



Վերականգնվող Էլեկտրաէներգիայի գնումները Կալիֆորնիա նահանգում

Հունիս 25, 2012

Յուլիա Շմիդ

Սակագին վճարողների պաշտպանության վարչություն, Կալիֆորնիայի Հանրային
Ծառայությունների Հանձնաժողով

ՀԾԿԱԱ

Էներգետիկայի Կարգավորման Գործընկերության Ծրագիր – Երևան, Հայաստան



Ի՞նչ է ՍՊՎ-ն

- Սակագին վճարողների պաշտպանության վարչությունը (ՍՊՎ) Կալիֆորնիայի Հանրային Ծառայությունների Հանձնաժողովի ստորաբաժանում է:
- Որը ներկայացնում է շահերը կոմունալ ծառայությունների հետ կապված հարցերում:
- Մեր կանոնադրական առաքելությունն է ապահովել կոմունալ ծառայությունների հնարավոր նվազագույն սակագները, որոնք համատեղելի են ծառայության ապահով և հուսալի մակարդակի հետ: Հանուն այդ նպատակի ՍՊՎ-ն նաև ջատագովում է սպառողների և շրջակա միջավայրի պաշտպանությունը:



1. Ծրագրեր և տեխնոլոգիաներ



Վերականգնվող պորտֆելի ստանդարտի (ՎՊՍ) նախապատմությունը

- Կալիֆորնիան մեկնարկել է աշխարհում ամենից հավակնոտ վերականգնվող նախաձեռնություններից մեկը՝ Վերականգնվող պորտֆելի ստանդարտը (ՎՊՍ) – ըստ որի մինչև 2020 թ. մանրածախ էլեկտրաէներգիայի ընդհանուր իրացման 33%-ը պետք է ապահովվի վերականգնվող աղբյուրների հաշվին:
- Կալիֆորնիայի ՎՊՍ նախապատմությունը
 - Սենատի օրինագիծ 1078 (2002), որով սահմանվեց 20% ՎՊՍ մինչև 2020 թ.
 - Սենատի օրինագիծ 107 (2006), առաջ քաշեց 20% ՎՊՍ մինչև 2010 թ., թերևս այն հետաձգելով մինչև 2013
 - Սենատի օրինագիծ 1036 (2007), հաստատեց սակ վճարողների պաշտպանություն, սահմանափակելով շուկայականից բարձր ծախսերը
 - Այդ սահմանափակումը գերազանցվեց երկու տարուց շուտ
- Ընթացիկ ՎՊՍ ծրագիր
 - Սենատի օրինագիծ 2(1x) (2011), որով սահմանվեց 33% ՎՊՍ մինչև 2020
 - ՎՊՍն պարտադրում է նահանգի բոլոր ծառայություններին, անգամ փոքր և պետական
 - Խախտումների համար նախատեսում է պատժամիջոցներ
 - Պահանջում է ծրագրի ընդհանուր ծախսերի տարեկան հաշվետվություն, ինչպես նաև՝ որ ԿՀԾՀն հաստատի ծախսերի սահմանափակում ներդրողների սեփականություն հանդիսացող ամեն ձեռնարկության համար
 - Ներկայում ԿՀԾՀն սկսում է մշակել ծախսերի սահմանափակման մեխանիզմը

