

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-0089-12**

Prognóza výskytu hydrologického sucha na Slovensku

Zodpovedný riešiteľ **prof. RNDr. Miriam Fendeková, CSc.**

Príjemca **Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Katedra hydrogeológie, Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave
2. Katedra astronómie, fyziky Zeme a meteorológie, Odd. meteorológie a klimatológie, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK v Bratislave
3. Slovenský hydrometeorologický ústav v Bratislave
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. Institut für Angewandte Statistik und EDV, Universität für Bodenkultur, Rakúsko
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Fendeková, M., Gauster, T., Labudová, L., Vrablíková, D., Danáčová, Z., Fendek, M., Pekárová, P.: Hydrological drought periods in the 21st Century in Slovakia. Journal of Hydrology and Hydromechanics, 2018 (po úspešnom recenznom konaní)
2. Fendeková, M., Poárová, J., Slivová, V., Eds., 2017: Hydrologické sucho na Slovensku a prognóza jeho vývoja. Vyd. Univerzity Komenského v Bratislave, 2017, ISBN 978-80-223-4398-5.
3. Damborská, I., Gera, M., Melo, M., Lapin, M., Nejedlík, P., 2016: Changes in the daily range of the air temperature in the mountainous part of Slovakia within the possible context of global warming. In: Meteorologische Zeitschrift. - Vol. 25, No. 1 (2016), s. 17-35

4. Negm, A. M., Zeleňáková, M., Water Resources in Slovakia: Part II - Climate Change, Drought and Floods. Book Series: The Handbook of Environmental Chemistry. Springer Verlag. (monografia je v recenznom konaní, predpokladaný termín vydania: 2017 - 2018)

5. Blaškovičová, L., Melová, K., Danáčová, Z., Lovásová, L., Šimor, V., Poórová, J., 2015: Minimálny bilančný prietok vo vzťahu k ekologickým prietokom. Acta Hydrologica Slovaca, Ročník 16, Tematické číslo, 2015, 23 – 30

Uplatnenie výsledkov projektu

Pri príprave Akčného plánu boja proti suchu (Ministerstvo životného prostredia SR, prípomienkové konanie)

Pri aktualizácii Vodného plánu Slovenska (MŽP SR)

Pri príprave praktických opatrení vo vodnom hospodárstve a ďalších ekonomických sektoroch pri prevencii a zmierňovaní následkov sucha

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Riešenie projektu bolo zamerané na prognózovanie výskytu hydrologického sucha na Slovensku s dvoma základnými cieľmi - vytvoriť metodiku prognózovania výskytu hydrologického sucha a navrhnúť metodiku zostavovania máp rizika výskytu sucha s aplikáciou na územie Slovenska. Oba ciele projektu boli splnené. V rámci projektu bolo modelom Bilan a Frier modelovaných 11 povodí, pre všetky povodia bola zostavená hydrologická bilancia pre obdobie 1981 - 2012. Na základe RCMs modelov KNMI a MPI boli modelom Frier vypočítané scenárové klimatické parametre pre obdobie 1951 - 2100 a tieto boli aplikované v nakalibrovaných hydrologických modeloch jednotlivých povodí. Výsledky získané aplikovaním scenárov KNMI 2 a MPI 1 indikujú pre budúcnosť menší výskyt periód meteorologického sucha s kratším trvaním, no s väčším nedostatkom vody počas sucha. Frekvencia výskytu hydrologického sucha v riečnej sieti bude väčšia s dlhším trvaním a väčším nedostatkom vody, podobne tomu bude u hydrologického sucha v nenasýtenej zóne. Hydrologické suchá v nasýtenej zóne sa budú vyskytovať rovnako často, no s oveľa dlhším trvaním a väčším nedostatkom vody. V rámci projektu boli vyhodnotené aj sezónnosti minimálnych výdatností prameňov, indikujúcich suchu v podzemnej vode. Regionalizácia pomocou Burnovho vektora umožnila vyčleniť 3 typy územia s rozdielnou sezónnosťou, pričom ako najzraniteľnejšie sa ukazujú tie, u ktorých sa minimá výdatnosti vyskytujú v letno-jesennom období. Zostavené boli prognózne mapy výskytu hydrologického sucha indikujúce rizikové oblasti v jednotlivých zložkách hydrologickej bilancie ktoré ukázali, že najväčšie zmeny do roku 2100 môžeme očakávať v hodnote celkového odtoku z povodí.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

Project solution was aimed to predict hydrological drought occurrence on the Slovak territory. The project had two basic goals: to create the methods for hydrological drought prognosis and the methods for compilation of hydrological drought risk maps, applied for the Slovak territory. Both project goals were fulfilled. Eleven river basins were modelled using the Bilan and Frier models; the hydrological balance was calculated for all basins for the period 1981 - 2012. Scenario climatic parameters based on RCMs models KNMI and MPI were calculated for the period 1951 - 2100 and applied in the calibrated river basin models. The results obtained applying KNMI 2 and MPI 1 scenarios indicate lower occurrence of meteorological drought periods with shorter duration, but larger water deficits during the drought periods. The frequency of hydrological stream flow drought is going to be higher, with the longer duration and larger deficit volumes; the same is valid for the future droughts in the unsaturated zone. Droughts in the zone of saturation - groundwater droughts are going to be equally frequent as

at present, but with the longer duration and larger water deficits. Seasonality of minimum spring yields, indicating groundwater drought, were also studied within the project. Regionalization based on the Burn vector enabled to delineate three types of regions with a different seasonality. The most vulnerable are the regions with the occurrence of minimum yields during the summer-autumn period. The prognosis maps of drought occurrence were compiled for respective hydrological balance elements, indicating the spatial occurrence of the drought risk. They showed that the largest changes could be expected in the total basin runoff values.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

prof. RNDr. Miriam Fendeková, CSc.

V Bratislave 26.10.2017

Štatutárny zástupca príjemcu

prof. RNDr. Karol Mičieta, PhD.

V Bratislave 27.10.2017

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu