

Naslov ideje: Zaščita stanovanjske hiše pred vremenskim neurjem
Nagrada: 2. mesto (zlata plaketa) ter najbolj inovativen projekt
Avtorja
Tadej Brezočnik

Koroška 55

2360 Radlje ob Dravi

Aleš Kristl

Križni vrh 28

2318 Laporje

Mentor
Milan Ivič

Srednja elektro-računalniška šola Maribor

Smetanova 6

2000 Maribor

Šola

Srednja elektro-računalniška šola Maribor

Problem, ki ga rešujete in navedite stopnjo originalnosti:

V letošnjem letu je bilo kar nekaj vremenskih neurij s točo, ki so povzročila veliko škodo na stanovanjskih objektih. Polomljeno je bilo veliko strešnih kritin pa tudi okenskih stekel. Voda je vdiralna v stanovanjske prostore in uničevala notranjo opremo.

Problem ki ga rešujeva se nanaša na zaščito stanovanjskih objektov pred vremenskimi neurji. V ta namen sva naredila model stanovanjske hiše, na katerem prikazujeva opisano zaščito in sicer zaščito oken (stekla) ter strešne kritine pred točo. Razvila sva senzor toče. Če ta zazna prisotnost toče med vremenskim neurjem, se avtomatsko zaprejo rolete na oknih (v kolikor okna nimajo rolet se namestijo zunanja vodila in se preko oken napne mreža proti toči) in preko strehe se po posebnih vodilih napne zaščitna mreža proti toči.

Cilji inovacijskega projekta:

Cilj inovacijskega projekta je zaščita stanovanjskih objektov pred neurji s točo. Na stanovanjskih objektih se bo zaščitila strešne kritina in okna pred točo.

V primeru neurij s točo tako ne bi več prihajalo do tako velikih škod na stanovanjskih objektih (kritine, okna). Ljudje pa večinoma tudi nimajo zavarovanih objektov in ne denarja za nove kritine.

Ker strokovnjaki napovedujejo vedno več neurij je najin način zaščite eden od možnih zaščit nepremičninskega premoženja pred njimi.

Predstavitev obstoječe rešitve navedenega projekta

Kolikor je nama znano neke obstoječe rešitve zaščite strešne kritine in oken ni, vsaj nisva nikjer tega zaznala. Obstaja sicer različna strešna kritina ki je bolj ali manj odporna na točo, vendar je cena takšnih kritin visoka. Okna lahko vsebujejo rolete, ki pa so lahko v času neurja dvignjene (stanovalcev ni doma). Mnogo ljudi pa ima na strehah svojih stanovanjskih hiš in na gospodarskih poslopih starejše kritine, ki so občutljive na točo. Kritine se namreč ne menjujejo pogosto, čas za zamenjavo je dolg in traja desetletja.

Podrobnejši opis:

Najprej sva izdelala model stanovanjske hiše. Za prikaz delovanja zaščite pred točo sva izdelala zaščito na polovici strehe in na enem od oken.

Mreža je, podobno kot rolete pri oknu, navita pod kapjo strehe. Zgornji del zaščitne mreže je pritrjen na drog, katerega v primeru neurja proti slemenu vlečemo s pomočjo elektro motorčka. Ob vsakem robu strehe sta po eno vodilo, na katere je mreža pritrjena s pomočjo obročkov (podobno kot zavesa na karniso). Ker je mreža navita s pomočjo vzmeti, ostane, takrat ko je raztegnjena, napeta. Tako ni v stiku s kritino, saj bi v nasprotnem primeru kritino poškodovala toča.

Pri zaščiti oken je izvedba zaščite podobna.

Izdelala sva senzor toče. Ta poskrbi za vklop elektro motorčka in s tem za raztegnitev zaščitne mreže.

Senzor je izveden na naslednjem principu: Ustrezna posoda ima na enem mestu izveden odtok deževnice

skozi ustrezno sito. Sito zadržuje točo. Ker je posoda rahlo oziroma ustrezno nagnjena, voda odteče, toča pa ostane v posodi toliko časa, dokler se ne stopi. Največ je toče na mestu odtoka, kar zazna senzor, saj žarek od oddajnika do sprejemnika prekine toča.

