



## **OCHRANNÁ RETENČNÍ NÁDRŽ LICHNOV II**

# **Manipulační řád**

**pro období do uvedení nádrže do trvalého provozu**



## OCHRANNÁ RETENČNÍ NÁDRŽ LICHNOV II

# Manipulační řád

pro období do uvedení nádrže do trvalého provozu

	Jméno	Funkce	Datum	Podpis
Zpracoval				
Přezkoumal				
Schválil				

Schvalovací orgán:

Krajský úřad Moravskoslezského kraje, Odbor životního prostředí a zemědělství,  
Oddělení vodního hospodářství

Schváleno rozhodnutím č. ....

**Ochranná retenční nádrž Lichnov II****Manipulační řád pro období do uvedení nádrže do trvalého provozu****Únor 2020****OBSAH:**

A	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	2
B	TECHNICKÉ ÚDAJE O VODNÍM DÍLE A ÚDAJE S NÍM SOUVISEJÍCÍ .....	6
B.1	Název, umístění, stručný popis VD a popis funkce VD .....	6
B.2	Údaje o stavebním povolení k vodnímu dílu a rozhodnutí o jeho kolaudaci .....	13
B.3	Účel vodního díla .....	13
B.4	Údaje o povolení k nakládání s vodami .....	13
B.5	Kategorie vodního díla .....	13
B.6	Zabezpečení požadovaných nároků na využití vody .....	13
B.7	Možnosti snížení povodňových průtoků .....	14
B.8	Základní hydrologické údaje .....	14
B.9	Podklady pro vypracování MŘ .....	16
B.10	Výškový systém .....	18
C	MANIPULACE S VODOU .....	19
C.1	Manipulace s vodou – období A .....	19
C.2	Manipulace s vodou – období B .....	23
D	MANIPULACE S VODOU NA VODNÍM DÍLE ZAČLENĚNÉM DO SOUSTAVY VODNÍCH DĚL ..	28
E	MANIPULACE PŘI MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTECH A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ .....	29
E.1	Činnosti pro zajištění bezpečnosti a ochrany veřejných zájmů .....	29
E.2	Hlášení nebezpečí povodně .....	30
E.3	Kritický nedostatek vody ve vodním toku .....	31
E.4	Rozhodování o mimořádných manipulacích .....	31
F	POZOROVÁNÍ A MĚŘENÍ .....	32
G	SEZNAM DŮLEŽITÝCH ADRES A KOMUNIKAČNÍCH SPOJENÍ .....	33
H	ZÁSADY SPOLUPRÁCE PŘI MANIPULACI S VODOU MEZI VLASTNÍKY NEBO UŽIVATELI SOUVISEJÍCÍCH VODNÍCH DĚL .....	35
I	OSTATNÍ USTANOVENÍ .....	36
I.1	Provádění kontrolních měření na výpustných zařízeních pro ověření jejich kapacity a měrných křivek .....	36
I.2	Provádění revizí a oprav .....	37
I.3	Pravidla pro vedení záznamů o provádění manipulací .....	37
I.4	Odpovědnost za dodržování a kontrolu MŘ .....	37
I.5	Další ustanovení .....	37
J	PŘÍLOHY MANIPULAČNÍHO ŘÁDU .....	38
J.1	Pomůcky k řízení manipulací s vodou .....	38
J.2	Výkresová dokumentace VD .....	38
J.3	Právní a jiná dokumentace .....	38
K	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	40
	PROTOKOL O ZAŠKOLENÍ OBSLUHY A JEJÍM SEZNÁMENÍ S MANIPULAČNÍM ŘÁDEM .....	41

Manipulační řád vodního díla Ochranná retenční nádrž Lichnov II ( dále jen ORN Lichnov II ) je koncipován tak, že je použitelný pro různé typy situací, které se mohou vyskytnout **v období do uvedení nádrže do trvalého provozu**, a to typicky dvě následující :

- A. Období prázdné nádrže**, kdy se v oblasti zátopy budou provádět stavební nebo sanační práce k odstranění nedostatků zjištěných při zkušebním provozu a nádrž přitom bude zcela prázdná.
- B. Období zkušebního provozu**, kdy se na VD ověřují jeho různé vlastnosti a kontroluje se, zda jsou v souladu s projektovými předpoklady. Jeho podstatnou součástí je první naplnění nádrže na předepsanou výšku vodní hladiny. V tomto období se proto předpokládá častá manipulace se vzdutou hladinou, nebo její udržování na předepsaných úrovních.

MŘ je strukturován dle vyhlášky č. 216/2011 Sb. ze dne 15. července 2011 o náležitostech manipulačních a provozních řádů VD [29], obsahuje všechny požadované údaje.

Ustanovení MŘ specifická pro období A a B jsou v dalším textu takto označena. Ustanovení bez označení období platí společně pro obě období.

## A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### Vlastník vodního díla

Skanska a.s., divize Morava, závod Inženýrské stavitelství Morava

Pavelkova 6/1133, 772 11 Olomouc

Ústředna

Ředitel :

tel :

tel :

e-mail :

### Stavebník vodního díla

Státní pozemkový úřad, Krajský pozemkový úřad pro Moravskoslezský kraj, Pobočka Bruntál, Partyzánská 1619/7, 792 01 Bruntál

Ústředna :

tel :

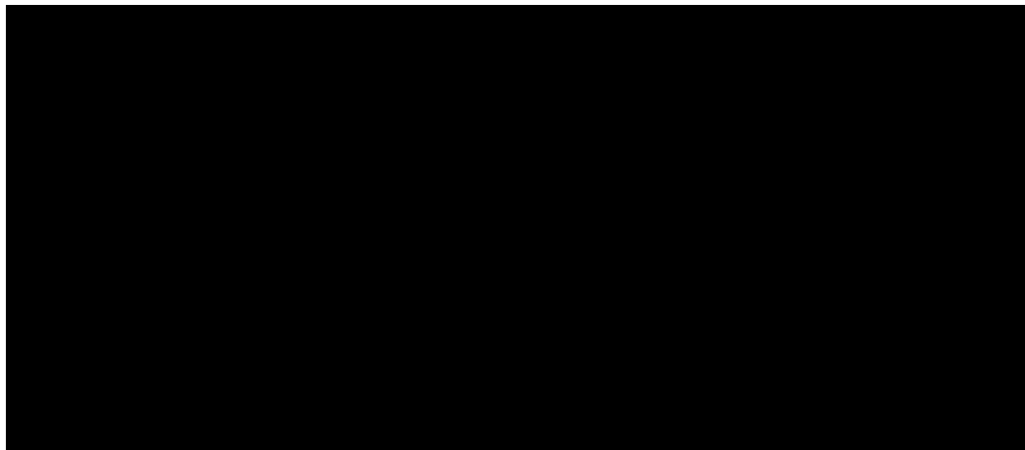
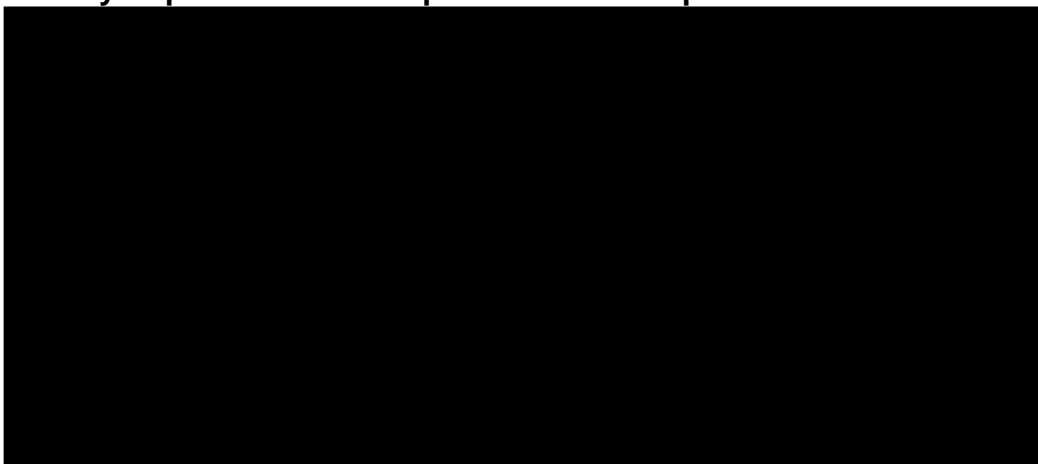
Nadřízený orgán :

Ministerstvo zemědělství České republiky

Těšnov 17, 117 05 Praha 1

Ústředna :

tel :

**Správce vodního díla****Osoby odpovědné za manipulaci s vodou a provoz VD****Správce vodního toku**

Lesy České republiky, s.p.

Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové

Generální ředitel :

tel :

Ústředna

tel :

Správa toků - oblast povodí Odry, Frýdek-Místek

Nádražní 2811, 738 01 Frýdek-Místek

Vedoucí správy toku :

tel :

Ústředna

tel :

Správce toku :

tel :

mob :

e-mail :

**Vodohospodářský dispečink**

Vodohospodářský dispečink Povodí Odry s. p.

Povodí Odry s. p., Varenská 3101/49, 701 26 Ostrava 1

Nepřetržitá služba :

tel :

e-mail :

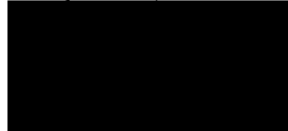


## Vodoprávní úřad příslušný ke schválení MŘ

Krajský úřad Moravskoslezského kraje

Odbor životního prostředí a zemědělství, Oddělení vodního hospodářství

28. října 117, 702 18 Ostrava



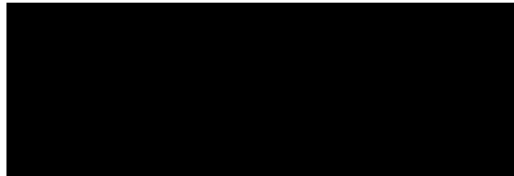
\_\_\_\_á ( vedoucí oddělení )

tel :

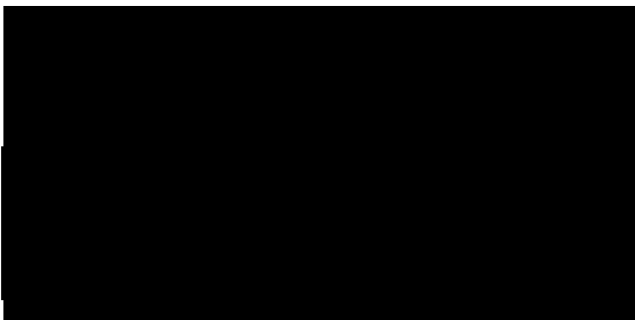
e-mail :

tel :

e-mail :



## Pověřené odborně způsobilé osoby pro provádění TBD



tel :

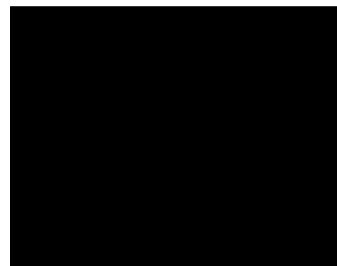
mobil :

e-mail :

tel :

mobil :

e-mail :



**Příslušné povodňové orgány a orgány krizového řízení****Povodňová komise Moravskoslezského kraje**

28. října č.p. 2771/117, 702 00 Ostrava

Předseda: [redacted] ( hejtman MsK )

tel : [redacted]

tel : [redacted]

e-mail: [redacted]

Místopředseda: [redacted] ředitel krajského úřadu MsK ) :

tel : [redacted]

e-mail: [redacted]

V době povodně komise zasedá v sídle IBC MSK:

Nemocniční 11/3328, 702 00 Ostrava

tel : 950 739 804

**Povodňová komise ORP Krnov**

Předseda: [redacted] ( starosta )

tel : [redacted]

e-mail : [redacted]

Místopředseda: [redacted] ( místostarosta )

tel : [redacted]

e-mail : [redacted]

Tajemník: [redacted] ( pracovník KŘ )

tel : [redacted]

e-mail : [redacted]

**Povodňová komise obce Lichnov**

Obecní úřad Lichnov, Lichnov 42, 79315 Lichnov

Předseda : [redacted] ( starostka )

tel : [redacted]

e-mail : [redacted]

Místopředseda : [redacted] ( místostarosta )

tel : [redacted]

e-mail : [redacted]

Člen : [redacted]

tel : [redacted]

**Opravy identifikačních údajů**

Správce VD zajistí nejméně při každé revizi MŘ kontrolu a případnou opravu výše uvedených identifikačních údajů. V případě zjištění změny identifikačních údajů mimo revizi MŘ ji správce VD zaznamená do změnového listu.

## B TECHNICKÉ ÚDAJE O VODNÍM DÍLE A ÚDAJE S NÍM SOUVISEJÍCÍ

### B.1 Název, umístění, stručný popis VD a popis funkce VD

Ochranná retenční nádrž Lichnov II je vybudována na vodním toku Tetřevský potok, do trvalého provozu bude uvedena v roce 2021. Na toku Tetřevského potoka je pod ORN Lichnov II vybudována další nádrž - Suchá nádrž Lichnov III ( SN Lichnov III ), která má primárně zachytit bezejmenný přítok Tetřevského potoka ( IDVT 10211948 ).

Tetřevský potok, je levostranný přítok Čižiny, do ní se vlévá v horní části obce Lichnov. ORN Lichnov II společně se SN Lichnov III svými s transformačními účinky snižuje povodňové průtoky a příznivě ovlivňuje průběh povodně v převážné části obce Lichnov a níže po toku.

Hráz ORN Lichnov II je umístěna v km 1,300 Tetřevského potoka.

Základním účelem ORN Lichnov II je zachycování povodňových průtoků, splavenin a plavenin z povodí Tetřevského potoka, snížení přítoků do Čižiny a ochrana území a objektů obce Lichnov před negativními účinky velkých vod, především za přívalových dešťů.

ORN Lichnov II je provozován jako ochranná retenční nádrž s malým stálým objemem vody ( cca 31 800 m<sup>3</sup>), tvořícím trvalou vodní plochu - krajinnou nádrž ( plocha hladiny 2,45 ha ).

#### B.1.1 Základní údaje

Jméno	Ochranná retenční nádrž Lichnov II
Vodní tok	Tetřevský potok
Říční km	1,300
Číslo hydrologického pořadí	2 - 02 - 01 - 0700
Účel nádrže	ochranný
Druh nádrže	průtočná

#### Hlavní technické parametry VD:

Celkový prostor nádrže :	434 900 m <sup>3</sup>
Prostor stálého nadržení nádrže :	31 800 m <sup>3</sup>
Retenční prostor ovladatelný :	343 000 m <sup>3</sup>
Retenční prostor neovladatelný :	60 100 m <sup>3</sup>
Kóta koruny hráze :	453,50 m n. m.
Kóta maximální hladiny :	452,20 m n. m.
Kóta koruny bezpečnostního přelivu :	451,50 m n. m.
Kóta koruny nouzového přelivu :	452,80 m n. m.
Kóta hladiny stálého nadržení :	444,30 m n. m.
Kóta nejnižšího dna nádrže :	441,50 m n. m.
Plocha zátopy při hladině stálého nadržení :	2,45 ha
Plocha zátopy při maximální hladině :	8,84 ha
Funkční zařízení :	sdružený objekt
Kapacita bezpečnostního přelivu při maximální hladině :	16,7 m <sup>3</sup> /s
Spodní výpust (SV):	2 x DN 600
Kapacita 1 SV při hladině na kótě koruny bezpečnostního přelivu:	1,43 m <sup>3</sup> /s
Kategorie vodního díla (podle vyhlášky č. 471/2002 Sb. o technicko-bezpečnostním dohledu nad vodními díly) :	III. kategorie



Čára objemů a čára zatopených ploch nádrže je uvedena na příloze J.1.1. Odchylky skutečných objemů a zatopených ploch nádrže od hodnot uvedených v 0 a [67] jsou menší než 3 % a vzhledem k charakteru nádrže jsou zanedbatelné.

### B.1.2 Těleso hráze

#### Hlavní technické parametry hráze:

Umístění hráze :	km 1,3 Tetřevského potoka
Kóta koruny hráze :	453,50 m n. m.
Kóta maximální hladiny :	452,20 m n. m.
Kóta koruny pevného bezpečnostního přelivu :	451,50 m n. m.
Kóta koruny nouzového přelivu :	452,80 m n. m.
Kóta bermy (lavičky) vzdušného svahu hráze :	445,50 m n. m.
Kóta bermy (lavičky) návodního svahu hráze :	445,30 m n. m.
Kóta hladiny stálého nadržení :	444,30 m n. m.
Kóta nejnižšího dna nádrže :	441,50 m n. m.
Kóta nejnižšího terénu na vzdušné straně hráze :	438,90 m n. m.
Maximální výška hráze nad terénem	14,60 m
Délka hráze v koruně	220 m
Šířka hráze v koruně	5,0 m
Sklon svahů hráze (návodní / vzdušný) :	1:2,8 (1:3) / 1:2
Návrhový průtok pro nouzový přeliv	8,5 m <sup>3</sup> /s

**Objekt tělesa hráze** je situován napříč údolí Tetřevského potoka v km 1,300, asi 1 km nad zastavěnou částí obce. Těleso hráze je nehomogenní (zonální), s širokým středním těsnícím jádrem z vhodných svahových nepropustných hlín. V údolí a na pravém údolním svahu navazuje na těsnící jádro předložený těsnící koberec. Stabilizační část hráze je na vzdušní i návodní straně realizována ze dvou zón. Vnitřní stabilizační přechodová zóna přiléhající k těsnícímu jádru je tvořena z kamenitých sutí a z fluvialních štěrků. Vnější stabilizační zóna je tvořena kamenitou sypaninou.

**Odvodnění hráze a jejího podloží** je zajištěno drenážní (odvodňovací) soustavou. Účelem drenážní soustavy je zachycení a neškodné odvedení prosakující vody hrází, podloží hráze a kolem funkčního objektu mimo hráz do odpadního koryta pod hrází. Drenážní soustava sestává z drenážní patky a drenážního koberce. Drenážní patka je ze štěrkopísku (frakce 0-32 mm) se svodným drénem, který tvoří plastové potrubí PVC KG DN 200 SN4 v horní polovině perforované, za měrnými šachtami plné a obsyp trouby tříděným kamenivem zrnitosti 4-16 mm. Drenážní koberec je ze štěrkopísku (frakce 0-32 mm) tloušťky 0,6 m v šikmé části u těsnícího jádra je vytažen na úroveň 441,50 m n. m. Drenážní patka je v údolním dně založena až do zvětralé propustné skalní horniny. Sdružený objekt rozděluje drenážní systém na dvě části, část levého údolního svahu a pravého údolního svahu. Na každé větvi patního drénu se nachází revizní (kontrolní) šachty a v blízkosti sdruženého objektu měrná šachta pro měření průsaků. Z měrných šachet je prosáklá voda svedena potrubím do odpadního koryta.

**Vzdušný svah hráze** ve sklonu 1:2, je opatřen humózní vrstvou tl. 0,30 m a zatravněn. V úrovni 445,50 m n. m. je pro potřeby údržby lavička šířky 3,0 m se stejnou úpravou. Zatravnění svahu brání povrchové erozi deštěm.

**Návodní svah hráze**, který je mezi korunou hráze (453,50 m n. m.) a bermou (lavičkou) (445,30/445,45 m n. m.) navržen ve sklonu 1:2,8, po kótu 445,30 m n. m. je navržen ve sklonu 1:3. Svah je opatřen rovněž humózní vrstvou tl. 0,3 m a zatravněn. Pod humózní vrstvou je opevnění svahu úpravou vnější lícové stabilizační vrstvy. Opevnění je tvořeno kameny o velikosti 200-300 mm vybraných z kamenité sypaniny v lícové zóně. Stejným způsobem je realizováno i opevnění ochranné vrstvy návodního

těsnícího koberce nad stálou hladinou. Po úroveň bermu ( pod kótou 445,30 m n. m.) je návodní svah opatřen opevněním v tl. 0,6 m z kamenů o velikosti 200 - 400 mm, vybraných z kamenité sypaniny v lícové zóně. V místě těsnícího koberce přechází na návodní straně vnitřní stabilizační zóna v ochrannou vrstvu - chrání koberec proti vysychání a promrzání. Po návodní bermě (na kótě 445,30 m n. m.) je v úseku po sdružený objekt vedena příjezdna komunikace do nádrže.

**Koruna hráze** je šířky 5 m s jednoruhovou neveřejnou komunikací pro účely provozu a údržby. Šířka vozovky (zpevnění) je 3,5 m, přičemž osa vozovky je o 0,25 m odsazena od osy hráze směrem k vzdušnému líci. Skladba vozovky je následující : horní vrstva - vibrovaný štěrk tl. 300 mm, spodní vrstva - štěrkopísek tl. 200 mm. Celková tloušťka vozovky je 0,50 m. Propustná konstrukce vozovky umožňuje zasakování povrchové vody do tělesa hráze a zabraňuje se tím vysychání zemin těsnícího jádra. V místě zavázání koruny hráze do pravého svahu je umístěno obratiště. V místě zavázání do levého svahu je napojení na příjezdovou polní cestu a pro zvýšení bezpečnosti VD za povodní je při levobřežním zavázání v km 0,031 75 osy hráze nouzový přeliv, tvořený snížením úseku hráze a jeho úpravou pro přelévání a řízené odvedení průtoku rostlým terénem. Niveleta koruny hráze je ve vodorovně včetně obratiště na úrovni (453,50 m n. m.). Úroveň koruny hráze (453,50 m n. m.) je převýšena 1,30 m nad maximální hladinu  $M_{\max}$  452,20 m n. m.

**Nouzový přeliv** pro zvýšení bezpečnosti VD za povodní je při levobřežním zavázání. Nouzový přeliv je tvořen snížením úseku hráze a je upraven pro přelévání a řízené odvedení průtoku rostlým terénem. Nouzový přeliv je využíván pouze za zcela výjimečných extrémních povodňových situací, kdy bezpečnostní přeliv sdruženého objektu nebude zajišťovat bezpečné převedení povodňových průtoků do prostoru podhrází. Osa nouzového přelivu je v km 0,031 75 osy hráze. Úroveň koruny nouzového přelivu je na kótě 452,80 m n. m., což je 0,6 m nad maximální hladinou  $M_{\max}$  452,20 m n. m. a 0,7 m pod korunou hráze. Po koruně nouzového přelivu je vedena vozovka na koruně hráze. Šířka nouzového přelivu je 25 m. Při přelivné výšce cca 0,30 m (max. 0,40 m) je kapacita přelivu 8,50 m<sup>3</sup>/s. Z koruny hráze je nouzový přeliv veden v přímé po vzdušné straně hráze ve sklonu 1:2,5 (na koruně hráze 1:15) do rostlého terénu. Na vzdušné straně hráze v rostlém terénu je nouzový přeliv řešen jako terénní průleh miskovitého tvaru s podélným sklonem 1:15. Nouzový přeliv je zakončen v rostlém terénu v místě, kde případné průtoky neohrozí vzdušnou patu hráze a tudíž její stabilitu. Úprava povrchu nouzového přelivu je realizována jako konstrukce balvanitého opevnění. Pro opevnění objektu je použit štetovitě uložený lomový kámen s vyklínováním o velikosti 0,6 m a o hmotnosti minimálně 100 kg. Z pohledových důvodů je na povrchu balvanitého opevnění humózní vrstva tl. 0,1 - 0,2 m s osetím. V prostoru nouzového přelivu není a ani v budoucnu nesmí být na vzdušném svahu hráze provedena keřová výsadba.

### B.1.3 Sdružený objekt

#### Hlavní technické parametry

Délka nehrazeného přelivu	13,40 m
Kóta nehrazeného přelivu	451,50 m n. m.
Návrhový průtok pro bezpečnostní přeliv	16,7 m <sup>3</sup> /s
Návrhový průtok pro šachtu přelivu a odpadní štolu	33,4 m <sup>3</sup> /s
Návrhový průtok pro tlumicí část	16,7 m <sup>3</sup> /s
Celková délka sdruženého objektu	98,8 m
Spodní výpust	2 x DN 600
Profil odpadní štol	2,0 x 2,5 m
Délka odpadní štol	48 m
Délka tlumicí části - koryto s balvanitým opevněním	25 m

Sdružený objekt (SO) je situován ve střední části hráze kolmo k její ose. Betonová část objektu je situována v přímé, navazující tlumicí část je kvůli stísněným prostorovým poměrům trasována v kruhovém oblouku o poloměru 50 m. SO sdružuje dvě z funkčních zařízení poldru, tj. bezpečnostní přeliv a spodní výpusti.

SO sestává z vtokové části, přepadové šachty, hrázové části a tlumicí části. Vtokovou část představuje vtoková šachta (požerák) o dvou sekcích a dvě spodní výpusti DN 600. Požerák slouží jako vtok do spodních výpustí a jako objekt pro řízení odtoku z prostoru stálého nadržení nádrže. Pro zajištění požadované funkce je požerák rozdělen na dvě samostatné sekce. Šířka každé z obou sekcí je 1,5 m. Objekt je tvořen železobetonovou monolitickou konstrukcí z vodostavebního betonu. Půdorysné rozměry vtoku jsou v úrovni obslužné plošiny 4,8 x 4,8 m. Výška šachty je 8,1 m. Tloušťka betonových stěn je v horní části objektu 0,6 m včetně středního pilíře.

