

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁÓDZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 100

PROJEKT BUDOWLANY

przebudowy jazu wraz z niezbędną infrastrukturą techniczno-budowlaną w km 1+054 rzeki Gać w miejscowości Spała gm. Inowłódz

Załącznik do pisma / decyzji nr 109/16

z dnia 2.05.2016

L. Dz. IA-II 7840.28.2016.MN

www.ekoperfekt.pl, e-mail: biuro@ekoperfekt.pl

www.ekoperfekt.pl, e-mail: biuro@ekoperfekt.pl

STADIUM OPRACOWANIA	Projekt budowlany
LOKALIZACJA:	Dz. nr 7, 15, 16, 138, 379 obręb nr 7 Spała, gm. Inowłódz, pow. tomaszowski, woj. łódzkie.
ZARZĄDZAJĄCY:	Gmina Inowłódz, Urząd Gminy, ul. Spalska 2, 97-215 Inowłódz
AUTOR OPRACOWANIA:	Marek Brajczewski Upr. Bud. UAN 8388/25/86 ŁOIIB nr ewid. ŁOD/IS/1376/02 inż. Marek Brajczewski uprawniony do projektowania i nadzoru w spec. instalacyjnej i wodno - melior. bez ograniczeń (AN NB.IV.7342/30/96 UAN.IV-10220/140/82)
SPRAWDZAJĄCY:	Małgorzata Krasoń Upr. Bud. GT-I 10220/71/76 ŁOD-RTM-EAS-SBG mgr inż. Małgorzata Krasoń upr. bud. Nr GT-I-10220/71/76 w spec. wod.-melior. NB.IV.7342/38/97 konst.-bud. w ogr. zakresie NB.IV.7342/37/97 w spec. instalacyjnej Rzeczoznawca mel. wod. SITWM NOT (nr 2173) tel. 601 548 732

LÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W LÓDZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 100

Oświadczenie

Stosownie do przepisu art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że opracowanie pn. „Projekt budowlany przebudowy jazu w km 1+054 rzeki Gać w miejscowości Spała” z listopada 2015 r. został uzupełniony i poprawiony, zgodnie z Postanowieniem Nr 92/16 Wojewody Łódzkiego z 23 marca 2016 r. i sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi i przepisami ochrony środowiska. Może służyć do dalszego postępowania w celu realizacji inwestycji.

Projekt zawiera 75 ponumerowanych stron.

Projektant

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacyjnej wodno - melior.
bez ograniczeń Nr 1342/30/96
UAM.IV-10220/140/82

Sprawdzający

mgr inż. Małgorzata Krason
upr. bud. Nr GT-I-10220/71/76 w specj. wod - melior.
NB.IV.7342/38/97 konst - bud. w ogr. zakresie
NB.IV.7342/37/97 w spec. instalacyjnej
Rzeczoznawca meli. wod. SITWM NOT (nr 2173)
tel. 601 548 732

I. Spis treści

A. CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1. Dane ogólne.....	4
1.1. Podstawa opracowania	4
1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	4
1.3. Lokalizacja, stosunki własnościowe i komunikacja.....	6
1.4. Dane geotechniczne.....	6
1.5. Dane hydrologiczne.....	8
1.6. Wykorzystane materiały	9
2. Istniejące zagospodarowanie terenu – ekspertyza.....	9
2.1. Konstrukcja jazu.....	12
2.2. Konstrukcja śluzy.....	13
2.3. Grobla czołowa.....	14
2.4. Basen kąpielowy	14
3. Projektowane roboty przebudowy jazu, śluzy i likwidacji basenu wraz z niezbędnymi robotami uzupełniającymi.....	14
3.1. Jaz.....	14
3.2. Śluza wałowa.....	17
3.3. Grobla czołowa.....	17
3.4. Umocnienie skarp i dna rzeki Gać na odcinku rzeki między mostem i umocnieniem wylotu jazu i śluzy.....	18
3.5. Likwidacja basenu kąpielowego	19
3.6. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję.....	20
4. Dane informujące czy teren lub znajdujące się na nim obiekty są wpisane do rejestru zabytków.....	22
5. Dane informujące czy teren znajduje się w granicach terenu górniczego.....	22
6. Informacja o obszarze oddziaływania projektowanych obiektów.....	22
7. Ogólne uwarunkowania realizacji inwestycji	22
7.1 Uwarunkowania środowiskowe.....	22
7.2 Ogólne uwagi dotyczące wykonawstwa.....	23
7.3 Zalecenia dotyczące harmonogramu robót z zakresu odmulenia dna zbiornika i przebudowy jazu.....	25
8. Wniosek końcowy.....	26
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	27

Rysunki:

1.	Mapa poglądowa terenu z oznaczeniem terenu zlewni		str 33
2.1, 2.2	Mapa terenu z projektem remontu i odbudowy	1:500	-1- 34
2.3	Szczegół mapy z projektem remontu jazu	1:200	-1- 36
2.4	Mapa do celów projektowych z zatwierdzeniami	1:500	-1- 37
3.1-3.7	Przekroje przez groblę czołową i budowle	1:100	-1- 38
4.	Rysunki jazu	1:50	-1- 45
5.	Profil rzeki	1:100/500	-1- 46
6.1-6.3	Rysunki basenu		-1- 47
7.	Profile geologiczne z 1968 r.		-1- 50
8	Projekt rozgraniczenia gruntów pokrytych wodami od gruntów przyległych		-1- 51

Załączniki:

1.	Geologiczne warunki posadowienia		-1- 52
2.	Dokumentacja fotograficzna		-1- 62
3.	Rysunki belek zaporowych zamknięcia jazu		-1- 68
4.	Uprawnienia projektanta i sprawdzającego oraz zaświadczenia z ŁOIIB		-1- 72

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Inwestorem zlecającym opracowania dokumentacji projektowych jest:

Gmina Inowłódz ul. Spalska 2 97-215 Inowłódz

Podstawą opracowania projektu budowlanego jest umowa nr 271/12/2013 z dn. 19. 02. 2013r. (z późniejszymi aneksami) zawarta między Gminą Inowłódz i PUH Eko Perfekt z Piotrkowa Trybunalskiego.

1.2. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy jazu w km 1+054 rzeki Gać wraz z niezbędną infrastrukturą techniczno-budowlaną w zakresie określonym niżej.

