne ploče u iznosu od 850,00 kn.

Slijedom navedenog, na temelju članka 20. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15.), odlučeno je kao u izreci.



Predsjednik
Hrvatske komore inženjera strojarstva

mr.sc. Luka Čarapović, dipl.ing.stroj.

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjerka, putem tijela koje je izdalo rješenje.

Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 50,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Tarife upravnih pristojbi Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“ broj 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00- Odluka Ustavnog suda, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14, 94/14).

Dostaviti:

1. Spomenka Selec, 42000 Varaždin, Zagrebačka ulica 230
2. Područna služba HZMO Područni ured Varaždin, Kolodvorska ulica 20C
3. HZZO Područni ured Varaždin, Kolodvorska ulica 20C
4. Područni ured Porezne uprave Područni ured Varaždin, Graberje 1
5. U Zbirku isprava Komore
6. Povrat potvrde o izvršenoj dostavi uz točke 1. do 4.

1.4 AKT O IMENOVANJU PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA

Na temelju "Zakona o gradnji" (NN RH 153/13, 20/17), "Zakona o prostornom uređenju" (NN RH 153/13, 65/17), "Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje" (NN RH 78/15) i "Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina" (NN RH 153/13) donosi se:

RJEŠENJE

o imenovanju projektanta

Spomenka Selec, , dipl.ing.stroj.

S položenim stručnim ispitom i potrebnim radnim iskustvom na poslovima projektiranja na izradi Glavnog projekta: STROJARSKI PROJEKT: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA.

INVESTITOR:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD GRIČ 3,10000 ZAGREB,
GRAĐEVINA:	ZGRADA RADARSKOG CENTRA-PUNTIJARKA (SLJEME)
LOKACIJA:	k.č. 2306/6 k.o. Kraljev Vrh, DONJA STUBICA
FAZA:	Glavni projekt
VRSTA PROJEKTA:	Projekt strojarskih instalacija
T.D.	077/2018
Z.O.P.	003/18-DHMZ

Ovo rješenje služi kao prilog glavnom projektu za imenovanu građevinu i ne koristi se u druge svrhe.

Glavni projektant:



1.5 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

Temeljem odredbe članka 108 točka 2 Zakona o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17) a u skladu sa odredbom članka 51. Stavak 2 navedenog Zakona, projektant-ovlašteni inženjer strojarstva daje:

IZJAVU PROJEKTANTA broj 77/ 2018

z a

GRAĐEVINA: ZGRADA RADARSKOG CENTRA-PUNTIJARKA (SLJEME)

INVESTITOR: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

GRIČ 3,10000 ZAGREB,

LOKACIJA: k.č. 2306/6 k.o. Kraljev Vrh, Donja Stubica

kojom potvrđuje da je glavni strojarski projekt oznake TD br. 077/ 2018 od svibnja 2018.g. izrađen u skladu s odredbama posebnih zakona, propisa i posebnih uvjeta kako slijedi:

ZAKONI

- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 78/15)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 130/11, 47/14, 61/17)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N. br. 80/13)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 26/03 (pročišćeni tekst), 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)
- Zakon o vodama (NN RH br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
- Zakon o otpadu (NN br. 178/04, 153/05, 111/06)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH 78/15)

STANDARDI

- Tehnički priručnik za protupožarnu zaštitu
- Propisi DIN 2448, DIN 2458, DIN 1787
- Tehnički propisi o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN RH br. 97/14)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN RH 3/07)
- HRN U.C2.202 – Provjetravanje prostorija bez vanjskih prozora pomoću ventilatora (NN RH br. 53/91 i 55/96)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN RH br. 110/08)
- Sigurnosno tehnička oprema na toplovodnim grijanjima do 110°C (HRN M.E7.201)

PRAVILNICI

- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN RH br. 112/2017)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (SL SFRJ 32/70)
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš (NN br. 59/00 , 136/04, 85/06)
- Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN br. 36/96)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 89/00)
- Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima (NN RH br. 92/93)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04, 46/08)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama (Sl. l. br. 21/79)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (Narodne novine br. 114/02, 131/02 i 126/03)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN RH 16/16)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29 / 13)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN RH 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN br. 141/11)

TEMELJNI ZAHTEJEVI ZA GRAĐEVINU:

Svaka građevina mora biti projektirana i izgrađena da tijekom svog postojanja zadovoljava temeljne zahtjeve za građevinu, te zahtjeve koji su propisani drugim važećim propisima.

Temeljni zahtjevi za građevinu su:

1. mehanička otpornost i stabilnost
2. sigurnost u slučaju požara
3. higijena , zdravlje i okoliš
4. sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
5. zaštita od buke
6. gospodarenje energijom i očuvanje topline
7. održiva uporaba prirodnih izvora

-MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Strojarske instalacije zadovoljavaju temeljni zahtjev mehaničke otpornosti i stabilnosti.

-SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Strojarske instalacije su otporne na požar više od 60 min.

-HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Strojarske instalacije ne predstavljaju opasnost za higijenu, zdravlje i okoliš.

-SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Sve strojarske instalacije su sigurne i pristupačne tijekom uporabe.

-ZAŠTITA OD BUKE

Buka je u granicama dozvoljenih vrijednosti.

-GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Projektirana poslovna zgrada će se grijati iz dizalice topline zrak/voda i dogrijavanjem pomoću el. kotla.

Radi samog principa racionalnog korištenja energije i očuvanja topline, projektirani uređaj s pripadajućom automatskom regulacijom nema štetnih emisija.

-ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Materijal za građenje ove zgrade je odabran u projektu takav da je moguća reciklaža istog ili ponovna ugradnja kod uklanjanja i eventualne ponovne uporabe kod druge izgradnje. Materijal je tzv. tradiconalan na području izvedbe zgrade.

Projektant:

Spomenka Selec, dipl.ing.stroj. - ovlaštenu inženjer strojarstva

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 122

Klasa:UP/I-310-01/99-01/122,

Urbroj: 314-01-99-1,

izdano u Zagrebu 23. rujna 1999.



Dubrovnik, svibanj 2018. g.

1.6 ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema članku 14. stavku 3. i stavku 4. Zakona o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)

i
izdaje se

I S P R A V A

br. 77/ 2018

- Nakon obavljene provjere tehničke dokumentacije za

INVESTITOR:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD GRIČ 3,10000 ZAGREB,
GRAĐEVINA:	ZGRADA RADARSKOG CENTRA-PUNTIJARKA (SLJEME)
LOKACIJA:	k.č. 2306/6 k.o. Kraljev Vrh, Donja Stubica
FAZA:	Glavni projekt
VRSTA PROJEKTA:	Projekt strojarskih instalacija
T.D.	077/2018
Z.O.P.	003/18-DHMZ

potvrđuje se da su mjere zaštite od požara , primjenjene u ovom glavnom projektu , izrađene sukladno sa Zakonom o zaštiti od požara , uvjetima uređenja prostora , te važećim tehničkim propisima i normama.

svibanj, 2018.

projektant :

Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.



1.7 PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

A/ TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Ovaj elaborat obuhvaća glavni projekat strojarskih instalacija – dizalica topline zrak/voda, radijatorsko grijanje, ventilokonvektorsko grijanje i hlađenje.