Na úrovni návodní bermy na kótě 445,30 m n. m. je vtok opatřen pochůznou plošinou. Plošina je tvořena ocelovým pororoštem, který je po obvodu uložen do L profilů. Přístup na plošinu umožňuje ocelová lávka délky cca 5,60 m. Světlá průchozí šířka lávky je 1,20 m. Nosná konstrukce je ze svařovaných nosníků, pochůzná konstrukce je z pororoštů. Lávka a vtok v úrovni plošiny jsou opatřeny ocelovým zábradlím výšky 1,10 m a zábranou vstupu nepovolaným osobám s uzamykatelnou brankou.

Pro zajištění hladiny stálého nadržení 444,30 m n. m. je ve vtoku osazena jednoduchá dřevěná dlužová stěna. Přepadem vody přes stěnu se zajišťují běžné průtoky, kdy odtok z nádrže je roven přítoku. Vtok je dále vybaven drážkami pro osazení provizorního hrazení, drážkami pro osazení rámových česlí 1,5 x 1,7 m, nornou betonovou stěnou tl. 300 mm. Pro případ vyšších průtoků cca 1,5 m<sup>3</sup>/s a pro situaci, kdy v důsledku zabahnění dna může dojít k částečnému zneprůchodnění otvoru pod nornou stěnou, jsou na úrovni 444,50 m n. m. v každé vtokové sekci dvě vtoková okna o rozměrech 1,2 x 0,5 m a 1,1 x 0,5 m, která jsou opatřena pevnými česlemi. Součástí vtokové části je betonová konstrukce, ve které je osazeno potrubí spodních výpustí DN 600 mm.

**Přepadová šachta** sestává z šachty uzávěrů a šachty přelivu. Délka šachty je 12,60 m, šířka je proměnná 5,10 až 7,90 m a výška je 17,20 m. Přepadová šachta a spodní výpust jsou vzájemně odděleny dilatační spárou. Šachta uzávěrů má světlé půdorysné rozměry 2,0 x 4,50 m, hloubka šachty je 14,45 m. Na úrovni koruny hráze 453,50 m n. m. je šachta uzávěrů opatřena pochůznou plošinou. Plošina je z ocelového plechu vyztuženého válcovanými profily, který je po obvodu uložen do L profilů. Přístup na plošinu umožňuje ocelová lávka délky 7,60 m a 11,40 m. Lávka je rozdělena na dvě části, část nad šachtou přelivu a na část spojující šachtu přelivu s korunou hráze. Světlá průchozí šířka lávky je 1,50 m. Nosná konstrukce je ze svařovaných nosníků, pochůzná konstrukce je z pororoštů. Lávka a šachta uzávěrů v úrovni plošiny jsou opatřeny ocelovým zábradlím výšky 1,10 m a zábranou vstupu nepovolaným osobám s uzamykatelnou brankou. V šachtě uzávěrů jsou osazeny dva provozní uzávěry DN 400. Odvod dešťové vody, resp. prosáklé vody je zajištěn ve dně šachty potrubím DN 100, které je opatřeno zpětnou (žabí) klapkou DN 100 proti zpětnému zaplavení. Přístup do šachty uzávěrů je možný z plošiny na úrovni 453,50 m n. m. po ocelových příčlových žebřících s ochrannými koši, které jsou kotveny do stěny šachty. Žebřík je rozdělen dvěma odpočívadly v úrovních 449,00 a 444,50 m n. m. Ve výšce 1,25 m nad podlahou je navržena obslužná lávka š. 700 mm z níž je možné sestoupit po 3 žebřících k jednotlivým uzávěrům.

**Šachta přelivu** slouží pro odvedení vody za povodní od nehrazeného bezpečnostního přelivu na úrovni 451,50 m n. m. s délkou přelivné hrany 2 x 6,7 = 13,40 m, přes výtokový otvor (diafragmu) o rozměrech 2,0 x 1,6 m se zavzdušněním do odpadní štol. Šachta přelivu má nálevkovitý tvar, přičemž protilehlé vnitřní stěny mají sklon 10:1. Zavzdušnění odpadní štol pro zajištění proudění o volné hladině za všech průtokových stavů umožňují dvě ocelová potrubí DN 400 mm, která jsou vyvedena nad maximální hladinu v nádrži.

**Odpadní štola** odvádí povodňové průtoky z šachty přelivu a běžné průtoky od spodních výpustí do tlumicí části objektu a odpadního koryta na vzdušné straně hráze. V odpadní štolě dochází za všech průtokových stavů k proudění o volné hladině. Délka odpadní štol je 48,0 m. Odpadní štola sestává z šesti dilatačních bloků délky 8,0 m, které jsou vzájemně odděleny těsněnou dilatační spárou. Světlé rozměry odpadní štol jsou 2,0 x 2,5 m, podélný sklon je 2,8 %. Tloušťka betonových stěn a stropu je 0,9 m, tloušťka základové desky je 1,6 m. Pro převádění a soustředění běžných průtoků do velikosti cca 0,12 m<sup>3</sup>/s je v podlaze odpadní štol navržena žlábková půlkruhového tvaru o poloměru 0,2 m. Odpadní štola je opatřena v křížení s osou hráze na vnější straně zavazovacím betonovým žebrem, které zamezuje nebezpečí promrznutí materiálu těsnícího jádra. Na výtoku z odpadní štol je osazena textilní clona, aby nedocházelo k intenzivnímu proudění vzduchu odpadní štolou a přelivnou šachtou, které by způsobovalo promrzání jílovité zeminy na stykové spáře.

**Tlumicí část** SO slouží k utlumení energie vody, která vytéká značnou rychlostí z odpadní štol. Jedná se o koryto s balvanitým opevněním, charakteru balvanitého skluzu. V příčném řezu je navrženo jako jednoduchý lichoběžník s šířkou ve dně 2,0 m resp. 3,0 m a sklony svahů 1:2. Na délce 10 m za odpadní štolou je plynulé rozšíření z šířky ve dně 2,0 m na 3,0 m. Ve zbývajících délkách 15 m je šířka ve dně 3,0 m konstantní. Celková délka tlumicího objektu je 25 m ve sklonu 2,8%. Pro opevnění je použit štetovitě uložený lomový kámen s vyklínováním o velikosti 0,9 m a o hmotnosti minimálně 250 kg. V délce 10 m za odpadní štolou je konstrukce balvanitého opevnění prolita betonem. Konec balvanitého opevnění je zajištěn železobetonovým příčným prahem. Výška opevnění nad dnem je proměnná po délce i pro levý a pravý břeh a je v rozmezí 1,0 až 1,8 m. Výška opevnění je dána průběhem hladiny při návrhovém průtoku  $Q_{100} = 16,7 \text{ m}^3/\text{s}$ . Na svazích je balvanité opevnění zajištěno patkou z kamenité sypaniny. Nad balvanitým opevněním jsou svahy opatřeny ohumusováním a osetím v tl. 0,15 m.

## B.1.4 Spodní výpusti

### Hlavní technické parametry

#### Česle

typ	hrubé česle
počet	2 ks
	světlý profil (B x H) 1,5 x 1,7 m
Ovládání	tabule s možností vytažení pomocí autojeřábu, popř. přenosným zdvihačem

#### Revizní uzávěr

Typ uzávěru	kanálové šoupátko
Počet	2 ks
	DN 600 s kótou osy uzávěru 440,44 m n. m.
	PN 1,5 (15 m v. sl.)
Ovládání	ruční umístěné na stojanu z úrovně 445,30 m n. m.

#### Provozní uzávěr

Typ uzávěru	šoupátko
Počet	2 ks
	DN 400 s kótou osy uzávěru 439,80 m n. m.
	PN 10
Ovládání	ruční umístěné na stojanu z úrovně 453,50 m n. m.

**Spodní výpusti** umístěné ve sdruženém objektu jsou tvořeny dvěma výpustnými potrubími DN 600, která přecházejí na rozměr DN 400 v prostoru šachty uzávěrů. Voda odtéká do Tetřevského potoka. V provozu bude vždy pouze jedna výpust, druhá slouží jako 100 % rezerva pro případ ucpání při naplnění nádrže. Voda při zvýšených průtocích může nastoupit a zaplavit vtokový objekt. Množství vody odtékající do řečiště je dáno hltností plně otevřeného šoupátka DN 400 při nastoupané hladině v nádrži.

V **šachtě uzávěrů** jsou na obou větvích na potrubí DN 600 instalovány přechody DN 600/400, následuje regulační uzávěr - šoupátko DN 400 s montážní vložkou DN 400. Osa uzávěrů je na úrovni 439,80 m n. m., dno šachty 439,05 m n. m. Šoupátka jsou ovládaná ručně ze stojanu na kótě 453,50 m n. m. pomocí prodlužovacích tyčí. Stojany s ručními koly jsou umístěny na plošině šachty uzávěrů, které jsou na úrovni koruny hráze (výšková kóta 453,40 m n. m.). Potrubí DN 400 je zaústěno do šachty přelivu a voda odtéká odpadní šachtou do koryta pod nádrží.

Na přechodových kusech DN 600/400 jsou vytvořeny odbočky DN 100 pro propojovací potrubí DN 100 s uzávěry DN 100 a montážní vložkou DN 100. Potrubí DN 100 je napojeno na zabetonované potrubí DN 100, které ústí do přepadové šachty. Odvod dešťové vody, resp. prosáklé vody je proveden ze dna šachty uzávěrů potrubím DN 100, které je na konci v prostoru přepadové šachty opatřeno zpětnou, tzv. žabí klapkou DN 100 proti event. zpětnému zaplavení.

**Vtokový objekt** je tvořen objektem, který za vysokých přítoků může být zaplaven. Ve vtokovém objektu jsou osazeny drážky pro hradidla. Vtok do každé výpusti je chráněn rámovými česlemi o světlem rozměru (B x H) 1500 x 1700 mm, které je možné z důvodu oprav, popř. výměny vytáhnout z drážky mobilním manipulačním prostředkem osazeným na úrovni bermy 445,30 m n. m. Manipulace je možná autojeřábem. Případné čištění česlí je možno provádět ručně. Česle je možné v případě potřeby nahradit provizorním hrazením.

Trvalá hladina vody v nádrži je určována dlužemi a je za běžného provozu nastavena na úrovni 444,30 m n. m. Z důvodu plynulého odtoku při zvýšených hladinách jsou ve stavební části vtokové části (požerák) provedena okna se spodní úrovní na kótě 444,50 m n. m. Okna jsou opatřena česlemi, které v případě potřeby mohou být čištěny z úrovně 445,30 m n. m. ručně.

Jednotlivé výpusti DN 600 jsou na návodní straně osazeny kanálovým šoupátkem (revizní uzávěr) stejného profilu, které je uchyceno na svislé stěně na konci vtoku spodních výpustí. Uzávěry jsou ovládány ručně pomocí prodlužovacích tyčí se stojany, které jsou umístěny na úrovni bermy (výšková kóta 445,30 m n. m.). Na kanálové šoupátko navazuje potrubí DN 600, které je uloženo v podélném sklonu cca 3°. Osa kanálového šoupátka je na úrovni 440,44 m n. m.

### B.1.5 Odpadní koryto

#### Hlavní technické parametry

Celková délka koryta	38,06 m
Šířka koryta ve dně	3,00 - 4,00 m
Délka opevněného úseku koryta	25,42 m
Podélný sklon koryta	2,8%
Výška opevnění koryta nad dnem	0,65 - 1,00m
Hloubka koryta	0,50 - 1,00m
Návrhový průtok	16,7 m <sup>3</sup> /s

Objekt je situovaný v prostoru podhrází a propojuje stávající tok s konstrukcí tlumícího objektu. Trasa odpadního koryta navazuje na stávající koryto Tetřevského potoka v přímém úseku. Od km 0,012 64 je osa koryta trasována v oblouku o poloměru R = 50 m.

V úseku km 0,000 00 - km 0,012 64 přechází příčný profil stávajícího koryta na lichoběžníkový tvar se šířkou ve dně 4,0 m a sklonem svahů 1:2. Směrem k tlumícímu objektu se šířka ve dně pozvolna zužuje a v místě prahu tlumícího objektu (436,29 m n. m.) je šířka ve dně 3,0 m.

Dno a svahy koryta jsou opevněny od km 0,012 64 a jsou provedeny kamenným záhozem tl. 1 m se střední velikosti kamene  $d_s = 0,6$  m. Hloubka koryta je v rozsahu cca 0,50 - 1,0 m. Břehy v místech nad opevněním koryta jsou dosypány hutněným zásypem. Aby nedocházelo k vyplavování drobnější frakce zemního materiálu, je rozhraní kamenného záhozu s hutněným zásypem a základovou spárou opatřeno geotextilií.

Břehy odpadního koryta jsou upraveny 150 mm vrstvou humózní zeminy a osety travním osivem.

### B.1.6 Přívodní koryto

#### Hlavní technické parametry

Délka úseku koryta	192,13 m
Šířka koryta ve dně	1,50 - 3,60 m
Podélný sklon koryta na délce	2,50% - 50,37 m
	1,57% - 117,76 m
	5,00% - 21,00 m
	3,33% - 3,00 m
Výška opevnění koryta nad dnem	0,6 - 2,0 m
Hloubka koryta	0,6 - 2,0 m

Objekt je situován v prostoru stálé zátopy nádrže.

Trasa koryta je vedena tak, aby umožnila při vypouštění poldru koncentraci a bezpečné převedení vod z okolních ploch ke sdruženému objektu. Trasa sestává z přímých úseků a jednoho jednoduchého kruhového oblouku o poloměru  $R = 50$  m. Od místa navázání na sdružený objekt (km 0,136 87) je trasa vedena v přímé, ve staničení km 0,204 75 navazuje oblouk  $R = 50$  m a od km 0,217 00 pokračuje přímá.

Podélný spád navazuje na počátku úpravy na úroveň dna betonové konstrukce požeráku (439,99 m n. m.). Na konci úseku úpravy je niveleta napojena na přirozené dno potoka (446,20 m n. m.). V úseku km 0,136 87 - km 0,187 24 je sklon 2,5%, v km 0,187 24 - 0,305 00 je sklon 1,57 %. Velký rozdíl výškových úrovní je vyřešen soustavou čtyř dřevěných stupňů (km 0,311 00 - km 0,329 00). Dřevěné stupně jsou provedeny z kulatiny  $\phi$  0,25 m, délky 3 m opřené o dřevěné piloty  $\phi$  0,20 m min. délky 2 m. Výška stupně 0,5 m. V úseku kaskády je dno zpevněno kamenným záhozem tloušťky 0,5 m z kamenů velikosti 200 - 300 mm. Podélný sklon dna v úseku kaskády je 5 %. Opevnění stejným materiálem je provedeno v patě svahů kaskády do výšky 0,5 m nad úroveň dna.

Příčný profil koryta je navržen lichoběžníkový se sklony svahů 1:2. Šířka ve dně je na začátku úpravy (v místě vtoku do požeráku) 3,6 m a plynule se zužuje. Od km 0,146 87 je šířka ve dně konstantní 1,5 m. Břehy přívodního koryta a navazující terén v oblasti zátopy jsou upraveny v min. spádu 1 % do toku. Opevnění dna a svahů koryta je provedeno v úseku km 0,136 87 - km 0,172 38 z kamenů velikosti 200 - 300 mm. Opevnění je tloušťky 0,4 m a jeho výška dosahuje úrovně břehové hrany. Hloubka koryta je v rozsahu cca 0,6 - 2,0 m pod úrovní upraveného terénu v nádrži.

### B.1.7 Zařízení pro měření a pozorování

#### Hlavní technické parametry

Vodočetná lať	3 ks
Dálkový odečet hladiny	1 ks
Nivelační značky	20 ks
Stabilizovaný bod	2 ks
Měrná přepážka	4 ks

Výškově stabilizované body leží v prostoru levobřežního a pravobřežního zavázání hráze. Trasa sběrného drénu je zaústěna do odpadního koryta pod hrází. Měrné přepážky pro sledování průsakového množství jsou situovány v měrných šachtách drenážního systému.

**Nivelační značky** jsou osazeny na betonové konstrukce formou návrtů - celkem 4 ks na vtokovou část a tlumící objekt. Nivelační značky na líci hráze (2 x 3 ks oboustranně) a na koruně (celkem 10 ks) jsou provedeny jako zarážené s ochranným krytem typizovaného hydrantového poklopu fixovaným cementovou maltou na podložní betonovou tvárnici.

**Vodočetné latě** pro přímý odečet úrovně hladiny v nádrži jsou umístěny na betonové plochy sdruženého objektu tak, aby pokryly úplný rozsah možných hladin v nádrži. Na výtokové části je osazena vodočetná lať pro odhad množství vyšších průtoků.

**Dva výškově stabilizované body** jsou zřízeny v prostoru levobřežního a pravobřežního zavázání zhruba ve výškové úrovni koruny hráze tak, aby umožnily nivelační měření na kontrolních bodech na koruně hráze a na svazích. Oba body jsou umístěny v šachtách provedených z prefabrikovaných betonových skruží.

**Měrné profily** v šachtách v lomových bodech trasy sběrného drénu slouží při obchůzkách ke sledování průsakových poměrů. Z toho důvodu jsou dvě šachty vybaveny jako měrné, tzn. osazeny měrnými profily umožňujícími odečtem stanovení okamžitého průsakového množství vytékajícího z jednotlivých větví drénu (dvě měrné přepážky v každé ze dvou měrných šachet). Před každou měrnou přepážkou je umístěna odnímatelná přepážka zajišťující zklidnění hladiny vody po výtoku z drénu do šachty. Kromě těchto měrných šachet je možné stanovit průsakové množství ještě ve čtyřech revizních šachtách, které jsou výškově uspořádány tak, aby bylo možné zachytit celé protékající vodu do ocejchované nádoby.

**Dálkový odečet hladiny** je zajištěn bublinkovým snímačem se záznamem naměřených dat (dataloger) a možností dálkového přenosu (integrováný vysílač GSM).

## B.2 Údaje o stavebním povolení k vodnímu dílu a rozhodnutí o jeho kolaudaci

Pro Ochrannou retenční nádrž Lichnov II byla vydána stavební povolení a rozhodnutí o povolení zkušebního provozu viz *B.9.4 Vydaná povolení* - [60] až [68].

Rozhodnutí o povolení stavby (konkrétně SO 01, 02, 03, 04, 05, 06, 11, 12 a PS 01) vydal KU MSK, odbor životního prostředí a zemědělství dne 18. 12. 2006 pod č. j. MSK 195692/2006.

Rozhodnutí o povolení změny stavby vodního díla „Ochranná retenční nádrž Lichnov II“, před jejím dokončením vydal KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, dne 19. 10. 2016, č. j. MSK 118492/2016.

## B.3 Účel vodního díla

Účelem VD je transformace povodňových průtoků a zachycení splavenin a plavenin v nádrži s cílem ochrany lidských životů, objektů a území pod nádrží před negativními účinky velkých vod, především za přívalových dešťů. Dominantním účelem suché nádrže je transformace, retence, příp. i retardace povodňových průtoků, tzn. že nádrž zachycuje povodňové průtoky nad zvoleným mezním průtokem 1,5 m<sup>3</sup>/s a zpochďuje odtoky Tetřevského potoka v území pod hrází. Tím je docíleno zlepšení odtokových poměrů na Tetřevském potoce v obci Lichnov i na řece Čiřině pod soutokem.

## B.4 Údaje o povolení k nakládání s vodami

Rozhodnutím ze dne 28. 6. 2006, č. j. MSK 72888/2006 povolil Krajský úřad Moravskoslezského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství dle § 8 odst.1 písmene a) bodu 2 zákona č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů vzdouvat a akumulovat vodu prostřednictvím ORN Lichnov II v tomto rozsahu:

- množství akumulované vody:
  - celkový prostor nádrže 442 000 m<sup>3</sup>
  - prostor stálého nadržení 32 500 m<sup>3</sup>
- délka vzdutí při maximální hladině 350 m
- maximální hladina akumulované (vzduté) vody při Q<sub>100</sub> 452,20 m n. m.

Povolení bylo vydáno na dobu životnosti vodního díla.

Krajský úřad si vyhrazuje právo stanovit případně další podmínky, bude-li to vyžadovat ochrana zájmů chráněných dle vodního zákona a souvisejících právních předpisů.

Uvedené povolení k nakládání s vodami je doloženo v přílohové části MŘ - J.3 Právní a jiná dokumentace.

## B.5 Kategorie vodního díla

ORN Lichnov II je na základě posudku [16] dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 471/2001 Sb. o TBD nad vodními díly [28] a Rozhodnutí o vydání stavebního povolení 0 zařazena do **III. kategorie**. VD je navrženo tak, aby bylo schopné bezpečně a bez poškození převést kontrolní povodňovou vlnu PV<sub>1000</sub>.

## B.6 Zabezpečení požadovaných nároků na využití vody

S ohledem na charakter a účel vodní nádrže nejsou stanoveny nároky na využití vody.

## B.7 Možnosti snížení povodňových průtoků

Výsledky výpočtů transformací teoretických povodní, provedených v rámci vodohospodářského řešení jsou doloženy v Tab. 1 níže. Grafy transformací vybraných PV jsou uvedeny v příloze J.1.

Tab. 1. Výsledky transformací povodní

PV	Max. přítok [m <sup>3</sup> /s]	Max. odtok [m <sup>3</sup> /s]	Max. odtok přelivem [m <sup>3</sup> /s]	Max. odtok sp. výpustí [m <sup>3</sup> /s]	Max. kóta hladiny [m n. m.]
PV <sub>5</sub>	3,25	1,00	0,00	1,00	445,46
PV <sub>20</sub>	5,98	1,10	0,00	1,10	446,72
PV <sub>100</sub>	10,40	1,23	0,00	1,23	448,35
PV <sub>1000</sub>	18,70	1,35	0,00	1,35	450,13

## B.8 Základní hydrologické údaje

Dále uvedené hydrologické údaje byly sestaveny z podkladů poskytnutých ČHMÚ Ostrava - [5], jejichž platnost byla potvrzena dopisem ze dne 28.2.2020.

### Hodnoty Q<sub>N</sub> a Q<sub>Md</sub> (poskytnuto ČHMÚ)

Číslo hydrologického pořadí	2-02-01-0700
Třída spolehlivosti hydrologických údajů	IV.
Vodní tok	Tetřevský potok
Profil	k.ú. Lichnov u Bruntálu (hráz VD Lichnov II)
Říční km	1,300
Plocha povodí	5,03 km <sup>2</sup>
Dlouhodobá prům. roční výška srážek na povodí P <sub>a</sub>	644 mm
Dlouhodobý průměrný průtok Q <sub>a</sub>	26 l/s

Tab. 2. N - leté průtoky - profil hráz VD Lichnov II

N [rok]	1	2	5	10	20	50	100
Q <sub>N</sub> [m <sup>3</sup> /s]	1,23	1,95	3,24	4,48	5,96	8,29	10,4

Tab. 3. M - denní průtoky - profil hráz VD Lichnov II

M [dny]	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q <sub>Md</sub> [l/s]	56	40	30	23	19	16	13	10	8,5	6,7	5,5	3,5	2,0

### Hydrogramy PV<sub>100</sub> a PV<sub>1000</sub> ( poskytnuto ČHMÚ )

#### Údaje o PV<sub>100</sub>

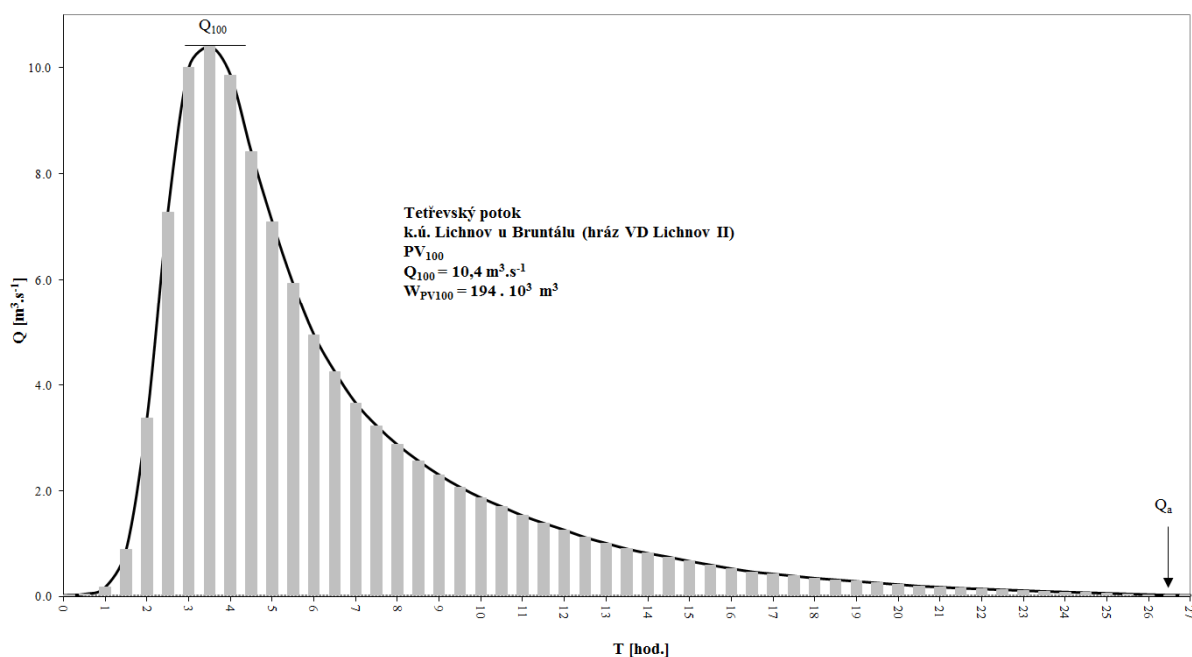
Velikost kulminace PV <sub>100</sub>	Q <sub>100</sub> = 10,4 m <sup>3</sup> /s
Objem hydrogramu PV <sub>100</sub>	W <sub>PV100</sub> = 194 000 m <sup>3</sup>
Délka trvání povodně	26,5 hodin
Čas dosažení kulminačního průtoku od začátku povodně	3,5 hodiny

#### Údaje o PV<sub>1000</sub>

Velikost kulminace PV <sub>1000</sub>	Q <sub>1000</sub> = 18,7 m <sup>3</sup> /s
Objem hydrogramu PV <sub>1000</sub>	W <sub>PV1000</sub> = 310 000 m <sup>3</sup>
Délka trvání povodně	28,5 hodin
Čas dosažení kulminačního průtoku od začátku povodně	3,5 hodiny

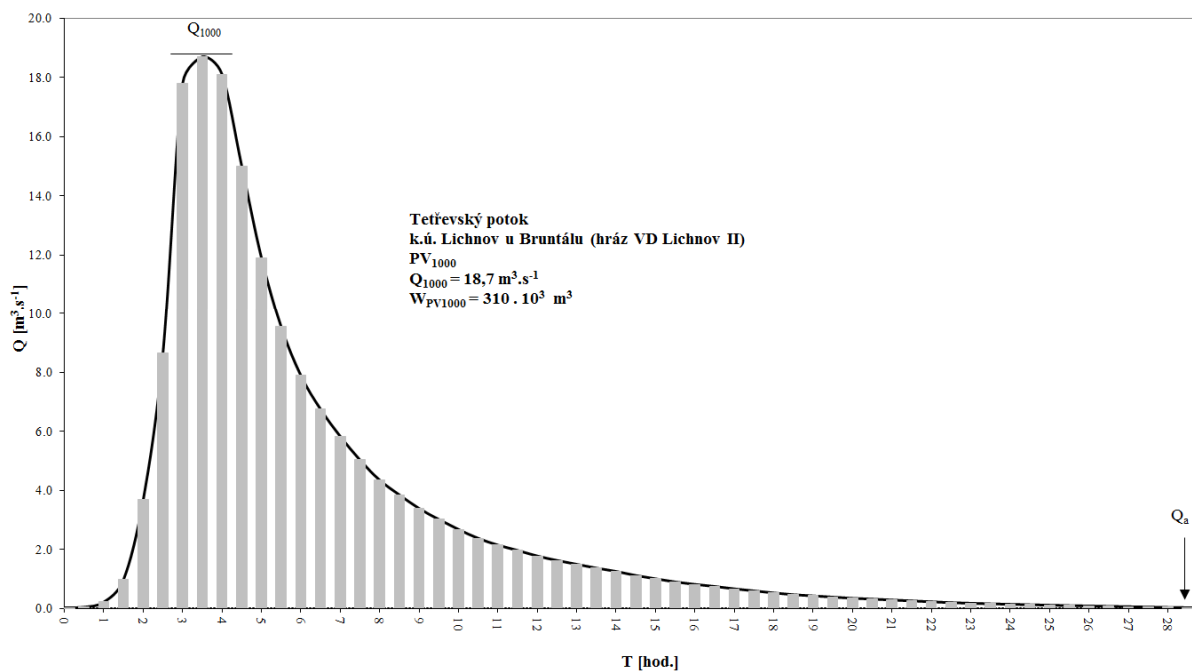


Teoretická povodňová vlna  $PV_{100}$  Tetřevského potoka v k.ú. Lichnov u Bruntálu [  $A = 5,03 \text{ km}^2$  ]



Obr. 1. Hydrogram teoretické  $PV_{100}$  dle podkladu [5]

Teoretická povodňová vlna  $PV_{1000}$  Tetřevského potoka v k.ú. Lichnov u Bruntálu [  $A = 5,03 \text{ km}^2$  ]



Obr. 2. Hydrogram teoretické  $PV_{1000}$  dle podkladu [5]

## B.9 Podklady pro vypracování MŘ

### B.9.1 Technické podklady

- [1] Poldr II, Lichnov - ochranná retenční nádrž, dokumentace pro stavební povolení, AQUATIS a.s., 3/2004.
- [2] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, dokumentace pro provádění stavby, Pöyry Environment a.s., 11/2008.
- [3] Ochranná retenční nádrž Lichnov II - Provozní řád, Pöyry Environment a.s., 09/2014.
- [4] Povodňový plán Moravskoslezského kraje, [http://www.pod.cz/povodnovy\\_plan/](http://www.pod.cz/povodnovy_plan/)
- [5] Hydrologické údaje povrchových vod, profil k.ú. Lichnov u Bruntálu (hráz VD Lichnov II), km 1,3, N - leté průtoky, M - denní průtoky, hydrogramy teoretických povodňových vln s dobou opakování N = 100, 1000, Český hydrometeorologický ústav, pobočka Ostrava, 22. 7. 2014, hydrologické údaje byly potvrzeny dopisem č.j. CHMI/571/207/2020 ze dne 28.2.2020.
- [6] Výpočet stability tělesa zemní hráze retenční nádrže Lichnov II, Pöyry Environment a.s., 11/2008 - výpočet je uložen u zpracovatele dokumentace.
- [7] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, zadávací dokumentace, svazek 3 - Technické podmínky, svazek 4 - Soupis prací a dodávek, svazek 5 - Výkresová část, Pöyry Environment a.s., 04/2010.
- [8] Poldr II, Lichnov, Podrobný inženýrsko-geologický průzkum, zpracoval AQUATIS a.s. Brno 08/2003
- [9] Zaměření polohopisu a výškopisu zájmového prostoru poldru II v digitální podobě v měřítku 1:500, zpracované firmou Geoplan Opava (zaměření sloužilo jako podklad pro zpracování KPÚ - Plánu společných zařízení )
- [10] Zaměření polohopisu a výškopisu v prostoru polní cesty v digitální podobě, zpracované firmou Lesprojekt Krnov s.r.o. z 09/2002 (zaměření bylo podkladem pro projekt Polní cesty - přístup k poldru č.II.) Zaměření polohopisu a výškopisu, které zpracovala firma Lesprojekt Krnov s.r.o., včetně návrhu polní cesty bylo zapracováno do zaměření firmy Geoplan Opava.
- [11] Komplexní pozemková úprava v k.ú. Lichnov - Plán společných zařízení, zpracovaná Výzkumným ústav meliorací a ochrany půd Praha, oddělení pozemkových úprav Brno (zodpovědný projektant Ing. Miroslav Dumbrovský, CSc) v 09/2000.
- [12] Projektová dokumentace - Polní cesta - přístup k poldru č. II, dokumentace pro stavební řízení, zpracovaná firmou Lesprojekt Krnov s.r.o. z 09/2002.
- [13] Stavby poldru II v Lichnově, biologické hodnocení, zpracoval RNDr. Leo Bureš - Ekoservis v 06/2003.
- [14] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, Program TBD v etapě výstavby, Pöyry Environment a.s., 07/2011.
- [15] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, Souhrnná zpráva o TBD v etapě výstavby, Pöyry Environment a.s., 10/2014.
- [16] Dopis společnosti Vodní díla - TBD a.s., Hyberská 40, 110 00 Praha 1, pracoviště Brno Studená 2, 638 00 Brno ze dne 7.2.2003 zn. 403-ŽAT-05/2003 VD Lichnov Poldr II - posudek pro určení kategorie.
- [17] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, Dokumentace změny stavby před dokončením, AQUATIS, a. s., 2016
- [18] Ochranná retenční nádrž Lichnov II, Zpráva o souladu zhotovené stavby s ověřenou projektovou dokumentací, AQUATIS a. s., 2017

### B.9.2 Legislativní podklady

- [20] Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů
- [21] Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů
- [22] Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (Krizový zákon)
- [23] Metodický pokyn č. 15 odboru ochrany vod MŽP k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby (Věstník MŽP č.9/2005).

- [24] Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [25] Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- [26] Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné předpovědní povodňové služby, Věstník MŽP č. 9/2005
- [27] Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů (Věstník MŽP, červenec 2000, částka 7)
- [28] Vyhláška MZ ČR č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly.
- [29] Vyhláška MZ ČR č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl
- [30] Vyhláška MZ ČR č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích na vodní díla v platném znění.
- [31] Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- [32] Metodický pokyn ke stanovení MZP ve vodních tocích v souvislosti s provozem MVE a dalších podobných zařízení, AOPK ČR, duben 2002
- [33] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů

### B.9.3 Normativní podklady

- [40] ČSN 75 0120 Vodní hospodářství - Terminologie hydrotechniky (07/2009)
- [41] ČSN 75 0110 Vodní hospodářství - Terminologie hydrologie a hydrogeologie (05/2010)
- [42] ČSN 75 2405 Vodohospodářská řešení vodních nádrží (04/2017)
- [43] ČSN 75 2310 Sypané hráze (10/2006)
- [44] ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod (02/2014)
- [45] ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže (04/2011)
- [46] TNV 75 2920 Provozní řady hydrotechnických vodních děl (01/2004)
- [47] TNV 75 2910 Manipulační řady vodohospodářských děl na vodních tocích (01/2004)
- [48] ČSN 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních (01/2014)
- [49] TNV 75 2102 Úpravy potoků (01/2010)
- [50] TNV 75 2415 Suché nádrže (01/2013)

### B.9.4 Vydaná povolení

Pro ORN Lichnov II byla vydána následující stavební povolení a rozhodnutí o jeho kolaudaci:

- [60] Rozhodnutí o povolení výjimky podle zákona ze základních ochranných podmínek zvláště chráněných druhů živočichů, konkrétně ze zákazu zásahu do biotopů a rušení ohrožených druhů, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 19. 9. 2006 č. j. MSK 133339/2006.  
*Obsahuje podmínku 1) Stavební práce budou probíhat mimo sezónu , tj. nejdříve po 30.6. kalendářního roku.*
- [61] Rozhodnutí o povolení výjimky ze základních ochranných podmínek zvláště chráněných druhů živočichů, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Správa chráněné krajinné oblasti Jeseníky - ze dne 7. 11. 2006 č. j. 1247/JS/E/06.  
*Obsahuje podmínku 2) Veškeré stavební a terénní práce budou realizovány po 30.6. běžného roku a 3) Na minimálně 25% plochy stálého nadržení bude vytvořeno litorální pásmo do hloubky cca 0,5 m.*
- [62] Rozhodnutí o povolení kácení dřevin, Obec Lichnov - ze dne 11. 9. 2006, č. j. 2006/764/EK/Hr.. V rozhodnutí se ukládá provedení náhradní výsadby podle SO 08 Náhradní výsadba.

- [63] Rozhodnutí o povolení stavby (konkrétně SO 01, 02, 03, 04, 05, 06, 11, 12 a PS 01), KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství - ze dne 18. 12. 2006 č. j. MSK 195692/2006
- [64] Stavební povolení komunikace (SO 09, SO 10), MěÚ Krnov, odbor regionálního rozvoje - ze dne 18. 4. 2007 zn. 2005034732/RR/SU/Kr.
- [65] Rozhodnutí o prodloužení platnosti stavebního povolení, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství - ze dne 27. 11. 2008 č. j. MSK 173134/2008
- [66] Rozhodnutí o prodloužení platnosti stavebního povolení, MěÚ Krnov, odbor regionálního rozvoje - ze dne 29. 7. 2009 zn. Mukrn/200815639/RR/SU/Kr
- [67] Rozhodnutí, Povolení nakládání s vodami - jejich vzdouvání a akumulace prostřednictvím vodního díla „Poldr II Lichnov“, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 28. 6. 2006 č. j. MSK 72888/2006
- [68] Rozhodnutí o povolení zkušebního provozu v roce 2014, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 26. 11. 2014, č. j. MSK 140774/2014.
- [69] Rozhodnutí o prodloužení trvání zkušebního provozu do 31. 5. 2016, KÚ MSK odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 22. 5. 2015, č. j. MSK 62801/2015.
- [70] Rozhodnutí o povolení změny stavby vodního díla „Ochranná retenční nádrž Lichnov II“, před jejím dokončením, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 19. 10. 2016 č. j. MSK 118492/2016
- [71] Rozhodnutí o povolení zkušebního provozu stavby vodního díla „Ochranná retenční nádrž Lichnov II“, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 25.4.2018, čj. MSK 35 287/2018.

Uvedená stavební povolení a rozhodnutí o povolení zkušebního provozu jsou doloženy v přílohové části MŘ - J.3 Právní a jiná dokumentace.

## B.10 Výškový systém

Všechny výškové údaje jsou uváděny v systému **Balt po vyrovnání**.

## C MANIPULACE S VODOU

### C.1 Manipulace s vodou – období A

Tato kapitola platí pro : **Období A. Období prázdné nádrže**

#### C.1.1 Pokyny pro manipulaci s vodou

##### C.1.1.1 Stanovený minimální zůstatkový průtok pod VD

Vzhledem k účelu a funkci VD ( k plnění nádrže dochází pouze během povodňových průtoků ) není stanovena hodnota minimálního zůstatkového průtok pod VD ( dále jen MZP ) pro období prázdné nádrže. Za běžné hydrologické situace je průtok pod VD roven přítoku do nádrže zmenšenému o výpar na ploše nádrže. Za povodňové situace, kdy dochází k retenci je při plnění nádrže odtok pod VD menší než přítok a při prázdnění nádrže je odtok větší než přítok a odpovídá kapacitě spodní výpusti při dané hladině.

##### C.1.1.2 Snížení povodňových průtoků

Výsledky výpočtů transformací teoretických povodní, provedených v rámci vodohospodářského řešení při zpracování DSP [1] jsou doloženy v části J.1.

Úkolem manipulace v tomto období je udržovat nádrž zcela prázdnou. S cílem zajistit maximální kapacitu odtoku budou otevřeny obě spodní výpusti. Pro zachycení povodní bude k dispozici i prostor pod kótou 444,30 m n.m., který představuje cca 7 % celkového objemu nádrže, takže její transformační efekt bude teoreticky největší. Průběh transformace PV<sub>100</sub> a PV<sub>1000</sub> - viz přílohy J.1.11 a J.1.12.

Tab. 4a - Výsledky transformací povodní

PV	Max. přítok [m <sup>3</sup> /s]	Max. odtok [m <sup>3</sup> /s]	Max. odtok přelivem [m <sup>3</sup> /s]	Max. odtok sp. výpustí [m <sup>3</sup> /s]	Max. kóta hladiny [m n. m.]
PV <sub>100</sub>	10,4	2,2	0,00	2,2	447,00
PV <sub>1000</sub>	18,7	2,5	0,00	2,5	449,05

##### C.1.1.3 Doby prázdnění nádrže

Průběh teoretického prázdnění nádrže za předpokladu výchozí hladiny na úrovni bezpečnostního přelivu, jedné plně otevřené spodní výpusti a přítoku odpovídajícímu Q<sub>a</sub> je uveden v příloze J.1.10.

Další dokládané doby prázdnění nádrže odvozené z výpočtů transformací PV za předpokladu výchozích hladin na úrovni nejvyšší dosažené hladiny při transformaci dané PV, dvou plně otevřených spodních výpustí a přítoku odpovídajícímu sestupné větvi hydrogramu dané PV jsou uvedeny v Tab. 5 níže. V případech prázdnění po průchodu PV je předpokládáno prázdnění nádrže na kótu 444,30 m n. m., poslední případ udává dobu prázdnění z úrovně hladiny stálého nadržení (444,30 m n. m.) na kótu 440,75 m n. m., což je úroveň horní hrany potrubí spodní výpusti v prostoru za dlužovou stěnou. Průměrná rychlost poklesu hladiny se pohybuje kolem 0,18 m/hod, vyjma závěru prázdnění prostoru stálého nadržení, kdy dosahuje rychlost poklesu cca 1,4 m/hod (v tomto případě již ale není ohrožována stabilita hráze náhlým poklesem hladiny), viz přílohu J.1.

Tab. 5a - Doby prázdnění nádrže

PV	Výchozí hladina [m n. m.]	Doba prázdnění [hod]
Teoretické prázdnění	451,50	86,0
PV <sub>100</sub>	447,00	15,0
PV <sub>1000</sub>	449,05	26,0
Prázdnění prostoru stálého nadržení	444,30	9,2

#### C.1.1.4 Způsob zajištění bezpečnosti VD, území pod VD a veřejných zájmů

Bezpečnost VD, území pod VD a veřejných zájmů ovlivňují především tyto faktory:

1. návrh základních parametrů VD v [1] a [2],
2. dodržení projektových předpokladů v rámci realizace stavby VD,
3. úroveň provádění údržby VD,
4. úroveň provádění technicko-bezpečnostního dohledu (TBD),
5. dodržování ustanovení tohoto MŘ.

Projektová dokumentace k realizaci stavby VD byla navržena na základě aktuálních hydrologických podkladů, v souladu s platnou legislativou a normativními předpisy platnými v době projektové přípravy. Projektová dokumentace byla zpracována tak, aby VD splňovalo všechny předpoklady bezpečného a spolehlivého provozu.

Dodržení projektových předpokladů během realizace stavby je předmětem technického dozoru investora a autorského dozoru projektanta a není náplní tohoto MŘ.

Při běžném provozu VD je možné bezpečnosti VD ovlivnit zejména řádným prováděním údržby, TBD a dodržováním tohoto MŘ.

#### C.1.1.5 Dodržení mezních hodnot stanovených povolením vodoprávního úřadu

V povolení k nakládání s vodami - podklad [67] nejsou uvedeny/stanoveny mezní hodnoty.

V povolení k nakládání s vodami je uvedena úroveň maximální hladiny akumulované (vzduté) vody 452,20 m n. m., která je převzata z dokumentace. Tato hladina nebude při průchodu PV<sub>100</sub> nebo PV<sub>1000</sub> dosažena.

#### C.1.2 Přípustné odchylky pro dodržování předepsaných parametrů

Vzhledem k charakteru VD se nestanovují.

#### C.1.3 Odběry

Z nádrže není realizován žádný odběr.

#### C.1.4 Vypouštění vod

Vzhledem k účelu a funkci VD (nedochází k vytváření odpadních vod) a k tomu, že do nádrže není vypouštěna žádná odpadní voda, není problematika vypouštění vod tímto MŘ řešena.

#### C.1.5 Vzdouvání hladiny ve vodním toku

Vzhledem k charakteru VD (nejedná se o stavbu charakteru jezu na vodním toku) není tato problematika MŘ řešena.

#### C.1.6 Akumulace vody ve vodních nádržích

##### C.1.6.1 Zásady a podmínky pro plnění a prázdnění nádrže

V období prázdné nádrže budou revizní uzávěry (kanálová šoupátka) i provozní uzávěry (šoupátka) u obou SV plně otevřeny. Veškeré přirozené průtoky budou nádrží volně propouštěny. MZP nebude zajišťován.

### **C.1.6.2 Zásady a podmínky pro hospodaření a manipulace s vodou v nádrži a jejích jednotlivých prostorech**

Nádrž má vymezeny tři prostory :

- prostor stálého nadržení - pod kótou hladiny 444,30 m n.m.
- retenční ovladatelný prostor - mezi hladinami 444,30 až 451,50 m n.m.
- retenční neovladatelný prostor - nad hladinou 451,50 m n.m.

**V prostoru stálého nadržení** se nehospodaří.

**V retenčním ovladatelném prostoru** se nehospodaří. Plnění a prázdnění probíhá samovolně při průchodu povodňových vln, a to bez zásahu obsluhy při pevně nastavených regulačních zařízeních.

**V retenčním neovladatelném prostoru** se nehospodaří. Jeho plnění a prázdnění probíhá samovolně při průchodu povodňových vln, a to bez zásahu obsluhy při pevně nastavených regulačních zařízeních. Hladina by se do tohoto prostoru měla dostat jen výjimečně za extrémních povodních.

### **C.1.6.3 Vymezení průtoků, které mají být udržovány ve vodním toku**

Udržování průtoků pod nádrží se nestanovuje. V období zvýšených a povodňových průtoků jsou průtoky pod nádrží ovlivňovány pouze kapacitou výpustných a bezpečnostních zařízení, přítokem do nádrže a úrovní hladiny v nádrži.

### **C.1.6.4 Manipulace za povodní a v době nebezpečí povodní**

V době povodní a v době nebezpečí povodní nejsou na nádrži prováděny žádné manipulace. Po průchodu povodně prázdnou nádrží se na sestupné větvi povodně nejpozději před poklesem pod úroveň 444,30 m n. m. provozovatel rozhodne, zda je potřebné provést opatření proti zanesení výpustí. V případě nutnosti provést taková opatření se uzavíráním výpustí pozastaví vypouštění na úrovni 444,30 m n. m. nebo jiné vhodné nižší hladině.

### **C.1.6.5 Manipulace za účelem ochrany a zlepšení jakosti vody**

Manipulace za účelem ochrany a zlepšení jakosti vody nejsou stanoveny.

### **C.1.6.6 Zásady a podmínky pro zkušební provoz a první plnění nádrže**

V tomto období se nejedná o zkušební provoz ani o první plnění nádrže, a proto se žádné zásady a podmínky v tomto směru nestanovují.

### **C.1.6.7 Zásady spolupráce při manipulacích na ORN Lichnov II a ostatních VD**

O záměru zahájit vypouštění nádrže bude správce povodí informován minimálně v předstihu 1 týden.

Protože pro ORN Lichnov II nejsou stanovena žádná manipulační pravidla ( mimo období zkušebního provozu ), nejsou stanoveny ani žádné zásady manipulací ve vztahu k dalším VD. O případné mimořádné manipulaci bude v dostatečném předstihu informován správce níže ležící SN Lichnov III ( Povodí Odry, s. p.)

Obsluha ORN Lichnov II bude v případě dosažení I. SPA ( Stav bdělosti ), II. SPA ( Stav pohotovosti ) nebo III. SPA ( Stav ohrožení ) neprodleně informovat Vodohospodářský dispečink Povodí Odry, s. p. ( tel. 596 612 222 ).

### **C.1.6.8 Využívání energetického potenciálu**

Využití energetického potenciálu není účelem ORN Lichnov II, tato problematika není MŘ řešena.

### **C.1.6.9 Vypouštění vody z nádrže a plnění nádrže**

Kapacita koryta 1,5 m<sup>3</sup>/s pod VD umožňuje neškodné prázdnění nádrže plnou kapacitou jedné spodní výpusti 1,43 m<sup>3</sup>/s. Řízené plnění nádrže se v tomto období neprovádí.

**C.1.6.10 Manipulace v prostoru stálého nadržení, v zásobním prostoru, v retenčním ovladatelném prostoru a v retenčním neovladatelném prostoru**

Nádrž nemá vymezen zásobní prostor, vzhledem k faktům uvedeným v předchozích kapitolách ( C.6.2 ) nejsou pro manipulaci stanovena žádná manipulační pravidla.

**C.1.6.11 Manipulace k ochraně a zlepšení jakosti vody**

Viz kapitola C.1.6.5.

**C.1.6.12 Manipulace s vodou v zimním období**

Nejsou předepsány.



## C.2 Manipulace s vodou – období B

Tato kapitola platí pro : **Období B. Období zkušebního provozu**

### C.2.1 Pokyny pro manipulaci s vodou

#### C.2.1.1 Stanovený minimální zůstatkový průtok pod VD

Hodnota MZP pro období zkušebního provozu, byla stanovena na  $Q_{330d} = 5,5$  l/s. Dosáhne se toho tak, že revizní uzávěry ( kanálová šoupátka ) u obou SV budou plně otevřeny a provozní uzávěry ( šoupátka ) u obou SV budou uzavřeny. MZP bude vypouštěn pomocí vypouštěcího potrubí DN 100 opatřeného šoupátka DN 100. S šoupátka vypouštěcího potrubí bude v závislosti na poloze hladiny v nádrži manipulováno tak, aby v součtu s odtokem z drenážního systému hráze z nádrže odtékal MZP.

Průtok v drenážním systému se stanoví jako součet dílčích hodnot průtoku zjištěných na měrných přepážkách ve čtyřech koncových šachtách. Průtok vypouštěný z nádrže se bude měřit ve sběrném žlábků na dolním konci odtokové chodby sdruženého objektu. Jeho kapacita odpovídá hloubce proudící vody následovně :

hloubka	kapacita
cm	l/s
2	1,2
3	2,9
4	5,1
5	8,1

Prakticky je tak třeba udržovat hloubku proudění ve žlábků cca 4 cm.