Celem opracowania jest doprowadzenie jazu, śluzy i grobli czołowej do pełnej sprawności technicznej oraz bezpieczeństwa użytkowania. Celem dodatkowym jest stworzenie warunków umożliwiających zagospodarowanie terenu przyległego zgodnie z opracowaną „Koncepcją kompleksu kulturalno – rekreacyjnego w Spale”, a także zachowanie, w maksymalnym stopniu, istniejącej konstrukcji jazu i jego formy zewnętrznej.

W zakres projektowanych robót wchodzi:

Jaz

- Wykonanie ścianek szczelnych (grodzzy) z grodzic stalowych na stanowisku górnym i dolnym jazu,
- Odwodnienie przestrzeni między ściankami,
- Rozebranie zniszczonych, kamiennie-betonowych, przyczółków na wlocie jazu,
- Rozebranie istniejącej, na płycie dennej, wykładziny z ciosów kamiennych i jej odtworzenie po wykonaniu robót konstrukcyjnych,
- Rozebranie betonowej płyty dennej grubości 15 cm, z zapewnieniem stabilności ścian,
- Demontaż istniejących zasuw, łącznie z wykuciem prowadnic ze ścian kamiennych, demontażem układu podnoszenia i stalowego pomostu roboczego,
- Stabilizacja podłoża pod płytą denną z uzupełnieniem pospółką istniejących kawern,
- Wykonanie pod ramą prowadnic i na końcu płyty dennej belek żelbetowych 60x70cm
- Ułożenie na podłożu geosiatki,
- Rozścielenie i stabilizacja podsypki piaskowo – cementowej grubości 15cm pod płytą i pod umocnieniem dna wlotu,
- Ułożenie bentomaty z bentonitu wapniowego pod umocnieniem wlotu,
- Remont murów kamiennych skrzydeł wlotu,
- Montaż kompletnego zamknięcia jazu (próg i prowadnice przystosowane do szandorów z belek aluminiowych)
- Wylanie betonowej (dozbrojonej siatką stalową) płyty dennej grubości 15 cm,
- Odtworzenie na płycie dennej wykładziny z ciosów kamiennych,
- Uzupełnienie ubytków szczelin ścian i wypełnienie szczelin w wykładzinie kamiennej płyty dennej,
- Umocnienie gabionami i narzutem kamiennymi wylotu jazu,

- Montaż podestów i barierki stalowych na stanowiskach obsługi zamknięć szandorowych,
- Zamontowanie łąty wodowskazowej na prawym przyczółku wlotu.

LÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI WŁODZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-926 Łódź ul. Piotrkowsk

Śluza wałowa

- Rozebranie niesprawnego wylotu żelbetowego z rozkruszeniem i wywiezieniem gruzu,
- Obudowa wylotu leżaka śluzy o średnicy 1,0m gabionami kamiennymi,
- Umocnienie skarp i dna odpływu z wylotu gabionami kamiennymi i narzutem z kamienia łamanego,
- Wykonanie towarzyszących robót ziemnych z wycięciem i karczowaniem wytypowanych drzew,
- Wymiana skorodowanych przewodnic zamknięcia szandorowego w stojaku wlotowym śluzy,
- Wymiana szandorów w stojaku śluzy i ich uszczelnienie,
- Montaż bolca oznaczającego normalny poziom piętrzenia,
- Montaż zamykanej klapy wejścia do stojaka,
- Konserwacja kraty na przyczółkach wlotu do leżaka śluzy,
- Wymiana stopni włazowych w studni stojaka .

Grobla czołowa

- Umocnienie skarpy odwodnej materacami siatkowo kamiennymi ułożonymi na bentomacie z bentonitu wapniowego
- Wyrównanie korony grobli z zasypaniem wolnych przestrzeni żwirem i piaskiem z zagęszczeniem.

Uwaga ! Część projektowanego wyżej zakresu robót może być realizowana łącznie z projektowanymi w odrębnym projekcie pracami w czaszy zbiornika. Uwaga dotyczy zakresu prac wymagających opróżnienia z wody czaszy zbiornika t.j.:

- umocnienia skarpy odwodnej grobli czołowej,
- budowy stojaka mnicha napęniającego staw parkowy,
- robót na wlocie śluzy wałowej.

Umocnienie skarp i dna rzeki Gać na odcinka rzeki między mostem i umocnieniem wylotu jazu i śluzy

- Karczowanie drzew w korycie i skarpach rzeki oraz przy budowlach, ułożenie w stopie skarp opaski z gabionów kamiennych, wyłącznie przy istniejących wylotach rowów i rurociągów,
- Ręczne wyrównanie skarp – wykopy z zasypanie przestrzeni za gabionami,
- Rozścielenie żwiru grubego na dnie koryta,
- Obsiew skarp nasionami traw.

Likwidacja basenu

- Konserwacja przez oczyszczenie rurociągu o średnicy 250mm odprowadzającego nadmiar wody z niecki basenu. Konserwacji podlega rurociąg długości 90 m, od studni zlokalizowanej w południowo – zachodnim narożniku basenu do wylotu,
- Odpompowanie wody z niecki basenu i jej oczyszczenie z roślinności i namułu,
- Demontaż istniejących elementów stalowych z dna i ścian,
- Rozkruszenie betonowego dna, przegród działowych. Pozostaje nienaruszony pas dna, o szerokości 2,0m, przy oporowej ścianie wschodniej. Wywiezienie gruzu betonowego w miejsce wskazane przez Inwestora.
- Zasypanie, z zagęszczeniem, niecki po basenie urobkiem pozyskanym z odmulania dna zbiornika,
- Wykonanie drenażu terenu z odpływem wód do istniejącej w narożniku południowo – zachodnim studni,
- Wzmocnienie wschodniej ściany oporowej, od strony zbiornika, gabionami kamiennymi i ziemią z odmulenia. Ustawione gabiony poprawią bezpieczeństwo ludzi na terenie mającym stanowić centrum projektowanego kompleksu,
- Wykonanie żwirowej ścieżki spacerowej,

Konserwacja studni w narożniku południowo – zachodnim z montażem stopni wjazdowych i zamykanego wjazdu kanalizacyjnego

1.3. Lokalizacja, stosunki własnościowe i komunikacja

Według ewidencji gruntów projektowane obiekty zlokalizowane są następująco:

Obiekt	Nr działki	Współrzędne geograficzne
Jaz	379	N 51°32'30,19" ; E 20°8'25,47"
Śluza – wlot	7	N 51°32'30,28" ; E 20°8'26,36"
Śluza – wylot	138	N 51°32'29,88" ; E 20°8'26,27"
Basen -narożnik S/E	7	N 51°32'30,15" ; E 20°8'23,89"
Basen -narożnik N/E	7	N 51°32'31,30" ; E 20°8'23,05"
Basen -narożnik N/W	6/6	N 51°32'30,84" ; E 20°8'21,17"
Basen -narożnik S/W	379	N 51°32'29,64" ; E 20°8'21,73"

Wszystkie w/w działki stanowią wg ewidencji gruntów własność Gminy Inowódz.

