

Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta

**MOŽNOSTI VYUŽITÍ VODNÍ ENERGIE V ČR
VODNÍ ELEKTRÁRNY NA LABI**

2015

Jakub Vach

Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta
Katedra technických předmětů

Možnosti využití vodní energie v ČR Vodní elektrárny na Labi

Bakalářská práce

Autor: Jakub Vach
Studijní program: B7507 Specializace v pedagogice
Studijní obor: Etická výchova se zaměřením na vzdělání
Základy techniky se zaměřením na vzdělání
Vedoucí práce: doc. PaedDr. René Drtina, Ph.D.

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jakub Vach**
Osobní číslo: **P12517**
Studijní program: **UB7507 Specializace v pedagogice**
Studijní obory: **Etická výchova se zaměřením na vzdělávání**
Základy techniky se zaměřením na vzdělávání
Název tématu: **Možnosti využití vodní energie v ČR - Vodní elektrárny na Labi**
Zadávací katedra: **Katedra technických předmětů**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je přinést přehled o možnostech a využívání hydroenergetického potenciálu vodních toků v ČR. V práci budou zmapovány vodní elektrárny po celém toku řeky Labe na území ČR, a to i na tocích, které jsou jeho součástí (např. Opatovický kanál, aj.). Součástí práce bude mapový podklad s vyznačením všech cca 63 vodních elektráren s obrazovou dokumentací (minimálně fotografie budovy a vodního díla). V samostatné kapitole může být uveden základní přehled vodních motorů a uspořádání vodních děl, ale pro danou práci toto není podmínkou. Pro každý energetický zdroj se předpokládá základní popis, ve kterém bude uvedeno přesné umístění zdroje (s detailem mapového podkladu a příp. GPS souřadnicemi), provozovatel elektrárny a vodního díla (nemusí být totožný), typ použitých hnacích strojů a generátorů a instalovaný výkon. Podle možností dále rok uvedení do provozu a případné technické zajímavosti. Předpokládá se, že práce bude mít víceméně rešeršní charakter velkého rozsahu. Jedním ze základních požadavků na formální stránku bude jednotný grafický styl veškerého obrazového materiálu. Fotografie ve standardním obrazovém formátu 3:2, rozlišení min. 3 600 2 400 px, elektronicky uloženo ve vysoké kvalitě formátu JPG a bezkompresním formátu RAW (ARW, apod.). Doplňkové obrazové materiály stažené z internetu mohou být uvedeny příloze. Práce ve formě globálního popisu hydroenergetických děl bude východiskem pro navazující diplomové práce s detailním zpracováním jednotlivých úseků Labe nebo jednotlivých vodních elektráren.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

HÁJEK, G. Vodní motory, vodní energie a její využití - vodní díla, vodní kola a turbíny, montáž a montáž a provoz turbin, hydroelektrárny. Praha. Práce. 1951. HÝBL, J. Vodní motory. Edice Česká matice technická. Praha. VTN. 1950-1951. SEQUENS, E. Atlas zařízení využívajících obnovitelné zdroje energie. České Budějovice. Calla. 2008. HALAMOVÁ, O. Domácí elektrárny do 100 kW. Hradec Králové. SVK. 1996. MOTLÍK, J. Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice. Praha. ČEZ. 2007. ISBN 978-80-239-8823-9. ČEZ. Energie pro každého - Energie z obnovitelných zdrojů. Praha. Repro-media. 1993-1995. Archivní zdroje Povodí Labe. Archivní zdroje ČEZ.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. PaedDr. René Drtina, Ph.D.

Katedra technických předmětů

Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce: **14. května 2015**

L.S.

doc. PhDr. Pavel Vacek, Ph.D.
děkan

prof. Ing. Rozmarína Dubovská, DrSc.
vedoucí katedry

dne

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně a uvedl jsem všechny použité prameny a literaturu.

V Hradci Králové dne

Poděkování

Děkuji paní Elišce Charvátové a paní Jitce Nitscheové z Povodí Labe za poskytnuté materiály a informace k vypracování práce.

Anotace

VACH, Jakub. *Možnosti využití vodní energie v ČR – Vodní elektrárny na Labi*. Hradec Králové: Pedagogická fakulta Univerzity Hradec Králové, 2015. 85 s. Bakalářská práce.

Práce souhrnně popisuje vodní elektrárny na Labi od pramene v Krkonoších na Labské louce (GPS: 50°46'31.48"N, 15°32'14.08"E) po státní hranici v Hřensku (GPS: 50°85'92.49"N, 14°22'38.75"E), kde vtéká do Německa. Což bylo i cílem práce.

Klíčová slova: malá vodní elektrárna, Labe, turbína, vodní dílo, průtok, hltnost.

Annotation

VACH, Jakub. *The possibility of using hydropower in the Czech Republic - Hydroelectric power plants on the Elbe*. Hradec Králové: Faculty of Education, University of Hradec Králové, 2015. 85 pp. Bachelor Degree Thesis.

Hydroelectric power plants on the River Elbe, this work collectively describes hydroelectric power plants on the Elbe river from its source in the Giant Mountains on the Labská Louka (GPS: 50°46'31.48" N, 15°32'14.08" E) along the state border in Hřensko (GPS: 50°85'92.49" N, 14°22'38.75" E), where Elbe flows into the Germany. Which was also aim of the thesis.

Keywords: small hydropower plant, turbine, water work, flow, absorption capacity.

OBSAH

	ÚVOD	14
1	MVE Špindlerův Mlýn	15
2	MVE Labská	16
3	MVE Tabulové Boudy I a MVE Tabulové boudy II	17
4	MVE Krausův Mlýn-Herlíkovice	19
5	MVE OPTREX I a MVE OPTREX II Vrchlabí	20
6	MVE Krakonoš Vrchlabí	22
7	MVE Labit Vrchlabí I, MVE Labit Vrchlabí II, MVE Labit Vrchlabí III	24
8	MVE Škoda Vrchlabí	26
9	MVE Harta	27
10	MVE Dolní Branná	28
11	MVE Kunčice nad Labem I, MVE Kunčice nad Labem II, MVE Kunčice nad Labem III	29
12	MVE Labský mlýn, MVE Dřevobrus na Valech	31
13	MVE Hostinné	33
14	MVE Hostinné-Papírna a klapkový jez	34
15	MVE V Prosečném	36
16	MVE Vestřev I, MVE Vestřev II	38
17	MVE Debrné	40
18	MVE Les Království	41
19	MVE Dvůr Králové nad Labem	42
20	MVE Žírec I, MVE Žírec II	43
21	MVE Stanovice I, MVE Stanovice II	45
22	MVE Heřmanice I, MVE Heřmanice II	46
23	MVE Jaroměř-JUTA	47
24	MVE Jaroměř	48
25	MVE Jaroměř-Podkostelní	49
26	MVE Čerychův jížek	50
27	MVE Smiřice I, MVE Smiřice II	51
28	MVE Předměřice	52
29	MVE Hučák	53
30	MVE Březhrad	54
31	MVE Pardubice	55
32	MVE Snojedy	56
33	MVE Přelouč	57
34	MVE Týnec nad Labem	58
35	MVE Veletov	59
36	MVE Kolín	61
37	MVE Klavary	62
38	MVE Velký Osek	63
39	MVE Poděbrady	64

40	MVE Nymburk	65
41	MVE Kostomlátky	67
42	MVE Lysá nad Labem	68
43	MVE Hradištko	69
44	MVE Čelákovice	70
45	MVE Brandýs nad Labem	71
46	MVE Kostelec nad Labem	72
47	MVE Lobkovice	74
48	MVE Obříství	75
49	MVE Dolní Beřkovice	76
50	MVE Štětí-Račice	77
51	MVE Roudnice nad Labem	78
52	MVE České Kopisty	79
53	MVE Lovosice-Píšťany	80
54	VE Střekov	81
	ZÁVĚR	83
	POUŽITÉ ZDROJE	84

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1	Poloha MVE Špindlerův Mlýn	15
Obr. 2	Poloha MVE Labská	16
Obr. 3	Poloha MVE Tabulové Boudy I a MVE Tabulové boudy II	17
Obr. 4	Poloha MVE Krausův Mlýn-Herlíkovice	19
Obr. 5	Poloha MVE OPTREX I a MVE OPTREX II Vrchlabí	20
Obr. 6	Poloha MVE Krakonoš Vrchlabí	22
Obr. 7	Poloha MVE Labit Vrchlabí I, MVE Labit Vrchlabí II, MVE Labit Vrchlabí III	24
Obr. 8	Poloha MVE Škoda Vrchlabí	26
Obr. 9	Poloha MVE Harta	27
Obr. 10	Poloha MVE Dolní Branná	28
Obr. 11	Poloha MVE Kunčice nad Labem I, MVE Kunčice nad Labem II, MVE Kunčice nad Labem III	29
Obr. 12	Poloha MVE Labská mlýn, MVE Dřevobrus na Valech	31
Obr. 13	Poloha MVE Hostinné	33
Obr. 14	Poloha MVE Hostinné-Papírna a klapkový jez	34
Obr. 15	Poloha MVE V Prosečném	36
Obr. 16	Poloha MVE Vestřev I, MVE Vestřev II	38
Obr. 17	Poloha MVE Debrné	40
Obr. 18	Poloha MVE Les Království	41
Obr. 19	Poloha MVE Dvůr Králové nad Labem	42
Obr. 20	Poloha MVE Žírec I, MVE Žírec II	43
Obr. 21	Poloha MVE Stanovice I, MVE Stanovice II	45
Obr. 22	Poloha MVE Heřmanice I, MVE Heřmanice II	46
Obr. 23	Poloha MVE Jaroměř-JUTA	47
Obr. 24	Poloha MVE Jaroměř	48
Obr. 25	Poloha MVE Jaroměř-Podkostelní	49
Obr. 26	Poloha MVE Čerychův jížek	50
Obr. 27	Poloha MVE Smiřice I, MVE Smiřice II	51
Obr. 28	Poloha MVE Předměřice	52
Obr. 29	Poloha MVE Hučák	53
Obr. 30	Poloha MVE Březhrad	54
Obr. 31	Poloha MVE Pardubice	55
Obr. 32	Poloha MVE Srnojedy	56
Obr. 33	Poloha MVE Přelouč	57
Obr. 34	Poloha MVE Týnec nad Labem	59
Obr. 35	Poloha MVE Veletov	60
Obr. 36	Poloha MVE Kolín	62
Obr. 37	Poloha MVE Klavary	63
Obr. 38	Poloha MVE Velký Osek	64
Obr. 39	Poloha MVE Poděbrady	65
Obr. 40	Poloha MVE Nymburk	66
Obr. 41	Poloha MVE Kostomlátky	68
Obr. 42	Poloha MVE Lysá nad Labem	69
Obr. 43	Poloha MVE Hradištko	70
Obr. 44	Poloha MVE Čelákovice	71
Obr. 45	Poloha MVE Brandýs nad Labem	72
Obr. 46	Poloha MVE Kostelec nad Labem	73
Obr. 47	Poloha MVE Lobkovice	75
Obr. 48	Poloha MVE Obříství	76
Obr. 49	Poloha MVE Dolní Beřkovice	77
Obr. 50	Poloha MVE Štětí-Račice	78

Obr. 51	Poloha MVE Roudnice nad Labem	79
Obr. 52	Poloha MVE České Kopisty	80
Obr. 53	Poloha MVE Lovosice-Píšťany	81
Obr. 54	Poloha VE Střekov	82

SEZNAM TABULEK

Tab. 1	Základní parametry jezové zdrže MVE Špindlerův Mlýn	15
Tab. 2	Parametry turbíny MVE Špindlerův Mlýn	15
Tab. 3	Základní parametry vodního díla MVE Labská	16
Tab. 4	Parametry turbíny Kaplan MVE Labská	16
Tab. 5	Parametry turbíny Banki MVE Labská	16
Tab. 6	Základní parametry MVE Tabulové boudy	17
Tab. 7	Parametry turbín MVE Tabulové boudy I	17
Tab. 8	Parametry turbín MVE Tabulové boudy II	18
Tab. 9	Základní parametry MVE Krausův Mlýn-Herlíkovice	19
Tab. 10	Parametry turbíny MVE Krausův Mlýn-Herlíkovice	19
Tab. 11	Základní parametr jezové zdrže MVE OPTREX I a MVE OPTREX II	20
Tab. 12	Parametry turbín MVE OPTREX I	20
Tab. 13	Parametry turbín MVE OPTREX II	21
Tab. 14	Základní parametry jezové zdrže MVE Krakonoš Vrchlabí	22
Tab. 14	Parametry turbíny MVE Krakonoš Vrchlabí	22
Tab. 15	Parametry turbíny MVE Krakonoš Vrchlabí	23
Tab. 16	Parametry turbíny MVE Krakonoš Vrchlabí	23
Tab. 17	Základní parametry jezové zdrže MVE Labit Vrchlabí	24
Tab. 18	Parametry turbíny MVE Labit III	24
Tab. 19	Parametry turbíny MVE Labit II	25
Tab. 20	Parametry turbíny MVE Labit II	25
Tab. 21	Parametry turbíny MVE Labit I	25
Tab. 22	Základní parametry o MVE Škoda Vrchlabí	26
Tab. 23	Parametry turbíny MVE Škoda Vrchlabí	26
Tab. 24	Základní parametry jezové zdrže MVE Harta	27
Tab. 25	Parametry turbín MVE Harta	27
Tab. 26	Základní parametry jezové zdrže MVE Dolní Branná	28
Tab. 27	Parametry turbíny MVE Dolní Branná	28
Tab. 28	Parametry turbíny MVE Dolní Branná	28
Tab. 29	Základní parametry jezové zdrže MVE Kunčice nad Labem	29
Tab. 29	Parametry turbíny MVE Kunčice nad Labem u mlýna	29
Tab. 29	Parametry turbín MVE Kunčice nad Labem I	29
Tab. 29	Parametry turbíny MVE Kunčice nad Labem III	30
Tab. 20	Základní parametry jezu	31
Tab. 21	Parametr první turbíny MVE Labský mlýn	31
Tab. 22	Parametry druhé turbíny MVE Labský mlýn	31
Tab. 23	Parametry turbíny MVE Dřevobrus Na Valech	31
Tab. 24	Základní parametry jezové zdrže MVE Hostinné	33
Tab. 25	Parametry turbín MVE Hostinné	33
Tab. 26	Základní parametry jezové zdrže MVE Hostinné a klapkového jezu	34
Tab. 27	Parametry jedné turbíny MVE Hostinné a klapkového jezu	34
Tab. 27	Parametry turbín při souběhu MVE Hostinné a klapkového jezu	34
Tab. 28	Základní parametry MVE V Prosečném	36
Tab. 29	Parametry jedné turbíny v provozu MVE V Prosečném	36
Tab. 30	Parametry dvou turbín v provozu MVE V Prosečném	36
Tab. 31	Parametry tří turbín v provozu MVE V Prosečném	36
Tab. 32	Základní parametry jezové zdrže MVE Vestřev	38
Tab. 33	Parametry turbín MVE Vestřev I	38
Tab. 34	Parametry turbíny MVE Vestřev II	39
Tab. 35	Základní parametry jezové zdrže MVE Debrné	40

Tab. 36 Parametry turbín MVE Debrné	40
Tab. 37 Základní parametry vodního díla MVE Les Království	41
Tab. 38 Parametry turbín MVE Les Království	41
Tab. 39 Základní parametry jezové zdrže MVE Dvůr Králové nad Labem	42
Tab. 40 Parametry turbín MVE Dvůr Králové nad Labem	42
Tab. 41 Základní parametry jezové zdrže MVE Žírec	43
Tab. 42 Parametry turbín MVE Žírec I	43
Tab. 43 Parametry turbíny MVE Žírec II	44
Tab. 44 Parametry turbíny MVE Stanovice I	45
Tab. 45 Parametry turbín MVE Stanovice II	45
Tab. 46 Základní parametry o MVE Heřmanice	46
Tab. 47 Parametry turbíny MVE Heřmanice I	46
Tab. 48 Parametry turbín MVE Heřmanice II	46
Tab. 49 Základní parametry jezové zdrže MVE Jaroměř-JUTA	47
Tab. 50 Parametry dvou „starých“ turbín MVE Jaroměř-JUTA	47
Tab. 51 Parametry „nové“ turbíny MVE Jaroměř-JUTA	47
Tab. 52 Základní parametry jezové zdrže MVE Jaroměř-Podkostelní	49
Tab. 53 Parametry turbíny MVE Jaroměř-Podkostelní	49
Tab. 54 Základní parametry jezové zdrže MVE Smiřice	51
Tab. 55 Parametry turbíny MVE Smiřice I	51
Tab. 56 Základní parametry jezové zdrže MVE Předměřice	52
Tab. 57 Parametry turbíny MVE Předměřice	52
Tab. 58 Základní parametry jezové zdrže MVE Hučák	53
Tab. 59 Parametry turbín MVE Hučák	53
Tab. 60 Základní parametry jezové zdrže MVE Březhrad	54
Tab. 61 Parametry turbín MVE Březhrad	54
Tab. 62 Základní parametry jezové zdrže MVE Pardubice	55
Tab. 63 Parametry turbíny MVE Pardubice	55
Tab. 64 Základní parametry jezové zdrže MVE Srnojedy	56
Tab. 65 Parametry turbín MVE Srnojedy	56
Tab. 66 Základní parametry jezové zdrže MVE Přelouč	57
Tab. 67 Parametry turbín MVE Přelouč	57
Tab. 68 Parametry turbín MVE Přelouč nainstalované v roce 2005	57
Tab. 69 Základní parametry jezové zdrže MVE Týnec nad Labem	58
Tab. 70 Parametry turbín MVE Týnec nad Labem	58
Tab. 71 Základní parametry plavební komory MVE Veletov	59
Tab. 72 Parametry turbín MVE Veletov	59
Tab. 73 Parametry turbín MVE Starý Kolín	59
Tab. 72 Parametry turbín MVE Mlýn Veletov	60
Tab. 73 Základní parametry jezové zdrže MVE Kolín	61
Tab. 74 Parametry turbín MVE Kolín	61
Tab. 75 Základní parametry jezové zdrže MVE Klavary	62
Tab. 76 Parametry turbín MVE Klavary	62
Tab. 77 Základní parametry jezové zdrže MVE Velký Osek	63
Tab. 78 Parametry turbín MVE Velký Osek	63
Tab. 79 Základní parametry jezové zdrže MVE Poděbrady	64
Tab. 80 Parametry turbín MVE Poděbrady	64
Tab. 81 Základní parametry jezové zdrže MVE Nymburk	65
Tab. 82 Parametry turbín MVE Nymburk	65
Tab. 83 Parametry turbíny MVE Nymburk	65
Tab. 84 Parametry turbíny MVE Nymburk	65
Tab. 85 Základní parametry jezové zdrže MVE Kostomlátky	67
Tab. 86 Parametry turbín MVE Kostomlátky	67

Tab. 87 Základní parametry jezové zdrže MVE Lysá nad Labem	68
Tab. 88 Parametry turbíny MVE Lysá nad Labem	68
Tab. 89 Základní parametry o jezové zdrži MVE Hradištko	69
Tab. 90 Parametry turbín MVE Hradištko	69
Tab. 91 Základní parametry jezové zdrže MVE Čelákovice	70
Tab. 91 Parametry turbín MVE Čelákovice (v budově mlýna)	70
Tab. 93 Parametry turbín MVE Čelákovice (v jalové propusti)	70
Tab. 94 Základní parametry jezové zdrže MVE Brandýs nad Labem	71
Tab. 95 Parametry turbín MVE Brandýs nad Labem	71
Tab. 96 Základní parametry jezové zdrže MVE Kostelec nad Labem	72
Tab. 97 Parametry turbín MVE Kostelec nad Labem TG1 a TG2	72
Tab. 98 Parametry turbíny MVE Kostelec nad Labem TG3	72
Tab. 99 Základní parametry jezové zdrže MVE Lobkovice	74
Tab. 100 Parametry turbín MVE Lobkovic	74
Tab. 101 Základní parametry vodního díla MVE Obříství	75
Tab. 102 Parametry turbín MVE Obříství	75
Tab. 103 Základní parametry o jezové zdrži MVE Dolní Beřkovice	76
Tab. 104 Parametry turbíny MVE Dolní Beřkovice	76
Tab. 105 Základní parametry jezové zdrže MVE Štětí-Račice	77
Tab. 106 Parametry turbín MVE Štětí-Račice	77
Tab. 107 Základní parametry jezové zdrže MVE Roudnice nad Labem	78
Tab. 108 Parametry turbín MVE Roudnice nad Labem	78
Tab. 109 Základní parametry jezové zdrže MVE České Kopisty	79
Tab. 110 Parametry turbín MVE České Kopisty	79
Tab. 111 Základní parametry jezové zdrže MVE Lovosice-Píšťany	80
Tab. 112 Parametry turbín MVE Lovosice-Píšťany	80
Tab. 113 Základní parametry o jezové zdrži VE Střekov	81
Tab. 114 Parametry turbín VE Střekov	81

ÚVOD

Již delší dobu mne zajímá alternativní výroba elektrické energie tzv. „čistá elektrická energie“, kterou malé vodní elektrárny (v práci dále uváděno jako MVE) vyrábějí a následně odvádějí do sítě a zásobují, tak domácnosti elektřinou.

