POSTOPKI IN PREDPISI ZA PRIKLOP MIKRO ELEKTRARN NA JAVNA RAZDELJEVALNA OMREŽJA

Robert ROMIH[1]
Jože VORŠIČ[2]

Kjotski protokol je začel veljati februarja 2005 z ratifikacijo Rusije, kar je dobrih sedem let po sprejetju (december 1997) in postal del mednarodnega prava, ki zavezuje države k zmanjševanju toplogrednih plinov in s tem k zmanjševanju antropogeno povzročene spremembe v klimatskem sistemu. Osnovna oz. primarna posledica povečane koncentracije toplogrednih plinov v ozračju povzroča naraščanje povprečne temperature, sekundarno pa taljenje velikih ledenikov, dvig morske gladine in poplave nižinskih predelov ter intenzivnejše vremenske ujme.

Ukrepi, s pomočjo katerih bomo izpolnili obveznosti iz Kjotskega protokola, so predvsem povečanje energetske učinkovitosti, prehod na gorivo z zmanjšano vsebnostjo ogljika, racionalno ravnanje z odpadki in rabo umetnih gnojil ter subvencioniranje in uporaba obnovljivih virov energije: vode, sonca in vetra.

Mikro elektrarne sodijo v tako imenovano malo energetiko, ki bi naj omogočila manjšim zgradbam samozadostno oskrbo z električno energijo. Morebitne viške energije takšne elektrarne oddajo v javno razdeljevalno omrežje. Na primeru mikro vetrne elektrarne so v prispevku opisani postopki in predpisi za priklop. Za potrebe raziskovalnega dela in primerjave z že obstoječo sončno elektrarno MSE UM FERI na parkirišču, je bila izbrana mala vetrna elektrarna MVE UM FERI, moči 6,5 kW, proizvajalca Aventa iz Švice, model AV-7, ki bo obratovala paralelno z nizkonapetostnim razdeljevalnim omrežjem Elektro Maribor, d.d.

1. UVOD

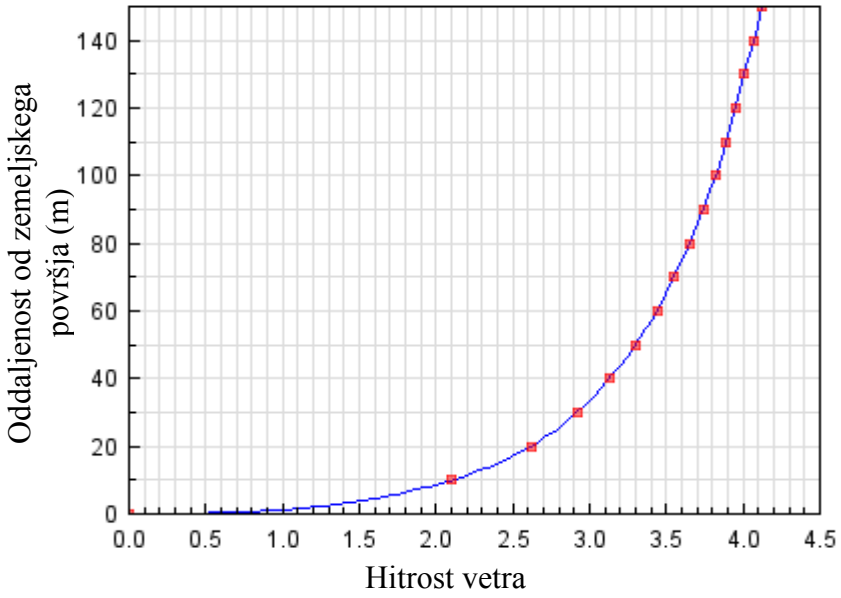
Preden se odločimo za postavitev vetrne elektrarne, moramo narediti natančne meritve vetra na izbrani lokaciji. Meritve morajo biti opravljene na ustreznih višinah (10 m od tal, najbolj primerna postavitev je na višini osi rotorja vetrnice), s posebnimi merilnimi napravami imenovanimi anemometri, pri čemer je treba upoštevati, da se z oddaljevanjem od zemeljskega površja hitrost vetra eksponentno povečuje.

Pri izboru lokacije merilnih točk je treba zagotoviti predvsem dobro izpostavljenost anemometra. Iz meritev dobimo podatke o hitrosti vetra, njegovi smeri, itd. Na podlagi teh podatkov lahko ocenimo količino električne energije, ki bi jo proizvajala vetrna elektrarna. Graf 6.1 prikazuje naraščanje hitrosti vetra z oddaljevanjem od zemeljske površine za večja mesta z visokimi zgradbami.

V okolici vetrnice je potrebno vsem oviram (vegetacija, stavbe) določiti njihovo višino, azimut in razdaljo do anemometra. Ovire zastirajo tok vetra do 3-krat lastne višine na razdalji od 30 do 40-kratne lastne višine.

[1] ELEKTRO Celje
[2] UM FERI

Po končani izbiri ustrezne lokacije in ustreznik meritev, začnemo z izbiro ustrezne vetrnice. Na internetu in sejmih o vetrnicah je ponudba zelo pestra. Največ proizvajalcev prihaja iz zahodne Evrope, ZDA in Avstralije. Odločitev katero vetrnico izbrati je po eni strani lahka, po drugi pa zelo težka. Najboljši pokazatelj izbire vetrnice je t.i. močnostna karakteristika iz katere je razvidna proizvedena moč pri različnih hitrosti vetra. Pomembni podatki so vklopna hitrost vetra, izklopna hitrost vetra, nazivna moč vetrnice in nazivna hitrost vetra. Pridobljene podatke iz meritev na lokaciji je potrebno primerjati z močnostno karakteristiko posamezne vetrnice. Ko najdemo najbolj približne skupne rezultate meritev in karakteristike vetrnice, lahko izbiramo še med materiali elementov in izvedbami stolpa, številom lopatic rotorja in drugih sestavnih delov.



Slika 1**: Naraščanje hitrosti vetra z oddaljevanjem od zemeljskega površja za večja mesta z visokimi zgradbami**

Za potrebe raziskovalnega dela in primerjave z že obstoječo sončno elektrarno MSE UM FERI na parkirišču, je bila izbrana mala vetrna elektrarna MVE UM FERI, moči 6,5 kW, proizvajalca Aventa iz Švice, model AV-7, katera bo obratovala paralelno z nizkonapetostnim razdeljevalnim omrežjem Elektra Maribor, d.d.

