

СЪДЪРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	11
ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ	12
ЧАСТ I. РЕКА МЕСТА	13
Уводни думи.....	13
ГЛАВА I.1. НАСЕЛЕНИЕ И ДИНАМИКА НА ИЗМЕНЕНИЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО ПО ПОРЕЧИЕТО НА РЕКА МЕСТА	15
I.1.1. Административно разпределение на населението.....	15
I.1.2. Кратък анализ на динамиката на населението по общини.....	20
I.1.2.1. Община Банско.....	20
I.1.2.2. Община Белица.....	21
I.1.2.3. Община Гоце Делчев.....	21
I.1.2.4. Община Гърмен.....	22
I.1.2.5. Община Разлог.....	22
I.1.2.6. Община Саговча.....	23
I.1.2.7. Община Хаджидимово.....	23
I.1.2.8. Община Якоруда.....	24
I.1.3. Динамика на сумарния брой население.....	24
I.1.4. Миграция на населението по данни от <i>Статистически сборник</i> (1996; 2002) и от <i>Областна стратегия</i> (2014–2020).....	25
I.1.5. Прогноза за миграцията на населението след 2018 г.....	26
I.1.6. Територия на общините.....	27
I.1.7. Гъстота на населението.....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ I.1. Брой на жителите по поречието на р. Места по общини и населени места към 31 декември на годината	33
ГЛАВА I.2. ВОДИТЕ НА РЕКА МЕСТА – РЕСУРС И СРЕДСТВО ЗА ПОДОБРЯВАНЕ ЖИВОТА НА ХОРАТА В РЕГИОНА	37
Въведение.....	37
I.2.1. Хидрографски характеристики на водосборната област на река Места.....	37
I.2.1.1. Очертание и големина на водосборната област.....	37
I.2.1.2. Залесеност на водосбора.....	40
I.2.2. Хидрографски характеристики на река Места.....	40
I.2.2.1. Общи сведения за реката.....	41
I.2.2.2. Релеф на поречието.....	41
I.2.2.3. Дължина на реката.....	41
I.2.2.4. Коефициент на извитост.....	41
I.2.2.5. Наклон на реката.....	42
I.2.2.6. Хидрографска схема.....	43
I.2.2.7. Гъстота на речната мрежа.....	44
I.2.2.8. Долина на р. Места.....	44
I.2.2.9. Корито на р. Места.....	45
I.2.3. Хидрометрична мрежа във водосбора на р. Места.....	45

I.2.3.1. Хидрометрична мрежа във водосбора на р. Места като част от националната хидрометрична мрежа на България.	45
I.2.3.2. Ведомствена хидрометрична мрежа.	49
I.2.4. Водни ресурси.	50
I.2.4.1. Въведение.	50
I.2.4.2. Характеристики на оттока.	55
I.2.4.2.1. Водни количества.	55
I.2.4.2.2. Отточен модул.	56
I.2.4.2.3. Отточен обем.	56
I.2.4.2.4. Характеристики на оттока на р. Места на границата.	56
I.2.4.3. Характеристики на оттока на река Места за периода 1935/36 – 1974/75 (естествен отток)	57
I.2.4.3.1. Естествен отток на река Места в граничния пункт за периода 1935/36 – 1974/75.	60
I.2.4.3.2. Обобщение върху характеристиките на естествения отток на река Места за периода 1935/36 – 1974/75.	63
I.2.4.4. Характеристика на нарушения отток на река Места в различни хидрометрични пунктове за периода от началото на функционирането на пункта до 1984 г.	64
I.2.4.4.1. Хидрометрични пунктове Якоруда, Момина кула и Хаджидимово.	64
I.2.4.4.2. Характеристики на нарушения отток на река Места при границата за периода до 1984 г.	65
I.2.4.4.3. Характеристики на оттока на река Места за периода до 2003 г.	68
I.2.4.4.4. Тенденция в изменението на оттока на река Места след 2003 г.	75
I.2.5. Вътрешногодишно разпределение на оттока на река Места.	78
I.2.5.1. Фактори, обуславящи вътрешногодишното разпределение на оттока.	79
I.2.5.2. Вътрешногодишно разпределение на оттока на главната река.	80
I.2.5.3. Вътрешногодишно разпределение на оттока в пригоците на р. Места.	83
I.2.5.4. Обобщение на вътрешногодишното разпределение на оттока.	86
I.2.6. Прииждания на река Места на българска територия.	87