W trakcie prac projektowych gmina zleciła geodezyjne wydzielenie koryta rzeki co umożliwi jej przekazanie do Skarbu Państwa, zgodnie z ustawą Prawo wodne.

Grobla czołowa, z jazem i śluzą przegradza rzekę Gać w km 1+054, licząc od jej ujścia do rzeki Pilicy. Stanowi podstawowy element ciągu spacerowego z centrum Spały do obiektów Centralnego Ośrodka Sportu. Teren zawarty między ulicami Mościckiego (droga nr 48), Piłsudskiego (droga nr 4317E), Kwiatową, Krótką i Nadrzeczną planowany jest w opracowanej koncepcji jako kompleks kulturalno – rekreacyjny.

Dostępność do przebudowywanego jazu i likwidowanego basenu jest zapewniona od ul. Piłsudskiego a do wschodnich części jazu, od ul. Kwiatowej i Harcerskiej. Pokład mostu na jazie służy wyłącznie do ruchu pieszego i nie może być wykorzystywany przez pojazdy.

1.4. Dane geotechniczne

Projektowaną przebudowę jazu zaliczono do II kategorii geotechnicznej, wyłącznie z uwagi na konieczność poprawienia stabilności jego posadowienia przez odtworzenie

zniszczonych ścianek szczelnych. Wykonane w 2013 r, przez uprawnionego geologa, opracowanie „Geotechniczne warunki posadowienia projektowanej ściany oporowej, utrzymującej wodę powierzchniową w stawie oraz wodę gruntową i grunt w podłożu gruntowym stawu w ramach remontu jazu na rzece Gać w m. Spała” potwierdziło zasadność kwalifikacji geotechnicznej. Wymienione opracowanie stanowi załącznik do niniejszego projektu.

Dwa otwory badawcze wykonane przy jazie (grobla) wykazały warstwy:

Otwór nr 1 (brzeg prawy, zachodni) rzędna terenu 153 30 m n.p.m.:

- 0,0 – 3,2 m – nasyp niebudowlany (humus, piasek, gruz),
- 7,2 m – grunt rodzimy- namuł rzeczny, organiczny piaszczysty (humus – do 50-60%, piasek i minerały ilaste do 2%), wilgotny i nawodniony, grunt w luźnym stanie zagęszczenia,
- 8,0 m – grunt rodzimy- piasek rzeczny różnej granulacji z przewagą średniego i drobnego, żółty i żółtoszary, nawodniony, średnio zagęszczony.

Otwór nr 2 (brzeg lewy, wschodni) rzędna terenu 153,35 mnpm:

- 0,0—3,0 m – nasyp niebudowlany (humus, piasek, gruz)
- 4,5 m -- grunt rodzimy- namuł rzeczny, organiczny piaszczysty(humus – do 50-60%, piasek i minerały ilaste do 2%), wilgotny i nawodniony, grunt w luźnym stanie zagęszczenia,
- 7,0 m – grunt rodzimy- namuł rzeczny gliniasty, szaro-zielony, zapiaszczony, z zawartością minerałów ilastych do 40-50%, piasku drobnego i części organicznych do 2%, nawodniony , grunt w stanie plastycznym,
- 8,0 m -- grunt rodzimy- piasek rzeczny różnej granulacji z przewagą średniego i drobnego, żółty i żółtoszary, nawodniony , średnio zagęszczony.

Woda gruntowa została stwierdzona na głębokości 3,4 m od terenu. Badania wykonano w okresie czasowego opróżnienia zbiornika. Poziom piętrzenia będzie miał rzędna 152,5 m n.p.m.

Analizowany rejon jest położony w obrębie holocenijskiego tarasu zalewowego rzeki Gać a grunty rodzime stanowią rzeczne namuły piaszczyste i gliniaste oraz piaski różnej granulacji.

Badania wykonane w 1968r wykonane w rejonie basenu również wykazały zaleganie, w linii grobli czołowej namułów do głębokości 0,9-2,0m a także torfu rozłożonego, w otworze zlokalizowanym przy wschodniej ścianie basenu w odległości ca 15 m na północ od jego południowo- wschodniego narożnika.

Zaliczenie obiektu do II kategorii geotechnicznej spowodowane zostało wyłącznie koniecznością budowy nowych, stalowych, ścianek szczelnych wydłużających drogę filtracji wody w celu utrzymania istniejących warunków posadowienia i zapewnienia bezpiecznych warunków wykonania projektowanych robót. Należy dodać, że w obrębie robót, nie są projektowane wykopy o głębokości większej niż 1,0 m.

LÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁODZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-92F Łódź ul. Piotrkowska 100

1.5. Dane hydrologiczne

Hydrologię rzeki Gać opracowano w „Operacie wodnoprawnym”, z którego przytoczono niżej wielkości przepływów.

