

# Temeljni dokumenti koje izdaje HEP-ODS u pojednostavljenom postupku priključenja malih sunčanih elektrana na mrežu

## Temeljni dokumenti

- Temeljni dokumenti HEP-ODS-a u pojednostavljenom postupku priključenja elektrana na mrežu su:
  - a) Prethodna elektroenergetska suglasnost (PEES);
  - b) Ugovor o priključenju;
  - c) Elektroenergetska suglasnost (EES);
  - d) Ugovor o korištenju distribucijske mreže;
  - e) Dozvola za trajni pogon.
- Kod integriranih sunčanih elektrana (SE)  $\leq 30$  kW ovo su svi potrebni dokumenti koje HEP-ODS izdaje.
- Svi su ovi dokumenti tipizirani i postupak njihovog izdavanja je maksimalno računalno olakšan.

## Složeniji postupak priključenja

- U slijedećim slučajevima postupak priključenja elektrana nije pojednostavljen:
  - Neintegrirane sunčane elektrane;
  - Integrirane sunčane elektrane snage veće od 30 kW;
  - Integrirane sunčane elektrane koje se grade u sklopu nove građevine;
  - Ostali tipovi elektrana.

## Prethodna elektroenergetska suglasnost (PEES)

- Prethodna elektroenergetska suglasnost (**PEES**) je dokument kojim HEP-ODS određuje uvjete priključenja korisnika mreže na elektroenergetsku mrežu HEP-ODS-a (za traženu priključnu snagu na traženom mjestu).
- Uz PEES se korisniku mreže dostavljaju:
  - Prilozi (situacija građevine u odnosu na postojeću mrežu, shema PMO-a, troškovnik);
  - Ugovor o priključenju (ili iznimno Predugovor o priključenju);
  - Ugovor o otkupu (samo za SE - jednostavne građevine, ako u trenutku izdavanja PEES nije popunjena kvota).

## Izdavanje PEES

- U postupku izdavanja PEES, ako je zahtjev uredno podnesen sa svim potrebnim priložima, HEP-ODS obavlja:
  - prikupljanje podataka o postojećem obračunskom mjernom mjestu i pripadajućem NN strujnom krugu;
  - terenski izvid lokacije elektrane i NN strujnog kruga;
  - utvrđivanje mogućih načina priključenja elektrane na mrežu;
  - proračun iznosa povišenja napona uslijed priključenja promatrane elektrane (uvjet  $\Delta U < 3\%$ ).

## Sadržaj PEES

- **Posebni uvjeti za lokaciju građevine:**
  - Opći podaci važni za građenje predmetne građevine, uvjetovani postojanjem distribucijskih elektroenergetskih objekata na promatranoj lokaciji.
- **Stvaranje tehničkih uvjeta u mreži:**
  - Nužni zahvati u postojećoj mreži za ostvarivanje mogućnosti priključenja predmetne elektrane.
- **Detalji izvedbe priključka:**
  - Opterećenje priključnog NN voda u smjeru predaje/preuzimanja električne energije;
  - Mjesto priključenja na elektroenergetsku mrežu;
  - Izvedba priključka;
  - Uređaji za odvajanje elektrane od distribucijske mreže;
  - Razgraničenje vlasništva;
  - Omjer snage KS-a na mjestu priključenja (Sk/Sp).

## Sadržaj PEES

- **Obračunsko mjerno mjesto:**
  - Definira se način mjerenja, kategorija potrošnje/proizvodnje te mjerna oprema.
- **Uvjeti koje mora ispuniti kupac:**
  - Faktor snage (0,95 induktivno do 1).
  - Zaštita od previsokog napona dodira (TN-C-S sustav sa zaštitnim uređajem diferencijalne struje).
- **Ekonomski uvjeti:**
  - Obveze i nadležnosti HEP-ODS-a, odnosno Korisnika mreže.
  - Korisniku mreže se propisuje obveza sklapanja Ugovora o priključenju s HEP-ODS-om kod priključenja elektrane.

## Sadržaj PEES

- **Uvjeti koje mora ispuniti elektrana:**

- Opremljenost odgovarajućim uređajem za osiguravanje primjerenog paralelnog pogona elektrane s mrežom i za sinkronizaciju.
- Opremljenost sustavom zaštite od kvarova u mreži i elektrani, te zaštitom od previsokog napona dodira.
- Podešenja vrijednosti prorade zaštite koje djeluju na proradu uređaja u elektrani za isključenje s mreže, moraju uvijek biti usuglašena s HEP-ODS-om (uključivo i naknadna podešenja).
- Elektrana na mjestu priključenja mora zadovoljiti uvjete kvalitete napona i elektromagnetsku kompatibilnost sukladno važećom zakonskom regulativom.
- Elektroinstalacija elektrane mora biti odvojena od bilo koje druge instalacije na lokaciji.



## Sadržaj PEES

- **Ostali uvjeti:**
  - Obveza dostave glavnog projekta elektrane HEP-ODS-u.
  - Izvođenje elektromontažnih radova te prilagodbe i ispitivanja zaštitnih uređaja, mjesta sinkronizacije i odvajanja.
  - Smjernice za ishodaenje elektroenergetske suglasnosti (EES) i priključenje.
  - Rok važenja prethodne elektroenergetske suglasnosti (2 godine).
- **Pouka o pravnom lijeku:**
  - Žalba se može uputiti u roku 15 dana Hrvatskoj energetske regulatornoj agenciji (HERA).
  - Žalba se predaje pisanim putem distribucijskom području HEP-ODS-a koje je izdalo PEES.

# Temeljni dokumenti koje izdaje HEP-ODS u pojednostavljenom postupku priključenja sunčanih elektrana na mrežu, Matej Cvitanović (HEP ODS d.o.o.)

