

INVESTITOR:

GRAD OSIJEK, OIB: 30050049642
FRANJE KUHAČA 9, 31000 OSIJEK

GRAĐEVINA:

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE JAVNE
VATROGASNE POSTROJBE GRADA
OSIJEKA

LOKACIJA:

ULICA IVANA GORANA KOVAČIĆA 2,
31000 OSIJEK, K.Č.BR. 6445/2
K.O. OSIJEK

VRSTA PROJEKTA	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT SUSTAV DALJINSKOG OČITANJA ENERGIJE I VODE I SUSTAVA NADZORA KVALITETE ZRAKA U PROSTORIJAMA
RAZINA RAZRADE	GLAVNI PROJEKT
ZOP	2023-27-GP
BROJ PROJEKTA	23/23-NUS
MAPA	4
GLAVNI PROJEKTANT	IVAN PLAŠĆAK, mag.ing.el. E 3296
PROJEKTANT	IVAN PLAŠĆAK, mag.ing.el. E 3296
SURADNICI	ANTON MAGLICA, bacc.ing.el
DIREKTOR	IVAN PLAŠĆAK, mag.ing.el.
MJESTO I DATUM	Antunovac, svibanj 2023.

SADRŽAJ

1. Opći dio

- Popis mapa
- Izvadak iz sudskog registra
- Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
- Izjava projektanta

2. Tehnički dio

- 2.1. Sustav daljinskog očitavanja energije i vode
- 2.2. ISGE – Informacijski sustav za gospodarenje energijom
- 2.3. Praćenje prostornih parametara razine ugone- AIR QUALITY

3. Procjena troškova građenja

1. OPĆI DIO

POPIS MAPA

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA ZAJEDNIČKE OZNAKE 2023-27-GP

GRAĐEVINA: ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE JVP GRADA OSIJEKA

LOKACIJA: Ulica Ivana Gorana Kovačića, 31000 Osijek

INVESTITOR: GRAD OSIJEK, Franje Kuhača 9, 31000 Osijek, OIB: 30050049642

- | | |
|--------|---|
| MAPA 1 | ARHITEKTONSKI PROJEKT
Broj projekta: 2023-27-GP-A
DLD PROJEKT j.d.o.o., Čepin
OIB: 70435990780
Projektant: Branko <u>Prišč, dipl.ing.arh.</u> |
| MAPA 2 | STROJARSKI PROJEKT
Broj projekta: 23/23-ST
OPTIMUM ING d.o.o., Gospodarska zona 23, Antunovac
OIB:08693553519
Projektant: Marin <u>Plaščak, mag.ing.mech. S 2215</u> |
| MAPA 3 | ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – FOTONAPONSKA ELEKTRANA
Broj projekta: 23/23-E
OPTIMUM ING d.o.o., Gospodarska zona 23, Antunovac
OIB:08693553519
Projektant: Ivan <u>Plaščak, mag.ing.el. E 3296</u> |
| MAPA 4 | ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – SUSTAV DALJINSKOG OČITANJA
POTROŠNJE ENERGIJE I VODE I SUSTAV NADZORA KVALITETE
ZRAKA
Broj projekta: 23/23-NUS
OPTIMUM ING d.o.o., Gospodarska zona 23, Antunovac
OIB:08693553519
Projektant: Ivan <u>Plaščak, mag.ing.el. E 3296</u> |

 **TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU**
Tt-21/6886-2

MBS: 030250795
EUID: HRSR.030250795
Datum: 16.09.2021

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)
Pod brojem upisa 1 za tvrtku OPTIMUM ing društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor upisuje se:

SUBJEKT UPISA

EVIDENCIJSKE DJELOVNOSTI:

- djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
- djelatnost upravljanja projektom gradnje
- energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
- projektiranje, montaža, popravak i održavanje solarne opreme i uređaja te solarnih sistema
- računovodstveni poslovi

U Osijeku, 16. rujna 2021.

