



**INFORMAČNÍ DOKUMENT ZÁMĚRU  
OBNOVA HRÁZE NA ŘECE WITKA  
V RÁMCI JÍMÁNÍ POVRCHOVÉ VODY**

Objednavatel

Hydroprojekt Wrocław Sp. z o.o.  
ul. Wybrzeże Wyspiańskiego 39  
50-370 Wrocław



## INFORMAČNÍ DOKUMENT ZÁMĚRU

# OBNOVA HRÁZE NA ŘECE WITKA V RÁMCI JÍMÁNÍ POVRCHOVÉ VODY

Investor

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.  
97-400 Bełchatów, ul. 1-go Maja 63

Pobočka Elektrárna TURÓW  
59-916 Bogatynia, ul. Młodych Energetyków 12

Autoři studie

Mgr. ing. Jarosław Rzeźnicki

Mgr. ing. Anna Drzewińska

**VRATISLAV - DUBEN 2011**

## OBSAH

1. ÚVOD .....	1
1.1. INVESTOR .....	1
1.2. PRÁVNÍ ZÁKLAD A PŮSOBNOST.....	1
2. ZÁKLADNÍ INFORMACE O PLÁNOVANÉM ZÁMĚRU .....	2
2.1. DRUH, MĚŘÍTKO A LOKALIZACE ZÁMĚRU .....	2
2.1.1. <i>Pravá a levá hráz</i> .....	4
2.1.2. <i>Stavidlo</i> .....	5
2.1.3. <i>Stávající infrastruktura</i> .....	7
2.2. PLOCHA DRŽENÉ NEMOVITOSTI, STAVEBNÍHO OBJEKTU A DOSAVADNÍ ZPŮSOB JEJICH VYUŽITÍ A VEGETAČNÍ KRYT NA ÚZEMÍ NEMOVITOSTI.....	11
2.3. DRUH TECHNOLOGIE .....	12
2.4. VARIANTY ZÁMĚRU.....	12
2.4.1. <i>Umístění záměru</i> .....	12
2.4.2. <i>Použitá technická řešení</i> .....	13
2.4.2.1. Alternativní varianta I .....	13
2.4.2.2. Alternativní varianta IA.....	14
2.4.2.3. Alternativní varianta II .....	16
2.4.2.4. Alternativní varianta III.....	17
2.4.2.5. Varianta IV, která bude realizována.....	17
2.5. PŘEDPOKLÁDANÉ MNOŽSTVÍ VYUŽÍVANÉ VODY, SUROVIN, MATERIÁLU, POHONNÝCH HMOT A ENERGIE .....	19
2.6. ŘEŠENÍ, KTERÁ CHRÁNÍ ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....	19
2.7. DRUHY LÁTEK NEBO ENERGIÍ A JEJICH PŘEDPOKLÁDANÉ MNOŽSTVÍ ZAVÁDĚNÉ DO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ S POUŽITÍM ŘEŠENÍ NA OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ .....	20
2.7.1. <i>Etapy výstavby</i> .....	20
2.7.2. <i>Provozní etapa</i> .....	21
2.8. PŘESHraničNÍ Vliv Na ŽivotNí Prostředí .....	21
2.9. ÚZEMÍ SPADAJÍCÍ POD OCHRANU NA ZÁKLADĚ ZÁKONA ZE DNE 16. DUBNA 2004 O OCHRANĚ PŘÍRODY, KTERÉ SE NACHÁZÍ V DOSAHU VÝZNAMNÉHO PŮSOBENÍ ZÁMĚRU ..	21
3. POUŽITÉ MATERIÁLY .....	29
4. SEZNAM OBRÁZKŮ .....	30

### Příloha

polohopisná a výškopisná mapa 1:5000

## 1. ÚVOD

### 1.1. Investor

Investorem záměru, jehož náplní je výstavba hráze na řece Witce, je:

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.  
97-400 Bełchatów, ul. 1-go Maja 63  
Pobočka Elektryrna TURÓW  
59-916 Bogatynia, ul. Młodych Energetyków 12

### 1.2. Právní základ a působnost

Plánovaný záměr, jehož cílem je výstavba betonové hráze na řece Witce, souvisí s odstraňováním následků povodně z roku 2010. V souladu s čl. 7 odst. 1 a 2 zákona ze dne 24. června 2010 o přijímání výjimečných opatření spojených s odstraňováním následků povodně z roku 2010 (Sb. č. 123/2010, pol. 835, ve znění pozdějších předpisů) vyžaduje výstavba vodního díla, které může významně ovlivnit životní prostředí, získání rozhodnutí o environmentálních hlediscích, na které se vztahují příslušné předpisy zákona ze dne 3. října 2008 o zpřístupňování informací o životním prostředí a jeho ochraně, o účasti společnosti na ochraně životního prostředí a o hodnocení působení na životní prostředí (Sb. č. 199/2008, pol. 1227, ve znění pozdějších předpisů).

Plánovaný záměr je uveden v nařízení vlády ze dne 9. listopadu 2010 o záměrech, které mohou významně ovlivnit životní prostředí (Sb. č. 213/2010, pol. 1397), jako záměr, který může významně ovlivnit životní prostředí - stavba vzdouvající hladinu vody do výše nejméně 5 m (§2 odst. 1 bod 36).

V souladu s čl. 69 odst. 1 a čl. 74 odst. 1 bod 1 zákona ze dne 3. října 2008 o zpřístupňování informací o životním prostředí a jeho ochraně, o účasti společnosti na ochraně životního prostředí a o hodnocení působení na životní prostředí, je nutno k žádosti o vydání rozhodnutí o environmentálních hlediscích v případě záměrů, které mohou vždy významně ovlivnit životní prostředí, přiložit zprávu o vlivu záměru na životní prostředí. V případě, že žadatel požádal o stanovení rozsahu zprávy podle čl. 69 – také informační dokument záměru s žádostí o stanovení rozsahu zprávy. Rozsah informačního dokument záměru definuje čl. 3 odst. 1 bod 5 zákona.

Tento postup upravuje také čl. 7 odst. 3 zákona ze dne 24. června 2010 o přijímání výjimečných opatření spojených s odstraňováním následků povodně z roku 2010.

## 2. ZÁKLADNÍ INFORMACE O PLÁNOVANÉM ZÁMĚRU

### 2.1. Druh, měřítko a lokalizace záměru

Cílem záměru je výstavba betonové hráze na řece Witce nedaleko obce Niedów, která nahradí dočasnou provizorní hráz. Umístění hráze a přehrady Witka na území Žitavského výběžku znázorňuje obrázek 1. Přehrada Witka leží na území dvou střediskových obcí (gmin) - obce Zgorzelec a obce Sulików (obrázek 2).

Stavba navržená v rámci tohoto záměru v souladu s nařízením Ministra životního prostředí ze dne 20. dubna 2007 o technických podmínkách, které musí splňovat hydrotechnické stavby a jejich umístění (Sb. č. 86/2007, pol. 579), je trvalou hydrotechnickou stavbou.

Výstavba hráze umožní:

- 1) vzednutí hladiny vody do úrovně 210,00 m n.m. za účelem jímání povrchových vod v souladu s rozhodnutím PZ 1.5/2009, které uděluje Elektrárně TURÓW povolení v rozsahu jímání povrchových vod pro technologické účely (tzn. doplnění chladicího, kotelního a tepelného okruhu), vodní odstruskování a postřikování popela, úklidové účely a úpravu pitné vody v podniku Bogatyńskie Wodociągi i Oczyszczalnie S.A.,
- 2) obnovení původní plochy přehradní nádrže Witka a kompletní obnova vodního ekosystému v nádrži podle stavu před srpnovou povodní v roce 2010.

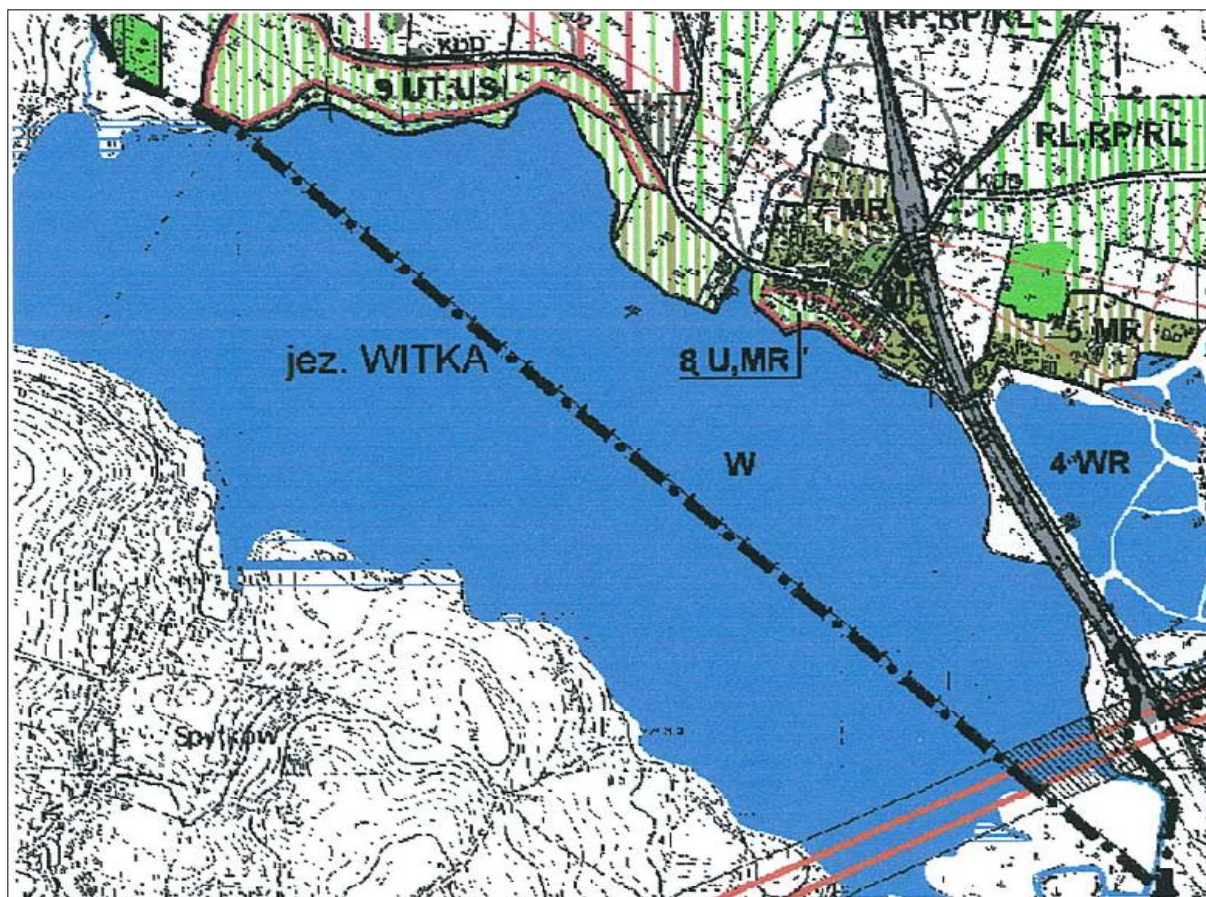
Navržená stavba bude umístěna podél provizorní hráze v prostoru zničené zemní a betonové hráze, na území parcely č. 665 (obrázek 3). Nová betonová hráz byla vyprojektována jako pilířová úsporná hráz. Bude se skládat z následujících prvků:

- pravá hráz se stavidlem,
- levá hráz,
- stávající hráz se stavidlem s elektrárnou a jímáním vody.