B/ PRIMJENJENI PROPISI I STANDARDI

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/17)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/10)
- Zakon o vodama (NN RH br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 78/15)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 130/11, 47/14, 61/17)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N. br. 70/05, 139/08)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 26/03 (pročišćeni tekst), 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)
- Pravilnik o maksimalno dopustivim koncentracijama štetnih tvari u atmosferi radnih prostorija i prostora i o biološkim graničnim vrijednostima (NN RH br. 92/93)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave (NN RH br. 53/91 i 69/97)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 3/07)
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (SL SFRJ 32/70)
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš (N.N. br. 59/00, 136/04, 85/06)
- Pravilnik o katastru emisija u okoliš (N.N. br. 36/96)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN RH br. 89/00)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN RH 16/16)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN RH 16/16)

- Propisi i pravila preuzeti iz slijedećih pravilnika shodno Zakonu o preuzimanju saveznih propisa (NN br. 53/91):
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN br. 48/97)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)

C/ OPASNOSTI ZA NASTANAK I ŠIRENJE POŽARA

- a) vezane za ljudski faktor:
 - namjera ili grubi nehat,
 - nepropisno korištenje strojeva, električnih uređaja i instalacija,
 - pušenje i korištenje drugih izvora plamena gdje je to opasno,
- b) uslijed neispravne instalacije, uređaja i opreme,
- c) uslijed vanjskih faktora:
 - elementarne nepogode,
 - ratna razaranja,
 - preneseni požar.

II) TEHNIČKA RJEŠENJA PRIMIJENJENIH PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

- Sva predviđena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima.
- Izolacijski materijali predviđeni za izolaciju razvoda cijevi i opreme su nezapaljivi i negorivi.
- Svi rotirajući dijelovi kao i dijelovi pod električnim naponom u okviru postrojenja kućištima su zaštićeni od nenamjernog dodira.
- Zaštita od proširenja inicijalnih požara predviđena je aparatima za gašenje suhim prahom.
- Cijevni razvodi tople vode, koji se vode vidljivo, predviđeni su bakrenim cijevima.
- Sva ugrađena zaporna, regulacijska, ispusna i odzračna armatura posjeduje ateste proizvođača.
- Sva oprema, regulacijska armatura, kontrolni instrumenti i dr. lako su dostupni za odžavanje i rukovanje.
- Projektom su predviđena sva neophodna ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost, što također djeluje preventivno i daje sigurnost glede zaštite od požara.
- Puštanje instalacija i opreme toplinske pumpe u pogon i održavanje istih predviđeno je od strane ovlaštenog servisera.

1.8 PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

I) PRIKAZ PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14), predočuje se prikaz primijenjenih tehničkih normativa za primjenu zaštite na radu, kako slijedi:

A/ OPĆI PODACI

GRAĐEVINA:	ZGRADA RADARSKOG CENTRA-PUNTIJARKA (SLJEME)
INVESTITOR:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD Grič 3,10000 Zagreb
LOKACIJA:	k.č. 2306/6 k.o. Kraljev Vrh, Donja Stubica
ZOP:	003/18-DHMZ
BR. T.D.:	77/2018

B/ TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

Ovaj elaborat obuhvaća glavni projekt strojarskih instalacija – dizalica topline zrak/voda, radijatorsko grijanje, ventilokonvektorsko grijanje i hlađenje.

C/ PRIMIJENJENI PROPISI

ZAKONI

- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14,)
- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (NN RH br. 20/17)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH br. 80/13, 78/15)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 130/11, 47/14, 61/17)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N. br. 80/13)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH br. 26/03 (pročišćeni tekst), 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)
- Zakon o vodama NN RH br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)

STANDARDI

- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN RH br. 110/08)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN RH br. 110/08)

PRAVILNICI

- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije (SL SFRJ 32/70)
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš (NN br. 59/00, 136/04, 85/06)
- Pravilnik o katastru emisija u okoliš (NN br. 36/96)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 89/00)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04, 46/08)
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama (Sl. l. br. 21/79)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29 / 13)
- Propisi i pravila preuzeti iz slijedećih pravilnika shodno Zakonu o preuzimanju saveznih propisa (NN br. 53/91):
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN br. 48/97)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (Narodne novine br. 114/02, 131/02 i 126/03)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN RH 16/16)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN RH 21/08)

II) TEHNIČKA RJEŠENJA PRIMIJENJENIH PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

MOGUĆI IZVORI OPASNOSTI

Kao mogući izvori opasnosti u okviru projektiranog postrojenja i instalacija mogu biti slijedeće pojave:

- nekontrolirani porast temperature
- nekontrolirano strujanje zraka
- vruće površine opreme ili cijevi
- rotirajući dijelovi pojedine opreme
- požar
- udar električne struje

TEHNIČKA RJEŠENJA U SVRHU ELIMINACIJE MOGUĆIH IZVORA OPASNOSTI

- Sva predviđena oprema posjeduje ateste i odgovara priznatim standardima.
- Minimalna i maksimalna temperatura medija ograničena je automatskom regulacijom.
- Svi rotirajući dijelovi kao i dijelovi pod električnim naponom u okviru postrojenja kućištima su zaštićeni od nenamjernog dodira.
- Nazivni tlak armature iznosi NP 6.
- Na mjestima prodora cjevovoda kroz zidove ugrađene su proturke cijevi koje omogućuju slobodno tolinsko dilatanje cjevovoda i štite pri tom zidove od pucanja.
- Razmak između pojedinih oslonaca usvojen je prema važećim preporukama proizvođača cijevi i oslonaca.
- Sva oprema, regulacijska armatura, kontrolni instrumenti i dr. lako su dostupni za održavanje i rukovanje.
- Projektom su predviđena sva neophodna ispitivanja na čvrstoću i nepropusnost, što također djeluje preventivno i daje sigurnost protiv nastanka eksplozivne smjese.
- Vatrogasna oprema: protupožarni aparati sa suhim prahom.
- Što se tiče nekontroliranog porasta temperature, sustav je zaštićen automatikom. Ista održava unaprijed namještenu vrijednost temperature ograničavanjem postavljenih vrijednosti.
- Dimenzioniranje cjevovoda bazirano je, između ostalog, i na brzinama strujanja medija, koje ne uvjetuju stvaranje šumova pri protoku.
- Cjevovodi su trasirani tako da ne ometaju prolaze.

MJERE ZAŠTITE NA RADU

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu odnosi se na moguća neželjena djelovanja prilikom izvedbe građevine i u samoj eksploataciji građevine na okolinu, život i zdravlje ljudi, te njihova materijalna dobra.

Obzirom na vrstu građevine moguće su sljedeće neželjene situacije:

povreda prilikom izvođenja radova,
ugrožavanje okoline.

Ad 1) ZAŠTITA OD POVREDA

Da bi se otklonila svaka mogućnost povrede prilikom izvođenja radova potrebno je prethodno urediti gradilište. Gradilište mora biti tako uređeno da je omogućen neometan pristup uređajima i strojevima koji se koriste za izvođenje radova.

Uređenje gradilišta obuhvaća:

- postavljanje i osiguranje granica gradilišta
- uređenje gradilišta obzirom na vrstu radova i skladištenje potrebnog materijala
- osiguranje električnih instalacija za pogon strojeva i rasvjetu
- obilježavanje i osiguravanje opasnih mjesta na gradilištu
- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život ili zdravlje radnika (posebni radni uvjeti), te osiguranje potrebnih zaštitnih sredstava i opreme
- organiziranje prve pomoći na gradilištu
- poduzimanje mjera protupožarne zaštite

Uz poštivanje ovih odredbi isključena je mogućnost povređivanja tijekom izgradnje i korištenja instalacija grijanja.

Ad 2) ZAŠTITA OKOLIŠA

Građevina će se projektirati tako da svojom namjenom ne ugrožava okoliš. U normalnoj eksploataciji plinovoda nema nekontroliranog ispuštanja plina u okolinu.

Po završetku svih radova potrebno je eventualni zaostali građevni otpad skupiti i odvesti na gradsku deponiju određenu po nadležnom uredu, a okolni teren dovesti u prvobitno stanje.

4. TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO – PROJEKTNI ZADATAK

Na zahtjev investitora DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD, GRIČ 3,10000 ZAGREB, pristupilo se izradi glavnog strojarskog projekta rekonstrukcije instalacije grijanja / hlađenja. Projektna dokumentacija se izrađuje za građevinu: ZGRADA RADARSKOG CENTRA-PUNTIJARKA (SLJEME)

Objekt se sastoji od prizemlja.

Predmet ovog projekta su strojarske instalacije grijanja/ hlađenja.

Podloga za ovaj projekt je arhitektonski projekt sa rasporedom opreme.

U cilju uštede energije i smanjenja emisije CO₂, investitor se odlučio na rekonstrukciju sustava grijanja koji mora biti dimenzioniran u skladu s novim stanjem toplinske ovojnice zgrade. Planirani zahvat na toplinskoj ovojnici prikazan je u arhitektonskom projektu – **T.D. 003/18; ZOP 003/18-DHMZ** (MAPA 1).

Planiranim zahvatom poboljšanja energetske učinkovitosti potrebe predmetne građevine za toplinskom energijom biti će znatno smanjene.

Kako bi poboljšali energetska slika i ostvarili uštede u primarnom energentu, ovim projektom treba predvidjeti slijedeće:

- poboljšanje učinkovitosti sustava ugrađivanjem dizalice topline zrak/voda, namijenjene za grijanje/hlađenje prostora, koja se sastoji od vanjske i unutarnje jedinice (hydroboxa).
- ugradnja ventilokonvektora za grijanje i hlađenje prostorije u kojoj je smješten radar
- ugradnju sustava automatske regulacije vođene vanjskim uvjetima,
- automatizaciju mjerenja potrošnje energije
- poboljšanje učinkovitosti postojećeg sustava radijatorskog grijanja ugradnjom radijatorskih ventila sa termostatskom glavom na radijatore

Energent koji će se koristiti za pogon reverzibilne toplinske crpke zrak-voda je električna energija. Odabir toplinske crpke prema priključnom naponu 380 Volti.

Projektna dokumentacija će sadržavati uz tekstualni dio i grafičku dokumentaciju - tlocrte i sheme.

Projekt treba izraditi na osnovi dogovora sa investitorom, a u skladu s važećim zakonskim propisima, standardima, normama i pravilima struke.

S projektiranim mjerama potrebno je postići minimalno slijedeće uvjete:

Ušteda godišnje potrebne toplinske energije za grijanje za stvarne klimatske podatke, Q_{H,nd} [kWh/a] od minimalno 50%, te prolasci topline kroz vanjske zidove manji od $U = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$ i kroz stropne konstrukcije manji od $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ prema Pravilniku o energetske pregledima građevina i energetskom certificiranju zgrada (NN 088/2017), Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/2015), te u skladu sa propisanim uvjetima povećanja energetske učinkovitosti.

Strojarske instalacije će u pogledu energetske obnove obuhvaćati ugradnju dizalice topline dizalice topline zrak/voda, namijenjene za grijanje/hlađenje prostora, koja se sastoji od vanjske i unutarnje jedinice (hydroboxa), te ugradnju ventilokonvektora za grijanje i hlađenje prostorije u kojoj je smješten radar.

Grijanje svih prostorija u zgradi će biti radijatorsko s termostatskim ventilima.

Proračun gubitaka i dobitaka topline potrebno je izvesti prema odgovarajućim propisima koji se primjenjuju u RH.

Prilikom proračuna usvojiti sljedeće vanjske projektne temperature za Sljeme (Zagreb):

Ljeto: +32°C, 46% r.v.

Zima: -18 °C, 90% r.v.

Pri odabiru sustava potrebno je imati u vidu maksimalnu ekonomičnost, funkcionalnost i komfor u prostorijama. Projekt izraditi u skladu sa važećim standardima i propisima za navedene vrste instalacija. Svi predviđeni materijali i uređaji moraju biti standardne kvalitete i suvremenog izgleda.

Kao podloga za proračun služio je arhitektonsko-građevinski projekt u mjerilu 1:100, u kojem su predviđeni materijali za toplinsku zaštitu prema HRN EN ISO 6946:2002.

Temperature unutar prostorija odabrane su prema namjeni istih, a u skladu s važećim standardom.

TEHNIČKI OPIS – POSTOJEĆE STANJE

Građevina obuhvaćena projektom se sastoji od prizemlja.

Uvidom u postojeće stanje termotehničkih instalacija u građevini se nalazi postojeća oprema za grijanje / hlađenje i pripremu PTV.

OPREMA ZA GRIJANJE

U posebnoj prostoriji je smješten postojeći spremnik za PTV V=115 litara te električni kotao za centralno grijanje snage P=25kW , priključak 380V.

INSTALACIJA CENTRALNOG GRIJANJA I HLAĐENJA

Sistem grijanja i hlađenja pretežno svih prostorija obavlja se radijatorskim grijanjem u režimu 70/55°C. Kao ogrijevna tijela koriste se čelični radijatori. Cijevni razvod izveden je bakrenim cijevima, vidljivo ispod stropa ili iznad poda.

Hlađenje prostorije u kojoj je smješten radar izvedeno je mono split sistemom, ali isti nije u funkciji.

Na temelju postojećih podataka preuzetih iz projektne dokumentacije postojećeg stanja ukupni transmisijski gubici građevine iznose Q= 46,02 kW dok ukupni dobici topline za jednu prostoriju iznose Q=4,14 kW.

TEHNIČKI OPIS –NOVO PROJEKTIRANO STANJE

Za građevinu je potrebno izvršiti rekonstrukciju grijanja /hlađenja, sa ciljem da sustav zadovolji sljedeće zahtjeve:

- da je investicijski prihvatljiv
- da je u eksploataciji ekonomičan
- da je pouzdan u radu
- da je jednostavan za održavanje
- da se sa jednim sustavom omogućí grijanje i hlađenje prostora

Projekt obrađuje:

- rekonstrukcija grijanja i hlađenja.

Projektni parametri:

Vanjska projektna temperatura :

Zima.....- 18 °C $\rho=90\%$ rel. Vlage

Ljeto+ 32 °C i $\rho=46\%$ rel. Vlage

Unutarnje temperature u prostorima :

Zima..... + 20 °C

Ljeto + 26 °C

Koristit će se sistem grijanja/hlađenja toplom/hladnom vodom kao potpuno automatizirani sustav. Ugradit će se nova reverzibilna visoko temperaturna toplinska pumpa sa posebno ugrađenim kompresorom i dodatnim izmjenjivačem topline kako bi se omogućilo postizanje viših ogrijevnih temperatura (65°C) kao i rad pri vrlo niskim vanjskim temperaturama (do -25°C) – rad u režimu 55/45° C

- Grijanje / hlađenje– sustav s ekspanzijom freona do hidro modula preko dizalice topline zrak-voda na elektromotorni pogon kompresora – ugradnja dizalice topline zrak-voda.

U prostoriji gdje je smješten radar, kao zamjena postojećeg sustava hlađenja klima uređajem, će se ugraditi zidni ventilokonvektor, ugradnja ispod stropa.

Zadržavaju se postojeći čelični pločasti radijatori koji su spojeni na postojeći bakreni cjevovod. Isti će se isprati čistom vodom, te prema potrebi popraviti.

Specifični gubici topline plašta zgrade se mijenjaju a podaci se preuzimaju iz proračuna fizike zgrade projekta energetske obnove.

Proračun dobitaka /gubitaka topline izvest će se prema koeficijentima prolaza topline, a oprema će se odabrati prema normama VDI 2078 (ljeto) i EN 12831 (zima).

CJEVOVOD

Za grijanje i hlađenje koristiti se postojeći dvocijevni sistem s bakrenim cijevima za razvod medija do radijatora. Medij u sistemu je voda čiji se temperaturni režim određuje automatski komadnim modulom unutar uređaja.