#### C.2.1.2 Snížení povodňových průtoků

Výsledky výpočtů transformací teoretických povodní provedených v rámci vodohospodářského řešení při zpracování DSP [1] jsou doloženy v části J.1.

Cílem zkušebního provozu ( ZP ) je naplnění nádrže po korunu bezpečnostního přelivu nebo na jinou stanovenou hladinu, při které lze hodnotit stav vodního díla. Plnění během ZP probíhá v závislosti na hydrologické situaci. Je teoreticky možný příchod povodně v době, kdy bude nádrž částečně napuštěna. V krajním případě může přijít povodeň do nádrže naplněné po úroveň koruny bezpečnostního přelivu 451,50 m n. m. Z toho důvodu byly pro potřeby ZP zpracovány transformace  $PV_{100}$  a  $PV_{1000}$  i pro variantu příchodu PV do nádrže naplněné po 451,50 m n. m. Z výsledků transformace je zřejmé, že i v tomto případě je VD zabezpečeno pro průchod  $PV_{1000}$ , protože maximální hladina vystoupí na 452,14 m n. m., tj. 6 cm pod úroveň kóty maximální hladiny ( 452,20 m n. m.). Transformace povodňových průtoků je ovšem za takové situace podstatně menší než v obdobích A a C.

Tab. 4b - Výsledky transformací povodní - počáteční hladina na úrovni 451,50 m n. m.

PV	Max. přítok [m <sup>3</sup> /s]	Max. odtok [m <sup>3</sup> /s]	Max. odtok přelivem [m <sup>3</sup> /s]	Max. odtok sp. výpustí [m <sup>3</sup> /s]	Max. kóta hladiny [m n. m.]
$PV_{100}$	10,40	8,08	6,95	1,43	451,90
$PV_{1000}$	18,70	15,55	14,49	1,43	452,14

*Poznámka: Max. odtok z nádrže není dán součtem max. odtoku přelivem a max. odtoku spodními výpustmi (SV), protože vlivem zatopení dolní vodou při souběhu funkce SV a přelivu nedosahuje odtok výpustmi max. kapacity SV při max. hladině.*

### C.2.1.3 Doby prázdnění nádrže

Průběh teoretického prázdnění nádrže za předpokladu výchozí hladiny na úrovni bezpečnostního přelivu, jedné plně otevřené spodní výpusti a přítoku odpovídajícímu  $Q_a$  je uveden v příloze J.1.10.

Další dokládané doby prázdnění nádrže odvozené z výpočtů transformací PV za předpokladu výchozích hladin na úrovni nejvyšší dosažené hladiny při transformaci dané PV, jedné plně otevřené spodní výpusti (případně přelivu) a přítoku odpovídajícímu sestupné větvi hydrogramu dané PV jsou uvedeny v Tab.5 níže. V případech prázdnění po průchodu PV je předpokládáno prázdnění nádrže na kótu 444,30 m n. m., poslední případ udává dobu prázdnění z úrovně hladiny stálého nadržení (444,30 m n. m.) na kótu 440,75 m n. m., což je úroveň horní hrany potrubí spodní výpusti v prostoru za dlužovou stěnou. Rychlost poklesu hladiny se pohybuje cca mezi 0,07 a 0,15 m/hod, vyjma závěru prázdnění prostoru stálého nadržení, kdy dosahuje rychlost poklesu cca 1,4 m/hod (v tomto případě již ale není ohrožována stabilita hráze náhlým poklesem hladiny), viz přílohu J.1.

Tab. 5b - Doby prázdnění nádrže

PV	Výchozí hladina [m n. m.]	Doba prázdnění [hod]
Teoretické prázdnění	451,50	86,0
PV <sub>100</sub>	448,35	38,5
PV <sub>1000</sub>	450,13	61,3
Prázdnění prostoru stálého nadržení	444,30	9,2

### C.2.1.4 Způsob zajištění bezpečnosti VD, území pod VD a veřejných zájmů

Bezpečnost VD, území pod VD a veřejných zájmů ovlivňují především tyto faktory:

1. návrh základních parametrů VD v [1] a [2],
2. dodržení projektových předpokladů v rámci realizace stavby VD,
3. úroveň provádění údržby VD,
4. úroveň provádění technicko-bezpečnostního dohledu (TBD),
5. dodržování ustanovení tohoto MŘ.

Projektová dokumentace k realizaci stavby VD byla navržena na základě aktuálních hydrologických podkladů, v souladu s platnou legislativou a normativními předpisy platnými v době projektové přípravy. Projektová dokumentace byla zpracována tak, aby VD splňovalo všechny předpoklady bezpečného a spolehlivého provozu.

Dodržení projektových předpokladů během realizace stavby je předmětem technického dozoru investora a autorského dozoru projektanta a není náplní tohoto MŘ.

Při běžném provozu VD je možné bezpečnosti VD ovlivnit zejména řádným prováděním údržby, TBD a dodržováním tohoto MŘ.

### C.2.1.5 Dodržení mezních hodnot stanovených povolením vodoprávního úřadu

V povolení k nakládání s vodami - podklad [67] nejsou uvedeny/stanoveny mezní hodnoty.

V povolení k nakládání s vodami je uvedena úroveň maximální hladiny akumulované (vzduté) vody 452,20 m n. m., která je převzata z dokumentace. Tato hladina nebude při průchodu PV<sub>100</sub> nebo PV<sub>1000</sub> dosažena.

Při povolení mimořádné manipulace podle kap. E nemusí být dočasně dodržována stanovená velikost MZP. Např. při uzavření odtoku z nádrže během havárie dle kap. E.1.6 bude v toku pod nádrží zajištěn jen neovladatelný odtok z drenážního systému.

## C.2.2 Přípustné odchylky pro dodržování předepsaných parametrů

Vzhledem k charakteru VD se nestanovují.

### C.2.3 Odběry

Z nádrže není realizován žádný odběr.

### C.2.4 Vypouštění vod

Vzhledem k účelu a funkci VD ( nedochází k vytváření odpadních vod ) a k tomu, že do nádrže není vypouštěna žádná odpadní voda, není problematika vypouštění vod tímto MŘ řešena.

### C.2.5 Vzdouvání hladiny ve vodním toku

Vzhledem k charakteru VD ( nejedná se o stavbu charakteru jezu na vodním toku ) není tato problematika MŘ řešena.

### C.2.6 Akumulace vody ve vodních nádržích

#### C.2.6.1 Zásady a podmínky pro plnění a prázdnění nádrže

V období ZP budou revizní uzávěry ( kanálová šoupátka ) u obou SV plně otevřeny. Provozní uzávěry ( šoupátka ) u obou SV budou uzavřeny. MZP bude vypouštěn pomocí vypouštěcího potrubí DN 100 opatřeného šoupátkem DN 100. S šoupátkem vypouštěcího potrubí bude v závislosti na poloze hladiny v nádrži manipulováno tak, aby z nádrže odtékal stanovený MZP.

Podrobný popis viz kap. C. 1.6.6 Zásady a podmínky pro zkušební provoz a první plnění nádrže.

#### C.2.6.2 Zásady a podmínky pro hospodaření a manipulace s vodou v nádrži a jejích jednotlivých prostorech

Nádrž má vymezeny tři prostory :

- prostor stálého nadržení - pod kótou hladiny 444,30 m n.m.
- retenční ovladatelný prostor - mezi hladinami 444,30 až 451,50 m n.m.
- retenční neovladatelný prostor - nad hladinou 451,50 m n.m.

**V prostoru stálého nadržení** se nehospodaří. Udrzuje se zde setrvalá poloha hladiny na kótě 444,30 m n.m.

**V retenčním ovladatelném prostoru** se hospodaří. Plní a prázdní se řízeně podle zásad uvedených v kap. 6.6.

**V retenčním neovladatelném prostoru** se nehospodaří. Jeho plnění a prázdnění probíhá samovolně při průchodu povodňových vln, a to bez zásahu obsluhy při pevně nastavených regulačních zařízeních. Hladina by se do tohoto prostoru měla dostat jen výjimečně za extrémních povodní.

#### C.2.6.3 Vymezení průtoků, které mají být udržovány ve vodním toku

Udržování průtoků ve vodním toku pod nádrží se provádí postupem podle kapitoly C.1.1.1. V období zvýšených a povodňových průtoků jsou průtoky pod nádrží ovlivňovány také kapacitou výpustných a bezpečnostních zařízení, přítokem do nádrže a úrovní hladiny v nádrži.

#### C.2.6.4 Manipulace za povodní a v době nebezpečí povodní

V době povodní a v době nebezpečí povodní nejsou na nádrži prováděny žádné manipulace. Na základě rozhodnutí vodohospodářského dispečinku může být manipulováno odlišným způsobem a plnění či prázdnění zpomaleno nebo přerušeno.

#### C.2.6.5 Manipulace za účelem ochrany a zlepšení jakosti vody

Manipulace za účelem ochrany a zlepšení jakosti vody nejsou stanoveny.

### C.2.6.6 Zásady a podmínky pro zkušební provoz a první plnění nádrže

Zkušebním provozem je naplnění nádrže po korunu bezpečnostního přelivu nebo na jinou stanovenou hladinu, při které lze hodnotit stav vodního díla. Plnění nádrže během zkušebního provozu probíhá v závislosti na hydrologické situaci. O dosažení vhodné výšky hladiny rozhoduje provozovatel z hlediska probíhajícího TBD. Následně bude nádrž řízeně vypuštěna při maximální rychlosti poklesu hladiny 0,30 m/den.

Hodnota MZP pro období zkušebního provozu ( ZP ) je stanovena na  $Q_{330d} = 5,5$  l/s. MZP se skládá z neovladatelné části odtoku drenážním systémem hráze a z ovladatelné části průtoku vypouštěného z prostoru nádrže.

Manipulace bude v období ZP probíhat následovně :

#### Manipulace s uzavěry

V průběhu ZP budou revizní uzavěry ( kanálová šoupátka DN 600 ) u obou SV plně otevřeny. Provozní uzavěry ( šoupátka DN 400 ) budou u obou sekcí trvale uzavřeny. Uzávěr DN 100 na propojovacím potrubí ze strany sekce s kompletní dlužovou stěnou ( viz níže ) bude trvale uzavřen. Uzávěr DN 100 na propojovacím potrubí ze strany sekce s vynechanou mezerou v dlužové stěně ( viz níže ) bude trvale otevřen. Se třetím uzavěrem DN 100 umístěným na společné části propojovacího potrubí pak bude manipulováno tak, aby byl výsledný odtok z nádrže ( včetně průsakového množství ) roven MZP. Velikost odtoku z nádrže bude ověřována ve sběrném žlábků na dolním konci odtokové chodby sdruženého objektu - viz C.1.1. Frekvence ověřování velikosti odtoku z nádrže a manipulace s uzavěrem je při každém zvýšení hladiny v nádrži cca o 1,0 m. Při zahájení ZP je doporučeno manipulovat první den napouštění častěji, cca 1x za hodinu.

#### Manipulace s dlužemi

V obou sekcích vtokového objektu budou na počátku ZP nainstalovány dluže až do úrovně 444,30 m n.m. V dolní části jedné sekce dlužové stěny bude ponechána mezera pro možnost zachování MZP.

#### První plnění nádrže

Před zahájením napouštění se předpokládá provedení základní etapy pozorování a měření ( průsaky, výškové měření).

Objeví-li se během plnění jakékoliv závady, jež by mohly ohrozit bezpečnost VD, musí se plnění okamžitě přerušit a nesmí se v něm pokračovat před vyšetřením příčiny závady a jejím odstranění, popř. se musí podle povahy závady ihned započít s vypouštěním nádrže. Nejvhodnějším obdobím pro provedení ZP jsou jarní měsíce roku v průběhu odtávání sněhové pokrývky, kdy je zajištěn setrvalý zvýšený přítok. V tomto období je rovněž velmi nízká pravděpodobnost výskytu přívalových srážek. Během ZP je třeba provádět činnosti uvedené v tabulce níže.

Tab. 6 - Činnosti prováděné provozovatelem VD během ZP

Činnost	Četnost provádění	Poznámka
Vyhodnocení hydrometeorologické situace	Jednou denně	Stanovení týdenního nebo denního režimu obchůzek.
Geodetické měření svislých posunů koruny hráze a betonového objektu pomocí nivelačních značek	1x bezprostředně před zahájením ZP 1x v polovině ZP 1x bezprostředně po ukončení ZP	
Měření průsakového množství	Před zahájením, v průběhu 1x týdně a po ukončení ZP	1x denně v případě denního režimu obchůzek
Měření úrovně hladiny v nádrži	Měření hladiny je zajištěno automatické s přenosem na VH dispečink k okamžitému vyhodnocení.	Kontrolní měření je prováděno 1x týdně (1x denně v případě denního režimu obchůzek) odečtem hladiny v nádrži na svislé vodočetné lati osazené na betonové ploše sdruženého objektu.

Vizuální kontrola stavu objektů VD (hráze a okolí, vnitřní části hráze, zařízení TBD, technolog. zařízení a oblast zátopy)	Před zahájením, v průběhu 1x týdně nebo 1x denně při zvýšených průtocích a po ukončení ZP	
Zajištění minimálního zůstatkového průtoku	1x týdně ( 1x denně v případě denního režimu obchůzek ) ve sběrném žlábků odtokové chodby.	$Q_{330d} = 5,5 \text{ l/s}$

Četnost obchůzek bude zachována v režimu 1 x týdně za běžné hydrologické situace. V případě výstrahy ČHMÚ pro Moravskoslezský kraj ( vysoký nebo extrémní stupeň nebezpečí pro bouřkové jevy, dešťové srážky nebo povodňové jevy ), bude četnost obchůzek 1x denně po dobu trvání výstrahy. V případě vyhlášení druhého stupně povodňové aktivity bude četnost obchůzek stanovena individuálně po dohodě odpovědného pracovníka TBD s obsluhou vodního díla.

### Ukončení zkušebního provozu

V závislosti na výsledcích zkušebního provozu bude nádrž vypuštěna nebo bude postupné snižování hladiny ukončeno na úrovni stálého nadržení Hs 444,30 m n.m. Bpv. Maximální přípustná rychlosti poklesu hladiny je 0,30 m/den.

Před ukončením zkušebního provozu budou správci povodí poskytnuty výsledky pozorování a měření stanovené v tab. č. 7. Správce povodí bude také přizván k jednání týkajícímu se závěrečného vyhodnocení zkušebního provozu.

### C.2.6.7 Zásady spolupráce při manipulacích na ORN Lichnov II a ostatních VD

O záměru zahájit vypouštění nádrže bude správce povodí informován minimálně v předstihu 1 týden.

Protože pro ORN Lichnov II nejsou stanovena žádná manipulační pravidla ( mimo období zkušebního provozu ), nejsou stanoveny ani žádné zásady manipulací ve vztahu k dalším VD. O případné mimořádné manipulaci bude v dostatečném předstihu informován správce níže ležící SN Lichnov III ( Povodí Odry, s. p.)

Obsluha ORN Lichnov II bude v případě dosažení I. SPA ( Stav bdělosti ), II. SPA ( Stav pohotovosti ) nebo III. SPA ( Stav ohrožení ) neprodleně informovat Vodohospodářský dispečink Povodí Odry, s. p. ( tel. 596 612 222 ).

### C.2.6.8 Využívání energetického potenciálu

Využití energetického potenciálu není účelem ORN Lichnov II, tato problematika není MŘ řešena.

### C.2.6.9 Vypouštění vody z nádrže a plnění nádrže

Kapacita koryta 1,5 m<sup>3</sup>/s pod VD umožňuje neškodné prázdnění nádrže plnou kapacitou jedné spodní výpusti 1,43 m<sup>3</sup>/s. Plnění nádrže je popsáno v kap. C.6.6.

### C.2.6.10 Manipulace v prostoru stálého nadržení, v zásobním prostoru, v retenčním ovladatelném prostoru a v retenčním neovladatelném prostoru

Nádrž nemá vymezen zásobní prostor, vzhledem k faktům uvedeným v předchozích kapitolách ( C.6.2 ) nejsou pro manipulaci ( s výjimkou zkušebního provozu ) stanovena žádná manipulační pravidla.

### C.2.6.11 Manipulace k ochraně a zlepšení jakosti vody

Viz kapitola C.2.6.5.

### C.2.6.12 Manipulace s vodou v zimním období

Nejsou předepsány.

## **D      MANIPULACE S VODOU NA VODNÍM DÍLE ZAČLENĚNÉM DO SOUSTAVY VODNÍCH DĚL**

Tato kapitola platí pro :      **Období A a B**

Suchá nádrž ORN Lichnov II není začleněna do soustavy vodních děl, proto se tato problematika neřeší. Zásady spolupráce při manipulaci s vodou mezi vlastníky nebo uživateli souvisejících vodních děl jsou uvedeny v kapitole H.

## **E MANIPULACE PŘI MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTECH A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ**

Tato kapitola platí pro : **Období A a B**

### **E.1 Činnosti pro zajištění bezpečnosti a ochrany veřejných zájmů**

#### **E.1.1 Povodně překračující návrhové parametry VD**

Vzhledem k technickému vybavení VD, respektive ke skutečnostem uvedeným v kapitolách B a C není možné v případě výskytu povodně překračující návrhové parametry VD ( např. přelití koruny hráze, zvýšené průsaky, atd.) provádět žádné manipulace, které by umožnily urychlený pokles hladiny, respektive snížily riziko poruchy VD.

Zmenšení uvedeného rizika je možné dosáhnout nouzovým operativním opatřením, např.:

- otevřením druhé ( rezervní ) spodní výpusti,
- provizorním navýšením koruny hráze,
- provizorním přetížením vzdušné paty hráze.

O provedení nouzových opatření rozhoduje správce VD po projednání s místně příslušným vodoprávním úřadem a Povodím Odry, s. p. ( správce níže ležící SN Lichnov III ). O prováděných krocích správce neprodleně informuje VH dispečink Povodí Odry, s.p.

#### **E.1.2 Jiné živelní pohromy**

Pro případ jiných živelních pohrom ( např. zemětřesení ) nejsou předepsána žádná specifická opatření.

#### **E.1.3 Ohrožení bezpečnosti, stability a mechanické odolnosti VD**

Ohrožení bezpečnosti VD může být signalizováno zejména těmito jevy :

- vývěry vody na vzdušné patě hráze,
- sesuv nebo deformace svahu hráze,
- prosednutí koruny hráze,
- poruchy konstrukcí spodní výpusti a bezpečnostního přelivu,
- překročení mezí bdělosti a mezních hodnot jevů sledovaných v rámci výkonu programu TBD ( zejména průsakové množství v měrných šachtách drenážního systému a prosednutí koruny hráze ) [15],

Výskyt uvedených jevů kontroluje obsluha VD v rámci prohlídek na díle. O nových negativních jevech zjištěných při obchůzce obsluha bezprostředně vyrozumí pracovníka pověřeného prováděním TBD ( viz kapitolu A. *Identifikační údaje* ) a v případě, že hrozí nebezpečí z prodlení informuje i VH dispečink Povodí Odry, s. p.

#### **E.1.4 Poškození objektů a zařízení VD**

V případě zjištění poškození objektů a zařízení VD obsluha neprodleně informuje vedoucího provozu.

#### **E.1.5 Kritický nedostatek vody ve vodním toku**

Nejsou stanovena žádná zvláštní opatření, viz např. kapitolu C.1.1.1.

#### **E.1.6 Havárie na VD, na toku nad nebo pod VD**

V případě vzniku havárie v povodí nad i pod VD ( např. únik ropných, nebo toxických látek ) je možné omezit šíření uvedených látek dále po toku mimořádnou manipulací - dočasným uzavřením spodní výpusti.

O potřebě mimořádné manipulaci na VD rozhoduje místně příslušný vodoprávní úřad ( viz kap. G ), který informuje VH dispečink Povodí Odry, s. p. a ten následně informuje správce a obsluhu VD.

Copyright © AQUATIS, a.s.

### E.1.7 Zhoršení jakosti povrchové vody

Kvalita povrchové vody nemá vliv na funkci a účel VD, nejsou proto stanovena žádná specifická opatření.

## E.2 Hlášení nebezpečí povodně

### E.2.1 Vyhlásování stupňů povodňové aktivity

Tato kapitola platí pro : **Období A. Období prázdné nádrže**

Stupně povodňové aktivity vyhláší správce VD v případě dosažení limitů dle Tab. 7a.

O vyhlášení SPA správce VD neprodleně informuje tyto orgány ( v uvedeném pořadí ) :

- Povodňová komise obce Lichnov,
- Povodňová komise ORP Krnov,
- Povodňová komise Msk.

Postup při vyhlásování SPA vyplývající z dosažení mezí bdělosti a mezních hodnot dle programu TBD jsou uvedeny v [15].

Tab. 7a - Stupně povodňové aktivity v období prázdné nádrže

SPA	Hladina v nádrži [m n. m.]	Kontrolní prohlídka díla viz kap. E.2.3	Zápisy do povodňové knihy
I. SPA Stav bdělosti	444,30	1 x denně	při dosažení SPA
II. SPA Stav pohotovosti	446,00 ( 5,5 m pod úrovní koruny bezpečnostního přelivu )	2 x denně	při vyhlášení a odvolání SPA, a každé 3 hod
III. SPA Stav ohrožení	447,00 ( 4,5 m pod úrovní koruny bezpečnostního přelivu )	trvalá přítomnost obsluhy	

### E.2.2 Vyhlásování stupňů povodňové aktivity

Tato kapitola platí pro : **Období B. Období zkušebního provozu**

Stupně povodňové aktivity vyhláší správce VD v případě dosažení limitů dle Tab. 7b.

O vyhlášení SPA správce VD neprodleně informuje tyto orgány ( v uvedeném pořadí ) :

- Povodňová komise obce Lichnov,
- Povodňová komise ORP Krnov,
- Povodňová komise Msk.

Postup při vyhlásování SPA vyplývající z dosažení mezí bdělosti a mezních hodnot dle programu TBD jsou uvedeny v [15].

Tab. 7b - Stupně povodňové aktivity v období zkušebního provozu

SPA	Hladina v nádrži [m n. m.]	Kontrolní prohlídka díla viz kap. E.2.3	Zápisy do povodňové knihy
I. SPA Stav bdělosti	Nárůst hladiny o více než 1,0 m/den	2 x týdně	při dosažení SPA
II. SPA Stav pohotovosti	447,00 (4,5 m pod úrovní koruny bezpečnostního přelivu)	1 x denně	při vyhlášení a odvolání SPA, a každé 3 hod
III. SPA Stav ohrožení	448,00 (3,5 m pod úrovní koruny bezpečnostního přelivu)	trvalá přítomnost obsluhy	

V případě výskytu povodňové situace během ZP se může dle pokynů odpovědného pracovníka TBD četnost kontrolních prohlídek zvýšit.



### E.2.3 Činnost obsluhy VD během povodně

Uvedené činnosti jsou prováděny v intervalech závislých na aktuálním SPA, viz Tab. 7a a 7b.

- Sledovat výskyt těchto jevů (v případě jejich výskytu obsluha neprodleně informuje VH dispečink Povodí Odry, s. p.) :
  - nebezpečí překročení  $H_{MAX}$  (452,20 m n. m., 1,3 m pod korunou hráze),
  - nebezpečí přelití koruny hráze (453,50 m n. m.),
  - vývěry vody na vzdušné patě hráze,
  - sesuv nebo deformace svahu hráze,
  - prosednutí koruny hráze,
  - poruchy konstrukcí spodní výpusti a bezpečnostního přelivu,
  - překročení mezí bdělosti a mezních hodnot sledovaných v rámci výkonu programu TBD [15],
  - vznik havárie ve smyslu [20].
- Sledovat vizuálně průběh povodňové vlny na objektech nádrže.
- Kontrolovat prostor bezpečnostního přelivu, odpadního koryta a nátoky spodních výpustí ( do dosažení kóty hladiny 445,30 m n. m. - úroveň lávky vtokového objektu ). V případě možného omezení kapacity objektů ( hromadění plávi ) obsluha VD zajistí urychlené uvolnění průtočného profilu. Při této činnosti je třeba důsledně dbát bezpečnostních opatření.

### E.2.4 Činnost obsluhy VD po povodni

Po povodni provede obsluha VD důslednou kontrolu všech součástí díla dle pokynů provozního řádu. Jedná se zejména o tyto činnosti :

- Kontrola hrázového tělesa.
- Kontrola stavu bezpečnostního objektu a odpadního koryta.
- Kontrola funkce a stavu výpustního zařízení.
- Kontrola stavu koryta toku pod hrázovým profilem.
- Kontrola stavu splavenin v nádrži.
- Kontrola stavu plochy zátopy nádrže.

## E.3 Kritický nedostatek vody ve vodním toku

V období s nízkými přítoky do nádrže je průtok pod VD roven přítoku do nádrže zmenšenému o výpar z hladiny v nádrži (viz kapitolu C.1.1.1). V případě nulového přítoku do nádrže bude nulový i odtok z nádrže. Na nádrži se neprovádí žádná mimořádná opatření.