Sudski savjetnik
Marija Ivatini Blažević

OSTALJE INFORMACIJE

Odobrenje za vještovanje poslovanje
MARIJA IVATINI
Blažević
Vrijeme poslovanja
16.09.2021
14.08.43

Broj zapisa: dži-4140451
Kontrolni broj: 6de01-kg4w



Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti na web adresi:
<http://sudreg.pravosuđje.hr/registar/kontrola/izvornika/>
unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta ili skeniranjem ovog QR koda. Sustav će u oba slučaja prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Trgovački sud u Osijeku potvrđuje vjerodostojnost dokumenta.

D002, 2021-09-16 14:06:20 Stranica: 2 od 2

 **TRGOVAČKI SUD U OSIJEKU**
Tt-21/6886-2

MBS: 030250795
EUID: HRSR.030250795
Datum: 16.09.2021

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)
Pod brojem upisa 1 za tvrtku OPTIMUM ing društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRTKA:

OPTIMUM ing društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje i nadzor

OPTIMUM ing d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
Antunovac (Općina Antunovac)
Gospodarska zona Antunovac 23
ivan.plascak@gmail.com

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:
ivan.plascak@gmail.com

PRAVNI OBLIK:
društvo s ograničenom odgovornošću

PRETEŽITA DJELOVNOST:
71.12 - inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

IVAN PLAŠČAK, OIB: 4008203009
Osijek, ULICA JELA 67
- osnivač

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

IVAN PLAŠČAK, OIB: 4008203009
Osijek, ULICA JELA 67
- direktor
- zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
Izjava o osnivanju od 14.09.2021. godine

NAČIN OBJAVE PRIOPĆENJA:
Internetna stranica sudskog registra

EVIDENCIJSKE DJELOVNOSTI:

- projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- administrativne djelatnosti

D002, 2021-09-16 14:06:20 Stranica: 1 od 2

2

Obrazloženje

Ivan Plascak, mag.ing.el., podnio je dana 25.08.2020. Zahtjev za upis u lmenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Dana 01.09.2020. godine proveden je postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovanog za upis u lmenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE, te je odlučeno da imenovan u skladu s člankom 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju, ispunjava uvjete za upis u lmenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike upisom u lmenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja ili stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe u okviru zadaca elektrotehničke struke, sukladno Zakonu i Statutu HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike može poslove projektiranja ili stručnog nadzora građenja prema članku 19. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i graditeljstva obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, ili u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.

Upisom u lmenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE imenovani stječe pravo na "pečat" i "inženjersku iskaznicu" koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju i Statutom Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike je dužan redovito plaćati članarinu.

Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja ili stručnog nadzora građenja za koje je stručno kompetentan, poštivati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Upravna pristojba u vrijednosti 20,00 kn (slovima: dvadeset kuna) prema Tar.br. 1 i u vrijednosti od 50,00 kn (slovima: pedeset kuna), prema Tar.br. 2. stavak 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine", broj 8/17, 37/17, 128/17, 18/19, 97/19 i 128/19) plaćena je uplatom na račun broj HR1210010031863000160.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te Komora u skladu s člankima 25. i 26. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja dopuštena je žalba koja se podnosi Ministarstvu graditeljstva i prostornog uređenja u roku 15 dana od dana dostave rješenja. Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom u pisanom obliku, u tri primjeka, putem tijela koje je izdalo rješenje. Na žalbu se plaća pristojba u iznosu od 35,00 kuna državnih biljega prema Tar.br. 3. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (NN 8/2017).



Dostaviti:
1. Ivan Plascak, 31000 OSIJEK, Ulica Jela 87
2. U Zbirku izdava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: UPII-800-01/20-01/87
Urbroj: 504-05-20-3
Zagreb, 01. rujna 2020. godine

Na temelju članka 27. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ("Narodne novine", broj 78/15, 114/18, 110/19) Hrvatska komora inženjera elektrotehnike, rješavajući po Zahtjevu za upis u lmenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike, koji je podnio Ivan Plascak, mag.ing.el., OSIJEK, Ulica Jela 87, donijela je

RJEŠENJE

o upisu u lmenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike Hrvatske komore inženjera elektrotehnike