Zestawienie obliczonych przepływów i spływów jednostkowych w przekroju km 1+054 biegu rzeki Gać:

Lp.	Rodzaj przepływu	Oznaczenie przepływu	Wielkość przepływu m ³ /s	Wielkość spływu jednostkowego l/s/km ²
1.	Absolutnie najniższy	NNQ = Q ₀	0,075	0,82
2.	Średni niski	SNQ = Q ₁	0,150	1,64
3.	Zwyczajny (średni normalny)	ZQ = Q ₂	0,260	2,84
4.	Średni roczny z wielolecia	SQ = Q _S	0,500	5,47
5.	Wielki doroczny letni	Q _{maxL} = Q _{3L}	4,340	47,47
Lp.	Rodzaj przepływu	Oznaczenie przepływu	Wielkość przepływu m ³ /s	Wielkość spływu jednostkowego l/s/km ²
6.	Wielki doroczny zimowy	Q _{maxZ} = Q _{3Z}	8,680	94,95
7.	Absolutnie najwyższy	WWQ = Q ₄	21,700	237,37
8.	Przepływ nienaruszalny biologiczny, Q _n = SNQ	Q _n	0,150	1,64

Zestawienie obliczonych przepływów maksymalnych rocznych o określonym prawdopodobieństwie pojawiania się w km 1+054 biegu rzeki Gać

Lp	Rodzaj przepływu Q _p %	Oznaczenie	Przepływ Q _m ³ /s	Spływ jednostkowy q _{dm} ³ /s
1	Maksymalny roczny	Q _{0,5}	32,20	352,3
2	Maksymalny roczny	Q ₁	28,59	312,7
3	Maksymalny roczny	Q ₂	24,79	271,2
4	Maksymalny roczny	Q ₃	21,10	230,8
5	Maksymalny roczny	Q ₅	19,87	217,3
6	Maksymalny roczny	Q ₁₀	15,98	174,8
7	Maksymalny roczny	Q ₂₀	12,06	131,9
8	Maksymalny roczny	Q ₃₀	9,72	106,3
9	Maksymalny roczny	Q ₅₀	6,66	72,8

Uwaga! Istniejące powyżej zbiornika Spąła przetamowania, rzeki zbudowane przez bobry, mogą powodować zmiany przepływów obliczonych dla koryt czystych. Przetamowania mogą powodować okresowe opóźnienia przepływu, szczególnie wód niskich. Utworzony w rejonie żeremi bobrowych rezerwat przyrody Gać Spalska wymaga utrzymania, istniejącego w zbiorniku, poziomu lustra wody i zwiększonej retencyjności tej części zlewni, dla zachowania wilgotności gleby w lesie bagiennym (ols i lasy łęgowe). Założenie rezerwatu na terenie przylegającym do północnej granicy zbiornika powoduje minimalizację wpływu przetamowań bobrowych na przepływy wód.

Korytem rzeki Gać, poniżej zapory czołowej, przepływać będzie przepływ nienaruszalny, kierowany do koryta przez jaz i służą spustową, których parametry pozwalają na skuteczną regulację przepływu wód.

1.6. Wykorzystane materiały

1. Mapa do celów projektowych 1:500,
2. Inwentaryzacja i ekspertyza stanu technicznego jazu na rzece Gać – „HYDROFAP” inż. Ryszard Faflik 2013r,
3. Inwentaryzacja przyrodnicza zbiornika wodnego na rzece Gać w Spale oraz obszaru przyległego, wraz z oceną oddziaływania na środowisko przyrodnicze przebudowy jazu piętrzącego,
4. Koncepcja kompleksu kulturalno – rekreacyjnego w Spale łącznie z projektem zagospodarowania terenu wokół zbiornika wodnego na rzece Gać ,
5. Projekt techniczno-roboczy śluzy wałowej na zalewie rzeki Gać,
6. Projekt kąpieliska na zalewie rzeki Gać,
7. Geotechniczne warunki posadowienia projektowanej ściany oporowej, utrzymującej wodę powierzchniową w stawie oraz wodę gruntową i grunt w podłożu gruntowym stawu w ramach remontu jazu na rzece Gać,
8. Materiały różne –komunalizacja terenu, dotychczasowe decyzje administracyjne, korespondencja,
9. Wypis z planu zagospodarowania gminy,
10. Decyzja lokalizacji inwestycji celu publicznego
11. Projekt rozgraniczenia gruntów pokrytych wodami od gruntów przyległych
12. Dane z oględzin, własne pomiary inwentaryzacyjne po czasowym opróżnieniu zbiornika,
13. Dokumentacja fotograficzna z okresu przed i w trakcie opróżniania zbiornika.

2. Istniejące zagospodarowanie terenu – ekspertyza

Zbiornik Spała jest użytkowany od kilkuset lat. Pierwotnie jako staw młyński, do końca XIX w. Późniejsze przebudowy i konserwacje związane były z powstaniem, w drugiej połowie XIX wieku, carskiego pałacyku myśliwskiego, a następnie, w latach 20- 39 XX w – rezydencji Prezydenta Polski. Jaz, zlokalizowany w km: 1+054 rzeki Gać piętrzy wody rzeki wykorzystywane w przeszłości do napędu młyna, a od ca 1900r., do napędu turbiny małej elektrowni, zapewniającej energię carskiej, a następnie prezydenckiej rezydencji. Stojący na zachodnim brzegu murowany budynek mieścił turbinę, która została, w latach pięćdziesiątych zdemontowana i przeniesiona prawdopodobnie do muzeum techniki, a budynek jest wykorzystywany do innych celów . Zbiornik Spała napełniany jest wodą rzeki Gać płynącej przez jego nieckę i piętrzonej przez groblę czołową o długości 60 m. Grobla położona jest w km 1+054, licząc od ujścia rzeki Gać do rzeki Pilicy. W okresie międzywojennym zbiornik pełnił nadal funkcję rekreacyjną.

Korona grobli w części zachodniej i wschodniej jest położona na wysokości terenu, a jedynie w części środkowej – na długości ca 30 m, stanowi przegrodzenie koryta rzeki. W części tej zlokalizowane są dwie budowle piętrzące. Jaz o ścianach i przyczółkach wykonanych z ciosów kamiennych – między ścianami bocznymi położona jest płyta betonowa pokryta ciosami z kamienia. Jaz, od czasu wybudowania do dzisiaj nie był remontowany, poza elementami nośnymi pokładu mostu, zabetonowaniem wlotu na turbinę, kosmetyką ścian, drewnianego pokładu mostu i jego barierek.