Dobrým příkladem může být úspora emisí při spalování uhlí při výrobě elektřiny v tepelných elektrárnách. Samotné vodní elektrárny na naší největší řece Labi zásobují elektřinou 660 000 domácností. Dále jsou v České republice využívány i větrné elektrárny, které zásobují elektřinou cca 90 000 domácností. Mezi další, v České republice využívaný, alternativní zdroj pro výrobu „čisté elektrické energie“ patří fotovoltaické elektrárny, které zásobují cca 30 000 domácností.

Malých vodních elektráren se v České republice nachází obrovské množství cca 1 300 (jedná se o MVE, mlýny, pily, atp.), dále pak 10 velkých hydroelektráren. Předložená práce se proto omezuje na vodní elektrárny na naší největší řece Labi. Přesto se jedná o práci velkého rozsahu. Na Labi, od pramene po ústí do Německa, se nachází 54 vodních děl, 65 malých vodních elektráren a jedna velká vodní elektrárna.

Labe je svými 1 091 km (v Čechách 370,74 km) nejdelší řekou protékající Českou republikou. Pramení v Krkonoších na Labské louce (GPS:50°46'31.48"N, 15°32'14.08"E), protéká Českou tabulí a u Hřenska (GPS:50°85'92.49"N, 14°22'38.75"E) vtéká do Německa, kde následně u Hamburku ústí do Severního moře.

Od pramene po Hřensko je na Labi umístěno 54 vodních děl a 65 malých vodních elektráren a jedna velká vodní elektrárna. Celkově tyto elektrárny vyrobí cca 450 GWh elektrické energie a ušetří tím tak cca 400 000 tun uhlí, které by bylo potřeba spálit v tepelných elektrárnách pro výrobu stejného množství elektrické energie.

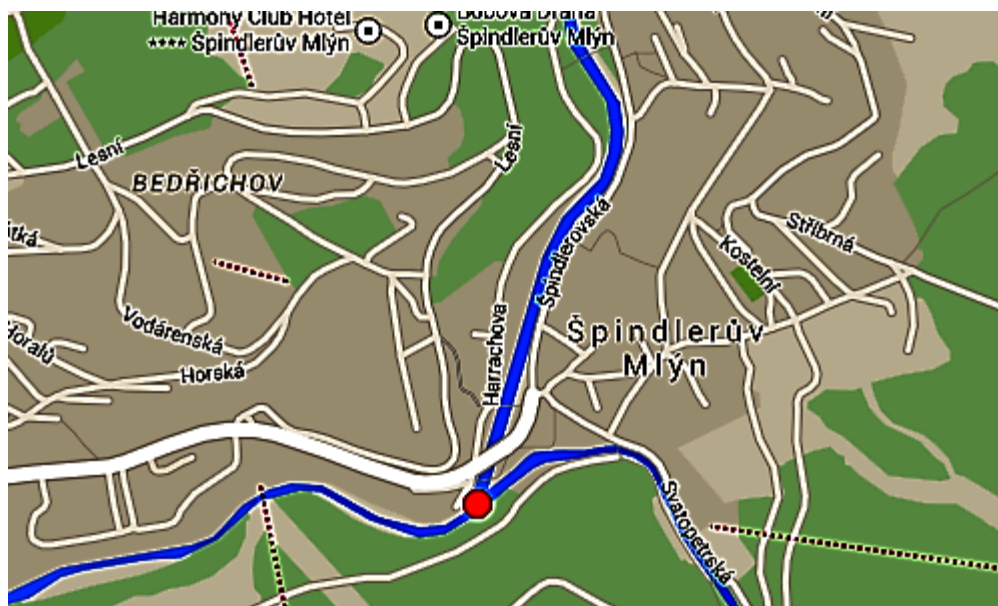
Průtok vody v Labi se neustále mění, proto je také nepřetržitě kontrolován. Ve sledovaném úseku (od pramene po hranice s Německem) se pohybuje od 6,60 m³/s ve Špindlerově Mlýně, přes 40 m³/s po 475 m³/s v Děčíně. Jak je vidět z daných čísel, která jsou veřejně přístupná na stránkách Povodí Labe, průtok vody v řece se od pramene po státní hranici více jak 75× zvětšil. To je způsobeno především přítoky dalších řek, které se do Labe vlévají. Hloubka Labe je největší v Hřensku, kde řeka opouští Českou republiku a vtéká do Německa a to 115 m .n.m. Šířka řeky Labe je největší ve Střekově a to 195 m.

Energie, která se vyrobí ve vodních elektrárnách, je vyrobena bez zplodin vypouštěných do ovzduší, čistě ekologicky a šetrně. Myšleno je také na ryby v řece, neboť jsou budovány rybí přechody, které jsou z legislativního hlediska povinné pro všechna nově budovaná vodní díla.

Práce se zabývá stručným popisem a umístěním vodních děl na Labi od pramene na Labské louce po Hřensko, kde řeka vtéká do Německa. Jedná se především o popis MVE, vodních děl a jezových zdrží, u nichž jsou uvedeny dostupné zajímavosti o MVE a vodním díle. Vzhledem k rozsahu tématu, bylo po dohodě s vedoucím práce, původní zadání redukováno na základní popis a informace o poloze vodního díla a MVE s tím, že se předpokládá pokračování v navazující diplomové práci.

1 MVE ŠPINDLERŮV MLÝN

Malá vodní elektrárna Špindlerův Mlýn se nachází na soutoku řeky Labe a Svatopetrského potoka ve Špindlerově Mlýně, na říčním kilometru 1 085,327 a GPS souřadnicích 50.724291, 15.605560. Vlastníkem MVE je firma ELBALO, s.r.o, kterou zastupuje pan Ladislav Lauryn.



Obr. 1 Poloha MVE Špindlerův Mlýn
zpracováno podle [1]

Tab. 1 Základní parametry jezové zdrže MVE Špindlerův Mlýn [2]

Délka jezové zdrže	18 m
kóta přelivné hrany vtokového objektu	707,60 m n.m.
min. provozní hladina, při které lze MVE spustit	707,62 m n.m.

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z vtokového objektu - dnového odběru, zakrytého přivaděče vody se stavidlovým uzávěrem na začátku potrubí a strojovny MVE s výtokem.

Tab. 2 Parametry turbíny MVE Špindlerův Mlýn [2]

typ turbíny	Hydrohrom, Kaplan SK 750
maximální průtok při spádu 5 m	2,80 m ³ /s
minimální průtok při spádu 5 m	0,55 m ³ /s
výkon turbíny	116 kW
maximální výkon na svorkách generátoru	107 kW
otáčky turbíny	510 ot/min
generátor je asynchronní o jmenovitém výkonu 130 kW	

Soustrojí pracuje paralelně se sítí v automatickém provozu. V případě výpadku sítě se průtok turbínou zavírá automaticky.

2 MVE LABSKÁ

Malá vodní elektrárna Labská se nachází jihozápadně nedaleko centra Špindlerova mlýna na říčním kilometru 1 083,025 a GPS souřadnicích - 50.717089, 15.586826. Vlastníkem MVE je firma První ekologická a.s., Hradec Králové a Povodí Labe, státní podnik.



Obr. 2 Poloha MVE Labská
zpracováno podle [1]

Tab. 3 Základní parametry vodního díla MVE Labská [3]

délka hráze v koruně	153,50 m
šířka hráze v koruně	6,15 m
výška hráze nad základem	41,50 m
průtočná kapacita přelivu	153,49 m ³ /s
celkový objem nádrže	2,916 mil. m ³
plocha povodí	60,54 km ²

Základní popis vodního díla:

Přehradní hráz je provedena z místního rulového lomového kamene. Líce hráze jsou tvořeny z části řádkovým zdívkem, z části z lomového kamene. Pro vypouštění vody z nádrže slouží levá základová výpust o průměru 1,1 m a kapacitě 89,9 m³/s. Malá vodní elektrárna je umístěna pod hrází. Jedná se o krytou středotlakou MVE. V elektrárně je umístěna Kaplanova turbína a turbína Banki.

Tab. 4 Parametry turbíny Kaplan MVE Labská [3]

typ turbíny	Kaplan
maximální průtok	2,40 m ³ /s
výkon turbíny	525 kW

Tab. 5 Parametry turbíny Banki MVE Labská [3]

typ turbíny	Banki
maximální průtok	0,60 m ³ /s
výkon turbíny	75 kW

3 MVE TABULOVÉ BOUDY I A MVE TABULOVÉ BOUDY II

Malá vodní elektrárna Tabulové Boudy I a II se nachází kilometr jižně od vodní nádrže Labská po proudu řeky Labe, na říčním kilometru 1 085,327 a GPS souřadnicích 50.707137, 15.582767. Vlastníkem MVE I je firma Labská, s.r.o, kterou zastupuje Ing. Michal Chaloupský. Vlastníkem MVE II je pan Vratislav Hromádko a pan Miroslav Tůma.



Obr. 3 Poloha MVE Tabulové Boudy I a MVE Tabulové Boudy II
zpracováno podle [1]

Tab. 6 Základní parametry MVE Tabulové boudy [4]

plocha povodí	60,54 km
kóta přelivné hrany vtokového objektu	656,10 m n.m.

Základní popis vodního díla I:

MVE je umístěna v přístavku bývalé papírny Tabulové Boudy, a skládá se ze strojovny, spojovacího náhonu, jalového stavidla a dvěma turbínami s generátory.

Tab. 7 Parametry turbín MVE Tabulové boudy I [4]

typ turbíny	2 × Hydrohrom, semi-Kaplan 600
průtok	3,85 m ³ /s
průměrný spád	6,50 m
generátory jsou asynchronní o jmenovitém výkonu 90 kW	

V případě výpadku sítě se uzavírají klapkové uzávěry závažovým mechanismem.

Základní popis vodního díla II:

MVE je umístěna ve spodní části budovy bývalých provozních dílen papírny, skládá se ze strojovny, dvou kašen a dvou turbín s generátory.

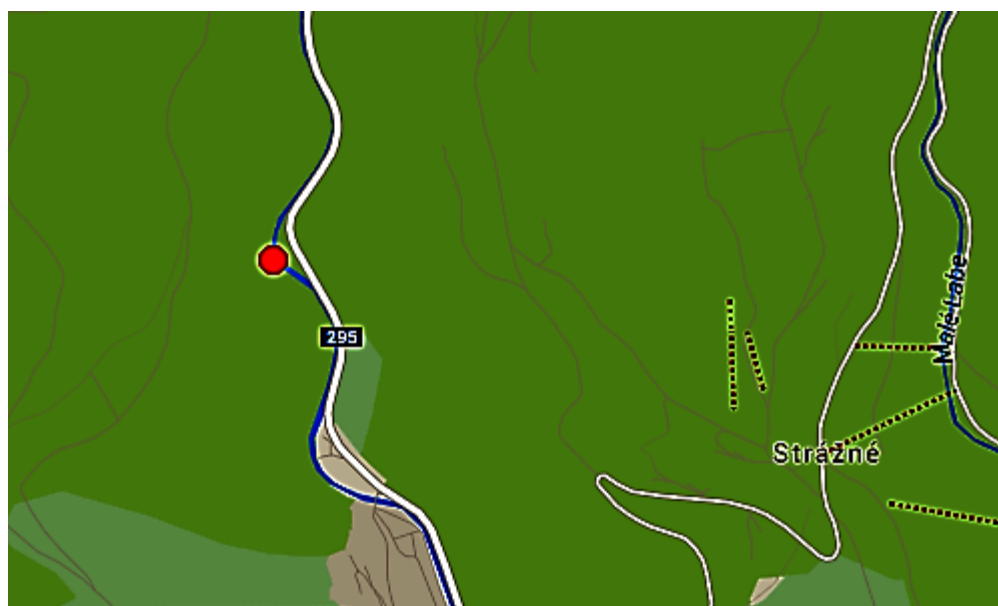
Tab. 8 Parametry turbín MVE Tabulové boudy II [4]

typ turbíny	2 × horizontální, Francis
průtok levé	1,40 m ³ /s
maximální výkon levé turbíny	60 kW
průtok pravé	2,30 m ³ /s
maximální výkon pravé turbíny	99 kW
otáčky turbín	177 ot/min
generátor je asynchronní o jmenovitém výkonu 160 kW spojený s turbínami mechanickým převodem	

V případě výpadku sítě se průtok uzavře lopatkami rozváděcích kol turbín závažovým mechanismem.

4 MVE KRAUSŮV MLÝN-HERLÍKOVICE

Malá vodní elektrárna Krausův Mlýn-Herlíkovice se nachází cca 9 kilometrů severně od centra Vrchlabí, na říčním kilometru 1 075,866 a GPS souřadnicích 50.669129, 15.591400. Vlastníkem MVE je Ing. Kateřina Hellerová a město Vrchlabí.



Obr. 4 Poloha MVE Krausův Mlýn-Herlíkovice
zpracováno podle [1]

Tab. 9 Základní parametry MVE Krausův Mlýn-Herlíkovice [5]

plocha povodí	76,56 km ²
délka jezové zdrže	cca 120 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z jezu s pohyblivým poklopem, rybiho přechodu, sdruženého odběrného objektu a strojovny MVE s výtokem.

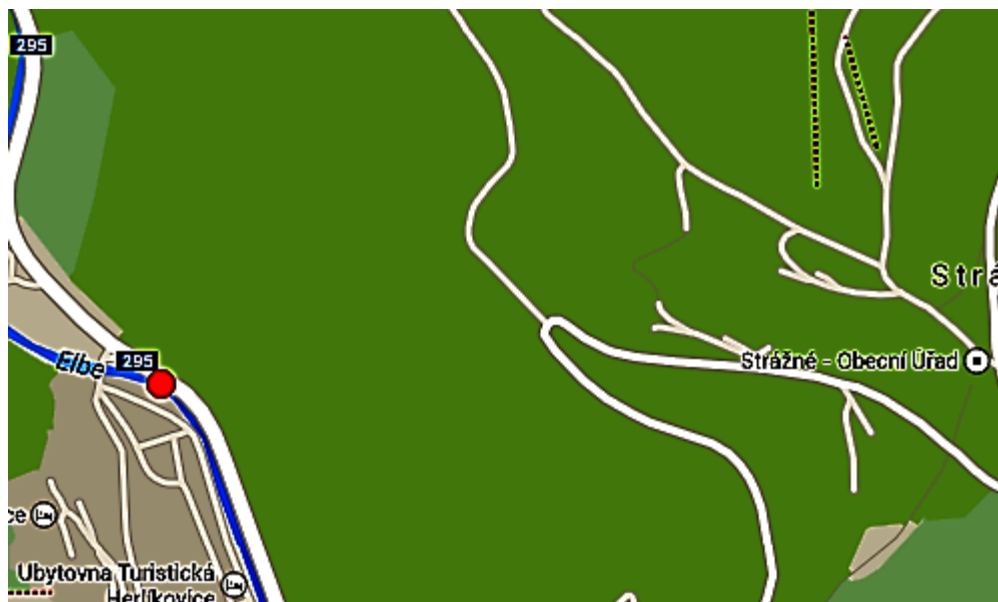
Tab. 10 Parametry turbíny MVE Krausův Mlýn-Herlíkovice [5]

typ turbíny	Hydrohrom, Kaplan SK 900
maximální průtok při spádu 4,5 m	3,90 m ³ /s
minimální průtok při spádu 4,5 m	0,40 m ³ /s
výkon turbíny	139 kW
maximální výkon na svorkách generátoru	129 kW
otáčky turbíny	510 ot/min
generátor je asynchronní o jmenovitém výkonu 138 kW	

Soustrojí pracuje paralelně se sítí v automatickém provozu, v součinnosti se zabezpečovací automatickou hladinovou regulací. V případě výpadku sítě se průtok turbínou zavírá automaticky. Při obnovení napětí v síti se turbína automaticky uvede do provozu.

5 MVE OPTREX I A MVE OPTREX II VRCHLABÍ

Malá vodní elektrárna OPTREX I a II se nachází necelé dva kilometry po proudu řeky Labe, výše zmiňované MVE Krausův Mlýn, na říčním kilometru 1 073,606 a GPS souřadnicích 50.662806, 15.594108. Vlastníkem MVE I a II je firma OPTREX Czech a.s., ve které je výkonným ředitelem Ing. Zdeněk Kodeš.



Obr. 5 Poloha MVE OPTREX I a MVE OPTREX II
zpracováno podle [1]

Tab. 11 Základní parametr jezové zdrže MVE OPTREX I a MVE OPTREX II [6]

celkový objem vody v jezové zdrži	100 m ³
plocha jezové zdrže	360 m ²
délka jezové zdrže	20 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá ze vzdouvacího objektu se šterkovou propustí, vtokového objektu s pevným bočním přelivem a proplachovací propustí, uzavíracím stavidlem, zakrytého přivaděče, tlakového potrubí, strojovny MVE I, zakrytého náhonu, strojovny MVE II a otevřeného odpadu.

Tab. 12 Parametry turbín MVE OPTREX I [6]

typ turbín	2 × spirálová, Francis
maximální průtok při spádu 13,50 m	4,00 m ³ /s
výkon turbíny	380 kW
otáčky generátoru	1 000 ot/min

Pod kuželovými savkami Francisových turbín začíná 300 m dlouhý podzemní kanál, který přivádí vodu ke strojovně MVE II

Tab. 13 Parametry turbín MVE OPTREX II [6]

typ turbín	2 × spirálová, Francis
maximální průtok při spádu 4,50 m	4,00 m ³ /s
výkon turbíny	90 kW
otáčky generátoru	750 ot/min

Zajímavostí je, že kroutící moment je přenášen z velké řemenice o průměru 3 200 mm plochým řemenem na malou řemenici nasazenou na hřídeli synchronního generátoru.

Regulace otevření turbín je automatická, pomocí hydraulického systému, ve spojení s hladinovou regulací.

6 MVE KRAKONOŠ VRCHLABÍ

Malá vodní elektrárna Krakonoš Vrchlabí se nachází dále po proudu řeky 1,50 km od MVE OPTREX, na říčním kilometru 1 072,019 a GPS souřadnicích 50.647709, 15.604934. Vlastníkem MVE je JUDr. Vladimír Zeithml.



Obr. 6 Poloha MVE Krakonoš Vrchlabí
zpracováno podle [1]

Tab. 14 Základní parametry jezové zdrže MVE Krakonoš Vrchlabí [7]

délka jezové zdrže	142 m
plocha jezové zdrže	2 660 m ²
celkový objem vody v jezové zdrži	1 545 m ³

Základní popis vodního díla:

MVE se skládá z pevného jezu, vtokového objektu, přivaděče vody (otevřená a zavřená část), dvouúrovňové strojovny a odpadu.

V MVE jsou nainstalovány tři kompletní horizontální turbíny HYDROHROM SK 750G, HYDROHROM SK 600G a HYDROHROM OK 500

Tab. 14 Parametry turbíny MVE Krakonoš Vrchlabí [7]

typ turbíny	Hydrohrom, SK 750G
maximální průtok při spádu 7,60 m	1,80 m ³ /s
minimální průtok při spádu 7,60 m	0,40 m ³ /s
výkon turbíny	173 kW
maximální výkon na svorkách generátoru	156 kW
otáčky turbíny	495 ot/min
generátor je horizontální asynchronní o jmenovitém výkonu 160 kW	

Tab. 15 Parametry turbíny MVE Krakonoš Vrchlabí [7]

typ turbíny	Hydrohrom, SK 600G
maximální průtok při spádu 7,60 m	1,20 m ³ /s
minimální průtok při spádu 7,60 m	0,08 m ³ /s
výkon turbíny	78 kW
maximální výkon na svorkách generátoru	70 kW
generátor je horizontální asynchronní o jmenovitém výkonu 110 kW	

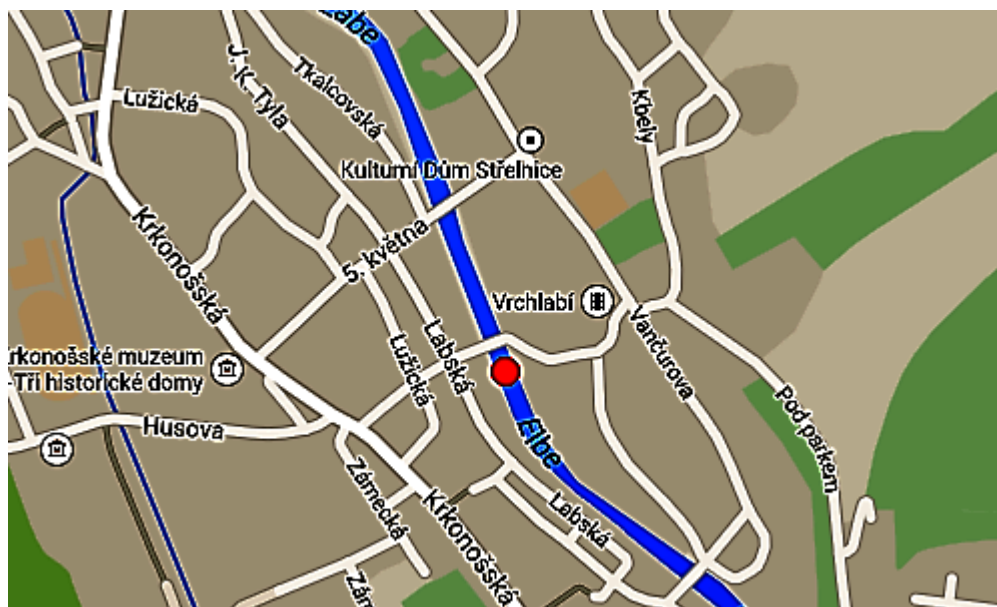
Tab. 16 Parametry turbíny MVE Krakonoš Vrchlabí [7]

typ turbíny	Hydrohrom, OK 500
maximální průtok při spádu 7,60 m	0,90 m ³ /s
minimální průtok při spádu 7,60 m	0,07 m ³ /s
výkon turbíny	45 kW
maximální výkon na svorkách generátoru	40 kW
generátor je horizontální asynchronní o jmenovitém výkonu 40 kW	

Soustrojí pracuje paralelně se sítí v automatickém provozu. V případě výpadku sítě se průtok turbínou zavírá automaticky.

