

**SLOVENSKÝ VODOHOSPODÁRSKY PODNIK, š.p. Banská Štiavnica
ODŠTEPNÝ ZÁVOD KOŠICE**

MANIPULAČNÝ PORIADOK

PRE VODNÚ STAVBU

VEĽKÁ DOMAŠA



Október 2015

I. TITULNÝ LIST MANIPULAČNÉHO PORIADKU

Schválil: Okresný úrad Prešov,
Odbor starostlivosti o životné prostredie

dňa.....č. konania.....s platnosťou do

Termíny previerok

Previerka vykonaná dňa č. konania
(odtlačok pečiatky a podpis)

dňa č. konania
(odtlačok pečiatky a podpis)

MANIPULAČNÝ PORIADOK pre vodnú stavbu VEĽKÁ DOMAŠA

na toku: **Ondava**
v rkm: **71,565**

Číslo hydrologického poradia: 4-30-08-001
Kraj: Prešovský
Okres: Vranov nad Topľou
Obec: Veľká Domaša

OBSAH

I. TITULNÝ LIST MANIPULAČNÉHO PORIADKU	2
II. ÚVODNÁ ČASŤ MANIPULAČNÉHO PORIADKU	5
III. KAPITOLY MANIPULAČNÉHO PORIADKU	8
A. ÚČEL A POPIS VODNEJ STAVBY	8
A.1. Účel a využitie vodnej stavby.....	8
A.2. Funkcia a popis vodnej stavby	9
A.3. Doba vyprázdnovania nádrže.....	10
A.4. Hydrologické pomery	11
A.5. Funkcia a technické parametre vodnej stavby.....	13
A.5.1. Hrádza akumuláčnej nádrže	13
A.5.2. Akumulačná nádrž.....	14
A.5.3. Bočný priepad so sklzom pre odvedenie veľkých vôd	14
A.5.4. Združený vtokový objekt.....	14
A.5.5. Prívodné potrubia	15
A.5.6. Vodná elektrárňa.....	15
A.5.7. Odpadové koryto pod vodným dielom.....	16
A.5.8. Vyrovnávacia nádrž	16
A.5.9. Hať vyrovnávacej nádrže	16
A.5.10. Ostatné prevádzkové zariadenia	17
B. PODKLADY PRE VYPRACOVANIE MANIPULAČNÉHO PORIADKU	Chyba! Záložka nie je definovaná.
B.1. Podklady právneho charakteru	19
B. 2. Podklady technického charakteru	19
C. MANIPULÁCIA S VODOU	20
C.1. Povolené odbery	20
C.2.1. Manipulácia v stálom priestore	20
C.2.2. Manipulácia v zásobnom priestore.....	21
C.2.3. Manipulácia pri bežnej prevádzke.....	21
C.3. Manipulácia s vodou vo vyrovnávacej nádrži	22
C.4. Manipulácia v zimnom období	23
C.5. Prázdnenie nádrže	23
C.6. Manipulácia počas povodní	25
C.6.1. Stupne povodňovej aktivity	25
C.6.2. Povodňové prietoky	25

D. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA A MANIPULÁCIA ZA MIMORIADNYCH SITUÁCIÍ	27
D.1. Mimoriadne situácie	27
<i>D.1.1. Katastrofálne povodne</i>	<i>27</i>
<i>D.1.2. Ohrozenie územia pod nádržou počas povodne</i>	<i>27</i>
<i>D.1.3. Havárie objektov a zariadení nádrže</i>	<i>28</i>
<i>D.1.4. Havarijné ohrozenie akosti vody</i>	<i>28</i>
<i>D.1.5. Obdobie ohrozenia štátu</i>	<i>29</i>
<i>D.1.6. Prekročenie kritických hodnôt sledovaných javov</i>	<i>29</i>
D.2. Riadenie ochrany pred povodňami – povodňové orgány	29
D.3. Predpovedná, hlásna povodňová služba a varovanie obyvateľstva	30
D.4. Zabezpečenie bezporuchovej prevádzky	30
E. MERANIA A POZOROVANIA TBD	31
E.1. Prevádzkové a poveternostné pomery	31
E.2. Hladiny podzemných a priesakových vôd	31
E.3. Tlakové pomery	32
E.4. Priesaky	32
E.5. Posuny a deformácie	32
E.6. Špeciálne druhy meraní.....	32
F. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIE	33
F.1. Bezpečnostné pásma	33
F.2. Plavba a rekreácia.....	34
F.3. Prípady zníženia pod min. prevádzkovú hladinu bez vodoprávneho prerokovania	34
F.4. Ostatné ustanovenia	34
G. GRAFICKÉ PRÍLOHY.....	35
DOKLADOVÁ ČASŤ	36

II. ÚVODNÁ ČASŤ MANIPULAČNÉHO PORIADKU

1. Údaje o vodnej stavbe:

Vodoprávne povolenie: Rozhodnutie ONV Michalovce,

I. etapa - č. 544/61 zo dňa 06.09.1961;

II. etapa - č. 478/1962 zo dňa 17.07.1962

Uvedenie do trvalej prevádzky: Rozhodnutie MLVH SSR č. 7987/70 VT
zo dňa 30.09.1970 o uvedení do trvalej prevádzky

Vlastník vodnej stavby:

Slovenská republika

Správca vodnej stavby:

Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. Banská Štiavnica

Odštepný závod Košice

Ďumbierska 14, 041 59 Košice

Tel: 055/6008 111

Zodpovedný pracovník: *riaditeľ SVP, š.p. OZ Košice*

Tel.: 055 /633 45 09

Fax: 055 /633 35 80

Prevádzkovateľ vodnej stavby:

Slovenský vodohospodársky podnik, š.p.

Odštepný závod Košice

Správa povodia Bodrogu, Trebišov

M.R. Štefánika 484, Trebišov

Tel: 056/672 26 90-1

Fax: 056/672 57 29

1.2. Kategória vodnej stavby: I.

1.3. Výškový systém: Balt po vyrovnání (Bpv)

1.4. Správca vodného toku:

Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. Banská Štiavnica

Odštepný závod Košice

Ďumbierska 14, 041 59 Košice

Tel: 055/6008 111

Zodpovedný pracovník: *riaditeľ SVP, š.p. OZ Košice*

Tel.: 055 /633 45 09

1. Vodohospodársky dispečing:

Slovenský vodohospodársky podnik, š.p. Banská Štiavnica
 Vodohospodársky dispečing - odštepny závod Košice
 Ďumbierska 14, 041 59 Košice
 Tel.: 055/633 81 72 Fax: 055/633 62 47
 E-mail: oz.kedispecing@svp.sk

Vodohospodársky dispečing - Správa povodia Bodrogu, Trebišov
 Tel.: 056/672 33 40 Fax: 056/672 57 29

2. Orgán štátnej vodnej správy:

Okresný úrad Prešov, Odbor starostlivosti o životné prostredie
 Námestie mieru 2, 081 92 Prešov
 Tel.: 051/488 12 13 Fax: 051/772 36 33

3. Povodňová komisia:

Okresný úrad Prešov, Odbor starostlivosti o životné prostredie
 Krajská povodňová komisia, Prešov
 Námestie mieru 2, 081 92 Prešov
 Tel.: 051/488 12 13 Fax: 051/772 36 33

4. Organizácia poverená výkonom technicko-bezpečnostného dohľadu:

VODOHOSPODÁRSKA VÝSTAVBA š.p. Bratislava
 úsek technicko-bezpečnostného dohľadu
 odbor bezpečnosti priehrad
 oddelenie TBD Košice
 Ďumbierska 26, 040 01 Košice
 Zodpovedný pracovník: Ing. Ľubomír Uhorščák
 Tel.: 0906 315 116 Fax: 0906 315 199

Vlastník vodnej elektrárne:

Slovenské elektrárne, a.s. Hraničná 12, Bratislava
 Príjem informácií o prevádzke (stála služba) :
 Slovenské elektrárne a.s. Trenčín
 Telefón : 032/654 2222
 Mobil : 0910 674044
 Fax : 032/654 2190
 e-mail : ve.dispecing@vet.seas.sk

Dôležité pokyny a upozornenia :

Správca vodnej stavby je povinný vykonávať previerky manipulačného poriadku (v ďalšom MP) v termínoch stanovených príslušným vodohospodárskym orgánom.

Ak dôjde k závažným zmenám podmienok, za ktorých bol MP spracovaný a schválený, musí byť urýchlene bez ohľadu k stanoveným termínom previerok prepracovaný a predložený ku schváleniu.