## Primjer PEES

**HEP** - Operator distribucijskog sustava d.o.o.

ELEKTRA ZAGREB  
10000 ZAGREB, GUNDULIĆEVA 32  
POGON SVETA KLARA  
10020 SVETA KLARA, SISACKA CESTA 27

NAŠ BROJ I ZNAK:

Ur. broj:

Datum:

Na zahtjev gornjeg naslova, a na temelju članka 29. Zakona o energiji (NN br. 68/01, 177/04, 76/2007, 152/2008 i 127/2010), Općih uvjeta za opskrbu električnom energijom (NN br. 14/06), Pravilnika o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN br. 28/06), a u skladu s liderskim pravilima elektroenergetskog sustava (NN br. 36/06), HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTRA ZAGREB, OIB: 46830600751 (u daljnjem pisanju: HEP-ODS), donosi:

### PRETHODNU ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (PEES)

broj:

koje se izdaje investitoru:

radi sagledavanja mogućnosti priključenja za građevinu:  
vrsta objekta: elektrana,  
vrsta elektrane: SUNČANA ELEKTRANA, (integrirana),  
priključna snaga elektrane: 10,00 kW,  
na lokaciji:

uz sljedeće uvjete:

#### I. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRADEVINE

- Na lokaciji građevnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj situaciji, nalaze se distribucijski elektroenergetski objekti, kao što je vidljivo u Prilogu 1.
- Prigodom projektiranja građevina uvajati Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV (SL 65/88 i NN 24/97) koji određuje minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake i time postavlja posebne uvjete gradnje za sve građevine u koridoru postojećih nadzemnih vodova, a za podzemne kabele uvažiti gransku normu Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (Bilten HEP-Distribucije broj 130, od 31. prosinca 2003.).
- U situaciji nezabjeznog premještanja naših nadzemnih i podzemnih vodova ili križanja, odnosno približavanja, korisnik mreže je dužan pribaviti odgovarajuću projektnu dokumentaciju za investitora HEP, prema tehničkom rješenju dogovorenim s HEP-ODS-om i za nju ishoditi sve potrebne dozvole.
- Na mjestima izvođenja radova u blizini naših podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u prisutstvu predstavnika HEP-ODS-a.
- Sve troškove izmiještavanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja mreže HEP-ODS-a podmiruje Korisnik mreže, a posao je dužan naručiti od HEP-ODS-a. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ugovorom o priključenju.

#### II. STVARANJE TEHNIČKIH UVJETA U MREŽI

- Za priključenje Korisnika mreže postoje tehnički uvjeti u mreži te nije potrebno provoditi dodatne zahvate na stvaranju uvjeta u postojećoj mreži.

#### III. PRIKLJUČAK

- Oprećenje priključnog voda:
  - u smjeru predaje električne energije u mrežu: 10,00 kW,
  - u smjeru preuzimanja električne energije iz mreže: 14,80 kW.
- Nazivni napon na mjestu priključenja na mrežu: 0,4 kV.
- Napajanje iz:
  - TS: Izvod broj: na k.č.br.
- Mjesto priključenja na mrežu: postoji NN stup br.

ČLAN HEP GRUPE

Stranica 1 / 4

- Mjesto predaje: obračunsko mjerno mjesto.

- Izvedba priključka

priljučni vod:

- početna točka priključnog voda je na mjestu priključenja na mrežu.
- krajnja točka priključnog voda je PMO smješten na javnoj površini na k.č.br. ispred k.č.br.
- Novi priključak (Novi PMO smjestiti na rubu parcele uz ugradnju i postojeci NN stup. Priključak PMO-a izvesti novim NN kablom tipa NAYY-O 4x35RM+1.5RE 0.6/1 (1.2) kV sa postojećeg NN stupa. Postojeći priključak građevine demontirati, a postojeće brojilo zamijeniti novim i smjestiti ga u PMO. U tropolne osigurač-rastavne sklopke Q1 i Q3 ugraditi osigurače 35 A. Brojilo kupca odgovarajućom komunikacijskom vezom povezati s GSM modulom.)

- Uređaj za odvajanje elektrane od distribucijske mreže je četveropolna osigurač-sklopka opremljena kratkospojnicima u svim polovima. Upravljanje uređajem za odvajanje elektrane od mreže je u ovlasti HEP-ODS-a. Ta sklopka mora biti trajno dostupna zaposlenicima HEP-ODS-a.

- Mjesto razgraničenja vlasništva između Korisnika mreže i HEP-ODS-a su kabele priključnice za priključak Korisnikovog NN kabela u PMO.

- Omjer snage kratkog spoja mreže na mjestu priključka i priključne snage elektrane Skv/Sp iznosi: 123,743.

#### IV. OBRAČUNSKO MJERNO MJESTO

- Način mjerenja, kategorija potrošnje i mjerna oprema na NN za mjerenje proizvodnje/potrošnje električne energije:

Rbr.	Šifra MM	Naziv	Kategorija	Priključna snaga(kW)	Tarifni medij	Broj faza	Tip brojila	Ostalo
1.		Sunčana elektrana	NN - poduzetništvo	10,00	2	3	8	GSM modul
1.		Sunčana elektrana	Proizvođač	10,00	-	3	8	GSM modul
2.			NN - kućanstva	13,80	2	3	5	OSO 3x20 A

OSO-ograničavalo snajnog opterećenja, \* postojeća OMM

Tarifni medij: 2-Bijeli

Tip brojila: 5 - Komunikacijsko brojilo, 8 - Intervalo kombi komunikacijsko brojilo

- Mjerna oprema treba biti u skladu s Tehničkim uvjetima za obračunsku mjerna mjesta u nadležnosti HEP ODS-a (Bilten 246).

- Mjerna oprema je u vlasništvu i ovlasti HEP-ODS-a.