7 MVE LABIT VRCHLABÍ I, MVE LABIT VRCHLABÍ II, MVE LABIT VRCHLABÍ III

Komplex tří malých vodních elektráren (v manipulačním řádu uvedeno jako MVE Labit Vrchlábí I, MVE Labit Vrchlábí II, MVE Labit Vrchlábí III a klapkový jez) a klapkového jezu se nachází ve Vrchlábí, na říčním kilometru 1 070,962 a GPS souřadnicích 50.629400, 15.610296. Vlastníkem celého komplexu je firma Labit a.s., kde je předsedou představenstva Ing. Jan Doubek, CSc.



Obr. 7 Poloha MVE Labit Vrchlábí I, MVE Labit Vrchlábí II, MVE Labit Vrchlábí III a klapkový jez zpracováno podle [1]

Tab. 17 Základní parametry jezové zdrže MVE Labit Vrchlábí [8]

délka jezové zdrže	120 m
plocha jezové zdrže	2 400 m ²
celkový objem vody v jezové zdrži	1 000 m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá ze vzdouvacího objektu - jezu, rybiho přechodu a jezové zdrže. Do levého břehu odbočuje náhon s uzavíracími stavidly.

Tab. 18 Parametry turbíny MVE Labit III [8]

typ turbíny	Hydrohrom, přímoproudá, OK 600
maximální průtok při spádu 4,80 m	1,58 m ³ /s
maximální výkon na hřídeli	62,40 kW
maximální výkon na svorkách generátoru	57,40 kW
minimální průtok při spádu 5 m	0,46 m ³ /s
minimální výkon na hřídeli	17,10 kW
minimální výkon na svorkách generátoru	17,10 kW

Tab. 19 Parametry turbíny MVE Labit II [8]

typ turbíny	horizontální, jednoduchá, Francis
průtok při spádu 4,00 m	1,00 m ³ /s
výkon turbíny	31 kW

Tab. 20 Parametry turbíny MVE Labit II [8]

typ turbíny	horizontální, zdvojená, Francis
průtok při spádu 4,00 m	4,50 m ³ /s
výkon turbíny	92 kW

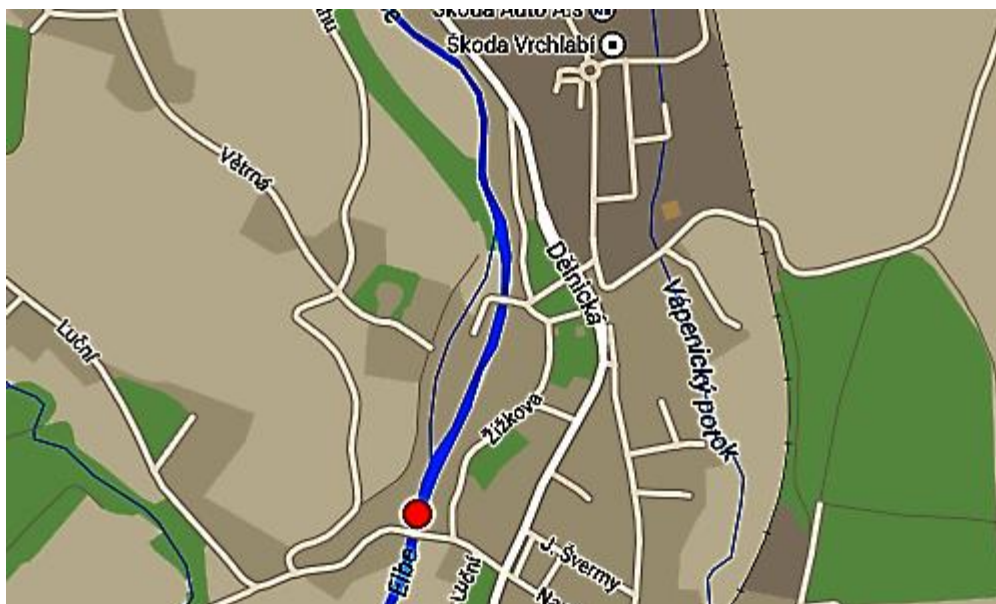
Tab. 21 Parametry turbíny MVE Labit I [8]

typ turbíny	horizontální, kašnová, s vnitřní regulací, Francis
maximální průtok při spádu 7,65 m	2,72 m ³ /s
minimální průtok při spádu 7,65 m	1,28 m ³ /s
otáčky turbíny	1471 ot/min
maximální výkon na hřídeli turbíny	169,40 kW
minimální výkon na hřídeli turbíny	71,10 kW

Regulace otevření turbíny je automatická, pomocí hladinového regulačního systému, ve spojení s hladinovou regulací.

8 MVE ŠKODA VRCHLABÍ

Malá vodní elektrárna Škoda Vrchlábí se nachází nedaleko automobilky Škoda ve Vrchlábí, na říčním kilometru 235,180 (od soutoku Labe s Vltavou u Mělníka) a GPS souřadnicích 50.603985, 15.620350. Vlastníkem MVE je firma Škoda Vrchlábí.



Obr. 8 Poloha MVE Škoda Vrchlábí
zpracováno podle [1]

Tab. 22 Základní parametry o MVE Škoda Vrchlábí [9]

celkový objem vody ve zdrži	2 400 m ³
plocha jezové zdrže	3 000 m ³
délka jezové zdrže	150 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z vzdouvacího objektu, pohyblivého hradidlového jezu, dřevěných hradidel, stavidla, strojovny.

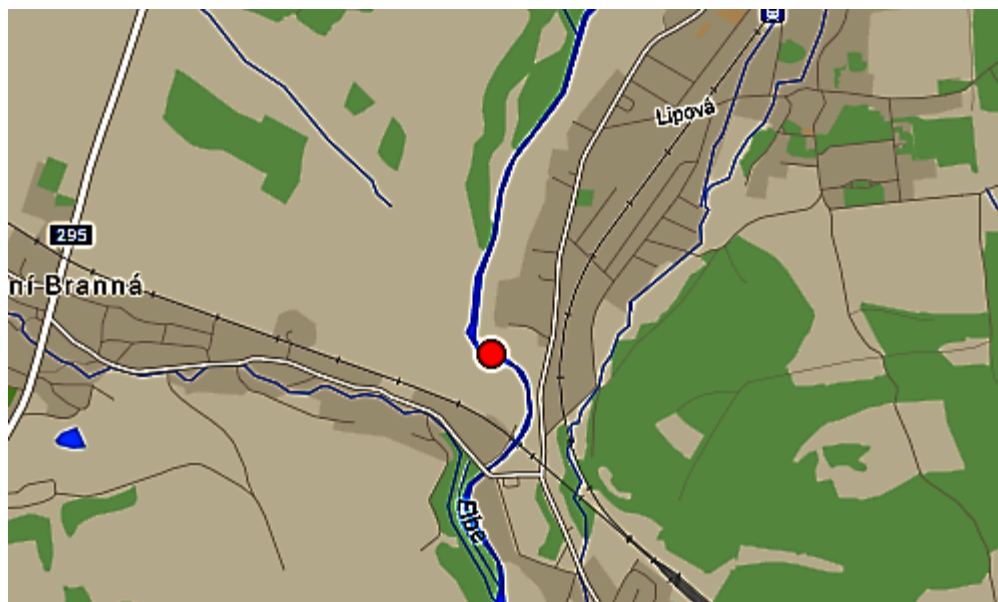
Tab. 23 Parametry turbíny MVE Škoda Vrchlábí [9]

typ turbín	2 × Hydrohrom, přímoproudá, vrtulová, 600
průtok při spádu 3,42 m	2 × 1,65 m ³ /s = 3,30 m ³ /s
výkon turbín	2 × 44,00 kW = 88 kW

Soustrojí pracuje paralelně se sítí v automatickém provozu. V případě výpadku sítě se průtok turbínou uzavírá provozní stavidlovou uzávěrou.

9 MVE HARTA

Malá vodní elektrárna Harta se nachází severovýchodně po proudu řeky Labe ve vzdálenosti 1,15 km od Kunčic nad Labem, na říčním kilometru 1 068,091 a GPS souřadnicích 50.591159, 15.613115. Vlastníkem MVE je státní podnik Povodí Labe společně s manželi Petříkovými z Vrchlabí a manželi Votočkovými z Dolní Branné.



*Obr. 9 Poloha MVE Harta
zpracováno podle [1]*

Tab. 24 Základní parametry jezové zdrže MVE Harta [10]

plocha povodí	94,142 km ²
celkový objem vody ve zdrži	2 400 m ³
plocha jezové zdrže	3 000 m ²
délka jezové zdrže	150 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z vtokového objektu - dnového odběru, zakrytého přivaděče vody se stavidlovým uzávěrem na začátku potrubí a strojovny MVE s výtokem.

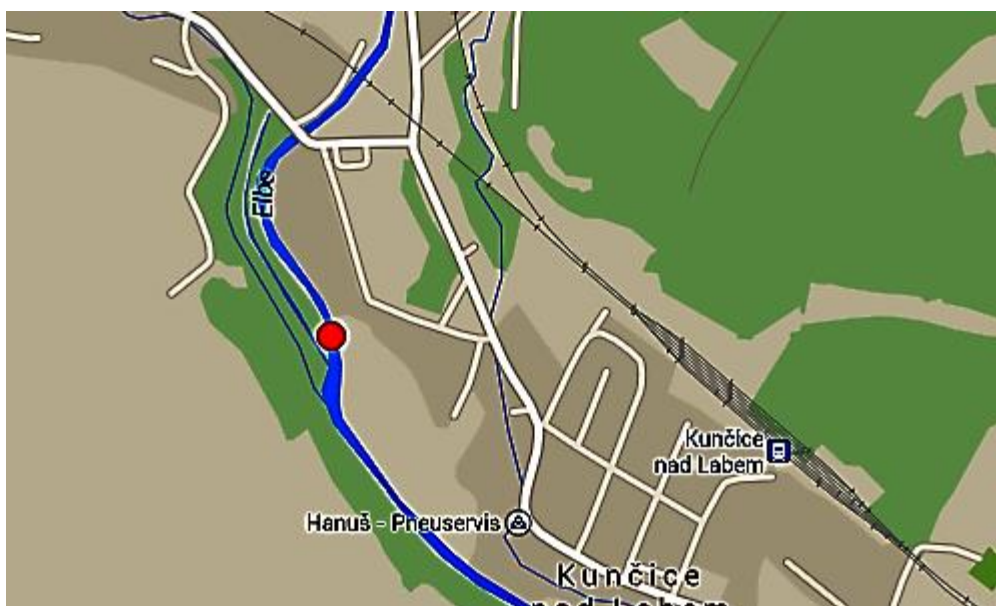
Tab. 25 Parametry turbín MVE Harta [10]

typ turbín	Kaplan 800 a Kaplan 860
průtok	3,00 m ³ /s + 3,30 m ³ /s = 6,30 m ³ /s
maximální výkon turbín	200 kW

Zajímavostí je, že ocelové savky turbín jsou zaústěné přímo v podjezí.

10 MVE DOLNÍ BRANNÁ

Malá vodní elektrárna Dolní Branná se nachází na soutoku řeky Sovinka a Labe, na říčním kilometru 1 066,454 a GPS souřadnicích 50.585035, 15.613120. Vlastníka MVE se nepodařilo dohledat.



Obr. 10 Poloha MVE Dolní Branná
zpracováno podle [1]

Tab. 26 Základní parametry jezové zdrže MVE Dolní Branná [11]

celkový objem jezové zdrže	4 500 m ³
plocha jezové zdrže	3 200 m ²
délka jezové zdrže	130 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá ze vzdouvacího objektu, vtokového objektu, přivaděče, proplachovací propusti, strojovny a odpadu.

Tab. 27 Parametry turbíny MVE Dolní Branná [11]

typ turbíny	Hydrohrom, přímoproudá, turbo 750
průtok turbíny	2,30 m ³ /s
výkon turbíny	90 kW
generátor je asynchronní o jmenovitém výkonu 110 kW	

Tab. 28 Parametry turbíny MVE Dolní Branná [11]

typ turbíny	Hydrohrom, přímoproudá, turbo 860
průtok turbíny	3,40 m ³ /s
výkon turbíny	125 kW
generátor je asynchronní o jmenovitém výkonu 160 kW	

Kroutící momenty přenáší na hřídel obou dvou generátorů soustava vícenásobných klínových řemenů. Asynchronní generátory s kotvou nakrátko mají 735 otáček za minutu.

11 MVE KUNČICE NAD LABEM I, MVE KUNČICE NAD LABEM II, MVE KUNČICE NAD LABEM III

Komplex tří MVE Kunčice nad Labem (v manipulačním řádu uvedeno jako MVE Kunčice nad Labem I, MVE Kunčice nad Labem II, MVE Kunčice nad Labem III a klapkový jez se štěrkovou propustí a energetické vodní dílo na náhonu) se nachází na říčním kilometru 1 065,504 a GPS souřadnicích 50.580928, 15.619526. Vlastníkem MVE je firma Vestřev s. r. o.



Obr. 11 Poloha komplexu tří MVE Kunčice nad Labem
zpracováno podle [1]

Tab. 29 Základní parametry jezové zdrže MVE Kunčice nad Labem [12]

celkový objem vody v jezové zdrži	5 000 m ³
plocha jezové zdrže	3 300 m ²
délka jezové zdrže	225 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z vtokového objektu, štěrkové propusti, proplachovací propusti, vtokového objektu do náhonu, přivaděče vody, odlehčovací propusti I, strojovny I, II, III, odlehčovací propusti II, proplachovací propusti II, odpadu, proplachovací propusti III, strojovny III.

Tab. 29 Parametry turbíny MVE Kunčice nad Labem u mlýna [12]

typ turbíny	vertikální, Francis
průtok	2,20 m ³ /s
výkon na hřídeli	23 kW

Tab. 29 Parametry turbín MVE Kunčice nad Labem I [12]

typ turbín	3 × vrutová, kašnová, vertikální, TU 600
průtok při spádu 4,40 m	1,15 m ³ /s
výkon na hřídeli	30 kW

Tab. 29 Parametry turbíny MVE Kunčice nad Labem III [12]

typ turbíny	přímoproudá, Kaplan, OK 550
průtok při spádu 4,30 m	1,09 m ³ /s
výkon na hřídeli	45 kW

Provozem MVE I Kunčice nad Labem je průtokově ovlivněn úsek významného vodního toku Labe v délce cca 1 085 m.

Provozem MVE III Kunčice nad Labem je průtokově ovlivněn úsek významného vodního toku Labe v délce cca 20 m.

12 MVE LABSKÝ MLÝN, MVE DŘEVOBRUS NA VALECH

Labský mlýn, Dřevobrus na Valech a jez v Hostinném se nachází, na říčním kilometru 1 056,186 a GPS souřadnicích 50.724291, 15.605560. Vlastníkem vodních děl Labský Mlýn, Dřevobrus Na Valech a jezu je firma Labský mlýn a.s.



Obr. 12 Poloha MVE Labská a MVE Dřevobrus na Valech
zpracováno podle [1]

Tab. 20 Základní parametry jezu [13]

výška jezu	2,78 m
délka přelivné hrany	28,50 m

Základní popis komplexu:

komplex se skládá z jezu, vtokového objektu, stavidla, vodního náhonu, odpadního kanálu, stavidlového uzávěru, MVE Labský mlýn a MVE Dřevobrus.

Tab. 21 Parametr první turbíny MVE Labský mlýn [13]

typ turbíny	Hydrohrom, Kaplan, SK 860
maximální průtok při spádu 3,75 m	3,00 m ³ /s
minimální průtok při spádu 3,75 m	0,40 m ³ /s
výkon turbíny	90 kW

Tab. 22 Parametry druhé turbíny MVE Labský mlýn [13]

typ turbíny	Hydrohrom, Kaplan, SK 500
maximální průtok při spádu 3,75 m	1,00 m ³ /s
minimální průtok při spádu 3,75 m	0,30 m ³ /s
výkon turbíny	35 kW

Tab. 23 Parametry turbíny MVE Dřevobrus Na Valech [13]

typ turbíny	Hydrohrom, Kaplan, VT1000M
maximální průtok při spádu 3,3 m	4,00 m ³ /s
minimální průtok při spádu 3,3 m	0,60 m ³ /s
výkon turbíny	100 kW

Turbína v MVE Dřevobrus Na Valech je závislá na vodě přitékající z MVE Labský Mlýn, to znamená, že její hlnost je provozována v rozmezí 0,6-4 m³/s.

13 MVE HOSTINNÉ

Malá vodní elektrárna Hostinné se nachází v katastrálním území obce Hostinné na říčním kilometru 222,40 (od soutoku Labe s Vltavou u Mělníka) a GPS souřadnicích 50.540997, 15.709278. Vlastníkem MVE jsou pánové Petr Beránek a Milan Puš.



Obr. 13 Poloha MVE Hostinné
zpracováno podle [1]

Tab. 24 Základní parametry jezové zdrže MVE Hostinné [14]

celkový objem jezové zdrže	18 918 m ³
plocha jezové zdrže	10 822 m ²
délka vzdutí	356 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pevného kamenného jezu, přepadové sekce vakového jezu, nápuštného oddílu, plnicí šachty, šachty přetlaková oddílu, šterkové propusti a odpadního kanálu.

Tab. 25 Parametry turbín MVE Hostinné [14]

typ turbín	2 × Hydrohrom, horizontální, Kaplan OK 860
průtok při spádu 2,10 m	2 × 2,70 m ³ /s = 5,40 m ³ /s
maximální výkon na svorkách generátorů	91,22 kW

14 MVE HOSTINNÉ-PAPÍRNA A KLAPKOVÝ JEZ

Malá vodní elektrárna Hostinné a klapkový jez se nachází nedaleko centra obce Hostinné, na říčním kilometru 1 054,182 a GPS souřadnicích 50.540126, 15.721318. Vlastníkem MVE je občanské sdružení ZDRAVÉ KRKONOŠE.



Obr. 14 Poloha MVE Hostinné a klapkový jez
zpracováno podle [1]

Tab. 26 Základní parametry jezové zdrže MVE Hostinné a klapkového jezu [15]

celkový objem vody v jezové zdrži	14 000 m ³
plocha jezové zdrže	12 800 m ²
délka jezové zdrže	400 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo a klapkový jez se skládá z pevné stavby jezu, odlehčovací propusti, vtokového objektu, strojovny a odpadu.

V objektu se nacházejí dvě turbosoustrojí s vertikálními turbínami Kaplan OK 1000 a VT 100.

