

Mussavia per implants solars

Co integrar quels il meglier pussaivel en il maletg cumplessiv d'in edifizis?

■ **L'utilisaziun da la forza idraulica ha ina lunga tradiziun en il Grischun. Uss survegn in'ulteriura funtauna natirala d'energia adina dapli impurtanza: l'energia solara che presta ina contribuziun adina pli impurtanta a la vieuta energetica.** Tant per duvrar la forza idraulica sco er l'energia solara porscha il clima sitg centralalpin dal Grischun premissas idealas: paucas precipitaziuns e strusch tschajera procuran per bleras uras da sulegl.

Ils implants solars pon vegnir installads uschia ch'els s'integreschan il meglier pussaivel en il maletg cumplessiv d'in edifizis. Gist en il Grischun è quai impurtant, perquai ch'il tetg furma la tschintgavla fatschada e vegn savens vesì gia da lontan.



L'argument duvrà savens ch'in implant solar stoppia vegnir alingia exactamain per ch'el furneschia ina prestaziun optimala è ina faussa conclusiun – oravant tut sch'ins cumpareglia ils avantatgs economics presuntivs cun il disturbi optic d'in edifizis.

Cun quest mussavia vuleschan nus mussar a Vus – saja quai a Vus sco patron da construcziun, sco autoritad da construcziun u sco planisader d'implants solars – co che Vus pudais cuntanscher cun paucas reglas fundamentalas in'alta qualitat, sche Vus planisais in implant solar. Betg sco ultim sa tracti er d'eliminar pregiudizis e d'augmentar l'acceptanza da la populaziun envers implants solars.

Implants solars: principis e decleraziuns da noziuns

Implants da fotovoltaica

Ils moduls da fotovoltaica produceschan energia electrica or da la radiaziun dal sulegl. Il modul consista per regla d'ina cuvrada da vaider, da las cellas solaras laminadas e d'ina folia sco vart davos ubain d'ina segunda cuvrada da vaider. Ils moduls èn colliads cun lingias d'electric che mainan il current cuntinuà produci ad in alternatur. L'alternatur transfurmescha il current cuntinuà en current alternant che po vegnir induci en la rait publica.

1 m² fotovoltaica producescha 90 fin 100 kWh electricitad per onn. En media importa il consum d'electricitad d'ina chasada cun 4 persunas 4000 kWh/a per l'illuminaziun e per ils apparats electric. Pia po il basegn d'ina chasada media vegnir cuvrà cun 40 m² surfatscha fotovoltaica.

Implants solars termics

Ils collecturs termics produceschan sut l'irradiaziun dal sulegl aua chauda u aria chauda. Il collectur consista per regla d'ina cuvrada da vaider, d'in corp da metal (absorbader) che cuntegna ils conducts d'aua, d'ina stresa d'isolaziun



Cuverta da la publicaziun.



In'investiziun che sa paja: producir electricitad cun energia solara.

FOTO: PD

ch'impedescha perditas da chalur e d'ina vart davos. Il liquid che circulescha cun agid d'ina pompa en ils conducts vegn transportà en in accumulator. La chalur che resulta serva a stgaurar l'aua da diever, a stgaurar edifizis u vegn duvrada per process da mastergn u d'industria. Tranter il collectur e l'accumulator exista in conduct circular serrà che garantecha – grazia ad in antischelader – la circulaziun er l'enviern.

Cun in collectur d'ina surfatscha da var 8 m² po ina chasada da 4 persunas cuvrir circa 70 % da ses consum annual d'aua chauda. Quai correspunda ad in respargn da var 250 fin 300 liters ieli da stgaurar per onn.

En general vegnan differenziads dus tips da collecturs termics: ils collecturs plats ed ils collecturs a bavrola sut vacuum. Collecturs a bavrola sut vacuum han 20 fin 40 % dapli prestaziun; ultra da quai gioga l'inclinaziun dal collectur ina rolla subordinada. Collecturs plats han ina meglra relaziun tranter il pretsch e la prestaziun e vegnan duvrads dapi 20 onns cun success.

Orientaziun ed inclinaziun

Per montar in implant solar datti diversas pussaivladads: El po vegnir integrà en il tetg (p.ex. tar in tetg da tola u tar in tetg da quadrels), tschentà sin il tetg, fixà vi da la fatschada u montà vi d'ina balustrada u plazza libramain.

Savens vegn temì che la direcziun dal tetg e l'orientaziun da l'implant solar sajan decisivas per il resultat da l'implant. Questas temas pon vegnir relativadas fermamain: In resultat da 100 pertschient furneschan implants termics ed implants da fotovoltaica (implants FV) che guardan vers sid e ch'han in'inclinaziun orizzontala da 30 fin 45 grads. Ma er cun implants che divergeschan cleramain da questa posiziun ideala pon anc adina vegnir cuntanschids bunas resultats: In implant che guarda vers ost e che ha in'inclinaziun da 25 grads furnescha per exempel ina prestaziun da stgars 85 pertschient.