## E.4 Rozhodování o mimořádných manipulacích

Mimořádné manipulace je oprávněn nařídít:

- Vodoprávní úřad - Krajský úřad Moravskoslezského kraje,
- Povodňový orgán - Povodňová komise ORP Krnov,
- Orgán krizového řízení Moravskoslezského kraje,
- Ústřední ředitel Státního pozemkového úřadu (vlastníka vodního díla) - a to pouze v případě nebezpečí z prodlení.

## F POZOROVÁNÍ A MĚŘENÍ

Měření hladiny v nádrži je zajištěno odečtem hladiny v nádrži na svislé vodočetné lati osazené na betonové ploše sdruženého objektu a současně je prováděn kontinuální záznam pohybu hladiny s přenosem záznamu z dataloggeru na VH dispečink Povodí Odry, s. p.

Odtok z nádrže je měřen na kontrolním profilu. Na výtokové části je osazena vodočetná lať pro odečet hladiny odtékající vody.

Kontrolní měření výpustných zařízení nejsou předepsána. Sledování průchodnosti průtočných profilů a odstranění nánosů a nežádoucích předmětů je předmětem kontrolních prohlídek ( 1x měsíčně ).

Rozsah měření veličin TBD je stanoven v programu TBD.

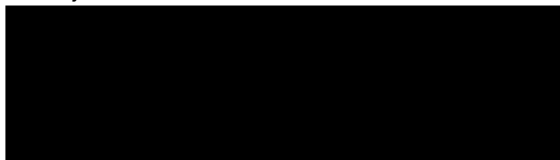
## G SEZNAM DŮLEŽITÝCH ADRES A KOMUNIKAČNÍCH SPOJENÍ

### a) Místně příslušný vodoprávní úřad

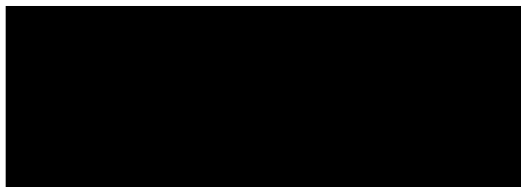
Krajský úřad Moravskoslezského kraje

Odbor životního prostředí a zemědělství, Oddělení vodního hospodářství

28. října 117, 702 18 Ostrava



tel :  
e-mail :  
tel :  
e-mail :



### b) Příslušné povodňové orgány a orgány krizového řízení

**Povodňová komise Moravskoslezského kraje**

28. října č.p. 2771/117, 702 00 Ostrava

Předseda : ( hejtman MsK )

e-mail :

Místopředseda : ( ředitel krajského úřadu MsK ) :

e-mail :

V době povodně komise zasedá v sídle IBC MSK :

Nemocniční 11/3328, 702 00 Ostrava

tel :

tel :

tel :

tel : 950 739 804

**Povodňová komise ORP Krnov**

Předseda : ( starosta )

Místopředseda : ( místostarosta )

Tajemník : ( pracovník KŘ )

tel :

e-mail :

tel :

e-mail :

tel :

e-mail :

**Povodňová komise obce Lichnov**

Obecní úřad Lichnov, Lichnov 42, 793 15 Lichnov

Předseda : ( starostka )

Místopředseda : ( místostarosta )

Člen :

tel :

e-mail :

tel :

e-mail :

tel :

### c) Příslušný orgán ochrany veřejného zdraví

Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje :

Na Bělidle 7, Ostrava 702 00

tel : 595 138 111

ČIŽP- oblastní inspektorát Ostrava :

Valchařská 15, Ostrava 702 00

tel : 595 134 111

**d) Příslušný územní odbor Hasičského záchranného sboru ČR****Hasičský záchranný sbor ČR, Územní odbor Bruntál**

Zeyerova 15, 79201 Bruntál

tel : 950 740 011

e-mail : sekretariat.br@hzsm.sk.cz

**Hasičský záchranný sbor ČR, Hasičská stanice Krnov**

U požárníků 61/33, 794 01 Krnov

tel : 950 741 011

**Sbor dobrovolných hasičů Lichnov**

Lichnov 327, 742 75 Lichnov

tel : 556 855 022

e-mail : sdhlichnov@centrum.cz

**Tísňová linka****tel : 150, 112****e) Policie ČR**

Obvodní oddělení Krnov

Albrechtická 1, 794 01 Krnov

tel : 554 637 612

e-mail : br.oo.krnov@pcr.cz

**Tísňová linka****tel : 158, 112****f) Zdravotnická záchranná služba**

Územní odbor Bruntál

Zeyerova 13, 79201 Bruntál

tel : 554 703 311

**Tísňová linka****tel : 155, 112****g) Český hydrometeorologický ústav**

Pobočka Ostrava, K Myslivně 3/2182, 708 00 Ostrava - Poruba

Regionální předpovědní pracoviště

Vedoucí: [REDACTED]

tel : 596 900 268

e-mail : [REDACTED]

**h) Vodohospodářský dispečink Povodí Odry, s. p.**

Vodohospodářský dispečink Povodí Odry s. p.

Povodí Odry s. p., Varenská 3101/49, 701 26 Ostrava 1

nepřetržitá služba :

tel : 596 612 222

e-mail : dispecer@pod.cz

## **H ZÁSADY SPOLUPRÁCE PŘI MANIPULACI S VODOU MEZI VLASTNÍKY NEBO UŽIVATELI SOUVISEJÍCÍCH VODNÍCH DĚL**

Zásady spolupráce při manipulaci s vodou se nestanovují. Vlastník ORN Lichnov II poskytne podstatné informace z hlediska bezpečnosti vodního díla, manipulace s vodou (velikost průtoků pod vodním dílem) a hlášení o nebezpečí povodně (vyhlašování jednotlivých stupňů povodňové aktivity) vlastníkům nebo uživatelům vodních děl níže po toku Tetřevského potoka a navazujících toků, zvláště pak vlastníkově a správci suché nádrže Lichnov III (Povodí Odry, s.p., VH dispečink - tel. 596 612 222) ležící bezprostředně pod ORN Lichnov II.

## I OSTATNÍ USTANOVENÍ

### I.1 Provádění kontrolních měření na výpustných zařízeních pro ověření jejich kapacity a měrných křivek

Nejsou stanovena/předepsána speciální kontrolních měření na výpustných zařízeních pro ověření jejich kapacity a měrných křivek.

Zajištění dostatečné kapacity (ověření měrných křivek) výpustných zařízení (spodní výpusti a bezpečnostního přelivu) je podmíněno dobrým technickým stavem konstrukcí objektů a jejich funkčností dosaženou průchodností, nezanesením průtočných profilů nežádoucími předměty. Zajištění průchodnosti průtočných profilů a odstranění nánosů a nežádoucích předmětů je předmětem Provozního řádu [3] - kap. D. Pokyny pro provoz a údržbu. Kontrolní prohlídky VD provádí obsluha 1 x měsíčně, viz Tab. 8.

Tab. 8 - Přehled pokynů pro provoz a údržbu pro vybrané objekty zařízení z [3]:

Prvek VD	Popis činností	Četnost
Násyp hráze	Kosení travního porostu, odstraňování náletových dřevin	3x ročně (těleso hráze) 2x ročně zatravněné plochy mimo těleso hráze
	Kontrola násypu (prosednutí koruny, sesuvy svahů, trhliny, vývěry vody na svazích hráze, činnost hlodavců, lidský zásah, atd.)	1 x měsíčně, po každé povodni
Bezpečnostní přeliv	Kontrola stavu betonových konstrukcí (praskliny, posuny na dilatačních spárách) a opevnění koryta pod přelivem (prosednutí opevnění, výmoly, atd.), odstranění předmětů ze spadiště.	2 x ročně (jaro, podzim), po každé povodni, během které byl přeliv ve funkci
Spodní výpust	Kontrola stavu betonových konstrukcí	1 x měsíčně, po každé povodni
	Kontrola stavu betonových konstrukcí včetně vnitřních prostor odpadní chodby (praskliny, posuny na dilatačních spárách), ověření funkčnosti a údržba dlužové stěny, čištění česlí před vtokem do výpusti.	2 x ročně (jaro, podzim), po každé povodni, během které hladina v nádrži překročila 446,00 m n. m.
	Kontrola stavu a funkčnosti textilní clony na konci odpadní štolý sdruženého objektu, při porušení se provede oprava nebo výměna za novou.	Před/po zimní sezóně
	Kontrola stavu a funkčnosti uzávěrů spodních výpustí (2x revizní uzávěr - kanálové šoupátko DN 600, 2x provozní uzávěr - šoupátko DN 400) a obtokového potrubí DN 100 s uzávěry - 3x šoupátko DN 100. Údržba uzávěrů bude prováděna v souladu s pokyny výrobce.	2 x ročně (jaro, podzim), po každé povodni, během které hladina v nádrži překročila 446,00 m n. m.; při každém kompletním vypuštění nádrže
Zařízení pro měření a pozorování	Kontrola vodočetných latí a zařízení pro měření průsaků.	2 x ročně (jaro, podzim), po každé povodni, během které hladina v nádrži překročila 446,00 m n. m.
Zátopa nádrže	Kontrola a odstranění volné/odumřelé dřevní hmoty v zátopě a v blízkosti koryta toku ve vzdálenosti cca 200 m protiproudě od hranice zátopy.	2 x ročně (jaro, podzim), po každé povodni, během které hladina v nádrži překročila 446,00 m n. m.
	Kontrola neoprávněných zásahů (zejména ukládání materiálu) v zátopě.	2 x ročně (jaro, podzim)

## I.2 Provádění revizí a oprav

Provádění revizí a oprav VD - viz Provozní řád [3].

## I.3 Pravidla pro vedení záznamů o provádění manipulací

Správce VD je povinen vést záznamy o provádění manipulací, jedná se především o mimořádné manipulace během zkušebního provozu a v případě vzniku havárie v povodí nad VD.

Správce VD pořizuje záznamy o průběhu povodní dle pokynů uvedených v kapitole E.2.

Záznamy jsou vedeny v Provozním deníku (uložen u správce VD), u každé zaznamenané události budou uvedeny zejména tyto informace:

- datum,
- čas,
- jméno a příjmení zaznamenávajícího,
- meteorologická situace,
- úroveň hladiny v nádrži,
- výskyt jevů dle kap. E.2.3,
- předání informace dalším zainteresovaným (např. informování povodňových komisí o vyhlášení SPA),
- případné doplňující informace,
- podpis.

## I.4 Odpovědnost za dodržování a kontrolu MŘ

Za kontrolu MŘ odpovídá správce VD.

Za dodržování MŘ odpovídá obsluha VD.

## I.5 Další ustanovení

### I.5.1 Odpovědnost za škody

Manipuluje-li se na ORN Lichnov II dle tohoto MŘ a dojde-li k situacím, za kterých nejde dodržet požadavky na vodní dílo kladené, nevzniká žádnému z dotčených nárok na náhradu škod.

### I.5.2 Revize MŘ

Revize MŘ bude provedena před koncem platnosti a po každé změně, údržbě nebo rekonstrukci VD, která má vliv na výpočtové stavy nádrže, příp. po upřesnění čáry objemů s rozdílem objemu na úrovni  $H_{MAX}$  větším než 5%.

Revize MŘ bude provedena i po ukončení ZP. V revizi budou zohledněny poznatky z období ZP.

## J PŘÍLOHY MANIPULAČNÍHO ŘÁDU

### J.1 Pomůcky k řízení manipulací s vodou

- J.1.1 Čára objemů a čára zatopených ploch
- J.1.2 Měrná křivka spodních výpustí
- J.1.3 Měrná křivka bezpečnostního přelivu
- J.1.4 Měrná křivka nouzového přelivu
- J.1.5 Měrná křivka odpadního koryta
- J.1.6  
až Neobsazeno
- J.1.9
- J.1.10 Průběh prázdnění nádrže
- J.1.11 Transformace  $PV_{100}$  v období B
- J.1.12 Transformace  $PV_{1000}$  v období B
- J.1.13 Tabulka objemů a zatopených ploch

### J.2 Výkresová dokumentace VD

J.2.1	Mapa oblasti	1 : 50 000
J.2.2	Přehledná situace	1 : 10 000
J.2.3	Situace hráze	1 : 500
J.2.4	Situace zátopy	1 : 1 000
J.2.5	Vzorový příčný řez hrází	1 : 100
J.2.6	Podélný profil hráze	1 : 200
J.2.7.1	Sdružený objekt, půdorys - vtoková část	1 : 50
J.2.7.2	Sdružený objekt, půdorys - výtoková část	1 : 50
J.2.8	Sdružený objekt, podélný řez	1 : 200
J.2.9.1	Sdružený objekt, příčné řezy ( 4A/02, 3A/02, 2A/02)	1 : 50
J.2.9.2	Sdružený objekt, příčné řezy ( 2B/02, 3C/02, 1C/02)	1 : 50
J.2.9.3	Sdružený objekt, příčné řezy ( 3D/02, 1D/02)	1 : 50
J.2.10	Nouzový přeliv - podélný řez	1 : 100
J.2.11	Nouzový přeliv - příčný řez	1 : 100

Podrobnější dokumentace vodního díla je uložena u správce VD.

### J.3 Právní a jiná dokumentace

- J.3.1 Rozhodnutí, Povolení nakládání s vodami - jejich vzdouvání a akumulace prostřednictvím vodního díla „Poldr II Lichnov“, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 28. 6. 2006, č. j. MSK 72888/2006 [67]
- J.3.2a Rozhodnutí o povolení stavby (konkrétně SO 01, 02, 03, 04, 05, 06, 11, 12 a PS 01), KU MSK, odbor životního prostředí a zemědělství - ze dne 18. 12. 2006, č. j. MSK 195692/2006 0
- J.3.2b Stavební povolení komunikace (SO 09, SO 10), MěÚ Krnov, odbor regionálního rozvoje - ze dne 18. 4. 2007, zn. 2005034732/RR/SU/Kr [64]
- J.3.2c Rozhodnutí o prodloužení platnosti stavebního povolení, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství - ze dne 27. 11. 2008, č. j. MSK 173134/2008 [65]
- J.3.2d Rozhodnutí o prodloužení platnosti stavebního povolení, MěÚ Krnov, odbor regionálního

Copyright © AQUATIS, a.s.

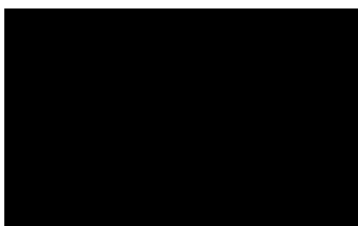


- rozvoje - ze dne 29. 7. 2009, zn. Mukrn/200815639/RR/SU/Kr [66]
- J.3.3 Hydrologické údaje povrchových vod, profil k. ú. Lichnov u Bruntálu (hráz VD Lichnov II), km 1,3, N - leté průtoky, M - denní průtoky, hydrogramy teoretických povodňových vln s dobou opakování N = 100, 1000, Český hydrometeorologický ústav, pobočka Ostrava, 22. 7. 2014, hydrologické údaje byly potvrzeny dopisem č.j. CHMI/571/207/2020 ze dne 28.2.2020 [5].
- J.3.4 Rozhodnutí o povolení zkušebního provozu v roce 2014, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 26. 11. 2014, č. j. MSK 140774/2014 [68]
- J.3.5 Rozhodnutí o prodloužení trvání zkušebního provozu do 31.5.2016, KÚ MSK odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 22. 5. 2015, č. j. MSK 62801/2015 [68]
- J.3.6 Rozhodnutí o povolení změny stavby vodního díla „Ochranná retenční nádrž Lichnov II“, před jejím dokončením, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 19. 10. 2016, č. j. MSK 118492/2016 [70]
- J.3.7 Rozhodnutí o povolení zkušebního provozu stavby vodního díla „Ochranná retenční nádrž Lichnov II“, KÚ MSK, odbor životního prostředí a zemědělství, ze dne 25.4.2018, č.j. MSK 35 287/2018 [71]

**K SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

B. p. v.	Výškový systém Balt po vyrovnání
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSN	Česká technická norma
DSP	Dokumentace k žádosti o vydání stavebního povolení
H <sub>MAX</sub>	Maximální hladina
HPV	Hladina podzemní vody
H <sub>RN</sub>	Hladina neovladatelného retenčního prostoru
H <sub>RO</sub>	Hladina ovladatelného retenčního prostoru
H <sub>Z</sub>	Hladina zásobního prostoru
KPV	Kontrolní povodňová vlna
KÚMsk	Krajský úřad Moravskoslezského kraje
LB	Levý břeh
LMG	Limnigrafická stanice
MBH	Mezní bezpečná hladina
MŘ	Manipulační řád
MZP	Minimální zůstatkový průtok
ORP	Obec s rozšířenou působností
PB	Pravý břeh
PD	Projektová dokumentace
PO	Povodí Odry, s. p.
PV <sub>N</sub>	N - letá povodňová vlna, povodňová vlna s pravděpodobností dosažení nebo překročení kulminačního průtoku jednou za N let.
Q	Průtok
Q <sub>KULM</sub>	Kulminační průtok
Q <sub>N</sub>	N - letý průtok, průtok s pravděpodobností dosažení nebo překročení jednou za N let.
Q <sub>NEŠ</sub>	Neškodný průtok pod VD
SPA	Stupeň povodňové aktivity
SV	Spodní výpust
TBD	Technicko bezpečnostní dohled
TNV	Odvětvová technická norma vodního hospodářství
VD	Vodní dílo
VH	Vodohospodářský (zpravidla použito ve spojitosti VH dispečink)
V <sub>SN</sub>	Prostor stálého nadržení
V <sub>RN</sub>	Retenční neovladatelný prostor
V <sub>RO</sub>	Retenční ovladatelný prostor
ZP	Zkušební provoz

V Brně v únoru 2020



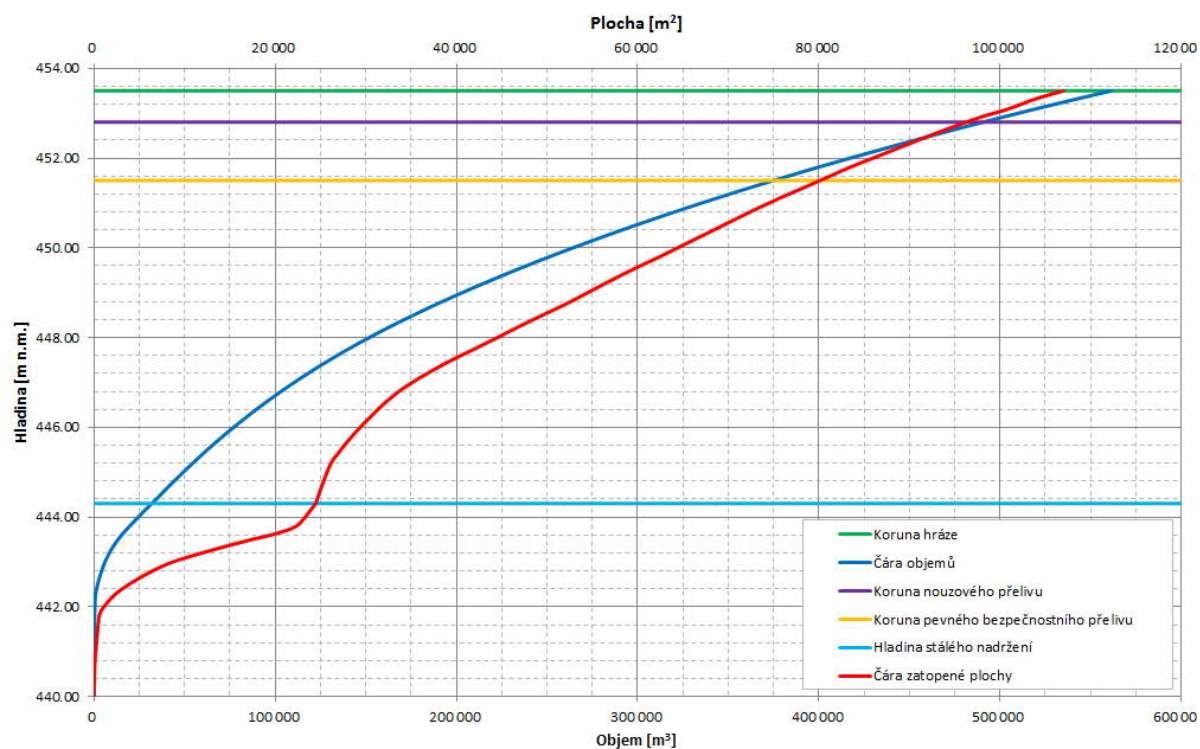
## PROTOKOL O ZAŠKOLENÍ OBSLUHY A JEJÍM SEZNÁMENÍ S MANIPULAČNÍM ŘÁDEM

Jméno a příjmení	Datum	Podpis

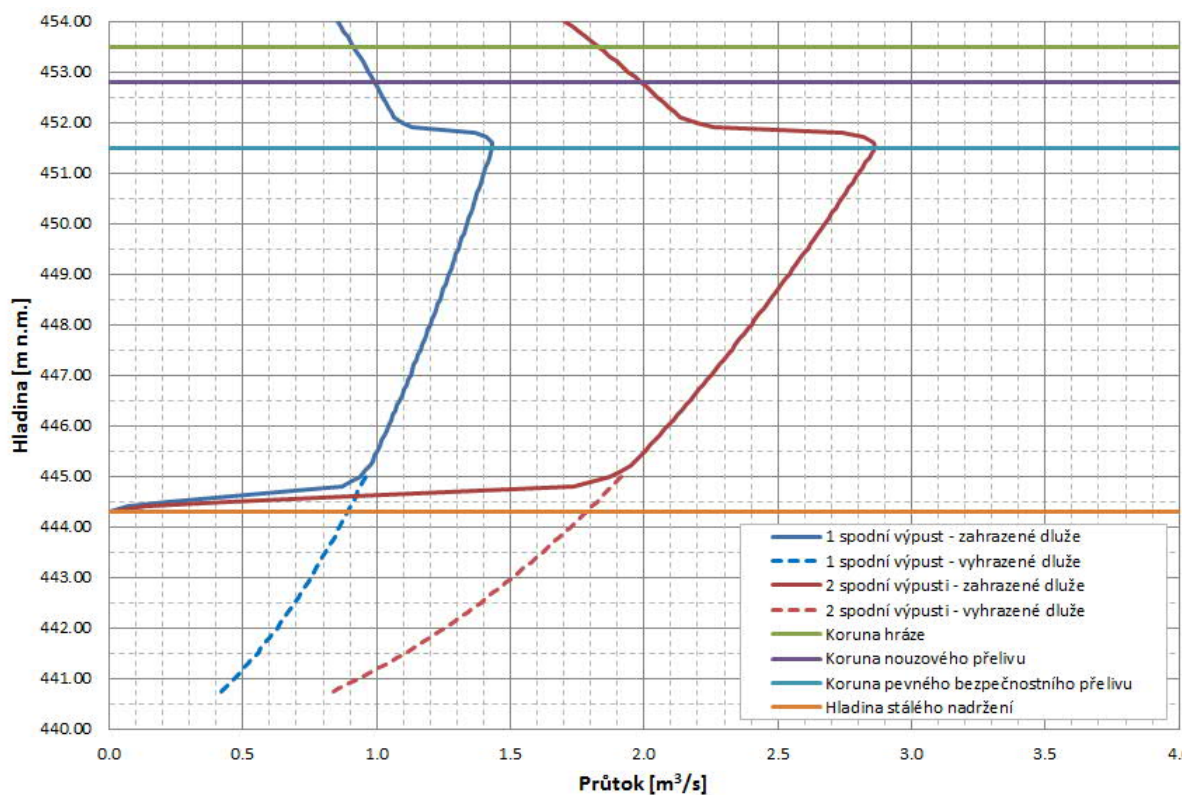
## J. PŘÍLOHY MANIPULAČNÍHO ŘÁDU

### J.1 Pomůcky k řízení manipulací s vodou

- J.1.1 Čára objemů a čára zatopených ploch
- J.1.2 Měrná křivka spodních výpustí
- J.1.3 Měrná křivka bezpečnostního přelivu
- J.1.4 Měrná křivka nouzového přelivu
- J.1.5 Měrná křivka odpadního koryta
- J.1.6  
až Neobsazeno
- J.1.9
- J.1.10 Průběh prázdnění nádrže
- J.1.11 Transformace  $PV_{100}$  v období A
- J.1.12 Transformace  $PV_{1000}$  v období A
- J.1.13 Tabulka objemů a zatopených ploch