I.2.6.1. Анализ на приижданията.	88
I.2.6.2. Характеристики на приижданията.	91
I.2.6.3. Оценка на приижданията според модула на оттока и честотата им.	92
I.2.6.4. Вътрешногодишно разпределение на приижданията.	93
I.2.6.5. Предпазване от прииждания.	95
I.2.6.6. Средства за намаляване на високите води.	96
I.2.6.7. Средства за безопасно отвеждане на високите води.	97
I.2.6.8. Обобщение за приижданията на река Места.	98
I.2.7. Модул на речния отток във водосборния басейн на река Места на територията на България.	98
I.2.7.1. Кратък анализ на съществуващите данни за модулите на оттока на река Места.	99
I.2.7.2. Нови данни за модула на оттока.	105
I.2.7.3. Модул на оттока на река Места в граничния пункт.	106
I.2.8. Концепция за използване на водите на река Места до 1989 година.	108
ПРИЛОЖЕНИЕ I.2. Реки и воден отток в поречието на река Места на територията на Република България.	113
ГЛАВА I.3. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВОДОПОТРЕБНОСТИ НА НАСЕЛЕНИЕТО ВЪВ ВОДОСБОРА НА РЕКА МЕСТА.	137
I.3.1. Видове водопотребление.	137
I.3.1.1. Питейно-битово водопотребление.	138
I.3.1.2. Промислено водопотребление.	140

I.3.1.3. Водопотребление за напояване.	142
I.3.1.3.1. Постановка на въпроса.	142
I.3.1.3.2. Напителни системи.	143
I.3.1.3.3. Поливни площи във водосбора на река Места.	146
I.3.1.3.4. Водопотребление за напояване.	147
I.3.1.3.4.1. Проучване на колектив от Института по водни проблеми (ИВП) при Българската академия на науките (БАН).	152
I.3.1.4. Отнети води от водосбора на река Места и прехвърлени в други поречия.	156
I.3.1.5. Водоползване за енергодобив.	159
I.3.1.6. Води за съхранение на речната екосистема.	161
I.3.2. Водопотребност на населението във водосбора.	162
I.3.2.1. Питейно-битови водопотребности.	162
I.3.2.2. Промислена водопотребност.	163
I.3.2.3. Води за напояване.	163
I.3.2.4. Сумарни годишни водопотребности на населението във водосбора.	163
I.3.3. Оценка на използваемостта на водите на река Места.	165
I.3.3.1. Оценка по индекса WEI.	165
I.3.3.2. Оценка по индекса FI.	166
ГЛАВА I.4. ТВЪРД ОТТОК НА РЕКА МЕСТА НА ТЕРИТОРИЯТА НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ.	168
Въведение.	168
I.4.1. Речни наноси. Определения.	168
I.4.2. Фактори, влияещи върху формирането на речните наноси.	169
I.4.3. Хидравлична едрина.	171
I.4.3.1. Хидравлична едрина на наносна смес.	175
I.4.4. Плаващи наноси.	176
I.4.4.1. Моделиране разпределението на концентрацията на плаващи твърди частици (наноси) в турбулентен двумерен поток.	177
I.4.4.1.1. Въведение.	177
I.4.4.1.2. Решение на задачата. Заключение.	177
I.4.5. Наноси и наносен отток на река Места на територията на България – формиране на наносите.	186
I.4.5.1. Плаващи наноси и наносен отток на река Места.	187
I.4.5.2. Режим на плаващите наноси на река Места.	191
I.4.5.3. Изменение на размера на наносите по дължината на реката.	194
I.4.6. Дънни – влачени наноси.	195
I.4.6.1. Общи положения. Скорост на въвеждане на твърди частици в движение – скорост на тръгане.	195
I.4.6.2. Закон на Ери и следствие от закона.	196
I.4.6.3. Относно преноса на дънните наноси.	198
I.4.7. Транспортираща способност на потока.	201
ГЛАВА I.5. ИЗТОЧНИЦИ НА ЗАМЪРСЯВАНЕ И КАЧЕСТВО НА ВОДИТЕ НА РЕКА МЕСТА.	207
Въведение.	207
I.5.1. Основни източници на замърсяване на река Места и притоците ѝ.	207
I.5.1.1. Замърсяване от битови отпадъчни води.	208
I.5.1.2. Промислени води.	209
I.5.1.3. Дифузионни източници на замърсяване.	210