W latach powojennych, cały teren był przekazany w zarząd Funduszowi Wczasów Pracowniczych (FWP).W 1968 r. FWP planowało wykonać odkryty basen kąpielowy na zachodnim krańcu grobli czołowej zbiornika. Warunki gruntowo – wodne uniemożliwiły wykonanie basenu z uwagi na brak możliwości odwodnienia grawitacyjnego. Próg jazu na rzędnej 150,90 m n.p.m. nie pozwalał na skuteczne obniżenie lustra wody. W celu optymalnego obniżenia poziomu wody, wykonano w 1969 r. budowlę spustową, nazwaną

śluzą wałową – spustową, usytuowaną między jazem i wschodnim końcem grobli czołowej. Śluza to przepust wałowy z przyczółkiem wlotowym i studnią żelbetonową o wymiarach 150 x 120 cm, w której zamontowano podwójne prowadnice umożliwiające piętrzenie wody do założonego poziomu piętrzenia 152,50 m n.p.m., przy pomocy szandorów. Wylot przepustu śluzy, żelbetonowy, miał zapewnić wytracenie prędkości odprowadzanej wody przez żelbetonową szykanę.

Realizacja nowej budowli, o niżej posadowionym dnem odpływu spowodowała odtworzenie się starej, naturalnej trasy koryta rzeki po trasie śluzy. Z dużym prawdopodobieństwem można przyjąć, że jaz został wybudowany poza korytem rzeki, w miejscu nie wymagającym stosowania trudnych odwodnień dołu fundamentowego i najbardziej dogodnym do jego realizacji, z uwagi na dostępność. Wniosek taki poprzedziła analiza wysokościowego układu dna koryta rzeki powyżej i poniżej grobli czołowej i budowli piętrzących.

Jaz nie został wyremontowany, a jego zasuwę i urządzenia wyciągowe uległy zniszczeniu. W celu popiętrzenia wody nad zasuwę, założono dodatkowe szandory. W latach 90., w okresie zmian ustrojowych, zlikwidowano FWP i zbiornik wodny skomunalizowano na rzecz Gminy Inowłódz. Stan techniczny budowli, a szczególnie zaobserwowana infiltracja wód opok i pod budowlą, spowodowała wydanie przez Urząd Wojewódzki w Piotrkowie Trybunalskim decyzji z dn. 27.06.1990 r. zobowiązującą ówczesnego użytkownika, tj. Fundusz Wczasów Pracowniczych w Spale do remontu jazu z usunięciem powstałych zagrożeń dla dalszego bezpiecznego użytkowania budowli. Zmiana użytkownika i realizacja przez gminę innych inwestycji, przy jednoczesnym stwierdzeniu, że stan budowli nie pogarsza się, skutkowały odłożeniem remontu w czasie.

Podstawową przyczyną zlecenia przez Gminę Inowłódz prac projektowych były długotrwałe opady deszczu w latach 2011 i 2012. Spowodowały one występowanie dodatkowych wysięków po południowej stronie zapory i lokalnych zapadlisk w koronie grobli. Gmina zleciła wykonanie ekspertyzy, która została wykonana przez firmę „Hydrofaf” z Łodzi listopadzie 2012 r. Inwentaryzacja z ekspertyzą stwierdza, że: „jaz nie powinien być eksploatowany na obecnych zasadach”. Jednym z podstawowych wniosków ekspertyzy był obowiązek opróżnienia zbiornika w celu wykonania szczegółowych badań i pomiarów umożliwiających wykonanie projektu remontu. Próby opróżnienia przez Gminę Inowłódz niecki zbiornika napotkały na trudności spowodowane brakiem decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym na piętrzenie wód rzeki Gać i opróżnianie zbiornika. Poszukiwania takiej decyzji w różnych urzędach i archiwach nie przyniosły rezultatu. Dodatkowymi powodami opóźnienia w opróżnieniu zbiornika były:

- Lokalizacja zbiornika w otulinie Spalskiego Parki Krajobrazowego, przy granicy z rezerwatem „Gać Spalska” oraz obszarem Natura 2000 PLH Lasy Spalskie,
- Objęcie zbiornika badaniami przyrodniczymi realizowanymi przez Uniwersytet Łódzki,
- Uroczystości Dożynek Prezydenckich,
- Konieczność uzyskania zgody Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska na czasowe opróżnienie zbiornika,
- Konieczność uzyskania zgody Polskiego Związku Wędkarskiego, będącego dzierżawcą akwenu w zakresie gospodarki rybackiej.

Po uzyskaniu zgody, opróżnianie zbiornika rozpoczęło się po 10 października 2013 r. Opróżnienie realizowane przez Polski Związek Wędkarski napotkało na trudności, których powodem było skuteczne zablokowanie wlotu śluzy przez poprzedniego użytkownika. Krata wlotowa śluzy przykryta była różnego rodzaju, płachtami brezentu, kołder, itp. Konieczne było wycięcie górnych szandorów nad zasuwę, a po częściowym obniżeniu lustra wody,

udrożnienie śluzy spustowej. Opróżnianie zbiornika trwało ca 7 dni. Po opróżnieniu oraz w jego trakcie stwierdzono:

- Gwałtowny odpływ wody z górnego stanowiska jazu, pod płytą denną do wody dolnej, co wskazuje na zniszczenie istniejącej ścianki szczelnej w górnym stanowisku lub jej brak,
- Zniszczenie ścianki szczelnej na końcu płyty wypadowej i obniżenie dna rzeki o ca 1,0 m poniżej dolnej krawędzi płyty.
- Zniszczenie wylotu śluzy spustowej. Wykonany wylot żelbetowy przesunął się o ca 0,5 m w kierunku koryta rzeki z jednoczesnym obniżeniem się części północnej (obudowa rury) o ca 0,8 m.
- Zniszczenie wlotu rurociągu napęlniającego staw parkowy. Istniejąca zasawa żeliwna nie kwalifikuje się do remontu.
- Kamienne ściany na wlocie jazu wykazują brak spoin między poszczególnymi kamieniami. Stabilność ścian zapewniona jest wyłącznie przez ciężar własny kamieni o dużych parametrach. W dużej ilości miejsc po spoinach rosną chwasty. W zachodniej ścianie wlotu, miejsce po wlocie rurociągu do turbiny elektrowni zostało zabetonowane w sposób mało estetyczny.
- Brak umocnienia między ścianami wlotu jazu.
- Część spoin w słupach przyczółkowych jazu, wykonanych z dużych ciosów kamiennych, jest wyerodowana,
- Stalowa konstrukcja zamknięcia – prowadnice wykonane z ceowników, ślimacznice urządzeń podnoszących wraz z zębatymi belkami podnoszącymi zasuwę są w dobrym stanie technicznym. Pęknięcia stwierdzono w wewnętrznych ślimacznicach zasuw. Zębate listwy podnoszące są wypięte z zasuw. Z dużym prawdopodobieństwem można założyć, że zasawy jazu nie były podnoszone przez ostatnie kilkadziesiąt lat. Jaz stanowił przelew stały. Zasawy są zniszczone i nie nadają się do remontu.
- Płyta denna jazu wykazuje wiele załamania, szczególnie w części wylotowej na długości ca 2,0 m od dolnej, zniszczonej jej krawędzi.

