

Modul	Název souboru - Typ výsledku	Přípona názvu souboru
1) MSHE	xxx_2DSZ.dfs2 - Depth to Phreatic Surface (-m)	.dfs2
	xxx_3DUZ.dfs3 - Water Content in unsaturated Zone (-) - Saturation in Unsaturated Zone (-) - Root Water Uptake (mm/d)	.dfs3
	xxx_3DSZflow.dfs3 - groundwater flow in x-direction (m ³ /s) - groundwater flow in y-direction (m ³ /s) - groundwater flux in z-direction (mm/day) - SZ exchange flow with river (m ³ /s) - SZ drainage flow from point (m ³ /s)	.dfs3
	xxx_2DSZflow.dfs2 - seepage flow SZ -overland (mm/day) - seepage flow overland - SZ (negative) (mm/day)	.dfs2
	xxx_2DUZ_AllCells.dfs2 - infiltration to UZ (negative) (mm/day) - exchange between UZ and SZ (pos.up) (mm/day) - bypass flow UZ (negative) (mm/day) - UZ deficit (mm) - Total recharge to SZ (pos.down) (mm/day)	.dfs2
	xxx_SnowMelt.dfs2 - Total Snow storage (mm) - Wet Snow storage Fraction (-) - Precipitation + Irrigation added to Snow (mm/day) - Total Snow converted to Overland Flow (mm/day) - Freezing due to Air temperature (mm/day) - Melting due to Air temperature (mm/day) - Snow evaporation (mm/day)	.dfs2
	Xxx_overland.dfs2 - Depth of overland water (mm) - Overland flow in x-direction (m ³ /s) - Overland flow in y-direction (m ³ /s)	.dfs2
	Xxx_ET_UzCells.dfs2 - actual evapotranspiration (mm/day) - actual transpiration (mm/day) - actual soil evaporation (mm/day) - actual evaporation from interception (mm/day) - actual evaporation from ponded water (mm/day) - canopy interception storage (mm) - Evapotranspiration from SZ (mm/day)	.dfs2
	xxx_ET_AllCells.dfs2 - Precipitation rate (mm/day) - Average water content in the rootzone (-)	.dfs2
	Případné další relevantní výsledky	.dfs0, .dfs2, .dfs3
	HOT Start	.Sheres
2/3) MIKE HYDRO/MIKE 11	xxx.res1D - Výsledkový soubor hydrodynamické simulace	.res1D
	xxx.ADDOUT.res1D - Lateral Inflows (m ³ /s) - Control Strategy ID	.res1D
	HOT Start	.res1D
4) FEFLOW	xxx.dac	.dac

Modul	Typ souboru	Přípona názvu soubrou
1) MSHE	Řídící soubor (model setup)	.she
	Topografie (Topography)	.dfs2
	Oblast modelu (Model domain)	.dfs2
	Klimatická data:	
	Srážkové úhny (Precipitation Rate)	.dfs2
	ET _{Ref} (Reference Evapotranspiration)	.dfs2
	Teplota vzduchu (Air temperature)	.dfs2
	Mapa využití území (Vegetation)	.shp / .dfs2
	Vegetační parametry (Vegetation Property File)	.etv
	Mapa půdních typů	.shp / .dfs2
	Půdní parametry (UZ Soil Property File)	.uzs
	Mapa geologických jednotek - samostatný soubor pro každou vrstvu N (1,x) (Geological Unit Distribution)	.shp / .dfs2
	Počáteční podmínky HPV (Initial Potential Head)	.dfs2
	Hloubka mělké podpovrchové drenáže (Subsurface Drainage Depth)	.dfs2
	Dílčí zdrojová povodí mělké podpovrchové drenáže (Drain Codes)	.dfs2
	Výsledkové soubory:	
	2D prostorové výsledky (seznam viz příloha č.1)	.dfs2
	3D prostorové výsledky (seznam viz příloha č.1)	.dfs3
	Časové řady	.dfs0
	HOT Start	.Sheres
2) MIKE HYDRO	Řídící soubor (model setup)	.mhydro
	Databáze příčných profilů (Cross-Sections)	.xns11
	Výsledkové soubory	.res1D
3) MIKE 11	Řídící soubor (Model Setup)	.sim11
	Říční síť (River Network)	.nwk11
	Databáze příčných profilů (Cross-Sections)	.xns11
	Databáze okrajových podmínek (Boundary Conditions)	.bnd11
	Parametry hydrodynamické simulace (HD Parameters)	.hd11
	Výsledkové soubory	.res1D
	HOT Start	.res1D
4) FEFLOW	Řídící soubor (model setup)	.fem
	Pomocné soubory využitě pro tvorbu modelu a okrajových podmínek	.shp / .dat / .tif / ...
	Výsledkové soubory	.dac