I.5.1.3.1. Депа за битови, строителни и промишлени безопасни отпадъци.	210

1.5.1.3.2. Земеделие и съпътстващи дейности.	210
1.5.1.3.3. Животновъдство.	212
1.5.1.3.4. Водоплощна ерозия.	212
1.5.1.3.5. Въздействие от минали дейности.	212
I.5.2. Качество на водите на река Места.	215
1.5.2.1. Изводи и заключение.	217
I.5.3. Термично замърсяване водите на река Места.	218
1.5.3.1. Естествен (ненарушен) режим на температурата на речните води.	218
1.5.3.1.1. Фактори, обуславящи температурата на речните води.	218
1.5.3.1.2. Вътрешногодишно изменение на температурата на речната вода.	220
1.5.3.1.3. Изменение на температурата на водата по дължината на реката.	221
1.5.3.2. Нарушено (антропогенно) въздействие върху естествената температура на водите на река Места.	222
1.5.3.2.1. Източници за нарушение на топлинния режим на речната вода.	222
I.5.4. Йонен състав и минерализация на водите на река Места на територията на България.	224
1.5.4.1. Фактори за формиране на йонния състав.	224
1.5.4.2. Концентрация на йоните и средна минерализация на водите.	225
1.5.4.3. Минерализация на водите.	226
ГЛАВА I.6 ПОДЗЕМНИ СТУДЕНИ ВОДИ В ПОРЕЧИЕТО НА РЕКА МЕСТА.	227
Въведение.	227
I.6.1. Порови води.	229
I.6.2. Карстови води.	229
1.6.2.1. Разложки карстов басейн.	229
1.6.2.2. Гоцеделчевски карстов басейн.	232
1.6.2.3. Западни Родопи.	233
1.6.2.4. Качество на карстовите води.	233
I.6.3. Пукнатинни подземни води.	234
I.6.4. Химически състав на подземните води (обобщение).	235
ГЛАВА I.7. ТЕРМОМИНЕРАЛНИ ВОДИ ВЪВ ВОДОСБОРА НА РЕКА МЕСТА.	238
I.7.1. Обща характеристика на термоминералните води.	238
I.7.2. Термоминерално находище в село Баня, община Разлог.	239
I.7.3. Термоминерално находище в гр. Добринище, община Банско.	243
I.7.4. Термоминерално находище край село Елешница, община Разлог.	245
I.7.5. Термоминерално находище край село Огняново, община Гърмен.	248
I.7.6. Термоминерално находище край село Гърмен-Заграде, община Гърмен.	250
I.7.7. Термоминерално находище село край Баничан, община Гоце Делчев.	251
I.7.8. Термоминерално находище село край Мусомище /Мусомища/, община Гоце Делчев.	252
I.7.9. Термоминерално находище край село Бачево, община Разлог.	253
I.7.10. Термоминерално находище край гр. Якоруда, община Якоруда.	253
I.7.11. Термоминерално находище край гр. Банско, община Банско.	255
I.7.12. Термоминерално находище в гр. Белица, община Белица.	255
ЧАСТ II. РЕКА ДОСПАТ.	257
Уводни думи.	257
ГЛАВА II.1. ВОДИТЕ ВЪВ ВОДОСБОРА НА РЕКА ДОСПАТ.	258
II.1.1. Повърхностни води – река Доспат.	258
II.1.1.1. Физикогеографски данни за река Доспат и водосбора на реката.	258

II.1.1.2. Речна мрежа	261
II.1.1.3. Хидрометрична мрежа във водосбора на река Доспат като част от Националната хидрометрична мрежа на Република България	262
II.1.1.3.1. Ведомствена хидрометрична мрежа	263
II.1.1.4. Естествен отток на река Доспат по реално измерените данни от хидрометричните пунктове във водосбора на реката	263
II.1.1.4.1. Компоненти на речния отток	263
II.1.1.5. Вътрешногодишно разпределение	267
II.1.1.6. Модул на оттока	270
II.1.1.7. Естествен отток на река Доспат на границата с Гърция по данни от различни източници	273
II.1.2. Подземни води	274
II.1.2.1. Общо за подземните води	274
II.1.2.2. Подземни води във водосбора на река Доспат	277
II.1.2.3. Характеристика на подземните водни тела	279
ПРИЛОЖЕНИЕ II.1. Реки в поречието на река Доспат	281
ПРИЛОЖЕНИЕ II.2. Подземно и повърхностно подхранване на водите на река Доспат	282
ГЛАВА II.2. КРАТКА ДЕМОГРАФСКА ХАРАКТЕРИСТИКА	283