1. U lmenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE upisuje se Ivan Plascak, mag.ing.el., OIB 40088203009, pod rednim brojem 3296, s danom upisa 01.09.2020. godine.
2. Upisom u lmenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, Ivan Plascak mag.ing.el., stječe pravo na uporabu stručnog naziva "ovlašteni inženjer elektrotehnike" i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projekanta ili glavnog projektanta) u okviru zadaca elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građenja u svojstvu odgovorne osobe (nadzorovatelj inženjera) u okviru zadaca elektrotehničke struke u skladu s člancima 52. i 53. stavak 1. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje ("Narodne novine", broj 78/15, 114/18, 110/19), te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni inženjer elektrotehnike poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni inženjer elektrotehnike.
4. Na temelju članka 26. stavka 5. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju ovlaštenom inženjeru elektrotehnike HKIE izdaje "inženjersku iskaznicu" i "pečat", koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dobiva posredstvom HKIE policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine.
6. Ovlašteni inženjer elektrotehnike dužan je plaćati HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrđuje tijelo HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podmirti sve dospjele financijske obveze prema istima.
7. Ovlašteni inženjer elektrotehnike ima prava i dužnosti u skladu s člankom 21. stavkom 1. podstavkom 6. Zakona o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju.
8. Podnosiatelj Zahtjeva za upis u lmenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike HKIE uplatio je upisninu u iznosu od 2.000,00 kn (slovima: dvije tisuće kuna) u korist računa HKIE.

Temeljem članka 51, 68 i 108 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta sa odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99) daje se slijedeća:

**IZJAVA PROJEKTANTA
O SUKLADNOSTI S PROSTORNIM PLANOM, DRUGIM ZAKONIMA I PROPISIMA**

Ovlašteni inženjer: Ivan Plaščak, mag.ing.el.

Ovlaštenje broj: 3296

RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA:

Klasa: UP/I-800-01/20-01/67,

Ur. broj: 504-05-20-3,

s danom upisa 1. rujna 2020.

INVESTITOR:

GRAD OSIJEK

OIB: 30050049642

FRANJE KUHAČA 9, 31000 OSIJEK

GRAĐEVINA:

ENERGETSKA OBNOVA ZGRADE JAVNE VATROGASNE

POSTROJBE GRADA OSIJEKA

LOKACIJA:

ULICA IVANA GORANA KOVAČIĆA 2, 31000 OSIJEK

K.Č.BR. 6445/2, K.O. OSIJEK

VRSTA PROJEKTA:

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – SUSTAV DALJINSKOG OČITANJA
ENERGIJE I VODE I SUSTAVA NADZORA KVALITETE ZRAKA U
PROSTORIJAMA

ZOP:

23/23

BROJ PROJEKTA:

23/23-NUS

Ovaj projekt usklađen je sa:

- Prostornim planom uređenja Grada Osijeka ("Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 8/05., 5/09., 17A/09. - ispr., 12/10., 12/12., 20A/18. i 8A/19 - pročišćeni tekst I 24/22);
- Generalnim urbanističkim planom grada Osijeka ("Službeni glasnik Grada Osijeka" broj 5/06., 12/06.-ispr., 1/07.-ispr., 12/10., 12/11., 12/12., 2/13.-ispr., 4/13.-ispr., 7/14., 11/15., 5/16.-ispr., 2/17., 6A/18-pročišćeni tekst, 13A/20. , 4/21. I 24/22);
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Pravilnik o kontroli projekta NN 32/14
- Zakon o zaštiti na radu (Narodne Novine RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18),
- Zakon o zaštiti od požara (Narodne Novine RH br. 92/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine RH, br. 110/07)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN RH br. 152/08)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/2008)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/2007)
- Pravila struke

Projektant:

Ivan Plaščak, mag.ing.el.

U Antunovcu, svibanj 2023. godine.