Jednocześnie ze zleceniem ekspertyzy Gmina Inowódz zleciła wykonanie opracowania „Koncepcja kompleksu kulturalno – rekreacyjnego w Spale łącznie z projektem zagospodarowania terenu wokół zbiornika wodnego na rzece Gać.

Projekty budowlane przebudowy jazu, likwidacji betonowego basenu oraz odmulenia zbiornika i stawu winny uwzględniać założenia określone w „Koncepcji...” a także fakt prowadzenia na zbiorniku gospodarki rybackiej przez Polski Związek Wędkarski. Dodatkowym obowiązkiem jest zapewnienie w opracowaniach projektowych zaleceń określonych w inwentaryzacji przyrodniczej.

Dodatkowymi argumentami, które muszą być uwzględnione jest położenie zbiornika w centrum miejscowości wypoczynkowej będącej jednocześnie miejscem „Dożynek Centralnych”.

Gmina Inowódz, zlecając w 2013r opracowanie projektu przebudowy jazu z jednoczesną likwidacją basenu uwzględniła tylko wniosek z opracowanej „ Ekspertyzy” wykazujący zagrożenie zniszczenia grobli czołowej i usytuowanych w niej budowli piętrzących. Stan czaszy zbiornika nie budził zastrzeżeń. Dopiero czasowe opróżnienie zbiornika wykazało bardzo duże zamulenie jego dna i konieczność zlecenia wykonania kolejnego opracowania projektowego. W styczniu 2015r podpisano kolejną umowę na opracowanie projektu odmulenia czaszy zbiornika na rzece Gać, stawu na dz. nr 138 i remontu napęlniającego staw

mnicha. Zaszła konieczność dokonanie zmian w projekcie przebudowy jazu w celu zapewnienia spójności obu opracowań.

Powyższe informacje mają na celu wskazanie przyczyn zlecenia opracowania dwóch projektów budowlanych

Zarówno poprzedni użytkownik zbiornika – Fundusz Wczasów Pracowniczych, jak i obecny – Gmina Inowódz, nie posiadali decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym.

Konieczność uzyskania decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym na opróżnienie zbiornika na czas remontu, przebudowę jazu i innych budowli, rozbiórkę zdekapitalizowanego basenu oraz na piętrzenie wód i retencjonowanie wód rzeki Gać, skutkowałą koniecznością wydania decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego na działce nr 7, Na działce tej położone są:

- czasza zbiornika
- skarpa odwodna grobli czołowej
- przyczółki wlotowe jazu i śluzy
- nieużytkowany, betonowy basen

Decyzja lokalizacyjna Nr 4/2015 została wydana przez Wójta Gminy Inowódz w dniu 26.października 2015 r Teren pozostałych działek objęty jest w planie przestrzennego zagospodarowania gminy, zatwierdzonym Uchwałą Nr XXIV/161/97 Rady Gminy Inowódz z dn. 13 marca 1997 r.

Działka nr 7 jest, wg ewidencji gruntów, własnością Gminy Inowódz, łącznie z korytem rzeki. Jest to niezgodne z Ustawą Prawo Wodne (Dz. U. 2015 r. poz. 469), art. 10 ust. 1. Oznacza to konieczność wydzielenia działki koryta rzeki Gać w obrębie zbiornika. Gmina Inowódz zleciła geodezyjne wydzielenie działki koryta rzeki postępowanie jest na etapie zatwierdzeń. Zatwierdzenie nowego podziału geodezyjnego umożliwi Gminie Inowódz dalsze postępowanie dotyczące zmiany decyzji komunalizacyjnej.

Niniejsze opracowanie zawiera projekt budowlany przebudowy jazu, remontu śluzy, likwidacji basenu, umocnień grobli czołowej i umocnień koryta rzeki Gać na odcinku między jazem i mostem na drodze krajowej nr 48. Opracowanie jest spójne z projektem odmulenia czaszy zbiornika i koryta rzeki Gać.

2.1. Konstrukcja jazu

Istniejący jaz jest budowlą jednoprzęsłową o konstrukcji betonowo – kamiennej. Światło jazu wynosi 3,90 m, a długość płyty dennej, bez umocnień wlotu i wylotu, wynosi 13,50 m. Ściany boczne – przyczółki wykonane są z nieregularnych ciosów granitowych, łączonych zaprawą betonową. Wysokość ścian, bez nadbudowy pod konstrukcję nośną mostu, licząc od powierzchni płyty dennej, wynosi:

- w linii zasuw (północna krawędź pokładu mostu) 1,85 m,
- w linii południowej krawędzi mostu 2,30 m,
- na końcu płyty dennej (skrzydła dolne) 1,10 m.

W części mostowej wykonano, w czasie jego powojennego remontu, nadbudowę ścian, bloczkami betonowymi, na których ułożono 10 stalowych dwuteowników stanowiących konstrukcję nośną dla pokładu z drewnianych belek grubości 8 cm. Most jest eksploatowany wyłącznie dla ruchu pieszego. Szerokość pokładu wynosi 4,40 m, a między stalowymi barierkami 4,00 m. Spoiny w ścianach częściowo wyerodowane.

Odległość między ścianami wynosi 6,30m a na końcu płyty dennej i skrzydeł dolnych 10,40m. Górna powierzchnia skrzydeł zabezpieczona parapetami z ciętych płyt kamiennych.

Przyczółki wlotowe jazu wykonano z regularnych ciosów granitowych łączonych zaprawą betonową. Przyczółki, o trapezowym przekroju poprzecznym mają wymiary:

– długość	1,80 m,
– wysokość od pow. płyty	1,85 m
– szerokość górą	1,10 m,
– szerokość dołem	1,40 m.