Tab. 27 Parametry jedné turbíny MVE Hostinné a klapkového jezu [15]

typ turbíny	Hydrohrom, Kaplan
maximální průtok při spádu 3,55 m	4,70 m ³ /s
minimální průtok při spádu 3,55 m	0,80 m ³ /s
výkon turbíny	142 kW
maximální výkon na svorkách generátoru	128 kW
otáčky turbíny	325 ot/min

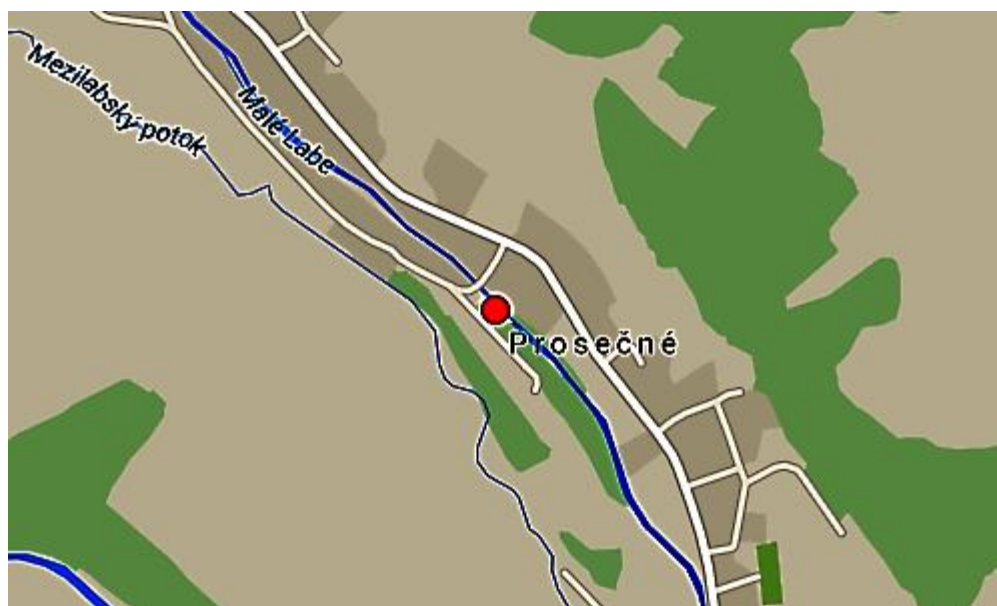
Tab. 27 Parametry turbín při souběhu MVE Hostinné a klapkového jezu [15]

spád	3,45 m
průtok	2 × 4,65 m ³ /s = 9,30 m ³ /s
výkon turbín	2 × 138 kW = 276 kW
maximální výkon na svorkách generátorů	2 × 125 kW = 250 kW

Turbíny pohánějí třífázové asynchronní motory s kotvou nakrátko o výkonu 132 kW, které mají jmenovité otáčky 760 ot/min. Řemenový převod je vybaven vícenásobnými klínovými řemeny. Generátory pracují paralelně se sítí. Celková roční výroba v průměrně vodném roce dosahuje 1 034 MWh/rok.

15 MVE V PROSEČNÉM

Malá vodní elektrárna V Prosečném se nachází na řece Malé Labe, která je přítokem řeky Labe v obci Prosečná, na říčním kilometru 223,915 (od soutoku Labe s Vltavou u Mělníka) a GPS souřadnicích 50.562892, 15.684697. Vlastníkem MVE je Policie ČR.



Obr. 15 Poloha MVE V Prosečném
zpracováno podle [1]

Tab. 28 Základní parametry MVE V Prosečném [16]

plocha povodí	137,146 km ²
délka jezové zdrže	150 m
průměrná šířka jezové zdrže	cca 18 m
plocha jezové zdrže	2 700 m ²
celkový objem vody v jezové zdrži	cca 1 350 m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá ze vzdouvacího objektu s pohyblivým klapkovým uzávěrem, pískové propusti, přivaděče MVE a strojovny.

V kašně železobetonové konstrukce jsou nainstalované tři turbosoustrojí METAZ.

Tab. 29 Parametry jedné turbíny v provozu MVE V Prosečném [16]

maximální průtok	1,10 m ³ /s
výkon turbíny	22 kW

Tab. 30 Parametry dvou turbín v provozu MVE V Prosečném [16]

maximální průtok	2,20 m ³ /s
výkon turbíny	44 kW

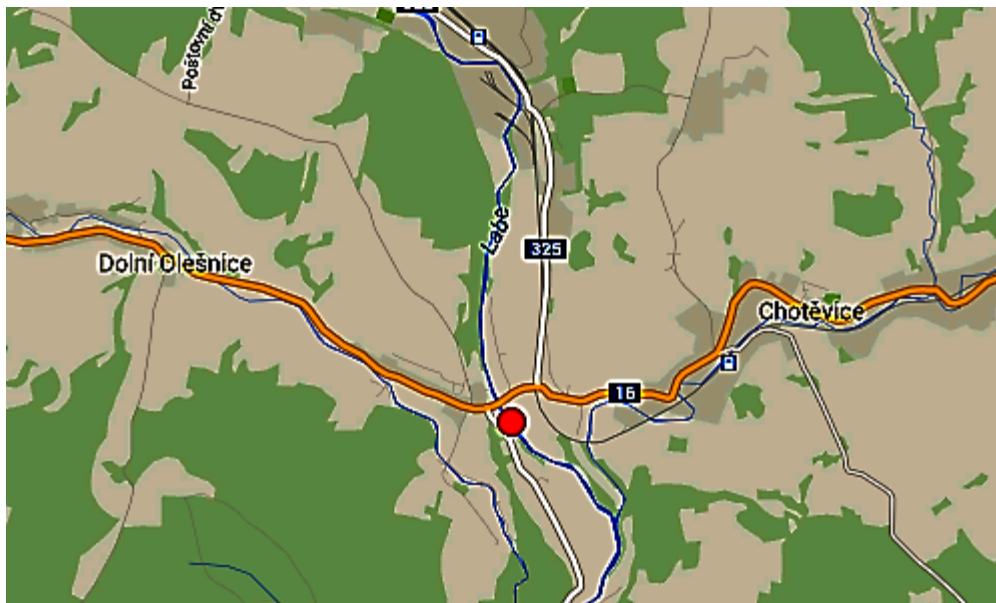
Tab. 31 Parametry tří turbín v provozu MVE V Prosečném [16]

maximální průtok	3,30 m ³ /s
výkon turbíny	66 kW

Soustrojí pracují paralelně se sítí, v automatickém provozu nebo s ručním ovládním. V případě výpadku sítě se turbíny odstaví otevřením zavzdušňovacího ventilu. Při obnovení napětí v síti se turbíny opět uvedou do provozu.

16 MVE VESTŘEV I, MVE VESTŘEV II

Komplex dvou malých vodních elektráren Vestřev (v manipulačním řádu uvedeno jako MVE Vestřev I, MVE Vestřev II, pevný jez s ocelovou klapkou) se nachází v katastrálním území obce Dolní Olešnice, na říčním kilometru 1 051,277 a GPS souřadnicích 50.514906, 15.741203. Vlastníkem MVE je Povodí Labe.



Obr. 16 Poloha MVE Vestřev I, MVE Vestřev II
zpracováno podle [1]

Tab. 32 Základní parametry jezové zdrže MVE Vestřev [17]

celkový objem vody v jezové zdrži	22 060 m ³
plocha jezové zdrže	17 980 m ²
délka jezové zdrže	700 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá ze vzdouvacího zařízení, ocelové svařované duté klapky, krytého přiváděče, strojovny, rybiho přechodu a rozvodny.

Tab. 33 Parametry turbín MVE Vestřev I [17]

typ turbín	2 × přímoproudé, Semi - Kaplan 860
maximální průtok při spádu 3,40 m	2 × 2,10 m ³ /s = 4,20 m ³ /s
minimální průtok při spádu 3,40 m	2 × 0,20 m ³ /s = 0,40 m ³ /s
výkon turbín	2 × 65 kW = 130 kW
maximální výkon na svorkách generátorů	2 × 58 kW = 116 kW
otáčky jedné turbíny	375 ot/min
generátor je asynchronní o jmenovitém výkonu 75 kW	

Soustrojí pracuje paralelně se sítí v automatickém provozu. V případě výpadku sítě se průtok turbínou zavírá automaticky.

Tab. 34 Parametry turbíny MVE Vestřev II [17]

typ turbíny	Hydrohrom, SSK 1200
maximální průtok při spádu 3,40 m	7,40 m ³ /s
minimální průtok při spádu 3,40 m	1,50 m ³ /s
maximální výkon turbíny	204 kW
minimální výkon turbíny	40 kW
maximální výkon na svorkách generátoru	184 kW
otáčky turbíny	270 ot/min
generátor je horizontální synchronní o jmenovitém výkonu 200 kW	

Soustrojí pracuje paralelně se sítí v automatickém provozu. V případě výpadku sítě se průtok turbínou zavírá automaticky uzavřením deskového uzávěru.

Soustrojí obou MVE pracují ve spolupráci se společnou hladinovou regulací. Součtový maximální průtok všech turbín je 9,50 m³/s při spádu 2,70 m.

17 MVE DEBRNÉ

Malá vodní elektrárna Debrné (v manipulačním řádu uvedeno jako MVE Debrné, pevný jez s ocelovou klapkou a šterkovou propustí) se nachází na katastrálním území obce Debrné v okrese Dvůr Králové nad Labem, na říčním kilometru 214,245 (od soutoku Labe s Vltavou u Mělníka) a GPS souřadnicích 50.497497, 15.741201. Vlastníkem MVE je firma DUCK WATER POWER s.r.o.



Obr. 17 Poloha MVE Debrné
zpracováno podle [1]

Tab. 35 Základní parametry jezové zdrže MVE Debrné [18]

celkový objem vody v jezové zdrži	21 600 m ³
plocha jezové zdrže	18 000 m ²
délka jezové zdrže	900 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá ze vzdouvacího zařízení, ocelové klapky, šterkové propusti, vtoku do přivaděče, přivaděče a strojovny.

Tab. 36 Parametry turbín MVE Debrné [18]

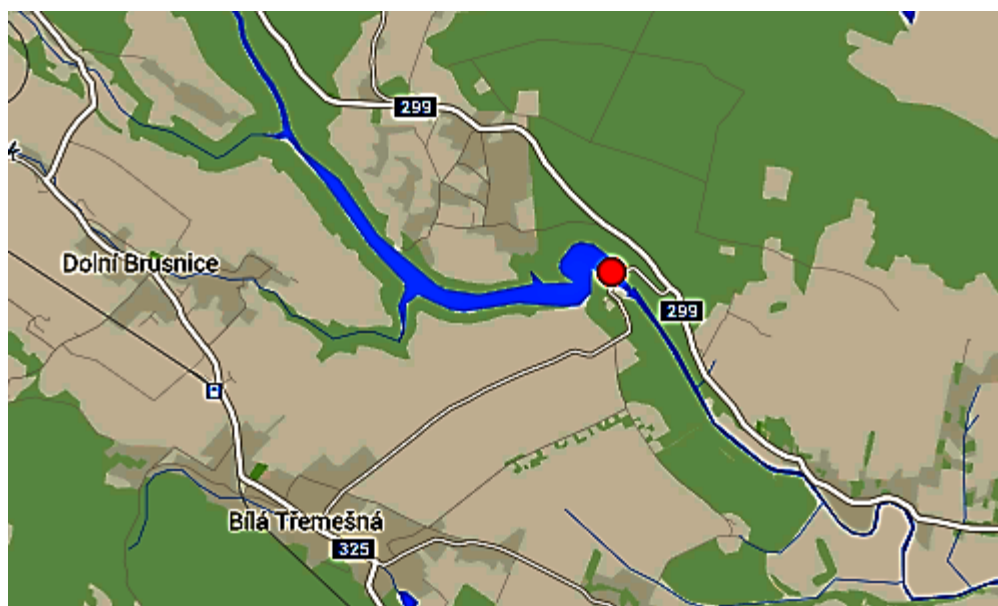
typ turbín	3 × Hydrohrom, 860
maximální průtok při spádu 3,70 m	3 × 3,28 m ³ /s = 6,56 m ³ /s
minimální průtok při spádu 3,70 m	3 × 0,65 m ³ /s = 1,95 m ³ /s
maximální výkon turbíny	3 × 96,4 kW = 289,2 kW
minimální výkon turbíny	3 × 20,00kW = 60 kW
maximální výkon na svorkách generátorů	3 × 82,20 kW = 246,60 kW
Otáčky jedné turbíny	510 ot/min

Soustrojí MVE pracují ve spolupráci se společnou hladinovou regulací. Maximální průtok všech tří turbín při jejich souběhu je 9,15 m³/s při spádu 3,60 m. Součtový výkon na svorkách generátoru má hodnotu 236,40 kW.

Všechna soustrojí pracují paralelně se sítí v automatickém provozu s hladinovou regulací.

18 MVE LES KRÁLOVSTVÍ

Malá vodní elektrárna Les Království se nachází u obce Bílá Třemešná (někdy také uváděno jako přehrada Bílá Třemešná nebo Těsnovská), konkrétně na říčním kilometru 1041,433 a GPS souřadnicích 50.458180, 15.767142. Vlastníkem MVE je firma ČEZ.



Obr. 18 Poloha MVE Les království
zpracováno podle [1]

Tab. 37 Základní parametry vodního díla MVE Les Království [19]

plocha povodí	531,80 km ²
rok uvedení do provozu	1923
objem vody v nádrži	9,159 mil.m ³
průměrná hloubka	10,78 m
maximální hloubka	32 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pěti spodních výpustí, hrázové spodní výpusti s ocelovou tabulí, dvou přelivů a dvou odtokových tabulí, klapkového uzávěru a odpadu.

Tab. 38 Parametry turbín MVE Les Království [19]

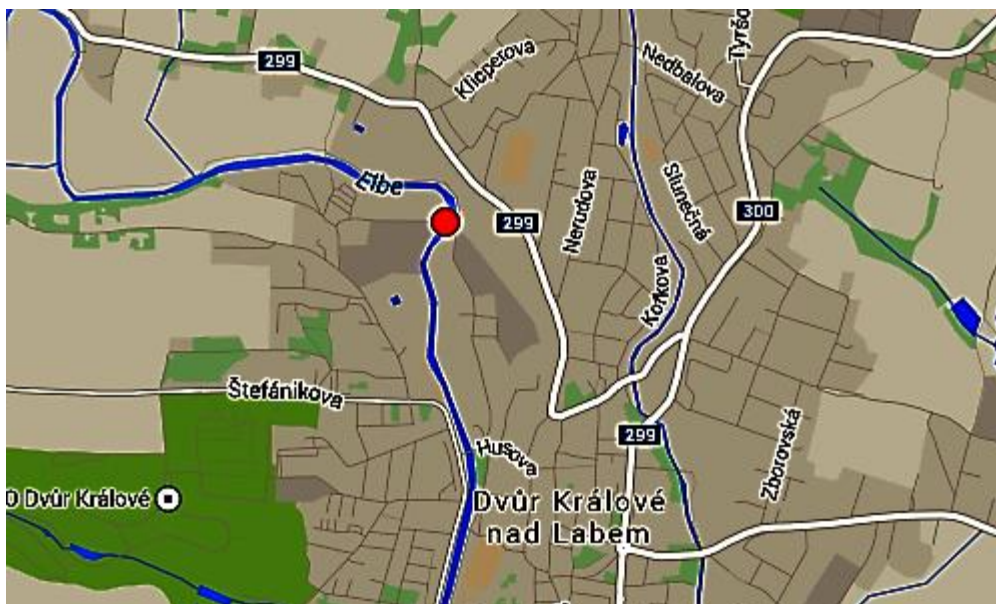
typy turbín	2 × horizontální, Francis, 1040
průtok při spádu 30 m	2 × 6,00 m ³ /s = 12,00 m ³ /s
výkon turbíny	2 × 1 105 kW = 2 210 kW
průměrná roční výroba	8 845 MWh/rok

Soustrojí pracuje paralelně se sítí v automatickém provozu.

Celé vodní dílo čehož je MVE součástí je zapsána jako kulturní památka.

19 MVE DVŮR KRÁLOVÉ NAD LABEM

Malá vodní elektrárna Dvůr Králové nad Labem se nachází v katastrálním území města Dvůr Králové, na říčním kilometru 1 036,890 a GPS souřadnicích 50.439752, 15.808825. Vlastníka MVE se nepodařilo dohledat.



Obr. 19 Poloha MVE Dvůr Králové nad Labem
zpracováno podle [1]

Tab. 39 Základní parametry jezové zdi MVE Dvůr Králové nad Labem [20]

plocha povodí	542,29 km ²
délka jezové zdi	910 m
celkový objem vody v jezové zdi	34 000 m ³
plocha jezové zdi	22 750 m ²

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá ze vzdouvacího objektu, vtokového objektu a MVE (přivaděč, strojovna, vývar).

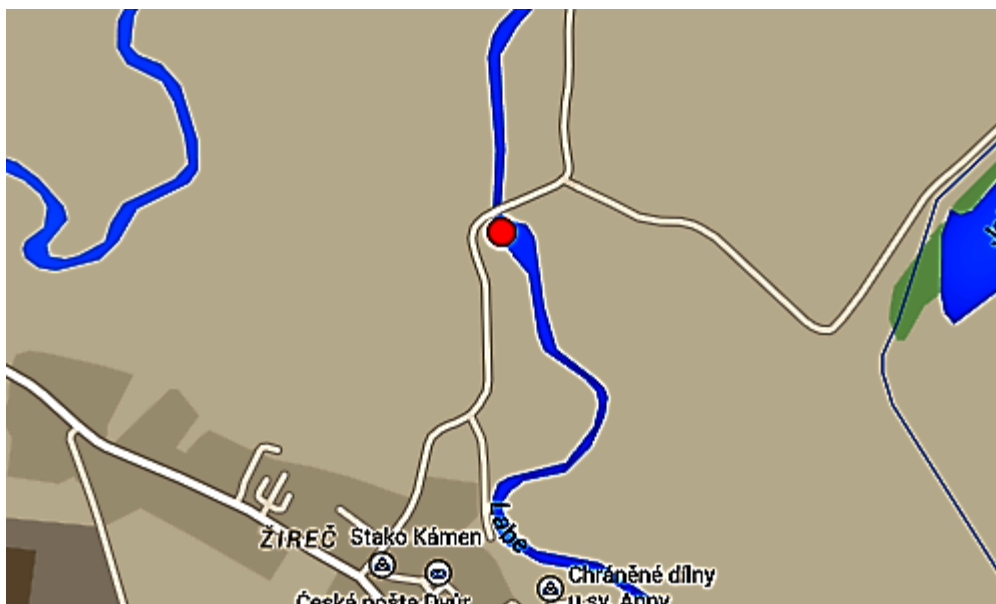
Tab. 40 Parametry turbín MVE Dvůr Králové nad Labem [20]

typy turbín	3 × Hydrohrom, přímoproudá, vrtulová, 860
maximální průtok při spádu 3,6 m	3 × 3,70 m ³ /s = 11,10 m ³ /s
minimální průtok při spádu 3,6 m	3 × 0,73 m ³ /s = 2,19 m ³ /s
maximální výkon turbín	3 × 104,70 kW = 314,10 kW
minimální výkon turbín	3 × 20,40 kW = 61,20 kW
maximální výkon na svorkách generátorů	3 × 91,40 kW = 274,20 kW
otáčky jedné turbíny	376 ot/min

Soustrojí pracuje paralelně se sítí, v automatickém provozu, v součinnosti se zabezpečovací automatikou. V případě výpadku sítě se průtok turbínami zavírá automaticky.

20 MVE ŽÍREC I, MVE ŽÍREC II

Malá vodní elektrárna Žírec I, MVE Žírec II se nachází jižně nedaleko od Dvora Králové nad Labem, v obci Žírec, na říčním kilometru 1 030,174 a GPS souřadnicích 50.418612, 15.852956. Vlastníkem MVE je firma HYDROHROM.



Obr. 20 Poloha MVE Žírec I, MVE Žírec II
zpracováno podle [1]

Tab. 41 Základní parametry jezové zdrže MVE Žírec [21]

délka jezové zdrže	445 m
celkový objem vody v jezové zdrži	8 572 m ³
plocha jezové zdrže	7 120 m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá ze spodní stavby vzdouvacího zařízení, pravobřežní a levobřežní zdi jezu, klapkového jezu (pevný práh klapky), bočního pilíře klapky, ocelové konstrukce klapky a jejího ovládacího mechanismu, stavidla na vtoku, stavební konstrukce vtoku, spodní a vrchní stavby strojoven MVE1 a MVE2, odpadního kanálu a rybiho přechodu.

Tab. 42 Parametry turbín MVE Žírec I [21]

typy turbín	2 × horizontální, Hydrohrom, SKPR OK 1200
maximální průtok při spádu 3,05 m	2 × 6,80 m ³ /s = 13,60 m ³ /s
minimální průtok při spádu 1,50 m	2 × 0,60 m ³ /s = 1,20 m ³ /s
maximální výkon turbín	2 × 173 kW = 346 kW
minimální výkon turbín	2 × 40 kW = 80 kW
maximální výkon na svorkách generátorů	2 × 157 kW = 316 kW
generátory jsou asynchronní o jmenovitém výkonu 160 kW	
součtový maximální průtok obou turbín je 12,70 m ³ /s při spádu 2,70 m	

Tab. 43 Parametry turbíny MVE Žirec II [21]

typ turbíny	Hydrohrom, horizontální,SSK OK 860
maximální průtok při spádu 2,80 m	3,30 m ³ /s
minimální průtok při spádu 2,80 m	1,40 m ³ /s
maximální výkon turbíny	77 kW
minimální výkon turbíny	61 kW
maximální výkon na svorkách generátoru	54 kW
generátor je asynchronní o jmenovitém výkonu 90 kW	

Soustrojí pracuje paralelně se sítí v automatickém provozu. V případě výpadku sítě se průtok turbínou zavírá automaticky.