2. TEHNIČKI DIO

2.1. OPIS SUSTAVA DALJINSKOG OČITANJA ENERGIJE I VODE

Obzirom da cijena energenata i vode kontinuirano raste, kod sve većeg broja poslovnih subjekata i javnih ustanova postoji interes, ali i potreba što kvalitetnije i učinkovitije upravljati potrošnjom energenata i vode. Ugradnja sustava za daljinsko očitavanje potrošnje energije i vode je odličan alat za postizanje tih ciljeva.

Konkretno, na sva mjerila (obračunska i kontrolna) potrošnje energenata i vode (plinomjere, kalorimetre, mjerila električne energije, mjerila protoka pare, vodomjere...) ugrađuje se oprema za daljinsko očitavanje. Osim navedenog, mjeriti se mogu i analogne veličine kao što su tlak, protok, temperatura, nivo spremnika, ...

Sva mjerenja prate se u realnom vremenu (slanje podataka u vremenu od 15 min ili 1 sat) kako bi se efikasno moglo upravljati potrošnjom praćenih energenata i vode.

Za obradu i prikaz mjerenih podataka koristi se web aplikacija. Web aplikacija je razvijena u potpunosti na način da se bez problema prilagođavaju svim potrebama korisnika. Odgovorne osobe dobivaju pristup aplikaciji, a na koju imaju mogućnost pristupa s bilo kojeg računala ili pametnog telefona koji imaju pristup internetu. Jedan od prednosti aplikacija je sustav alarmiranja, odnosno slanje alarma na e-mail ili pak automatski pozivi odgovornim osobama (npr. alarm prevelike potrošnje zbog puknuća cijevi u večernjim terminima kada pogon ne radi). Između ostalog, aplikacija je dostupna i na hrvatskom i engleskom jeziku.

U aplikaciji sustava podaci se prikazuju u obliku raznih vrsta dijagrama gdje se na jednostavan način mogu vidjeti i analizirati izmjerene veličine, a omogućuje informacije o ponašanju sustava te može pridonijeti donošenju ispravne odluke o izboru primjene mjera energetske učinkovitosti.

Tehničke karakteristike web aplikacije:

1. Uvid u potrošnju u bilo koje doba dana
2. Pristup aplikaciji preko web preglednika, bez potrebe za instalacijom dodatnog software-a
3. Grafički prikaz potrošnje
4. Tablični prikaz potrošnje

-
5. Analiza troška potrošnje pojedinog energenta
 - Grafički prikaz
 - Tablični prikaz
 6. Usporedba energenata
 - Po vremenskim razdobljima
 - Po mjernim mjestima
 7. Alarmiranje - (slanje alarma na e-mail adresu korisnika ili poziv na mobitel)
 - Noćni alarm
 - Prekoračenje potrošnje u intervalima (minuta, sat, dan i mjesec)
 8. Mogućnost izvoza podataka u Excel

2.2. ISGE – Informacijski sustav za gospodarenje energijom

Informacijski sustav za gospodarenje energijom – ISGE je internetska aplikacija za nadzor i analizu potrošnje energije i vode u zgradama javnog sektora te predstavlja neizbježan alat za sustavno gospodarenje energijom.

Sustavno gospodarenje energijom podrazumijeva strateško planiranje energetike i održivo upravljanje energetske resursima. Za zgrade javnog sektora, odnosno zgrade u vlasništvu gradova, županija, Vlade Republike Hrvatske (upravne zgrade, bolnice, škole, vrtići, i dr.) ili za zgrade drugih vladinih proračunskih i izvanproračunskih korisnika, stručnjaci zaduženi za gospodarenje energijom u ISGE unose relevantne podatke o objektima za koje su nadležni. Prijava u ISGE moguća je s bilo kojeg računala s pristupom internetu, upisivanjem jedinstvenog korisničkog imena i zaporke na stranici sustava; www.isge.hr.

U bazu podataka ISGE-a prvo se unose statički podaci o svakom objektu koji uključuju opće, konstrukcijske i energetske karakteristike zgrade, a zatim i dinamički podaci koji uključuju potrošnju energenata na mjesečnoj razini prema dostavljenim računima od dobavljača te potrošnju na tjednoj ili dnevnoj razini prikupljenu izravnim očitavanjem stanja s brojila. Također, sustav je projektiran na način da može prihvaćati satna očitavanja potrošnje energije s objekata gdje su ugrađeni sustavi za daljinsko očitavanje potrošnje energije.