W szczytowych ścianach przyczółków wykute są wnęki, w których zamontowano zewnętrzne prowadnice ramy zasuw. Cały układ zasuw, o progę na rzędnej 150,90 m n.p.m. i piętrzeniu do rzędnej NPP 152,50 m n.p.m., jest zdegradowany w stopniu nakazującym wymianę. Istniejący układ piętrzenia to dwie stalowe zasuwy o światłach 1,84 m (zachodnie) i 1,95 m (wschodnie), zamontowane w nitowanej ramie z ceowników stalowych 220/80 mm, podnoszone ręcznie poprzez mechanizm belek zębatych i przekładni ślimakowych. Dodatkowo, przed zamknięciami głównymi do ścian przyczółków przytwierdzone są zdegradowane prowadnice prawdopodobnie na zamknięcia remontowe. Spoiny między kamiennymi ciosami przyczółków wyerodowane.

Najbardziej zniszczone są niżej wymienione konstrukcyjne elementy jazu:

- płyta denna -- wykonana z betonu grubości 10-15 cm i wyłożona regularnymi ciosami granitowymi 60x40x30 cm z widocznymi osuwiskami i zapadliskami wskazującymi na wypłukanie gruntu pod płytą,
- ścianki szczelne – górnej i dolnej. W czasie opróżniania zbiornika uwidocznił się odpływ wody pod płytę denną przed progiem. Wyptyw wody spod płyty na stanowisku dolnym jest ciągły,
- skrzydła górne -- erozja spoin między ciosami granitowymi i betonu w skrzydle zachodnim. Zniszczone parapety skrzydeł,
- brak umocnienia dna wlotu i wylotu,
- brak zabezpieczeń i ubezpieczeń wylotu rurociągu elektrowni poniżej dolnego skrzydła zachodniego,
- rosnące przy jazie drzewa, których korzenie mogą szkodliwie działać na kamienną konstrukcję budowli.

2.2. Konstrukcja śluzy

Śluza wałowa, wykonana w 1968 r., składa się z czterech podstawowych elementów:

- wlotu żelbetonowego o długości 2,50 m, ze stalową kratą,
- przewodu (leżaka) z żelbetonowych rur $\varnothing 1000$ mm o łącznej długości 19,0 m, w tym odcinek między wlotem i studnią 2,70m i odcinek między studnią i wylotem 16,30 m,
- żelbetonowej studni o kwadratowym przekroju 1,20x1,50 m i wysokości 3,80 m, wyposażonej w zniszczone podwójne prowadnice z ceownika 50 mm i stopnie włazowe. Studnia przykryta klapą drewnianą z desek grubości 25mm.
- żelbetonowego wylotu o długości 3,50 m z elementami dławienia wody. Cała konstrukcja wylotu jest odsunięta od rurociągu i zagłębiona o 0,80m przez co blokuje swobodę wypływu.

Wyptywajaca z rurociagu woda, oplywajac opuszczony wylot spowodowala wyptukanie brzegow rowu odplywowego i znajdujacych sie na nim umocnien.

2.3. Grobla czolowa

Grobla czolowa, o konstrukcji ziemnej, nie posiada korony wyniesionej ponad otaczajacy teren. Na skarpie odwodnej nie stwierdzono umocnien. Skarpy odpowietrznej grobla nie posiada.

Podstawowe parametry grobli:

- Dlugosc 60,0 m,
- szerokosc korony 5,0 — 8,0 m,
- wysokość 2,30 — 3,20 m,
- nachylenie skarpy odwodnej 1:2.

2.4. Basen kapielowy

Wykonany w 1968r basen kapielowy posiada zelbetowa konstrukcje scian wschodniej i polnocnej. Skarpa poludniowa, stanowiac pierwotnie zachodni odcinek skarpy odwodnej grobli czolowej zbiornika, umocniona jest plytami betonowymi wylewanymi na mokro. Rowniez dno basenu uszczelnione jest plytami betonowymi wylewanymi na mokro. Poza oporowa sciana wschodnia pozostale czesci konstrukcji basenu sa przeznaczone do rozbiorki.

Podstawowe parametry basenu:

- dlugosc (na linii W-E) 45,0m,
- szerokosc 42,0m,
- glębokosc od 0,0 m do 2,0 m

3. Projektowane roboty przebudowy jazu, sluzu i likwidacji basenu wraz z niezbędnymi robotami uzupełniającymi

Niniejsze, poprawione, w zakresie dostosowania do decyzji lokalizacyjnej, decyzji srodowiskowej i projektu wydzielenia z dzialki nr 7 koryta rzeki Gać, opracowanie zawiera projekt budowlany przebudowy jazu, remontu sluzu, likwidacji basenu, umocnien grobli czolowej i umocnien koryta rzeki Gać na odcinku między jazem i mostem na drodze krajowej nr 48.

Projektowane rozwiazania realizacji przebudowy jazu maja na celu zachowanie jego unikatowego charakteru z zakresu dawnego budownictwa hydrotechnicznego z jednoczesnym zapewnieniem jego funkcjonalności i bezpieczenstwa. Zakres robót opracowano zgodnie z zalecana kolejnoscia ich wykonania.

3.1. Jaz

1. Rozebranie kamiennych scian skrzydel wlotu na dlugosci po 1,0 m kazde, w linii projektowanej scianki szczelnej. Obmiar $2 \times 1,0 \times 0,6 \times 2,2 = 2,64 \text{ m}^3$. Kamien zachowac do odtworzenia sciany,
2. Wykonanie gornej scianki szczelnej z grodzic stalowych G-20 dlugosci 6,0 m. Rzedna oczepu 152,70 m n.p.m., dlugosc scianki 22,30 m, powierzchnia scianki 134 m^2 ,