#### V. UVJETI KOJE MORA ISPUNITI KUPAC/KUPCI

- Faktor snage (cos  $\phi$ ) od 0,95 induktivno do 1.
- Zaštita od previsokog napona dodatno: obvezno je izvođenje instalacija u TN-C-S sustavu sa zaštitnim uređajem diferencijalne struje (FID sklopka). Ako ne postoji uzemljivač, odnosno ako postoji uzemljivač (postojeći objekat) ne zadovoljava uvjete iz točke VI.9.1. ove PEES, za uzemljenje PE vodiča instalacije kupca koristiti novi uzemljivač elektrane.

#### VI. UVJETI KOJE MORA ISPUNITI ELEKTRANA

- Način pogona elektrane: paralelno s distribucijskom mrežom.
- Otočni rad elektrane: nije dopušten.
- Izolirani pogon elektrane: nije predviđen.
- Maksimalna fazna nesimetrija elektrane u paralelnom pogonu s mrežom iznosi 4,6 kVA.
- Elementi za osiguravanje primjerenog paralelnog pogona elektrane s mrežom i za sinkronizaciju: izmjenjivač.
- Izmjenjivač mora biti opremljen:
  - prekidačem - uređajem za isključenje s mreže i uključivanje na mrežu (isključivanje s mreže u slučaju nedopuštenog pogona i uključivanje na mrežu nakon ispunjenja uvjeta paralelnog rada),
  - sustavom za praćenje mrežnog napona,
  - uređajem za automatsku sinkronizaciju elektrane i mreže,
  - odgovarajućim zaštitama, uključivo i zaštitom od otočnog rada,
  - mogućnošću podešenja intervala "promatranja" mreže prije uklopa izmjenjivača,
  - sustavom zaštite koji osigurava da svaki ispad napona, uključujući ispad napona u jednoj fazi ili ispad nultog vodiča u elektrodistribucijskoj mreži, uzrokuje automatsko odvajanje elektrane od mreže (tropolno odvajanje).
- Sinkronizacija elektrane na mrežu HEP-ODS-a mora biti automatska, s vremenom promatranja minimalno 20 s, uz maksimalnu dopuštenu toleranciju:
  - razlika napona manja od +/- 10% nazivnog napona,
  - razlika frekvencije manja od +/- 0,5 Hz,
  - razlika faznog kutu manja od +/- 10 stupnjeva.
- Sustav zaštite elektrane od poremedaja i kvarova treba biti ostvaren sljedećim podsustavnim zaštitama:
  - zaštita od neprijetenih uvjeta paralelnog pogona mreže i elektrane,
  - zaštita od kvarova u mreži,
  - zaštita od kvarova u elektrani,
  - zaštita od previsokog napona dodira.