Osvježi

Godina: 2017

Mjesec: 1

Prikaži idućih mjeseci: 1

Voda [m³]

Mjerno mjesto: (1158691) \$

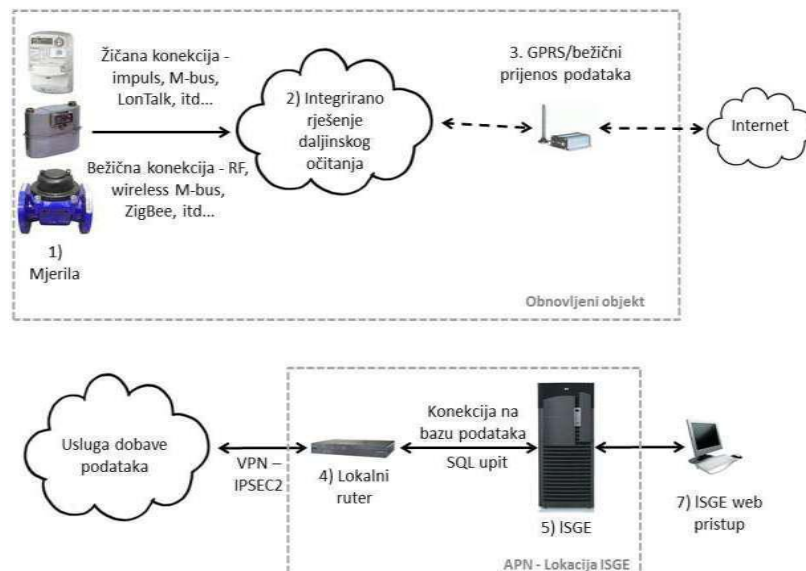
Godina: 2017 Mjesec: 1

Brojila: 1 Voda [m³]