Takými zmenami sú najmä:

- zmeny vo vodohospodárskej bilancii
- zmeny východiskových hydrologických údajov, ovplyvňujúcich funkciu vodnej stavby a predpísané manipulácie s vodou
- zmeny prietokových pomerov vplyvom nových vodných stavieb a opatrení
- rekonštrukcia a zmeny parametrov vodnej stavby

III. KAPITOLY MANIPULAČNÉHO PORIADKU

A. ÚČEL A POPIS VODNEJ STAVBY

A.1. Účel a využitie vodnej stavby

a) *Akumulácia vody pri vyšších prietokoch*

Umožní /trieda B/ zaručený odtok z nádrže pri 100 % zabezpečení $Q_z = 4,90 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, z toho je odber pre priemyslové využitie do $1,00 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a $3,90 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ pre zaručený prietok v toku pod vodnou stavbou. V období pred výstavbou mali minimálne prietoky v suchom období hodnotu $Q_{\min} = 0,40 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Odber vody z toku Ondava pre Chemko, a.s. Strážske je pre technologické účely. Požadovaný je kontinuálny odber $0,500 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, t.j. ročne $15.768.000 \text{ m}^3$.

Odber vody z toku Ondava pre Bukocel, a.s. Hencovce sa uvažuje kontinuálne do $0,500 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, t.j. ročne cca $15.000.000 \text{ m}^3$.

b) *Energetické využitie*

Odtok z akumulačnej nádrže sa využíva v podpriehradovej vodnej elektrárni v špičkovej prevádzke v množstve $\max 2 \times 25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

c) *Závlahy*

Pod nádržou po sútok s Topľou je evidovaných 188 ha závlah s možným odberom $Q = 141,00 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ a celkovým odberom do 300.000 m^3 vody. Tohto času sa nevyužívajú.

d) *Sploštenie povodňovej vlny*

Účinkom retenčného priestoru akumulačnej nádrže sa sploští $Q_{100} = 615,00 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ na $Q_{100\text{TRANSF.}} = 327,00 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a $Q_{1000} = 930,00 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ na $Q_{1000\text{TRANSF.}} = 474,00 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

e) *Chov rýb*

Akumulačnú nádrž je kaprovým revírom SRZ Rada Žilina. V hornej časti nádrže, na vyznačenom úseku, od obce Turany n/O po cestný most pri obci Lomné je vyhlásená chránená rybárska oblasť. Z uvedeného dôvodu, správca nádrže, pri vykonávaní opráv a údržby na nádrži tieto práce oznámi SRZ pracovisko Košice

f) *Rekreácia*

Lokality pre rekreačné zariadenia sa nachádzajú na obidvoch brehoch akumulačnej nádrže. Sú to najmä rekreačné oblasti Poľany, Holčíkovce, Nová Kelča, Dobrá a Valkov.

A.2. Funkcia a popis vodnej stavby

A.2.1. Akumulačná nádrž

Celkový priestor akumuláčnej nádrže sa delí:

- a) Stály priestor - po kótu 146,20 m n. m.
- b) Zásobný priestor - medzi kótami 146,20 – 162,00 m n. m.
- c) Retenčný priestor - medzi kótami 162,00 – 163,50 m n. m.

Objemy a zatopené plochy pre jednotlivé priestory sú zostavené v tabuľke

Priestor	Rozpätie hladín m n. m.	Projektovaný objem mil.m ³	Súčasný objem mil.m ³	Zatopená plocha mil.m ²
Celkový Vc	135,10 – 163,50	187,5	178,283	15,10
Z toho:				
Stály Vs	135,10 – 146,20	18,0	17,305	4,80
Zásobný Vz	146,20 – 162,00	148,5	140,222	14,00
Retenčný Vr	162,00 – 163,50	21,0	20,756	15,10

Charakteristické hladiny:

- minimálna prevádzková hladina 146,20 m n. m.
- maximálna prevádzková hladina 162,00 m n. m.
- retenčná hladina 163,50 m n. m.

A.2.2. Vyrovnávací nádrž

Celkový priestor vyrovnávacej nádrže sa delí:

- a) Stály priestor - po kótu 131,60 m n. m.
- b) Prevádzkový priestor - medzi kótami 131,60 – 133,70 m n. m.

Objemy a zatopené plochy pre jednotlivé priestory sú zostavené v tabuľke

Priestor	Rozpätie hladín m n. m.	Objem mil.m ³	Zatopená plocha mil.m ²
Celkový Vc	130,30 – 133,70	0,930	0,541
Z toho:			
Stály V _s	130,30 – 131,60	0,110	0,223
Prevádzkový V _z	131,60 – 133,70	0,820	0,541

Charakteristické hladiny:

- minimálna prevádzková hladina 131,60 m n. m.
- maximálna prevádzková hladina 133,70 m n. m.

A.2.3 Minimálny zostatkový prietok pod vodnou stavbou

Z VS Domaša sa vypúšťa zaručený prietok $Q_n = 4,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ až po dosiahnutie min. prevádzkovej hladiny. Pokiaľ je VE mimo prevádzku, je potrebné zabezpečiť min. prietok cez dnový výpust.

A.2.4 Zníženie povodňových prietokov

Účinkom retenčného priestoru pri manipulácii pri povodniach dôjde k zníženiu povodňových prietokov nasledovne :

- Prietok $Q_{100} = 615 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ bude transformovaný na $Q_{100\text{TRANSF.}} = 327 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ /kóta hladiny 163,33 m n. m./.
- Prietok $Q_{1000} = 930 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ bude transformovaný na $Q_{1000\text{TRANSF.}} = 474 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ /kóta hladiny 163,77 m n. m./.

A.3. Doba vyprázdnňovania nádrže

Rýchlosť znižovania hladiny v nádrži nemá z dôvodu porušenia stability hrádze prekročiť 5 cm za hodinu, t.j. 1,2 m za deň. V prípade havarijného prázdnenia akumuláčnej nádrže je možné znížiť hladinu bez prerušenia max. o 4,0 m. Po takom znížení je nutné vyhodnotiť údaje meracích a kontrolných zariadení a po odporúčaní TBD možno pokračovať v ďalšom prázdnení.

Pri havarijnej situácii s nutnosťou urýchleného vypustenia nádrže bude doba prázdnenia nádrže závislá na kóte hladiny v nádrži a počte použitých výpustných zariadení (dnový výpust + dve turbíny)

Doba prázdnenia v rozmedzí zásobného priestoru nádrže (146,20 m n. m. až 162,00 m n. m.) bola vypočítaná v dvoch alternatívach :

alt. A - vypúšťa sa len dnovým výpustom pri maximálnom otvorení

alt. B - vypúšťa sa dnovým výpustom spolu s dvomi turbínami

Výsledky boli zostavené do nasledovných tabuliek

alt. A

Rozpätie kót m n. m.	Doba prázdnenia dni	Celková doba prázdnenia dni
162,00 – 158,00	4,26	13,96
158,00 – 154,00	3,63	9,70
154,00 – 150,00	3,23	6,07
150,00 – 146,20	2,84	2,84

alt. B

Rozpätie kót m n. m.	Doba prázdnenia dni	Celková doba prázdnenia dni
162,00 – 158,00	3,08	9,64
158,00 – 154,00	2,54	6,56
154,00 – 150,00	2,19	4,02
150,00 – 146,20	1,83	1,83

Na vypustenie stáleho priestoru po úroveň dna vtoku dnového výpustu (turbíny už nepracujú) je potrebné pre obe alternatívy pripočítať ďalších 7,31 dní (rozpätie kót 139,60 m n. m. až 146,20 m n. m.)

A.4. Hydrologické pomery**A.4.1. Hlavné hydrologické údaje v lokalite VS Domaša na toku Ondava**

Trieda spoľahlivosti : II.
 Tok: Ondava
 Hydrologické číslo: 4-30-08-001
 Plocha povodia: 827,19 km²
 Dlhodobý priemerný prietok Q_a : 7,70 m³.s⁻¹

Veľké vody Q_N dosiahnuté alebo prekročené raz za:

1	5	10	20	50	100	1000	rokov
134	286	357	436	543	615	930	m ³ .s ⁻¹

M - denné prietoky Q_{Md} prekročené priemerne raz za:

30	90	180	270	330	355	364	dní v roku
20,20	7,60	3,14	1,62	0,939	0,670	0,493	m ³ .s ⁻¹

Priemerný ročný prítok do nádrže 242,8 mil. m³

Objem povodňovej vlny Q_{100} 63,9 mil. m³

Objem povodňovej vlny Q_{1000} 97,5 mil. m³

Objemy povodňových vln sú v IV. triede spoľahlivosti

Doba trvania povodne Q_{100} $t_{100} = 146$ hod.
 Q_{1000} $t_{1000} = 148$ hod.

Doba stúpania povodne Q_{100} $t_{st 100} = 15$ hod.
 Q_{1000} $t_{st 1000} = 15$ hod.

Doba klesania povodne Q_{100} $t_{kl 100} = 131$ hod.
 Q_{1000} $t_{kl 1000} = 133$ hod.