Příloha č. 3 - seznam poskytnutých dat jejich formáty a délky časových řad

Typ dat	Konkrétní proměnná	Časový krok	Období	Formát
Data hydrologická	Hladiny podzemních vod	tydenní	1981 -2021	.csv
	Průtoky v bialčnických profilech	denní	1981 -2021	.csv
	Hladiny v nádržích	denní	1981 -2021	.csv
Data klimatická	Rreferenční evapotranspirace - grid 500 m	denní	1976-2021	.dfs2
	Srážky - grid 500 m	denní	1976-2021	.dfs2
	Teplota vzduchu - grid 500 m	denní	1976-2021	.dfs2
	Srážky z radaru- grid 1km		2014-2021	.dfs2
Data půdní	Retenční křivky v profilu do 1m	-----	-----	.csv
	Zrnitostní složení v profilu do 1m	-----	-----	.csv
	Mapa půdních typů	-----	-----	.shp
	Infiltrační kapacita svrchní vrstvy	-----	-----	.csv
Mapa využití krajiny	Kategorie dle Corine land cover map 2018	-----	-----	-----
Prostorová data z DPZ a data z nich modelovaná	Aktuální evapotranspirace	denní	2001-2021	.dfs2
	Index listové plochy	denní	1976-2021, 2026-2070	.dfs2
	Vegetační koeficienty Kc	denní	1976-2021, 2026-2070	.dfs2
	Hloubka kořenění	denní	1976-2021, 2026-2070	.dfs2

Příloha č. 4 - varianty výpočtů

Varianty výpočtů	
C12	přírodě blízká opatření
C22	technická opatření v krajině
C23	technická opatření v krajině a urbanizované zóně
C32	přírodě blízká opatření+technická opatření
C42	"business as usual" - žádná opatření

Tyto varianty (C12, C22, C23, C32 a C42) budou dále kombinovány s klimatickými scénáři (Příloha 6), a to:

- 1) Varianta C42 představuje současný stav a bude využita pro historická klimatická data ve dvou variantách – i) období 1976-2021 (dostupná data průtoků) ; ii) období 1999-2021 (dostupná data evapotranspirace z dálkového průzkumu Země)
- 2) Všech 5 variant bude nejdříve testováno na 4 klimatických scénářích reprezentujících 2 scénáře vývoje CO₂ a jeden RCM a jeden GCM, tzn. Celkem 20 simulací
- 3) Všech 5 variant bude testováno 24 variantách reprezentujících 2 scénáře vývoje CO₂, 5 RCM a 7 GCM modelů, tzn. Celkem 120 simulací