Freonska instalacija cjevovoda izvest će se bakrenim cijevima od dizalice topline zrak-voda do unutarnje jedinice hidromodula koji će se smjestiti u zasebnoj prostoriji.

Postojeći bakreni cjevovod se mora isprati čistom vodom, prije ponovnog punjenja sistema.

Za potrebe ventilokonvektora će se ugraditi novi bakreni cjevovod, koji će se toplinski izolirati.

Shema i položaj instalacija će se prikazati u grafičkom dijelu projekta.

DIZALICA TOPLINE ZRAK - VODA

Predviđa se ugradnja dizalice topline zrak/voda, namijenjene za grijanje/hlađenje prostora koja se sastoji od vanjske i unutarnje jedinice (hydroboxa). Vanjska jedinica je namijenjena za vanjsku montažu i zaštićena od vremenskih utjecaja s inverterski upravljanim kompresorom, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja.

Unutarnja jedinica - hydrobox koja se sastoji od: cirkulacijske crpke, pločastog izmjenjivača topline, ekspanzione posude, te sve ostale zaporne i sigurnosne opreme potrebne za nesmetan rad sustava, kao osjetnike protoka,

kablove za povezivanje upravljačke ploče sa pumpom i troputnom slavinom i dodat će se akumulacijski spremnik za grijanje i hlađenje tehnološke vode (volumena 100 lit)

Tehničke karakteristike centralnog/glavnog kontrolera predviđenog za rad sa toplinskim pumpama:

Upravljački komplet za toplinske pumpe

za grijanje/hlađenje i pripremu tople vode

- mogućnost kaskadnog upravljanja sa do 6 sustava toplinskih pumpi

- mogućnost spajanja opcionalnog Wi-Fi sučelja - za upravljanje putem smartphona, tableta ili PC-a

Komplet uključuje: daljinski upravljač sa svjetlosnom iluminacijom, kabel za povezivanje dalj. upravljača dužine 5 m, upravljačku ploču (PC Board) te kućište

Pomoćni kontroler predviđenog za rad sa toplinskim pumpama:

Slave (pomoćni) modul - za kaskadne sustave

- pomoćni upravljački komplet za toplinske pumpe

- za grijanje/hlađenje i pripremu tople vode

Komplet uključuje: upravljačku ploču (PC Board) te kućište

RADIJATORSKO GRIJANJE

Za grijanje svih prostorija unutar predmetne zgrade, projektirano je dvocijevno radijatorsko grijanje sistema tople vode 55/45 °C.

Kao ogrijevna tijela koriste se postojeći čelični pločasti radijatori, dimenzija odabranih prema potrebnom toplinskom učinku, parapetu i raspoloživom prostoru za ugradnju.

Radijatori su smješteni uglavnom pod prozore i na vanjske zidove, a montiraju se tako da su od zida odmaknuti 3 do 5 cm, a od poda 10 do 15 cm.

Radijatori se na toplovodni razvod spajaju dvocijevnim sistemom s T-komadima, i bakrenim cijevima.

Cijevni razvod izvodi se vidljivo iznad poda ili ispod stropa. Do radijatora se cijevi vode horizontalnim cijevima iz osnovnog razvoda.

U svrhu uštede energije, projektom je predviđena ugradnja:

1. termostatskih radijatorskih ventila DN15 ravne izvedbe sa 17 nestupnjevanih namjestivih vrijednosti prednamještenja za automatsko, dinamičko hidraulično uravnoteženje ogrjevnog tijela. Konstantna vrijednost protoka unutar područja rada i kod promjene diferencijalnog tlaka u sustavu. Priključak je M30x1,5 mm za elektrotermičke pogone ili termostate.

Područje namještanja protoka: 10-170 l/h

Max diferencijalni tlak: 1,5 bar

Max radni tlak: 10 bar (PN10)

Radna temperatura: -2°C do 90°C

Ventili se podešavaju na licu mjesta pomoću posebnog ključića. Potrebno je samo znati Δt (koji iznosi 15°C) i učin radijatora (koji je upisan kod svakog radijatora).

2. termostatskih glava s tekućinskim osjetnikom povećane čvrstoće na savijanje, s zaštitnom pokrovnom kapicom i integriranim zaštitnim uređajem protiv krađe. Namještena vrijednost na termostatu može se blokirati.

Ključ za namještanje naručuje se posebno.

Navojni priključak: M30x1,5 mm

Područje namještanja: 7°C-28°C

Odzračivanje instalacije omogućeno je preko ugrađenih odzračnih ventila (pipaca) na svakoj radijatorskoj bateriji i na najvišim točkama toplovodnog razvoda.

Punjenje instalacije toplovodnog radijatorskog grijanja vrši se preko uređaja za punjenje ugrađenog u uređaju za grijanje.

Nakon polaganja cijevovoda, obavezna je tlačna proba kruga grijanja, uz prethodno ispiranje cijevovoda. Probu je potrebno izvesti prema standardu, uz obavezno prisustvo nadzornog inženjera i uz obavezno protokoliranje istih. Tek nakon izvršenih toplih i hladnih proba može se prići izoliranju cijevovoda (gdje je predviđeno u grafičkom dijelu).

5. TEHNIČKI PRORAČUN STROJARSKIH INSTALACIJA

2) RADIJATORSKO GRIJANJE

ODREĐIVANJE OGRIJEVNIH TIJELA

- sistem grijanja: POSTOJEĆE STANJE REŽIM 70/55°C , ČELIČNI PLOČASTI RADIJATORI

OZNAKA	PROSTORIJA	DIMENZIJE OGRIJEVNOG TIJELA (D/V)	KOM	TOPLINSKI UČIN (W)	TOPLINSKI UČIN (UKUPNO W)
001	POSTROJENJE RADARA/RADNA SOBA	1500/600	1	2697	2697
002	SOBA	1000/900	1	2448	2448
003	KUHINJA	900/600	1	1618	1618
004	WC-KUPAONICA	400/600	3	719	2157
005	HODNIK	1500/600	1	2697	2697
		600/600	1	1079	1079
006	SOBA	1000/900	1	2448	2448
007	SOBA	1000/900	1	2448	2448
008	SOBA	1000/900	1	2448	2448
009	DNEVNA SOBA	1000/900	2	2448	4896
		600/600	1	1079	1079
UKUPNO					26015

ODREĐIVANJE OGRIJEVNIH TIJELA

- sistem grijanja: novo PROJEKTIRANO STANJE REŽIM 55/45°C, ČELIČNI PLOČASTI RADIJATORI

OZNAKA	PROSTORIJA	DIMENZIJE OGRIJEVNOG TIJELA (D/V)	KOM	TOPLINSKI UČIN (W)	TOPLINSKI UČIN (UKUPNO W)
001	POSTROJENJE RADARA/RADNA SOBA	1500/600	1	1285	1285
		Ventilokonvektor 1072 / 315	1	4840	4840

002	SOBA	1000/900	1	1194	1194
003	KUHINJA	900/600	1	771	771
004	WC-KUPAONICA	400/600	3	343	1029
005	HODNIK	1500/600	1	1285	1285
		600/600	1	514	514
006	SOBA	1000/900	1	1194	1194
007	SOBA	1000/900	1	1194	1194
008	SOBA	1000/900	1	1194	1194
009	DNEVNA SOBA	1000/900	2	1194	2388
		600/600	1	514	514
UKUPNO					17402

KRUGOVI GRIJANJA: 1 – radijatorsko grijanje: čelična cijev DN42 Q= 17402 W

REKAPITULACIJA TOPLINSKIH GUBITAKA –NOVO STANJE

PROSTORIJA	Q (W)
001	1740
002	550
003	950
004	4085
005	395
006	535
007	905
008	945
009	6790
UKUPNO:	16895

REKAPITULACIJA TOPLINSKIH DOBITAKA –NOVO STANJE

PROSTORIJA	Q (W)
001	4140
UKUPNO:	4140

ODABIR OPREME:

DIZALICA TOPLINE

Predviđa se ugradnja dizalice topline zrak/voda, namijenjene za grijanje/hlađenje prostora i zagrijavanje potrošne tople vode, koja se sastoji od vanjske i unutarnje jedinice (hydroboxa). Vanjska jedinica je namijenjena za vanjsku montažu i zaštićena od vremenskih utjecaja s inverterski upravljanim kompresorom, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja.