Obrázek 1. Poloha přehrady Witka (<http://mapy.zumi.pl>)





Obrázek 2. Průběh hranice obcí Zgorzelec a Sulikow přehradou Witka  
(pramen: BIP [Přehled úředních informací] obce Sulikow)

### 2.1.1. Pravá a levá hráz

Pravá hráz byla rozdělena na 7 bloků, z toho 3 bloky jsou přepadové. Šířka přepadových bloků činí 17,7 m. Krajní blok umístěný u svahu údolí má šířku 12,0 m, šířka ostatních bloků činí 10,0 m. Celková délka pravé hráze je 95,1 m. Na vzdušné straně pravé hráze byl navržen násyp od koruny hráze se sklonem 1:2,5. Bude na něm zhotoven rybí přechod. Levá hráz, dlouhá 120,0 m, byla rozdělena na 12 bloků, každý o šířce 10,0 m.

Betonové bloky hráze se skládají z hradicí stěny o šířce, která se rovná šířce bloku a pilíře podpírajícího hradicí stěnu o šířce 5,0 m. Výška jednotlivých bloků hráze je proměnlivá a závisí na výškových pořadnicích. Předběžně se předpokládá uložení tělesa pravé hráze na kótě 190,50 m n.m. pro přepadovou část, 190,50 a 192,50 m n.m. pro bloky umístěné vedle stávajícího stavidla a 196,50 m n.m. pro krajní blok u svahu údolí doliny. Založení základu tělesa levé hráze se předpokládá na kótě 195,00 m n.m. až 202,00 m n.m. se zmenšením hloubky založení v souladu s polohou povrchu skalního podkladu. Sklon hradicí stěny činí 1:0,4.

Přepadové bloky hráze na horní a spodní návodní straně jsou uzavřeny železobetonovými stěnami se sklonem 1:0,4 ukončenými železobetonovou deskou o tloušťce 2,5 m. Koruna desky se nachází na kótě 205,00 m n.m. Na desce byly umístěny základy pilířů technologického mostu, který zajišťuje spojení na koruně hráze. Přepadové bloky se spojují od horní vody s labyrintovým přelivem a od dolní vody s kaskádou. V ukončovací desce přepadové části mezi pilíři mostu v místě spojení s kaskádou byl vyprofilován práh o výšce 1,50 m. Během práce přepadu voda vzedmutá před prahem částečně ztlumí energii vody přetékaající labyrintovým přelivem. Krajní přepadové bloky byly v místě spojení se zemním násypem na vzdušné straně ukončeny opěrnými stěnami.

Koruna hráze o šířce 5,0 m byla vyprojektována na kótě 212,00 m n.m. Přesun po koruně hráze bude probíhat silnicí se živičným povrchem o šířce 3,5 m. V tělese hráze byl pod její korunou ponechán kanál o rozměru 2,0 × 1,5 m, ve kterém bude vedena odvodňovací instalace koruny hráze.

Za krajními bloky pravé a levé hráze v místě spojení se svahem údolí byly vyprojektovány protiprůsakové clony v podobě pilotů jet-grouting o délce 42,0 m na levém břehu a 17,5 m na pravém břehu. Tuto clonu je třeba ukotvit ve skalním podkladu.

Za účelem omezení průsaku pod tělesem betonové hráze se předpokládá zhotovení těsnicí vrstvy spojené se stávající železobetonovou ostruhou a betonovou hrází. Na spodní návodní straně bude terén v korytě nádrže mezi železobetonovou ostruhou a tělesem hráze vyprofilovaný v souladu s korunou stávající ostruhy. Na připraveném podkladu bude zhotovena těsnicí vrstva z železobetonových desek o tloušťce 0,15 m pokládaných ve dvou vrstvách.

### **2.1.2. Stavidlo**

Stavidlo se skládá z těchto součástí:

- labyrintového přelivu,
- kaskády,
- vývaňště,
- technologického mostu.

Koruna přelivu byla vyprojektována na kótě 210,00 m n.m. a rovná se předpokládané normální úrovni vzedmutí. Labyrintový přeliv o šířce 53,0 m mezi opěrnými stěnami má délku přelivové hrany 146,5 m. Výška přelivové stěny je 5,0 m. Přelivová hrana byla zaoblena za účelem zvýšení jeho vydatnosti. Nad přelivem byl navržen technologický most, který umožňuje dopravu na koruně hráze. Most se skládá ze tří oblouků o rozpětí 17,5 m.



Středové oblouky mostu jsou podepřeny pilíři, krajní pilíři a opěrnými stěnami, které tvoří konstrukci přepadových bloků hráze. Základy přelivu jsou uloženy na železobetonové základové desce o tloušťce 2,5 m, zakotvené v podloží ostruhami o výšce 2,5 m. Horní plocha základové desky byla vyprojektována na kótě 205,00 m n.m.

Základová deska bude přenášet na podloží měrné zatížení tíhy konstrukce, zatížení tíhy vody a zatížení dynamicky padajícího proudu vody. Základová deska přelivu bude založena na pilotech. Konstrukce přelivu je rozdělena na tři bloky oddělené utěsněnými dilatačními spárami.

Voda z přelivu bude odváděna kaskádou do vývařiště, kde bude částečně utlumena kinetická energie vody. Podélný sklon kaskády činí 38 % a je mnohem větší než kritický sklon. Pro udržení stálého naplnění kaskády byla přiměřeně navržena její šířka, která se zužuje z 53,0 m na vstupu na 20,0 m v místě vyústění do vývařiště. Šířka stupňů kaskády činí 3,0 m a výška 1,14 m. Desku kaskády o tloušťce 2,0 m omezují z obou stran železobetonové opěrné stěny.

K utlumení energie proudu vody vytékajícího z kaskády dochází ve vývařišti. Délka vývařiště činí 29,5 m, jeho šířka je stejná jako šířka přejeje na vstupu do vývařiště a činí 20,0 m. Deska vývařiště o tloušťce 1,5 m byla upevněna v podloží ostruhami o výšce 1,5 m. Dno vývařiště bylo vyprojektováno na kótě 196,00 m n.m. Hloubka vývařiště činí 2,5 m. Vývařiště bylo dimenzováno na kontrolní průtoky. První vzájemná hloubka je 1,60 m a druhá 5,85 m. Při kontrolním průtoku úroveň hladiny vody na spodním stanovišti bude činit cca 203,40 m n.m. a zaručuje ponoření prahu. Odmocnina Froudeho čísla činí 2,5. Práh bude slabě zformovaný v podobě malých diskontinuit a malých válců s vodorovnou osou.

Odváděcí kanál byl navržen jako lichoběžník s proměnlivou šířkou dna. Šířka dna kanálu se mění od 20,0 m u vývařiště do 17,0 m v místě spojení s korytem řeky Witky. Dno kanálu se předpokládá na kótě 198,50 m n.m. Sklon svahů kanálu je 1:1,5. Za normálního provozu bude odváděcí kanál suchý. K naplňování odváděcího kanálu vracející se vodou dojde při průtoku na spodním stanovišti v objemu cca 35 m<sup>3</sup>/s. Před zapojením stavby do propouštění zvýšených průtoků dojde k zatopení vývařiště stavidla. Kanál bude zajištěn po celé délce. Zajištění dna a svahů kanálu bude provedeno pomocí drátových kamenných košů o tloušťce 1,0 m. Na svazích ve výšce nad 1,0 m nad dnem kanálu bude tloušťka drátových kamenných košů zmenšena do 0,5 m. Povrch košů bude chráněn vrstvou písku, humusováním vrstvou o tloušťce 10 cm a výsevem travní směsi. Travnatý porost na povrchu dna a svahů kanálu ochrání koše před poškozením třetími osobami. Za zvýšeného průtoku může dojít k poškození drnů a vrstvy humusu. Navrhovaná ochrana kanálu dovolí vyhnout se používání velkých, výrazných betonových povrchů vystavených působení povětrnostních podmínek a zlepšuje estetiku vodního díla. Plán plánovaného stavidla je znázorněn na obrázku 4.

### 2.1.3. Stávající infrastruktura

Stávající stavidlo se skládá ze tří přelivů o velikosti  $3 \times 6,7$  m se segmentovými uzávěry a dvěma výpustěmi o průřezu  $2,0 \times 1,0$  m umístěnými v pilířích. Stavba má vývar pro utlumení energie.