La direcziun d'in tetg u d'ina fatschada na correspunda betg adina a la direcziun tecnica che fiss ideala per in implant solar. Savens po questa discrepanza vegnir cumpensada cun engrondir minimamain la surfatscha dal collectur en cas da soluziuns esteticamain bunas per exempel tar l'integraziun dals moduls solars en il tetg. Questa soluziun è da preferir envers moduls solars che vegnan drizzads si. Per regla na pon ils custs pli auts che vegnan chaschunads da l'installaziun per drizzar si ils moduls praticamain mai vegnir cumpensads cun la produziun minimamain pli gronda. Tar implants termics è la perdita da chalur che vegn chaschunada cun drizzar si ils moduls solars ultra da quai cleramain pli gronda.

Naiv ed implants solars

Segirezza

In dumonda che vegn savens tratga a strada en il Grischun è la cumpatibilitad d'in implant solar cun las massas da naiv. En il center stattan dus aspects: la segirezza e las perditas da productivitat. En quai che concerna la segirezza: Per prevegnir a naiv che croda giu dal tetg ston vegnir definidas mesiras en il project da construcziun che correspundan a l'implant solar ed a l'edifizis.

Nus recumandain ubain da planisar in champ da collecturs che cuvrà il tetg fin al stanschain (per che la naiv possia adina puspè glischnar giu) e da bloccar correspudentamain il sectur sut il stanschain per umans e per animals ubain d'impedir cun in indriz sufficient per retegnair la naiv che la naiv glischna giu da l'implant solar. En quest connex sto vegnir resguardà che naiv che croda giu dal tetg po er destruir tetgs che sa chattan plinengiu (p.ex. da verandas d'enviern), e quai gia tar autezzas che n'èn betg fitg grondas.

Ils collecturs ston – en quai che concerna il gener da construcziun e la fixaziun – correspunder a las relaziuns dal lieu concernent il vent e la naiv. La norma SIA 261 ch'è vegnida repassada e ch'è deditgada a las influenzas sin las parts purtadas furnescha cifras concernent las chargias chaschunadas da vent e da naiv.

In problem pudess er esser la chargia unilaterala dal tetg che resulta, sche la naiv da la vart dal nord dal tetg resta, entant che tala da la vart dal sid è glischnada giu. Quest factur sto vegnir resguardà cun dimensiunar in tetg. Per planisar in implant solar avess en mintga cas da vegnir consultada ina persuna spezializada.

Perdita da productivitat

La perdita da productivitat che po vegnir chaschunada, sch'ils collecturs solars èn cuvrads da naiv, importa sin in' autezza da 1000 m s.m. e plinensi mo var 5 fin 8 pertschient, plinengiu schizunt mo circa 1 fin 4 pertschient. I vegn recumandà da desister da mesiras architettonicas che custan bler sco construcziuns per drizzar si ils collecturs. Ellas na rendan betg e n'arivan er betg da persvader opticamain.

Recumandaziuns concepziunalas

Integraziun a medem nivel u cumplessiv: Cun installar ils collecturs en la pendenza dal tetg, a medem nivel sco la surfatscha dal tetg, vegn realisada in'integraziun fitg buna en l'aspect exterior da l'edifizis. Ils cunfins dal tetg sco la culmaina, ils urs ed il stanschain na dastgan betg vegnir surpassads dals collecturs. Sch'i n'è betg pussaivel d'integrar cumplessivamain ils collecturs u sche quai custass memia bler, avessan da ve-

gnir tschernids collecturs e materials da fixaziun per ina montascha bassa (main che 20 cm).

Furmas rectangularas u adattadas a la furma dal tetg: La repartiziun da la surfatscha dals collecturs sin la surfatscha dal tetg sto vegnir coordinada cun l'aranschament da las averturas en la fatschada (portas, fanestras e.u.v.). Perquai sto la planisadra u il planisader tractar quai sco in'incumbensa concepziunala. En quest connex valan ils suandants principis: Sch'il champ dals collecturs sa drizza tenor la furma dal tetg, vegn cuntanschida in'integraziun optica excellenta. Implants che cuvrin tut la surfatscha èn da preferir envers implants che cuvrin mo ina part da la surfatscha. Sche pussaivel duain ils champs da collecturs esser rectangulars u s'adattar a la furma dal tetg. Champs ch'èn adattads a la furma dal tetg èn da preferir envers champs cun furmas L ed U, perquai che quels èn inquieti e betg armonics.

Lingias da l'orizont e proporziuns: L'integraziun exemplarica pretenda che las conturas da l'edifizis vegnian resguardadas consequentamain. Collecturs fixads sin il tetg che n'han betg la grondezza dal tetg na dastgan betg surpassar la culmaina resp. ils urs laterals dal tetg. En cas da collecturs ch'han la grondezza dal tetg pon ils urs dal champ da collecturs gist er furmar ils urs dal tetg.