Ľadové pomery

Najskorší začiatok ľadových úkazov	15.11.
Posledný ľadový úkaz	28.03.
Počet dní ľadových úkazov - max.	107 dní
Počet dní ľadových úkazov - priem.	78 dní

Zámrazy

Najskorší zámraz toku	25.11.
Posledný zámraz toku	30.03.
Počet dní zámrazu toku - max.	122 dní
Počet dní zámrazu toku - priem.	65 dni
Teplota vody- dlhodobý ročný priemer	8,0 °

A.4.2. Hydrologické údaje lokality toku Ol'ka

Trieda spoľahlivosti :	III.
Tok:	Ol'ka - ústie
Hydrologické číslo:	4-30-08-90
Plocha povodia:	225,05 km ²
Dlhodobý priemerný prietok Q_a :	1,32 m ³ .s ⁻¹

M - denné prietoky Q_{Md} prekročené priemerne raz za:

30	90	180	270	330	355	364	dní v roku
2,97	1,155	0,55	0,32	0,19	0,12	0,07	m ³ .s ⁻¹

A.4.3. Hydrologické údaje lokality toku Ondávka

Trieda spoľahlivosti :	III.
Tok:	Ondávka - ústie
Hydrologické číslo:	4-30-08-102
Plocha povodia:	131,50 km ²
Dlhodobý priemerný prietok Q_a :	0,69 m ³ .s ⁻¹

M - denné prietoky Q_{Md} prekročené priemerne raz za:

30	90	180	270	330	355	364	dní v roku
1,794	0,690	0,345	0,195	0,12	0,077	0,048	m ³ .s ⁻¹

A.5. Funkcia a technické parametre vodnej stavby

Vodná stavba má nasledujúce časti:

A.5.1. Hrádza akumuláčnej nádrže

Hrádza akumuláčnej nádrže je vybudovaná ako heterogénna sypaná hrádza s návodným tesnením. Nosná časť je sypaná z aluviálnych štrkov, tesnenie je z piesčitých hĺn a je prirážané na návodnej strane prirážovacím štrkopieskovým prísypom. Prechodovú vrstvu medzi tesnením a stabilizačnou časťou hrádze tvorí jednovrstvový filter.

Koruna hrádze je 7,0 m široká, spevnená vozovkou. Na návodnej strane je opatrená parapetným múrikom vo funkcii vlnolamu. Návodný sklon je pri korune 1:2 a postupne prechádza do sklonu 1:2,5 až 1:3. Návodná strana hrádze zahŕňa aj ochrannú hrádzku s korunou na kóte 145,10 m n. m., ktorá pri výstavbe slúžila na ochranu staveniska. Vzdušný svah má sklon 1:1,92 a 1:2, a je prerušený dvomi lavičkami. Na zachytenie priesakov slúži jednoduchý vnútorný drén, ktorý je zaústený do spoločného vývaru vodnej elektrárne a dnového výpustu.

Zemná hrádza je zaviazaná do skalného podložia širokým ozubom s injekčnou betónovou štôľňou, z ktorej sa do hĺbky 20 až 25 m vybuvovala jednoradová injekčná clona. Na svahoch zasahuje injekčná clona do rastlého terénu mimo násypu hrádze cca 40 m.

Hlavné parametre nádrže

Kóta max. proj. retenčnej hladiny	163,50 m n. m.
Kóta max. prevádzkovej hladiny	162,00 m n. m.
Kóta min. prevádzkovej hladiny	146,20 m n. m.
Celkový objem nádrže	178,283 mil.m ³
Retenčný objem nádrže	20,756 mil.m ³
Zásobný objem nádrže	140,222 mil.m ³
Stály objem nádrže	17,305 mil.m ³
Kóta koruny hrádze	165,10 m n. m.
Max. výška hrádze	35,00 m
Dĺžka v korune hrádze	350,00 m
Šírka v korune hrádze	7,00 m
Max. šírka v základovej škáre	166,70 m
Kubatúra priehrady	660 000 m ³

A.5.2. Akumulačná nádrž

Je vytvorená prehradením údolia rieky Ondavy a siaha od VS Domaša až po Turany n/Ondavou. Do akumuláčnej nádrže vteká Ondava pri maximálnej prevádzkovej hladine (kóta 162,00 m n. m.) v priestore cestného mosta na št. ceste Turany n/Ondavou – Fijaš.

Nádržou bola zatopená poľnohospodárska pôda o ploche 1 100 ha a lesná pôda o ploche cca 300 ha.

Na obvode akumuláčnej nádrže sú v obciach Nová Kelča a Bžany pamiatkovo chránené kostoly. Pre ich zachovanie boli okolo nich vybudované ochranné hrádze a vybudované malé čerpace stanice na odvedenie presiaklych resp. spodných vôd.

A.5.3. Bočný priepad so sklzom pre odvedenie veľkých vôd

Na ľavom svahu akumuláčnej nádrže nadväzuje na hrádzu nehradený bezpečnostný priepad dĺžky 92,0 m, s korunou priepadu na kóte maximálnej prevádzkovej hladiny 162,00 m n. m.

Priepadový žľab pokračuje sklzom do Ondavy pod priehradou. Sklz je železobetónová polorámová konštrukcia s premenlivým spádom dna (od 1-3,0% po 31,7%, smerom k zaústeniu do Ondavy sa zväčšuje), s premenlivou šírkou dna (na začiatku je šírka 10,25 m, v osi hrádze 12,5 m, a pred vývarom 20,0 m), so sklonmi bočných múrov 5:1. Koruna múrov sleduje terén. Sklz je zakončený konvexným zaoblením s rozrážачmi a vyúsťuje do divergentného vývaru.

A.5.4. Združený vtokový objekt

Odbery z akumuláčnej nádrže sa uskutočňujú cez vtokový objekt, ktorý je umiestnený na návodnej päte zemnej hrádze.

Vtokový objekt je železobetónová vežová konštrukcia. Na vtokový objekt sú napojené dve prírodné potrubia k vodnej elektrárni s priemerom potrubí DN= 3300 mm (na pravej strane) a jedno potrubie dnového výpustu s priemerom DN = 3300 mm (na ľavej strane). Vtoky sú opatrené hrubými, vyťahovateľnými hrablicami, za ktorými sa nachádza šachta provizórneho hradenia.

Na *korune vtokovej veže* je umiestnený manipulačný žeriav nosnosti 12,5 t, pre manipuláciu s hrubými hrablicami a provizórnym hradením. Kóta koruny vtokového objektu je 165,10 m n. m. Prírodné potrubia uzatvárajú tabuľové rýchlostné závery. Rýchlostné závery na prírodných potrubíach do VE sú synchronne spojené s hydroagregátmi VE.

Na ľavú stranu vtokového objektu je napojená aj dopravná štôlna o priereze 5,6 x 6,6 m, ktorá počas výstavby slúžila na prevedenie prietokov.

Na *vtokovej veži* je umiestnená stanica na meranie úrovne hladiny v nádrži.

A.5.5. Prívodné potrubia

Dve prívodné potrubia k vodnej elektrárni o priemere DN = 3300 mm sú železobetónové s vnútorným opancierovaním (hrúbka plechu 10 mm).

Prívodné potrubia k VE sú vybetónované spolu a sú oddelené pozdĺžnou dilatáciou od železobetónového potrubia dnového výpustu (DN = 3300 mm). Spolu s dopravnou chodbou o svetlosti 5,60 x 6,60 m tvoria jeden železobetónový celok.

V bloku pod prívodnými potrubiami k VE je revízna chodba, ktorou je umožnený prechod z vodnej elektrárne k vtokovému objektu. Z revíznej chodby je možné zostúpiť do injekčnej štôlne.

Potrubie dnového výpustu je ukončené rozstrekováním ventilom. Kapacita rozstrekovacieho ventilu pri maximálnej prevádzkovej hladine je $Q = 135 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, pri nižších hladinách sa kapacita primerane znižuje (pozri konzumnú krivku v časti G). Rozstrekovací ventil sa môže otvoriť až po naplnení potrubia dnového výpustu.

A.5.6. Vodná elektráreň

Vodná elektráreň je situovaná pri vzdušnej päte hrádze tak, aby bolo možné umiestniť medzi VE a päťu hrádze blokové transformátory. Vo vodnej elektrárni sú inštalované dve turbíny typu Kaplan. Strojovňa VE je vybudovaná v jednom bloku šírky 25,60 m.

Parametre VE

Typ turbíny:	Vertikálna Kaplanova, 5-K53
Priemer obežného kola:	$d = 2\,240 \text{ mm}$
Počet turbín:	2 ks
Návrhový prietok turbíny:	$Q = 25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
Rozsah hrubých spádov:	$H = 12,70 - 30,40 \text{ m}$
Inštalovaný/dosiahnuteľný výkon:	$P_i = 12,80 \text{ MW} / P_d = 12,40 \text{ MW}$
Priemerná ročná výroba:	$E_r = 17,30 \text{ Gwhod.}$

Prevádzka VE je špičková, zaručená doba špičky je ovplyvnená odtokom z nádrže a zásobným objemom vyrovnávacej nádrže. Priemerná týždenná prevádzka bola predpokladaná 16 hod. 30 min. Dĺžka prevádzky v jednotlivých dňoch musí byť zabezpečená tak, aby nebolo potrebné vypúšťať z vyrovnávacej nádrže viac ako potrebný prietok $Q = 4,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Prevádzku VE je potrebné operatívne prispôbiť hydrometeorologickej situácii v povodí a stave hladiny v nádrži dohodou medzi prevádzkovateľmi.