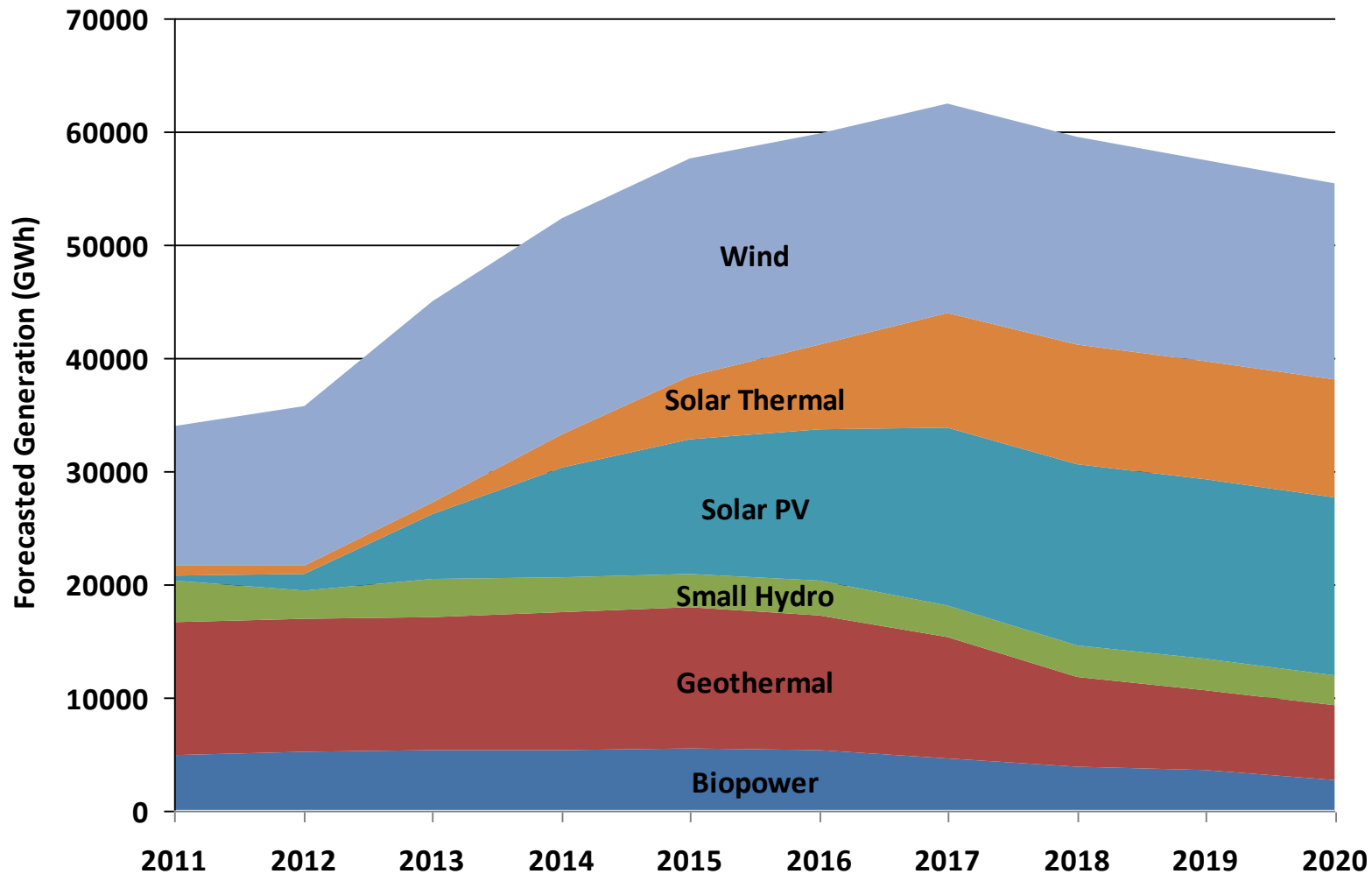


ՄՊՎ ընդունելի տեխնոլոգիաներ

Ռեսուրս	Նկարագիր
Արևային	1) Պանելների մեջ մոնտաժված ֆոտովոլտ (PV) բջիջներ 2) Արևային ՋԷԿ, որում տաքացվող հեղուկը արտադրում է գոլորշի տուրբինի համար
Հողմային	Քամին պտտում է ռոտորը, որը կառդանով միացած է հոսանքի գեներատորին
Գեոթերմալ	Գեոթերմալ էլեկտրակայանները սանձում են մոլորակի միջուկի ջերմությունը՝ հորատանցքերից գոլորշի կամ տաք ջուր հանելով մակերևութ հոսանք արտադրելու համար
Հիդրո	Ջրի կինետիկ էներգիան փոխարկում է հոսանքի: ՄՊՎի տակ ընկնում են միայն փոքր մինչև 30 ՄՎա գետի հոսանքից սնուցվող կայանները
Կենսազանգված	Կենսազանգվածը այրվում է, հոսանք արդտադրելու գոլորշի տալով կամ այլ էներգետիկ նպատակով
Օվկիանոսի ալիք, Թերմալ, Մակընթացային	Փոխարկման զանազան տեխնոլոգիաներով կորզվում է օվկիանոսի մակընթացության-տեղատվության, ալիքների կամ օվկիանոսում ջերմային տարբերությունների էներգիան
Վառելաբջիջ (վերականգնելի վառելիքով)	Հոսանքն արտադրվում է վառելիքի քիմիական էներգիան ուղղակի փոխարկելով էլեկտրաէներգիայի: Վառելաբջիջը ավանդական մարտկոցից տարբերվում է նրանով, որ ակտիվ նյութերը, ասենք՝ թթվածին և վառելիք, ոչ թե փակված են դրա ներսում, այլ մատուցվում են դրսից
Աղբանոցի գազ	Աղբանոցի մեթան գազը հնարավոր է կորզել, ապա հրկիզել կամ ճնշման տակ այրել, ստանալով հոսանք կամ պիտանի այլ էներգիա տեղում, կամ էլ խողովակաշարով տեղափոխել այլուր
Կենցաղային կոշտ թափոն	Կենցաղային կոշտ թափոն և որոշ ոչ վտանգավոր առևտրային, ինստիտուցիոնալ և արդյունաբերական թափոններ