21 MVE STANOVICE I, MVE STANOVICE II

Malá vodní elektrárna Stanovice I a malá vodní elektrárna Stanovice II se nacházejí nedaleko známého barokního místa Kuks, na říčním kilometru 1 026,775 a GPS souřadnicích 50.401285, 15.870100. Vlastníkem MVE I je pan Emil Seneta. Vlastníkem MVE II je firma MVE Hradec Králové s.r.o.



Obr. 21 Poloha MVE Stanovice I, MVE Stanovice II
zpracováno podle [1]

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pevného kamenného jezu, náhonu, strojovny MVE I, odpadu a strojovny MVE II.

Tab. 44 Parametry turbíny MVE Stanovice I [22]

typ turbíny	kašnová, vertikální, Francis
průtok při spádu 2 m	3,00 m ³ /s
výkon turbíny	44 kW
generátor je asynchronní o jmenovitém výkonu 55 kW	

Ve strojovně je umístěna planetová převodovka, řemenový převod (desetinásobný klínový řemen) a asynchronní elektromotor.

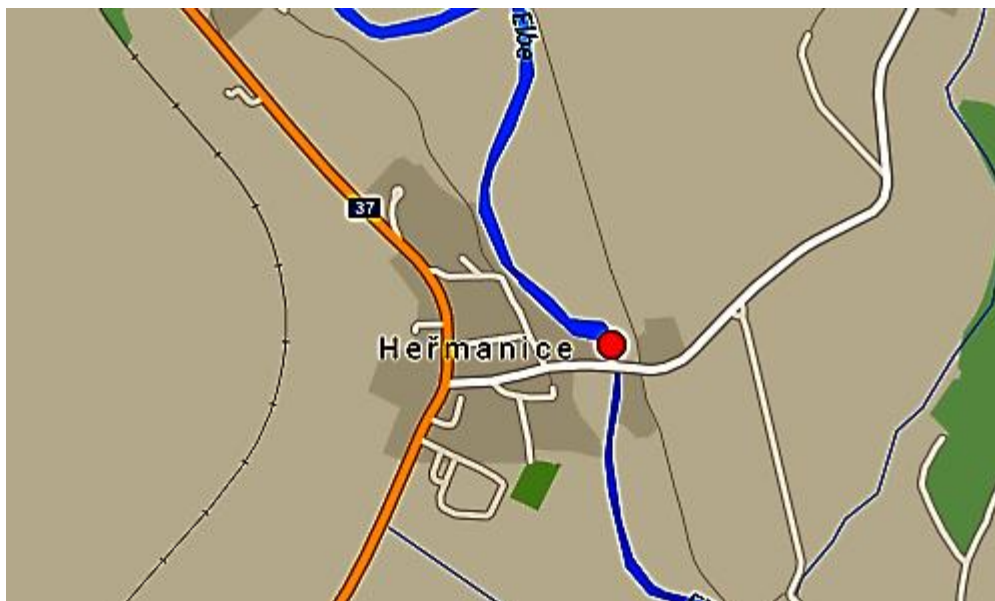
Tab. 45 Parametry turbín MVE Stanovice II [22]

typy turbín	3 × přímoproudá, kolenová, vrtulová s šikmou osou oběžného kola
průtok při spádu 2,30 m	3 × 2,50 m ³ /s = 7,50 m ³ /s
maximální průtok	3 × 3,50 m ³ /s = 10,50 m ³ /s
výkon turbíny	3 × 38 kW = 114 kW

Prostřední turbína je regulovaná za provozu a dvě turbíny jsou nastavitelné za klidu. Soustrojí pracuje paralelně se sítí v automatickém provozu. V případě výpadku sítě se průtok turbínami zavírá automaticky.

22 MVE HEŘMANICE I, MVE HEŘMANICE II

Malá vodní elektrárna Heřmanice se nachází 6 km severně od Jaroměře, na říčním kilometru 1 025,235 a GPS souřadnicích 50.379691, 15.92. Vlastníkem MVE je Ing. Jiří Čáp.



Obr. 22 Poloha MVE Heřmanice I, MVE Heřmanice II
zpracováno podle [1]

Tab. 46 Základní parametry o MVE Heřmanice [23]

plocha povodí	655,85 km ²
---------------	------------------------

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pevného kamenného jezu, přivaděče, strojovny MVE I, odpadního kořyta a rybího přechodu

Tab. 47 Parametry turbíny MVE Heřmanice I [23]

typ turbíny	Francis
maximální průtok při spádu 2,20 m	6,00 m ³ /s
minimální průtok při spádu 2,20 m	1,30 m ³ /s
maximální výkon na svorkách generátoru	90 kW

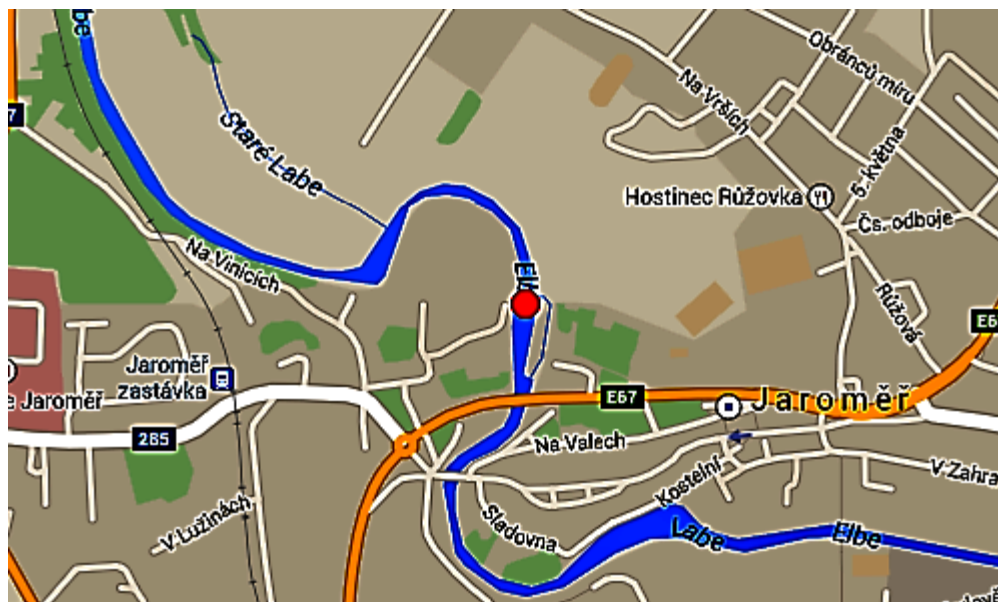
Soustrojí pracuje paralelně se sítí v automatickém provozu. V případě výpadku sítě se průtok turbínou zavírá automaticky.

Tab. 48 Parametry turbín MVE Heřmanice II [23]

typy turbín	2 × přímoproudá, S typu SSK
maximální průtok při spádu 2,3 m	2 × 2,62 m ³ /s = 5,24 m ³ /s
výkon turbín	2 × 110 kW = 220 kW

23 MVE JAROMĚŘ-JUTA

Malá vodní elektrárna Jaroměř-JUTA je v centru Jaroměře, nedaleko firmy Juta a.s, která vyrábí především geosyntetiku. MVE je na Labi, na říčním kilometru 1 016,703 a GPS souřadnicích 50.358130, 15.917582. Vlastníkem MVE je firma JUTA, a.s., kde ředitelem je Ing. Jiří Hlavatý.



Obr. 23 Poloha MVE Jaroměř-JUTA
zpracováno podle [1]

Tab. 49 Základní parametry jezové zdrže MVE Jaroměř-JUTA [24]

délka jezové zdrže	2000 m
celkový objem vody v jezové zdrži	25 000 m ³
plocha jezové zdrže	40 000 m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z vtokového objektu, přivaděče, strojovny MVE a odpadu.

Ve strojovně MVE jsou nainstalovány 3 turbíny, 2 × „staré“ kolenové OK 860 a „nová“ OK 1000

Tab. 50 Parametry dvou „starých“ turbín MVE Jaroměř-JUTA [24]

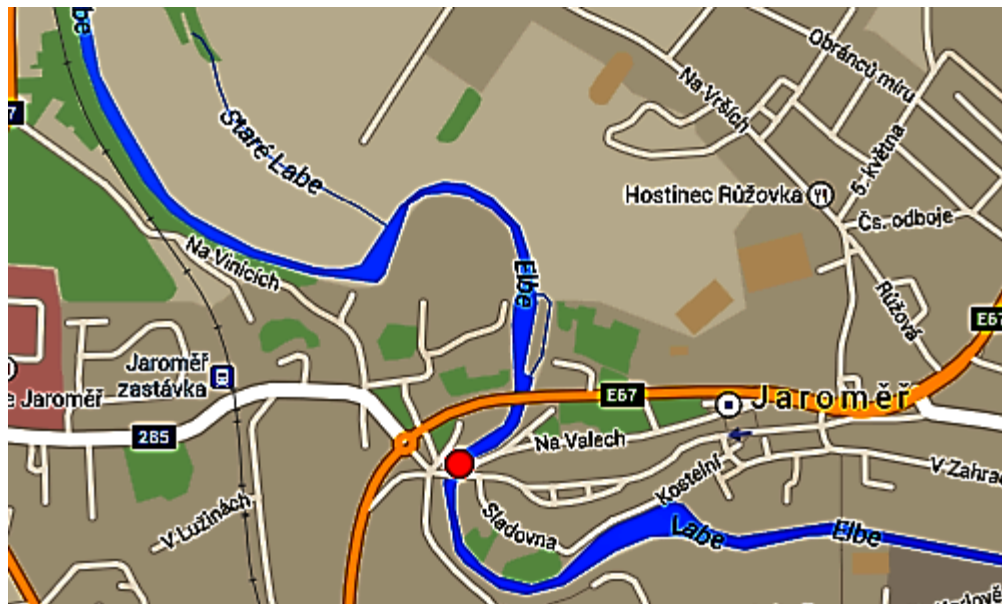
typy turbín	2 × kolenová, vrutová, OK 860
průtok při spádu 2 m	2 × 1,50 m ³ /s = 3,00 m ³ /s
výkon turbíny	2 × 18 kW = 36 kW
tato turbosoustrojí nejsou regulovatelná	

Tab. 51 Parametry „nové“ turbíny MVE Jaroměř-JUTA [24]

typ turbíny	OK 1000
průtok	4,50 m ³ /s
řízena poloautomatickou regulací v závislosti na úrovni hladiny vody v jezové zdrži	

24 MVE JAROMĚŘ

Malá vodní elektrárna Jaroměř se nachází cca 500 metrů od MVE Jaroměř-JUTA, na říčním kilometru 1 016,282 a GPS souřadnicích 50.356369, 15.917237. Vlastníkem MVE je Ing. Jaromír Dušek

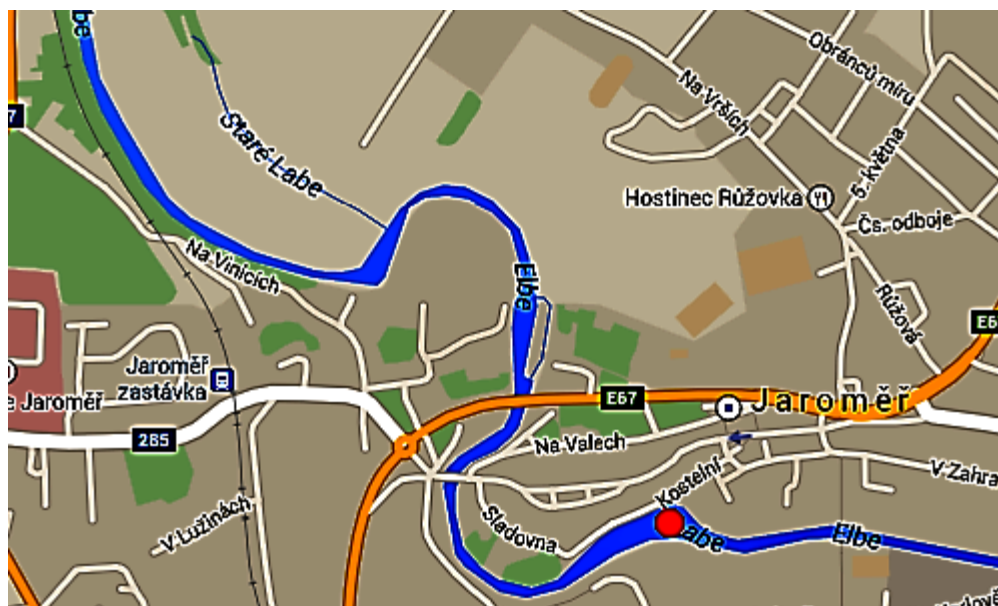


*Obr. 24 Poloha MVE Jaroměř
zpracováno podle [1]*

Manipulační řád pro MVE Jaroměř nebyl doposud vytvořen, k nalezení je pouze povolení pro manipulaci s vodami od městského úřadu Jaroměř, který je správním úřadem pro danou oblast. Povolení panu Ing. Jaromíru Duškovi bylo vystaveno dne 2. 12. 2009 [25].

25 MVE JAROMĚŘ-PODKOSTELNÍ

Malá vodní elektrárna Jaroměř-Podkostelní se nachází v centru Jaroměře, na říčním kilometru 1 015,491 a GPS souřadnicích 50.355125, 15.920691. Vlastníka se nepodařilo dohledat.



Obr. 25 Poloha MVE Jaroměř-Podkostelní
zpracováno podle [1]

Tab. 52 Základní parametry jezové zdrže MVE Jaroměř-Podkostelní [26]

Délka vzdutí	528 m
Celkový objem v jezové zdrži	27 000 m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z půdorysně zalomeného jezu složeného z části pohyblivé a pevné, rybího přechodu a jalové propusti.

Tab. 53 Parametry turbíny MVE Jaroměř-Podkostelní [26]

typ turbíny	Francis
průtok při spádu 1,8 m	6,00 m ³ /s
výkon turbíny	90 kW
generátor je synchronní	

26 MVE ČERYCHŮV JÍZEK

Malá vodní elektrárna Čerychův jížek se nachází po proudu řeky Labe směrem z Jaroměře do obce Černožice, na říčním kilometru 1 010,423 a GPS souřadnicích 50.340778, 15.919772. Vlastníkem MVE je Ing. Jiří Čáp.



*Obr. 26 Poloha MVE Čerychův jížek
zpracováno podle [1]*

Manipulační řád pro MVE Čerychův jížek nebyl doposud vypracován, dohledat se podařilo povolení pro nakládání s vodami.

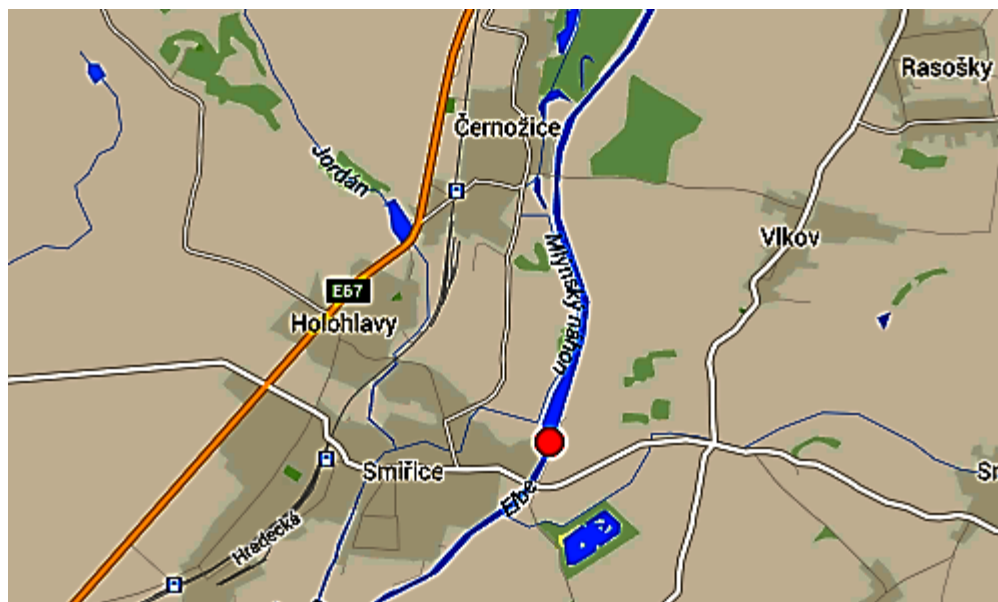
Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z vzdouvacího objektu, odběrného objektu, přivaděče, MVE.

V MVE jsou instalovány 4 vrtulové turbíny se savkami s automatickou regulací [27].

27 MVE SMIŘICE I, MVE SMIŘICE II

Malá vodní elektrárna Smiřice I a malá vodní elektrárna Smiřice II se nachází ve městě Smiřice, vzdáleném cca 11 km severně od krajského města Hradec Králové, na říčním kilometru 1 006,873 a GPS souřadnicích 50.301988, 15.877634. Vlastníkem MVE je firma ENEWRGO-PRO Czech, s.r.o.



Obr. 27 Poloha MVE Smiřice I a MVE Smiřice II
zpracováno podle [1]

Tab. 54 Základní parametry jezové zadržky MVE Smiřice [28]

Délka vzdutí	6,14 km
celkový objem jezové zadržky	350 000 m ³
zatopená plocha	242 000 m ²

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z jezu, MVE u jezu na Labi a nápusťního objektu na mlýnském náhonu (MVE II).

Tab. 55 Parametry turbíny MVE Smiřice I [28]

typ turbíny	vertikální, kašnová, Kaplan
maximální průtok	32,20 m ³ /s
výkon turbíny	2 400 kW
hrubý spád	cca 9m
minimální spád	4,80 m

Nápusťní objekt na mlýnském náhonu (MVE II):

Malá průtočná vodní elektrárna typu MT 3 o instalovaném výkonu 5,50 kW s hltností 0,25 m³/s.

28 MVE PŘEDMĚŘICE

Malá vodní elektrárna Předměřice se nachází v obci Předměřice nad Labem, která je od centra Hradce Králové vzdálena severně vzdušnou čarou cca 5,50 km. MVE je na říčním kilometru 999,509 a GPS souřadnicích 50.257169, 15.825113. Vlastníkem MVE je firma ČEZ Obnovitelné zdroje, s.r.o.



*Obr. 28 Poloha MVE Předměřice
zpracováno podle [1]*

Tab. 56 Základní parametry jezové zadržky MVE Předměřice [29]

celkový objem jezové zadržky	580 000 m ³
délka vzdutí	7,45 km
zatopená plocha	261 000 m ²

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu o dvou polích, hrazených ocelovými zdvižkami (Stonesovými stavidly) s nasazenou úhlovou klapkou a MVE

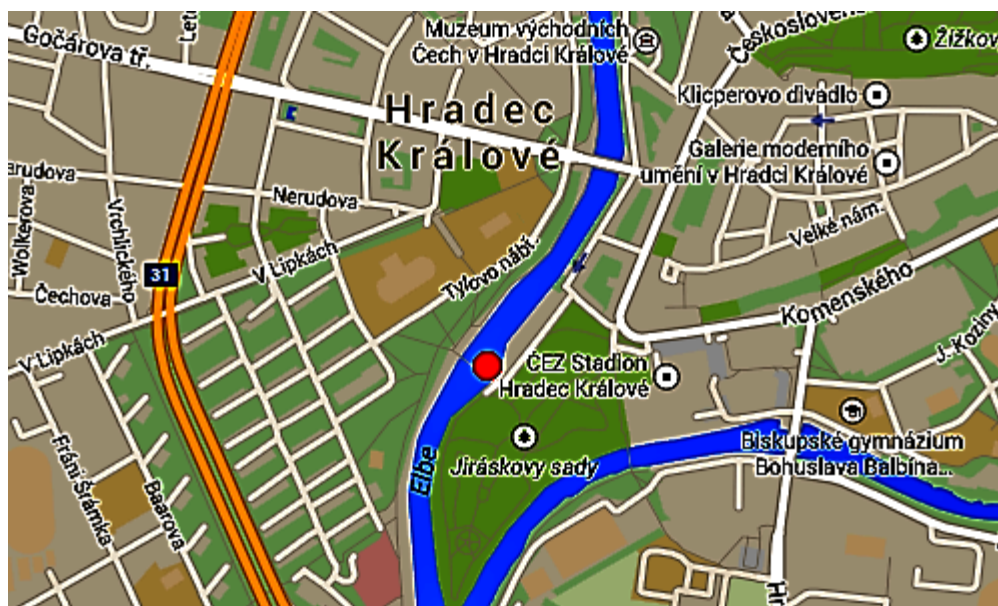
Tab. 57 Parametry turbíny MVE Předměřice [29]

typ turbíny	vertikální, kašnová, Kaplan
maximální průtok	36,00 m ³ /s
maximální spád	8,00 m
minimální spád	4,20 m
instalovaný výkon	2 600 kW
dosažitelný výkon	2 300 kW

Průtok turbíny se reguluje hladinovým regulátorem.

29 MVE HUČÁK

Malá vodní elektrárna Hučák se nachází v samotném historickém centru města Hradec Králové na říčním kilometru 993,699 a GPS souřadnicích 50.207119, 15.825720. Vlastníkem MVE je firma ČEZ Obnovitelné zdroje, s.r.o.