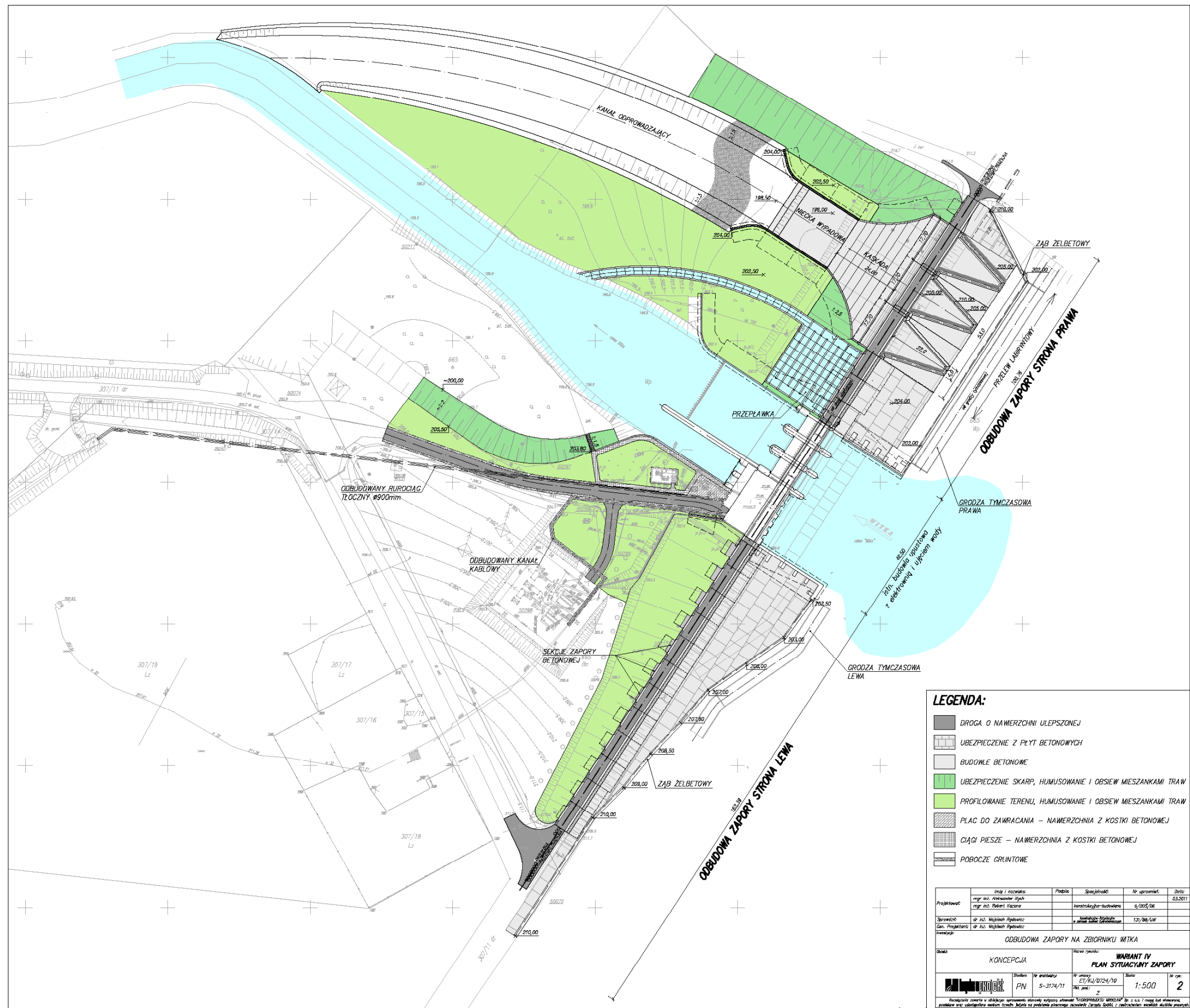
Vodní elektrárna a čerpací stanice tvoří jeden objekt. Čerpací stanice je vybavena třemi čerpadly - každé o výkonu  $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$  a výtlačné výšce 175 m vodního sloupce. Čerpadla jsou vestavěna v nadmořské výšce 199,50 m n.m. Vstupy do potrubí sacích čerpadel se nachází na kótě 203,00 m n.m. Minimální úroveň hladiny vody na vstupu do čerpací stanice, která zaručuje správné podmínky pro práci čerpadel, činí 204,50 m n.m. Voda čerpaná z přehrady Witka je dopravována potrubími do Elektrárny TURÓW, nádrže Zatonie a denní vyrovnávací nádrže. Na kótě 199,50 m n.m. se nacházejí dvě turbíny s dvěma oběžnými koly o celkovém výkonu 0,82 MW a hltnosti  $4,25 \text{ m}^3/\text{s}$ . Voda z elektrárny je odváděna difuzory do odtokového kanálu odděleného od vývařiště železobetonovou stěnou. Vstupy sacích potrubí do turbín se nacházejí na kótě 207,80 m n.m. Vodní elektrárna bude zapojena do vodního hospodářství přehrady Witka po ukončení rekonstrukce betonové hráze.

Výstavba hráze umožní obnovení stálé kóty vzedmutí hladiny v přehradě Witka ve stavu před povodní v roce 2010 a umožní obnovení původní zatopené plochy.

Přehrada Witka je technologická, průtoková nádrž. Základní technické parametry nádrže po postavení betonové hráze budou následující:

- typické úrovně hladiny zadržené vody:
  - normální úroveň hladiny (NPP) 210,00 m n.m.
  - mimořádná úroveň hladiny (Nad PP) 210,40 m n.m.
  - minimální úroveň hladiny (Min PP) 204,00 m n.m.
- zatopená plocha nádrže pro předpokládané úrovně hladiny vody:
  - pro Min PP s kótou 204,00 m n.m. 13,29 ha
  - pro NPP s kótou 210,00 m n.m. 145,30 ha
  - pro Nad PP s kótou 210,40 m n.m. 180,75 ha
- objemy nádrže pro předpokládané úrovně hladiny vody:
  - pro Min PP s kótou 204,00 m n.m.  $0,2521 \text{ hm}^3$
  - pro NPP s kótou 210,00 m n.m.  $4,8069 \text{ hm}^3$
  - pro Nad PP s kótou 210,40 m n.m.  $5,9053 \text{ hm}^3$
- užitečný objem nádrže  $4,55 \text{ hm}^3$

Na obrázku 5 je znázorněna mapa s úrovní hladiny 210 m n.m. (NPP) a 210,40 m n.m. (Nad PP).



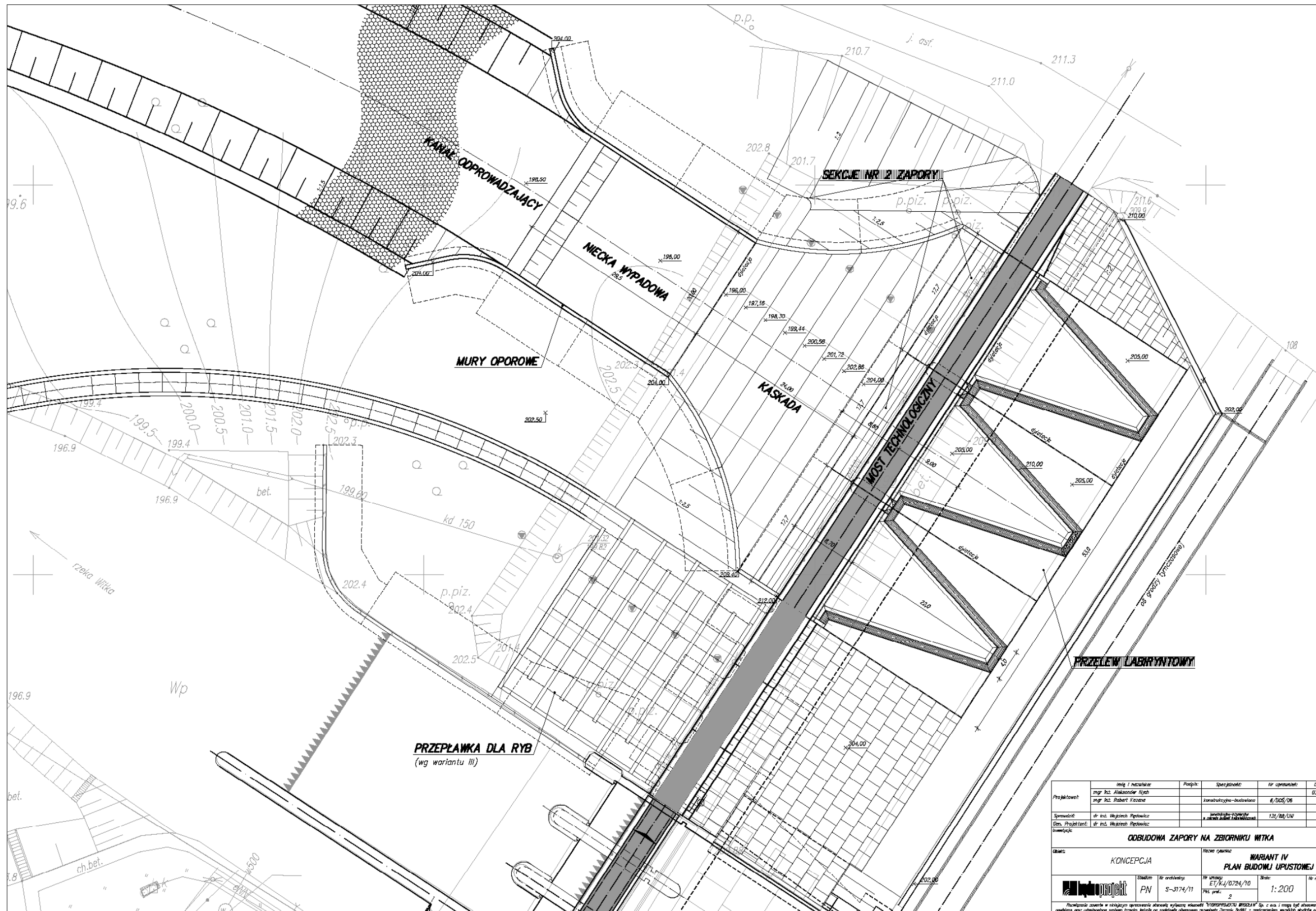
**LEGENDA:**

- DROGA O NAMERZCHNI ULEPSZONEJ
- UBEZPIECZENIE Z PŁYT BETONOWYCH
- BUDOWLE BETONOWE
- UBEZPIECZENIE SKARP, HUMUSOWANIE I OBSIEW MIESZANKAMI TRAW
- PROFILOWANIE TERENU, HUMUSOWANIE I OBSIEW MIESZANKAMI TRAW
- PŁAC DO ZAWRACANIA – NAMERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ
- CIĄGI PIESZE – NAMERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ
- POBOCZE GRUNTOWE

Projektant:	Imię i nazwisko: mgr inż. Andrzej Jędrzejko	Podpis:	Specjalność: konstrukcyjno-budowlana	Nr uprawnień: 9/2005/06	Data: 03.2011
Wykonawca:	Imię i nazwisko: mgr inż. Andrzej Jędrzejko	Podpis:	Specjalność: konstrukcyjno-budowlana	Nr uprawnień: 9/2005/06	Data: 03.2011
ODBUDOWA ZAPORY NA ZBIORNIKU WITKA					
Nazwa projektu: KONCEPCJA			Nazwa rysunku: WARIANT IV PLAN SITUACYJNY ZAPORY		
Skala: 1:500		Lp. arkusza: PN		Lp. arkusza: S-3174/11	
Lp. arkusza: 2		Lp. arkusza: 2		Lp. arkusza: 2	