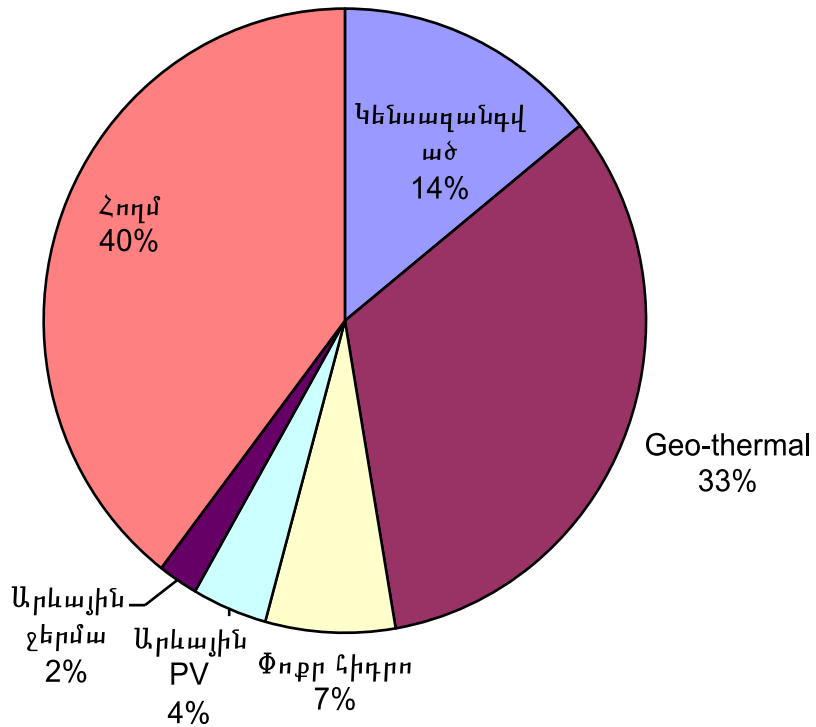


Վերականգնվող գեներացիան ըստ տեխնոլոգիայի (2011-2020)

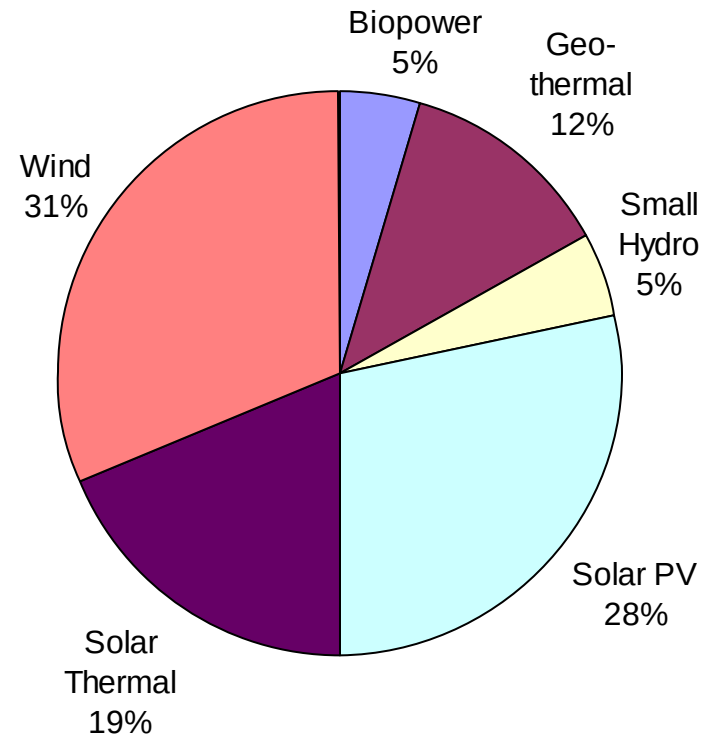


Կալիֆորնիայի վերականգնվող ռեսուրսի վիճակ

Վերականգնելի ռեսուրսների ըստ ՄՎաժ
(2012)



Renewable Resource Mix by MWh
(2020)



Վերականգնվող ծրագրերի ընտրանին

Մշակված են վերականգնվող էներգիայի գնման բազմաթիվ մեթոդներ

- Առաջարկների կոչ (RFOs) – վերականգնվող խոշոր տեղակայանքների տարեկան հայտարարություն
- Երկկողմանի բանակցվող RPS – հայտարարությունից դուրս խոշոր տեղակայանքների հետ կնքվող պայմանագրեր
- Վերականգնվող էներգիայի փոխանցիկ Միավորներ (այժմ կոչվում է չկցված ՎԷՄ) – ՎԷՄ-երը հնարավոր է գնել առանց դրանց ուղեկից էլեկտրաէներգիայի
- Կոմունալ ձեռնարկության սեփական գեներացիա (UOG) – Կոմունալ ձեռնարկության կառուցած սեփական վերականգնվող տեղակայանքներ
- Ինքնաձախսաձածկման նվազագույն սակագին (ԻՄՆ) – փոքր վերականգնվող տեղակայանքների (0.5 MW–ից մինչև 3 MW) ստանդարտ պայմանագիր
- Կալիֆորնիայի արևային նախաձեռնություն (CSI) – խթանների ծրագիր կենցաղային արևայինների համար
- Հավանություն ստացած տեղակայանք (QFs) – 20 MW–ից ցածր գեներացիա, երաշխավորված գնմամբ
- Վերականգնվողի աճուրդի մեխանիզմ (RAM) – 20 MW–ից պակաս տեղակայանքների կիսամյա հոլանդական աճուրդ
- Ինքնագեներացիայի խթանման ծրագիր (SGIP) – մինչև 3 MW ոչ-արևային տեղակայանքների խթանման ծրագիր
- Նոր վերականգնվողների ծրագիր (ERP) – խթանման ծրագիր սպառողների տեղադրած հողմայինի և վառելաքջիջների համար
- Զուտ էներգիայի հաշվարկ (NEM) – 1 MW–ից ցածր վերականգնվող տեղում գեներացիայի դիցաց ստացվող միավոր
- Արևային նոր տների գործընկերություն (NSHP) – նոր շենքերում արևայինի տեղադրման խթանման ծրագիր