Pri izdelavi projektne dokumentacije izhajamo iz zahtev o graditvi objektov. Projektna dokumentacija, razen idejnega projekta, mora biti izdelana v skladu z lokacijskimi pogoji (upoštevanje občinskega prostorskega načrta), energetskimi pogoji, pogoji za varstvo okolja ter varstvo naravne in kulturne dediščine, z obrambnimi, zaščitnimi ter drugimi pogoji, ki so predpisani z zakonom ali s predpisom, izdelanim na njegovi podlagi .

Tehnične rešitve morajo biti v skladu s tehničnimi predpisi, normativi in standardi, predpisi o varnosti pri delu ter z izsledki znanosti iz tehnologije, raziskav in drugih študij ter v skladu s projektnimi pogoji dotičnih organov in organizacij.

Projektna dokumentacija obsega:

- Idejna zasnova (IZ);
- Idejni projekt (IDP);
- Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD);
- Projekt za izvedbo (PZI) in
- Projekt izvedenih del (PID).

Projektna dokumentacija zajema:

- splošni del,
- projektno nalogo,
- elaborat iz varstva pri delu,
- študijo vplivov na okolje,
- tehnično poročilo z izračuni,
- specifikacijo materiala in montažnih del in
- risbe.

Projektna dokumentacija mora biti izvedena z naslednjimi zahtevami:

Vsak od projektov mora biti vložen v eno ali več map, v eni mapi je lahko več risb, lahko pa je tudi vsaka risba v svoji mapi.

Splošni del je namenjen osnovnim podatkom o načrtu in projektantih. Sestavljen je iz več strani: prva stran je namenjena osnovnim podatkom o načrtu, druga stran je namenjena podatkom o projektantih, tretja stran je namenjena kazalu vsebine, četrta in naslednje strani pa obsegajo projektno oziroma programsko nalogo investitorja oziroma naročnika.

Na platnicah vsake posamezne mape mora biti napisan investitor oziroma naročnik, projektivno podjetje, objekt, vrsta projekta, številka načrta oziroma projekta in datum dokončanja projekta.

Na prvi strani mape mora biti navedeno ime oziroma firma in sedež investitorja oziroma naročnika, vrsta in lokacija objekta, vrsta projektne dokumentacije, vrsta načrta oziroma njegovega dela, številka načrta, enotni žig z identifikacijsko številko projektivnega podjetja ter podpis njegovega odgovornega predstavnika z datumom podpisa.

Na drugi strani mape mora biti navedena firma projektivnega podjetja z naslovom, številka projekta in številka mape, enotni žig projektivnega podjetja z njegovo identifikacijsko številko, imena in priimki odgovornega vodje projekta in odgovornih projektantov posameznih načrtov.

Projektna naloga je osnova za izdelavo projektne dokumentacije. Sestavi jo pooblaščen predstavnik investitorja oz. naročnika, pri čemer so upoštevani vsi pogoji iz prostorskega izvedbenega akta za določeni objekt in je hkrati tudi usmeritev, kako naj projektant izdela projektno dokumentacijo.

V projektni nalogi je navedeno:

- naziv objekta,
- faza obdelave projekta (PGD, PZI,…),
- investitor in
- tehnični podatki o objektu.

Elaborat iz varstva pri delu prikaže uporabo vseh tehničnih rešitev varnosti pri delu, ki so predvidene v projektih. Glede na predpise je ta elaborat treba izdelati za vse objekte v katerih se dela in pripadajoče pomožne prostore (skladišča, sanitarije, ambulante, prostori za počitek, itd.,…), komunikacijske površine, inštalacije in opremo.

Poleg navedbe registracije projektne organizacije elaborat varstva pri delu vsebuje popis uporabljenih ukrepov za zaščito pri delu.

Glede na vrsto objekta vsebuje opis naslednje vsebinske dele:

- ugotavljanje nevarnosti in škodljivosti,

- lokacijo objekta in prometnice,
- delovne prostore in komunikacije,
- inštalacije,
- protipožarno zaščito,
- konstrukcijo in materiale,
- osvetlitev in prezračevanje,
- zaščito pred hrupom, itd.

Elaboratu mora biti priloženo pisno dokazilo, da dokumentacija vsebuje tehnične rešitve o uporabi predpisov o varnosti pri delu, ki jih bo projektirani objekt moral izpolnjevati, ko bo obratoval. To dokazilo izda projektna organizacija, ki je izdelala projektno dokumentacijo ali kaka druga organizacija, ki je registrirana v ta namen in je preverila projektno dokumentacijo.

Tehnično poročilo z izračuni

Tehnični del je namenjen obdelavi posameznega načrta ter se deli na tekstualni del in grafični del oziroma tehnične risbe.

Specifikacija materiala in montažnih del

V odvisnosti od faze projektne dokumentacije, mora ta zajeti ves potrebni material in montažna dela. Za vsak material (razen v fazi PGD – kjer navajamo le tehnične podatke) je potrebno navesti tudi vse podatke proizvajalca (velja za PZI), medtem ko v PID specifikacije materiala ne navajamo.

Risbe

Vsaka projektna dokumentacija mora vsebovati naslednje risbe:

- situacijo objekta z vrisanimi elektroenergetskimi priključki,
- tloris načrtov elektroinštalacij za vsako etažo oz. koto objekta (glede na preglednost običajno posebej načrti za razsvetljavo, moč ter potencialno izenačitev ozemljitev), kjer je obvezno prikazati oznake tokokrogov ter izbranih dovodov,
- vezalni načrt celotne elektroinštalacije in
- vezalne načrte vseh posameznih razdelilcev (običajno enopolni, regulacijske sheme, …).

Vsaka risba mora imeti naslov, naziv (dela) objekta, merilo, ime in identifikacijsko številko projektivnega podjetja ter ime, priimek in identifikacijsko številko odgovornega projektanta z njegovim podpisom, izdelovalca risbe, številko risbe.

Projektna dokumentacija se izdela v toliko izvodih, kot je to določeno s pogodbo. Vsi izvirniki in matrice projektne dokumentacije ter izračuni oziroma rezultati izračunov, ki so v zvezi s projektno dokumentacijo, vključno z izračuni, izdelanimi s pomočjo računalnika, so last tistega projektivnega podjetja, ki jih je izdelalo, če ni s pogodbo določeno drugače.