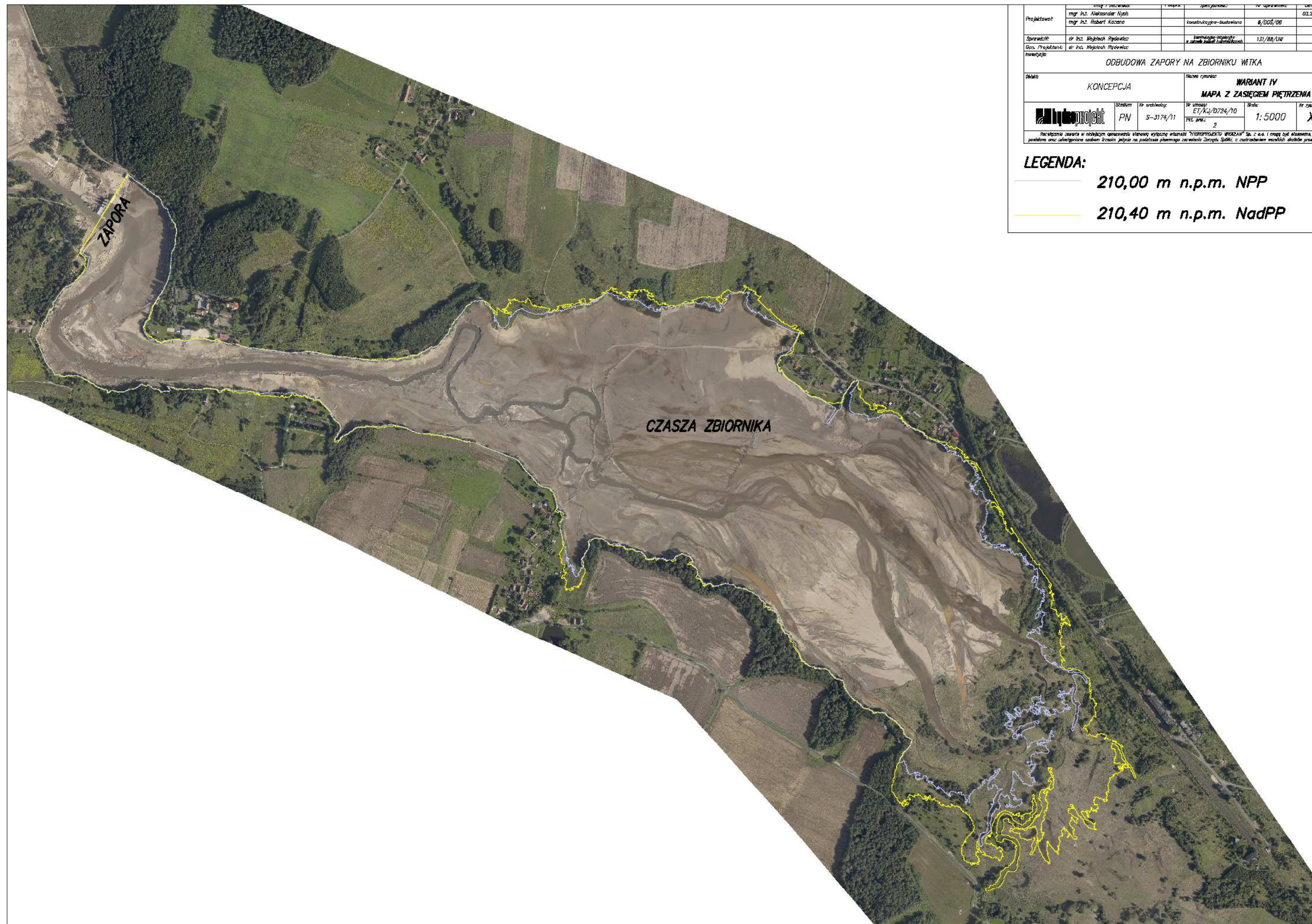
Projektant: mgr inż. Andrzej Jędrzejko, ul. Świdnicka 10, 51-141 Wrocław, tel. 71 374 11 11, e-mail: a.jedrzejko@hydroprojekt.com.pl  
Wykonawca: mgr inż. Andrzej Jędrzejko, ul. Świdnicka 10, 51-141 Wrocław, tel. 71 374 11 11, e-mail: a.jedrzejko@hydroprojekt.com.pl

Obrázek 3. Situační plán hráze (pramen: „Koncepte rekonstrukce hráze přehrady Witka - IV. varianta”; Hydroprojekt Wrocław Sp. z o.o.)



Obrázek 4. Plán stavidla (pramen: „Koncepcie rekonstrukce hráze přehrady Witka - IV. varianta”; Hydroprojekt Wrocław Sp. z o.o.)





Obrázek 5. Zatopená plocha pro úroveň hladiny NPP a Nad PP (pramen: „Koncepte rekonstrukce hráze přehrady Witka - IV. varianta”; Hydroprojekt Wrocław Sp. z o.o.)



## 2.2. Plocha držené nemovitosti, stavebního objektu a dosavadní způsob jejich využití a vegetační kryt na území nemovitosti

Hráz bude postavena na pozemku č. parc. 665. Tato parcela nemá aktuální územní plán. Jihozápadní část nádrže leží na uvedené parcele č. 665 a na parcele č. 166 (okres Zgorzelec, obec Zgorzelec, kat. úz. Spytków), která také nemá aktuální územní plán.

Severovýchodní část nádrže leží pozemku č. parc. 223/21 (okres Zgorzelec, obec Sulików, kat. úz. Wilka) a v souladu s místním územním plánem pro katastrální území Wilka, schváleném usnesením č. XXXI/209/2001 Rady obce Sulików ze dne 29. května 2001, území, na kterém se nachází parcela, byl označen symbolem „W” s poznámkou: otevřená voda.

Koryto řeky pod hrází prochází parcelami č. 590/1 (okres Zgorzelec, obec Zgorzelec, kat. úz. Ręczyn) a č. 55/1 (okres Zgorzelec, obec Zgorzelec, kat. úz. Niedów), které jsou státním majetkem ve správě Regionálního úřadu vodního hospodářství ve Vratislavi.

Kolem nádrže převládá území rekreačního charakteru (Středisko rekreace a vodních sportů „Witka”, jachetní přístav Zgorzeleckého jachetního klubu, osada Wilka) a území využívané pro zemědělské účely (orná půda a louky). Na jižním břehu nádrže leží vesnice Spytków.

Evidenční číslo parcely	Poloha území	Rozloha parcely (ha)	Majitel	Doživotní uživatel
665	Vojvodství: dolnoslezské Okres: Zgorzelec Obec: Zgorzelec Kat. území: 0017 - Ręczyn	18,21	státní pokladna	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.
166	Vojvodství: dolnoslezské Okres: Zgorzelec Obec: Zgorzelec Kat. území: 0019 - Spytków	61,36	státní pokladna	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.
223/21	Vojvodství: dolnoslezské Okres: Zgorzelec Obec: Sulików Kat. území: 0015 - Wilka	86,3288	státní pokladna	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.

Plánované využití území je v souladu s jeho dosavadním užíváním. Pod pojmem dosavadní užívání území se rozumí stav z období před katastrofou. Kóta vzduté hladiny v nádrži bude 210,00 m n.m. a bude stejná, jako byla normální úroveň vzdutí NPP v období před katastrofou. V souvislosti s tím bude v okamžiku rekonstrukce hráze obnoven původní rozsah zatopené plochy a aktivním objemem nádrže.

Práce na stavbě hráze budou vedeny před dočasnou hydrotechnickou stavbou. Na tomto území chybí vegetační kryt. Pro dopravu materiálu na staveniště bude využita stávající silniční síť v oblasti nádrže. V souvislosti s tím nedojde v rámci prováděných prací k ničení vegetačního krytu.

## 2.3. Druh technologie

Během výstavby betonových hrází se využívá velké množství druhů betonu, které se pro své použití nazývají hydrotechnické betony. Tyto betony musí splňovat řadu doplňkových podmínek, bez kterých by vodní stavby nebyly trvanlivé. Hydrotechnické betony se musí vyznačovat přiměřenou pevností, vodotěsností, mrazuvzdorností, odolností proti chemické korozi, nízkou hodnotou hydratačního tepla a malým smrštěním. Musí mít také co možná největší objemovou hmotnost, která má příznivý vliv na stabilitu stavby.

Vodotěsnost a mrazuvzdornost betonu závisí do značné míry na vlastnostech kameniva, v souvislosti s tím se vyžaduje, aby měl nízkou nasákavost. Kamenivo používané do hydrotechnických betonů nesmí obsahovat ve svém složení zrna vápence nebo pískovce s pórovitou strukturou. Kameniva používaná do hydrotechnických betonů se musí vyznačovat především dobrou přilnavostí, nízkou nasákavostí, odolností vůči působení mrazu a schopností aktivně se vázat s cementovou kaší.

Vážný problém při výstavbě betonových hrází představuje uvolňování tepla během tuhnutí betonu. Snížení množství tepla uvolňovaného betonem lze dosáhnout používáním speciálních cementů s nízkým hydratačním teplem a také snížením množství cementu v betonu. Toto omezení lze dosáhnout dodatečným použitím hrubého kameniva. Vede to však ke zhoršení zpracovatelnosti betonu a k nutnosti používat plastifikační přísady. Odvádění tepla z velkých betonových bloků hráze je pomalé, teplota tuhnutí betonu roste. V takových případech je nutno použít další metody snižování teploty betonových bloků, které urychlí odvádění tepla. Snížením teploty zrání betonu se omezí smršťování betonu a s tím souvisejícího nebezpečí vzniku trhlin ze smrštění. Takové trhliny jsou u hydrotechnických konstrukcí, zejména u hrází, nepřijatelné, protože zvyšují vodopropustnost betonu, usnadňují průsak vody a snižují mrazuvzdornost. Nesmírně důležitá je péče o venkovní povrch betonu jeho udržováním ve vlhkém stavu.

Předpokládá se, že recepturu směsi hydrotechnického betonu vypracuje speciální výzkumný tým pod vědeckým dohledem.

## 2.4. Varianty záměru

### 2.4.1. Umístění záměru

Vzhledem k umístění záměru investor nepředpokládá jinou variantu než opětovná výstavba hráze na stejném místě jako před katastrofou, a to z těchto důvodů:

- varianta, která spočívá v opětovné výstavbě hráze na stejném místě jako před katastrofou, je variantou nejvýhodnější pro životní prostředí s ohledem na obnovu vodního ekosystému



nádrže a přilehlého území, využití území, které již bylo určeno a upraveno pro tento druh investice, využití stávající infrastruktury pro přepravu vody z nádrže do Elektrárny TURÓW,

- hráz na řece Witce a technologická nádrž byly postaveny před 48 lety a po dobu provozu na tomto místě se již zapsaly do okolní krajiny a přispěly k obohacení vodního ekosystému tohoto území.

V souvislosti s tím bude nová hráz postavena v místě zničené zemní a betonové hráze.

#### **2.4.2. Použitá technická řešení**

Hlavním úkolem přijatým v procesu rekonstrukce hráze je stanovit a zaručit přiměřenou propustnost stavidel (na základě aktuálních hydrologických údajů) a přizpůsobit provoz objektu platným předpisům.

V uvažovaných variantách rekonstrukce hráze byly navrženy hydrotechnické stavby, které zaručují vypouštění povodňových směrnatých a kontrolních průtoků společně se stávajícím stavidlem. V každé z uvažovaných variant rekonstrukce hráze byla nová stavidla umístěna v pravé části zemní hráze mezi stávajícím stavidlem a pravým svahem údolí. Umístění stavidla v levé části hráze není možné kvůli stávající elektrické rozvodny a kolizi s tlakovým potrubím a s ním souvisejícími objekty.

##### *2.4.2.1. Alternativní varianta I*

Varianta I předpokládala vypouštění povodňových průtoků stávajícím stavidlem a novým, bezobslužným stavidlem navrženým jako labyrintový přeliv. Šířka navrhovaného přelivu a délka přelivové hrany je omezena délkou pravé části zemní hráze.

V této variantě byla normální úroveň vzduť snížena o 1,0 m ve srovnání s úrovní vzduť hladiny před katastrofou, která činila 210,00 m n.m. Mimořádná úroveň vzduť (210,40 m n.m.) a minimální úroveň vzduť zůstávají na stejných úrovních. Snížení normální úrovně vzduť by pro nádrž znamenalo snížení užitkového objemu a zatopené plochy za normálních provozních podmínek. Užitkový objem by se snížil z 4,55 hm<sup>3</sup> na 3,17 hm<sup>3</sup>. Snížení normální úrovně vzduť na 209,00 m n.m. by mělo následující důsledky:

- snížení břehové linie během normálního provozu nádrže,
- změna pracovních podmínek vodní elektrárny,
- zmenšení užitkového objemu, který je rezervní zásobou vody pro Elektrárnu TURÓW a Bogatyńskie Wodociągi i Oczyszczalnie (vodovody a čistírny) S.A. pro případ sucha.