Příloha č. 5 - kontrolní profily pro vodní bilanci

Skupina profilů	Typ profilu	ID	Název	Tok	X	Y
					(S-JTSK)	
A	Oficiální - kalibrační	4570	Bílovice nad Svitavou	Svitava	-592710	-1155716
A	Oficiální - kalibrační	4566	Josefov	Křtinský potok	-591650	-1149011
A	Oficiální - kalibrační	4561	Křtiny	Křtinský potok	-587601	-1150697
A	Oficiální - kalibrační	45651	Jedovnice-píla	Jedovnický potok	-586980	-1146495
A	Oficiální - kalibrační	4560	Skalní Mlýn	Punkva	-587923	-1142343
A	Oficiální - kalibrační	4552	Holštejn	Bílá voda	-583302	-1139057
A	Oficiální - kalibrační	4551	Sloup	Punkva	-586058	-1137623
A	Oficiální - kalibrační	45509	Sloup-Vlčí skála	Punkva	-584327	-1134955
A	Oficiální - kalibrační	4550	VD Boskovice	Bělá	-588073	-1128406
A	Oficiální - kalibrační	4540	Letovice	Svitava	-596100	-1123291
A	Oficiální - kalibrační	4530	VD Letovice	Křetínka	-597425	-1120749
A	Oficiální - kalibrační	4525	Prostřední Poříčí	Křetínka	-601582	-1118400
A	Oficiální - kalibrační	4524	Prostřední Poříčí-Dolní Poříčí	Křetínka	-602420	-1117533
A	Oficiální - kalibrační	4520	Rozhraní	Svitava	-598819	-1115348
A	Oficiální - kalibrační	4505	Hradec nad Svitavou	Svitava	-600830	-1101251
B	Doplňkový	1	Pod soutokem s Bělou	Svitava	-593862	-1131765
B	Doplňkový	2	Pod soutokem s Býkovkou	Svitava	-593442	-1137881
B	Doplňkový	3	Pod soutokem s Punkvou	Svitava	-593237	-1144397
B	Doplňkový	4	Ústí	Svitava	-596890	-1165846
B	Doplňkový	5	Před soutokem se Svitavou	Svratka	-597619	-1169110
C	Kontrolní	6	Pod ČOV Modřice	Svratka	-597084	-1165996

Příloha č. 6 – klimatická data – historická data (1976-2021) a přehled 24 scénářů (2026-2070)

ID scénáře	Klimatický scénář	RCP	období	komenář
Base	pozorovaná data	---	1976-2021, 1999-2021	období pro pozorované průtoky, období s ET z DPZ
GCM_01	NorESM1 M	8,5	2026-2070	střed výchozího ansámblu zhrnujícího 25 GCM modelů - teplý-vlhký model
GCM_02	MPI-ESM-LR	8,5	2026-2070	teplý-vlhký
GCM_03	HadGEM2-ES	8,5	2026-2070	teplý-suchý model
GCM_04	GISS-E2-H	8,5	2026-2070	teplý-suchý
GCM_05	MRI-ESM1	8,5	2026-2070	studený-suchý
GCM_06	CanESM2	8,5	2026-2070	studený-vlhký
GCM_07	GFDL-CM3	8,5	2026-2070	teplý-suchý
GCM_08	NorESM1 M	8,5	2026-2070	střed výchozího ansámblu zhrnujícího 25 GCM modelů - teplý-vlhký model
GCM_09	MPI-ESM-LR	8,5	2026-2070	teplý-vlhký
GCM_10	HadGEM2-ES	8,5	2026-2070	teplý-suchý model
GCM_11	GISS-E2-H	8,5	2026-2070	teplý-suchý
GCM_12	MRI-ESM1	8,5	2026-2070	studený-suchý
GCM_13	CanESM2	8,5	2026-2070	studený-vlhký
GCM_14	GFDL-CM3	8,5	2026-2070	teplý-suchý
RCM_01	MPI-M-MPI-ESM-LR_R11P1_SMHI-RCA4_V1	4,5	2026-2070	reprezentuje ansámblový průměr RCM
RCM_02	MOHC-HADGEM2-ES_R11P1_KNMI-RACMO22E_V2	4,5	2026-2070	nejteplejší a zároveň vlhčí než ansámblový průměr
RCM_03	MPI-M-MPI-ESM-LR_R11P1_CLMCOM-CCLM4-8-17_V1	4,5	2026-2070	nejstudenější a zároveň sušší než ansámblový průměr
RCM_04	IPSL-IPSL-CM5A-MR_R11P1_SMHI-RCA4_V1	4,5	2026-2070	teplý a suchý
RCM_05	MIROC-MIROC5_R11P1_SMHI-RCA4_V1	4,5	2026-2070	studený a vlhký
RCM_06	MPI-M-MPI-ESM-LR_R11P1_SMHI-RCA4_V1	4,5	2026-2070	reprezentuje ansámblový průměr RCM
RCM_07	MOHC-HADGEM2-ES_R11P1_KNMI-RACMO22E_V2	4,5	2026-2070	nejteplejší a zároveň vlhčí než ansámblový průměr
RCM_08	MPI-M-MPI-ESM-LR_R11P1_CLMCOM-CCLM4-8-17_V1	4,5	2026-2070	nejstudenější a zároveň sušší než ansámblový průměr
RCM_09	IPSL-IPSL-CM5A-MR_R11P1_SMHI-RCA4_V1	4,5	2026-2070	teplý a suchý
RCM_10	MIROC-MIROC5_R11P1_SMHI-RCA4_V1	4,5	2026-2070	studený a vlhký