A.5.7. Odpadové koryto pod vodným dielom

Výtok z VE a výtok z dnového výpustu je zaústený do spoločného koryta Ondavy, do ktorého zľava zaustúje aj vývar sklzu bezpečnostného priepadu. Toto spoločné odpadové koryto je opevnené na svahoch na dĺžke cca 200 m pod VE. V ďalšej časti pod vodným dielom už nie je odpadové koryto upravené ako regulované koryto, svahy koryta sú doplnené vegetačným opevnením.

A.5.8. Vyrovnávacia nádrž

Účelom vyrovnávacej nádrže je zadržať zvýšené prietoky vody pri špičkovej prevádzke vodnej elektrárne Veľká Domaša a tým umožniť vypúšťanie minimálneho zaručeného prietoku $Q = 4,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Hrádza vyrovnávacej nádrže aj s haťou je časťou preložky štátnej cesty č. 557 Vranov n/Topľou - Stropkov. Preto je jej trasa vedená v oblúku, ktorý zodpovedá požiadavkám uvedenej cesty. Ku šírke cestného telesa je prispôbena i šírka koruny hrádze (š=9,5 m). Hrádza je vybudovaná ako homogénna, sypaná zo zahlienených štrkopieskov, sklony svahov sú 1:2. Päta vzdušného svahu je zabezpečená kamennou pätkou, ktorá má funkciu drénu a je dlažbou predĺžená na svah hrádze.

Predhatie je vytvorené násypovým telesom s korunou na kóte 133,95 m n. m., so sklonom svahu 1:2, ktorý je zabezpečený dlažbou z lomového kameňa. Dlažba hrúbky 30 cm je opretá do kamennej pätky.

Parametre hrádze a nádrže

Kóta max. prevádzkovej hladiny	133,70 m n. m.
Kóta min. prevádzkovej hladiny	131,60 m n. m.
Objem zásobného priestoru	0,82 mil.m ³
Objem stáleho priestoru	0,11 mil.m ³
Celkový objem	0,93 mil.m ³
Zátopová plocha nádrže pri max. prev. hladine	54,10 ha
Zátopová plocha nádrže pri min. prev. hladine	22,25 ha
Kóta koruny hrádze	137,10 m n. m.
Max. výška hrádze nad terénom	5,50 m
Dĺžka hrádze	443,00 m

A.5.9. Hať vyrovnávacej nádrže

Hať vyrovnávacej nádrže slúži na reguláciu vody z nádrže a je kombinovaná s premostením Ondavy (štátna cesta Vranov n/Topľou - Stropkov). Hať má dve polia, s dvomi pohyblivými uzávermi.

Parametre hate

Typ hradiacej konštrukcie:	zdvižný segment
Svetlá šírka haťového poľa:	20,15 m / 21,80 m
Počet segmentov:	2 ks
Výška hradiacej konštrukcie:	4,17 m
Hradiaca výška:	3,25 m
Kapacita hate:	$Q = 455,00 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

Segmentové uzávery sú zrkadlového vyhotovenia, samonosné, so šikmými ramenami. Zdvíhacie mechanizmy sú umiestnené v krajných pilieroch (jednostranný pohon). Ovládanie je diaľkové z velína VS a miestne na el. pohon ako aj mechanické ručné z miesta.

Vlastná hať bola vybudovaná ako monolitický železobetónový polorám so základovou doskou s dvomi bočnými piliermi a jedným stredovým pilierom. Dĺžka opôr a stredného piliera bola daná priestorovým usporiadaním cestného mostu a hradiacich zariadení.

Cestný most má šírku 11,50 m a bol zhotovený z predpätych železobetónových nosníkov (typ Vlošák).

A.5.10. Ostatné prevádzkové zariadenia**Telefónne spojenie:**

Z velína VS je telefónne spojenie:

- s prevádzkovateľom VE - 057/4494161;
- Okresný úrad Vranov n /Topľou – 057/44627 28;
- Okresný úrad Vranov n /Topľou, odbor starostlivosti o životné prostredie - 057/486 15 90.

V rámci varovného systému ASVaV varovný signál je zabezpečený cestou GSM na KÚ v Prešove, na mobil vedúceho vodnej stavby, a jednotlivé obecné úrady v zmysle prevádzkového predpisu ASVaV.

Rádiové spojenie:

Prevádzková budova VS Domaša disponuje pevnou rádiostanicou (rdst) typu MOTOROLA GM 950 o výkone 10 W.

Cez základňovú rdst na dispečing Správy povodia Bodrogu v Trebišove je spojenie so všetkými mobilnými pevnými a prenosnými rdst Správy povodia Bodrogu Trebišov v jej dosahu.

ASVaV (Autonómny systém varovania a vyrozumenia):

ASVaV pre vodnú stavbu Domaša bol vybudovaný podľa projektu vypracovaného Hydroconsultom Bratislava v 06/1999, pod archívnym číslom 27 743. Tento systém vychádza zo zákona NR SR č. 42/1996 Z.z. a jeho zmien a doplnení vykonaných zákonom NR SR, zo dňa 4. júla 1996 č. 222/1996 a zákona č. 241/2001.

Výstavba ASVaV sa uskutočnila v období - I. etapa od 09/1999 do 08/2002, II. etapa od 08/2002 do 03/2003.

Za správu, prevádzku a údržbu ASVaV zodpovedá SVP, š.p. Banská Štiavnica, OZ Košice, Správa povodia Bodrogu Trebišov.

Prevádzkovanie ASVaV je vykonávané podľa prevádzkového predpisu vypracovaného Hydroconsultom Bratislava v auguste 2002.

B. PODKLADY PRE VYPRACOVANIE MANIPULAČNÉHO PORIADKU

B.1. Podklady právneho charakteru

1. Rozhodnutie Odboru vodného hospodárstva a energetiky ONV v Michalovciach zo dňa 06.09.1961 o povolení I. etapy výstavby
2. Rozhodnutie Odboru vodného hospodárstva a energetiky ONV v Michalovciach zo dňa 17.7.1962 o povolení II. etapy výstavby
3. Rozhodnutie Odboru poľnohospodárstva , vodného hospodárstva a lesníctva Východoslovenského KNV v Košiciach zo dňa 7.12.1967 o schválení dokončenej stavby a uvedení stavby do skúšobnej prevádzky.
4. Rozhodnutie KÚ ŽP v Prešove o schválení MP Domaša zo dňa 30.6.2003
5. Rozhodnutie KÚ ŽP v Prešove o schválení MP Domaša zo dňa 10.3.2005

B. 2. Podklady technického charakteru

1. VS Domaša – manipulačný poriadok z 12/1991, vypracovaný Hydroconsultom Bratislava
2. VS Domaša – etapová správa o dohľade v trvalej prevádzke pre roky 1997-2001, vypracovaná VV TBD Bratislava
3. VS Domaša – posúdenie bezpečnosti VD z 12/1999, vypracované Hydroconsultom Bratislava
4. Záväzné vyjadrenia Chemko Strážske, Bukocel Vranov a SVP, š.p., OZ Hydromeliorácie Bratislava o odberoch vody z 30.4.2003 a 29.4.2003
5. ON 73 6808 Manipulačné poriadky vodohospodárskych diel

C. MANIPULÁCIA S VODOU

C.1. Povolené odbery

Energetické využitie

Odtok z akumuláčnej nádrže sa využíva v podpriehradovej vodnej elektrárni v špičkovej prevádzke v množstve max. $2 \times 25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Povolené odbery sú z nadlepšených prietokov prepúšťaných cez vyrovnávaciu nádrž do Ondavy pre:

Chemko Strážske

Odber vody z toku Ondava pre Chemko, a.s. Strážske je pre technologické účely. Požadovaný je kontinuálny odber $0,500 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, t.j. ročne $15\,768\,000 \text{ m}^3$.

Bukocel Hencovce

Odber vody z toku Ondava pre Bukocel, a.s. Hencovce sa uvažuje kontinuálne do $0,500 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, t.j. ročne cca $15\,000\,000 \text{ m}^3$.

Závlahy

Pod nádržou po sútok s Topľou je evidovaných 188 ha závlah s možným odberom $Q = 141 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ a celkovým odberom do $300\,000 \text{ m}^3$ vody.

V súčasnosti sa neprevádzkujú v projektovanom množstve.

Zaručený minimálny zostatkový prietok

Zaručený minimálny zostatkový prietok je zaručený z nadlepšeného prietoku z VS Veľká Domaša.