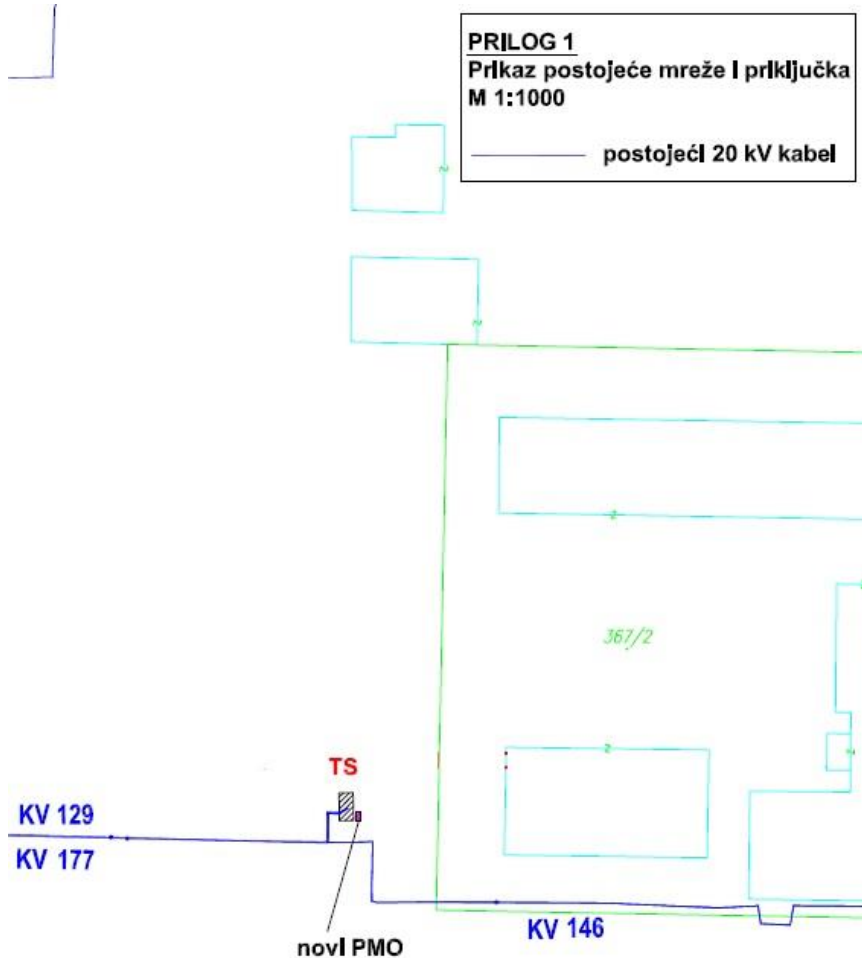
ČLAN HEP GRUPE

Stranica 2 / 4

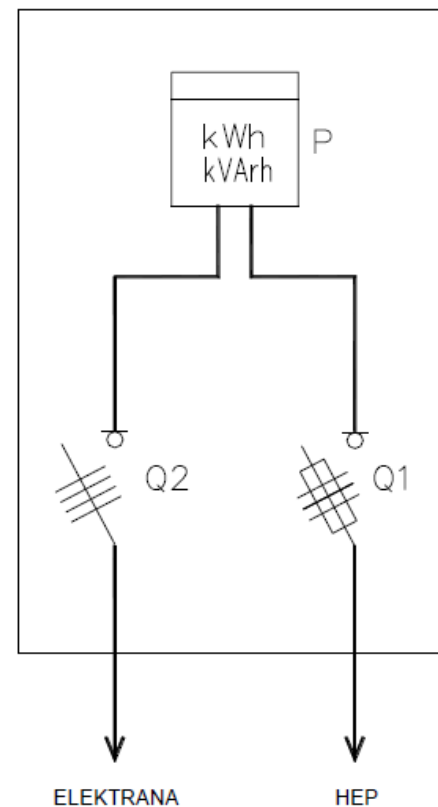


## Primjer PEES

**PRILOG 1**  
Prkaz postojeće mreže I prključka  
M 1:1000



Prilog 2. Načelna shema PMO



## Ugovor o priključenju

- **Ugovor o priključenju** je dokument kojim HEP-ODS i korisnik mreže uređuju svoje odnose u postupku priključenja građevine korisnika mreže na mrežu HEP-ODS.
- Sastavni dio Ugovora o priključenju je PEES.
- Ugovor o priključenju je ugovor koji obvezuje:
  - Korisnika mreže na plaćanje naknade za priključenje (troškove priključka i eventualnog stvaranja tehničkih uvjeta u mreži definiranih u PEES);
  - HEP-ODS na realizaciju priključenja (izgradnju priključka i eventualno stvaranje tehničkih uvjeta u mreži).
- U iznimnim slučajevima izdaje se **Predugovor o priključenju** – kod priključaka koji obuhvaćaju i radove na SN, sadrži troškove do ishoda dozvole za gradnju priključka.

## Sadržaj Ugovora o priključenju

- **Troškovi priključenja:**

- Investitor elektrane u cijelosti snosi stvarne troškove priključenja elektrane na mrežu prema Pravilniku o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i povećanje priključne snage (NN 28/06).
- Naknada za priključenje ne obuhvaća obveze Korisnika mreže (projektiranje, građenje elektrane, kao i polaganje energetskog NN kabela od elektrane do PMO-a).
- Korisnik mreže snosi i troškove ispitivanja u pokusnom radu, kao i eventualne štete koji su posljedica pokusnog rada.

## Sadržaj Ugovora o priključenju

- **Rokovi izvedbe radova i dinamika plaćanja:**

- Rok za realizaciju priključenja elektrane počinje teći prvom uplatom Korisnika mreže, bez koje se ne započinju aktivnosti na realizaciji priključenja.
- Rok za prvu uplatu (minimalno 50%) je 8 dana od dana sklapanja Ugovora o priključenju.
- Ostatak iznosa Korisnik mreže je dužan uplatiti najkasnije do dana podnošenja zahtjeva za izdavanje EES i priključenje.
- Krajnji rok za podnošenje zahtjeva za EES je minimalno 10 dana prije isteka ugovorenog roka priključenja.
- HEP-ODS se trajno priključuje Korisnika mreže tek nakon uspješno provedenog pokusnog rada.

## Sadržaj Ugovora o priključenju

- **Međusobna prava i obveze:**

- Eventualno ustanovljavanje prava služnosti za potrebe izgradnje priključka na nekretninama Korisnika mreže - bez naknade.
- Definirana je kazna koju je HEP-ODS dužan platiti u slučaju kašnjenja realizacije priključenja.

- **Raskid ugovora:**

- HEP-ODS vrši povrat uplaćenog iznosa u roku 30 dana od zahtjeva, ali umanjenog za eventualni trošak koji je HEP-ODS imao za do tada obavljene radove i usluge.

- **Završne odredbe:**

- Ugovor o priključenju stupa na snagu danom zaprimanja potpisanog ugovora od strane Korisnika mreže u HEP-ODS-u.
- Ugovor se sklapa na određeno vrijeme, odnosno do isteka važenja PEES.



## Elektroenergetska suglasnost (EES)

- Elektroenergetska suglasnost (**EES**) je dokument kojim se utvrđuje pravo Korisnika mreže na korištenje mreže na određen način (za predaju i/ili preuzimanje energije) na definiranom mjestu u mreži i za definiranu priključnu snagu.
- Pravo na priključnu snagu nije prenosivo na drugo priključno mjesto, jer je za tu snagu na tom mjestu izgrađen priključak čije se konačno izvedeno stanje konstatira u EES.
- Podnošenje zahtjeva za EES - tek nakon završetka izgradnje elektrane i priključka (glavnog voda).
- U pojednostavljenom postupku EES je ujedno i suglasnost na glavni projekt elektrane, koji je obvezni prilog zahtjevu za EES.

## Elektroenergetska suglasnost (EES)

- Uz EES se Korisniku mreže se dostavlja i Ugovor o korištenju NN distribucijske mreže.
- Sklapanje Ugovora o korištenju mreže je preduvjet za pokusni rad elektrane s mrežom, dakle za prvo priključenje na mrežu.
- U složenijem postupku uz zahtjev za EES obavezno se dostavlja i:
  - a) Elaborat utjecaja elektrane na mrežu – računske analize koje prethode EES i pokusnom radu elektrane;
  - b) Elaborat podešenja zaštite elektrane – radi usklađivanja s zaštitama u mreži, usuglašava se s HEP-ODS-om;
  - c) Plan i program ispitivanja primjerenog paralelnog rada elektrane s mrežom – predlaže voditelj ispitivanja, usuglašava se s HEP-ODS-om.