Izjave, soglasja, elaborati in študije, ki se v projektih zahtevajo po posebnih predpisih, se vložijo za zadnjimi stranmi splošnega dela.

Izdelana mora biti v skladu z veljavnimi predpisi, pogoji gradnje na določeni lokaciji, zadovoljiti mora zahteve projektne naloge in zahtevam javnih interesov.

V kolikor investitor neposredno izbere ponudnika za izvedbo elektrarne na ključ, se pripravi ponudbo in popis vgrajene opreme.

Pri izdelavi projektne dokumentacije moramo v skladu z 48. členom Zakona o graditvi objektov (ZGO-1; Ur. 1. RS, št. 102/04, 14/05 - popravek, 126/07) upoštevati pogoje

investicijskega programa, zahteve soglasij pristojnih soglasodajalcev ter veljavne gradbene predpise, pravilnike, standarde in navodila.

2. VSEBINA POSAMEZNIH VRST PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Projektna dokumentacija je sistematično urejen sestav načrtov oz. tehnični opisov in poročil, izračunov, risb in drugih prilog, s katerimi se določijo lokacijske, funkcionalne, oblikovne in tehnične značilnosti nameravane in izvedene gradnje ter obsega idejno zasnovo, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za izvedbo in projekt izvedenih del (ZGO-1; Ur. 1. RS, št. 102/04, 14/05 - popravek, 126/07).

Projektna dokumentacija mora biti izdelana v skladu z veljavnimi predpisi, pogoji gradnje na določenem območju in v skladu z občinskim prostorskim načrtom.

Praviloma spadajo v projektno dokumentacijo načrti osnovnih tehničnih strok, kot so arhitekturni, gradbeni, tehnološki, strojni, elektrotehnični, telekomunikacijski, itd. Navedeni načrti vsebujejo vse potrebne rešitve posamezne stroke za načrtovan objekt. Pri zahtevnejših, posebej gospodarskih objektih, pa se lahko načrt znotraj posamezne stroke deli še na posebne strokovne delitve.

2.1 Študije (elaborati)

Sestavni deli projektne dokumentacije so lahko tudi študije, elaborati, zasnove, strokovne ocene, geodetski načrti in podobni dokumenti, kadar so zaradi posebnosti posamezne vrste objekta ali lokacije na kateri se objekt zgradi, potrebni in jih zahtevajo posebni predpisi.

Študije so:

- študija vplivov na okolje,
- elaborat iz varstva pri delu in
- študija požarne varnosti.

2.2 Idejna zasnova

Idejna zasnova je grafični prikaz in opis nameravane gradnje, na podlagi katerega soglasodajalec navede projektne pogoje, če je idejna zasnova namenjena pridobitvi soglasja za priključitev, pa mora vsebovati tudi podatke, potrebne za izdajo tega soglasja.

2.3 Idejni projekt

Idejni projekt se izdela na osnovi predhodno izdelanih idejnih rešitev oziroma programskih risb v katerih se obdelujejo posamični problemi oziroma variante posameznih problemov. Lahko se uporabi kot osnova za izdelavo projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja ali kot osnova za izdelavo investicijskega programa.

Vsebuje:

- tehnični opis objekta,
- opis tehnološkega dela z navedbo opreme in njenimi osnovnimi karakteristikami,
- opis ukrepov varstva okolja,
- karakteristične gradbene načrte in situacije z osnovnimi gabariti,
- prikaz usklajenosti projektne rešitve s pogoji za poseg v prostor,
- osnovne izračune, ki dokazujejo pravilnost idejnih rešitev,
- tehnološke sheme in

- načrte opreme z vpisanimi osnovnimi podatki.

2.4 Projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja

Z njim se definira naložbeni objekt v prostoru, izpolnjevanje zahtev objekta glede varnosti, zaščite človekovega okolja in narave ter upoštevanje prostorskih ureditvenih pogojev.

Glede na namen objekta vsebuje posamezne projektne dokumente ter predpisane elaborate (požarni elaborat, elaborat varstva pri delu) in priloge. Sestavni deli projektne dokumentacije za pridobitev gradbenega dovoljenja so:

- naslov in registracija projekta,
- projektna naloga,
- tehnični opis z navedbo uporabljenih predpisov in standardov,
- tehnične risbe : tlorisi, karakteristični preseki, vzdolžni in prečni profili, inštalacije, itd.,
- pri arhitektonsko-gradbenih projektih še podatki o geomehanskih karakteristikah terena in načinu temeljenja objekta,
- tehnični izračuni: statika, hidravlika, energetika,
- stroškovna ocena: z opisom in cenami posameznih del, materiala in opreme z rekapitulacijo vrednosti objekta in
- morebitni posebni tehnični pogoji za gradnjo objekta.

V projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja so potrebna tudi soglasja soglasodajalcev. Če se projekt izdeluje na podlagi občinskega podrobnega prostorskega načrta, potem se šteje, da je soglasje k projektu dano na dan pridobitve njihovih mnenj k le temu. Če se projekt izdeluje na podlagi občinskega prostorskega načrta, je potrebno pred začetkom izdelave projekta pridobiti njihova soglasja. Soglasodajalci jih morajo posredovati v roku 15 dni po prejemu poziva, v nasprotnem primeru se šteje, kot da je soglasje dano.

Natančna vsebina projekta je opredeljena v Pravilniku o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije. Sicer pa so lahko obvezna vsebina projekta tudi posamezni drugi elaborati ali študije, ki so zahtevani po drugih veljavnih zakonih. Ti se ocenijo posebej, glede na individualne zahteve projekta.

2.5 Projekt za izvedbo

Projekt za izvedbo je projekt za pridobitev gradbenega dovoljena dopolnjen s podrobnimi načrti, na podlagi katerih se v skladu s pogoji iz gradbenega dovoljenja gradnja lahko izvede. V njem je potrebno navesti, katere sestavine so bile že izvedene v projektu za pridobitev gradbenega dovoljenja in v katerih njegovih načrtih. Posamezni del projekta se v projektu za izvedbo lahko tudi ponovijo v celoti, lahko pa se tudi le dopolnjeni ali povzeti. Projekt je sestavljen iz več delov in obsega splošni del projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja s podrobnejšimi opisi, detajli, elaborati in rezultati izračunov.