Seznam predvidenih dejavnosti:

Izdelala sva model stanovanjske hiše na kateri lahko prikaževa delovanje zaščite na polovici strehe in na enem oknu. Delovanje zaščite krmiliva s krmilno relejnim modulom Moeller Easy 820 DC RC. Ta je lahko nameščen v razdelilni omarici stanovanjske hiše.

Na računalniku sva izdelala program krmilja, ki poskrbi za vklop elektro motorčka (napenjanje zaščitne mreže) ko senzor toče zazna prisotnost toče.

Na modelu stanovanjske hiše imava prikazano še avtomatsko odpiranje in zapiranje garažnih vrat z ustrezno zaščito in vklop zunanje razsvetljave v odvisnosti od svetlobe in nastavljenih časov (varčevanje z električno energijo).

Načrtovani mejniki med izvajanjem – označite, do katerega mejnika ste prišli:

Pri delu sva naletela na kar nekaj problemov, vse pa še nisva rešila:

- Pri napenjanju zaščitne mreže čez strešno kritino se nama na modelu občasno pojavi zatikanje, tako pri »odpiranju« kot pri »zapiranju« zaščitne mreže. Vendar problem ni takšen, da se ne bi dal rešiti. Zato bova verjetno obročke menjala z jekleno žičko, tukaj pa morava še najti rešitev napetosti razpete zaščitne mreže.

- Kot sva že omenila imava problem z mrtvim časom. Tega morava skrajšati na minimum. Razmišljava v smeri, da bi se zaščitna mreža napela preko strešne kritine že pred točo. Takrat bi bila krtina že zaščitena, ko začne padati toča. V tem primeru pa bi morali postopek napenjanja zaščitne mreže sprožiti drugi ustrezni senzorji (nagel padec zračnega pritiska, moč vetra, ...). Verjetno pa bi se zaščita dostikrat sprožila, potem pa sploh ne bi bilo toče.

- Želiva narediti takšno zaščito, da ne bo motila estetskega izgleda stanovanjskih objektov. Mogoče bi vodila istočasno lahko uporabljali kot strelovod. To so problemi, ki jih morava še rešiti.

Rezultati:

Rezultati do katerih sva prišla so naslednji:

- Zaščitna mreža (če je dobre izdelave) uspešno varuje strešno kritino in okenska stekla.

- V kolikor je zaščitna mreža na vodila pritrjena z obročki lahko pride do zatikanja.

- Boljša rešitev je ta, da je mreža namesto na obročke fiksno pritrjena na jekleno žico, ki se pri zapiranju mreže navija na ustrezne ojnice. Vendar tu lahko nastane problem napetosti raztegnjene zaščitne mreže.

- V kolikor nas ob času neurja ni doma, ko lahko s pritiskom na stikalo vklopimo napenjanje zaščitne mreže, nastane mrtvi čas od trenutka ko začne padati toča, do časa popolne napetosti zaščitne mreže preko strešne kritine. Vendar meniva da teh nekaj sekund ne povzroči toliko škode na kritini, kot če zaščitne mreže sploh ne bi bilo.

Problem lahko nastane takrat, ko zaradi neurja zmanjka električne energije. Za rešitev tega problema še morava poiskati rešitev.

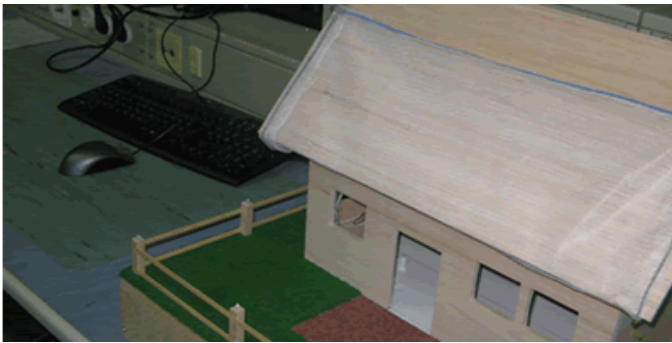
Podjetniški vidiki:

Letošnja neurja so prebivalcem povzročila ogromno škodo. Zavarovalnice morajo izplačevati škodo zavarovancem. Zavarovalne premije se bodo zato povečale. Strešnih kritin ni dovolj na zalogi in nekateri še sedaj čakajo nanjo in s strahom pričakujejo nalive. Dosti ljudi nima denarja za kritine, nekateri tudi za zavarovanja ne.