Vanjska jedinica tehničkih karakteristika:

Učin hlađenja (A35 / W18): 18,0 kW

Učin grijanja (A7 / W35) : 22,0 kW

SEER: 4,10

SCOP: 4,10

Razina buke (zvučni tlak) - hlađenje: 58 dB

Razina buke (zvučni tlak) - grijanje: 62 dB

Dimenzije (v/š/d): 1338 x 1050 x 330 mm

Težina: 136 kg

Promjer priključka cijevi:

- plinska faza: $\varnothing 25,40$ (1) mm(")

- tekuća faza: $\varnothing 9,52$ (3/8) mm(")

Maksimalna duljina cijevi: 80 m

Maksimalna visinska razlika: 30 m

Područje rada:

- režim hlađenja: -5°C do +46°C

- režim grijanja: -20°C do +21°C

- priprema PTV-a: -20°C do +35°C

U=400V/3ph, I_{cur}=4.91 A, I_{max}= 14 A,

Maksimalna temp. polaza - grijanje: 60°C

Minimalna temp. polaza - hlađenje: 5°C

Napajanje: 400 V - 3 f - 50 Hz

Medij: R410A

Unutarnja jedinica - hydrobox koja se sastoji od: cirkulacijske crpke, pločastog izmjenjivača topline, ekspanzione posude, te sve ostale zaporne i sigurnosne opreme potrebne za nesmetan rad sustava, kao osjetnike protoka, kablove za povezivanje upravljačke ploče sa pumpom i troputnom slavinom, sljedećih tehničkih karakteristika:

Unutarnja jedinica (hidraulički modul s dodatnim spremnikom vode (buffer) od 100 l) za grijanje

Kapacitet grijača: 3 + 6 kW

Protok vode: 9,5 - 27,7 l/min.

Cirkulacijska crpka:

- maksimalna visina dobave: 7 m

- visina dobave pri protoku 20 l/min.: 5,9 m

- visina dobave pri protoku 30 l/min.: 4,5 m

Volumen ekspanzijske posude: 10 l

Razina buke (v/n): 28 dB

Dimenzije (v/š/d): 950 x 600 x 360 mm

Težina:

- prazan: 63 kg

- pun: 73 kg

Promjer priključka cijevi:

- plinska faza: $\varnothing 25,40$ (1) mm(")

- tekuća faza: $\varnothing 9,52$ (3/8) mm(")

Maksimalna temp. polaza - grijanje: $+60^{\circ}\text{C}$

Napajanje: 400V - 3f - 50 Hz

Tehničke karakteristike centralnog/glavnog kontrolera predviđenog za rad sa toplinskim pumpama:

Upravljački komplet za toplinske pumpe

za grijanje/hlađenje i pripremu tople vode

- mogućnost kaskadnog upravljanja sa do 6 sustava toplinskih pumpi

- mogućnost spajanja opcionalnog Wi-Fi sučelja - za upravljanje putem smartphona, tableta ili PC-a

Komplet uključuje: daljinski upravljač sa svjetlosnom iluminacijom, kabel za povezivanje dalj. upravljača dužine 5 m, upravljačku ploču (PC Board) te kućište

Pomoćni kontroler predviđenog za rad sa toplinskim pumpama:

Slave (pomoćni) modul - za kaskadne sustave

- pomoćni upravljački komplet za toplinske pumpe

- za grijanje/hlađenje i pripremu tople vode

Komplet uključuje: upravljačku ploču (PC Board) te kućište

ODABIR PUMPI:

PUMPA ZA CIRKULACIJU GRIJANJA IZMEĐU BUFFERA I UNUTARNJE JEDINICE DIZALICE TOPLINE

Karakteristike:

25-60

$Q = 3,0 \text{ m}^3/\text{h}$

$H = 4 \text{ m}$

el. podaci: 230V/50Hz/1

$I = 0,09\text{--}0,46 \text{ A}$

$N = 9\text{--}100 \text{ W}$

PUMPA ZA CIRKULACIJU VENTILOKONVEKTORSKOG I RADIJATORSKOG GRIJANJA

Karakteristike:

25-60

$Q = 2,41 \text{ m}^3/\text{h}$

$H = 4 \text{ m}$

el. podaci: 230V/50Hz/1

I = 0,09-0,75 A

N = 9-91 W

ZIDNI VENTILOKONVEKTOR ZA GRIJANJE/HLAĐENJE

TEHNIČKI PODACI ZA ZIDNE VENTILOKONVEKTORE

Napajanje	V/Ph/Hz	220-240/1/50
Protok zraka (visoki / srednji / niski)	m3	862/741/634
	CFM	507/435/372

Hlađenje*

Učin (maks. / sred. / min.)	kW	4,47/3,98/3,48
Nominalni osjetilni učin (maks. / sred. / min.)	kW	3,67
Nominalni latentni učin (maks. / sred. / min.)	kW	0,8
Volumni protok vode	l/h	770
Pad tlaka vode	kPa	41,17

Grijanje**

Učin (maks. / sred. / min.)	kW	4,84/4,23/3,62
Pad tlaka vode	kPa	36,82
Priključna snaga	W	28
Razina zvučnog tlaka (maks. / sred. / min.)	dB(A)	38/34/30
Razina buke	dB(A)	42/46/50
Izmjenjivač topline Članaka 2, Maksimalni radni tlak	MPa 1,6, Promjer mm	Ø 7
Priključak polaz/povrat	inch	RC3/4
Crijevo za odljev kondenzata	mm	od Ø 20

- 3 brzine ventilatora low/medium/high

- Filter za prašinu te formaldehidni filter

- on/off kontakt za mogućnost paljenja putem vanjske regulacije

- Inverterski motor ventilatora, za maksimalno učinkovit rad

- Mogućnost horizontalnog usmjeravanja zraka putem lamela

- Mogućnost vremenskog programiranja

- „Auto-mod“ automatski odabir načina rada (grijanje/hlađenje) ovisno o sobnoj temperaturi

- Četiri režima rada: grijanje/hlađenje/odvlaživanje/ventiliranje

- „Eco mod“ za rad tijekom noći, za smanjenje potrošnje energije

- Mogućnost upravljanja putem centralnog regulatora (uz primjenu dodatnog eksternog releja) ili putem zidnog termostata

- Integrirani troputni ventil

- LCD zaslon na prednjoj maski

- Jednostavna demontaža prednje maske za potrebe održavanja (čišćenja)

- Daljinski upravljač sa zidnim postoljem u sklopu isporuke

- Namijenjeno za dvocijevne sustave

- Desni priključak

- Funkcija toplog starta u režimu grijanja (ventilator neće startati dok se ne postigne željena temperatura)

(*) Uvjeti hlađenja: temperatura vode: 7 °C (ulaz) / 12 °C (izlaz), temperatura okoline: 27 °C (suha temperatura) / 19 °C (temperatura vlage)

(**) Uvjeti grijanja: temperatura vode: 45 °C (ulaz), ΔT 5 K, isti protok vode kao i kod uvjeta hlađenja , temperatura okoline: 20 °C (suha temperatura)

ODABIR ZATVORENE EKSPANZIJSKE POSUDE

Ekspanzijsku posudu se odabire s odzirom na toplinski kapacitet izvora topline

-toplinski kapacitet	Q= 22 (kW)
-tlak prednabijanja	1,0 bar
-max.radni tlak	2,5 bar-a
-temperaturni sistem	55/45°C

Količina vode u sistemu iznosi:

$$V_{sist} = a_1 \times Q = 14 \times 22$$

$$V_{sist} = 308 \text{ l}$$

Dilatacija vode:

$$\Delta V = V_{sist} \times k$$

$$\Delta V = 308 \times 0,025 = 7,7$$

$$V_{uk} = \Delta V \times P_m / (P_m - (P_{st} + 0,15))$$

$$V_{uk} = 13 \text{ l}$$

Odabire se ekspanzijska posuda 24 l.