C.2. Manipulácia s vodou v akumuláčnej nádrži

C.2.1. Manipulácia v stálom priestore

Zníženie hladiny pod úroveň hladiny stáleho priestoru 146,20 m n. m. sa pri bežnej prevádzke nepripúšťa.

Znižovanie je možné len v mimoriadnych prípadoch, na základe povolenia vodohospodárskeho orgánu pri :

- čistení nádrže
- oprave veže vtokového objektu
- oprave uzáverov vtoku dnového výpustu a vtoku privádzača na VE

Rozhodnutie vodohospodárskeho orgánu nie je potrebné, ak sa musí voda zo stáleho priestoru použiť v rámci požiarnej ochrany, v záujme obrany štátu alebo bezpečnosti diela.

V prípade zníženia hladiny pod kótu 146,20 m n. m. sa stály priestor nádrže musí opätovne zaplniť bez obmedzenia rýchlosti plnenia pri zachovaní minimálneho prietoku Ondavy.

Plnenie sa začne ihneď, keď pominú dôvody, ktoré viedli k zníženiu hladiny.

K vyprázdňovaniu priestoru stáleho nadržania sa použije dnový výpusť.

C.2.2. Manipulácia v zásobnom priestore

Zásobný priestor nádrže umožňuje odtok z nádrže $2 \times 25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ($50 \text{ m}^3/\text{s}$). zásadne cez turbíny VE v špičkovej energetickej prevádzke. Následne z vyrovnávacej nádrže Slovenská Kajňa sa prepúšťa zaručený prietok do koryta Ondavy.

Pri prítokoch do nádrže nižších, ako je zaručený odtok z nádrže sa nádrž vyprázdňuje až po hladinu 146,20 m n. m., pri vyšších prietokoch sa nádrž plní až po maximálnu prevádzkovú hladinu 162,00 m n. m.

Ak vyššie prítoky do nádrže ďalej pokračujú, zvyšuje sa primerane i odtok z nádrže tak, aby maximálna prevádzková hladina nebola prekročená.

C.2.3. Manipulácia pri bežnej prevádzke

Z dôvodu dlhodobých hydrologických, hydrotechnických, geomorfologických zmien vodnej stavby a socioekonomických zmien v potrebe na vodu, majúcich zásadný vplyv na nakladanie s vodami sa vykonáva manipulácia s vodou nasledovne:

V čase od 1.apríla do 31.októbra

Úroveň zaručeného odtoku $Q = 4,9 \text{ m}^3/\text{s}$ je udržiavaná po dosiahnutí hladiny **161,00** m n. m.

Po jej prekročení t.j. od úrovne **161,00** m n. m. a pri stúpajúcom trende prítokov, bude zvýšená hodnota zostatkového prietoku na priemernú úroveň $Q = 5,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ až do úrovne hladiny **161,50** m n. m.

Po jej prekročení t.j. od úrovne hladiny **161,50** m n. m. a pri stúpajúcom trende prítokov, bude odtok z nádrže prispôbovaný aktuálnemu prítoku do nádrže a to zmenou dĺžky prevádzky VE po dohode s jej prevádzkovateľom.

Aby hladina v nádrži neprekročila maximálnu prevádzkovú hladinu 162,00 m n. m., musí sa pri dosiahnutí hladiny **161,70** m n. m. predĺžiť doba a spôsob prevádzkovania VE primeraným zapájaním do výroby jednotlivých turbín až do dosiahnutia nepretržitej prevádzky.

V prípade vzniku povodňovej aktivity v povodí nad nádržou je potrebné upraviť prevádzku VE podľa dohody medzi prevádzkovateľmi hydrotechnickej a hydroenergetickej časti vodnej stavby.

V čase od 1.novembra do 31.marca

V prípade ak úroveň hladiny nedosahuje kótu **158,00** m n. m., bude úroveň zaručeného odtoku upravená na $Q = 3,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ až do doby dosiahnutia úrovne hladiny **160,50** m n. m.

Obdobne bude úroveň zaručeného odtoku upravená v nasledujúci deň po dni, kedy nastane pokles úrovne hladiny pod kótu 158,00 m n. m. počas uvedeného zimného obdobia.

Za účelom zvýšenia retenčného účinku nádrže správca nádrže môže, v prípade očakávaných nadmerných hydrologických prebytkov (nadmerné snehové zásoby, dlhodobá prognóza extrémnych zrážok a pod.) udržiavať hladinu v nádrži medzi kótami 158,00 m n. m. až 160,00 m n. m. Počas takýchto situácií správca nádrže bude prihliadať na plnenie všetkých funkcií nádrže ako sú nakladanie s vodami, využívanie hydroenergetického potenciálu, rekreačné využitie nádrže a zachovanie potrieb rozvoja ichtyofauny. Uvedené zníženie úrovne hladiny je možné aj v čase plánovanej dlhodobej odstávky prevádzky VE a aktuálnou situáciou pod nádržou.

VE mimo prevádzky

V prípade, že VE je mimo prevádzky / porucha, generálna oprava / prevádzkuje sa bez energetického využitia tak sa prispôsobí prítok do vyrovnávacej nádrži dnovým výpustom v hodnote požadovaného zostatkového prietoku resp. požadovanej úrovne odtoku.

C.2.4. Manipulácia v retenčnom priestore

Retenčný priestor nádrže slúži k zachyteniu a k transformácii povodňových prietokov. Manipulácia s vodou v tomto priestore je s ohľadom na nehradený bočný priepad sklzu neovládateľná.

C.3. Manipulácia s vodou vo vyrovnávacej nádrži

Manipulácia na hati vyrovnávacej nádrže je závislá na vodohospodárskych pomeroch v akumuláčnej nádrži a prevádzka a zásady sú nasledovné :

C.3.1. Bežná prevádzka

Pri bežnej prevádzke odteka z nádrže $4,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, t.j. 423 360 m^3 za deň. Celý prietok je prepúšťaný cez objekty MVE, pokiaľ hladina v nádrži neklesne pod 132,50 m n. m. Po dosiahnutí tejto hladiny a jej ďalšom znižovaní, zabezpečí prietok prevádzkovateľ vyrovnávacej nádrže.

C.3.2. Manipulácia so segmentami

Pri bežnej prevádzke alebo pri zvýšených odtokoch z akumuláčnej nádrže a počas povodňovej situácie je potrebné so segmentami hate manipulovať tak, aby nedošlo k prekročeniu maximálnej prevádzkovej hladiny alebo k zníženiu pod minimálnu prevádzkovú hladinu.

C.4. Manipulácia v zimnom období

C.4.1. Akumulačná nádrž

Pri hladinách nižších ako prepádová hrana bočného priepadu zostáva ľad v nádrži. Pri stúpnutí hladiny nad prelivovú hranu prepádajú ľady do sklzu. Pred bezpečnostným priepadom sa môže vytvoriť ľadová bariéra. V tomto prípade sa väčšie prítoky do nádrže vypúšťajú:

- do $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ turbínami VE
- nad $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ turbínami VE dnovým výpustom tak, aby sa hladina v nádrži znížila o 2,0 m pod max. prevádzkovú hladinu, čím sa zvýši retenčný objem pre prípadnú povodeň o cca 30 mil. m^3 . Týmto sa odstráni nebezpečie nadmerného vzdutia.

Uvedený prípad sa môže vyskytnúť len ojedinele, pretože v zimnom období pri bežnej prevádzke hladina v zásobnom priestore nádrže zvyčajne klesá.

C.4.2. Vyrovnávacia nádrž

Vo vyrovnávacej nádrži môže vznikáť zámrz v dolnej časti, t.j. v úseku medzi Slov. Kajňou a Malou Domašou. V tomto prípade zámrz nie je potrebné odstraňovať, pretože pri denne kolísajúcej hladine v nádrži ľad popraská a roztopí sa.

C.5. Prázdnenie nádrže

Čiastočné, alebo úplné vyprázdnenie nádrže sa uskutoční na základe rozhodnutia vodohospodárskeho orgánu, vydaného na žiadosť prevádzkovateľa vodnej stavby po predchádzajúcom vodohospodárskom prerokovaní.

Rozhodnutie vodohospodárskeho orgánu nie je potrebné, ak ide o vyprázdnenie nádrže v záujme obrany štátu, CO, alebo v prípade ohrozenia bezpečnosti vodnej stavby.