Pri izdelavi projektne dokumentacije za PZI moramo v skladu s 23. členom Zakona o varstvu pred požarom (ZVPoz; Ur. l. RS, št. 3/07) in 4. členom Pravilnika o študiji požarne varnosti (Ur. l. RS, št. 28/05, 132/06) upoštevati še tehnične predpise in standarde s področja požarne varnosti:

- Pravilnik o tehničnih normativih za varstvo elektroenergetskih postrojev in naprav pred požarom (Ur. l. SFRJ, št. 74/90);

- Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur. l. SFRJ, št. 13/78);
- Zakon o varstvu okolja (ZVO-1; Ur. l. RS, št. 39/06);
- Zakon o varstvu pred požarom (Ur. l. RS, št. 3/07);
- Pravilnik o študiji požarne varnosti (Ur. l. RS, št. 28/05, 132/06).

V Zakonu o varstvu pri delu (Ur. l. SRS, št. 47/86) opredelimo nevarnosti in ukrepe za njihovo odpravo ali omejitev njihove škodljivosti. Prav tako se v njem opredelijo predvidena preizkušanja opreme in sistema kot celote.

2.6 Projekt izvedenih del

Projekt izvedenih del je projekt za izvedbo, dopolnjen s prikazom vseh morebitnih odstopanj izvedenih del od projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja in projekta za izvedbo. Investitor je dolžan zagotoviti pogoje za izdelavo projekta izvedenih del tako, da preko obveznega strokovnega nadzorstva nad gradnjo in dnevnika o izvajanju del na gradbišču dokumentira spremembe oziroma dopolnitve projekta za izvedbo oziroma njegovega tehničnega poročila in risb. Spremembe potrjuje odgovorni projektant in na teh osnovah izdela projekt izvedenih del.

PID se uporablja kot strokovna podlaga za izdelavo projektne dokumentacije za rušenje oziroma odstranitev objekta, če se na tehničnem pregledu ugotovijo takšne pomanjkljivosti, ki jih ni mogoče odpraviti, ogrožajo pa varnost objekta, življenje in zdravje ljudi, promet, sosednje objekte ali okolje in je odrejeno, da je treba objekt oziroma del objekta porušiti oziroma odstraniti.

2.7 Dovoljenja, potrebna za gradnjo in priklop energetskega objekta

Potrebujemo naslednja dovoljenja:

- Zemljiško knjižni izpisek o primerni izbrani lokaciji;
- Izdelano projektno dokumentacijo za projekt gradbenih del PGD/PZI;
- Zahtevek za definiranje projektnih pogojev za priključitev vetrne elektrarne na distribucijsko omrežje (izda elektro distribucijsko podjetje);
- Zahtevek za soglasje za priključitev (izda elektro distribucijsko podjetje);
- Lokacijsko informacijo (izda pristojni oddelek na občini);
- Sklenjeno pogodbo z izvajalcem in nadzornikom;
- Zahtevek za izdajo soglasja k projektnim rešitvam (izda elektro distribucijsko podjetje). Projektne pogoje distribucijsko podjetje izdaja v skladu z ZGO-1 (Ur. l. RS, št. 102/04, 14/05 - popravek, 126/07). Z

Za pridobitev projektnih pogojev je potrebno pri distribucijskem podjetju vložiti vlogo. Vloga mora vsebovati sledeče dokumente na osnovi katerih podjetje izda projektne pogoje:

- idejno zasnovo objekta (opis objekta s predvideno močjo),
- lokacijsko informacijo,
- geodetski načrt z vrisanim objektom in komunalnimi in energetskimi vodi v merilu M 1:500 ali M 1:1000 in
- načrt parcele oz. katastrski načrt v merilu M 1:2880 ali M 1:1000.

- Pogodba (soglasje) za priključitev na distribucijsko omrežje (izda elektro distribucijsko podjetje). Soglasje za priključitev na distribucijsko omrežje izda distribucijsko podjetje na podlagi Energetskega zakona (Ur. l. RS, št. 27/07) in Uredbe o splošnih pogojih za

dobavo in odjem električne energije (Ur. l. RS, št. 117/02, 21/03 - popravek). Po pridobitvi projektnih pogojev moramo vložiti vlogo za soglasje za priključitev na distribucijsko omrežje.

Vloga mora vsebovati sledeče dokumente na osnovi katerih podjetje izda soglasje:

- projektne pogoje distribucijskega podjetja,
- lokacijsko informacijo,
- geodetski načrt z vrisanim objektom,
- projekt elektroinštalacij za objekt in
- po potrebi dodatno zahtevano dokumentacijo.

- Pogodba o odkupu električne energije (izda elektro distribucijsko podjetje);
- Podpisano pogodbo s sistemskim operaterjem distribucijskega omrežja (SODO) o dostopu do distribucijskega omrežja (izda elektro distribucijsko podjetje);
- Predpogoj za odkup električne energije v vmesnem preizkusnem obratovalnem obdobju je, ko elektrarna obratuje paralelno z distribucijskim omrežjem, ni pa še sklenjena pogodba o odkupu ter niso še opravljene nekatere izmed preizkusnih meritev, ki jih je treba izvesti pod napetostjo;
- Izvedena kolavdacija merilnega mesta vetrne elektrarne (izvede elektro distribucijsko podjetje);
- Opravljen izpit za upravljanje z vetrno elektrarno;
- Pridobitev statusa kvalificiranega proizvajalca električne energije za malo vetrno elektrarno (MVE; izda Agencija za učinkovito rabo energije (AURE), Ministrstvo za gospodarstvo);
- Izdelan projekt izvedenih del PID;
- Izveden strokovno tehničen prevzem vetrne elektrarne (izvede Inšpektorat RS za okolje, prostor in energijo) in izdelan prevzemni zapisnik.

Na podlagi drugega odstavka 29. člena Energetskega zakona (Ur. l. RS, št. 27/07) je izdala Vlada Republike Slovenije Uredbo o pogojih za pridobitev statusa kvalificiranega proizvajalca električne energije. V 5. členu je opredeljena velikost elektrarn glede na moč (Ur. l. RS, št. 71/07). Uredba določa, da morajo upravljavci električnega omrežja odkupiti vso električno energijo proizvedeno iz kvalificiranih elektrarn, pri čemer nekateri KP uživajo prednostne cene in premije. V zakonodaji o statusu KP so definirani štirje razredi kvalificiranih elektrarn glede na moč:

- mikro: manjše od 50 kW,
- male: večje od 50 kW ter manjše od 1 MW ali enake,
- srednje: večje od 1 MW ter manjše od 10 MW nazivne instalirane električne moči ali enake in
- velike: večje od 10 MW električne moči.