## Sadržaj EES

- **Podaci o elektrani:**

- Tip elektrane;
- Način izgradnje elektrane;
- Podaci o izmjenjivaču i njegovoj opremljenosti;
- Stečenost statusa povlaštenog proizvođača el. energije;
- Predvidivu godišnju proizvodnju i vlastitu potrošnju el. energije;
- Planirano vrijeme neraspoloživosti elektrane;

## Sadržaj EES

- **Tehničko energetske uvjeti:**

- Priključna snaga (u oba smjera);
- Mjesto priključenja elektrane na mrežu s pojnom TS;
- Opis izvedbe priključka;
- Nadležnost upravljanja uređajem za odvajanje;
- Opis uređaja za osiguranje paralelnog rada elektrane s mrežom i za sinkronizaciju (izmjenjivač);
- Način rada elektrane;
- Mjerni uređaji na obračunskom mjernom mjestu;
- Dopušteni povratni utjecaj pogona elektrane na mrežu;
- Omjer snage KS-a mreže na mjestu priključenja i priključne snage elektrane ( $S_k/S_p$ );
- Obveza izrade i dostave Elaborata o utjecaju elektrane na mrežu (EUEM);

## Sadržaj EES

- **Ostali uvjeti:**

- Temeljem EES Korisnik mreže ne može ostvariti trajni priključak na mrežu.
- Uspješno okončanim pokusnim radom i dostavom Konačnog izvješća o provedenim ispitivanjima u pokusnom radu voditelj ispitivanja elektrane potvrđuje spremnost elektrane za primjereni paralelni pogon s mrežom.
- Preduvjet za trajni paralelni pogon elektrane s mrežom je pozitivno Očitovanje (suglasnost) HEP-ODS-a na Konačno izvješće te izdavanje Dozvole za trajni pogon.
- EES prestaje važiti danom raskida Ugovora o korištenju mreže ili u slučaju da je Korisnik mreže isključen s mreže duže od 3 god.

# Temeljni dokumenti koje izdaje HEP-ODS u pojednostavljenom postupku priključenja sunčanih elektrana na mrežu, Matej Cvitanović (HEP ODS d.o.o.)

## Primjer EES

**HEP** - Operator distribucijskog sustava d.o.o.  
ELEKTRA ZAGREB

10002 Zagreb, Gundulićeva 32  
TELEFON • 01 / 4681 111  
TELEFAK • 01 / 4856 329  
POŠTA • POŠTANSKI PRETINAC 90  
ŽIRO RAČUN • 2340009-1410077589

KORISNIK MREŽE

NAŠ BROJ I ZNAK:

PREDMET: Elektroenergetska suglasnost za priključak sunčane elektrane

DATUM: 23.07.201

Na zahtjev gornjeg naslova (u daljnjem pisanju: Korisnik mreže/Proizvođač), a na osnovi članka 29. Zakor energiji (NN br. 65/01, 177/04, 76/07, 152/08 i 127/10), Općih uvjeta za opskrbu električnom energijom (NN br. 14/06) temelju Pravilnika o naknati za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage (NN br. 28/07) u skladu s Mrežnim pravilima elektroenergetskog sustava (NN br. 36/06), HEP-Operator distribucijskog sustava d.o. Elektra Zagreb (u daljnjem pisanju: HEP-ODS), donosi:

**ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST**  
br. 400100-111111-0022

koja se izdaje Proizvođaču:

Korisnik mreže, adresa, OIB:

radi sagledavanja mogućnosti priključenja za građevinu:

sunčana elektrana

Izgrađenu na krovu poslovne građevine na lokaciji:

lokacija

uz slijedeće uvjete:

### I. TEHNIČKO ENERGETSKI UVJETI

- Mjesto priključenja građevine na mrežu: NN mreža (SPMO)
- Napajanje iz: TS 0000  
izvod: strujni krug br. 0
- Napon priključka: 0,4 kV
- Frekvencija: 50 Hz
- Opis izvedbe priključka:

Priključak elektrane proizvođača izveden je preko SPMO-a, koji je smješten na rubu parcele u ogradi postoj građevine. SPMO je priključen NN kablom tipa NAYY-O 4x150SM+1,5RE 0,6/1 (1,2) kV sustavom ulaz-ina postojeći priključni NN vod postojeće građevine.

U SPMO je ugrađen mjerni uređaj za izravno mjerenje s GSM modulom, te osigurači In=83 A u odlazu pri mreži i četverpolni osigurač-skopka In=50 A u odlazu s OMM prema elektrani.

Elektroinstalacija Korisnika mreže mora biti odvojena od bilo koje druge elektroinstalacije (postojeći Kuj OMM br. 71121237).

- Priključna snaga elektrane: 30 kW
- Vrsta elektrane: sunčana elektrana (grupa postrojenja 1, tip postrojenja a.2. sunčana elektrana instalir snage veće od 10 kW do uključivo 30 kW)
- Registarski broj povlaštenog proizvođača električne energije (iz Registra OIEKPP):
- Predvidiva godišnja proizvodnja električne energije:
- Sklopni aparat za odvajanje elektrane od mreže: četverpolna osigurač-skopka u SPMO-u

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTORICA • LJILJANA ČUJE

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBŠ 080454230 • MB 1643961 • OIB 48930600761 • UPLAČEN TEMELJNI KAPITAL 20.000,00 HRK  
• www.hep.hr •

2

- Uređaj za osiguranje paralelnog rada elektrane s mrežom: izmjenjivači (invertori) bez transformatora
- Izmjenjivač mora biti opremljen:
  - uređajem za automatsku sinkronizaciju,
  - sustavom za praćenje valnog oblika napona mreže,
  - uređajem za nadzor kapacitivne struje,
  - zaštitnim uređajem (UK, UP, FS, P),
  - sustavom zaštite od injeziranja istosmjernje struje u mrežu (1A:0,2s),
  - uređajem za isključenje s mreže i uključivanje na mrežu (isključivanje sa mreže u slučaju nedovoljnog pogona i uključivanje na mrežu nakon ispunjenja uvjeta paralelnog rada),
  - Podješnje (parametrisiranje) intervala «promatranja» mreže prije uklopa pretvarača mora biti veći od kompletnog ciklusa automatskog ponovnog uklopa (brzi+spor APU). HEP preporučuje maksimalno podješnje od 5 s.
  - Svaki ispad napona, uključujući ispad napona u jednoj fazi u elektrodistribucijskoj mreži mora prouzročiti automatsko odvajanje sunčane elektrane od elektrodistribucijske mreže (četverpolno odvajanje).