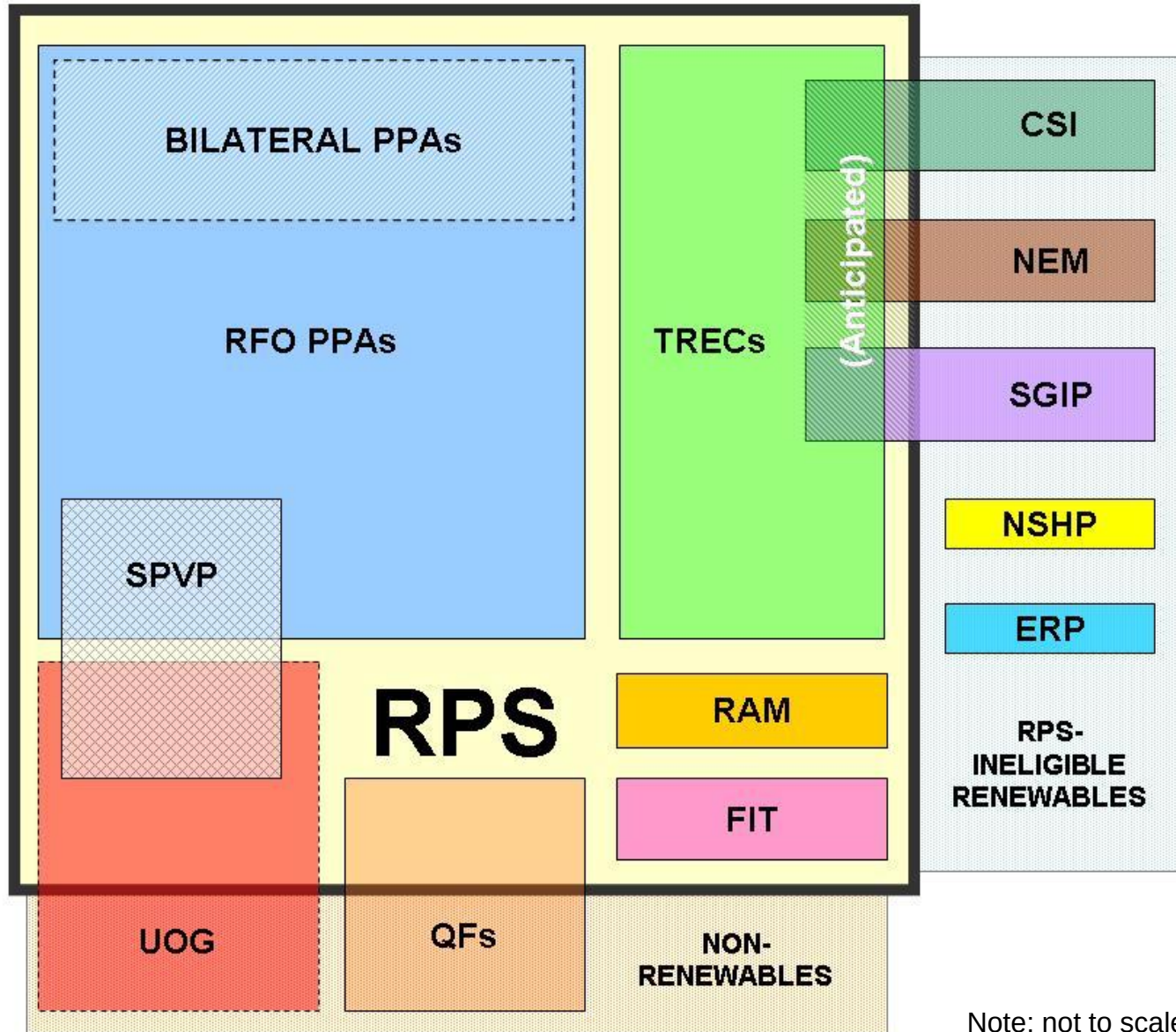


Վերականգնվող ծրագրերն ըստ ծավալի և տեխնոլոգիայի

Ծավալ	Արևային PV	Հողմային	Այլ
1 MW-ից պակաս	– Կալիֆորնիայի արևային նախաձեռնություն – Արևային նոր տների գործընկերություն – Նոր վերականգնվողների ծրագիր – Զուտ էներգիայի հաշվարկ	– Նոր վերականգնվողների ծրագիր – Ինքնագներացիայի խթանման ծրագիր – Զուտ էներգիայի հաշվարկ	– Զուտ էներգիայի հաշվարկ
1-3 MW	– Ինքնաձախսաձածկման նվազագույն սակագին – Վերականգնվողի աճուրդի մեխանիզմ – Արևային PV ծրագիր – Առաջարկների կոչ – Երկկողմանի բանակցվող	– Ինքնաձախսաձածկման նվազագույն սակագին – Վերականգնվողի աճուրդի մեխանիզմ – Ինքնագներացիայի խթանման ծրագիր – Առաջարկների կոչ – Երկկողմանի բանակցվող	– Ինքնաձախսաձածկման նվազագույն սակագին – Վերականգնվողի աճուրդի մեխանիզմ – Առաջարկների կոչ – Երկկողմանի բանակցվող
1-20 MW	– Արևային PV ծրագիր – Առաջարկների կոչ – Վերականգնվողի աճուրդի մեխանիզմ – Երկկողմանի բանակցվող	– Առաջարկների կոչ – Վերականգնվողի աճուրդի մեխանիզմ – Երկկողմանի բանակցվող	– Առաջարկների կոչ – Վերականգնվողի աճուրդի մեխանիզմ – Երկկողմանի բանակցվող
20 MW-ից ավել	– Առաջարկների կոչ – Կոմունալ ձեռնարկության սեփական գներացիա – Արևային PV ծրագիր – Երկկողմանի բանակցվող	– Առաջարկների կոչ – Կոմունալ ձեռնարկության սեփական գներացիա – Երկկողմանի բանակցվող	– Առաջարկների կոչ – Երկկողմանի բանակցվող – Կոմունալ ձեռնարկության սեփական գներացիա



Վերականգնվող ծրագրերի գույքադիպում



Note: not to scale

CSI = Կալիֆորնիայի արևային նախաձեռնություն
 ERP = Նոր վերականգնվողների ծրագիր
 FIT = Ինքնաձեռնարկային սակագին
 NEM = Զուտ էներգիայի հաշվարկ
 NSHP = Արևային նոր տների գործընկերություն
 PPA = Էլեկտրաէներգիայի գնման պայմանագիր
 QFs = Հավանություն ստացած տեղակայանք
 RAM = Վերականգնվող աճուրդի մեխանիզմ
 RFO = Առաջարկների կոչ
 RPS = Վերականգնվող Պորտֆելի Ստանդարտ
 SGIP = Ինքնազենեքային խթանման ծրագիր
 SPVP = Արևային PV ծրագիր
 TRECs = Վերականգնվող էներգիայի փոխանցիկ Միավորներ
 UOG = Կոմունալ ձեռնարկության սեփական գներացիա

10



Limitations on REC-only purchases

- Կոմունալ ձեռնարկություններն իրավունք ունեն գնել սահմանափակ քանակով Վերականգնվող Էներգիայի փոխանցիկ Միավորներ (ՎԷՄ), որ կոչվում են չկցված ՎԷՄ, որպեսզի ապահովեն իրենց համապատասխանությունը ՎՊՄ-ին
- Նրանք նաև կարող են դիմել գնել սահմանափակ քանակով Չափ ու Ձևած պայմանագրերի: Չափ ու Ձևած պայմանագրերով ՎԷՄ-երի գնումը զուգորդվում է մեկ այլ մատակարարից էլեկտրեներգիայի գնման հետ:

Պարտադրել ու Ժամանակա- հատված	Կցված	Չկցված	
		Միայն ՎԷՄ	Չափ ու Ձևած
2011-2013	Առնվազն 50%	Մինչև 25%	Մնացորդը
2014-2016	Առնվազն 65%	Մինչև 15%	Մնացորդը
2017-2020	Առնվազն 75%	Մինչև 10%	Մնացորդը