Sat / Dan	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	28	29	30	31	
0	0.7	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.3	1.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	
1	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.3	0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	
2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3	1.2	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	
3	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.4	1.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	
4	0.2	0.3	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	1.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	
5	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.4	1.4	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	
6	0.5	0.9	1.5	0.8	1.3	0.8	0.6	0.5	1.9	0.3	0.7	1.1	1.0	0.6	0.7	1.0	0.7	0.8	0.6	0.7	0.4	0.4	0.9	0.9	0.8	0.7	0.9	0.4	0.4	0.5	0.9	
7	1.2	2.8	2.6	2.1	2.4	2.3	1.8	1.2	2.7	2.3	2.6	2.2	2.0	1.3	1.2	2.6	1.8	1.7	2.2	2.2	1.7	1.2	2.5	2.6	2.6	2.7	2.8	1.9	1.6	2.5	2.3	
8	1.7	3.5	3.2	3.3	2.5	2.0	2.4	1.4	3.2	2.9	3.0	3.5	3.4	1.6	1.3	3.0	2.7	2.9	2.9	3.0	2.1	1.4	3.5	3.5	3.7	3.3	3.3	1.4	0.9	3.0	3.1	
9	1.4	3.8	3.9	3.1	3.1	1.2	2.3	0.9	3.9	3.9	3.0	3.9	2.6	1.3	1.0	3.1	2.9	3.2	2.9	3.8	1.7	1.1	3.0	4.1	3.7	3.3	3.5	1.4	1.0	4.3	3.4	
10	1.5	2.7	2.8	2.4	2.8	1.0	1.4	1.0	3.4	3.9	3.2	3.2	2.7	1.2	1.0	3.0	2.2	2.4	3.2	3.1	2.0	1.0	4.1	3.4	3.2	3.4	3.1	1.9	0.8	3.8	3.1	
11	1.6	3.1	2.6	2.0	2.8	1.2	1.5	1.0	2.4	1.7	2.7	2.0	2.8	1.0	0.9	2.6	1.6	2.0	3.5	2.9	1.5	0.9	3.1	2.3	2.6	3.0	2.6	1.8	0.7	2.9	2.7	
12	1.5	2.9	2.7	2.1	1.6	0.8	1.1	1.4	2.2	2.4	2.9	2.5	2.5	0.9	0.9	2.7	1.8	2.4	2.3	2.0	1.4	1.1	3.1	2.6	1.9	4.0	2.1	1.1	0.7	2.9	2.8	
13	1.4	2.7	3.2	2.5	1.8	1.2	1.8	1.8	3.1	2.3	3.6	2.4	2.0	1.4	1.1	2.5	2.22	2.6	2.5	2.3	1.9	1.5	3.1	2.1	2.3	3.3	2.4	1.2	1.1	2.4	2.2	
14	1.2	1.5	1.7	1.8	1.4	1.0	1.7	1.9	2.2	2.1	2.0	1.5	1.7	1.1	1.0	2.2	1.48	2.0	1.7	1.8	1.8	1.4	2.5	1.8	1.5	2.6	1.9	1.3	1.6	3.4	1.9	
15	1.8	1.8	1.7	1.7	1.9	1.2	1.3	1.7	1.3	1.8	1.6	1.3	1.7	1.1	1.3	1.7	1.54	1.6	1.5	1.3	1.9	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	1.3	1.1	1.1	2.3	1.4	
16	1.4	1.8	2.2	1.3	1.6	1.6	1.6	1.9	1.4	2.3	1.0	1.5	1.7	1.4	1.7	1.7	1.96	1.8	2.0	1.2	1.1	1.3	1.3	1.6	1.8	2.1	1.4	1.1	1.2	1.4	1.6	
17	1.8	2.1	1.7	2.1	1.5	1.2	1.7	2.5	2.1	1.5	1.7	1.6	1.4	1.5	1.0	1.7	1.5	2.0	1.7	1.6	1.2	1.3	2.1	2.3	2.9	2.3	1.8	1.1	1.5	1.7	2.2	
18	0.9	1.3	1.5	1.8	1.3	1.4	1.0	2.8	1.6	1.8	1.6	1.4	1.6	0.7	1.1	1.6	1.4	1.8	1.7	1.8	1.5	1.6	1.8	1.5	1.7	1.1	1.6	1.3	1.1	2.2	2.0	
19	1.3	1.7	1.9	2.2	1.1	1.1	0.8	2.1	1.3	2.5	1.8	1.7	1.3	1.2	0.9	1.9	1.6	1.8	1.8	1.5	0.7	1.4	2.1	1.9	1.5	1.9	1.8	0.9	0.9	2.0	1.8	
20	0.6	1.2	1.2	1.5	0.6	0.9	1.2	2.4	0.9	1.5	1.1	1.5	0.7	0.8	0.4	0.9	2.0	0.6	2.1	0.6	0.6	0.8	1.5	1.8	1.4	1.7	1.2	0.4	1.1	1.9	1.4	
21	0.6	1.0	0.9	0.6	0.9	0.8	1.0	1.9	0.9	1.2	0.7	0.7	0.6	0.3	0.4	0.8	1.3	0.5	1.0	0.4	0.5	0.6	0.5	0.3	0.5	0.8	0.5	0.5	0.4	0.5	1.9	
22	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	1.5	0.4	0.7	0.4	0.5	0.5	0.2	0.3	0.7	0.4	0.5	0.3	0.4	0.5	0.2	0.3	0.4	0.3	0.4	0.6	0.2	0.3	0.3	0.3	
23	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	1.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.4	0.1	0.4	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	
Ukupno	23.3	37.3	37.5	33.2	30.5	21.4	25.0	30.9	42.2	36.1	35.0	33.5	31.4	18.5	17.1	35.0	30.4	31.6	35.0	31.4	23.4	19.5	39.9	35.4	35.1	46.6	33.9	19.8	17.2	39.1	36.5	962.7

Glavna zadaća sustava daljinskog očitavanja je automatizacija očitavanja potrošnje energije i vode, upis navedenih podataka u nacionalni Informacijski Sustav za Gospodarenje

Energijom(ISGE) te opcionalno prikaz mjerene potrošnje na objektu. Funkcionalna shema je prikazna na slici ispod.