Membransko-ekspanzijska posuda za zatvorene instalacije grijanja, s nogama za postavljanje.

Dozv. pogonski tlak: 3,0 bar

Promjer: 400 mm

Visina: 535 mm

Korisni sadržaj maks.: 24 l

Težina: 12kg

Priključak: R ¾"

Maks. pogonska temperatura: 99°C

6.TABELARNI PRIKAZ BITNIH ELEMENATA I UŠTEDA

ELEMENT OVOJNICE ZGRADE	Koeficijent prolaska topline postojeće stanje U(W/m2K)	Koeficijent prolaska topline planirano stanje U(W/m2K)	Tehnički uvjet – koeficijent prolaska topline U(W/m2K)
Vanjski zid	2,49	0,22	≤0,25
Vanjska stolarija grijanog prostora	4,93	1,40 (za staklo 1,1)	≤1,4 komplet (za staklo ≤1,1)

	Postojeće stanje	Planirano stanje	Postotak uštede (%)
Godišnja potrebna toplinska energija za grijanje (QH,nd) [kWh/a]	70.439,19	23.173,34	67,10
Godišnja primarna energija (Eprim) [kWh/a]	145.644,19	37.012,96	74,59
Godišnja isporučena energija (Edel) [kWh/a]	90.238,04	22.932,44	74,59
Emisija CO2 [t]	21,16	5,34	74,29

Energetska zona	Energetski razred prije obnove		Energetski razred nakon obnove	
	Q ^ˆ H,nd [kWh/(m2a)]	E ^ˆ prim [kWh/(m2a)]	QH,nd [kWh/(m2a)]	Eprim [kWh/(m2a)]
DHMZ Sljeme	G	G	C	C

7. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za projektiranu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome obvezni za izvoditelja.
2. Instalacija se mora izvesti prema nacrtima i tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim normama, tehničkim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera i projektanta.
4. Izvoditelj je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva ev. odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera. Samovoljna izmjena projekta obavljena po izvođaču isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta odnosno određene cjeline.
5. Izvoditelj radova je dužan u projektну dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u vidu projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u dva primjerka.
6. Izvoditelj radova je dužan izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u dva primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela, uključujući i funkcionalne sheme.

TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA GRIJANJA I HLAĐENJA

7. U projektirano postrojenje ili instalaciju izvoditelj radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektном dokumentacijom ili neku drugu, ali tehničkih karakteristika i kvalitete koje odgovaraju projektiranoj opremi.
8. Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati ateste o ispitivanju. Ako izvoditelj upotrijebi materijal za koji se ustanovi da ne odgovara po kvaliteti ili traženim tehničkim karakteristikama, na zahtjev nadzornog inženjera mora se demontirati i postaviti onaj koji odgovara traženim uvjetima.
9. Sve montažne i instalaterske radove preporučuje se povjeriti specijaliziranom izvoditelju koji posjeduje svu potrebnu opremu, alat, pribor i naprave za izvođenje radova i koji ima vještu i iskusnu radnu snagu za kvalitetno i brzo izvođenje radova.
10. Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvoditelja radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s unvestitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini.

11. Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako nebi došlo do oštećenja i oneišćenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.
12. Izvoditelj radova postrojenja ili instalacije dužan je radove izvesti tako da sve konačno izvedeno bude funkcionalno, trajno i kvalitetno. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.
13. Pri ugradnji, puštanju u pogon i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.
14. Tijekom same eksploatacije postrojenja treba se pridržavati propisa o evidentiranju i periodičkim pregledima postrojenja.
15. Ispitivanje postrojenja treba se obaviti sukladno važećim tehničkim propisima.
16. Rad postrojenja je predviđen automatski pa nije neophodno stalno prisustvo rukovatelja istog, osim u slučajevima koji bi mogli dovesti do poremećaja u radu i oštećenja.
17. Prije puštanja u pogon se moraju obaviti sva potrebna ispitivanja.
18. Sve prije navedene radove dužan je izvoditelj radova izvesti u svom trošku u suradnji s ovlaštenom organizacijom registriranom za izdavanje atesta o funkcionalnosti postrojenja.
19. Ispitivanjima je dužna prisustvovati i nadzorna služba investitora, te o obavljanju ispitivanja načiniti zapisnik zajedno s ovlaštenim predstavnikom izvoditelja radova.
20. Zapisnički se konstatira ujedno i ispravost cjelokupnog postrojenja. Primjećene nedostatke dužan je izvoditelj radova otkloniti u svom trošku.
21. Probni rad postrojenja treba biti minimalno 48 sati, ukoliko nije drugačije definirano projektnom dokumentacijom.
22. Tehnička primopredaja instalacija nakon završetkasvih radova obavlja se u prisutnosti nadzornog inženjera i predstavnika investitora. Ukoliko se prilikom predaje instalacije obavlja i tehnički pregled, prisutni su i predstavnici institucije nadležne za izavanje uporabne dozvole.
23. Garantni rok na kvalitetu obavljenog posla daje izvoditelj na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.
24. Izvoditelj je dužan voditi montažni dnevnik kojeg ovjerava nadzorni inženjer.

IZJAVE I POTVRDE OSUKLADNOSTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

- Izjave i potvrde o sukladnosti za svu ugrađenu opremu i materijale,
- Isprave za uvezenu opremu iz inozemstva, o ispravnosti i podobnosti iste za namijenjenu svrhu,
- Nalaz da ugrađeni materijali zadovoljavaju uvjete utvrđene u projektnoj dokumentaciji,
- Zapisnici o hladnim i toplim probama grijanja,
- Zapisnik o puštanju u pogon opreme dizalice topline od ovlaštenog serviseru,
- Zapisnik o ispitivanju radne okoline,
- Zapisnik o ispitivanju radne opreme, u strojarnici i dizalice topline.

MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI

- Najmanje jedanput godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja.
- Periodička ponavljanja ispitivanja radne opreme, skladno "Zakonu o zaštiti na radu".
- Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.
- Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

VIJEK TRAJANJA I UVJETI ODRŽAVANJA OPREME

Vijek trajanja:

- 25 godina...za opremu bez pokretnih elemenata, ukoliko proizvođač ne deklarira drugačije
- 40 godina...za instalacije i cjevovode
- 10 godina...za opremu s pokretnim elementima (pumpe, ventilatori, plinski uređaji i sl.).

Uvjeti održavanja:

Oprema se mora održavati u skladu s uputama proizvođača. Najmanje jedanput godišnje treba obaviti servis uređaja, te kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja. Kontrolu uređaja i opreme kao što su mjerni uređaji, filteri i sl., vrši se više puta tijekom godine, ovisno o potrebama i tehničkim zahtjevima. Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date uz navedene uređaje.

Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu obavljati samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

Plinska instalacija se ispituje i kontrolira sukladno pravilima distributera zemnog plina.

Radnu opremu je potrebiti periodički ispitivati od strane ovlaštene tvrtke, skladno „Zakonu o zaštiti na radu“, nakon prvog dobivenog zapisnika i uvjerenja o ispitivanju.

8. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA STROJARSKIH INSTALACIJA

REKAPITULACIJA

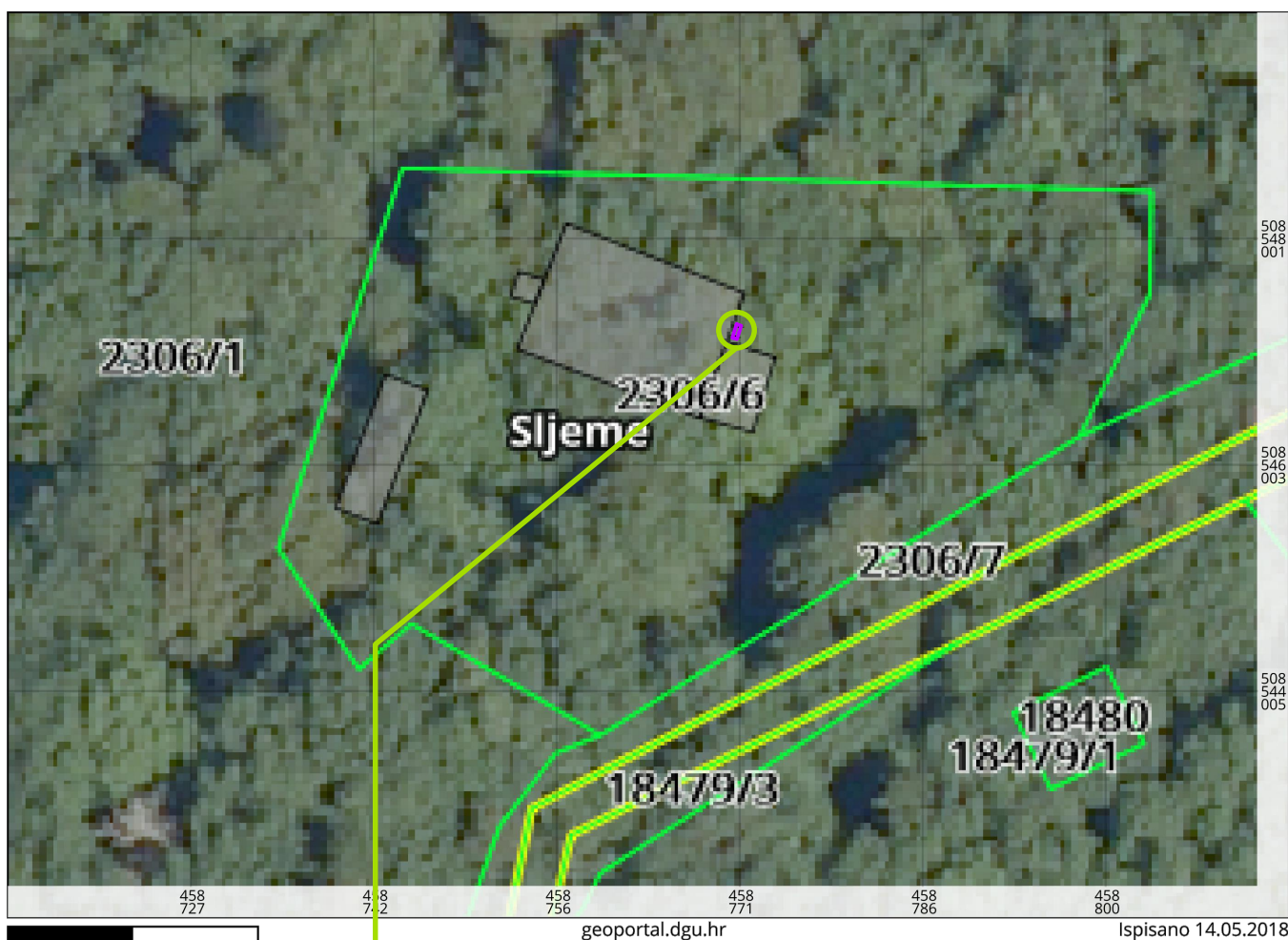
UKUPNO 1. Dizalica topline	81.520,00
UKUPNO 2. Grijanje i hlađenje	25.833,00
UKUPNO:	107.353,00
PDV:	26.838,25
SVEUKUPNO:	134.191,25

9. GRAFIČKI PRILOZI

1.	SITACIJA	M 1:500
2.	TLOCRT PRIZEMLJA -POSTOJEĆE STANJE, INSTALACIJA ZA GRIJANJE I OPREMA	M 1:100
3.	TLOCRT PRIZEMLJA -NOVOSTANJE, INSTALACIJA ZA GRIJANJE I OPREMA	M 1:100
4.	SHEMA INSTALACIJE GRIJANJA I HLAĐENJA	-



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA



Ispisano 14.05.2018.

NAPOMENA: NIJE JAVNA ISPRAVA

V. D. T.

Vanjska jedinica tehničkih karakteristika:

Učin hlađenja (A35 / W18): 18,0 kW

Učin grijanja (A7 / W35): 22,0 kW

SEER: 4,10

SCOP: 4,10

U=400V/3ph, I_{cur}=4,91 A, I_{max}= 14 A, Maksimalna

temp. polaza - grijanje: 60°C

Minimalna temp. polaza - hlađenje: 5°C

Napajanje: 400 V - 3 f - 50 Hz

Medij: R410A

Hrvatska komora inženjera strojarstva

Spomenka Selec

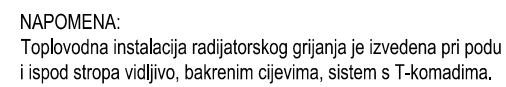
dipl. ing. stroj.

Ovlašteni inženjer strojarstva

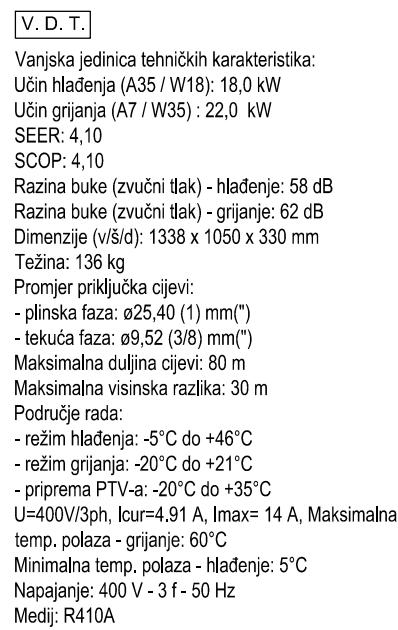


S. Selec

<div>Deltagrad d.o.o.</div> <div>Od Nuncijate 92, 20000 Dubrovnik</div>		VRSTA PROJEKTA STROJARSKI PROJEKT	FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BROJ LISTA: graf. 1	
				Z.O.P. 003/18-DHMZ	
INVESTITOR:	DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD GRIČ 3, 10000 ZAGREB	SADRŽAJ LISTA SITUACIJA		MJERILO: 1:5000	BR.T.DN. 077/2018
GRAĐEVINA:	ZGRADA RADARSKOG CENTRA - PUNTIJARKA (SLJEME)			DATUM: svibanj, 2018.	
LOKACIJA:	k.č. 2306/6 k.o. Kraljev Vrh, Donja Stubica	GLAVNI PROJEKTANT: Gorana Matić, d.i.a.		PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.	