2. Փոխկապակցում և ինտեգրացիա

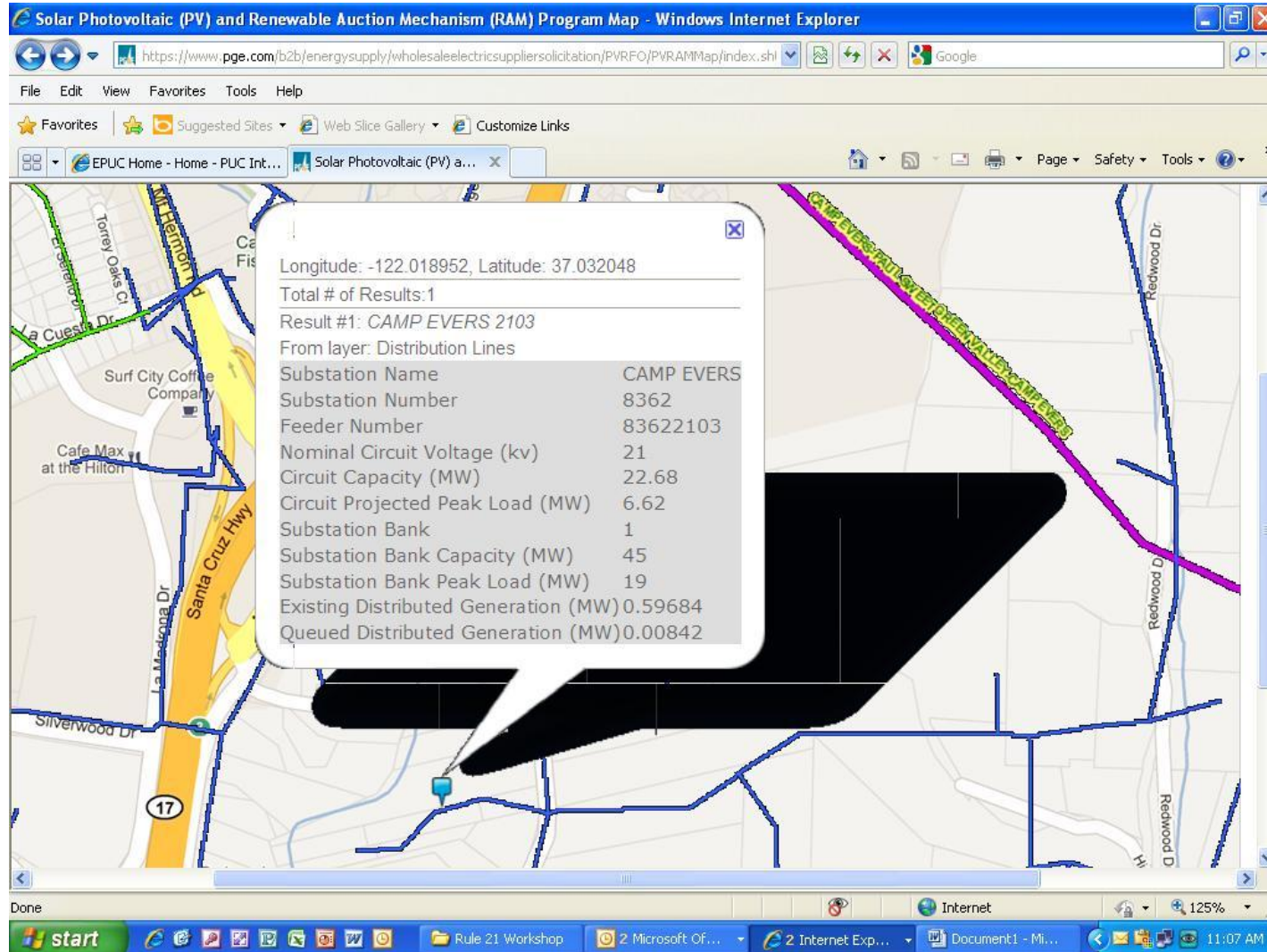


Բաշխված գներացիայի (ԲԳ) փոխկապակցում

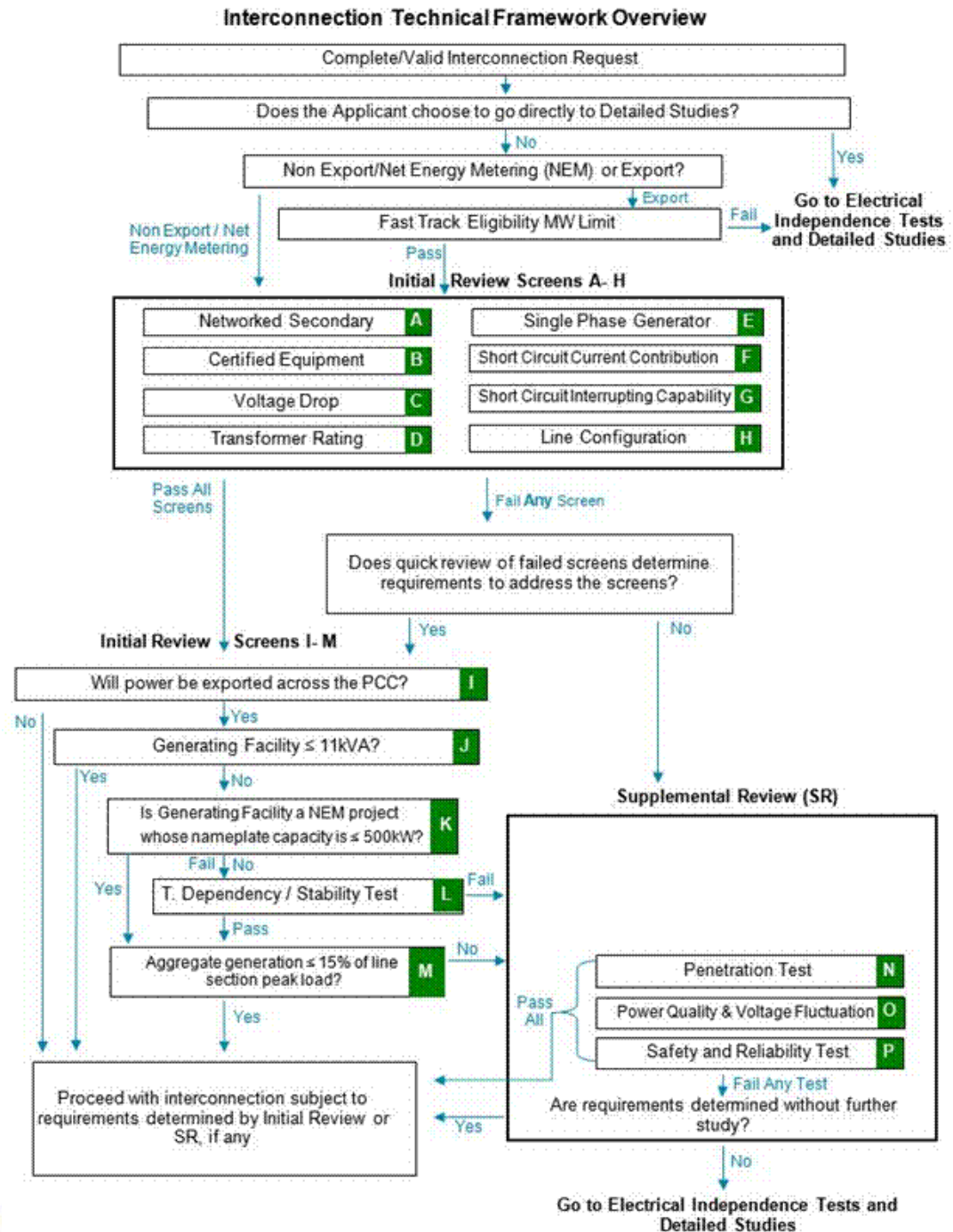
- Կալիֆորնիան որդեգրել է ԲԳ հավակնոտ նպատակներ՝ Նահանգապետը մտադիր է 12,000 MW ԲԳ վերականգնվողներ ունենալ իր նահանգում
- Փոքր, բաշխման մակարդակի տեղակայանքների փոխկապակցումը վերականգնվող արտադրողների և կոմունալ հաստատությունների համար ընթացակարգային և տեխնիկական խնդիրներ է առաջացնում
 - Ըստ ցածր ԲԳ սակագնի՝ 21-րդ Կանոնի, փոխկապակցումը կարող է տևել մինչև մեկ տարի, և արտադրողը զգալի ծախսեր է կրում համակարգի անհրաժեշտ ուսումնասիրության վրա
 - 21-րդ Կանոնի ներքո մշակվում է Արագացված կարգ, որով ԲԳ տեղակայանքների համար կստեղծվի փոխկապակցման ավելի արագ և էժան տարբերակ
 - Արագացված կարգը դրա տակ ընկնող տեղակայանքներին թույլ կտա փոխկապակցվել 30 օրում և շատ ավելի էժան
 - Կոմունալ հաստատություններն արտադրողներին կտրամադրեն համապատասխան գործիքակազմ՝ գտնելու և որոշելու մասշտաբը այն տեղակայանքների, որոնք կկարողանան սպասարկել առկա տեղական բեռը, և այդպիսով զերծ մնալ բաշխման կամ փոխանցման համակարգերի վրա ազդեցությունից
 - Կարգից օգտվելու համար կա MW սահմանափակման ֆիլտր
 - Հարկ է արտադրողներին տրամադրել բաշխման համակարգերի քարտեզներ, որոնք նշում են սպասարկման կարող առկա տեղական բեռը