Podaci o potrošnji električne energije preuzimaju se s postojećeg naplatnog brojila električne energije. Spajanje na brojilo električne vrši se putem impulsnog izlaza gdje se preuzima informacija o potrošnji radne energije i o trenutno aktivnoj tarifi. Struktura podataka koje je potrebno isporučiti u ISGE je potrošnja električne energije u višoj (VT) i nižoj (NT) tarifi u kilovat satima (kWh). Frekvencija očitavanja je jedno očitavanje na sat. Ukoliko postojeće brojilo električne energije ne podržava preuzimanje potrošnje putem impulsnog izlaza, u ponudi je potrebno predvidjeti troškove zamjene brojila. Sve radove spajanja potrebno je napraviti u prisustvu djelatnika HEP ODS-a.

Podaci o potrošnji plina preuzimaju se s postojećih naplatnih plinomjera i to spojem na impulsni izlaz brojila ili na ugrađeni REED kontakt. Spajanje na plinomjer treba biti izvedeno putem pasivnog galvanskog odvajanja koje ima certifikat i u skladu je s zahtjevima Ex- Agencije za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom. Mjerene vrijednosti potrošnje plina trebaju biti u metrima kubnim (m³). Frekvencija očitavanja je jedno očitavanje na sat. Ukoliko postojeći plinomjer ne podržava spajanje impulsni izlaz ili nema ugrađen REED kontakt, u ponudi je potrebno predvidjeti troškove zamijene. Sve radove spajanja plinomjera potrebno je napraviti u prisustvu djelatnika lokalnog distributera plina.

U svrhu preuzimanja podataka o potrošnji vode koriste se postojeći naplatni vodomjeri. Spajanje na vodomjer vrši se putem REED kontakta ili impulsnog izlaza vodomjera. Mjerene vrijednosti potrošnje vode trebaju biti u metrima kubnim (m³). Frekvencija očitavanja je jedno očitavanje na sat. Ukoliko postojeći vodomjer ne podržava spajanje impulsni izlaz ili nema ugrađen REED kontakt, u ponudi je potrebno predvidjeti troškove zamjene, koje obavlja lokalni distributer vode.

Centralna procesna jedinica sustava daljinskog očitavanja potrošnje energije i vode mora biti slobodno programibilna s mogućnosti softverskih i hardverskih nadogradnji uz podržavanje standardnih protokola za mjerenja poput: impuls, MBus, bežični Mbus,

LONTalk, RF, ZigBee itd. Sustav mora podržavati dodavanje proizvoljnog broja raznih vrsta brojila. U slučaju prekida prijenosa podataka u ISGE zbog npr. nestanka mrežnog napajanja ili prekida komunikacije, sustav mora biti u mogućnosti spremati mjerenja najmanje 90 dana i nakon otklanjanja uzroka prekida iste dostaviti u ISGE. Sustav mora podržavati alarmiranje u slučaju prekida dostave podataka i koji će omogućiti pružanje efikasnih usluga održavanja.

TESTIRANJE SUSTAVA I VERIFIKACIJA MJERENJA

Nakon završetka ugradnje sustava daljinskog očitavanja potrošnje energije i vode vrši se testiranje sustava i verifikacija mjerenja u trajanju od 7 dana. To znači da podaci koji se upisuju u ISGE moraju biti istovjetni podacima o potrošnji na lokaciji. Verifikaciju sustava izvodi izvođač a izvještaj o verifikaciji mora sadržavati usporedbu mjerenih i podataka dostavljenih u ISGE uz fotodokumentaciju. Nakon završetka faze testiranja i verifikacije sustava, ugradnja se smatra uspješno završenom.