Snížení normální hladiny z 210,00 na 209,00 m n.m. by mělo v podmínkách normálního provozu nádrže za následek posun břehové linie směrem ke korytu nádrže. V případě strmých a nepřístupných srázů by to nemělo podstatný význam. V případě břehů s mírným sklonem u rekreačních středisek by se břehová linie mohla přemístit o 10 m až 20 m a odkryt strmé svahy, které ztíží přístup k vodě. Stávající infrastruktura, která slouží k provozování jachtingu a rekreace, tzn. lávky, mola a rampy by musely být přestavěny a přizpůsobeny úrovni hladiny 209,00 m n.m.

Snížení normální úrovně vzduší vody by vyvolalo změnu podmínek provozu vodní elektrárny. Vstupní kanály turbín zajišťují možnost práce vodní elektrárny za snížené vodní hladiny. Pokles vodního sloupce působícího na turbíny by měl za následek pokles vydatnosti, snížení účinnosti turbín a jejich neoptimální využití. Důsledkem by byl značný pokles výroby elektrické energie nebo by se mohlo ukázat, že její další výroba není možná.

Zmenšení užitkového objemu nádrže by ovlivnilo vodní bilanci. Užitkový objem by se snížil o 1,38 hm<sup>3</sup>, což představuje zásobu vody na více než 13 dní při maximálním odběru v množství 1,2 m<sup>3</sup>/s. Snížení zásoby vody pro případ sucha ovlivňuje vodní hospodářství související s odběrem vody a její dopravou do nádrží Zatonie a denní vyrovnávací nádrže.

Vzhledem k těmto okolnostem bylo od varianty I upuštěno.

#### 2.4.2.2. Alternativní varianta IA

Varianta IA je modifikací I. varianty koncepce rekonstrukce hráze. Předpokládá vypouštění povodňových průtoků stávajícím stavidlem a novým, bezobslužným stavidlem navrženým jako labyrintový přeliv. Rozšířením přední části labyrintového přelivu popsaného poloměrem  $R = 175,0$  m a změnou geometrie stěn přepadu byla dosažena delší přepadová hrana ve srovnání s labyrintovým přelivem znázorněným ve variantě I. Toto řešení umožňuje zvýšit normální úroveň hladiny z kóty 209,00 na 209,50 m n.m. a udržet mimořádnou úroveň vzduší na úrovni blízké stavu před katastrofou.

Normální úroveň vzduší byla snížena o 0,5 m ve srovnání s úrovní hladiny v nádrži před katastrofou, která činila 210,00 m n.m. Mimořádná úroveň vzduší je jen o 10 cm vyšší než u mimořádné úrovně vzduší před katastrofou, která činila 210,40 m n.m. Minimální úroveň vzduší zůstává nezměněna. Snížení normální úrovně vzduší nádrže způsobí snížení užitkového objemu a zatopené plochy za normálních provozních podmínek. Užitkový objem se sníží z 4,55 hm<sup>3</sup> na 3,86 hm<sup>3</sup>.

Snížení normální úrovně vzduť na 209,50 m n.m. bude mít následující důsledky:

- snížení břehové linie během normálního provozu nádrže,
- změna pracovních podmínek vodní elektrárny,
- zmenšení užitečného objemu, který je rezervní zásobou vody pro Elektrárnu TURÓW a Bogatyńskie Wodociągi i Oczyszczalnię (vodovody a čistírny) S.A. pro případ sucha.

Snížení normální hladiny z 210,00 na 209,50 m n.m. bude mít v podmínkách normálního provozu nádrže za následek posun břehové linie směrem ke korytu nádrže. Na základě analýzy břehové linie pro úroveň hladiny 209,50 m n.m. s využitím ortofotomapy byl zjištěn malý vliv posuvu břehové linie na rekreační střediska, přístaviště a koupaliště, ležící u přehrady.

Snížení normální úrovně vzduť vody způsobí změnu provozních podmínek vodní elektrárny. Vstupní kanály turbín zajišťují možnost práce vodní elektrárny za snížené vodní hladiny. Pokles vodního sloupce působícího na turbíny má však za následek pokles vydatnosti, snížení účinnosti turbín a jejich neoptimální využití. Důsledkem bude snížení výroby elektrické energie. Nepříznivý vliv poklesu hladiny bude menší než u varianty I, za předpokladu, že elektrárna může pracovat při úrovni hladiny 209,50 m n.m.

Zmenšení užitečného objemu nádrže ovlivní vodní bilanci. Užitečný objem se sníží o  $0,7 \text{ hm}^3$ , což představuje zásobu vody na cca 7 dní při maximálním odběru v množství  $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Realizací této varianty je zaručeno:

- udržení mimořádné úrovně vzduť na úrovni blízké stavu před katastrofou, která činí 210,40 m n.m.,
- bezobslužný provoz nového stavidla,
- zvýšení krátkodobé rezervy při vzduťích se směrodatnými a kontrolními průtoky,
- značná rezerva bezpečného vyvýšení koruny stavby nad hladinou vody v provozních podmínkách během vzduť se směrodatným průtokem a za mimořádných provozních podmínek objektu,
- požadované vyvýšení spodní části konstrukce mostu a nosníků nad hladinou vody při mimořádném vzduť hladiny.

Udržení mimořádné úrovně hladiny na kótě 210,50 m n.m., blízké úrovni ze stavu před katastrofou, nezpůsobí významnou změnu hranic vlivu plánovaného využití vody. Má to význam zejména při přeshraničním vlivu záměru. Při vzduť s kontrolním průtokem ve výši  $1035 \text{ m}^3/\text{s}$  nedojde k zatopení obytných ani hospodářských budov a nárůst zatopené plochy je malý a činí jen 4 ha na obvodu přehradní nádrže, který činí 18,14 km.

Bezobslužná práce nové stavby zvýší její bezpečnost a vyloučí nebezpečí vzniku chyby během obsluhy. Vypouštění vody stávající stavbou bude probíhat podobně jako před katastrofou. Maximální vydatnost stávající vypouštěcí stavby při vypouštění povodňové vody bude udržena na stejné úrovni jako před katastrofou a zaručuje spolehlivou práci vypouštěcího zařízení.

Získaná krátkodobá rezerva při vypouštění zadržené vody s kontrolním a směrodatným průtokem zajišťuje retenci povodňového objemu do cca 1,96 hm<sup>3</sup> při kontrolním průtoku. Vlna, která projde nádrží, se změní, zploští se a roztáhne.

Tato varianta je reálnou alternativní variantou v případě, že prováděný průzkum podloží v místě stavby hráze zjistí výskyt snadno erodovatelného materiálu, skládajícího se z neskálního podloží, horninové drti nebo měkkých hornin.

#### 2.4.2.3. Alternativní varianta II

Varianta II předpokládá vypouštění povodňových průtoků stávajícím stavidlem a navrhovanými novými přelivy s pokloповými uzávěry. Nové stavidlo bylo umístěno v pravé části hráze vedle stávajícího stavidla.

Tato varianta počítá s udržení úrovní vzduť a užitkového objemu stanovených pro vodní hospodářství v přehradě Witka před katastrofou.

Udržení normální úrovně hladiny na kótě 210,00 m n.m. a mimořádné úrovně hladiny na kótě 210,40 m n.m., které odpovídají úrovním hladiny před katastrofou by vyvolalo:

- nutnost výstavby stavidla s uzávěry,
- zaměstnání nepřetržité, vyškolené obsluhy hráze,
- dosažení malé krátkodobé rezervy.

Použití bezobslužné konstrukce, která zaručí maximální vydatnost ve výši 450 m<sup>3</sup>/s při tloušťce přepadové vrstvy 0,40 m, vyplývající z rozdílu mezi mimořádnou úrovní vzduť a normální úrovní vzduť, by vyžadovalo výstavbu přelivové hrany o délce cca 850 m. Při celkové délce hráze cca 260 m je použití stavidla s takovou délkou přelivové hrany prakticky neproveditelné.

Provoz vodního hospodářství s pěti uzávěry na přepadech stavidel by vyžadovalo zaměstnání kvalifikovaného personálu pro obsluhu vodního stupně.

V souvislosti s tím bylo od varianty II upuštěno.

#### 2.4.2.4. Alternativní varianta III

Varianta III předpokládá vypouštění povodňových průtoků stávajícím stavidlem a novým, bezobslužným stavidlem navrženým v podobě dvou kruhových přelivů. Nové stavidlo bylo umístěno v pravé části hráze.

Tato varianta počítá s udržení normální úrovně vzduť stanovené pro vodní hospodářství v přehradě Witka před katastrofou a se změnou mimořádné úrovně vzduť, která byla před katastrofou, z 210,40 m n.m. na 211,50 m n.m. Minimální úroveň vzduť bude stejná jako úroveň před havárií hráze.

Zvýšení mimořádné úrovně vzduť na 211,50 m n.m. by mělo následující důsledky:

- zvětšení zatopené plochy při mimořádné úrovni vzduť,
- změnu provozních podmínek stávajícího stavidla,
- nutnost upravit uzávěry pro úplné zdvižení.

Zvýšení mimořádné úrovně vzduť z 210,40 na 211,50 m n.m. při kontrolním průtoku by způsobilo zvětšení zatopené plochy asi o 42,2 ha. V tomto případě by došlo k zaplavení objektů rekreačního střediska „Witka“, které se nacházejí v blízkosti nádrže. Zvýšená hladina vody by zaplavila železniční násep a po proniknutí železničními viadukty by se rozlila za náspem a dostala by se k náspům vodních nádrží umístěných za železničním náspem. V případě realizace varianty III by bylo nutné zajistit značné území (v oblasti střediska „Witka“ a v severovýchodní části nádrže) před důsledky zvýšení hladiny vody. Zvětšil by se také dosah přeshraničního vlivu mimo nádrž a dosah vlivu plánovaného využití vody. Mohla by se vyskytnout nutnost zakoupení nemovitostí, které se nacházejí v dosahu zatopené plochy. V souvislosti s tím bylo od varianty III upuštěno.

#### 2.4.2.5. Varianta IV, která bude realizována

Tato varianta záměru je představena v informačním dokumentu.

Varianta IV rekonstrukce hráze přehrady Witka byla zpracována poté, co se autoři koncepce seznámili s koreferátem „K hodnocení koncepce a výběru optimální varianty dostavby hráze Witka, zničené při povodni v roce 2010“, připraveným prof. dr. hab. ing. Ryszardem Rogalou. V souladu s doporučením, které koreferát obsahuje, byla navržena úsporná betonová hráz pilířového typu. Změna konstrukce hráze ze zemní na betonovou umožní, při splnění podmínky založit základy stavby na skalnatém podloží, snížit hodnoty průtoku vody pro dimenzování stavidel.