3. PRIDOBITEV STATUSA KVALIFICIRANEGA PROIZVAJALCA

Status KP lahko pridobi tisti proizvajalec, ki v posameznih proizvodnih objektih proizvaja električno energijo in toploto z nadpovprečno dejansko doseženim izkoristkom pri soproizvodnji električne energije in toplote, ali če izkorišča odpadke ali OVE na ekonomsko primeren način, ki je usklajen z varstvom okolja.

Vloga za pridobitev statusa KP električne energije iz OVE se odda na Ministrstvo za gospodarstvo - Direktorat za energijo. Pogoje in postopek za pridobitev statusa KP določa uredba (Ur. l. RS, št. 71/07).

Vlogi je treba priložiti energetsko soglasje pristojnega sistemskega operaterja, uporabno dovoljenje za elektrarno ter priloge iz tehnične dokumentacije in povzetek poročila o ekoloških meritvah.

Za nove elektrarne se predloži tudi poročilo o prevzemnih meritvah.

Nove elektrarne lahko zaprosijo za dodelitev statusa KP tudi brez uporabnega dovoljenja, vendar se jim bo status KP dodelil le, ko bodo dostavile uporabno dovoljenje. V tem primeru je treba vlogi priložiti odločbo o poskusnem obratovanju.

V Uredbi o pogojih za pridobitev statusa kvalificiranega proizvajalca električne energije (Ur. l. RS, št. 71/07) so določene vrste kvalificiranih elektrarn glede na vir primarne energije:

1. Elektrarne, ki uporabljajo kot vhodno energijo enega od obnovljivih virov energije, so uvrščene v naslednje skupine:

- hidroelektrarne,
- elektrarne, ki kot vhodno energijo uporabljajo geotermalno energijo,
- elektrarne, ki kot vhodno energijo uporabljajo pretežno biomaso,
- elektrarne, ki izkoriščajo izključno energijo vetra,
- elektrarne, ki izkoriščajo izključno sončno energijo,
- elektrarne, ki kot vhodno energijo uporabljajo katerokoli drugo vrsto energije, ki niso fosilnega ali jedrskega izvora,
- kombinirane elektrarne skupin, opisanih v tej točki.

2. Elektrarne, ki uporabljajo kot vhodno energijo komunalne odpadke in odpadke ali ostanke proizvedenih goriv.

3. Elektrarne s soproizvodnjo z visokim izkoristkom, ki pretvarjajo vhodno energijo goriv fosilnega izvora kot edino vhodno energijo ali fosilna goriva v kombinaciji z obnovljivimi viri energije oziroma komunalnimi odpadki ter izpolnjujejo pogoje iz te uredbe.

Elektrarna s soproizvodnjo, ki izrablja obnovljive vire energije ali kombinacijo fosilnih goriv in obnovljivih virov, lahko pridobi status kvalificirane elektrarne na obnovljive vire energije ali kvalificirane elektrarne s soproizvodnjo z visokim izkoristkom, ne more pa pridobiti hkrati obeh statusov.

Status kvalificiranega proizvajalca po Uredbi o pogojih za pridobitev statusa kvalificiranega proizvajalca električne energije (Ur. l. RS, št. 71/07) se lahko podeli največ za eno leto.

Za podaljšanje statusa morajo KP ali njihovi zastopniki najpozneje 60 dni pred iztekom statusa KP vložiti vlogo za podaljšanje statusa kvalificiranega proizvajalca.

Na podlagi 10. člena Uredbe o pravilih za določitev cen in za odkup električne energije od kvalificiranih proizvajalcev električne energije (Ur. list RS, št. 75/06) je Vlada Republike Slovenije sprejela sklep o cenah in premijah za odkup električne energije od kvalificiranega proizvajalca električne energije.

Enotne letne cene za odkup električne energije od kvalificiranega proizvajalca in enotne letne premije za električno energijo, ki jo kvalificirani proizvajalec prodaja samostojno ali preko posrednika so objavljene na spletni strani Ministrstva za gospodarstvo (preglednica 1).

Preglednica 1: Enotne letne cene in premije za odkup električne energije

Vrsta KE glede vira primarne energije	Velikostni razred	Enotna letna cena (€/kWh)	Enotna letna premija - ELP[3] (€/kWh)
Hidroelektrarne	do vključno 1 MW	0,06155	0,02399
	nad 1 MW do 10 MW	0,05938	0,02182
KE na biomaso	do vključno 1 MW	0,09410	0,05654
	nad 1 MW	0,09118	0,05362
Vetrne KE	do vključno 1 MW	0,06072	0,02316
	nad 1 MW	0,05863	0,02107
Geotermalne KE		0,05863	0,02107
Sončne KE	do vključno 36 kW	0,37419	0,33663
	nad 36 kW	0,37419	0,33663
Druge KE*		0,12089	0,08333
Kombinirane KE na OVE**		0,06698	0,02942
KE ali toplarne na komunalne odpadke***	do vključno 1 MW	0,05316	0,01561
	nad 1 MW do 10 MW	0,04953	0,01198
Toplarne za daljinsko ogrevanje	do vključno 1 MW	0,07303	0,03547
	nad 1 MW do 10 MW	0,06885	0,03130
Industrijske toplarne****	do vključno 1 MW	0,07094	/

Opombe:

* Elektrarne, ki kot vhodno energijo uporabljajo katerokoli drugo vrsto OVE, ki ni fosilnega ali jedrskega izvora, v to skupino sodijo KE na bioplin iz živalskih odpadkov.