USLUGE ODRŽAVANJA SUSTAVA

Izvođač sustava treba ponuditi usluge održavanja u trajanju od 1 godine. Usluge održavanja trebaju uključivati:

- korisničku prijavu kvara telefonom i e-mailom
- izlazak na lokaciju i popravak/zamjenu neispravne opreme u roku 3 radna dana
- provjeru ispravnog rada sustava na tromjesečnoj bazi

Kada se radi o zgradama javnog sektora mjereni podaci upisuju se u Nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE) i prikazuju na EE panelu ugrađenom na objektu. Namjena EE panela, osim prikaza mjerenih podataka, je stalna edukaciju krajnjeg korisnika te poticanje na primjenu mjera energetske efikasnosti. EE panel se sastoji od LED televizora na kojem radi aplikacija za prikazivanje potrošnje i savjeta energetske učinkovitosti.

Sustav je modularan, odnosno nadogradiv što znači da se u bilo kojem trenutku može dodati potreban broj mjernih mjesta, a sve u svrhu ostvarenja daljnjih ušteda kroz kontinuirano praćenje potrošnje.

EE panel je potrebno ugraditi na vidljivo mjesto na kojem će svi korisnici zgrade i posjetitelji moći viditi prikaz mjernih podataka u svrhu edukacije i primjene mjera energetske efikasnosti.

2.3. Praćenje prostornih parametara razine ugone- AIR QUALITY

Prema Europskoj agenciji za okoliš, studije su pokazale da koncentracija štetnih onečišćujućih tvari u zraku može biti veća u zatvorenom prostoru nego vani. Kvaliteta zraka u našem domu, na radnome mjestu ili na ostalim javnim mjestima uvelike varira, ovisno o materijalu koji se koristio za izgradnju ili čišćenje zgrade te namjeni prostorije, kao i o načinu na koji je upotrebljavamo i provjetravamo.

Loša kvaliteta zraka u zatvorenom prostoru posebno može štetiti osjetljivim skupinama, poput djece, starijih i ljudi s bolestima krvožilnog sustava ili kroničnim bolestima dišnog sustava, poput astme.

Jednostavne radnje, poput provjetravanja zatvorenog prostora, mogu pomoći poboljšanju kvalitete zraka koji nas okružuje. No, i najbolje namjere mogu imati štetne učinke. Prema mišljenju nizozemskog Nacionalnog instituta za javno zdravstvo i okoliš: „Trebali bismo provjetravati prostor, no ne smijemo pretjerivati jer se time gubi znatan dio energije. To vodi k većem zagrijavanju i korištenju fosilnih goriva, što u konačnici znači veće onečišćenje zraka. Općenito bismo trebali promisliti o pametnijem korištenju svojih resursa“.

S druge strane i dalje smo duboko zahvaćeni pandemijom COVID-19. Jedna od preporuka za smanjenje transmisije virusa je pravilno provjetravanje zatvorenih prostorija kao i održavanje određene relativne vlage. Uzimajući u obzir trenutnu situaciju, potrebno je posvetiti više pozornosti ustanovama kao što su bolnice i starački domovi kako bi se smanjilo širenje COVID-19 putem prijenosa zrakom. Istraživanja pokazuju da bi koronavirus mogao ostati u zraku više od osam minuta nakon razgovora. Dakle, kvalitetu unutarnjeg zraka treba često pratiti i optimizirati, osobito u vrijeme promjena.

Generalno, kvaliteta zraka važna je zdravlje kako djece tako i odraslih i u uskoj je sinergiji sa energetsom učinkovitošću te kao takva predstavljaju same temelje Smart City rješenja!

Tehničko rješenje koje je predviđeno ovim projektom prilagođeno je školskim i predškolskim ustanovama iz razloga se kritične vrijednosti pokazuju dodatnom LED signalizacijom zbog lakšeg shvaćanja i razumijevanja kvalitete zraka kod najmlađih korisnika.

Projektant:
Ivan Plaščak, mag.ing.el.

U Antunovcu, svibanj 2023. godine.

3. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Sukladno Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14,118/19), danim prikazom tehničkih rješenja, procjenjuje se da će troškovi gradnje iznositi ukupno, bez PDV:

30.000,00 eura
(slovima – trideset tisuća eura)

Projektant:
Ivan Plaščak, mag.ing.el.

U Antunovcu, svibanj 2023. godine.