C.5.1. Zásobný priestor

Pre prázdnenie zásobného priestoru platia nasledovné zásady:

1. Prázdnenie nádrže sa zásadne uskutočňuje cez turbíny. Len v prípade, keby sa hladina v akumuláčnej nádrži nedala znížiť na potrebnú mieru, použije sa pre odtok aj dnový výpust.
2. Pri každej manipulácii vody dnovým výpustom je potrebné dbať na to, aby nedošlo k hromadnému úhynu rýb.
3. Pri havarijnom prázdnení akumuláčnej nádrže je možné znížiť hladinu bez prerušenia maximálne o 4,0 m. Pri znížení o 4,0 m je potrebné vyhodnotiť údaje meracích a kontrolných zariadení a po odporúčaní TBD pokračovať v prázdnení.
4. Pri vyprázdňovaní akumuláčnej nádrže je potrebné dodržať podmienku, že prietok pod vyrovnávacou nádržou nesmie prekročiť $100 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.
5. Každé vypúšťanie vody z vyrovnávacej nádrže nad $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ je potrebné ohlásiť Okresnému úradu v Prešove, odbor starostlivosti o životné prostredie.
6. Pri vyprázdňovaní väčším odtokom ako $100 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ musí prevádzkovateľ vodnej stavby túto skutočnosť nahlásiť Krajskej a Okresnej povodňovej komisii.
7. Predchádzajúce podmienky o vypúšťaných množstvách neplatia v prípade, keď dôjde k vyprázdneniu akumuláčnej nádrže v záujme ochrany štátu, CO a v prípade ohrozenia bezpečnosti vodnej stavby.

C.5.2. Stály priestor

Pre rýchlosť vyprázdňovania pod minimálnu prevádzkovú hladinu 146,20 m n. m. stanoví vodohospodársky orgán osobitné podmienky pre zachovanie života v toku.

Vyprázdňovanie stáleho priestoru je možné len dnovým výpustom a to po kótu prahu dnového výpustu 139,60 m n. m.

C.5.3. Retenčný priestor

Prázdnenie retenčného priestoru nádrže prebieha samočinne bezpečnostným priepadom. Odtok sa môže zvýšiť cez turbíny a dnový výpust na maximálne $Q = 300 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

C.6. Manipulácia počas povodní

C.6.1. *Stupne povodňovej aktivity*

Povodňový režim nastáva pri I. stupni povodňovej aktivity (PA)

I. stupeň PA

Na vodnej stavbe - v nádrži nastáva na úrovni maximálnej prevádzkovej hladiny 162,00 m n. m. a odtoku z nádrže $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

II. stupeň PA

Na vodnej stavbe - v nádrži nastáva, keď hladina prekročí úroveň 162,00 m n. m. a odtok prekročí $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

III. stupeň PA

Na vodnej stavbe - v nádrži nastáva, keď hladina dosiahne úroveň 162,40 m n. m. a má stúpajúcu tendenciu.

Stupne povodňovej aktivity vyhlasuje prednosta Okresného úradu v sídle kraja (OÚ Prešov) na návrh správcu toku alebo z vlastného podnetu.

Stupne povodňovej aktivity sa odvolávajú, keď pominú skutočnosti, na základe ktorých boli vyhlásené a vykonali sa nevyhnutné opatrenia na zamedzenie vzniku ďalších povodňových škôd.

C.6.2. *Povodňové prietoky*

Prevedenie povodňových prietokov sa uskutočňuje cez nasledovné výpustné zariadenia vodnej stavby:

Dnový výpust

Na nádrži je jeden dnový výpust s kapacitou $Q = 135 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ pri maximálnej prevádzkovej hladine, ovládaný rozstrekovacím uzáverom typu Johnson.

Vodná elektrárň

Vodná elektrárň má 2 turbíny typu Kaplan s max. hlnosťou $2 \times 25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, pričom sa musí dodržať zásada, že z akumuláčnej nádrže sa vypúšťa zásadne cez turbíny v špičkovej prevádzke a až od odtoku z nádrže prevyšujúcom hlnosť $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ sa použije iné výpustné zariadenie

Bočný bezpečnostný priepad

Kapacita bezpečnostného priepadu je na základe aktuálnych modelových meraní nasledovná:

$Q_{100\text{TR}} = 327 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ sa prevedie pri hladine 163,41m n. m.

$Q_{1000\text{TR}} = 474 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ sa prevedie pri hladine 163,97m n. m.

$Q = 521 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ sa len bezpečnostným priepadom prevedie pri hladine 164,30 m n. m.

Na základe vyhodnotenia prechodu povodňových prietokov pre Q_{100} a Q_{1000} sa manipulácia za povodní navrhuje nasledovne :

- a) Odtok z akumuláčnej nádrže počas zvýšených prítokov až do $Q = 50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ sa reguluje zásadne len cez turbíny.
- b) Ak v čase, keď nastane zvýšenie prítokov do akumuláčnej nádrže je hladina v nádrži nižšia ako max. prevádzková hladina 162,00 m n. m., správca nádrže po dohode so správcom VE upraví vypúšťanie z nádrže. Rýchlosť plnenia za bežnej prevádzky sa pripúšťa 5 cm/hod.
- c) Keď prítok do nádrže dosiahne hodnotu $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a hladina v nádrži je na úrovni max. prevádzkovej hladiny 162,00 m n. m. reguluje sa odtok nepretržitou prevádzkou VE tak, aby hladina v nádrži neprekročila úroveň max. prevádzkovej hladiny.
- d) Ak hladina vody v akumuláčnej nádrži je na úrovni max. prevádzkovej hladiny a prítok je vyšší ako $50 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ zväčší sa popri nepretržitej prevádzke VE odtok z nádrže postupným otváraním dnového výpustu tak, aby hladina v nádrži sa stále udržiavala na úrovni max. prevádzkovej hladiny 162,00 m n.m.
- e) Keď hladina v akumuláčnej nádrži je na úrovni max. prevádzkovej hladiny a prítok do nádrže je vyšší ako celkový odtok cez turbíny a dnový výpusť, začne sa plniť retenčný priestor nádrže, pričom voda začne prepadať cez bezpečnostný priepad.
- f) Ak celkový odtok vody z akumuláčnej nádrže dosiahne $Q = 300 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a očakáva sa ďalšie stúpanie prítokov, reguluje sa odtok vody postupným uzatváraním dnového výpustu tak, aby celkový odtok z nádrže sa udržiaval na hodnote $300 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.
- g) Po uzavretí dnového výpustu pri manipulácii podľa bodu f) ostáva v činnosti len bezpečnostný priepad a 2 turbíny, pričom sa retenčný priestor začne ďalej plniť, dnový výpusť ostáva zatvorený.
- h) Predpokladané zvýšenie odtoku z nádrže nad $Q = 300 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ je prevádzkovateľ vodnej stavby povinný s predstihom oznámiť povodňovým komisiám v Prešove, Vranove, Trebišove, Michalovciach a Košiciach, pretože hrozí vybreženie toku pod VS.
- i) V prípade očakávaného prechodu povodňovej vlny v rozmedzí Q_{100} až Q_{1000} je možné krátkodobé prekročenie úrovne maximálnej retenčnej hladiny po úroveň 164,30 m n. m., kedy je možné dosiahnuť maximálny transformačný účinok nádrže len prevedím prietokov bočným nehradeným priepadom.

Ak by bolo potrebné počas povodní manipulovať v akumuláčnej nádrži inak ako je uvedené, je potrebné si vyžiadať súhlas Krajskej povodňovej komisie v Prešove na mimoriadnu manipuláciu.

D. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA A MANIPULÁCIA ZA MIMORIADNYCH SITUÁCIÍ

D.1. Mimoriadne situácie

V prípade živelných pohrôm alebo havárií, resp. pri nebezpečenstve vzniku havárie, ktoré ohrozujú stabilitu a bezpečnosť vodnej stavby a ochranu verejných záujmov manipuluje sa podľa tohto oddielu a prevádzkového poriadku autonómneho systému varovania a vyrozumienia.

Za mimoriadne okolnosti sa podkladajú nasledovné stavy:

- D.1.1. Katastrofálne povodne
- D.1.2. Ohrozenie územia pod nádržou
- D.1.3. Havárie objektov a zariadení nádrže
- D.1.4. Havarijné ohrozenie akosti vody
- D.1.5. Obdobie ohrozenia štátu
- D.1.6. Prekročenie kritických hodnôt sledovaných javov

D.1.1. Katastrofálne povodne

Za katastrofálnu povodeň sa pokladá taký stav, kedy hladina vody v nádrži stúpa rýchlejšie ako je stanovené pri manipulácii o prepúšťaní povodne a kedy je nutné použiť plnú kapacitu výpustných zariadení. Za katastrofálnu povodeň považujeme Q_{1000} .

V prípade Q_{1000} vystúpi hladina na kótu 163,77 m n. m. s redukciou $Q_{1000} = 930 \text{ m}^3/\text{s}$ na $Q = 474 \text{ m}^3/\text{s}$. Ak by bol v činnosti len bezpečnostný priepad, hladina by vystúpila na kótu 164,06 m n. m. s transformovaným prietokom $Q = 521 \text{ m}^3/\text{s}$.

V prípade, že sa vyskytnú vývery alebo iné javy, ktoré naznačujú možnosť poškodenia hrádzi, je potrebné okamžite vykonať sanačné opatrenia (miesta výverov sa obložia vrecami s pieskom).