** Kombinacije navedenih elektrarn na obnovljive vire.

*** Vključujejo tudi KE na deponijski plin in KE na plin iz čistih komunalnih naprav.

**** povprečna odkupna cena za industrijske toplarne do 1 MW velja za vse viške nad porabo, ki jih KP odda v javno omrežje

KE Kvalificirane elektrarne

4. UPRAVNA DOVOLJENJA IN SOGLASJA

Po izdelavi projektne dokumentacije (IZ, IP, PGD, PZI, PID), ki jo izdela za to registrirano projektantsko podjetje, se mora pridobiti ustrezna upravna dovoljenja in soglasja. Za izgradnjo, priključitev in oddajo električne energije v omrežje se mora pridobiti, v kolikor za posamezno vrsto elektrarne ni opredeljeno drugače, naslednja dovoljenja:

[3] Enotna letna premija predstavlja razliko med enotno letno ceno in pričakovano povprečno letno ceno električne energije na trgu ter se smiselno enako obravnavana kot enotna letna cena za odkup električne energije od kvalificiranega proizvajalca. Enotne letne cene in enotne letne premije v tabeli 6.1 ne vsebujejo DDV.

- gradbeno dovoljenje,
- energetsko dovoljenje,
- dovoljenje pristojnega sistemskega operaterja distribucijskega omrežja za paralelno obratovanje z javnim nizkonapetostnim omrežjem,
- status kvalificiranega proizvajalca električne energije in
- pogodbo o odkupu električne energije.

4.1 Gradbeno dovoljenje

Gradnja novega objekta, rekonstrukcija objekta in odstranitev objekta se lahko začnejo šele po pridobitvi pravnomočnega gradbenega dovoljenja.

Izjema velja za enostavni objekt, za katerega ni potrebno pridobiti gradbenega dovoljenja in prav tako ne sme biti postavljen v nasprotju s prostorskim aktom.

Niti gradbeno dovoljenje niti lokacijska informacija pa nista potrebna za enostavni objekt, ki ga izvajalec postavi na objekt javne gospodarske infrastrukture in je namenjen izvajanju gospodarske javne službe.

Gradbeno dovoljenje je odločba s katero pristojni upravni organ po ugotovitvi, da je nameravana gradnja v skladu z izvedbenim prostorskim aktom, da bo zgrajeni ali rekonstruirani objekt izpolnjeval bistvene zahteve in da z nameravano gradnjo ne bodo prizadete pravice tretjih in javna korist, dovoli takšno gradnjo in s katero predpiše konkretne pogoje, ki jih je treba pri gradnji upoštevati.

Zahteva za izdajo gradbenega dovoljenja

Zahtevo za izdajo gradbenega dovoljenja se vloži pri pristojni upravni enoti občine, v kateri leži zemljišče. Vlogi je treba priložiti:

- dokazilo o pravici graditi, če še ta ni vpisana v zemljiško knjigo,
- dva izvoda projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja (izdela projektantsko podjetje),
- izjavo o vložitvi zahtevka za odmero komunalnega prispevka in
- soglasja, ki se izdajo po predložitvi dokazil o plačanih prispevkih (vodovodno-kanalizacijsko, komunalno in energetsko soglasje, soglasje elektro podjetja, soglasje Telekoma, soglasje za javno razsvetljavo,…).

Izdaja gradbenega dovoljenja

Gradbeno dovoljenje izda pristojna upravna enota, na območju katere leži nepremičnina, na kateri se uveljavlja gradbena pravica.

Gradbeno dovoljenje se izda za celoten objekt ali pa zgolj za njegov del, ki pomeni tehnično ali funkcionalno celoto in se ga da samostojno uporabljati. Možna je tudi izdaja gradbenega dovoljenja za izvedbo posameznih del na objektu, če gre za gradnjo objekta gospodarske javne infrastrukture.

Veljavnost gradbenega dovoljenja

Gradbeno dovoljenje preneha veljati, če investitor ne začne z gradnjo:

- v primeru zahtevnega objekta (v roku treh let po pravnomočnosti),
- v primeru manj zahtevnega objekta (v roku dveh let po pravnomočnosti) in
- v primeru spremembe namembnosti (v roku enega leta po pravnomočnosti).

Organ, ki izda gradbeno dovoljenje, lahko v času njegove veljavnosti na zahtevo stranke podaljša njegovo veljavnost, vendar največ za dve leti. Veljavnost gradbenega dovoljenja se podaljša z odločbo, izdano v skrajšanem postopku.

Gradbeno dovoljenje za manj zahteven objekt

Zakon o graditvi objektov omogoča, da na zahtevo investitorja pristojni upravni organ izda gradbeno dovoljenje v skrajšanem ugotovitvenem postopku.

Izpolnjeni morajo biti naslednji pogoji:

- da gre za manj zahteven objekt, ki je predviden na območju, ki se ureja z občinskim prostorskim načrtom,
- predmet gradbenega dovoljenja je lahko stanovanjska stavba s pritličjem in največ tremi nadstropji z mansardo,
- da območje za določitev strank ne sega preko meje parcel, na katerih je predvidena nameravan gradnja in
- da iz projekta za izdajo gradbenega dovoljenja izhaja, da komunalni priključki ne potekajo po sosednjih zemljiščih.

Pod določenimi pogoji, je mogoče v skrajšanem ugotovitvenem postopku pridobiti tudi gradbeno dovoljenje za rekonstrukcijo objekta ali spremembo namembnosti.

Gradbeno dovoljenje za manj zahteven objekt preneha veljati dve leti po njegovi izdaji, če investitor v tem roku ne začne z gradnjo objekta. Če gre za spremembo namembnosti, je rok veljavnosti takega gradbenega dovoljenja eno leto od izdaje. Na zahtevo investitorja je moč veljavnost takega gradbenega dovoljenja podaljšati.

4.2 Energetsko dovoljenje

Na podlagi Pravilnika o izdaji energetskega dovoljenja (3. člen; Ur. l. RS, št. 5/07) morajo energetski objekti ustrezati naslednjim splošnim pogojem za izdajo energetskega dovoljenja:

- varno delovanje energetskega objekta ter varno in zanesljivo delovanje omrežij ali sistemov, na katere bo objekt priključen,
- predlagana lokacija energetskega objekta, ki po predpisih o urejanju prostora spada v državno pristojnost, mora biti skladna z državno prostorsko strategijo,
- predlagana lokacija energetskega objekta, ki po predpisih o urejanju prostora sodi v občinsko pristojnost, mora biti skladna z občinskimi prostorskimi akti,
- predlagani energetski objekt kakor tudi predlagano gorivo za energetski objekt za proizvodnjo električne ali toplotne energije morata biti skladna z nacionalno energetsko politiko in
- energetski izkoristki pri kurjenju fosilnih goriv, vpliv na okolje ter tehnična zasnova predlaganega energetskega objekta morajo ustrezati zadnjemu stanju tehnike.