Փոխկապակցման քարտեզի նմուշ



21-րդ Կանոն Արագացված Կարգ



Վերականգնվողների ինտեգրումը ցանցում

- Վերականգնվող տեխնոլոգիաների մեծ մասի ընդհատվելիությունը առաջացնում է ինքնարժեքի և հուսալիության լրացուցիչ մտահոգություններ
- Կալիֆորնիայի վերակազմվող տեղակայանքներից շատ քչերն են ճկուն առաքելի, մեծամասնությունը գործում է պարտադիր սպառման հիմունքներով
- Կալիֆորնիայի Անկախ համակարգի օպերատորը ավելի քան 4,000 MW նոր ավանդական գեներացիայի հայտ է ներկայացրել, որպես ընդհատելի վերականգնվողների պահուստային ապահովում
- ԿՀԾԿՀ-ն դեռևս չունի համակարգային մոտեցում վերականգնվողների ինտեգրմանը
 - ԿՀԾԿՀ-ն այժմ քննում է նոր ավանդական գեներացիայի ծավալը, որը, եթե հարկ համարվի, անհրաժեշտ կլինի կառուցել վերականգնվողների ինտեգրման համար
 - Ամենայն հավանականությամբ կարիք կառաջանա նախատեսել արագ էսկալացիայի համակարգեր
 - Վերականգնվողների առաջարկները թերևս ներառեն «ինտեգրման վրադիք» հաշվի առնելու համար տեղակայանքը ինտեգրելու հետ կապված ծախսերը