Na podlagi vsega naštetega sva prišla do zaključka, da je tudi v teh primerih boljša preventiva, sploh če upoštevamo napovedi vremenoslovcev, da bo neurij v naših krajih vse več. Tudi samo zavarovanje pri zavarovalnicah ne pomeni splošne rešitve, saj nastane vsesplošna škoda.

Če z zaščitno mrežo lahko zaščitimo grozdje v vinogradih, zakaj z njo ne bi zaščitili tudi strešnih kritin.

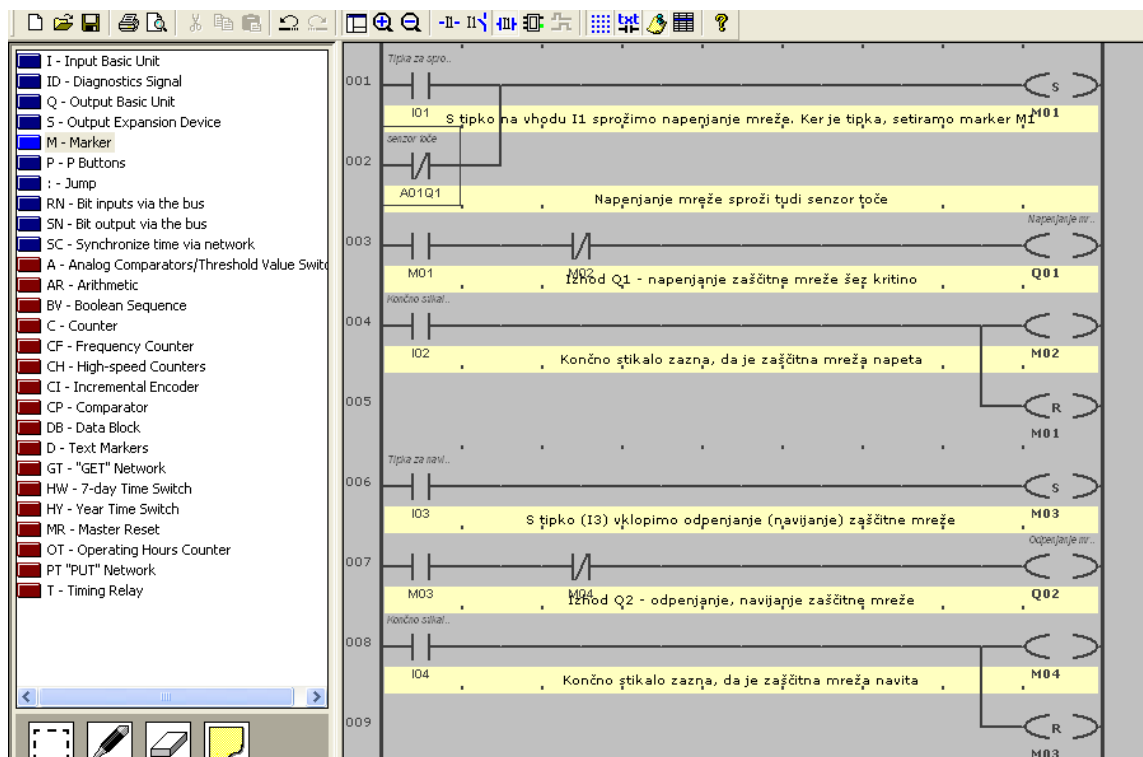
Najin cilj je, da skupaj z nekaterimi obrtniki pregledamo možnost izdelava predlagane zaščite in jo izdelamo na pravem posloplju kot prototip. Na podlagi tega bi lahko odpravili ugotovljene pomanjkljivosti, točno pa bi ugotovili stroške izdelave takšne zaščite. V zvezi s tem tudi možnost širše uporabe takšne zaščite. S tem bi pridobili tudi nova delovna mesta.



Zaščitna mreža na strehi



Zaščitna mreža na oknu



Program za krmiljenje zaščite