5. PRIKLJUČITEV ELEKTRARNE NA RAZDELJEVALNO ELEKTRIČNO OMREŽJE

5.1 Pridobitev dovoljenja za tehnični prevzem

Po zaključku gradnje na inšpekcijski službi se zaprosi za tehnični prevzem objekta. Inšpektor pregleda vso dokumentacijo in dovoljenja, ki smo jih predhodno pridobili. Po opravljenem tehničnem prevzemu se na upravni enoti zaprosi za uporabno dovoljenje. Za

izvedbo tehničnega prevzema je treba predhodno opraviti tehnični pregled objekta za proizvodnjo električne energije.

V ta namen je treba pripraviti naslednjo dokumentacijo:

- projekt izvedenih del,
- geodetski načrt novega stanja zemljišča po končani gradnji,
- dokazilo o zanesljivosti objekta;
- program prvih meritev obratovalnega monitoringa v kolikor so predpisane,
- navodila za obratovanje in vzdrževanje in
- drugi podatki in dokazila, ki jih določa gradbeno dovoljenje.

5.2 Soglasje za priključitev elektrarne

Pred priključitvijo na distribucijsko omrežje si mora uporabnik distribucijskega omrežja pridobiti soglasje za priključitev na omrežje. Soglasje za priključitev izda SODO na osnovi vloge za izdajo soglasja za priključitev.

Vlogi za izdajo soglasja za priključitev elektrarne, ki vsebuje osnovne tehnične podatke elektrarne, morajo biti priložene naslednje priloge:

- enopolna shema elektrarne,
- katastrski načrt z vrisanimi objekti elektrarne in
- izdelan projekt.

Sestavni del vloge za izdajo soglasja za priključitev elektrarne je tudi vloga za izdajo soglasja za priključitev lastne porabe in ostalega odjema, če ta kategorija odjema obstaja v okviru elektrarne in je napajanje z električno energijo potrebno, ko elektrarna ne obratuje.

Po izdelanem priključku, izpolnitvi pogojev iz soglasja za priključitev in vloženi vlogi za priključitev sledi pregled priključka, podpis pogodbe o priključitvi ter priključitev na distribucijsko omrežje. Pogoje za priključitev na distribucijsko omrežje določa akt, ki ureja splošne pogoje za dobavo in odjem električne energije.

V soglasju za priključitev, ki ga izda SODO, se navedejo vsi tehnični pogoji, potrebni za izdelavo priključka ter drugi splošni pogoji:

- nazivna napetost na odjemnem mestu,
- vrsta priključka in začetno mesto priključka,
- oprema, ki jo je treba obnoviti ali zgraditi za izvedbo priključka,
- čas breznapetostnega stanja pri delovanju APV,
- podatki o parametrih omrežja, na katerega se bo uporabnik priključil (maksimalna priključna moč in zemeljskostični tok),
- izvedba zaščitnih ukrepov na distribucijskem omrežju,
- nazivni tok varovalnih naprav priključka,
- mesto izvedbe obračunskih meritev električne energije ter obseg merilnih, zaščitnih in kontrolnih naprav,
- osnovni in dodatni zaščitni ukrepi pred nevarno napetostjo dotika,
- izvedba krmiljenega odjema in
- drugi tehnični in splošni pogoji.

Sestavni del pogodbe o priključitvi so tudi obratovalna navodila, ki morajo vsebovati:

- splošne podatke o proizvajalcu oziroma odjemalcu,
- podrobne podatke o vseh napravah z enopolno shemo,

- ime in funkcijo pooblaščenih oseb,
- pravice in dolžnosti obeh partnerjev,
- potek potrebnih stikalnih manipulacij,
- določitev načina dostopa SODO do naprav in
- varnostna določila.

Določila soglasja za priključitev so za proizvajalca obvezna. Spremembe parametrov stičnega, ločilnega in prevzemno - predajnega mesta[4], ali spremembe dogovorjenega načina obratovanja so dovoljene samo s predhodno pismeno odobritvijo sistemskega operaterja distribucijskega omrežja.

5.3 Priklop elektrarne na distribucijsko elektroenergetsko omrežje

Po izdelanem priključku, izpolnitvi pogojev iz soglasja za priključitev in vloženi vlogi za priključitev sledi pregled priključka in če priključek izpolnjuje tehnične ter druge pogoje določene sistemskih obratovalnih navodilih distribucijskega omrežja za električno energijo, sledita še podpis pogodbe o priključitvi ter priključitev na distribucijsko omrežje.

SODO po potrebi izvede morebitne preizkuse ter izda poročilo o skladnosti izvedbe priključka s pogoji določenimi v soglasju za priključitev, veljavnimi standardi in predpisi ter internimi organizacijskimi predpisi in navodili elektro distribucije.

Če priključek ne izpolnjuje tehničnih pogojev za priključitev, ali če gre za odstopanja od pogojev določenih v soglasju za priključitev, SODO to utemelji in naloži proizvajalcu izvedbo dodatnih ali prilagoditvenih ukrepov.

5.4 Obratovalna navodila

Obratovalna navodila morajo biti izdelana za tiste elektroenergetske postroje, ki jih morajo upravljati delavci, za katere je obvezno usposabljanje in preizkus znanja skladno s pravilnikom o strokovni izobrazbi, delovnih izkušnjah ter obveznem usposabljanju in načinu preizkusa znanja delavcev, ki opravljajo dela in naloge upravljanja energetskih naprav (Ur. l. SRS, št. 30/83, 31/84, 1/87).

- Pri povečavi priključne moči ali spremembi načina obratovanja mora odjemalec ali proizvajalec zaprositi za novo soglasje za priključitev.
- Sistemski operater distribucijskega omrežja pregleda in po potrebi izvede preizkuse ter izda poročilo o skladnosti izvedbe priključka s pogoji, določenimi v soglasju za priključitev, veljavnimi standardi in predpisi ter internimi organizacijskimi predpisi in navodili sistemskega operaterja distribucijskega omrežja.
- Na osnovi vseh podatkov in poročila o skladnosti izvedbe priključka in naprav uporabnika sistemskega operaterja distribucijskega omrežja potrdi obratovalna navodila, ki so priloga pogodbi o priključitvi.
- Kvalificirane proizvajalce električne energije Sistemski operater distribucijskega omrežja obravnava po enakih postopkih kot ostale uporabnike, pri čemer mora spoštovati vse prednosti glede izravnavanja ponudb, ki jih omogoča Energetski zakon in Uredba o načinu izvajanja gospodarskih javnih služb s področja distribucije električne energije.