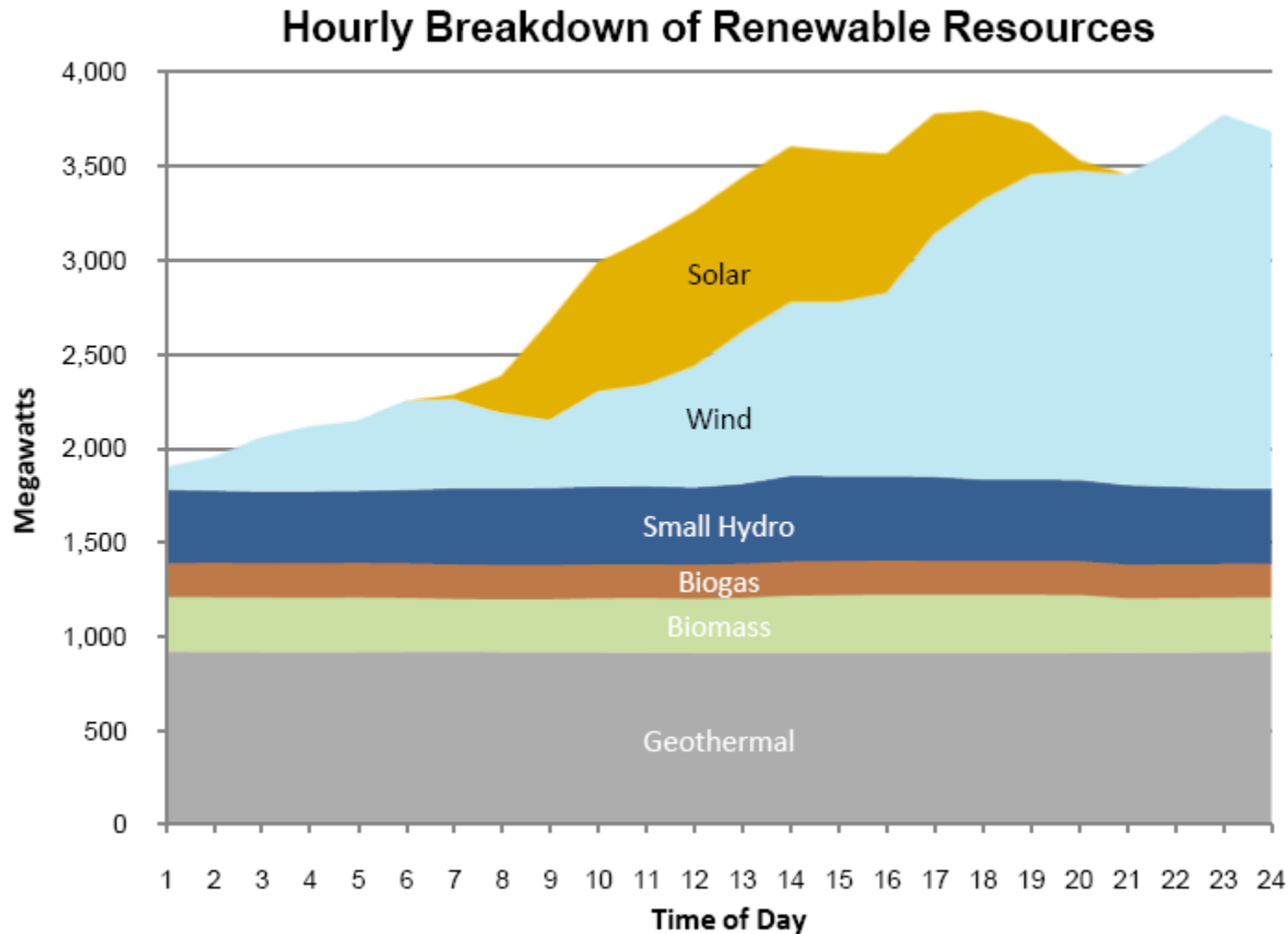


Ընդհատվելիությունը հաղթահարելու այլ մեխանիզմներ

- Էլեկտրաէներգիայի պահեստավորում - ԿՀԾԿՀ-ն այժմ քննում է հնարավորությունը պահեստավորել արտադրված ոչ-պիկային վերականգնվող էլեկտրաէներգիան, մանավանդ՝ գիշերային հոդմայինը, ըգտագործելով այն պիկային ժամերին: Տվյալ պահին էլեկտրաէներգիայի պահեստավորման տարբերակների հիմնական մասը գնային տեսակետից անմրցունակ են
- Էլեկտրամոբիլներ – մշակվում է սակագին, որը բաժանորդներին կխթանի կտա էլեկտրամոբիլները լիցքավորել ոչ-պիկային ժամերին
- Պահանջարկին արձագանքում – կոմունալ հաստատությունները սկսում են դիմել պահանջարկին արձագանքման ծրագրերի, ըստ որոնց էսկալացիայի են ենթարկում կամ բեռնաթափում բեռը ի պատասխան ընդհատվող մատակարարման: Պահանջարկին արձագանքման ծրագրերը կարող են գործի դրվել գնային ազդակներով, հեռակառավարման տեխնոլոգիաներով կամ արտակարգ իրադրության աստիճանասանդղակով



Վերականգնվող արտադրության օրինակ – հունիս 17, 2012



Data from the California Independent System Operator



Ռեսուրսներ

- Սակագին վճարողների պաշտպանության վարչության «Վերականգնվողների ջունգլիները» զեկույց:
http://www.dra.ca.gov/uploadedFiles/Content/Energy/Renewable_JungleRevisedJan31FINAL.pdf
- Սակագին վճարողների պաշտպանության վարչության վերականգնվողների համացանցի կայքէջ <http://www.dra.ca.gov/general.aspx?id=174>
- ԿՀԾԿՀ-ի վերականգնվողների համացանցի կայքէջ
<http://www.cpuc.ca.gov/PUC/energy/Renewables/>
- Ըստ 21-րդ կանոնի փոխկապակցման ձեռնարկ (2003 թվի, այժմ թարմացվում է) http://www.energy.ca.gov/reports/2003-11-13_500-03-083F.PDF
- Կալիֆորնիայի անկախ համակարգի օպերատորի վերականգնվողների համացանցի կայքէջ