V prípade dlhšieho trvania povodne je potrebné pozorovať betónové konštrukcie hate a objektov, či nedochádza k ich posunutiu alebo k deštrukcii.

D.1.2. Ohrozenie územia pod nádržou počas povodne

Ohrozenie územia pod nádržou je možné pri prietokoch vyšších ako $Q = 300 \text{ m}^3/\text{s}$, čo je kapacita Ondavy pod nádržou. Uvedený prietok sa prekročí pri kulminácii návrhovej povodňovej vlny Q_{100} o cca 30 až $50 \text{ m}^3/\text{s}$, čo môže znamenať miestne zatopenie príľahlého, nižšieho položeného územia pri toku.

D.1.3. Havárie objektov a zariadení nádrže

Havárie objektov a zariadení nádrže sú stavy, ktoré nie je možné predvídať a musia sa riešiť individuálne. Každý takýto stav treba ihneď nahlásiť správcovi vodnej stavby.

Pri havárii technologických zariadení na objektoch vodného diela sa riešia vzniknuté situácie osobitne – operatívne za účasti oboch prevádzkovateľov (SVP-VSE). V mimoriadnych prípadoch je uvedený do činnosti ASVaV (Autonómny systém varovania a vyrozumienia) podľa vlastného prevádzkového predpisu.

V prípade, že havária môže ohroziť územie pod nádržou, treba túto skutočnosť nahlásiť správnym orgánom, ktorými sú:

- Okresný úrad Prešov, Odbor starostlivosti o životné prostredie
- Krajská povodňová komisia Prešov
- Ministerstvo životného prostredia SR, sekcia vodného hospodárstva, Bratislava
- SVP, š.p. Banská Štiavnica
- SVP, š.p. OZ Košice
- SVP, š.p. OZ Košice, Správa povodia Bodrogu Trebišov

Za mimoriadnych okolností rozhodne o manipuláciách nepredvídaných manipulačným poriadkom:

Ak hrozí akútne nebezpečenstvo, okamžite:

- správca vodnej stavby – SVP, š.p. OZ Košice
- Krajská povodňová komisia Prešov
- hlavný pracovník dohľadu poverenej organizácie

Každý rozhodujúci orgán je povinný vykonávať všetky dostupné opatrenia ku zmierneniu účinkov havárií.

D.1.4. Havarijné ohrozenie akosti vody

Za tento stav sa považuje zhoršená kvalita vody v nádrži, spôsobená únikom ropných alebo iných škodlivých látok, splavenín a nečistôt do nádrže alebo do prítokov nádrže v zmysle § 41 vodného zákona č. 364/2004.

Nádrž a prítoky do nádrže

Prevádzkovateľ nádrže v hlási stav okamžite Slovenskej inšpekcii životného prostredia, Inšpektorát ŽP – odbor inšpekcie ochrany vôd Košice a vykoná všetky dostupné opatrenia na zmiernenie účinkov havárie podľa pokynov inšpekcie.

O opatreniach rozhoduje pracovná skupina ustanovená SIŽP, Inšpektorát ŽP – odbor inšpekcie ochrany vôd Košice za účasti zainteresovaných organizácií.

Vodný tok pod nádržou

Za účelom znižovania negatívnych následkov havarijnej situácie pod vodnou stavbou je možné povoliť mimoriadnu manipuláciu, ktorá pozostáva z krátkodobého nadlepšovania a zvolí sa spôsob odstránenia havárie.

Množstvo vody na nadlepšenie a jeho dĺžka bude závislá na stave vodohospodárskeho režimu nádrže s prihliadnutím na prioritné krytie požiadaviek odberateľov vody.

Nadlepšené množstvo vypúšťané haťou vyrovnávacej nádrže nesmie presiahnuť 25 m³/s.

Mimoriadnu manipuláciu zabezpečuje prevádzkovateľ vodnej stavby na pokyn pracovnej skupiny ustanovenej SIŽP, Inšpektorát ŽP – odbor inšpekcie ochrany vôd Košice a súhlasu vodohospodárskeho orgánu, pri dodržaní zásad bezpečnej manipulácie.

D.1.5. Obdobie ohrozenia štátu

V období ohrozenia štátu sa manipulácie s hladinami vykonáva podľa osobitných, v tomto smere platných predpisov.

D.1.6. Prekročenie kritických hodnôt sledovaných javov

Pri prekročení kritických hodnôt sledovaných javov na jednotlivých objektoch priehrady sa na podnet prevádzkovateľa, alebo organizácie poverenej vykonávaním dohľadu po prerokovaní s vodohospodárskym orgánom určí osobitný spôsob manipulácie.

D.2. Riadenie ochrany pred povodňami – povodňové orgány

Ochranu pred povodňami zabezpečujú povodňové orgány :

- Ústredná povodňová komisia zriadená vládou SR ako orgán vlády SR
- Ministerstvo Životného prostredia SR ako ústredný orgán štátnej vodnej správy riadi a kontroluje prípravu a vykonávanie zabezpečovacích prác na ochranu pred povodňami
- Ministerstvo vnútra SR ústredne riadi a kontroluje prípravu a vykonávanie povodňových záchranných prác
- Povodňové komisie nižšieho stupňa riadenia, koordinujú ochranu pred povodňami vo svojom územnom obvode. Vodohospodársky prevádzkovateľ vykonáva všetky zabezpečovacie práce na objektoch , ktoré má v správe.
- Vodohospodársky prevádzkovateľ sa riadi povodňovými plánmi

D.3. Predpovedná, hlásna povodňová služba a varovanie obyvateľstva

Predpovedná, hlásna povodňová služba a varovanie obyvateľstva sa vykonáva v zmysle § 14 a § 15 zákona č. 7/2010 Z.z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov a vyhlášky MŽP SR č. 204/2010.

V čase nebezpečenstva povodne a počas povodne zriadi prevádzkovateľ vodnej stavby hliadkovú službu v zmysle § 16 zákona č. 7/2010 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov. Služba sleduje vývoj povodňovej situácie a zisťuje údaje potrebné na výkon predpovednej, hlásnej povodňovej služby a varovanie obyvateľstva.

O každej povodni vedie prevádzkovateľ vodnej stavby „Prevádzkový denník“, do ktorého sa chronologicky zapisujú všetky príkazy v plnom rozsahu a všetky ostatné údaje o povodňovej situácii. V zápisoch musí byť uvedený presný čas o prijatí príkazu o každej manipulácii a meno osoby, ktorá takýto príkaz dala.

Prevádzkovateľ vodnej stavby po vyhlásení II. a III. stupňa PA v súlade s povodňovými plánmi nahlasuje stav a predkladá Priebežné správy o PA na vodohospodársky dispečing OZ Košice a príslušné Okresné povodňové komisie, ktorých správne územie tento stav ovplyvňuje.

D.4. Zabezpečenie bezporuchovej prevádzky

Vlastnú obsluhu prevádzkových zariadení zabezpečujú pracovníci prevádzkovateľa Správy povodia Bodrogu Trebišov, na VE pracovníci

Slovenských elektrární a.s., závod vodné elektrárne, prevádzka Dobšiná, podľa prevádzkových poriadkov.

V prípade generálnych opráv výpustných zariadení je potrebné dbať na to, aby bolo v oprave súčasne iba jedno výpustné zariadenie.

V prípade, že obsluha vodnej stavby, prípadne iná kontrola zistí abnormálny jav pozorovaný na kontrolných a meracích zariadeniach, alebo viditeľne na hrádzi a iných súvisiacich zariadeniach, je povinná tento jav okamžite hlásiť zodpovednému pracovníkovi správcu vodnej stavby, alebo ním poverenej osobe.

E. MERANIA A POZOROVANIA TBD

Z hľadiska technicko-bezpečnostného dohľadu (TBD) je vodná stavba (VS) zaradená do I. kategórie.

Výkon technicko-bezpečnostného dohľadu (TBD) je zabezpečovaný v súlade s vyhláškou MŽP SR č. 458/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výkone odborného technicko-bezpečnostného dohľadu nad vodnými stavbami a o výkone technicko-bezpečnostného dozoru.

V zmysle legislatívnych noriem bol dohľad zabezpečovaný prostredníctvom štátom poverenej organizácie – VODOHOSPODÁRSKA VÝSTAVBA, š. p., Bratislava (VV, š.p.), v spolupráci s vlastníkom a prevádzkovateľom vodnej stavby. Vecný dohľad je zabezpečovaný prostredníctvom VV, š.p. Bratislava – oddelením TBD Košice.

V zmysle Vyhlášky 458/2005 Z.z. sú obchôdzky vykonávané obsluhou vodnej stavby minimálne 1x denne.

Od roku 2014 sú na pozorovacích zariadeniach nainštalované snímače na duálny zber, prenos a spracovanie hydrotechnických a hydrologických dát pre účely poverenej organizácie.