Nařízení Ministra životního prostředí ze dne 20. dubna 2007 o technických podmínkách, které musí splňovat hydrotechnické stavby, a jejich umístění, příloha č. 4, definuje hodnoty pravděpodobnosti převýšení směrodatných a kontrolních průtoků, které je třeba brát v úvahu při stanovování průtoků vody pro dimenzování vypouštěcích zařízení trvalých vodních staveb. V souladu s výše uvedenou přílohou u staveb se základy položenými na podloží, které podléhá snadno erozi, není skalnaté, obsahuje horninovou drť nebo měkké skály, a u všech pozemních staveb, ovšem bez protipovodňových hrází, je nutno předpokládat pro I. třídu staveb:

- směrodatný průtok s pravděpodobností převýšení průtoků rovnou  $p = 0,1 \%$ ,
- kontrolní průtok s pravděpodobností převýšení průtoků rovnou  $p = 0,02 \%$ .

S výše uvedenými průtoky se předpokládá při dimenzování stavidel pro zemní hráz přehrady Witka - varianty I, II, III. U ostatních staveb, včetně protipovodňových hrází, je nutno předpokládat pro I. třídu staveb:

- směrodatný průtok s pravděpodobností převýšení průtoků rovnou  $p = 0,5 \%$ ,
- kontrolní průtok s pravděpodobností převýšení průtoků rovnou  $p = 0,1 \%$ .

Z výše zmíněné přílohy plyne, že pro betonovou hráz, jejíž základy jsou založeny na skalním podloží (varianta IV), lze při projektování stavidel počítat s následujícími povodňovými průtoky:

- směrodatný průtok  $Q_m = 371 \text{ m}^3/\text{s}$  s pravděpodobností převýšení  $p = 0,5 \%$ ,
- kontrolní průtok  $Q_k^a = (1+\sigma) \cdot Q_{0,1\%} = 707 \text{ m}^3/\text{s}$  s pravděpodobností převýšení  $p = 0,1 \%$  s přihlédnutím ke střední chybě odhadu.

Výše uvedené hodnoty průtoků byly stanoveny metodou extrapolace na základě průtoků s určenou pravděpodobností převýšení v profilu Ostróžno na řece Witka naměřených IMGW (bod 6.1 koncepce). Nelze je považovat za konečné, protože budou během projektové fáze prací verifikovány na základě pozorování prováděných IMGW. Obecně z výše uvedených informací plyne, že u pozemních staveb se předpokládají vyšší povodňové průtoky než u betonových staveb (na příklad pro hráze se zemním tělesem je třeba uvažovat kontrolní průtok  $Q_k^a$  ve výši  $1025 \text{ m}^3/\text{s}$ ).

Nezbytnou podmínkou pro přijetí výše uvedených hodnot povodňových průtoků je provedení geologicko-inženýrského průzkumu za účelem zjištění druhu podloží pro založení základů hráze.

## 2.5. Předpokládané množství využívané vody, surovin, materiálu, pohonných hmot a energie

Hydrotechnický objekt, jakým je hráz, není zařízením, ve kterém probíhají výrobní procesy, které vyžadují dodávky surovin, materiálu, pohonných hmot a energie.

Během provozu hráze bude spotřeba materiálu spojena pouze s údržbou. Spotřeba energie bude omezena na elektrickou energii využívanou k osvětlení objektu, k osvětlení a vytápění sociální místnosti obsluhy (jeden zaměstnanec během pracovní směny).

Voda bude využita pouze pro sociální účely v množství 72 m<sup>3</sup>/rok zaměstnanci, kteří budou dohlížet na objekt.

Po postavení hráze bude spuštěna stávající vodní elektrárna o výkonu 0,82 MW poháněná vodou zadrženu v přehradě. Před zničením hráze činila spotřeba elektrické energie související s provozem hráze a vodní elektrárny celkem asi 15,2 GWh/rok.

## 2.6. Řešení, která chrání životní prostředí

Řešení, která chrání životní prostředí během provozu betonové hráze jsou tato:

- zajištění minimálního zůstatkového průtoku na řece Witce pod hrází v objemu 0,15 m<sup>3</sup>/s,
- vybavení hráze rybím přechodem.

Na základě výsledků každoroční inventarizace druhů ryb se má za to, že parametry rybího přechodu musí zaručovat migraci lososovitých ryb, mimo jiné pstruhů mořských (kteří jsou migrujícím druhem pstruha). Základní parametry rybího přechodu, jako je šířka a délka komor, minimální náplň komor rybovodu a maximální rychlosti průtoku vody byly voleny z hlediska druhů ryb, které tudy mají migrovat.

Rybí přechod byl umístěn v pravé části hráze mezi novým stavidlem a stávajícím stavidlem, na odzdušňovacím svahu hráze. Umístění rybího přechodu v levé části hráze u vstupů vodní elektrárny není možné vzhledem k využití území pod hrází.

Základní parametry rybího přechodu:

- maximální rychlost na stupních není vyšší než 2,0 m/s,
- tloušťka přepadové vrstvy odpovídá hloubce ve stupni 0,5 m,
- minimální hloubka na dně komory 0,8 m,
- minimální šířka komor od 2,0 m,
- délka komor 2,5 m,
- podélný sklon 1:20 až 1:30,
- hloubka vody na vstupu do rybího přechodu bude v normálních provozních podmínkách činit 1,0 m,



- přepadová vrstva při maximální úrovni hladiny vody na vstupu do rybího přechodu bude činit 0,2 m,
- odpočinkový bazének na každý 1,0 m poklesu dna o délce 4,5 m až 6,0 m.

Za výše uvedených předpokladů bude vydatnost navrhovaného rybího přechodu cca 0,3 m<sup>3</sup>/s, součinitel rozptylu energie bude činit maximálně 200 W·m<sup>3</sup> pro sklon dna 1:20. Maximální rychlost průtoku na stupních bude 1,8 m/s.

Vstup rybího přechodu na návodním svahu hráze byl navržen u opěry stávajícího stavidla, na kótě 209,00 m n.m. Rybí přechod prochází tělesem hráze propustí o šířce 2,0 m a výšce 1,8 m. Délka propusti je 7,45 m. Propust je spojena s úsekem rybího přechodu ve formě rampy. Rybí přechod je také součástí vzdušné strany hráze. Celková šířka rampy činí 23,0 m, a délka 27,5 m. V jednom rameni rampy bylo vyprojektováno 7 komor rybího přechodu a odpočinkové bazénky na počátku a na konci ramene. Podélný sklon rybího přechodu na délku rampy je 1:20. Na délku rampy se překonává výškový rozdíl 9,0 m. Kóta dna rybího přechodu na konci rampy je 200,00 m n.m. Zbývající část výškového rozdílu je překonána v úseku rybího přechodu vedeném stávajícím územím podél odvádějícího kanálu projektovaného stavidla. Sklon této části je 1:35 a délka 88,0 m. Celá konstrukce kanálu rybího přechodu se nachází pod úrovní terénu. Důležitým prvkem správného fungování rybího přechodu je mírné spojení s dnem řeky, což znamená, že dno rybího přechodu a dno řeky na spodním stanovišti se musí nacházet ve stejné nadmořské výšce. Výstup rybího přechodu do koryta byl proto vyprojektován v úrovni dna koryta řeky a je vyveden pod úhlem 35°.

Dno kanálu bude obloženo přírodním kamenem pokládaným na vrstvě betonu. Komory rybího přechodu budou odděleny přírodními balvany o velikosti, která umožní zhotovení vyprojektovaných spár. Balvany budou podepřeny kameny přiměřené velikosti a připevněny k podloží vrstvou betonu. Železobetonové stěny rybího přechodu mají být zhotoveny z betonu s matricí nebo s obložením z přírodního kamene.

## **2.7. Druhy látek nebo energií a jejich předpokládané množství zaváděné do životního prostředí s použitím řešení na ochranu životního prostředí**

### **2.7.1. Etapy výstavby**

Během výstavby hráze můžeme předpokládat dočasný nárůst emise hluku a difuzní emise látek do ovzduší v souvislosti s prováděnými zemními a stavebními pracemi.

V důsledku realizace podniku mohou vzniknout následující druhy odpadů:

17 01 01 betonový odpad a betonové sutiny z demolic a oprav

- 17 01 81 odpady z oprav a rekonstrukcí silnic
- 17 04 05 železo a ocel
- 17 04 07 směsi kovů
- 17 05 04 půda a zemina, včetně kamení, neuvedené pod číslem 17 05 03
- 17 05 06 vytěžená hlšina neuvedená pod číslem 17 05 05
- 17 09 04 směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03

### **2.7.2. Provozní etapa**

Provoz hráze nebude zdrojem emisí znečišťujících látek do ovzduší. V okamžiku postavení hráze bude stávající vodní elektrárna opět zapojena do vodního hospodářství přehrady Witka. Elektrárna a čerpací stanice mohou představovat zdroj hluku, který se bude šířit do okolí. S provozem elektrárny souvisí také emise elektromagnetických polí. V případě provádění případných údržbářských nebo opravných prací mohou vznikat odpady podobné těm, které byly uvedeny pro fázi výstavby.

V areálu hráze budou po celou dobu přítomni zaměstnanci dohlížející na provoz objektu. Souvisí to s produkcí nepatrného množství komunálních odpadů, které budou skladovány v kontejneru, a domovních odpadních vod v objemu odpovídajícím množství spotřebované vody, tzn. 72 m<sup>3</sup>/rok, které budou uskladněny v bezodtokové nádrži (žumpa).

### **2.8. Přeshraniční vliv na životní prostředí**

Řeka Witka je pravobřežním přítokem Lužické Nisy, která je hraniční řekou. Během normálního provozu bude vliv hráze a přehrady na Witce omezen na území Polska. K vlivu s přeshraničním dosahem může dojít ve výjimečných situacích, jako byla třeba stavební katastrofa, ke které došlo při srpnové povodni v roce 2010.

### **2.9. Území spadající pod ochranu na základě zákona ze dne 16. dubna 2004 o ochraně přírody, které se nachází v dosahu významného působení záměru**

Na základě čl. 6 zákona ze dne 16. dubna 2004 o ochraně přírody (Sb. č. 92/2004, pol. 880, ve znění pozdějších předpisů) se za způsoby ochrany přírody považují národní parky, přírodní rezervace a chráněné krajinné oblasti s ochrannými pásmy, oblasti chráněné krajiny, oblasti Natura 2000, přírodní památky, dokumentační stanoviště, chráněné ekologické plochy, chráněné přírodní výtvořy, stejně jako druhová ochrana rostlin, zvířat a hub.

Před zničením hráze přehrady Witka byla tato nádrž sídlištěm různých druhů ryb typických pro životní prostředí cejna (pomalý proud, písčité dno, teplota vody může v létě překročit

20 °C). Byl zde zjištěn výskyt cejna (*Abramis brama*), plotice (*Rutilus rutilus*), kapra (*Cyprinus Carpio*), okouna (*Perca fluviatilis*), candáta (*Sander lucioperca*), štiky (*Esox Lucius*) a úhoře (*Anguilla anguilla*). Na složení, počet a věkovou strukturu ichtyofauny v této nádrži měl vliv antropogenní faktor, protože tuto nádrž obhospodařoval Polský rybářský svaz. Z dalších hojných zástupců fauny v přehradě Witka můžeme jmenovat kosmopolitního mlže slávky jedlé (*Mytilus edulis*).