Sestavni del pogodbe o priključitvi elektrarne so tudi obratovalna navodila, ki morajo vsebovati:

[4] Prevzemno - predajno mesto opremljeno z ustreznimi merilnimi napravami, zagotavlja potrebne podatke za obračun električne energije in nadzor realizacije voznih redov.

- splošne podatke o proizvajalcu,
- podrobne podatke o vseh napravah,
- ime in funkcija pooblaščenih oseb,
- pravice in dolžnosti obeh partnerjev,
- potek potrebnih stikalnih manipulacij,
- določitev načina dostopa SODO do naprav in
- varnostna določila.

5.5 Pridobitev uporabnega dovoljenja

Pristojni upravni organ za gradbene zadeve v postopku izdaje uporabnega dovoljenja izda odločbo, s katero izda uporabno dovoljenje za objekt, za katerega je bilo izdano pravnomočno gradbeno dovoljenje, za objekt državnega pomena pa lahko tudi za objekt, za katerega je bilo izdano dokončno gradbeno dovoljenje, če na tehničnem pregledu ali ogledu ugotovi, da so izpolnjeni pogoji iz prvega odstavka 95. člena ZGO-1 ali če iz predloženih poročil o prvih meritvah obratovalnega monitoringa, predloženih med poskusnim obratovanjem, izhaja, da emisije pri obratovanju objekta ne presegajo predpisanih mejnih vrednosti in da objekt izpolnjuje s predpisi o varstvu okolja in drugimi predpisi določene parametre.

Dovoljenje pristojnega SODO za paralelno obratovanje generatorja z distribucijskim električnim omrežjem izda pristojni upravni organ po uspešno opravljenem tehničnem pregledu.

5.6 Pogodba o dostopu do distribucijskega omrežja

Za priključitev vetrne elektrarne na javno električno omrežje moramo s pristojnim skleniti pogodbo o priključitvi na distribucijsko omrežje. To je pogodba, ki jo skleneta SODO in uporabnik distribucijskega omrežja in dokončno zagotoviti delovanje omrežja v skladu s predpisi, specifika nedopustne povratne vplive glede na konkretno vgrajene naprave, dokončna določila način merjenja električne energije na prevzemno - predajnih mestih in ureja najpomembnejša organizacijska vprašanja.

Pred sklenitvijo pogodbe o dostopu je potrebno pri SODO vložiti zahtevo za dostop do distribucijskega omrežja, ki vsebuje vse potrebne podatke za sklenitev pogodbe o dostopu:

- ime in sedež proizvajalca,
- ime, sedež in šifra posrednika, če ta ni identična s šifro proizvajalca (prodajalec) le
- njegov zastopnik,
- ime pogodbenega plačnika za storitev dostopa,
- licenco za upravljanje energetske dejavnosti v skladu z določili Energetskega zakona,
- čas začetka dobave električne energije,
- čas konca dobave električne energije,
- naslov prevzemno - prodajnega mesta,
- bloke 15 minutnih srednjih vrednosti moči za vsa prevzemno - predajna mesta za delovnike, sobote in nedelje (vozni red) ali ustrezni nadomestni obremenitveni diagram.

Vse te podatke uporabnik posreduje v predpisani obliki, ki se imenuje zahteva za dostop do distribucijskega omrežja.

Proizvajalec brez možnosti registriranja poteka porabe oziroma proizvodnje v 15 minutnih razmakih, v prehodnem obdobju predloži k pogodbi o dostopu do distribucijskega omrežja svoj nadomestni diagram.

Odstopanja od napovedanih voznih redov se urejajo skladno z določili sistemskih obratovalnih navodilih distribucijskega omrežja za električno energijo.

6. SKLEP

V programu RETScreen International – Clean Energy Project Analysis Software so izdelani štirje scenarij glede na letno povprečno hitrost vetra. Povračilna doba investicije je v najbolj ugodnem scenariju približno 28 let. Pri najmanj ugodnem scenariju pa pridemo do dejstva, da je postavitev takšne vetrnice pod velikim finančnim vprašanjem. Iz izračuna je razvidno, da postavitev vetrnice v takšnih vremenskih pogojih, ki so trenutno v Mariboru, ni rentabilna. To pomeni, da se investicija ne bo nikoli povrnila. Emisije TGP bi lahko zmanjšali med 0,4 in 5,5 tCO_2/leto.

To še ne pomeni, da postavitev vetrnice ni upravičena. Nasprotno, vetrnica naj bi se vrtela po podatkih Hidrometeorološkega zavoda o hitrostih vetra, najmanj 106 dni v letu, kar bi lahko fakulteta izkoristila kot promocijo obnovljivih virov energije in prikaz izrabe naravnih virov energije ter primerjavo virov med seboj (sonce in veter). S takšno pridobitvijo bi fakulteta pridobila na večjem zanimanju za študij elektrotehnike.

Maribor z njegovo okolico ni med primernimi lokacijami za postavitev sklopa velikih vetrnih elektrarn ranga 10 kW in več za resno izrabo vetrne energije. Veter v Mariboru piha v povprečju 1,8 m/s in je primeren za male vetrnice. Te vetrnice imajo v primerjavi z velikimi vetrnicami nizek začetni prag vrtenja rotorja (ang. cut in wind speed) in s tem boljši izkoristek pri taki hitrosti vetra.



Službeni naslov: **Robert ROMIH, univ. dipl. inž. el.**
ELEKTRO Celje,
Vrunčeva 2A,
3000 Celja, Slovenija

Telefon: **(03) 420-10 00**

Fax:

Elektronska pošta: robert.romih@elektro-celje.si



Službeni naslov: **prof. dr. Jože VORŠIČ**
UM FERI,
Smetanova ulica 17,
2000 Maribor, Slovenija

Telefon: **(02) 220-70 50, (051) 383 091**

Fax: **(02) 252-54 81, (02) 220 72 72**

Elektronska pošta: vorsic@uni-mb.si