Obr. 29 Poloha MVE Hučák
zpracováno podle [1]

Tab. 58 Základní parametry jezové zdrže MVE Hučák [30]

celkový objem jezové zdrže	340 000 m ³
délka vzdutí	5,90 km
zatopená plocha	180 000 m ²

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu o dvou polích po 18 metrech a MVE (průtočná nízkotlaká).

Tab. 59 Parametry turbín MVE Hučák [30]

typy turbín	3 × vertikální, kašnová, Francis
průtok při spádu 4 m	3 × 10 m ³ /s = 30,00 m ³ /s
instalovaný výkon	3 × 270 = 810 kW
instalovaný výkon na svorkách generátorů	3 × 250 kW = 750 kW
minimální spád	cca 2,40 m
otáčky jedné turbíny	125 ot/min

Automatické regulátory otáček i budiče generátorů jsou poháněny řemeny z předloh, které jsou umístěny v prostoru pod generátory a hnány turbínovými hřídelemi pomocí převodových skříní. Výkon je řízen hladinovou regulací.

30 MVE BŘEZHRAD

Malá vodní elektrárna Březhrad se nachází po proudu řeky Labe od Hradce Králové jižně směrem na obec Opatovice nad Labem na říčním kilometru 987,863 a GPS souřadnicích 50.160989, 15.808391. Vlastníkem MVE je firma Vít a spol s.r.o.



Obr. 30 Poloha MVE Březhrad
zpracováno podle [1]

Tab. 60 Základní parametry jezové zdrže MVE Březhrad [31]

celkový objem vody v jezové zdrži	700 000 m ³
plocha jezové zdrže	298 400 m ²
délka jezové zdrže	5 909 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pevného kamenného jezu, přivaděče, betonové propusti, strojovny, jalové propusti a MVE.

Tab. 61 Parametry turbín MVE Březhrad [31]

typy turbín	3 × kašnová, Kaplan, KTE-16-M
maximální průtok při spádu 2,35 m	3 × 11,35 m ³ /s = 34,05 m ³ /s
maximální výkon na svorkách generátorů	3 × 330 kW = 990 kW

Součástí vodního díla je přivaděč pro tepelnou elektrárnu Opatovice, který odbočuje z pravého břehu Labe, 120 metrů nad hranou jezu.

31 MVE PARDUBICE

Malá vodní elektrárna Pardubice se nachází v Pardubicích na soutoku řeky Labe a Chrudimky, na říčním kilometru 967,423 a GPS souřadnicích 50.044599, 15.775220. Vlastníkem MVE je firma ČEZ Obnovitelné zdroje, s.r.o.



Obr. 31 Poloha MVE Pardubice
zpracováno podle [1]

Tab. 62 Základní parametry jezové zdiže MVE Pardubice [32]

spád hladin	3,90 m
délka vzdutí	8,32 km
objem jezové zdiže	1,40 mil. m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu, plavební komory a MVE.

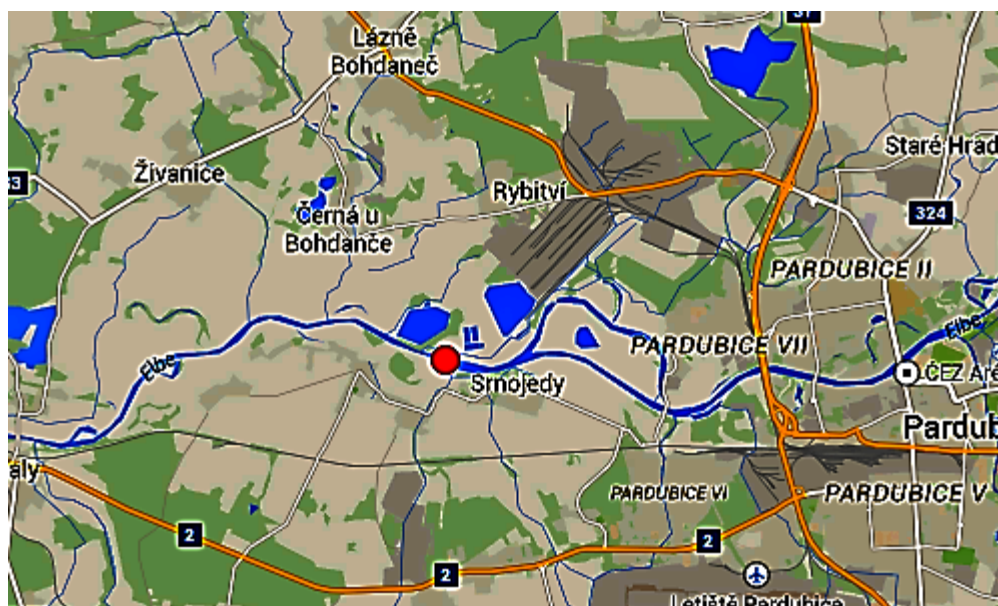
Tab. 63 Parametry turbíny MVE Pardubice [32]

název turbíny	přímoproudá, kolenová s pevným rozváděcím kolem, Kaplan
maximální průtok při spádu 3,90 m	62,00 m ³ /s
výkon turbíny	1 350 kW

Průtok turbínou je řízen automaticky hladinovou regulací

32 MVE SRNOJEDY

Malá vodní elektrárna Srnojedy se nachází cca 5,80 km západně od Pardubic, na říčním kilometru 960,189 a GPS souřadnicích 50.041210, 15.691095. Vlastníkem MVE je firma KIPP, s.r.o.



Obr. 1 Poloha MVE Srnojedy
zpracováno podle [1]

Tab. 64 Základní parametry jezové zdrže MVE Srnojedy [33]

spád hladiny	3,80 m
délka vzdutí	6,63 km
zatopená plocha	0,47 km ²
objem jezové zdrže	1,88 mil. m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá ze vzdouvacího objektu, jezu, štěrkové propusti, plavební komory a MVE.

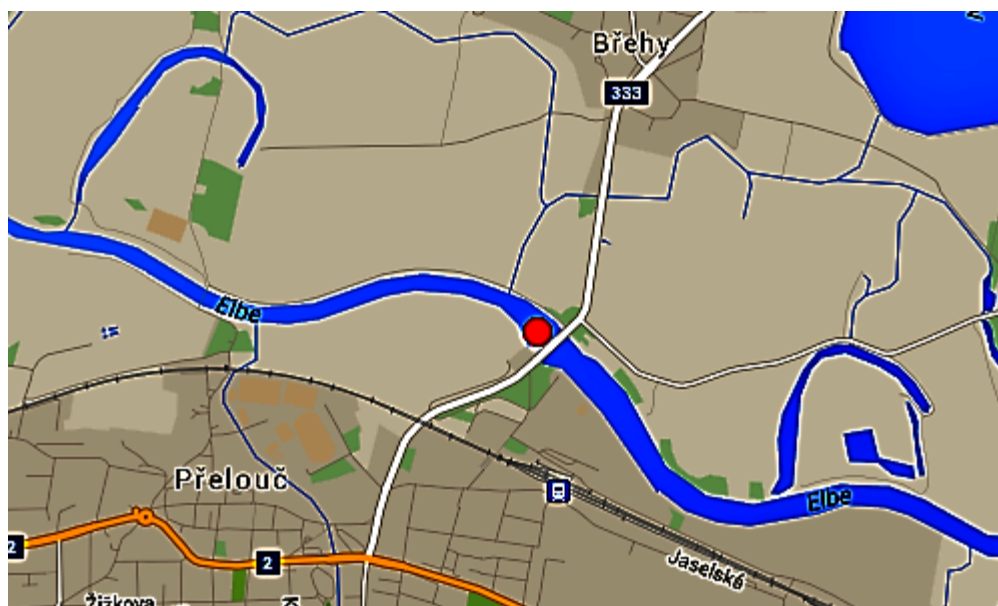
Tab. 65 Parametry turbín MVE Srnojedy [33]

typy turbín	2 × Kaplan
maximální průtok při spádu 3,80 m	2 × 37,50 m ³ /s = 75,00 m ³ /s
instalovaný výkon	2 × 980 kW = 1 960 kW
minimální spád	1,80 m

Průtok turbínami je regulován automaticky.

33 MVE PŘELOUČ

Malá vodní elektrárna Přelouč se nachází ve stejnojmenném městě v Pardubickém kraji, na říčním kilometru 951,177 a GPS souřadnicích 50.043628, 15.573553. Vlastníkem MVE je firma ČEZ Obnovitelné zdroje, s.r.o.



Obr. 33 Poloha MVE Přelouč
zpracováno podle [1]

Tab. 66 Základní parametry jezové zdrže MVE Přelouč [34]

spád hladiny	3,10 m
délka vzdutí	9,62 km
objem jezové zdrže	1,60 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu, plavební komory s kanály a MVE.

Tab. 67 Parametry turbín MVE Přelouč [34]

typy turbín	2 × vertikální, kašnová, Francis
průtok při spádu 3,00 m	2 × 24 m ³ /s = 48 m ³ /s
minimální spád	1,80 m
maximální spád	3,10 m
výkon turbín	2 × 490 kW = 980 kW

Tab. 68 Parametry turbín MVE Přelouč nainstalované v roce 2005 [34]

typy turbín	2 × vertikální, kašnová, Kaplan
maximální průtok	2 × 18 = 36,00 m ³ /s
minimální průtok na jedné turbíně	4,00 m ³ /s
minimální spád	1,80 m
maximální spád	3,10 m
výkon turbín	2 × 680 = 1 360 kW

Celková hltnost vodní elektrárny je 84 m³/s a celkový výkon 2 340 kW. Provoz MVE postupně přechází v bezobslužný, pouze s občasným dohledem. Provoz soustrojí je automatický, řízený novým řídicím systémem.

34 MVE TÝNEC NAD LABEM

Malá vodní elektrárna Týnec nad Labem se nachází u stejnojmenného města na hranici pardubického a střeďočeského kraje na říčním kilometru 932,714 a GPS souřadnicích 50.036093, 15.351336. Vlastníkem MVE je firma HYDRO-COM.



Obr. 34 Poloha MVE Týnec nad Labem
zpracováno podle [1]

Tab. 69 Základní parametry jezové zdrže MVE Týnec nad Labem [35]

spád hladiny	2,45 m
délka jezové zdrže	18,46 km
objem jezové zdrže	1,85 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu, plavební komory a MVE (vtokový kanál, vtoková část, strojovna, odpad).

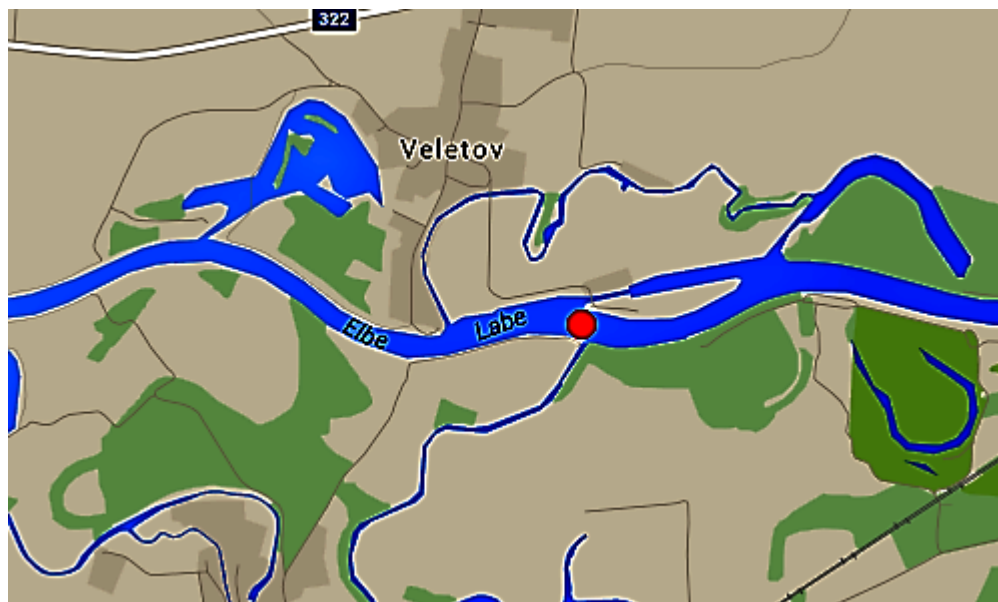
Tab. 70 Parametry turbín MVE Týnec nad Labem [35]

typy turbín	5 × Hydrohrom, přímoproudé, Semi - Kaplan, SKP 1200
průtok při spádu 2,30 m	5 × 5,00 m ³ /s = 25,00 m ³ /s
minimální průtok při spádu 5 m	0,55 m ³ /s
celkový výkon MVE	465 kW

Stavidlové uzávěry každé turbíny jsou ovládány hydraulickým servopohonem a uzavírány gravitační silou. Regulace průtoků turbínou je řízena hladinovou regulací.

35 MVE VELETOV

Komplex tří malých vodních elektráren Veletov se nachází ve stejnojmenné obci ve středočeském kraji, 8 km vzdušnou čarou východně od Kolína, na říčním kilometru 929,159 a GPS souřadnicích 50.023880, 15.310757. Vlastníkem MVE je Povodí Labe, státní podnik. Vlastníkem MVE Starý Kolín je EURO-SPRO, a. s. Vlastníkem MVE Mlýn Veletov je pan Luboš Skokan.



*Obr. 35 Poloha MVE Veletov
zpracováno podle [1]*

Tab. 71 Základní parametry plavební komory MVE Veletov [36]

celková délka komory	97,80 m
užitečná délka komory	85,00 m
užitečná šířka komory	12,00 m

Tab. 72 Parametry turbín MVE Veletov [36]

typy turbín	2 × horizontální, přímoproudá, Kaplan, 1500
maximální průtok při spádu 3,95 m	10,00 m ³ /s
minimální průtok při spádu 2,70 m	3,00 m ³ /s
instalovaný výkon MVE	2 × 315 kW = 630 kW

Soustrojí jsou vybavena pro automatický bezobslužný provoz s pochůzkovou službou, s automatickou hladinovou regulací.

Tab. 73 Parametry turbín MVE Starý Kolín [36]

typy turbín	2 × svislá, Kaplan, 2000
maximální průtok	2 × 11 m ³ /s = 22,00 m ³ /s
instalovaný výkon MVE	2 × 124,40 kW = 248,80 kW

Obě soustrojí jsou ovládána automatickou regulací otáček turbín hydraulickým agregátem pro paralelní i samostatný chod soustrojí i pro automatický provoz.

Tab. 72 Parametry turbín MVE Mlýn Veletov [36]

typ turbíny	svislá, Francis
průtok při spádu 1,70 m	3,63 m ³ /s
maximální výkon MVE	34,58 kW

Ovládání je mechanické, jako u hlavního uzávěru na turbínu.

36 MVE KOLÍN

Malá vodní elektrárna Kolín se nachází ve stejnojmenném středočeském městě, které Labe dělí na dvě poloviny, MVE se nachází v středu řeky, na říčním kilometru 925,567 a GPS souřadnicích 50.029615, 15.204243. Vlastníkem MVE je firma MVE Kolín s.r.o. a provozovatelem firma Dalkia Kolín, a.s.



Obr. 36 Poloha MVE Kolín
zpracováno podle [1]

Tab. 73 Základní parametry jezové zadržky MVE Kolín [37]

spád hladin	2,30 m
délka jezové zadržky	8,59 km
zatopená plocha	0,51 km ²

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu, plavební komory s plavebními kanály, MVE a rybího přechodu a proplachovacího potrubí.

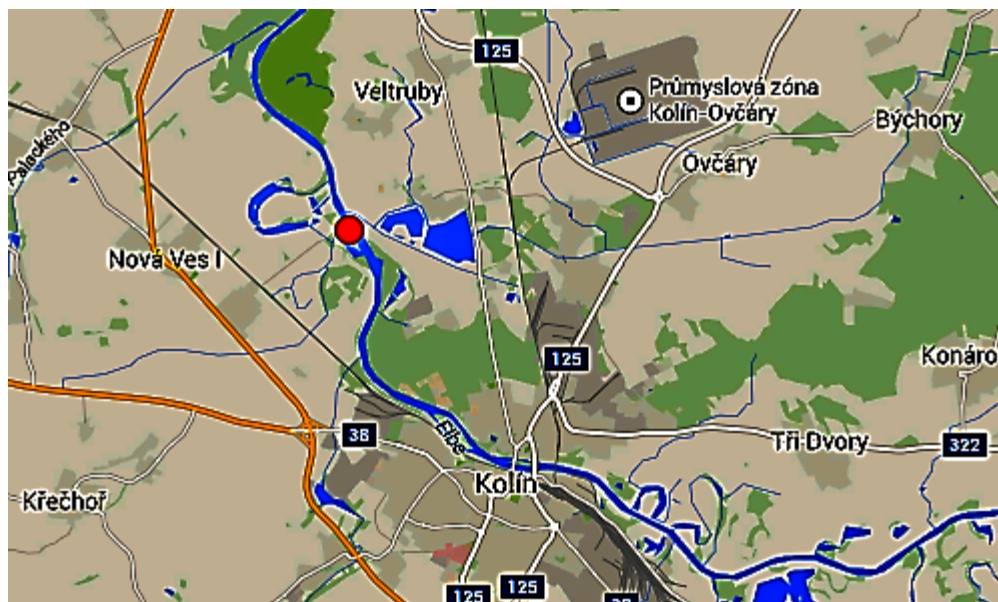
Tab. 74 Parametry turbín MVE Kolín [37]

typy turbín	7 × Hydrohrom, přímoproudá, Semi - Kaplan, 1450 SSK
maximální průtok	7 × 7,14 m ³ /s = 50,00 m ³ /s
maximální výkon MVE	7 × 135 kW = 945 kW

Stavební povolení pro zřízení jezu bylo vydáno výměrem bývalého ministerstva obchodu ze dne 25. 1. 1912. Stavba jezu 1913-1919, stavba plavební komory 1920, stavba vodní elektrárny 1923. Vodní dílo bylo dokončeno v roce 1923.

37 MVE KLAVARY

Malá vodní elektrárna Klavary se nachází obci Klavary ve středočeském kraji, cca 4 km severozápadně od Kolína, na říčním kilometru 916,539 a GPS souřadnicích 50.055396, 15.176726. Vlastníkem MVE je firma AGLIE, s.r.o., provozovatelem je firma Klavarská elektrárenská, v.o.s.



Obr. 37 Poloha MVE Klavary
zpracováno podle [1]

Tab. 75 Základní parametry jezové zdrže MVE Klavary [38]

spád hladiny	3,50 m
délka vzdutí	4,03 km
objem v jezové zdrži	1,10 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu, plavební komory a MVE.

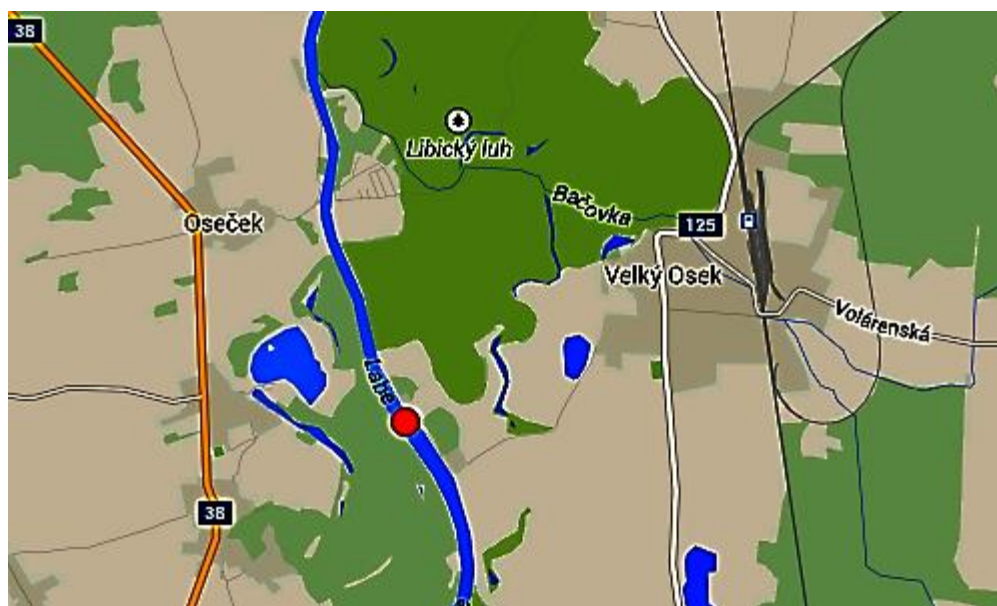
Tab. 76 Parametry turbín MVE Klavary [38]

typy turbín	5 × Hydrohrom, Kaplan, SKP 1600
instalovaný výkon MVE	5 × 315 kW = 1 575 kW
otáčky na generátorech	1 015 ot/min
generátory jsou asynchronní, vertikální, o jmenovitém výkonu 315 kW	

Pro převedení využívaného průtoku elektrárnou, při odstavení soustrojí, jsou vybudovány dvě automatické výpusti 1 700 × 2 500 mm, se stavidlovými uzávěry.