V řece Witce byl zjištěn výskyt chráněných druhů ryb, vranky obecné (*Cottus gobio*), sekavce (*Cobitis taenia/C. elongatoides*) a mihule potoční (*Lampetra planeri*). Podél břehů řeky se vyskytují sídliště chráněného bezobratlého živočicha - klínatky rohaté (*Ophiogomphus cecilia*). Úsek řeky Witky nad přehradní nádrží je sídliště druhů ryb typických pro životní prostředí pstruha. Tato krajina obvykle zahrnuje horní část potoka s prameništěm, se studenou (teplota obvykle nepřekračuje 10°C), průzračnou a rychle tekoucí vodou, kamenitým a štěrkovým dnem. Hlavním druhem je pstruh potoční (*Salmo trutta*), vedlejšími druhy jsou vranka obecná, mihule potoční, mřenka (*Barbatula barbatula*) a střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*).

V údolí Lužické Nisy nad Zgorzelcem a v okolí přehrady Witka byla zjištěna přítomnost asi 20 druhů vzácných nebo v Dolním Slezsku nepočetných ptáků: bukáček malý (*Ixobrychus minutus*) jeden pár, bukač velký (*Botaurus stellaris*) 2-3 samci, moták pochop (*Circus aeruginosus*) 7-10 párů, chřástal polní (*Crex crex*) nejméně 10 párů, strakapoud prostřední (*Dendrocopos medius*) minimálně několik párů, žluna šedá (*Picus canus*) nejméně 1 pár, hohol severní (*Bucephala clangula*) 3-4 páry, luňák hnědý (*Milvus migrans*) 1-3 páry, luňák červený (*Milvus milvus*) 4-5 párů, ostříž lesní (*Falco subbuteo*) jeden pár, kopřivka obecná (*Anas strepera*) jeden pár, bekasina otavní (*Gallinago gallinago*) 1-2 páry, morčák velký (*Mergus merganser*) 1-3 páry, potápka rudokrká (*Podiceps grisegena*) 2-3 páry, potápka roháč (*Podiceps cristatus*), racek chechtavý (*Larus ridibundus*) líhniště, včelojed lesní (*Pernis apivorus*) 1-2 páry, ledňáček říční (*Alcedo atthis*) 2-4 páry, jeřáb popelavý (*Grus grus*) 3-6 párů. Pole v okolí přehrady jsou zimním útočištěm husy polní (*Anser fabalis*). V minulosti byla v oblasti vodní nádrže pozorována hejna (54 ptáků) potáplice malé (*Gavia stellata*), potáplice severní (*Gavia arctica*) a morčáka prostředního (*Mergus serrator*) 52 jedinců.

V areálu samotné přehrady Witka hnízdily dva druhy ptáků - racek chechtavý (*Larus ridibundus*) a potápka roháč (*Podiceps cristatus*), v údolí řeky Witky pod hrází se vyskytuje mimo jiné konipas horský (*Motacilla cinerea*).

V nejbližším okolí plánovaného záměru se nacházejí dvě oblasti, které jsou součástí sítě Natura 2000. Je to oblast Průlomové údolí Lužické Nisy, která se nachází na území Polska, na pravém břehu Lužické Nisy, s kódem PLH020066, a česká oblast Smědá s kódem CZ0513256, která se rozkládá podél břehů řeky Smědá (polsky Witka).

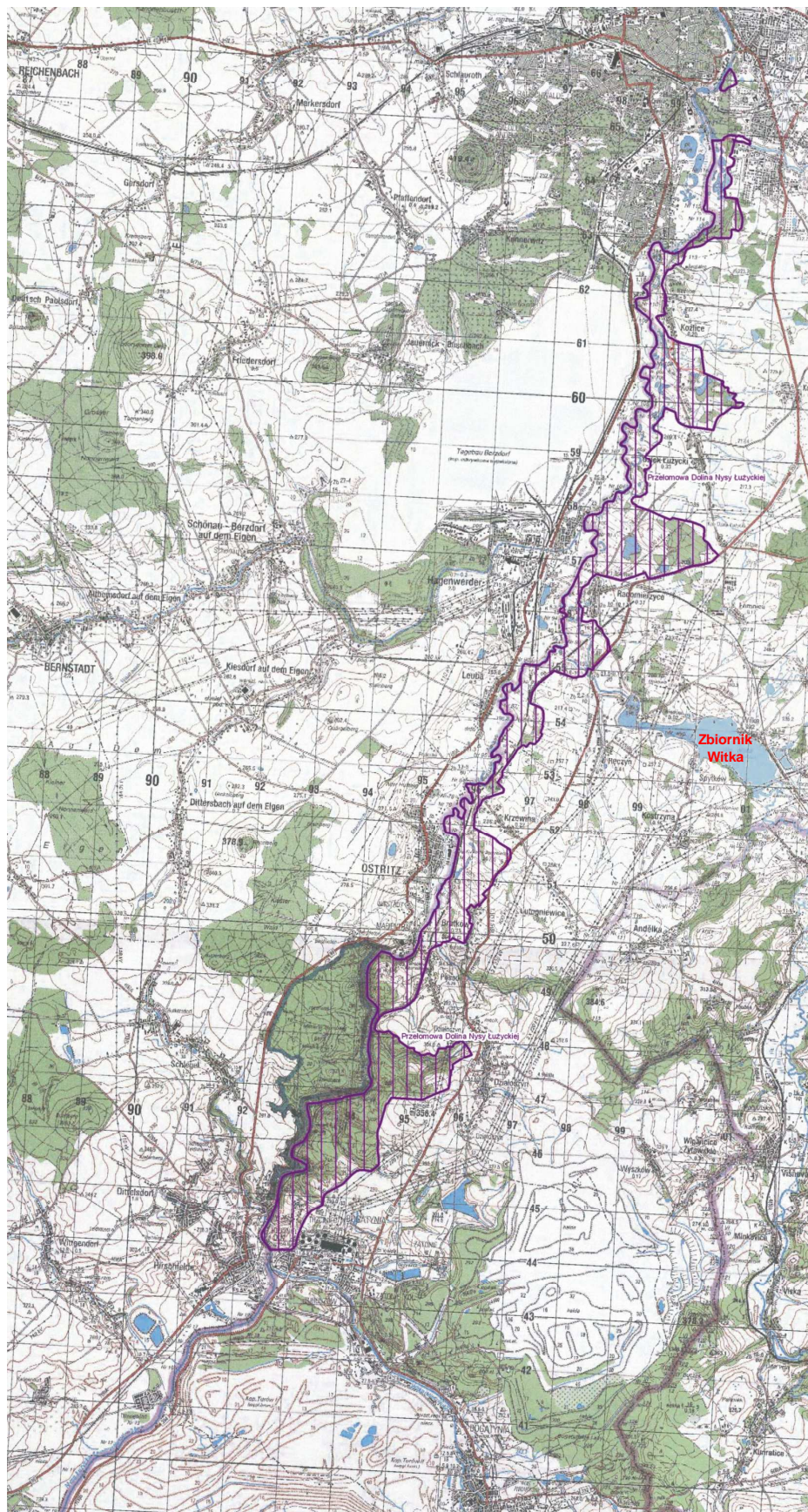
V dosahu potenciálně významného vlivu hráze a přehrady se může ocitnout nejbližší ležící (cca 1 km západním směrem) Evropsky významná lokalita Natura 2000 s kódem PLH020066 - Průlomové údolí Lužické Nisy (obrázek 6). Rozkládá se na východní straně státní hranice od Bogatyně (čtvrť Trzciniec) do Zgorzelce, podél údolí Lužické Nisy. Zahrnuje silně diferencovanou krajinu říčního údolí od průlomových úseků mezi Trzcińcem a Posadou až po mírně tekoucí tok podhorské oblasti s mozaikovým rozmístěním sídlišť a mnoha cennými druhy říčních biotopů. Na území převládají otevřené krajiny – nivní a čerstvé louky a stará říční koryta. Lužická Nisa je na tomto úseku regulovanou řekou, avšak díky častým záplavám jsou stanoviště v jejím sousedství udržována v dobrém stavu. Na svazích prauolí a na průlomovém úseku se vyvinula lesní společenstva. Území je obhospodařováno extenzivním pastevectvím a zemědělstvím.

V oblasti se nachází mnoho cenných a dobře zachovalých přirozených sídlišť díky udržení tradičního způsobu hospodaření na tomto území (extenzivní luční hospodaření a pastva). Pravidelné záplavy v údolí ztěžují přeměnu luk a rákosových porostů na ornou půdu. Zachovalé části se vyznačují vysokou původností. Bylo zde identifikováno celkem deset druhů sídlišť podle přílohy I. Směrnice o stanovištích a jedenáct druhů zvěře podle přílohy II. Území má zvláštní význam z hlediska přílohy IV. Rámcové směrnice pro vodní politiku. Druhy rostlin s motivací D, zařazené v oddíle 3.3. standardního formuláře údajů, jsou druhy chráněné zákonem v Polské republice.

Nebezpečím pro toto území může být změna způsobu využití, intenzifikace lučního a lesního hospodářství, upuštění od pastvy nebo kosení, změna druhového složení ichtyofauny starých říčních koryt, znečištění vody, chemizace zemědělství na přilehlém území, invaze synantropních druhů (*Reynoutria sp.*).

K situaci významného působení na uvedenou oblast Natura 2000 nedojde za podmínek normálního provozu hráze, avšak není vyloučena v případě havárie nebo stavební katastrofy.