Concentraziun dals champs da collecturs: Implants d'in champ èn da princip da preferir envers implants che consistan da plirs champs. Ord vista tecnica n'èsi betg necessari da segmentar il champ da collecturs – il sulegl splendura dapertut. A las mesiras da raster, a las colurs ed a l'autezza da l'installaziun sto vegnir dada fitg gronda atenziun tar differents sistems da collecturs. Eventualmain vegnan er en dumonda collecturs combinads (er numnads collecturs solars ibrids) ch'uneschan en sai implants da fotovoltaica ed implants termics.

Lingias parallelas e surfatschas parallelas: Ils collecturs duain vegnir montads en moda parallela a la surfatscha dal tetg. L'angul d'inclinaziun correspunda a la pendenza dal tetg. Surfatschas e lingias parallelas genereschan in ferm effect integrativ. Sch'ina parallelitad n'è betg pussaivla pervi d'ina furma speziala dal tetg, duai vegnir laschada ina distanza gronda avunda tranter las lingias betg parallelas. En cas da furmas da tetg spezialas (p.ex. tetgs a quatter alas) pon er vegnir tratgs en consideraziun implants solars fatgs sin mesira.

Tar tetgs plats mantegnair ina distanza envers l'ur dal tetg: En cas da champs da collecturs sin tetgs plats èsi per regla inevitabel ch'ils collecturs vegnan drizzads si. Tuttina duessan er en quest connex vegnir resguardadas in pèr reglas funda-

mentalas: Ils collecturs duessan avair ina tscherta distanza envers l'ur dal tetg. L'autezza maximala dal drizzar si dependa da la quantad da naiv: a Tavau per exempel pon ils collecturs vegnir drizzads si pli fitg che a Cuir. Il drizzar si po pia vegnir adattà tut tenor la regiun. Igl è necessari da reparter ils collecturs sin plirs champs ch'han la medema inclinaziun ed orientaziun. Tut l'implant solar sto restar entaifer las mesiras maximalas che la lescha da construcziun fixescha per construcziuns sin tetgs. En cas d'edifizis cun balustradas serradas na duess l'ur sura da la balustrada betg vegnir surpassà. Per ch'els na disturbian betg, ston ils champs da collecturs drizzads si vegnir montads en moda parallela a l'ur dal tetg.

Adattaziun a las parts existentas d'in edifizis: Las proporziuns d'implants solars duessan tegnaire quint da las parts existentas d'in edifizis. Uschia po vegnir cuntanschida ina tscherta sim-metria che ha in effect armonic. Quest princip vala per tut ils genres da tetgs e da fatschadas.

Fatschadas, balustradas: Da princip èsi pussaivel d'integrar collecturs en las fatschadas. Analogamain als tetgs vegn preferida ina montascha parallela a la fatschada envers ina montascha cun drizzar si ils collecturs. Collecturs che vegnan montads vi da balustradas u ch'han la funcziun d'ina balustrada ston ademplir l'incumbensa da tala sco protecziun cunter crudadas e ston a medem temp esser concepids cun premura.

Concepziun premurusa dals detagls: Da princip duain ils conducts e las armaturas vegnir manads sut il tetg. Ils urs ed ils roms duain vegnir fatgs en ina colur decora. Las colurs e las surfatschas dals collecturs dattan perdita da la funcziun tecnica da l'implant. I duai vegnir dada in'atenziun speziala a la concepziun da la transiziun al tetg existent en quai che concerna la colur, la reflexiun e la concepziun dals detagls. In na stuess er betg resultar in cuntrast tranter l'implant solar e la surfatscha dal tetg restanta sco er envers ils tetgs dals conturns. Reflexiuns ston vegnir evitadas.

Edifizis annexs e stabiliments: Er tar edifizis annexs e stabiliments (sco mirs) èsi impurtant da plazzar cun premura l'implant solar.

Edifizis prezios e maletgs dal lieu: Edifizis prezios or da l'optica da l'istorgia d'architectura u schizunt protegids na cumportan per regla nagins implants solars. Sch'ina installaziun vegn en dumonda po vegnir giuditgà mo en il cas singul ensemen cun la cussegliaziun communal da construcziun u – en cas da chasas protegidas – cun la Tgira da monuments chantunala. En in tal cas èsi excepziunalmain pli raschunabel da montar in implant solar vi d'edifizis annexs senza impurtanza, vi da mirs u vi d'ulteriurs stabiliments externs – premezz ch'ils conturns u che l'edifizis sez na vegnan betg disturbads da quai. Ma er sch'in edifizis n'è betg spezialmain degn da vegnir protegi, sa chatta però en in lieu degn da vegnir protegi, po l'installaziun d'in implant solar esser critica. Er qua èsi da tschertgar in soluziun per il cas en discussiun en cunvegnientscha cun la cussegliaziun da construcziun u cun la Tgira da monuments. En quest connex stoi er vegnir resguardà che dapli energia po vegnir spargnada cun isolar in edifizis che cun installar per exempel in implant termic per producir aua chauda.

La presentaziun:
Dossier «Energia solara».

Dapli infurmaziuns:
chatta.ch/?hiid=1446
www.chattà.ch