38 MVE VELKÝ OSEK

Malá vodní elektrárna Velký Osek a stejnojmenné město se nacházejí ve středočeském kraji, jedná se o důležitý železniční uzel. Malá vodní elektrárna je na říčním kilometru 911,772 a GPS souřadnicích 50.090430, 15.164414. Vlastníkem MVE je firma MVE Velký Osek s.r.o.



Obr. 38 Poloha MVE Velký Osek
zpracováno podle [1]

Tab. 77 Základní parametry jezové zdrže MVE Velký Osek [39]

spád hladiny	1,90 m
délka vzdutí	4,77 km
zatopená plocha	0,31 km ²
objem jezové zdrže	1,20 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo tvoří vzdouvací objekt, jez, plavební komora, rybí přechod a MVE.

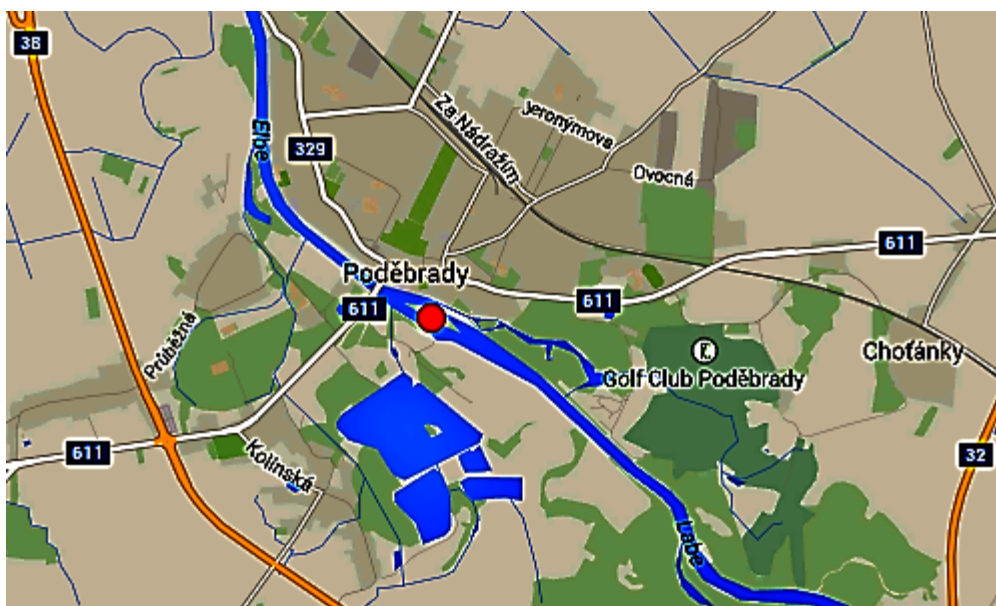
Tab. 78 Parametry turbín MVE Velký Osek [39]

typy turbín	3 × Hydrohrom, Kaplan
maximální průtok při spádu 1,90 m	3 × 17 m ³ /s = 51,00 m ³ /s
instalovaný výkon	3 × 300 kW = 900 kW

Zvláštností této MVE je, že jediná v této velikosti pracuje se spádem menším než 2 metry. Stavby byla provedena během let 2011-2012. Elektřinou zásobuje cca 1 000 domácností a ušetří cca 4 870 tun emisí CO₂, které by vznikaly spalováním uhlí v tepelných elektrárnách.

39 MVE PODĚBRADY

Malá vodní elektrárna Poděbrady se nachází na řece Labe, která protéká historicky známým městem Poděbrady, na říčním kilometru 904,573 a GPS souřadnicích 50.140209, 15.121941. Vlastníkem MVE je firma 1. Elektrárenská, s.r.o.



Obr. 39 Poloha MVE Poděbrady
zpracováno podle [1]

Tab. 79 Základní parametry jezové zdrže MVE Poděbrady [40]

plocha povodí	9 039,85 km ²
rok uvedení do provozu	1924
objem vody v jezové zdrži	1,733 mil.m ³
rozloha	577 000 m ²
spád hladin	2,70 m
délka zdrže	7,199 km

Základní popis vodního díla:

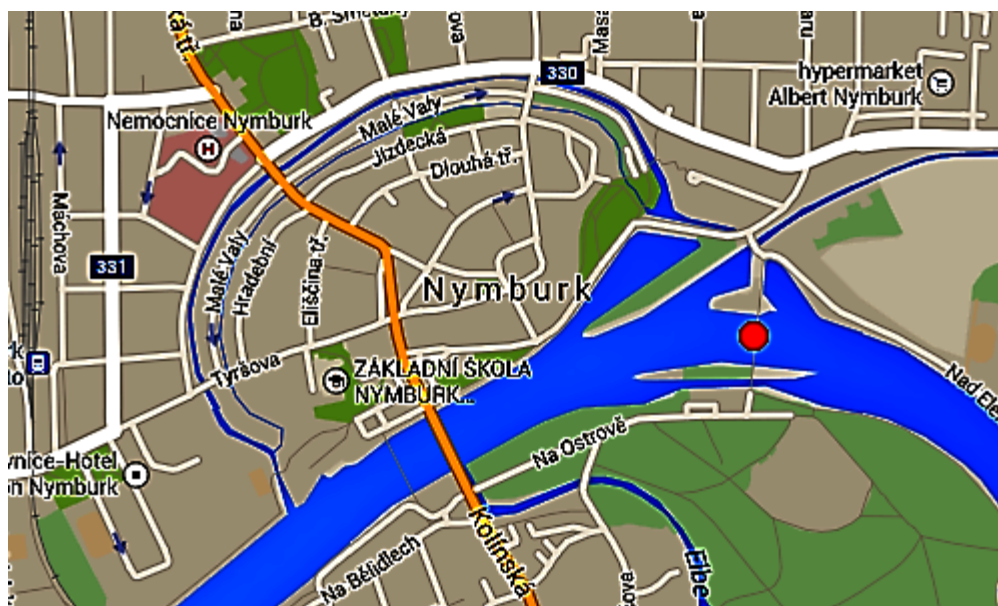
Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu, plavební komory s plavebními kanály, malé vodní elektrárny a šterkové propusti.

Tab. 80 Parametry turbín MVE Poděbrady [40]

typy turbín	4 × vertikální, Francis
minimální spád	1,40 m
maximální spád	2,70 m
průtok	4 × 16,50 = 66,00 m ³ /s
otáčky turbíny	50 ot./min
výkon elektrárny	1 040 kW
průměrná roční výroba	8 845 MWh/rok

40 MVE NYMBURK

Malá vodní elektrárna Nymburk se nachází v městě známém především díky basketbalu, na říčním kilometru 896,493 a GPS souřadnicích 50.184919, 15.048997. Vlastníkem MVE je firma HYDROPOL, Operation a Maintance s.r.o.



Obr. 40 Poloha MVE Nymburk
zpracováno podle [1]

Tab. 81 Základní parametry jezové zdrže MVE Nymburk [41]

spád hladiny	2,70 m
délka zdrže	8,080 km
objem jezové zdrže	1,700 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu, plavební komory s plavebními kanály, MVE, ná-
pustního objektu pro Velké a Malé Valy, objektu na Mrlíně a zimní přístavby.

Tab. 82 Parametry turbín MVE Nymburk [41]

typy turbín	3 × vertikální, Kaplan, OK 2 250
hltnost	3 × 20 m ³ /s = 60 m ³ /s
instalovaný výkon	440 kW

Tab. 83 Parametry turbíny MVE Nymburk [41]

typ turbíny	Francis
hltnost	20 m ³ /s
instalovaný výkon	320 kW

Tab. 84 Parametry turbíny MVE Nymburk [41]

typ turbíny	Kaplan, stará, po generální opravě 2009
hltnost	12 m ³ /s
instalovaný výkon	178 kW

Zajímavostí je snímání horní a dolní hladiny řeky. Celková hltnost turbín je 92 m³/s, celkový instalovaný výkon je 2 012 kW. Minimální spád, kdy je MVE v provozu je 1,40 m.

41 MVE KOSTOMLÁTKY

Malá vodní elektrárna Kostomlátky se nachází cca 4,5 km západně od Nymburka, na říčním kilometru 891,440 a GPS souřadnicích 50.169325, 14.985183. Vlastníkem MVE je firma ENERGO-PRO Czech s.r.o.



Obr. 41 Poloha MVE Kostomlátky
zpracováno podle [1]

Tab. 85 Základní parametry jezové zdrže MVE Kostomlátky [42]

spád hladiny	3,70 m
délka zdrže	5,053 km
objem jezové zdrže	1,408 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu, plavební komory s plavebními kanály, MVE a rybího přechodu.

Tab. 86 Parametry turbín MVE Kostomlátky [42]

typy turbín	2 × vertikální, kašnová, Kaplan
minimální spád	1,70 m
průtok	2 × 40 m ³ /s = 80,00 m ³ /s
výkon generátorů	2 × 1 350 kW = 2 700 kW

Jezová zdrž je využívána k rekreačním i sportovním účelům.

Soustrojí pracují s hladinovou regulací, pomocí nových elektrohydraulických regulátorů.

42 MVE LYSÁ NAD LABEM

Malá vodní elektrárna Lysá nad Labem se nalézá v katastru obce Lysá nad Labem, na říčním kilometru 878,071 a GPS souřadnicích 50.176491, 14.827222. Vlastníkem MVE je firma Povodí Labe, státní podnik.



Obr. 42 Poloha MVE Lysá nad Labem
zpracováno podle [1]

Tab. 87 Základní parametry jezové zdrže MVE Lysá nad Labem [43]

spád hladiny	3,10 m
délka zdrže	9,499 km
objem jezové zdrže	2,357 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu, plavební komory s plavebními kanály, MVE a rybního přechodu.

Tab. 88 Parametry turbíny MVE Lysá nad Labem [43]

typ turbíny	kašnová, Kaplan
minimální spád	1,20 m
průtok	53,00 m ³ /s
výkon generátorů	1 500 kW

Jezová zdrž je určena k rekreačním i sportovním účelům.

43 MVE HRADIŠTKO

Malá vodní elektrárna Hradištko se nalézá, na říčním kilometru 887,570 a GPS souřadnicích 50.168395, 14.939466. Vlastníkem MVE je firma ENERGO-PRO Czech s.r.o.



*Obr. 43 Poloha MVE Hradištko
zpracováno podle [1]*

Tab. 89 Základní parametry o jezové zdrži MVE Hradištko [44]

spád hladiny	2,90 m
délka zdrže	3,870 km
objem jezové zdrže	1,117 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu, plavební komory s plavebními kanály a MVE.

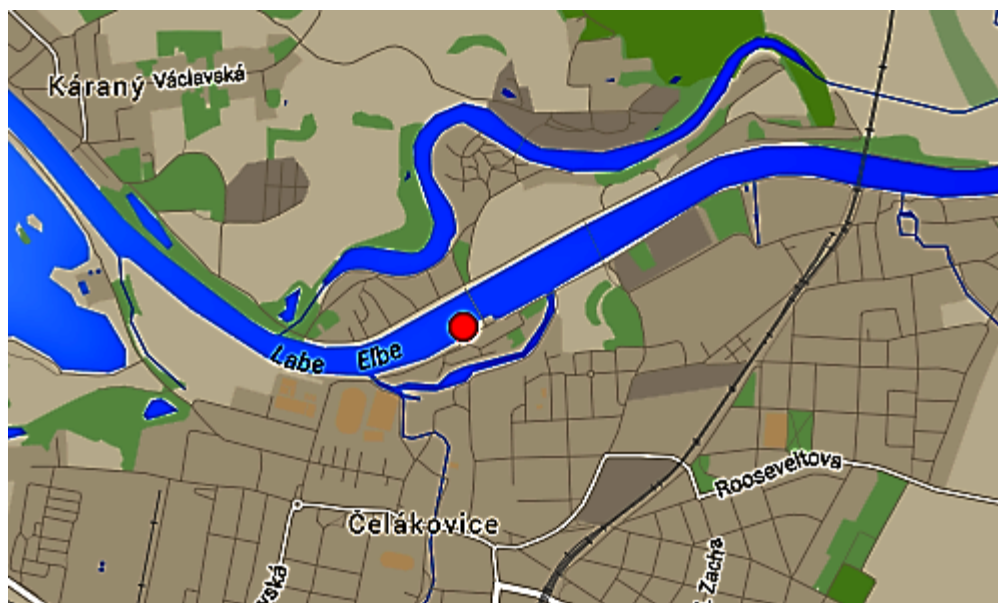
Tab. 90 Parametry turbín MVE Hradištko [44]

typy turbín	2 × vertikální, kašnová, Kaplan
minimální spád	1,50 m
průtok	2 × 40 m ³ /s = 80,00 m ³ /s
výkon generátorů	2 × 1 003 kW = 2 006 kW

Soustrojí pracují s hladinovou regulací pomocí nových elektrohydraulických regulátorů.

44 MVE ČELÁKOVICE

Malá vodní elektrárna Čelákovice se nalézá, na říčním kilometru 872,327 a GPS souřadnicích 50.168848, 14.752983. Vlastníkem MVE je firma Mlýn Čelákovice spol. s.r.o.



Obr. 44 Poloha MVE Čelákovice
zpracováno podle [1]

Tab. 91 Základní parametry jezové zdrže MVE Čelákovice [45]

spád hladiny	2,70 m
délka vzdutí	5,713 km
objem jezové zdrže	1,447 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z jezu, plavební komory I a II, jalové propusti a malé vodní elektrárny.

Tab. 91 Parametry turbín MVE Čelákovice (v budově mlýna) [45]

typy turbín	4 × MT 5
průtok	4 × 1,00 m ³ /s = 4,00 m ³ /s
výkon generátorů	4 × 14 kW = 56 kW

Tab. 93 Parametry turbín MVE Čelákovice (v jalové propusti) [45]

typ turbíny	TM 10
průtok	4,50 m ³ /s
výkon generátorů	54 kW

Celkový instalovaný výkon všech turbín při hltnosti 8,50 m³/s je $4 \times 14 + 54 = 110$ kW. Všechny turbíny jsou od firmy MAVEL. Jde o násoskové vrutové turbíny s vertikální hřídelí. Provoz MVE je řízen hladinovou regulací.

45 MVE BRANDÝS NAD LABEM

Malá vodní elektrárna Čelákovice se nalézá 17,02 km severovýchodně od Prahy, na říčním kilometru 865,205 a GPS souřadnicích 50.187799, 14.668535. Vlastníkem MVE je firma Mlýn Čelákovice spol. s.r.o.



Obr. 45 Poloha MVE Brandýs nad Labem
zpracováno podle [1]

Tab. 94 Základní parametry jezové zdrže MVE Brandýs nad Labem [46]

Spád hladiny	3,65 m
délka vzdutí	7,122 km
objem jezové zdrže	1,846 mil.m ³
zatopená plocha	0,566 km ²

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z jezu, plavební komory, jalové výpusti, MVE, umělé slalomové dráhy, vtok do mlýnského odpadního kanálu, vtoku do turbíny a odvodňovacího zařízení.

Tab. 95 Parametry turbín MVE Brandýs nad Labem [46]

typy turbín	2 × kašnovité, Kaplan
průtok při spádu 3,50 m	2 × 45,00 m ³ /s = 90,00 m ³ /s
výkon generátorů	2 × 990 kW = 1 980 kW
minimální spád	1,20 m

46 MVE KOSTELEK NAD LABEM

Malá vodní elektrárna Kostelec nad Labem se nachází v katastru stejnojmenného města, na říčním kilometru 857,430 a GPS souřadnicích 50.235075, 14.598166. Vlastníkem MVE je Česká republika.



Obr. 46 Poloha MVE Kostelec nad Labem
zpracováno podle [1]

Tab. 96 Základní parametry jezové zdrže MVE Kostelec nad Labem [47]

objem v jezové zdrži	1,82 mil. m ³
zatopená plocha	0,62 km ²
délka vzdutí	7,124 km
spád hladin	3,65 m

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z jezu, plavební komory, MVE, šterkové propusti, náпустního objektu bývalého mlýna, odvodňovacího příkopu a rozvodny.

Tab. 97 Parametry turbín MVE Kostelec nad Labem TG1 a TG2 [47]

typy turbíny	3 × kašnová, vertikální, spirálová, Kaplan
maximální průtok při spádu 3,50 m	30,00 m ³ /s
výkon turbín	3 × 1 000 kW = 3000 kW
maximální výkon na svorkách generátorů	3 000 kW
otáčky turbíny	104 ot/min

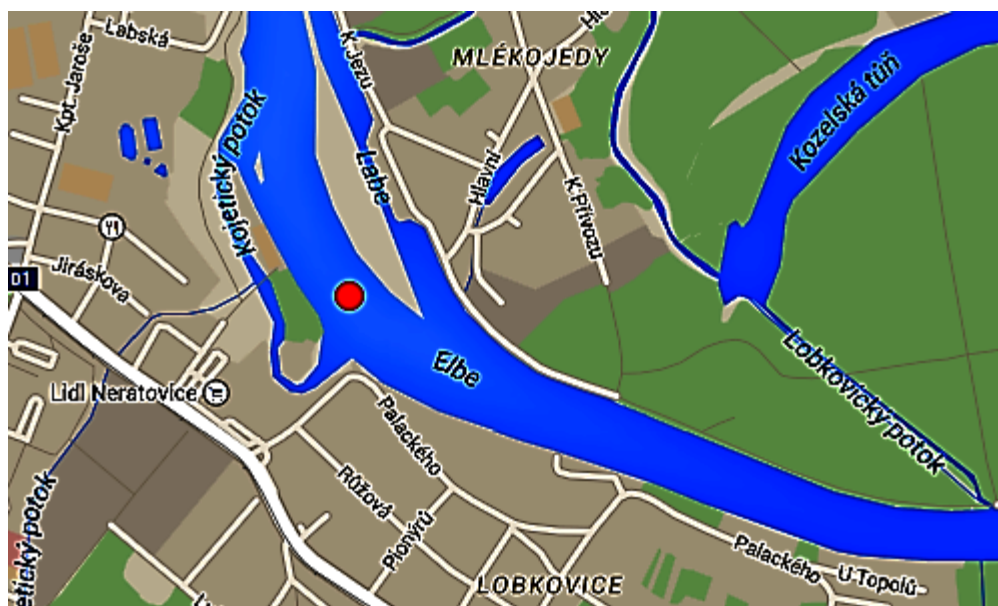
Tab. 98 Parametry turbíny MVE Kostelec nad Labem TG3 [47]

typ turbíny	Francis
maximální průtok při spádu 3,50 m	30,00 m ³ /s
výkon turbíny	772 kW
otáčky turbíny	52 ot/min

Rozváděcí ústrojí každé turbíny je ovládáno olejovým regulátorem, umístěným na podlaží turbíny. Vertikální synchronní generátory soustrojí TG1 a TG2 mají výkon 1 000 kW a 600 ot/min. Buzení je zajišťováno statickou budicí soustavou, umístěnou v rozvaděči strojovny. Synchronní generátor TG3 je s vodorovnou osou, o výkonu 780 kW a 375 ot/min.

47 MVE LOBKOVICE

Malá vodní elektrárna Lobkovice se nachází na středu tří obcí, Mlékojed, Neratovic a Lobkovic, na říčním kilometru 850,306 a GPS souřadnicích 50.256151, 15.528447. Vlastníkem MVE je Česká republika.



Obr. 47 Poloha MVE Lobkovice
zpracováno podle [1]

Tab. 99 Základní parametry jezové zdrže MVE Lobkovice [48]

spád na jezu	2,70 m
délka vzdutí	7,143 km ²
objem v jezové zdrži	1,807 mil.m ³
zatopená plocha	0,699 km ²

Základní popis vodního díla:

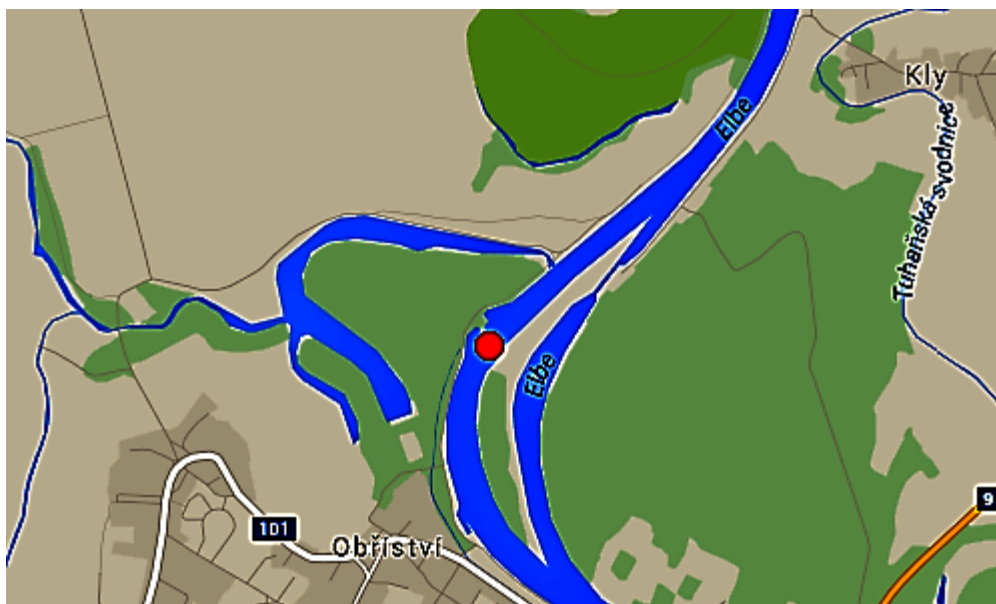
Vodní dílo se skládá z jezu, plavební komory, MVE, objektu mlýna s odpadní mlýnskou strouhou, kombinovaného nápuštního objektu, odvodňovacího příkopu a ochranné protipodvodňové hráze.