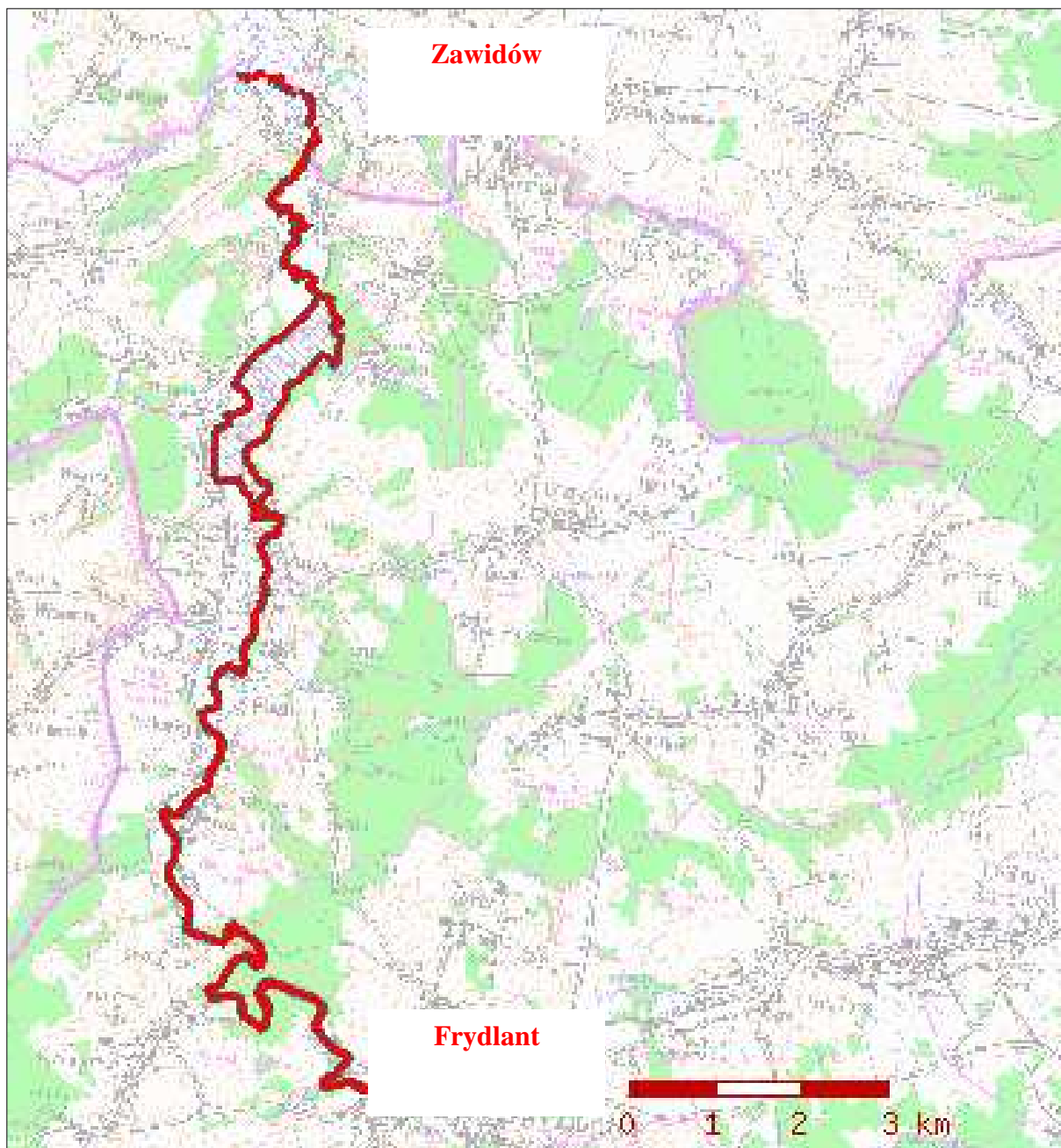




Obrázek 6. Evropsky významná lokalita Natura 2000 - Průlomové údolí Lužické Nisy (PLH020066)

Ve větší vzdálenosti od plánované investice (cca 1,5 km jihovýchodním směrem) leží česká oblast Natura 2000 Smědá s kódem CZ0513256. Tato oblast byla vyhlášena na ochranu přirozených sídlišť a druhů zvířat. Rozloha tohoto území je 142,43 ha a zahrnuje údolí řeky Smědá (polsky Witka) mezi hranicí s Polskem a českou obcí Frýdlant v délce téměř 23 km (obrázek 7). Nejlépe zachovalý úsek o délce 5 km je chráněn v rámci přírodní rezervace Meandry Smědé, která se nachází mezi mostem v Zadních Předláncích a mostem na jih od rybníka Dubák. Řeka má na tomto úseku šířku 4 až 12 m a jsou zde výrazně vidět existující geomorfologické procesy související s přirozeným říčním korytem (mělčiny, peřeje, meandry). Záplavové údolí s měnící se šířkou tvoří kosené louky, částečně zarůstající mladými březovými a olšovými háji, částečně degenerujícími v důsledku invaze *Solidago canadensis*, absencí kosení a expanzí nitrofilních bylin (*Urtica dioica*). V tomto údolí dochází k záplavám jednou až dvakrát do roka, což znemožňuje jeho využití pro zemědělství nebo výstavbu. Na mnoha místech se rozvíjejí velmi dobře vyvinuté ostrůvky vrbových luhů, které však nejsou předmětem ochrany na tomto území. Geologické podloží tvoří biotitické a muskovit-sericitické žuly pokryté vrstvou postglaciálních písků o tloušťce až 12 m. Na tomto podloží převažují glejové půdy. Mezi nejdůležitější přírodní hodnoty tohoto území je třeba zařadit jedno z nemnoha stanovišť klínatky rohaté (*Ophiogomphus cecilia*) v Libereckém kraji a velmi početnou populaci mihule potoční (*Lampetra planeri*). Toto území leží vzhledem ke své poloze nad navrhovanou hrází a přehradou Witka mimo dosah jejich potenciálně významného vlivu.





Obrázek 7. Evropsky významná lokalita Natura 2000 - Smědá (CZ0513256)  
(pramen: [www.nature.cz/natura2000-design3/hp.php](http://www.nature.cz/natura2000-design3/hp.php))

Ve větší vzdálenosti od hráze a přehrady se nacházejí následující chráněná území, přírodní památky a stanoviště.

Dubohabřiny u Posady (obec Bogatynia, okres Zgorzelec) - rezervace o rozloze 5,27 ha, vyhlášená v roce 2002. Zahrnuje části přirozených dubohabřin, včetně lípové a javorové dubohabřiny s typickou rostlinnou druhovou skladbou pro fytoceózy tohoto typu. Vzhledem ke značné vzdálenosti od území plánované investice (cca 6,5 km jihozápadním směrem) se rezervace nachází mimo dosah jejího působení.



Dub letní (*Quercus robur*) s obvodem kmene 444 cm a lípa malolistá (*Tilia cordata*) s obvodem kmene 294 cm - přírodní památky nacházející se ve vsi Wigancice Żytawskie (obec Bogatynia, okres Zgorzelec, parcela č. 293). Vzhledem ke značné vzdálenosti od území plánované investice (cca 6,5 km jižním směrem) se stanoviště nachází mimo dosah jejího působení.

*Stanoviště úplně chráněných rostlinných druhů*

Tis červený (*Taxus baccata L.*) - velmi vzácný druh, známý pouze ze dvou stanovišť na tomto území, z nichž jedno se nachází v palácovém parku v Radomierzycích. Vyskytují se zde jak vysázené stromy, tak přirozená obnova druhů (v parku a na zdech), což vypovídá o dobré kondici druhu a schopnosti udržet se v místním podnebí. Jde však nepochybně o polopřirozené stanoviště. Vzhledem ke značné vzdálenosti od území plánované investice (cca 1,9 km severozápadním směrem) se stanoviště nachází mimo dosah jejího působení.

Lilie zlatohlávek (*Lilium martagon L.*) - velmi vzácný druh, známý pouze ze dvou stanovišť (jen několik exemplářů), z nichž jedno se nachází ve vysokých dubohabřinách na Borowé hoře nedaleko Niedowa. Vyskytovala se zde již před válkou. Vzhledem k určité vzdálenosti od území plánované investice (cca 900 m od břehů přehrady Witka severním směrem) se stanoviště nachází mimo dosah jejího působení.

Bradáček vejčitý (*Listera ovata (L.) R. Br.*) - tento vstavač je druhem vázaným na světlá lesní společenstva, houštiny, okraje lesů a přirozené luční komplexy. Byl nalezen pouze na dvou stanovištích, z nichž jedno se nachází v dubohabřinách v okolí Posady. Vzhledem ke značné vzdálenosti od území plánované investice (cca 6,5 km jižním směrem) se stanoviště nachází mimo dosah jejího působení.

Prstnatec májový (*Dactylorhiza maialis (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh*) - jedno stanoviště (velmi bohaté) se nachází na vlhkých loukách mezi Radomierzycemi a rybníkem severovýchodně od vesnice. Vzhledem ke značné vzdálenosti od území plánované investice (cca 2,5 km severozápadním směrem) se stanoviště nachází mimo dosah jejího působení.

*Stanoviště částečně chráněných rostlinných druhů*

Barvínek menší (*Vinca minor L.*) - vzácný druh. Barvínek byl kdysi rozšířeným druhem, avšak jeho populace byla decimována člověkem v důsledku omezení areálu dubohabrových lesů, které jsou jeho přirozeným stanovištěm. Dnes se často druhotně dostává do přírody ve starých parcích nebo přímo v lesích. Mnoho stanovišť je antropogenního původu, mimo jiné stanoviště u kostela v Niedowě (nachází se na severním břehu přehradní nádrže Witka ve vzdálenosti asi 100 m od jejího břehu) a v Radomierzycích (nachází se ve vzdálenosti asi

1,9 km od plánované investice severozápadním směrem).

Břečťan popínavý (*Hedera helix L.*) - pouze některá jeho stanoviště působí zcela přirozeně - břečťan se obvykle vyskytuje v různých typech listnatých lesů, především v dubohabřinách. Mnoho stanovišť, včetně těch, která jsou např. na budovách a zdech v Radomierzycích, je antropogenního původu.

Kopytník evropský (*Asarum europaeum L.*) - vzácný druh, typický pro úrodné formy dubohabrových lesů. Vyskytuje se mimo jiné na Borové Hoře nedaleko Niedowa.

Prvosenka vyšší (*Primula elatior (L.) Hill.*) - vzácný druh, několik stanovišť tohoto druhu se vyskytuje ve vlhkých dubohabrových lesích v okolí Niedowa.

### 3. POUŽITÉ MATERIÁLY

- 1) Zákon ze dne 27. dubna 2001 Zákon o ochraně životního prostředí (jednotné znění Sb. č. 25/2008, pol. 150, ve znění pozdějších předpisů).
- 2) Zákon ze dne 3. října 2008 o zpřístupňování informací o životním prostředí a jeho ochraně a o účasti veřejnosti na ochraně životního prostředí a posouzení vlivu na životní prostředí (Sb. č. 199/2008, pol. 1227, ve znění pozdějších předpisů).
- 3) Zákon ze dne 24. června 2010 o přijetí mimořádných opatření v souvislosti s odstraňováním následků povodně z roku 2010 (Sb. č. 123/2010, pol. 835, ve znění pozdějších předpisů).
- 4) Zákon ze dne 11. srpna 2001 o zvláštních podmínkách rekonstrukce, oprav a demolici stavebních objektů zničených nebo poškozených v důsledku působení živlů (Sb. č. 84/2001, pol. 906, ve znění pozdějších předpisů).
- 5) Nařízení vlády ze dne 9. listopadu 2010 o záměrech, které mohou významně ovlivnit životní prostředí (Sb. č. 213/2010, pol. 1397).
- 6) Nařízení Ministra životního prostředí ze dne 20. dubna 2007 o technických podmínkách, které musí splňovat hydrotechnické stavby, a jejich umístění (Sb. č. 8/2007, pol. 579).
- 7) Materiály zpřístupněné společností HYDROPROJEKT Wrocław Sp. z o.o.

#### **4. SEZNAM OBRÁZKŮ**

- Obrázek 1. Umístění přehrady Witka
- Obrázek 2. Průběh hranice obcí Zgorzelec a Sulików přehradou Witka
- Obrázek 3. Situační plán hráze
- Obrázek 4. Plán stavidla
- Obrázek 5. Zatopená plocha pro úroveň vzdutí NPP a Nad PP
- Obrázek 6. Evropsky významná lokalita Natura 2000 - Průlomové údolí Lužické Nisy (PLH020066)
- Obrázek 7. Evropsky významná lokalita Natura 2000 - Smědá (CZ0513256)