- Udešenja proradnih vrijednosti zaštite koje djeluju na proradu uređaja za isključenje s mreže moraju biti usuglašena s HEP-ODS-om.
- Uvjeti sinkronizacije elektrane na mrežu HEP-ODS-a:
    - sinkronizacija mora biti automatska,
    - razlika napona manja od +/- 10% nazivnog napona,
    - razlika frekvencije manja od +/- 0,5 Hz,
    - razlika faznog kuta manja od +/- 10 stupnjeva.
  - Način rada elektrane: paralelno s distribucijskom mrežom
  - Izolirani pogon elektrane: nije predviđen
  - Otočni pogon elektrane: nije dozvoljen
  - Način korištenja snage i energije: trajno
  - Mjesto predaje električne energije: SPMO, tj. NN kabelski završeci proizvođačevog kabela prema elektrani
  - Mjerni uređaj Proizvođača: izravno dvosmjerno intervalno kombi brojilo, 3x230/400V, 5-80 A, s mjerenjem vršne snage, razred točnosti 1 za djetalnu snagu i 2 za jalovnu snagu (4 kvadranta), s GSM komunikatorom za daljinsko očitavanje.
  - Priključna snaga za vlastite potrebe Proizvođača: 1 kW
  - Način mjerenja, kategorija potrošnje, tarifni model i mjerna oprema za mjerenje proizvodnje/potrošnje električne energije:

Šifra MM	Naziv	Kategorija	Snaga (kW)	1F/3F	Brojilo
11111111	Sunčana elektrana	Proizvodnja – NN Povlašteni proizvođač	30	3F	točka 19.
		Potrošnja – NN poduzetništvo (za vlastite potrebe elektrane, suprotni smjer energije)	1		

- Zaštita od indirektnog dodira: TN-S načinom
- Vrijednost faktora ukupnog harmonijskog izobliženja (THD) napona uzrokovanog priključenjem elektrane na mjestu predaje može iznositi najviše: 2,5%
- Elektroenergetski objekti i instalacije elektrane moraju biti izvedeni, održavani i vođeni u pogonu tako da njihov povratni utjecaj na mrežu, odnosno poremećaji i smetnje budu u granicama koje ne ugrožavaju propisanu razinu kvalitete opskrbe električnom energijom prema zahtjevima utvrđenim Mrežnim pravilima, kao i prema tehničkim preporukama i normama koje se temelje na načelima određivanja negativnog povratnog djelovanja na mrežu (primjerice: emisija viših harmonijskih komponenti, fiksni, nesimetrije i slično), a sukladno Općim uvjetima za opskrbu električnom energijom.
- Upravljanje sklopnim aparatom za odvajanje elektrane od mreže koji se nalazi u SPMO-u je u nadležnosti HEP ODS. SPMO mora biti trajno dostupan djelatnicima HEP-ODS, Elektrre Zagreb, a brava na omanjiti mora biti standardna brava Elektrre Zagreb. SPMO treba imati prozorčić za očitavanje brojila radi Korisnikovog uvida u stanje brojila.
- Elektrana na mjestu priključka ne smije ometati rad mrežnog tonfrekventnog signala i sustava daljinskog vođenja.

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTORICA • LJILJANA ČUJE

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBŠ 080454230 • MB 1643961 • OIB 48930600761 • UPLAČEN TEMELJNI KAPITAL 20.000,00 HRK  
• www.hep.hr •

3

### II. EKONOMSKI UVJETI

- Dostavom HEP-ODS-u Ugovora o otkupu električne energije sklopljenog između proizvođača (Korisnika mreže) i otkupljivača aktivira se otkup proizvedene električne energije prema odredbama Ugovora o otkupu. Očitanje obračunskog mjernog mjesta provodi HEP-ODS.

### III. OSTALI UVJETI

- Ukoliko korisnik mreže izvodi radove zbog kojih treba skinuti plombe s njome opreme obvezan je isto zatražiti od HEP-ODS-a.
- Izvođenje električnih instalacija Proizvođač dužan je povjeriti pravnoj ili fizičkoj osobi registriranoj za obavljanje elektroinstalaterske djelatnosti.
- Na temelju ove elektroenergetske suglasnosti Korisnik mreže ne može ostvariti priključak na elektroenergetski sustav HEP-ODS-a.
- Prije podnošenja zahtjeva za privremeno priključenje za potrebe pokusnog rada Korisnik mreže je dužan zaključiti Ugovor o otkupu električne energije s otkupljivačem, Ugovor o opskrbi s opskrbivačem, a s HEP-ODS-om Ugovor o korištenju mreže.
- Korisnik mreže je dužan prije uspostave redovnog pogona elektrane HEP-ODS, Elektrre Zagreb dostaviti rješenje o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača od HERA-e.
- Ova elektroenergetska suglasnost prestaje važiti danom raskida ugovora o korištenju mreže ili za slučaj da je priključak Korisnika mreže isključen s mreže duže od tri godine.