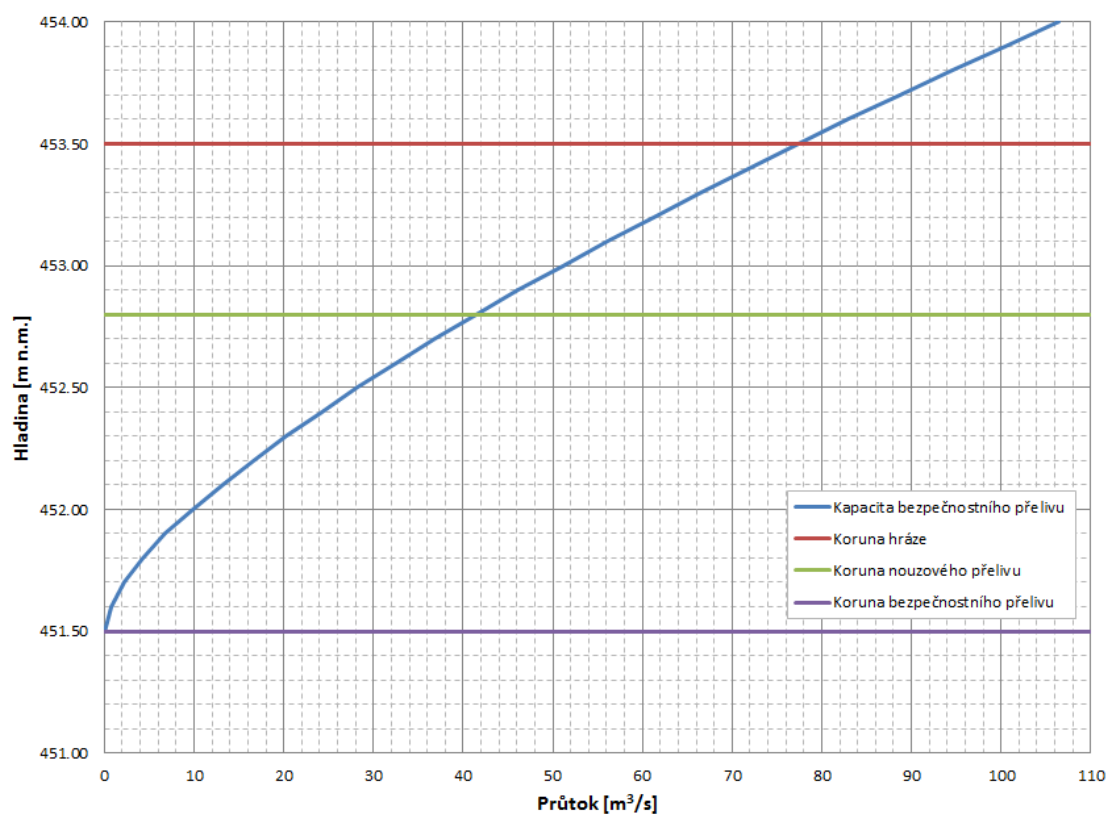


J.1.1 - Čára objemů a čára zatopených ploch

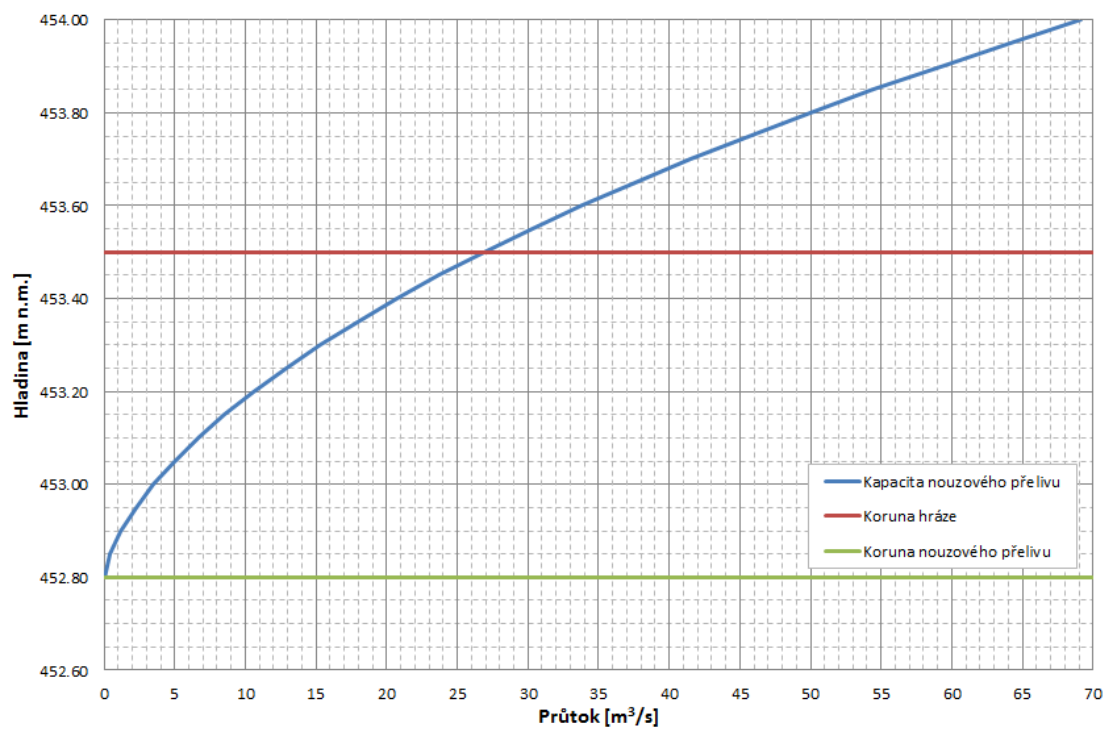


J.1.2 - Měrná křivka spodních výpustí

Poznámka: Ztráta kapacity při hladinách nad úrovní 451,50 m n. m. je způsobena vlivem zatopení dolní vodou od bezpečnostního přelivu.



J.1.3 - Měrná křivka bezpečnostního přelivu



J.1.4 - Měrná křivka nouzového přelivu

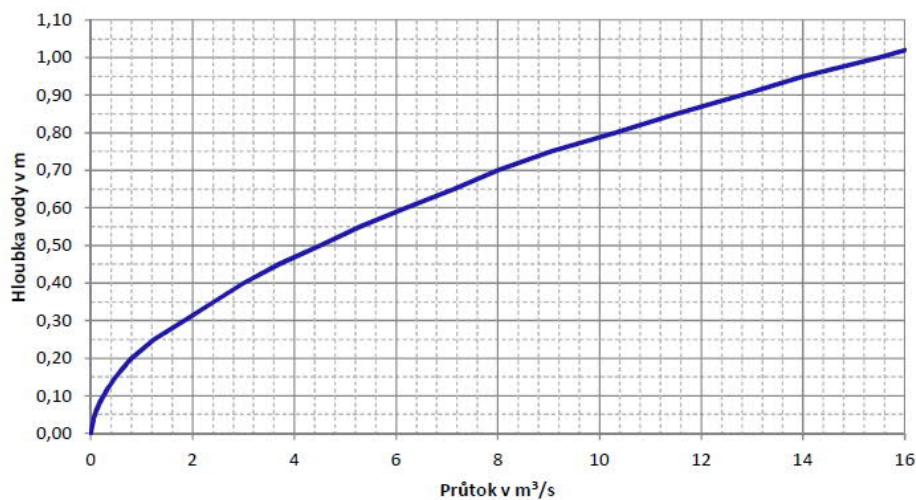
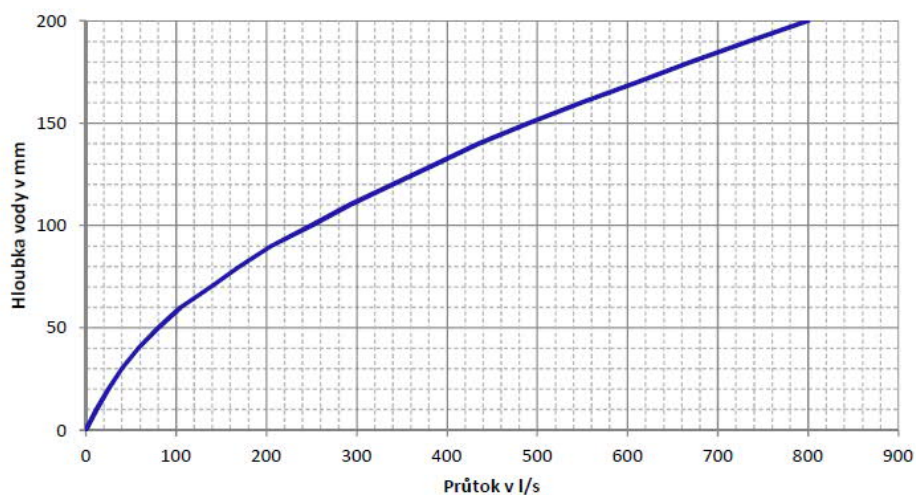
Jedná se o měrnou křivku odpadního koryta v místě betonového prahu v místě vodočetné latě VL-11-04

h	Q
[mm]	[l.s <sup>-1</sup> ]
0	0
10	12
20	25
30	40
40	58
50	80
60	105
70	138
80	170
90	205
100	250

h	Q
[mm]	[l.s <sup>-1</sup> ]
100	250
110	292
120	340
130	388
140	435
150	490
160	548
170	610
180	670
190	733
200	800

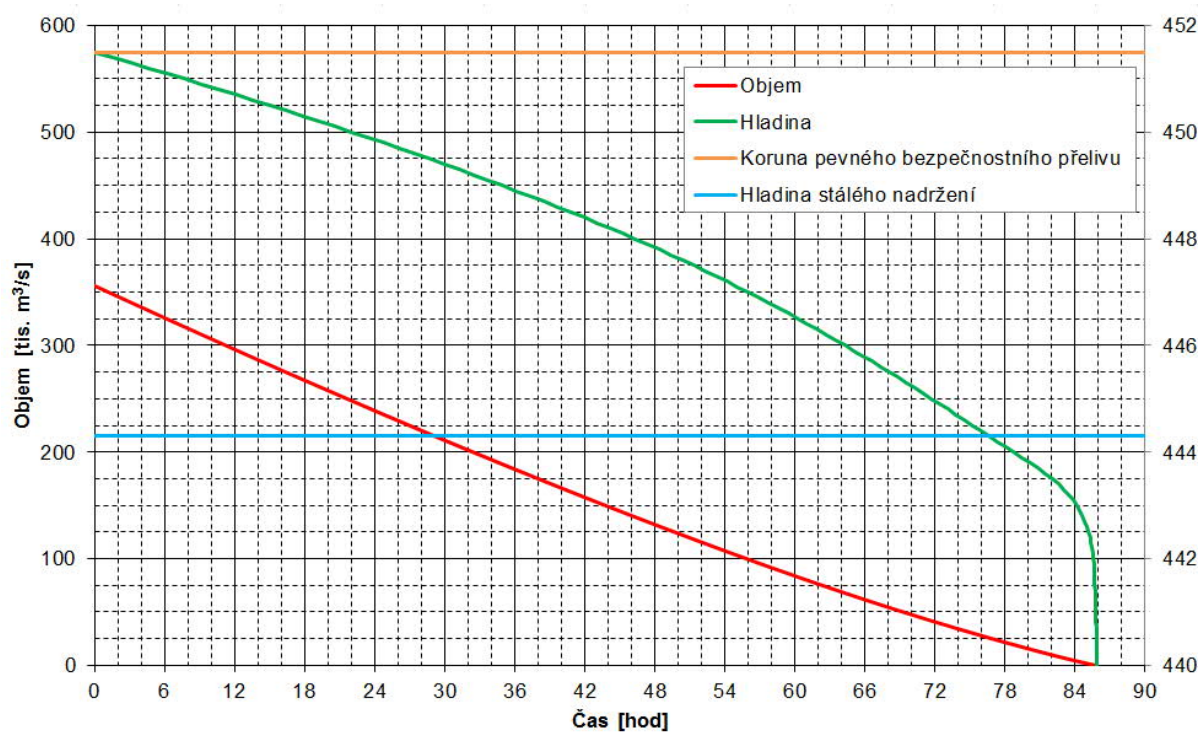
h	Q
[m]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
0,20	0,80
0,25	1,25
0,30	1,85
0,35	2,41
0,40	3,00
0,45	3,70
0,50	4,50
0,55	5,30
0,60	6,20
0,65	7,13
0,70	8,00

h	Q
[m]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
0,70	8,00
0,75	9,05
0,80	10,30
0,85	11,50
0,90	12,80
0,95	14,00
1,00	15,50
1,02	16,00



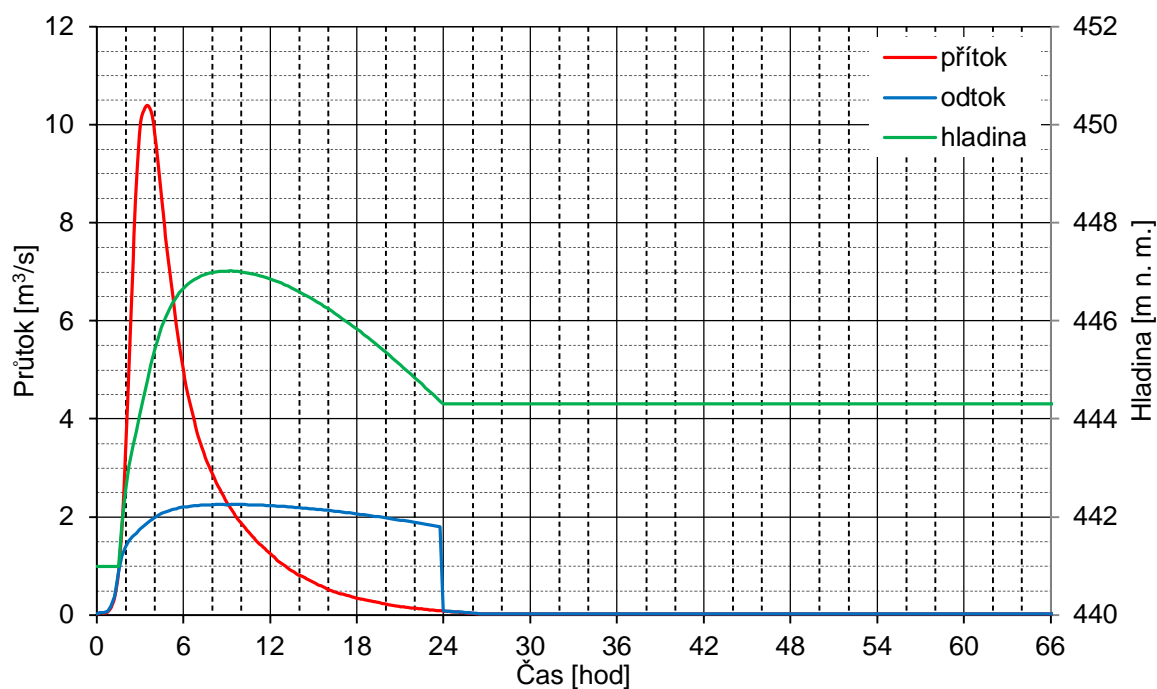
J.1.5 - Měrná křivka odpadního koryta





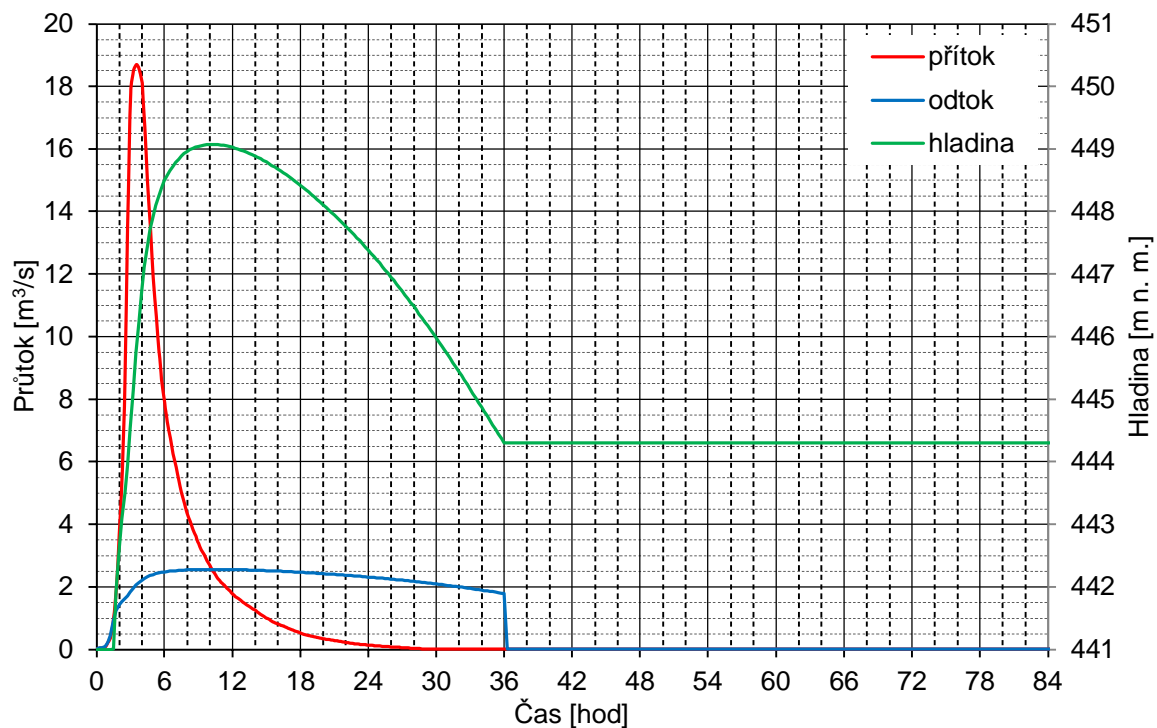
J.1.10 - Průběh prázdnění nádrže





## J.1.11 - Transformace PV100 v období A

Pozn. : Na sestupné větvi povodně se rozhodne, zda před poklesem pod úroveň 444,30 m n. m. je potřebné provést opatření proti zanesení výpustí



## J.1.12 - Transformace PV1000 v období A

Pozn. : Na sestupné větvi povodně se rozhodne, zda před poklesem pod úroveň 444,30 m n. m. je potřebné provést opatření proti zanesení výpustí

## J.1.13 - Tabulka objemů a zatopených ploch

Hladina	Plocha	Objem	Hladina	Plocha	Objem	Hladina	Plocha	Objem
[m n. m.]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m n. m.]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m n. m.]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
440.2	0	0	444.7	25 159	41 662	449.2	56 339	214 462
440.3	28	1	444.8	25 341	44 157	449.3	57 306	220 319
440.4	41	4	444.9	25 527	46 681	449.4	58 275	226 273
440.5	54	9	445	25 718	49 233	449.5	59 270	232 325
440.6	70	15	445.1	25 918	51 814	449.6	60 297	238 478
440.7	86	23	445.2	26 152	54 428	449.7	61 343	244 735
440.8	105	33	445.3	26 452	57 077	449.8	62 392	251 097
440.9	139	45	445.4	26 863	59 773	449.9	63 405	257 562
441	199	62	445.5	27 243	62 519	450	64 400	264 127
441.1	234	83	445.6	27 626	65 312	450.1	65 393	270 792
441.2	274	109	445.7	28 043	68 156	450.2	66 397	277 556
441.3	315	138	445.8	28 473	71 051	450.3	67 404	284 421
441.4	359	172	445.9	28 920	74 001	450.4	68 412	291 387
441.5	405	210	446	29 377	77 006	450.5	69 403	298 453
441.6	453	253	446.1	29 849	80 067	450.6	70 394	305 618
441.7	504	301	446.2	30 340	83 186	450.7	71 395	312 882
441.8	564	354	446.3	30 832	86 365	450.8	72 402	320 247
441.9	750	414	446.4	31 335	89 603	450.9	73 432	327 713
442	1 074	489	446.5	31 853	92 902	451	74 516	335 286
442.1	1 478	592	446.6	32 418	96 265	451.1	75 577	342 966
442.2	1 927	726	446.7	33 022	99 697	451.2	76 694	350 753
442.3	2 457	899	446.8	33 636	103 200	451.3	77 858	358 656
442.4	3 117	1 422	446.9	34 357	106 774	451.4	78 986	366 674
442.5	3 853	2 005	447	35 102	110 422	451.5	80 103	374 803
442.6	4 654	2 655	447.1	35 907	114 147	451.6	81 219	383 044
442.7	5 519	3 378	447.2	36 756	117 955	451.7	82 336	391 397
442.8	6 461	4 181	447.3	37 629	121 849	451.8	83 482	399 862
442.9	7 482	5 073	447.4	38 540	125 832	451.9	84 667	408 445
443	8 677	6 063	447.5	39 480	129 908	452	85 963	417 149
443.1	10 210	7 180	447.6	40 482	134 080	452.1	87 194	425 982
443.2	11 892	8 449	447.7	41 514	138 355	452.2	88 436	434 939
443.3	13 664	9 881	447.8	42 521	142 732	452.3	89 697	443 845
443.4	15 484	11 484	447.9	43 503	147 208	452.4	90 959	452 878
443.5	17 401	13 261	448	44 505	151 784	452.5	92 226	462 037
443.6	19 497	15 229	448.1	45 467	156 458	452.6	93 519	471 324
443.7	21 201	17 383	448.2	46 452	161 228	452.7	94 853	480 743
443.8	22 334	19 670	448.3	47 445	166 098	452.8	96 251	490 296
443.9	22 894	22 029	448.4	48 448	171 068	452.9	97 618	499 990
444	23 319	24 425	448.5	49 474	176 139	453	99 296	509 832
444.1	23 702	26 851	448.6	50 530	181 314	453.1	100 974	519 849
444.2	24 075	29 305	448.7	51 581	186 594	453.2	102 301	530 014
444.3	24 450	31 787	448.8	52 573	191 978	453.3	103 595	540 309
444.4	24 625	34 345	448.9	53 527	197 458	453.4	105 203	550 736
444.5	24 801	36 757	449	54 470	203 033	453.5	106 978	561 355
444.6	24 979	39 195	449.1	55 393	208 701			



## **OCHRANNÁ RETENČNÍ NÁDRŽ LICHNOV II**

# **Manipulační řád**

**pro období do uvedení nádrže do trvalého provozu**

### **J. Přílohy manipulačního řádu**

#### **J.2 Výkresová dokumentace VD**

**Ochranná retenční nádrž Lichnov II****Manipulační řád pro období do uvedení nádrže do trvalého provozu****Únor 2020****J. PŘÍLOHY MANIPULAČNÍHO ŘÁDU****J.2 Výkresová dokumentace VD**

J.2.1	Mapa oblasti	1 : 50 000
J.2.2	Přehledná situace	1 : 10 000
J.2.3	Situace hráze	1 : 500
J.2.4	Situace zátopy	1 : 1 000
J.2.5	Vzorový příčný řez hrází	1 : 100
J.2.6	Podélný profil hráze	1 : 200
J.2.7.1	Sdružený objekt, půdorys - vtoková část	1 : 50
J.2.7.2	Sdružený objekt, půdorys - výtoková část	1 : 50
J.2.8	Sdružený objekt, podélný řez	1 : 200
J.2.9.1	Sdružený objekt, příčné řezy ( 4A/02, 3A/02, 2A/02)	1 : 50
J.2.9.2	Sdružený objekt, příčné řezy ( 2B/02, 3C/02, 1C/02)	1 : 50
J.2.9.3	Sdružený objekt, příčné řezy ( 3D/02, 1D/02)	1 : 50
J.2.10	Nouzový přeliv - podélný řez	1 : 100
J.2.11	Nouzový přeliv - příčný řez	1 : 100

Podrobnější dokumentace vodního díla je uložena u správce VD.