[illegible]

Cena vytvoření bilančního integrovaného modelu třídy 5. 3D HG a HD (MIKESHE/HYDRO/FEFLOW) modelu s distribuovanými parametry. Kalibrace jednotlivě na průtok v závěrových profilech dílčích povodí.

sazba Manager Kč/hod
sazba Expert Kč/hod

0 Kč/den
 0 Kč/den

Svitava		počet jednotek	počet pracovních dní na jednotku	celkem člověkodní	
1. Vytvoření setupu MIKE SHE/HYDRO	požadavky na data / komunikace	1	2	2	0
	zpracování dat, včetně analýzy a doplnění	3	2	6	0
	sestavení hydrologického distribuovaného modelu	1	3	3	0
	sestavení hydrodynamického modelu koryt významných toků , nádrže, vodní díla	2	2	4	0
	testování	1	4	4	0
	kalibrace pro profily dle přílohy (21 dle přílohy 5)	7	2	14	0
	validace (na profily dle dohody se zadavatelem)	7	1	7	0
	výstupy, analýza výsledků všech definovaných simulací (14) dle přílohy č. 4	3	3	9	0
	Zpráva a převod výsledků včetně zadávacích familií datových řad zadavateli	1	2	2	0
				51	0
2. Stavba modelu FEFLOW a integrace modelových segmentů v jedno integrované prostředí	konzultace se zpracovatelem modelu	1	4	4	0
	příprava dat a integrace dat se sousedících povodí	1	4	4	0
	definice parametrů rozhraní srážko-odtokového modelu	1	4	4	0
	testování	1	2	2	0
	kalibrace na dvou historických časových řadách (1976-2021 a 1999-2021) denních hodnot vstupních proměnných	7	1	7	0
	úpravy okrajových podmínek	1	4	4	0
	integrace všech segmentů modelování do jednoho prostředí	1	4	4	0
	výstupy, sestavy a analýza výsledků	1	2	2	0
	zpráva a převod výsledků včetně zadávacích familií datových řad zadavateli	1	3	3	0
				34	0
3. Simulace na scénářích	zadání 5 variant opatření (C12, C22, C23, C32, C42) dle požadavků - adaptační scénáře	5	2	10	0
	příprava 2 vybraných klimatických scénářů (tzn. 10 simulací)	2	2	4	0
	simulace modelem pro vybrané scénáře - testovací běhy, verifikace setupů	10	1	10	0
	výstupy analýzy	2	3	6	0
	zpráva a převod výsledků zadavateli	1	1	1	0
				31	0
4. Mnohonásobné simulace integrovaným simulačním nástrojem na výpočetním clusteru uživatele	příprava vstupů	7	1	7	0
	simulace modelem pro varianty 5 adaptačních variant (C12, C22, C23, C32, C42) a 24 klimatických scénářů	7	1	7	0
	výstupy a analýzy	1	8	8	0
	zpráva a převod výsledků včetně zadávacích familií datových řad zadavateli	1	2	2	0
				24	0

Maximální celková odměna za činnost v Kč bez DPH
Maximální celková odměna za činnost v Kč vč. DPH

bez DPH 0
s DPH 0

varianty opatření	ID	Klimatický scénář	komentář
C00	BU-MPI	MPI-RCP8.5	"business as usual" - žádná opatření
C12	PB-MPI	MPI-RCP8.5	přírodě blízká opatření
C22	TO-MPI	MPI-RCP8.5	technická opatření
C32	KV-MPI	MPI-RCP8.5	přírodě blízká opatření+technická opatření
D32	KV-MPI	HadGem-RCP8.5	přírodě blízká opatření+technická opatření