### IV. POUKA O PRAVNOM LJUKU

Protiv ove EES podnošitelj zahtjeva može u roku 15 dana podnijeti žalbu HERA-i, Zagreb, Ulica grada Vukovara 14. Žalba se predaje HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTRA ZAGREB, GUNDULIĆEVA 32, 10000 ZAGREB pisanim putem neposredno ili poštom. Za žalbu se plaća upravna pristojba u iznosu od 50,00 kn prema Tarifnom broju 3 Zakona o upravnim pristojbama (NN 8/06, 77/06, 131/07, 88/08, 86/09, 145/09, 30/00, 118/00, 163/03, 17/04, 11/04, 141/04, 150/05, 153/05 i 129/06).

Obrađa: Matej Cvitanović, dipl.ing.el.

Za HEP-ODS  
Direktor Elektrre Zagreb

Željko Šimek, dipl.ing.

Q. Ima obavijest:

- HEP ODS d.o.o., Sektor za razvoj i pristup mreži
- Služba za razvoj i investicije
- Pismotrana



**MALE SUNČANE ELEKTRANE U NOVIM ZAKONODAVNIM I REGULACIJSKIM UVJETIMA U HRVATSKOJ**  
Zagreb, 18. prosinca 2012.



Seminar

## Ugovor o korištenju mreže

- **Ugovorom o korištenju mreže** HEP-ODS i Korisnik mreže uređuju međusobne odnose vezano uz korištenje distribucijske mreže i javne usluge opskrbe električnom energijom, temeljem izdane EES.
- Temeljem ovoga ugovora uređuju se međusobni odnosi glede:
  - uvjeta korištenja mreže za predaju proizvedene el. energije u mrežu, odnosno preuzimanje el. energije iz mreže;
  - pružanja mjernih usluga;
  - plaćanje naknade za korištenje mreže;
  - obveze pružanja javne usluge opskrbe el. energijom za vrijeme kada Korisnik mreže nema ugovorenu opskrbu s drugim opskrbljivačem.
- Ugovor o korištenju mreže uređuje i pitanje vođenja pogona mreže i elektrane, što se kod elektrana većih snaga uređuje zasebnim **Ugovorom o vođenju pogona**.

## Sadržaj Ugovora o korištenju mreže

- **Mjesto predaje i preuzimanja el. energije, mjesto odvajanja**
  - Korisnik mreže predaje proizvedenu el. energiju na istom mjestu gdje iz mreže preuzima el. energiju za vlastite potrebe.
  - Mjesto odvajanja je mjesto razgraničenja nadležnosti vođenja pogona Korisnika mreže i HEP-ODS-a.
- **Preduvjeti za korištenje mreže:**
  - Dostava izvješća o provedenim funkcionalnim ispitivanjima i dokazima o ispravnosti funkcija zaštite elektrane te njenoj usklađenosti sa zaštitama u mreži;
  - Dostava dokaza ispravnosti funkcija vođenja pogona elektrane te dokaza o udovoljavanju uvjetima dopuštenog povratnog djelovanja na mrežu i kvaliteti predane el. energije u mrežu.



## Sadržaj Ugovora o korištenju mreže

- **Uvjeti za korištenje mreže:**

- Korisnik mreže nema pravo omogućiti drugoj osobi priključenje na elektranu i korištenje el. energije preko svog OMM.
- Korisnik mreže dužan je periodički održavati elektranu.
- Korisnik mreže nema pravo na mjestu pružimanja i predaje el. energije koristiti snagu veću od odobrene u EES.
- Korisnik mreže je odgovoran za sve posljedice štetnog utjecaja elektrane na mrežu i ostale korisnike mreže, a koji su posljedica izvanrednog i poremećenog pogona elektrane.
- HEP-ODS nije odgovoran za štetne posljedice na elektrani nastale uključanjem uređaja za odvajanje.
- Nije dopušten otočni pogon elektrane s dijelom distribucijske mreže.

## Sadržaj Ugovora o korištenju mreže

- **Mjerne usluge :**

- HEP-ODS osigurava Korisniku mreže standardnu mjernu uslugu za OMM predaje i OMM preuzimanja el. energije:

- prikupljanje obračunskih i drugih mjernih podataka te njihova provjera i potvrda valjanosti;
- pohranjivanje mjernih podataka i upravljanje mjernim podacima;
- čuvanje dokumentacije OMM predaje i preuzimanja;
- povremena provjera ispravnosti mjerenja,
- dostava obračunskih i drugih mjernih podataka Korisniku mreže s OMM predaje i preuzimanja.

## Sadržaj Ugovora o korištenju mreže

- **Očitanje, obračun i naplata naknade za korištenje mreže:**
  - Korisnik mreže, kao kupac el. energije za vlastite potrebe, dužan je plaćati HEP-ODS-u naknadu za korištenje mreže.
  - Definirani su intervali očitavanja brojila, rokovi dostave računa Korisniku, kao i dospjeća računa.
- **Javna usluga opskrbe električnom energijom:**
  - Odredbe ovog ugovora o javnoj usluzi opskrbe el. energijom primjenjuju se samo za vrijeme dok Korisnik mreže koristi javnu uslugu opskrbe el. energijom putem HEP-ODS-a.

## Sadržaj Ugovora o korištenju mreže

- **Međusobna prava i obveze:**

- Definiiraju se obveze HEP-ODS-a i Korisnika mreže u slučaju planiranih radova na mreži, odnosno postrojenju elektrane, te slučajevi privremenog uskraćivanja mogućnosti korištenja mreže.
- Imenovanje **ovlaštenih osoba** za vođenje pogona mreže i elektrane te međusobno komuniciranje i izvješćivanje.
- Obveze HEP-ODS-a o osiguravanju tajnosti podataka o mjernim podacima i elektrani.
- U slučaju nepostojanja važećeg Ugovora o otkupu HEP-ODS je oslobođen plaćanja naknade za preuzetu el. energiju u mrežu.

## Sadržaj Ugovora o korištenju mreže

- **Prijelazne i završne odredbe:**

- Korištenje mreže u pokusnom radu elektrane ograničenog je trajanja, a dopušteno je samo uz prethodno usuglašeni Plan i program ispitivanja.
- Korisnik mreže odgovoran je za svaku štetu nastalu u elektrani, u mreži ili kod drugih korisnika mreže kao posljedica pokusnog rada elektrane.
- Ugovor o korištenju mreže primjenjuje se od dana početnog očitavanja brojila, a sklapa se na neodređeno vrijeme.

# Primjer Ugovora o korištenju mreže - prilozi

## Prilog 1.

### Podaci o obračunskom mjernom mjestu

1.	Naziv obračunskog mjernog mjesta	
2.	Šifra obračunskog mjernog mjesta	
3.	Adresa obračunskog mjernog mjesta	
4.	Broj i datum elektroenergetske suglasnosti	
5.	Odobrena priključna snaga iz EES (proizvođač)	
6.	Odobrena priključna snaga iz EES (kupac)	
7.	Tarifni model (kupac)	
8.	Pridijeljena nadomjesna krivulja opterećenja (kupac)	
9.	Adresa dostave računa	
10.	Mjesto odvajanja od mreže	
11.	Obračunsko mjerno mjesto	
12.	Vlasnik mjerne opreme	

U ....., ....., ....., ..... godine

Ovlašteni predstavnik  
Operatora distribucijskog sustava:

.....

Ovlašteni predstavnik  
Korisnika mreže:

.....

## Prilog 2.

Kontakt podaci Operatora distribucijskog sustava nadležnog za obnašanje poslova uređenih ovim Ugovorom o korištenju mreže, a u dijelu koji se odnosi na poslove uređenja međusobnih odnosa i vođenja pogona mreže:

..... (Distribucijsko područje)    Dežurni dispečer    Telefon: \_\_\_\_\_  
Telefax: \_\_\_\_\_  
e-mail: \_\_\_\_\_

Osoba ovlaštena ispred korisnika mreže za vođenje pogona elektrane i za kontakt s Operatorom distribucijskog sustava po pitanju vođenja pogona elektrane je:

Ime i prezime: \_\_\_\_\_  
Stručna sprema: \_\_\_\_\_  
Tvrtka: \_\_\_\_\_  
OIB: \_\_\_\_\_  
Telefon: \_\_\_\_\_  
Telefax: \_\_\_\_\_  
e-mail: \_\_\_\_\_

U ....., ....., ....., ..... godine

Ovlašteni predstavnik  
Operatora distribucijskog sustava:

.....

Ovlašteni predstavnik  
Korisnika mreže:

.....

## Dozvola za trajni pogon

- Temeljem **Konačnog izvješća** voditelja ispitivanja u pokusnom radu elektrane, HEP-ODS izdaje **Dozvolu za trajni pogon** elektrane s distribucijskom mrežom.
- U Dozvoli za trajni pogon elektrane definirani su datumi mjerodavni za očitavanja OMM, jer su ta očitavanja nužna za otkup električne energije:
  - datum početka pokusnog rada elektrane;
  - datum početka trajnog pogona elektrane s mrežom.
- Ovim dokumentom elektrana stječe pravo na trajni paralelni pogon s distribucijskom mrežom pod uvjetima definiranim u izdanoj EES i sklopljenim ugovorima.
- Predstavlja suglasnost HEP-ODS-a na Konačno izvješće o provedenim ispitivanjima u pokusnom radu, koje dostavlja voditelj ispitivanja.

# Primjer Dozvole za trajni pogon

 HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o.

TELEFON :  
TELEFAKS :

NAŠ BROJ I ZNAK

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Dozvola za trajni pogon elektrane  
s distribucijskom mrežom

DATUM

Temeljem Konačnog izvješća o ispitivanju paralelnog pogona elektrane urudžbiranog pod brojem \_\_\_\_\_ kojim je jednoznačno iskazana spremnost elektrane za primjereni paralelni pogon s mrežom, a prema točki 5.3.5.3. Mrežnih pravila elektroenergetskog sustava (NN 38/06 i 14/2008) i članku 7. stavak 4. Pravilnika o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije (NN 88/2012), HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. \_\_\_\_\_ (u daljnjem tekstu: HEP-ODS), izdaje

## DOZVOLU br. \_\_\_\_\_ za trajni pogon elektrane s distribucijskom mrežom

za elektranu (naziv) \_\_\_\_\_  
(vrata) \_\_\_\_\_ priključne snage \_\_\_\_\_ kW korisnika mreže  
\_\_\_\_\_ na lokaciji (adresa) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ k.č. br. \_\_\_\_\_ k.o. \_\_\_\_\_

Preko obračunskog mjernog mjesta (OMM) proizvođača mjeri se električna energija isporučena u mrežu.

OMM broj	Datum
Početak pokusnog rada	
Početak trajnog pogona	

Danom izdavanja ove dozvole elektrana stječe pravo na trajni pogon s distribucijskom mrežom pod uvjetima definiranim u izdanoj elektroenergetskoj suglasnosti (EES) i sklopljenim ugovorima: Ugovoru o korištenju niskonaponske distribucijske mreže, Ugovoru o vođenju pogona i Ugovoru o otkupu.

Direktor

Dostaviti:

1. Područnom timu za elektrane
2. Timu za elektrane
3. Pismohrana

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTORICA • LJILJANA ČULE •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MB6 080434230 • MB 1943991 • OIB 49830800761 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 20.000,00 HRK •

• www.hep.hr •



**Hvala na pozornosti !**