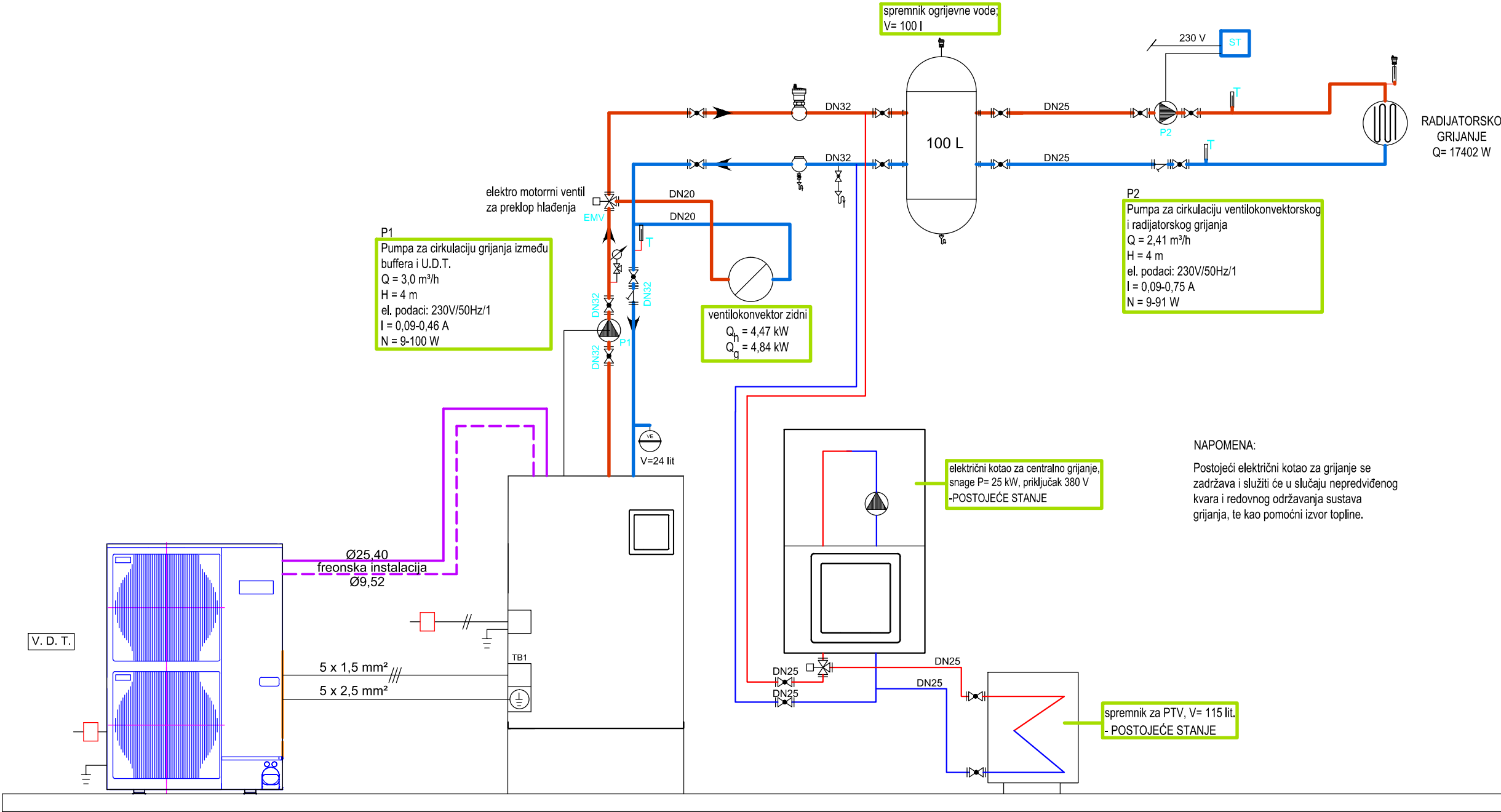


Deltagrad d.o.o. Od Nuncijate 92, 20000 Dubrovnik		VRSTA PROJEKTA		FAZA PROJEKTA:		BROJ LISTA: graf. 2			
		STROJARSKI PROJEKT		GLAVNI PROJEKT		Z.O.P. 003/18-DHMZ			
INVESTITOR: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD GRIČ 3, 10000 ZAGREB		SADRŽAJ LISTA TLOCRT PRIZEMLJA -POSTOJEĆE STANJE, INSTALACIJA ZA GRIJANJE I OPREMA				MJERILO: 1:100		BR.T.DN. 077/2018	
GRAĐEVINA: ZGRADA RADARSKOG CENTRA - PUNTIJARKA (SLJEME)						DATUM: svibanj, 2018.			
LOKACIJA: k.č. 2306/6 k.o. Kraljev Vrh, Donja Stubica		GLAVNI PROJEKTANT: Gorana Matić, d.i.a.			PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.				



NAPOMENA:
Toplovodna instalacija radiatorskog grijanja je izvedena pri podu i ispod stropa vidljivo, bakrenim cijevima, sistem s T-komadima.





V. D. T. Vanjska jedinica tehničkih karakteristika:
Učin hlađenja (A35 / W18): 18,0 kW
Učin grijanja (A7 / W35): 22,0 kW
SEER: 4,10
SCOP: 4,10
Razina buke (zvučni tlak) - hlađenje: 58 dB
Razina buke (zvučni tlak) - grijanje: 62 dB
Dimenzije (v/š/d): 1338 x 1050 x 330 mm
Težina: 136 kg
Promjer priključka cijevi:
- plinska faza: ø25,40 (1) mm(")
- tekuća faza: ø9,52 (3/8) mm(")
Maksimalna duljina cijevi: 80 m
Maksimalna visinska razlika: 30 m
Područje rada:
- režim hlađenja: -5°C do +46°C
- režim grijanja: -20°C do +21°C
- priprema PTV-a: -20°C do +35°C
U=400V/3ph, Icur=4.91 A, Imax= 14 A, Maksimalna temp. polaza - grijanje: 60°C
Minimalna temp. polaza - hlađenje: 5°C
Napajanje: 400 V - 3 f - 50 Hz
Medij: R410A

U. D. T. Unutarnja jedinica (hidraulički modul s dodatnim spremnikom vode (buffer) od 100 l) za grijanje
Kapacitet grijača: 3 + 6 kW
Protok vode: 9,5 - 27,7 l/min.
Cirkulacijska crpka:
- maksimalna visina dobave: 7 m
- visina dobave pri protoku 20 l/min.: 5,9 m
- visina dobave pri protoku 30 l/min.: 4,5 m
Volumen ekspanzijske posude: 10 l
Razina buke (v/n): 28 dB
Dimenzije (v/š/d): 950 x 600 x 360 mm
Težina:
- prazan: 63 kg
- pun: 73 kg
Promjer priključka cijevi:
- plinska faza: ø25,40 (1) mm(")
- tekuća faza: ø9,52 (3/8) mm(")
Maksimalna temp. polaza - grijanje: +60°C
Napajanje: 400V - 3f - 50 Hz

NAPOMENA:
Postojeći električni kotao za grijanje se zadržava i služiti će u slučaju nepredviđenog kvara i redovnog održavanja sustava grijanja, te kao pomoćni izvor topline.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Spomenka Selec
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S. Selec
S 122

Deltagrad d.o.o. Od Nuncijate 92, 20000 Dubrovnik	VRSTA PROJEKTA STROJARSKI PROJEKT	FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT	BROJ LISTA: graf. 4
	INVESTITOR: DRŽAVNI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD GRIČ 3, 10000 ZAGREB	SADRŽAJ LISTA	Z.O.P. 003/18-DHMZ
GRAĐEVINA: ZGRADA RADARSKOG CENTRA - PUNTIJARKA (SLJEME)	HEMA INSTALACIJE GRIJANJA I HLAĐENJA		MJERILO: - BR.T.DN. 077/2018
LOKACIJA: k.č. 2306/6 k.o. Kraljev Vrh, Donja Stubica	GLAVNI PROJEKTANT: Gorana Matić,d.i.a.	PROJEKTANT: Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.	DATUM: svibanj, 2018.

Projektant :

Spomenka Selec, dipl.ing.stroj.