## OCHRANNÁ RETENČNÍ NÁDRŽ LICHNOV II

MANIPULAČNÍ ŘÁD

ÚNOR 2020

obec: Lichnov  
katastrální území: Lichnov  
vodní tok: Tetřevský potok  
číslo hydrologického pořadí: 2-02-01-070

J.2.1 MAPA OBLASTI 1:50 000



## OCHRANNÁ RETENČNÍ NÁDRŽ LICHNOV II

### MANIPULAČNÍ ŘÁD

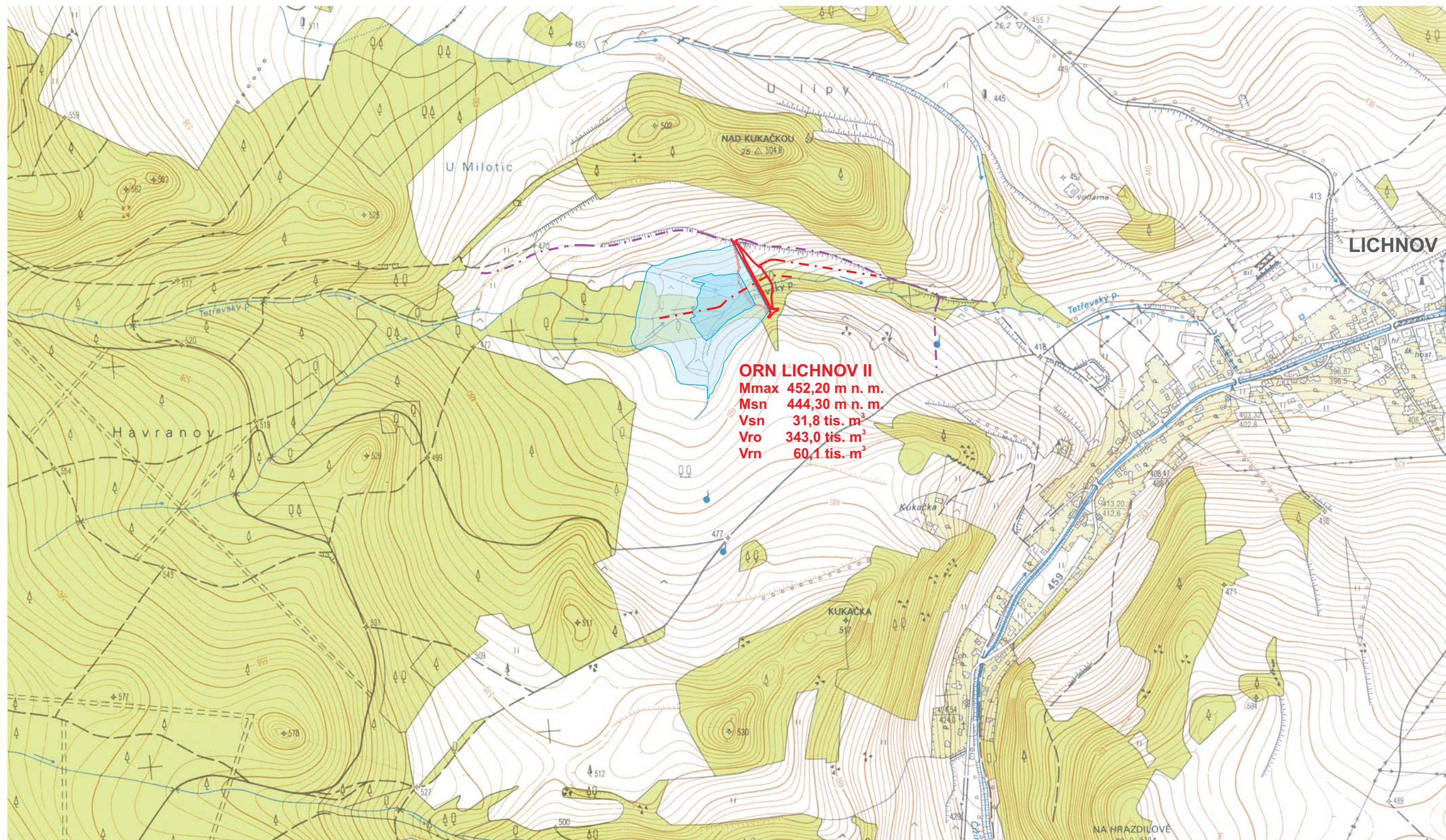
ÚNOR 2020

obec: Lichnov

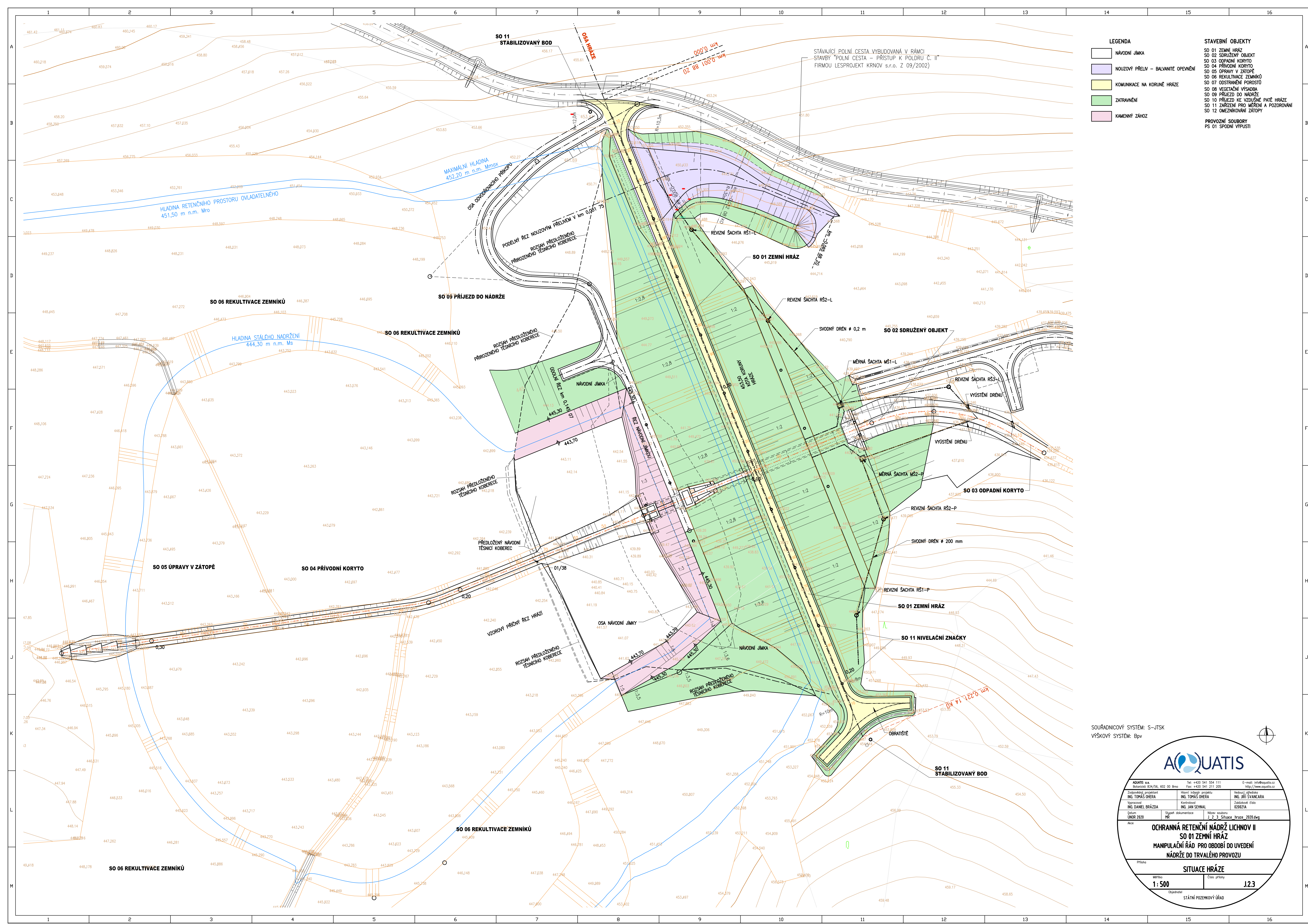
katastrální území: Lichnov

vodní tok: Tetřevský potok

číslo hydrologického pořadí: 2-02-01-070









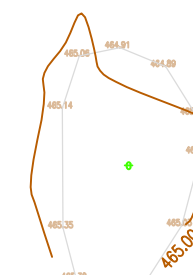
- LEGENDA
- NOUZOVÝ PŘELIV – BALVANITÉ OPEVNĚNÍ
  - KOMUNIKACE NA KORUNĚ HRÁZE
  - ZATRAVNĚNÍ
  - PLOCHA STÁLEHO NADRŽENÍ
  - PLOCHA MAXIMÁLNÍ HLADINY

- STAVEBNÍ OBJEKTY
- SO 01 ZEMNÍ HRÁZ
  - SO 02 SDRUŽENÝ OBJEKT
  - SO 03 ODPADNÍ KORYTO
  - SO 04 PŘÍVODNÍ KORYTO
  - SO 05 ÚPRAVY V ZÁTOPĚ
  - SO 06 REKULTIVACE ZEMNÍKŮ
  - SO 07 ODSTRANĚNÍ POROSTŮ
  - SO 08 VEGETAČNÍ VÝSADBA
  - SO 09 PŘÍJEZD DO NADRŽE
  - SO 10 PŘÍJEZD KE VZDUŠNÉ PATĚ HRÁZE
  - SO 11 ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ A POZOROVÁNÍ
  - SO 12 OMEZNIKOVÁNÍ ZÁTOPY
- PROVOZNÍ SOUBORY
- PS 01 SPODNÍ VÝPUSTI

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK  
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV



AQUATIS a.s. Bataničské 834/56, 602 00 Brno Tel: +420 541 554 111 Fax: +420 541 211 205 E-mail: info@aquatis.cz http://www.aquatis.cz		
Zodpovědný projektant ING. TOMÁŠ OHERA	Hlavní inženýr projektu ING. TOMÁŠ OHERA	Vedoucí střediska ING. JIRÍ ŠVANCARA
Vypracoval ING. DANIEL BRÁZDA	Kontroloval ING. JAN SEHNAL	Zakázkové číslo 020021A
Datum UNOR 2020	Stupeň dokumentace MR	Název souboru J_2_4_Situace_zatopy_2020.dwg
Akce		
OCHRANNÁ RETENČNÍ NÁDRŽ LICHNOV II SO 01 ZEMNÍ HRÁZ MANIPULAČNÍ ŘÁD PRO OBDOBÍ DO UVEDENÍ NÁDRŽE DO TRVALÉHO PROVOZU		
Příloha		
SITUACE ZÁTOPY		
Měřítko 1:1000	Číslo přílohy J.2.4	
Objednatel STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD		

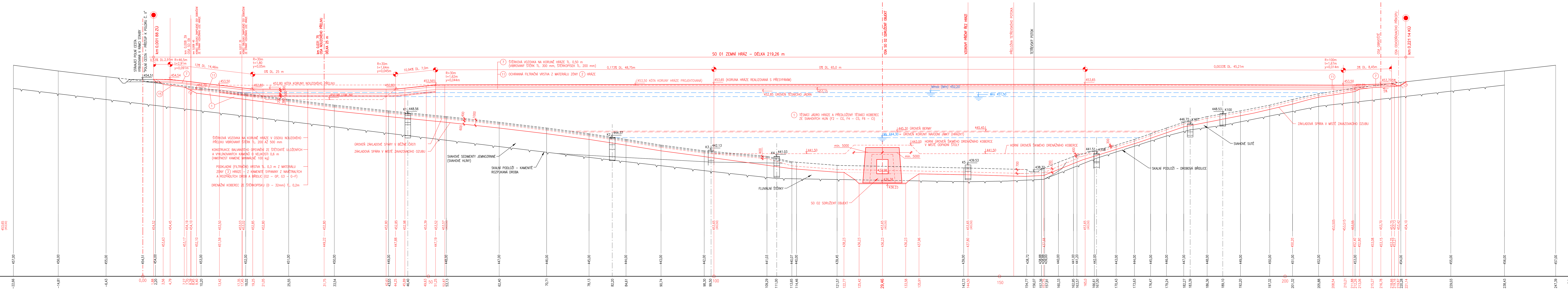
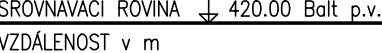






## PODÉLNÝ PROFIL HRÁZ

M 1:200



- ### LEGENDA ZEMNÍ HRÁZE (SO 01)
- 1 TĚSNIČÍ JÁDRO HRÁZE A PŘELOŽENÝ TĚSNIČÍ KOBEREC  
ZE SVÁHOVÝCH HLÍN (F2 – CG, F4 – CS, F6 – CI)
  - 2 VNITŘNÍ STABILIZAČNÍ ZÓNA A OCHRANNÁ VRSTVA TĚSNIČNÉHO KOBERCE  
ZE ZAHULNÝCH SVÁHOVÝCH SUTÍ (G3 – GF, GS – GC)  
A FLUVIÁLNÍCH ŠTĚRKŮ (G3 – GF, GS – GC)
  - 3 VNĚJŠÍ STABILIZAČNÍ ZÓNA Z KAMENTÉ SPÁVNÝY Z NÁVYTRÁV  
A ROZPÁLYCH DŘEV A BĚLOU (G2 – GF, G3 – G-F)
  - 4 ŠTĚRKOVÝPÝ DŘENÁČNÍ KOBEREC – FRÁKCE 0–32 mm (SW, SP)
  - 5 DŘENÁČNÍ PATA Z ŠTĚRKOVÝPÝ FRÁKCE 0–32 mm SE SVODNÝM  
DŘENĚM Ø200 mm Z PVC TRUB S OTVORY ŠÍŘKY 2 mm  
S OBYSPĚM TRĚDĚNÝM MATERIÁLEM ZTĚSNOTI 4–16 mm
  - 6 ZAVÁZÁNÍ TĚSNIČNÓ JÁDRÓ DO PODLOŽÍ
  - 7 ŠTĚRKOVÁ VOZOVKA NA KORUNĚ HRÁZE TL. 0,50 m  
(VIBROVÁNÝ ŠTĚRK TL. 300 mm, ŠTĚRKOPÍSEK TL. 200 mm)
  - 8 OHUMUSOVÁNÍ, ZATŘAVNĚNÍ (TL. 300 mm) A KEROVÁ VÝSADA  
VZDUSNÝH SVÁHU, KEROVÁ VÝSADA – VIZ. SO 08
  - 9 OPEVNĚNÍ TL. 0,40 m (Z KAMĚNÍ, VELIKOSTI 200–300 mm, VYBRÁNÝCH Z KAMĚNITÉ SPÁVNÝ  
V LICOVÉ ZÓNĚ), OHUMUSOVÁNÍ A ZATŘAVNĚNÍ (TL. 300 (200) mm) NÁVODNÝH SVÁHU
  - 10 OPEVNĚNÍ NÁVODNÝH SVÁHU TL. 0,60 (0,50) m Z LOMOVÝH KAMĚNÍ VELIKOSTI 200–400 mm
  - 11 OCHRANNÁ FILTRÁČNÍ VRSTVA Z MATERIÁLU ZÓNÝ 2  
NEOBSAŽENO
  - 12 OSTRÁNĚNÍ NEVHDNÝCH ZEMIN (DRN, PROKORĚNÁ HLINA)  
V TĚLOŠTĚ 0,20 až 0,70 m V PODLOŽÍ HRÁZE
  - 13 OHUMUSOVÁNÍ A ZATŘAVNĚNÍ (TL. 100–150 mm)
  - 14 HUTNĚNÝ JÝSK Z MATERIÁLU ZÓNÝ 2
  - 15 NÁVODNÍ NÁMKA (HRÁŽKA) – PROTIPROUDOVACÍ OPATŘENÍ V PRŮBĚHU STAVBY

Poznámka: Kóta koruny hráze byla projektovaná na úroveň 453,50 m n.m. a s ohledem na očekávané sedání tělesa hráze byla přesypána na úroveň 453,65 m

VÝŠKOVÝ SYSTÉM:





## PŮDORYS - VTOKOVÁ ČÁST

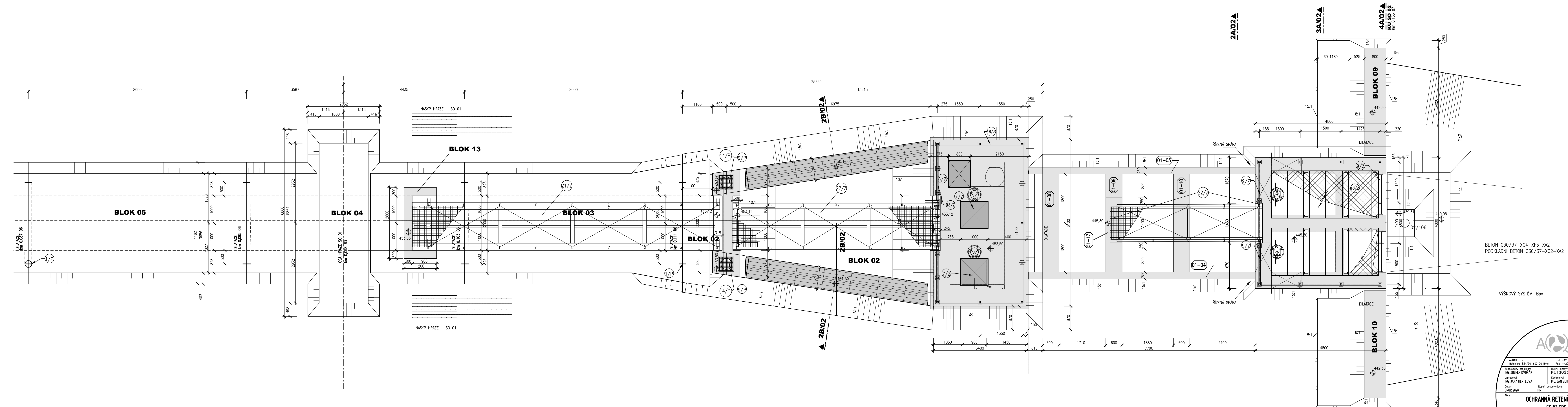
ČÁST C – ODPADNÍ ŠTOLA

ČÁST B – PŘEPADOVÁ ŠACHTA

ČÁST A – VTOKOVÁ ČÁST

**SO02 SDRUŽENÝ OBJEKT**

## SO04 PŘÍVODNÍ KORYTO



BETON C30/37-XC4-XF3-XA2  
PODKLADNÍ BETON C30/37-XC2-XA2

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

 <b>AQUATIS</b>		
<b>AQUATIS s.p.a.</b> Buttricci 634/56, 602 00 Brno	Tel: +420 541 504 111 Fax: +420 541 211 205	E-mail: <a href="mailto:info@aquatis.cz">info@aquatis.cz</a> <a href="http://www.aquatis.cz">www.aquatis.cz</a>
Zodpovedný projektant <b>ING. ZDENĚK DOVŠÁK</b>	Hlavní inženýr projektu <b>ING. TOMÁŠ UHERA</b>	Vedoucí úřadovny <b>ING. JIŘÍ ŠVANKARA</b>
Vypracoval <b>ING. JANA HERTVÁLOVÁ</b>	Kontroloval <b>ING. JAN SEHNAL</b>	Zadávací číslo <b>020221A</b>
Datum <b>únor 2020</b>	Výčet dokumentace <b>PR</b>	I. výzva stavební <b>1 2 7 1 SO_podorys 2920.dwg</b>
Aice		
<b>OCHRANNÁ RETENČNÍ NÁDRŽ LICHNŮ II</b> <b>SO Z SDRUŽENÝ OBJEKT</b> <b>MANIPULAČNÍ ŘÁD PRO ODOBÍ DO UVEDENÍ</b> <b>NÁDRŽE DO TRVALÉHO PROVOZU</b>		
Příloha		
<b>PŮDORYS - VÝTOKOVÁ ČÁST</b>		
W/V/15 <b>1:50</b>	Číslo přílohy <b>J.2.7.1</b>	
Ověřeno: _____ <b>STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD</b>		

PŮDORYS - VÝTOKOVÁ ČÁST

SO03 ODPADNÍ KORYTO

SO02 SDRUŽENÝ OBJEKT

ČÁST D - TLUMIG OBJEKT

ČÁST C - ODPADNÍ SÍŤ

OSA

$R_1 = 50 \text{ m}$
$\alpha = 52,40^\circ$
$t = 24,60 \text{ m}$
$o = 45,73 \text{ m}$
$z = 45,73 \text{ m}$

OHUMUSOVÁNÍ  
A OSETÍ TL 150 mm

HRANA DNA  
PRAVÝ BŘEH

$R_p = 178,40 \text{ m}$
$\alpha = 3,15^\circ$
$t = 4,91 \text{ m}$
$o = 9,81 \text{ m}$
$z = 0,07 \text{ m}$

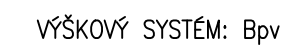
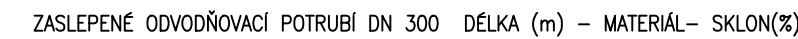
HRANA DNA  
LEVÝ BŘEH

$R_1 = 24,98 \text{ m}$
$\alpha = 9,01^\circ$
$t = 1,97 \text{ m}$
$o = 3,93 \text{ m}$
$z = 0,08 \text{ m}$

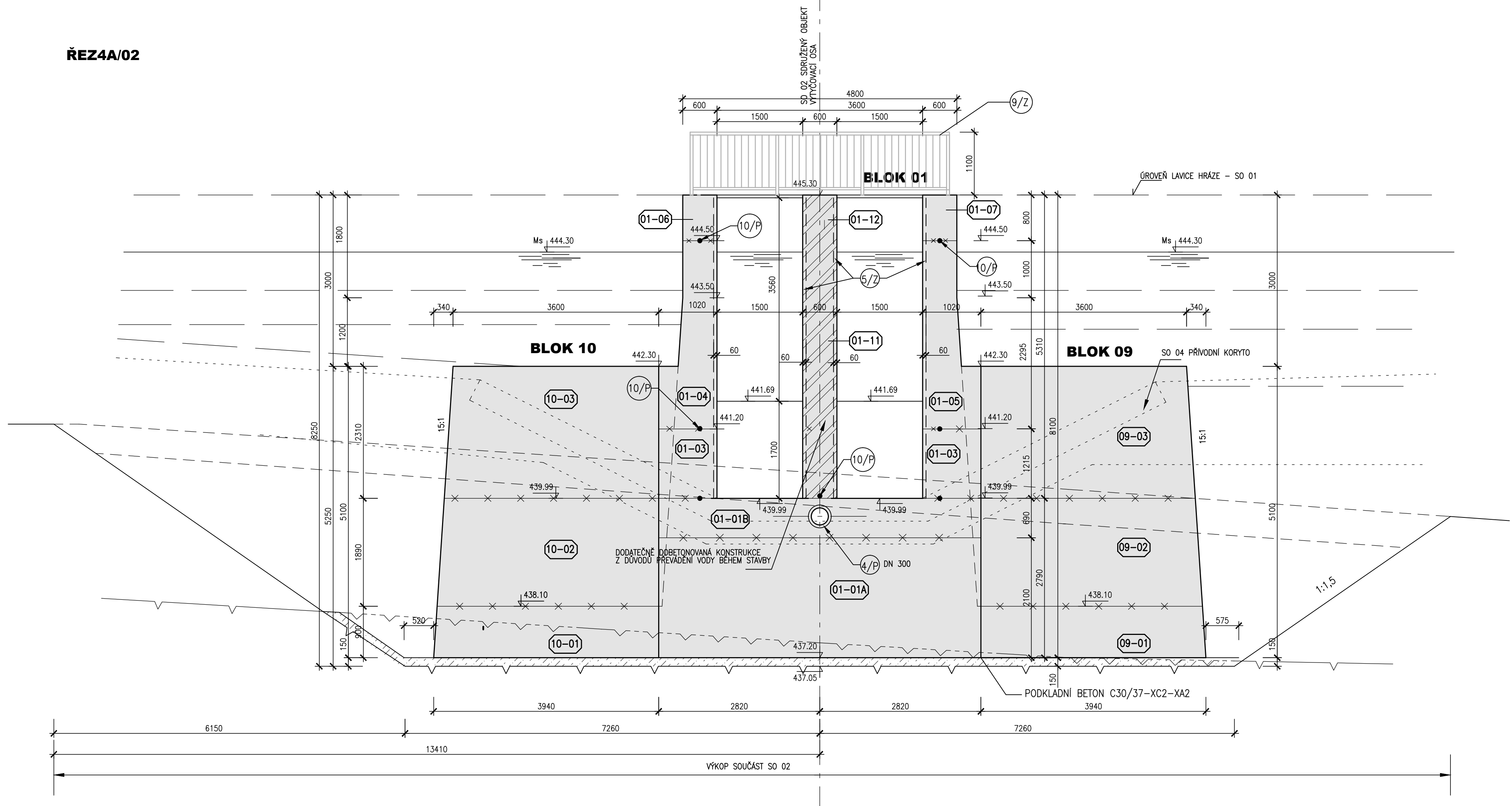
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv



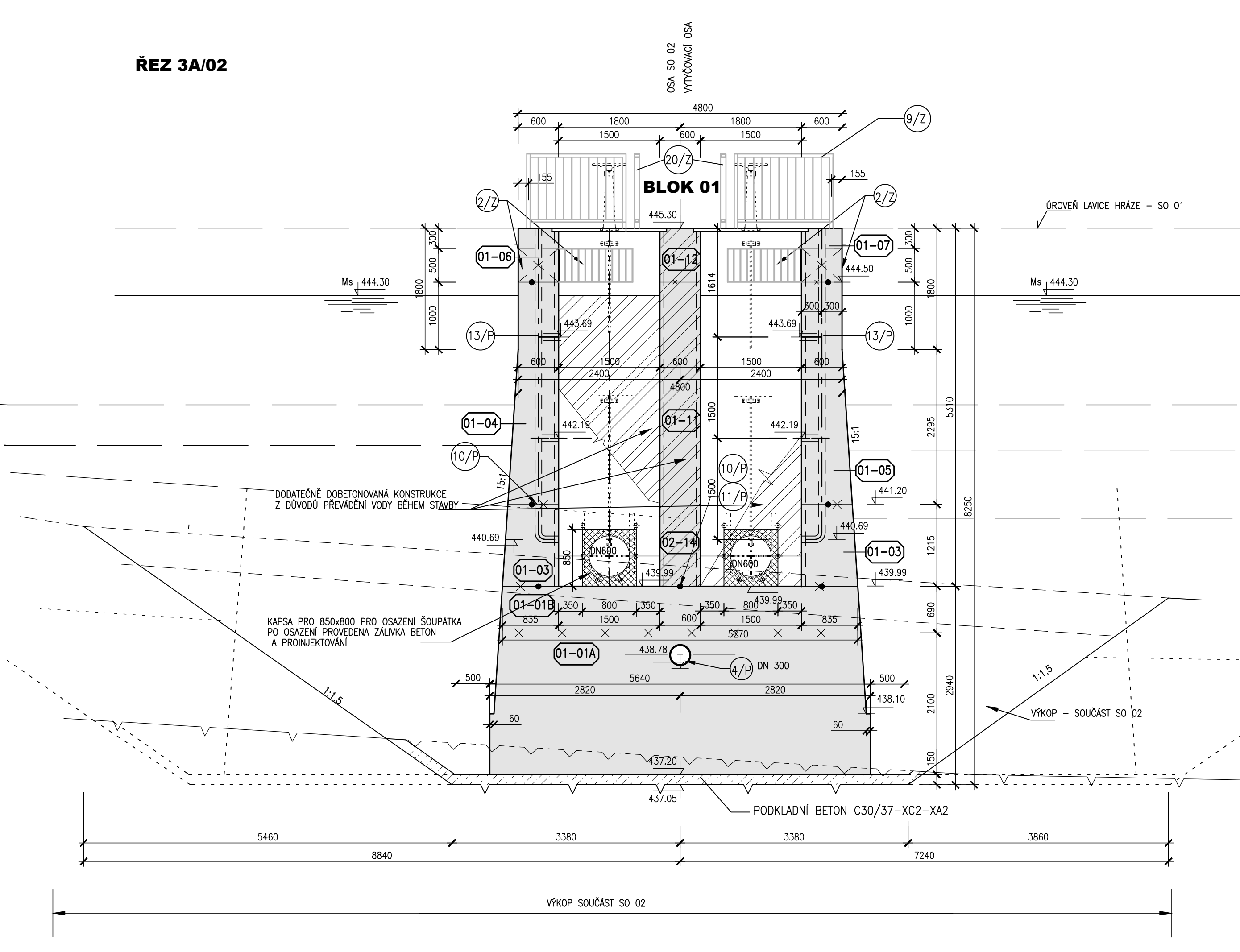
**PODÉLNÝ ŘEZ**  
**M 1:200**



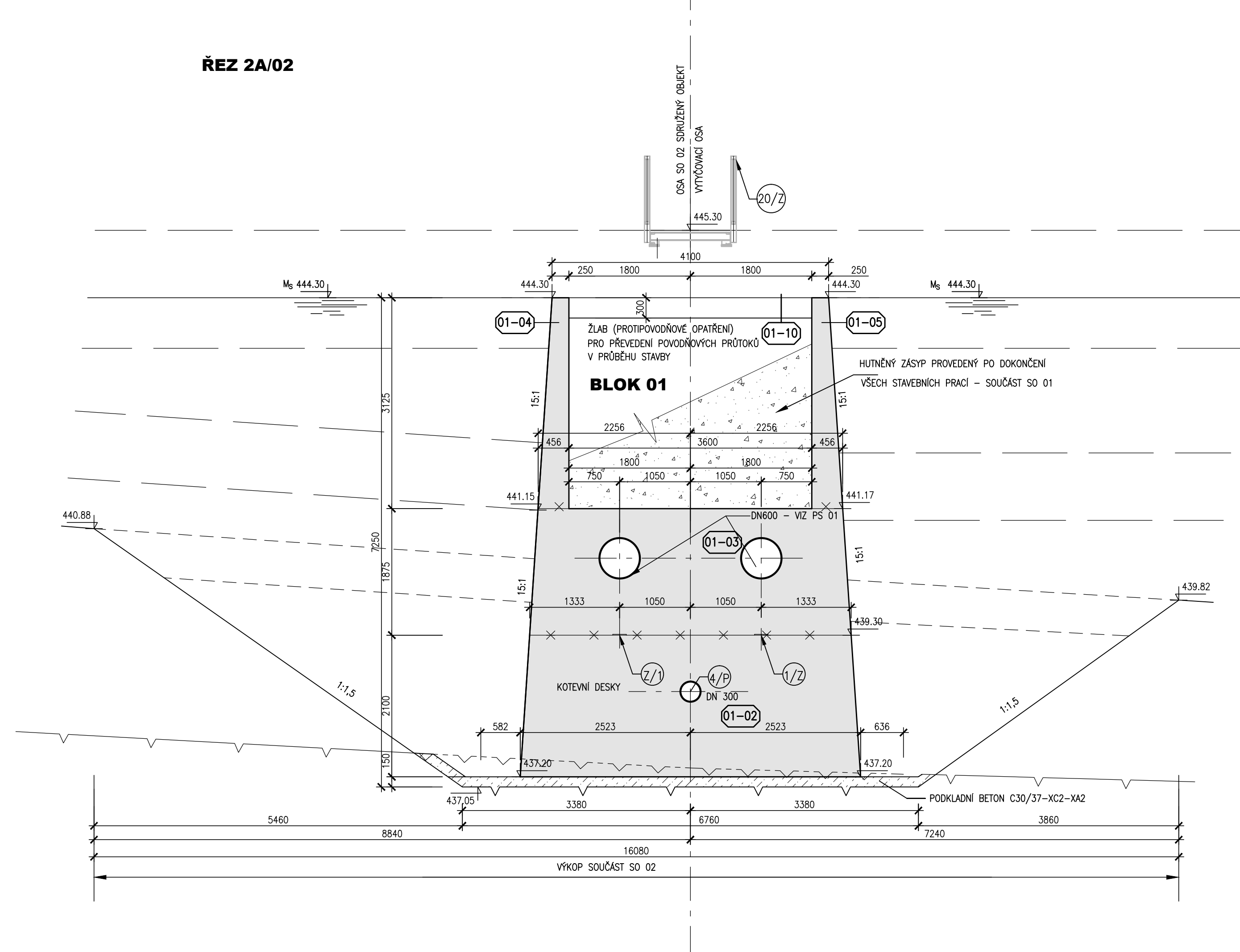
ŘEZ 4A/02



ŘEZ 3A/02



ŘEZ 2A/02



VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

**AQUATIS a.s.**  
Bolanická 834/56, 602 00 Brno  
Tel: +420 541 554 111  
Fax: +420 541 211 205  
E-mail: info@aquatis.cz  
http://www.aquatis.cz

Zodpovědný projektant  
**ING. ZDENEK DVORÁK**

Projektant  
**ING. JIŘÍ SVANČARA**

Vypracoval  
**ING. JANA HERTLOVÁ**

Kontroloval  
**ING. JAN SEHNAL**

Úděl  
**UDR 2020**

Stupeň dokumentace  
**ME**

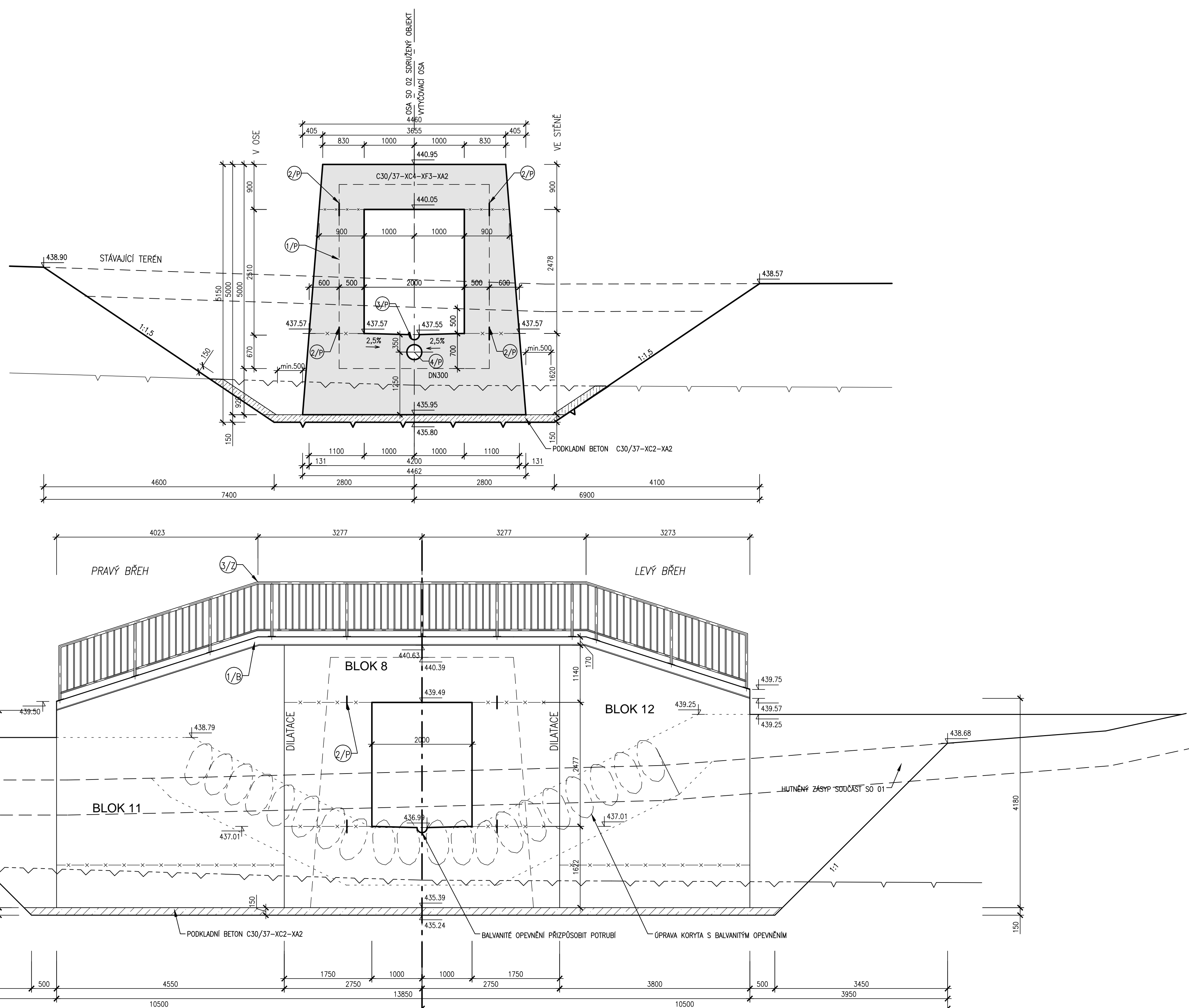
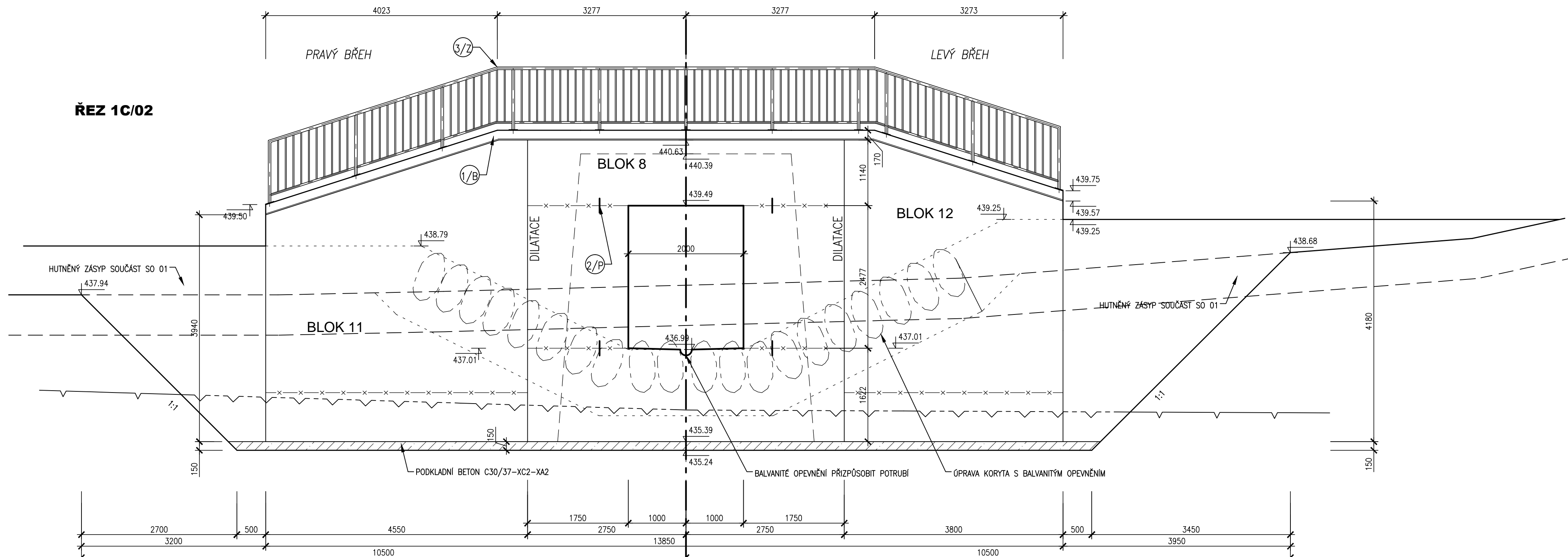
Název souboru  
**1\_2\_8\_SO\_02\_řez\_2\_2020.dwg**

**OCHRANNÁ RETENČNÍ NÁDRŽ LICHNOV II**  
SO 02 SDRUŽENÝ OBJEKT  
MANIPULAČNÍ ŘÁD PRO OBDOBÍ DO UVEDENÍ  
NÁDRŽE DO TRVALÉHO PROVOZU

Průřez  
**1:50**

Číslo přílohy  
**J.2.9.1**

Objednatel  
**STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD**

**ŘEZ 3C/02****ŘEZ 1C/02**

	
<b>AQUATIS s.a.</b> Bulvárna 834/56, 602 00 Bmo	Tel: +420 541 554 111 Fax: +420 541 211 205
E-mail: <a href="mailto:info@aquatis.cz">info@aquatis.cz</a> <a href="http://www.aquatis.cz">http://www.aquatis.cz</a>	
Zabezpečení poskytl <b>ING. ZDENEK DYDRAK</b>	Hlavní název projektu <b>ING. TOMÁŠ DYDRA</b>
Vypracoval <b>ING. JANA HERTLOVÁ</b>	Kontroloval <b>ING. JAN SEHNAL</b>
Účel <b>UNOR 2020</b>	Název stavby <b>J 2 9 SO rezy 2 2020.dwg</b>
Měřítko <b>1:50</b>	Dátum <b>2. 9. 2020</b>
Akce <div style="text-align: center;"> <b>OCHRANNÁ RETENČNÍ NÁDRŽ LICHNOV II</b>  <b>SO 2 SDRUŽENÝ OBJEKT</b>  <b>MANIPULAČNÍ RÁD PRO OBOJÍ DO UVEDENÍ</b>  <b>NÁDRŽE DO TRVALÉHO PROVOZU</b> </div>	
Příloha <b>1</b>	Číslo přílohy <b>1.2.9.2</b>
STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD	



[illegible]

SO 10

SO 02

SO 02

SO 01

OSA ODVODŇOVACÍHO PŘÍKOPU

VYTYČOVACÍ OSA

OSA S010 PŘEJED  
KE VZDUŠNÉ PATI HRAZE

LEVÝ BŘEH

VYTYČOVACÍ OSA

OSA S0 02 SDRUŽENÝ OBJEKT

STAVAJÍCÍ KORYTO

TETŘEVSKÉHO POTOKA

PRAVÝ BŘEH

4%

1:1,5

1:1,5

1:2

1:2

Q100=16,7 m / s

437,30

437,29

437,29

436,29


435,09

3343

BETONOVÝ PRÁH C30/37 - XC4 XF3 XA2 (CZ, F.2) - CI 0,40 - Dmax 22 - S3

SBĚRNÝ DRÉN DN 200 SOUČÁST SO 01

SBĚRNÝ DRÉN DN 200 SOUČÁST SO 01

		E-mail: <a href="mailto:info@aquatis.cz">info@aquatis.cz</a> <a href="http://www.aquatis.cz">http://www.aquatis.cz</a>	
		Tel: +420 541 554 111 Fax: +420 541 511 205	
AQUATIS o.s. Dobruška 834/56, 602 00 Brno		Hlavní inženýr projektu <b>ING. TOMAS OHERA</b>	
Zodpovědný projektant <b>ING. ZDENEK DVORAK</b>		Vedoucí projektanta <b>ING. JIRI SVANCARA</b>	
Vypracoval <b>ING. JANA HERTLOVÁ</b>		Kontroloval <b>ING. JAN SEHNAL</b>	
Datum <b>Únor 2020</b>		Název stavby <b>J 2_9_50_rezy_2_2020.dwg</b>	
Stupeň <b>MR</b>		Dokumentace	
Acec			
<b>           OCHRANNÁ RETENČNÍ NÁDRŽ LICHNOV II            S O2 SDRUŽENÝ OBJEKT            MANIPULAČNÍ ŘÁD PRO OBDOBÍ DO UVEDENÍ            NÁDRŽE DO TRVALÉHO PROVOZU         </b>			
Příloha			
<b>PŘÍČNÉ REZY (3D/02, 1D/02)</b>			
Měřítko		Číslo přílohy	
<b>1:50</b>		<b>J.2.93</b>	
Objednatel			
<b>STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD</b>			



**M 1:100**



- 1 TĚSNÍCÍ JÁDRO HRÁZE A PŘELOŽENÝ TĚSNÍCÍ KOBEREC ZE SVAHOVÝCH HLIN (F2 – CG, F4 – CS, F6 – C)
- 2 VNITŘNÍ STABILIZAČNÍ ZÓNA A OCHRANNÁ VRSTVA TĚSNÍCÍHO KOBERCE ZE ZAHMLINĚNÝCH SVAHOVÝCH SUTÍ (G3 – G-F, G5 – GC) A FLUVIÁLNÍCH ŠTĚRKŮ (G3 – G-F, G5 – GC)
- 3 VNĚJŠÍ STABILIZAČNÍ ZÓNA Z KAMENITÉ SPINNINY Z NÁVĚTRALÝCH A ROZPADLÝCH DROB A BRIDLEK (G2 – GP, G3 – G-F)
- 4 ŠTĚRKOPISOVÝ DRENAŽNÍ KOBEREC – FRAKCE 0-32 mm (SW, SP)
- 5 DRENAŽNÍ PATKA ZE ŠTĚRKOPISKU (0-32 mm) SE SVODNÝM DŘEDEM Ø200 mm Z PVC TRUB S OTVORY ŠÍŘKY 2 mm S OBSYPEM TRIDĚNÝM MATERIÁLEM ZRNITOSTI 4-16 mm
- 6 ZAVÁZÁNÍ TĚSNÍCÍHO JÁDRA DO PODLOŽI
- 7 ŠTĚRKOVÁ VOZOVKA NA KORUNĚ HRÁZE TL. 0,50 m (VIBROVANÝ ŠTĚRK TL. 300 mm, ŠTĚRKOPÍSEK TL. 200 mm)
- 8 OHUMUSOVÁNÍ, ZATRAVNĚNÍ (TL. 300 mm) A KEROVÁ VÝSADBA VZRUŠNÝCH SVAHŮ, KEROVÁ VÝSADBA – VÍŠ. SO. 08

9 OPEVNĚNÍ TL. 0,40 m (Z KAMENŮ, VELIKOSTI 200–300 mm, VYBRANÝCH Z KAMENITÉ SYPANIN V LÍCOVÉ ZÓNĚ), OHUMUSOVÁNÍ A ZATRAVNĚNÍ (TL. 300 (200) mm) NÁVODNÍHO SVAHU

- 11 OCHRANNÁ FILTRÁČNÍ VRSTVA Z MATERIÁLU ZÓNY 2
- 13 ODSTRANĚNÍ NEVHDNÝCH ZEMIN (DRN, PROKROČENÁ HLÍNA)  
V TLouŠTCE 0,25–0,40 m V PODLOŽÍ HRAZE
- 14 OHUMISOVÁNÍ A ZATRAVNĚNÍ (TL. 100–150 mm)
- 15 HUTNĚNÝ NASYP Z MATERIÁLU ZÓNY 2
- 18 KONSTRUKCE BALVANITHO OPEVNĚNÍ ZE ŠTĚTIVITÝCH ULOŽENÝCH  
A VYKULOVANÝCH KAMENŮ O VELIKOSTI 0,6 m  
(HMOTNOST KAMENE MINIMÁLNĚ 100 kg)
- 19 OHUMISOVÁNÍ A ZATRAVNĚNÍ TL. 0,10–0,20 m  
NA KONSTRUKCI BALVANITHO OPEVNĚNÍ
- 20 PODKLADNÍ (FILTRÁČNÍ) VRSTVA TL. 0,3 m  
Z MATERIÁLU ZÓNY 3 HRAZE
- 21 BETONOVÝ PRAH Z BETONU C30/37–XC4–XF3
- 22 ZAJIŠTĚNÍ BALV. OPEVNĚNÍ Z MATERIÁLU ZÓNY 3 HRAZE
- 23 HUTNĚNÝ NASYP Z MATERIÁLU ZÓNY 3

Poznámka: Kóta koruny hráze byla projektovaná na úroveň 453,50 m n.m. a s ohledem na očekávané sedání tělesa hráze byla přesypána na úroveň 453,57 m n.m.

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv



**M 1:100**



- ① TĚSNÍCÍ JÁDRO HRÁZE A PŘELOŽENÝ TĚSNÍCÍ KOBEREC  
ZE SVAHOVÝCH HLIN (F2 – CG, F4 – CS, F6 – C)
- ② VNITŘNÍ STABILIZAČNÍ ZÓNA A OCHRANNÁ VRSTVA TĚSNÍCHO KOBERCE  
ZE ZAHULINĚNÝCH SVAHOVÝCH SUTÍ (G3 – G-F, G5 – GC)  
A FLUVIÁLNÍCH ŠTĚRKŮ (G3 – G-F, G5 – GC)
- ③ VNĚJŠÍ STABILIZAČNÍ ZÓNA Z KAMENNÉ SYPANINY Z NAVĚTRALÝCH  
A ROZPADLÝCH DROB A BRIDLIČ (G2 – GP, G3 – G3 mm)
- ④ ŠTĚRKOPÍSKOVÝ DRENÁŽNÍ KOBEREC – FRAKCE 0–32 mm (SW, SP)
- ⑤ DRENÁŽNÍ PATAK Z ŠTĚRKOPÍSKU (0–32 mm) SE SVODNÝM DREMEM Ø200 mm  
Z PVC TRUB S OTVORY ŠÍŘKY 2 mm S OBSPYEM TŘIDĚNÝM  
MATERIALEM ZRNITOSTI 4–16 mm
- ⑥ ZAVÁZÁNÍ TĚSNÍCHO JÁDRA DO PODLOŽÍ
- ⑦ ŠTĚRKOVÁ VOZOVKA NA KORUNĚ HRÁZE TL. 0,50 m  
(VIBROVANÝ ŠTĚRK TL. 300 mm, ŠTĚRKOPÍSEK TL. 200 mm)
- ⑧ OHUMUSOVÁNÍ, ZATRAVNĚNÍ (TL. 300 mm) A KERŮVÁ VÝSADBA  
VZDUŠNÍHO SVAHU, KERŮVÁ VÝSADBA – VIZ. SO 08
- ⑨ OPEVNĚNÍ TL. 0,4 m (Z KAMENNĚ, VELIKOSTI 200–300 mm, VYBRANÝCH Z KAMENNÉ SYPANINY  
V LICOVÉ ZÓNE), OHUMUSOVÁNÍ A ZATRAVNĚNÍ (TL. 300 (200 mm) NAVODNÍHO SVAHU

- 11 OCHRANNÁ FILTRAČNÍ VRSTVA Z MATERIÁLU ZÓNY 2
- 13 ODSTRÁNĚNÍ NEVHDNÝCH ZEMIN (DRN, PROKOKŘENĚNÁ HLÍNA)  
V TLOUŠTKĚ 0,25–0,40 m V PODLOŽÍ HRÁZE
- 14 OHUMUSOVÁNÍ A ZATRAVNĚNÍ (TL. 100–150 mm)
- 15 HUTNĚNÝ NÁSPY Z MATERIÁLU ZÓNY 2
- 18 KONSTRUKCE BALVANITHO OPEVNĚNÍ ZE ŠTĚTOVITÉ ULOŽENÝCH  
A VYKLINOVANÝCH KAMENŮ O VELKOSTI 0,6 m  
(HMOTNOST KAMENE MINIMÁLNĚ 100 kg)
- 19 OHUMUSOVÁNÍ A OSEŤI TL. 0,10–0,20 m  
NA KONSTRUKCI BALVANITHO OPEVNĚNÍ
- 20 PODKLADNÍ (FILTRAČNÍ) VRSTVA TL. 0,3 m  
Z MATERIÁLU ZÓNY 3 HRÁZE
- 21 BETONOVÝ PRAH Z BETONU C30/37–XC4–XF3
- 22 ZAJIŠTĚNÍ BALV. OPEVNĚNÍ Z MATERIÁLU ZÓNY 3 HRÁZE
- 23 HUTNĚNÝ NÁSPY Z MATERIÁLU ZÓNY 3

Poznámka: Kóta koruny hráze byla projektovaná na úroveň 453,50 m n.m. a s ohledem na očekávané sedání tělesa hráze byla přesypána na úroveň 453,57 m n.m.

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