II.2.1. Анализ на тенденцията към намаляване на населението във водосбора на реката	286
ГЛАВА II.3. ВОДОВЗЕМАНЕ И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ	287
II.3.1. Иззети и използвани води за потребностите в поречието на река Доспат в периода 2003–2007 г.	287
II.3.1.1. Иззети количества вода от доставчиците	287
II.3.2. Водоползватели и водопотребление	288
II.3.2.1. Водопотребление в община Доспат през 2003 г.	291
II.3.3. Водопотребление в поречието на река Доспат за периода 2008–2013 г.	291
II.3.4. Водопотребление за добив на електроенергия	292
II.3.4.1. Във водосбора на река Доспат	292
II.3.4.2. Използвани води от река Доспат за добив на електроенергия чрез прехвърляне в други поречия	292
ГЛАВА II.4. АНТРОПОГЕННИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ ОТТОКА НА РЕКА ДОСПАТ И ПРИТОЦИТЕ Й	297
Въведение	297
II.4.1. Антропогенни въздействия върху речния отток	298
II.4.1.1. Въведение	298
II.4.1.2. Хидровъзел „Широка поляна“	299
II.4.1.3. Хидровъзел „Доспат-Тешел“	301
II.4.1.4. Хидровъзел „Барутин“ (перспектива)	304
II.4.2. Отнети води от река Доспат и прехвърлени за добив на електроенергия	306
ГЛАВА II.5. ОКОЛНА СРЕДА И ВЪЗДЕЙСТВИЕ ВЪРХУ КАЧЕСТВОТО НА ПОВЪРХНОСТНИТЕ ВОДИ	310
II.5.1. Околна среда	310
II.5.1.1. Общи положения	310
II.5.1.2. Относно околната среда във водосбора на река Доспат	311
II.5.2. Видове значими източници на въздействие върху качеството на повърхностните води по поречието на река Доспат	312

II.5.2.1. Замърсяване от точкови източници.	312
II.5.2.1.1. Замърсяване от заустване на отпадъчни води от населени места с канализации.	313
II.5.2.1.2. Радиационно замърсяване на повърхностните води.	314
II.5.2.2. Дифузионни източници на замърсяване на повърхностните води.	315
II.5.2.2.1. Замърсяване от населените места без изградени канализационни системи.	315
II.5.2.2.2. Замърсяване от земеделски площи, третиран с торове и препарати за растителна защита.	315
II.5.2.2.3. Замърсяване от дейности по отглеждане на животни и употреба на органична тор.	316
II.5.2.2.4. Замърсяване от депа /сметища/ за безопасни битови и промишлени отпадъци.	317
II.5.3. Йонен състав на речната вода.	318
ГЛАВА II.6. ОЦЕНКА НА ОБЕМА НА ВОДИТЕ НА РЕКА ДОСПАТ, КОЙТО ПОСТЪПВА В ГЪРЦИЯ СЛЕД ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ХИДРОКОМПЛЕКСИТЕ „ШИРОКА ПОЛЯНА“ И „ДОСПАТ-ТЕШЕЛ“	319
II.6.1. Същност на въпроса.	319
II.6.2. Решение. Естествен речен отток.	319
II.6.2.1. Оценка на обема води за потребностите на населението във водосбора на река Доспат.	320
II.6.2.2. Оценка на обема на отнетите води от река Доспат и прехвърлени в други поречия за добив на електроенергия.	321
II.6.3. Определяне на остатъчния обем води ΔW , постъпващи в Гърция.	322
II.6.4. Опит за оценка на оттока от река Доспат, постъпващ в Гърция, по данни от гръцки източник.	322
II.6.5. Оценка на оттока от река Доспат, постъпващ в Гърция, по данни от НСИ за иззетите повърхностни води от поречието на реката за периода 2003–2007 г. ..	324
II.6.6. Заключение.	325
ЧАСТ III. ИНФОРМАЦИОННИ ДАННИ ЗА ВОДАТА	326
III.1. Водата на планетата Земя.	326
III.1.1. Хидросфера.	326
III.1.2. Водни запаси на земята.	328
III.1.3. Малък и голям кръговрат на водата.	330
III.2. Основни физически свойства и състав на водата.	331
III.3. Речен отток на България.	331
III.4. Язовири в България.	333
III.4.1. „Малки /микро-/ язовири	336
III.5. Изградени и полети площи в България.	337
III.6. Водоснабдени с питейна вода населени места в България.	338
III.7. Средногодишни валежи в България.	339
ЛИТЕРАТУРА	341