Pri vykonávaní dohľadu sa sledujú :

E.1. Prevádzkové a poveternostné pomery

Sledované denne vlastnými pracovníkmi o 6⁰⁰ hodine

- meranie hladiny vody v nádrži a hati Slovenská Kajňa sa vykonáva na vodomernej late, osadenej na vtokovom objekte, resp. na objekte hate;
- meranie hladiny vody vo vývare je len orientačné, kolísanie hladiny závisí od prevádzky vodnej elektrárne;
- teplota vzduchu je meraná priamo na vodnej stavbe;
- teplota vody je meraná 1 m pod hladinou vody v období bez súvislej ľadovej pokrývky;
- meranie zrážok sa vykonáva pomocou zrážkomera umiestneného v blízkosti prevádzkovej budovy;
- v priebehu dňa sú vykonávané vizuálne obhliadky vodnej stavby;

E.2. Hladiny podzemných a priesakových vôd

Sledované vlastnými pracovníkmi

- úroveň hladinového režimu priesakových vôd v telese hrádze (1x týždenne) je sledovaný pomocou 13-ich piezometrických sond, situovaných v 5-ich priečných profiloch hrádze;

- úroveň podzemných a priesakových vôd v podloží a v blízkom okolí priehrady (1x týždenne) sa sleduje na sieti pozorovacích sond pozostávajúcej zo 48-ich sond;
- zanášanie pozorovacích sond (1x štvrťročne),

E.3. Tlakové pomery

Sledované vlastnými pracovníkmi

- tlak vody pred a za injekčnou clonou (1x týždenne). Účinnosť tesniacich prvkov sa sleduje pomocou 17-ich dvojíc vztlakových vrtov v injekčnej chodbe,

E.4. Priesaky

sledované vlastnými pracovníkmi 1x týždenne

- množstvá sledované na výtokoch z pätného drénu a celkový priesak do injekčnej chodby.

E.5. Posuny a deformácie

- vzájomný posun betónových blokov na dilatáciách (1x mesačne vlastnými pracovníkmi) je sledovaný na dilatometrických skobách (35 ks) osadených na dilatáciách v injekčnej a komunikačnej chodbe;
- zvislé a vodorovné posuny sklzu bezpečnostného priepadu, hrádze a jej objektov (1x ročne vykonávané prostredníctvom autorizovaných geodetov) sú sledované metódou veľmi presnej nivelácie a polohovým meraním;
- pre stanovenie náklonu vtokového objektu sú pre poverenú organizáciu k dispozícii údaje z novonainštalovaných snímačov pre automatizovaný zber dát.

E.6. Špeciálne druhy meraní

- nepravidelné merania zabezpečované prostredníctvom SVP, š.p. OZ Košice, odd. TBD.
- geofyzikálne meranie na posúdenie vývoja parametrov filtračného pohybu podzemných a priesakových vôd v telese a podloží priehrady.

Popis a umiestnenie jednotlivých zariadení na meranie a pozorovanie je súčasťou Programu dohľadu pre vodnú stavbu. Obsluha vodnej stavby zabezpečuje pravidelne podľa Programu dohľadu merania a pozorovania na pozorovacích zariadeniach. Výsledky zasiela pracovníkom poverenej organizácie a na SVP, š.p. OZ Košice, odd. TBD.

Za mimoriadnych situácií (napr. prekročenie medzných a kritických hodnôt) sa obsluha VS riadi podľa pokynov hlavného zamestnanca dohľadu.

F. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIE

Manipulačný poriadok je vypracovaný v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 457/2005 a nadobúda platnosť dňom schválenia vodohospodárskym orgánom.

Za dodržiavanie ustanovení predmetného manipulačného poriadku zodpovedajú správcovia a prevádzkovatelia vodohospodárskej a energetickej časti vodnej stavby.

Prevádzkovatelia sú povinní viesť záznamy o všetkých stavoch a manipuláciách na objektoch. Záznamy musia predložiť na požiadanie kontrolných orgánov.

Prevádzkovatelia sú povinní robiť rozbor manipúlácii, najmä za povodní, v období mimoriadneho sucha, za mimoriadnych situácií, na základe ktorých navrhnu zmeny k odstráneniu nedostatkov tohto MP príslušnému orgánu štátnej vodnej správy.

Kontrolu dodržiavania MP vykonáva príslušný orgán štátnej vodnej správy – Okresný úrad Prešov, odbor starostlivosti o životné prostredie

Ak sa na vodnom diele manipuluje podľa ustanovení tohto MP a dôjde pritom k situáciám, za ktorých sa nedajú splniť požiadavky na vodnú stavbu kladené, nevzniká žiadnemu z užívateľov alebo cudzím stránkam nárok na náhradu škôd.

Ak sa v priebehu prevádzky na vodnej stavbe zmenia požiadavky, pre ktoré bolo vybudované a platný manipulačný poriadok nevyhovuje novým požiadavkám, tieto prevádzkovateľ prerokuje s VH orgánom a po schválení ich zapracuje do nového MP.

Z dôvodov verejného záujmu má orgán štátnej vodnej správy právo rozhodnutím nariadiť zmeny v tomto MP.

Revíziu predmetného MP sa stanovuje vykonať po 5-tich rokoch.

Na objektoch sa musia vykonávať v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 458/2005 Z. z. technicko – bezpečnostné prehliadky podľa programu TBD.

Vodohospodársky a energetický prevádzkovatelia a užívatelia sú povinní dodržiavať ustanovenia tohto MP.

F.1. Bezpečnostné pásma

Na vodnej stavbe sa stanovujú pre objekty (mimo obvodu nádrže) ochranné a bezpečnostné pásma na 100 m.

Pre hať na vyrovnávacej nádrži platí bezpečnostné pásmo 100 m nad a 100 pod objektami.

Bezpečnostné pásma pre objekty vyznačia prevádzkovatelia na oboch brehoch dvomi výstražnými tabuľami.

V tomto pásme sa zakazuje akékoľvek verejné užívanie vody pre športovú plavbu, kúpanie a akúkoľvek činnosť cudzích osôb.

F.2. Plavba a rekreácia

Plavba v nádrži je umožnená podľa § 19 zákona č. 364/2004 Z.z.

F.3. Prípady zníženia pod min. prevádzkovú hladinu bez vodoprávneho prerokovania

Bez predchádzajúceho vodoprávneho prerokovania možno manipulovať pod minimálnu prevádzkovú hladinu v nasledujúcich prípadoch:

- ak to vyžaduje obrana štátu a CO o nutnosti vyprázdniť nádrž, rozhodne príslušný orgán – rada obrany štátu.
- ak je ohrozená bezpečnosť vodného diela a v havarijných prípadoch,

Sú to napr. nebezpečné vývery (kalná voda), nebezpečné sufózne javy na hrádzach nádrže , ľadová zápcha a súčasne avizovaná povodeň a pod.

V prípadoch náhleho vyprázdňovania , musí byť prázdnenie avizované varovným systémom vodohospodárskej a energetickej prevádzky v oblasti vodného diela a pod ním.

Naplnenie stálej zásoby nádrže po minimálnu prevádzkovú hladinu sa uskutoční hneď po zaniknutí dôvodov, prečo bola stála zásoba vyprázdnená.

F.4. Ostatné ustanovenia

Revízie a opravy je potrebné vykonávať, pokiaľ to okolnosti dovoľia, v období zníženého povodňového nebezpečenstva, najvhodnejšie koncom letného obdobia.

Revízie technologických zariadení sa vykonávajú periodicky podľa spracovaného plánu.

Údržby, revízie a opravy vykonávať podľa plánu po vzájomnej dohode prevádzkovateľov a odberateľov vody.

Bezpečnosť objektov vyžaduje rešpektovať všetky odporúčania poverenej organizácie TBD.

G. GRAFICKÉ PRÍLOHY

Výkresová časť

1. Prehľadná situácia
2. Pozdĺžny profil vodnej stavby
3. Situácia zemnej hrádze
4. Priečny rez hrádzou
5. Rez dnovým výpustom
6. Rezy rozstrekovacím ventilom
7. Rez hrádzou, privádzačmi a VE
8. Rezy vtokovým objektom
9. Rezy privádzačmi a komunikačnou štôľňou
10. Pozdĺžny rez injekčnou chodbou
11. Priečny rez injekčnou chodbou
12. Situácia bezpečnostného priepadu
13. Rezy bezpečnostným priepadom
14. Situácia hate vyrovnávacej nádrže
15. Pozdĺžny rez haťou
16. Priečne rezy haťou

Grafy

21. Merná krivka bezpečnostného priepadu
22. Merné krivky dnového výpustu
23. Krivky výtokových množstiev segmentov hate
24. Priebeh prevádzkových hladín v úseku VE - hať
25. Krivka objemov akumuláčnej nádrže
26. Krivka objemov vyrovnávacej nádrže
27. Písaná krivka objemov akumuláčnej nádrže

DOKLADOVÁ ČASŤ