Tab. 100 Parametry turbín MVE Lobkovic [48]

typy turbín	2 × vertikální, kašnová, Kaplan
maximální průtok	2 × 48 m ³ /s = 96 m ³ /s
výkon turbín	2 × 590 kW = 1 180 kW

48 MVE OBŘÍSTVÍ

Malá vodní elektrárna Obříství se nachází cca 6 km jižně od Mělníka, na Labi, na říčním kilometru 843,504 a GPS souřadnicích-50.301715, 15.482489. Vlastníkem MVE je Česká republika.



*Obr. 48 Poloha MVE Obříství
zpracováno podle [1]*

Tab. 101 Základní parametry vodního díla MVE Obříství [49]

spád hladin	3,80 m
délka zdrže	6,80 km
objem jezové zdrže	1,84 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z pohyblivého jezu, plavební komory, rybiho přechodu, MVE a odvodňovacích příkopů.

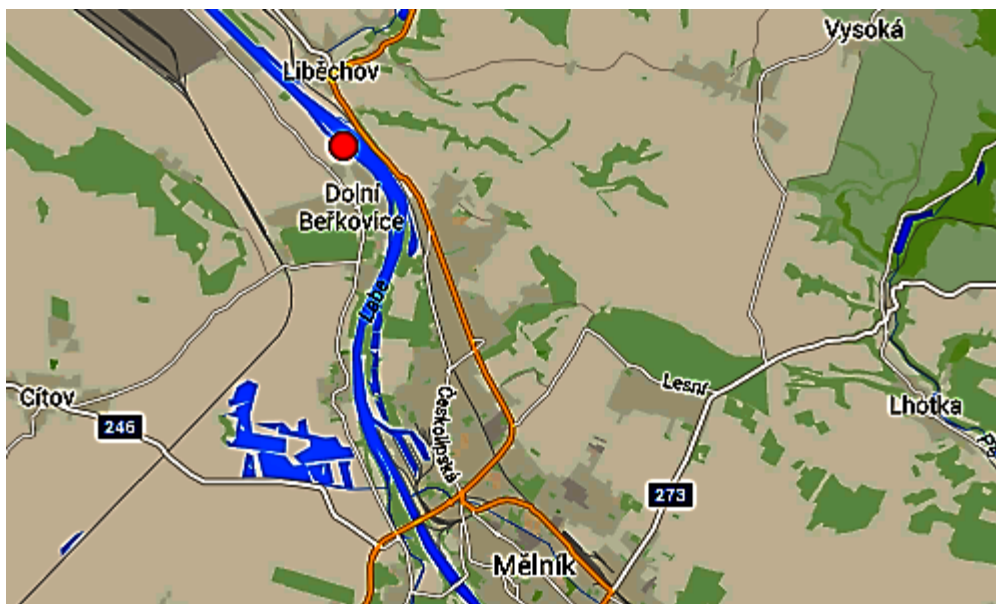
Tab. 102 Parametry turbín MVE Obříství [49]

typy turbín	2 × Kaplan
průtok	2 × 60 m ³ /s = 120 m ³ /s
navrhovaný spád	3,30 m
minimální spád	1,65 m

Přítok vody k elektrárně je z uměle vytvořené zátoky v horní vodě jezu. Dno vtoku je opevněné betonovou deskou, vodorovná část dna kamenným pohozem.

49 MVE DOLNÍ BEŘKOVICE

Malá vodní elektrárna Dolní Beřkovice se nachází cca 5,5 km severně od Mělníka po proudu řeky Labe, na říčním kilometru 830,576 a GPS souřadnicích-50.400945, 14.446608. Vlastníkem MVE je firma MERCATOR Energy a.s.



Obr. 49 Poloha MVE Dolní Beřkovice
zpracováno podle [1]

Tab. 103 Základní parametry o jezové zdrži MVE Dolní Beřkovice [50]

zatopená plocha	1,785 km ²
objem jezové zdrže	4,205 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z jezu, MVE, rybího přechodu, malé a velké plavební komory a dolního a horního plavebního kanálu.

Tab. 104 Parametry turbíny MVE Dolní Beřkovice [50]

typ turbíny	Kaplan, 4500
průtok při spádu 2,54 m	100 m ³ /s

Výkon turbíny je zajištěn savkou. Vlastní savka má za turbínou nejprve kruhový průřez, který se mění na průřez obdélníkový.

50 MVE ŠTĚTÍ-RAČICE

Malá vodní elektrárna Štětí-Račice se nachází cca 17km severozápadně od Mělníka, po proudu řeky Labe, na říčním kilometru 818,938 a GPS souřadnicích-50.473676, 14.341747. Vlastníkem MVE je Česká republika.



Obr. 49 Poloha MVE Štětí-Račice
zpracováno podle [1]

Tab. 105 Základní parametry jezové zdrže MVE Štětí-Račice [51]

délka vzdutí	11,64 km
objem jezové zdrže	6,46 mil.m ³
zatopená plocha	2,20 km ²

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z jezu, rybiho přechodu, malé a velké plavební komory a dolního a horního plavebního kanálu.

Tab. 106 Parametry turbín MVE Štětí-Račice [51]

typy turbín	2 × Kaplan 5 100
průtok při spádu 2,60 m	2 × 170 m ³ /s = 340 m ³ /s
minimální spád	1,20 m
celkový výkon MVE	5 200 kW

51 MVE ROUDNICE NAD LABEM

Malá vodní elektrárna Roudnice nad Labem se nachází ve stejnojmenném městě, kterým Labe protéká. MVE se nachází na říčním kilometru 809,729 a GPS souřadnicích-50.428912, 14.261710. Vlastníkem MVE je Česká republika.



Obr. 51 Poloha MVE Roudnice nad Labem
zpracováno podle [1]

Tab. 107 Základní parametry jezové zdrže MVE Roudnice nad Labem [52]

délka vzdutí	9,21 km
objem jezové zdrže	4,21 mil.m ³
zatopená plocha	1,67 km ²
plocha povodí	42 357 km ²

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z hydrostatického jezu, plavební komory, MVE, umělé slalomové dráhy a rybího přechodu.

Tab. 108 Parametry turbín MVE Roudnice nad Labem [52]

typy turbín	4 × Kaplan
průtok	4 × 56,25 m ³ /s = 225 m ³ /s
instalovaný výkon	4 × 1 125 kW = 4 500 kW
dosažitelný výkon při spádu 2,20 m	3 600 kW

Jedná se o MVE jezového typu s automatickým bezobslužným provozem, s občasným dohledem.

52 MVE ČESKÉ KOPISTY

Malá vodní elektrárna České Kopisty se nachází v Ústeckém kraji v obci České Kopisty, cca 3,60 km východně od Litoměřic, na říčním kilometru 795,688 a GPS souřadnicích-50.526587, 14.175627. Vlastníkem MVE je Česká republika.



Obr. 52 Poloha MVE České Kopisty
zpracováno podle [1]

Tab. 109 Základní parametry jezové zdrže MVE České Kopisty [53]

délka vzdutí	14,04 km
objem jezové zdrže	6,50 mil.m ³
zatopená plocha	2,86 km ²

Základní popis vodního díla:

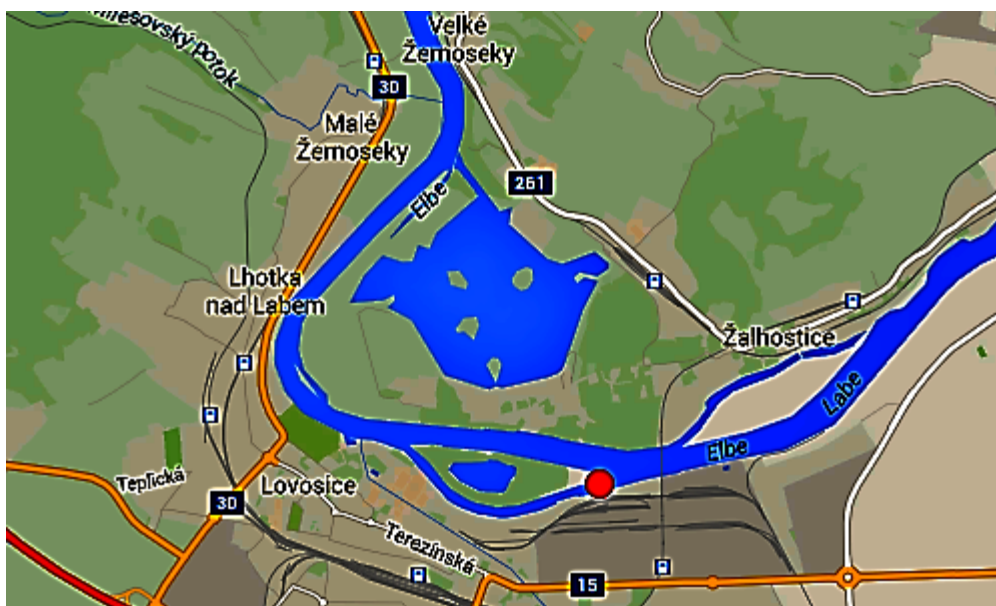
Vodní dílo se skládá z jezu, malé a velké plavební komory, dolního a horního plavebního kanálu, MVE a rybiho přechodu.

Tab. 110 Parametry turbín MVE České Kopisty [53]

typy turbín	2 × přímoproudá, Kaplan, 5 100
průtok	2 × 170 m ³ /s = 340 m ³ /s
minimální spád	1,10 m
maximální spád	3,30 m

53 MVE LOVOSICE-PÍŠŤANY

Malá vodní elektrárna Lovosice-Píšťany se nachází v Ústeckém kraji, na říčním kilometru 787,543 a GPS souřadnicích-50.515240, 14.074500. Vlastníkem MVE je firma RenoEnergie a.s.



Obr. 53 Poloha MVE Lovosice-Píšťany
zpracováno podle [1]

Tab. 111 Základní parametry jezové zdrže MVE Lovosice-Píšťany [54]

délka vzdutí	8,08 km
objem jezové zdrže	3,69 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z hydrostatického jezu, malé a velké plavební komory, MVE a rybiho přechodu.

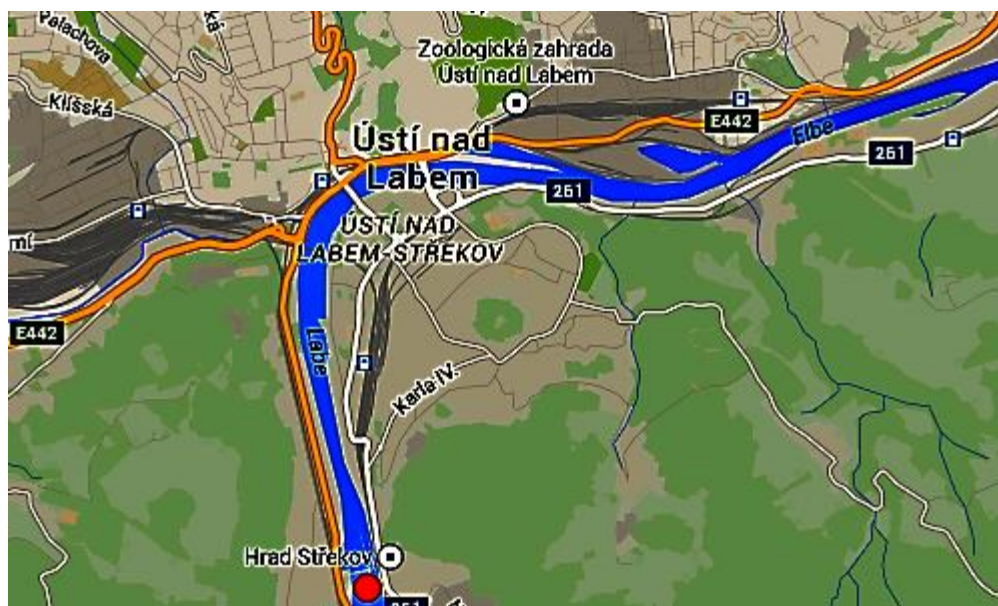
Tab. 112 Parametry turbín MVE Lovosice-Píšťany [54]

typ turbín	4 × Kaplan, 3 000
instalovaný výkon	2 640 kW

Vodní dílo se využívá pro zajištění potřebných hloubek a vyhovujících podmínek pro plavbu ve zdrži, odběru povrchové vody, sport a rekreační rybolov.

54 VE STŘEKOV

Vodní elektrárna Střekov se nachází v Ústeckém kraji v obci Střekov, cca 2,5 km od Ústí nad Labem, na říčním kilometru 767,679 a GPS souřadnicích-50.638114, 14.047718. Vlastníkem VE je firma ČEZ.



Obr. 54 Poloha VE Střekov
zpracováno podle [1]

Tab. 113 Základní parametry o jezové zdrži VE Střekov [55]

plocha povodí	48 557 km ²
délka vzdutí	19,80 km
objem jezové zdrže	15,90 mil.m ³

Základní popis vodního díla:

Vodní dílo se skládá z jezu, spodní stavby (4 m tlustá železobetonová deska), hradící konstrukce (dvoudílný tabulový uzávěr), jezového velínu, rybiho přechodu, plavebního zařízení, malé plavební komory, velké plavební komory, velínu plavební komory, horní a dolní rejdy (řečiště) a vodní elektrárny.

Tab. 114 Parametry turbín VE Střekov [55]

typy turbín	3 × vertikální Kaplan, 3 000
průtok	3 × 100 m ³ /s = 300 m ³ /s
instalovaný výkon MVE	19 500 kW

Ve Střekově je jediná velká hydroelektrárna na Labi v České republice. Jde o elektrárnu, která vyrobí nejvíce ekologicky čisté elektřiny. (97 546 950 kWh v roce 2013).

ZÁVĚR

Práce měla za cíl zmapovat a popsat vodní díla na naší největší řece Labi od pramene na Labské louce po státní hranici s Německem v Hřensku.

Shánění informací a následná sumarizace dat byla časově velmi náročná. I po velkém zestručnění práce obsahuje 85 stran, s popisem všech 65 malých vodních elektráren a velkou vodní elektrárnou ve Střekově.

Práce podává přehled vodních elektráren na Labi, kde je stručně, pomocí místopisu, uvedena poloha elektrárny a upřesněna pomocí souřadnic GPS. Poloha elektrárny je současně vyznačena ve snímku mapového podkladu. U vodních děl je uveden i majitel a provozovatel, pokud se nejedná o jednu a tu samou osobu nebo firmu.

V práci jsou uvedeny tzv. říční kilometry, které udávají, jak daleko se dané vodní dílo nachází od ústí do Severního moře. Ve starších zdrojích (manipulačních řádech) vydaných do roku 1997 jsou říční kilometry uvedeny ještě ve starém formátu, a to buď ke státní hranici, nebo k soutoku Labe s Vltavou u Mělníka. Ke sjednocení kilometráže na novou evropskou kilometráž byl použit program na stránkách Povodí Labe 56. Přesto se v některých případech říční kilometry liší a údaje na sebe nenasazují.

Práce představuje souhrn dostupných informací o vodních dílech a vodních elektrárnách z archivu Povodí Labe. Podává tak, v rámci možností, ucelený materiál, který není jinde k dispozici. Po dohodě s vedoucím práce bylo její zpracování pojato jako rozsáhlá rešerše (manipulačních řádů a ostatních dostupných zdrojů), která bude východiskem pro navazující diplomovou práci.

Domnívám se, že mnoho lidí ani netuší, že jen na Labi je 66 vodních elektráren. Uvedený přehled tak může nejen rozšířit informační obzor o využívání vodní energie u nás, ale může sloužit i pro plánování výletů nebo dovolené. Vodní díla (přehrady a jezové zdrže) slouží nejen pro vodohospodářské a energetické účely, ale také k rekreaci nebo k rybolovu. Některá vodní díla jsou vedena i jako kulturní dědictví a určitě stojí za prohlédnutí.

POUŽITÉ ZDROJE

- [1] www.google.cz/maps
- [2] Manipulační řád pro MVE Špindlerův Mlýn 2013
- [3] Manipulační řád pro MVE Labská 2011
- [4] Manipulační řád pro MVE Tabulové Boudy 1999
- [5] Manipulační řád pro MVE Krausův Mlýn-Herlíkovice 2005
- [6] Manipulační řád pro MVE OPTREX I a II 2011
- [7] Manipulační řád pro MVE Krakonoš Vrchlabí 2012
- [8] Manipulační řád pro klapkový jez a MVE III, MVE II a MVE I Labit a.s. Vrchlabí 2013
- [9] Manipulační řád pro MVE Škoda Vrchlabí 1993
- [10] Manipulační řád pro MVE Harta 1995
- [11] Manipulační řád pro MVE Dolní Branná 2010
- [12] Manipulační řád pro MVE Kunčice nad Labem I, II, III, klapkový jez na Labi se šterkovou propusí a energetické dílo 2010
- [13] Manipulační řád pro MVE Labská mlýn, Dřevobrus na Valech a jez v Hostinném 2010
- [14] Manipulační řád pro MVE Hostinné 1994
- [15] Manipulační řád pro MVE Hostinné a klapkový jez 2001
- [16] Manipulační řád pro MVE V Prosečném 1995
- [17] Manipulační řád pro pevný jez s ocelovou klapkou a malou vodní elektrárnou Vestřev I a Vestřev II
- [18] Manipulační řád pro MVE Debrné 2004
- [19] Manipulační řád pro MVE Les Království 2010
- [20] Manipulační řád pro MVE Dvůr Králové nad Labem 1997
- [21] Manipulační řád pro MVE Žírec 2014
- [22] Manipulační řád pro MVE Stanovice 2014
- [23] Manipulační řád pro MVE Heřmanice 2010
- [24] Manipulační řád pro pevný jez a MVE Jaroměř-JUTA 2008
- [25] Rozhodnutí čj. OŽP-2361-6/2009-Hř-P z 2009 (rozhodnutí správního úřadu Jaroměř)
- [26] Manipulační řád pro MVE Jaroměř-Podkostelní 2012
- [27] Rozhodnutí čj. OŽP-2892-53/2010-Hř-P z 21. 11. 2012 (rozhodnutí správního úřadu Jaroměř)
- [28] Manipulační řád pro MVE Smiřice 2012
- [29] Manipulační řád pro MVE Předměřice 2012
- [30] Manipulační řád pro MVE Hučák 2008
- [31] Manipulační řád pro MVE Březhrad 2002
- [32] Manipulační řád pro MVE Pardubice 2010
- [33] Manipulační řád pro MVE Snojedy 2013
- [34] Manipulační řád pro MVE Přelouč 2010
- [35] Manipulační řád pro MVE Týned nad Labem 2010
- [36] Manipulační řád pro MVE Veletov 2010
- [37] Manipulační řád pro MVE Kolín 2010
- [38] Manipulační řád pro MVE Klavary 2010
- [39] Manipulační řád pro MVE Velký Osek 2013
- [40] Manipulační řád pro MVE Poděbrady 2012
- [41] Manipulační řád pro MVE Nymburk 2012
- [42] Manipulační řád pro MVE Kostomlátky 2012
- [43] Manipulační řád pro MVE Lysá nad Labem 2012
- [44] Manipulační řád pro MVE Hradištko 2012
- [45] Manipulační řád pro MVE Čelákovice 2000
- [46] Manipulační řád pro MVE Brandýs nad Labem 2010

- [47] Manipulační řád pro MVE Kostelec nad Labem 2013
- [48] Manipulační řád pro MVE Lobkovice 2007
- [49] Manipulační řád pro MVE Obříství 2008
- [50] Manipulační řád pro MVE Dolní Liběchov 2010
- [51] Manipulační řád pro MVE Štětí-Račice 2014
- [52] Manipulační řád pro MVE Roudnice nad Labem 2012
- [53] Manipulační řád pro MVE České Kopisty 2013
- [54] Manipulační řád pro MVE Lovosice-Píšťany 2010
- [55] Manipulační řád pro MVE Střekov 2012
- [56] *Převod starých říčních km na evropské říční km.* [online]. [cit.2015-02-02]. Dostupné z: <http://www.pla.cz/planet/projects/akmekmLabe/default.aspx>