3. Ręczne wydobycie kamieni i ciosów kamiennych z trasy dolnej ścianki szczelnej w ilości $1,50 \text{ m}^3$,
4. Wykonanie dolnej ścianki szczelnej z grodzic stalowych G-20 długości 3,0 m. Rzędna oczepu 149,70 m n.p.m., długość ścianki 13,60 m, powierzchnia 41 m^2 ,
5. Demontaż układu piętującego – zasuwę, rama prowadnic zamknięcia głównego, łącznie z urządzeniami podnoszenia. Górna część ramy wraz z systemem ślimacznicy po zakonserwowaniu pozostawić w celu eksponowania obok przebudowanego jazu. Obmiar:
 - Rama: $23,0 \text{ m} \times 29,4 \text{ kg/m} = 676,2 \text{ kg}$,
 - zasuwę (wartości szacunkowe): $2 \times 60,0 \text{ kg} = 120,0 \text{ kg}$,
 - belki zębate (szacunek): $4 \times 25,0 \text{ kg} = 100,0 \text{ kg}$,
 - mechanizmy podnoszenia (szacunek): $2 \times 100,0 \text{ kg} = 200,0 \text{ kg}$,
 - Razem: 1096 kg ,
6. Demontaż (alternatywnie) kładki roboczej z ceownika stalowego 300×100 , długości 8,50 m. Obmiar $8,50 \times 49,5 = 421,0 \text{ kg}$,
7. Demontaż prowadnicy zamknięcia remontowego. Obmiar $2,0 \times 18,3 \text{ kg/m} = 36,6 \text{ kg}$,
8. Ręczne oczyszczenie z namułu wlotu jazu między ścianką szczelną i progiem warstwą 0,50m. Obmiar $14,3 \text{ m}^3$,
9. Rozebranie ręczne kamiennej wykładziny płyty dennej jazu o grubości 30 cm. Obmiar $64,35 \text{ m}^2 \times 0,30 \text{ m} = 19,30 \text{ m}^3$ (ca 48,2 t). Ciosy kamienne zabezpieczyć do ponownego ułożenia,
10. Rozkruszenie i ręczne wydobycie betonowej płyty dennej grubość szacunkowa 10 cm. Obmiar $64,35 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ m} = 6,43 \text{ m}^3$ (ca 1,40 t),
11. Wycięcie pozostałości dolnej, drewnianej ścianki szczelnej grubości 8,0 cm. Obmiar 10,40 m,
12. Wykop ręczny pod belkę progę, grunt kat. 4. Obmiar $0,70 \times 0,75 \times 3,90 = 2,05 \text{ m}^3$,
13. Ułożenie i ręczne zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej grubości 15 cm. Obmiar $0,70 \times 3,90 = 2,73 \text{ m}^2$ ($0,41 \text{ m}^3$)
14. Wykonanie żelbetowej belki podprogowej o wymiarach $3,90 \times 0,7 \times 0,6 \text{ m}$, zbrojonej prętami stalowymi $\varnothing 12 \text{ mm}$ —10 szt, ze strzemionami $\varnothing 6 \text{ mm}$ co 30 cm. Obmiar: beton hydrotechniczny B 20 - $1,64 \text{ m}^3$, stal 40,5 kg,
15. Odtworzenie rozebranych części kamiennych ścian skrzydeł wlotu przez wykonanie muru kamiennego grubości 60 cm i wysokości 2,20 m z użyciem kamienia z rozbiórki. Łączenie zaprawą z betonu hydrotechnicznego klasy B 20. Obmiar $2,64 \text{ m}^3$,
16. Uzupełnienie ubytków w spoinach murów kamiennych skrzydeł, przycółków i ścian zaprawą z betonu hydrotechnicznego klasy B 20. Obmiar $2 \times 35,50 \text{ m}^2 = 71 \text{ m}^2$,
17. Wykop ręczny w gruncie kat. 4, pod umocnienie dna wlotu. Obmiar $28,6 \text{ m}^2 \times 0,50 \text{ m} = 14,3 \text{ m}^3$,
18. Wykonanie podsypki piaskowej grubości 15 cm. Obmiar $28,6 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 4,29 \text{ m}^3$,
19. Ułożenie bentomaty z bentonitu wapniowego, z wywiniciem brzegów na wysokość 0,50m. Obmiar $28,6 + 0,5 \times (10,2 + 6,3 + 3,8 + 3,8) = 40,7 \text{ m}^2$,
20. Wykonanie materaca siatkowo-kamiennego, bez wyprawy, grubości 0,50 m. Obmiar: $28,6 \text{ m}^2$,
21. Montaż zamknięcia głównego w postaci stalowej ramy prowadnic i aluminiowych belek zaporowych (typ DB 150H-225) o szerokości 150 mm do rzędnej NPP 152,50 m n.p.m. (7 szt.), z uszczelnieniami. Światło 3,90 m, wysokość zamknięcia 1,60 m. powierzchnia zamknięcia netto $390 \times 1,60 = 6,24 \text{ m}^2$,

22. Ułożenie na żelbetowej belce progowej, między progową, stalową ramą prowadnic i materacem siatkowo-kamiennym dna wlotu, płyt kamiennych o grubości 10 cm i szerokości 45cm. Obmiar $3,90 \times 0,45 = 1,75 \text{ m}^2$,
23. Wykop ręczny pod belkę końcową płyty w gruncie kat. 4.
Obmiar $0,6 \times 0,85 \times 10,40 = 5,30 \text{ m}^3$,
24. Ułożenie i ręczne zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej grubości 15 cm.
Obmiar $0,60 \times 10,40 = 6,24 \text{ m}^2$ ($0,94 \text{ m}^3$)
25. Wykonanie żelbetowej belki końcowej płyty dennej o wymiarach: $0,60 \times 0,70 \times 10,40 \text{ m}$., zbrojonej prętami stalowymi $\varnothing 12 \text{ mm}$ – 10 szt. ze strzemionami $\varnothing 6 \text{ mm}$ co 30 cm. Obmiar: beton hydrotechniczny B 20 – $4,37 \text{ m}^3$, stal – 108 kg.
26. Wyrównanie ręczne i zagęszczenie ubijakami spalinowymi podłoża pod płytą denną.
Obmiar $64,35 \text{ m}^2$,
27. Wzmocnienie podłoża pod płytą denną geosiatką syntetyczną. Obmiar $64,35 \text{ m}^2$,
28. Ułożenie i ręczne zagęszczenie podsypki cementowo-piaskowej grubości 15 cm.
Obmiar $64,35 \text{ m}^2$ ($9,65 \text{ m}^3$),
29. Wykonanie betonowej płyty dolnej z betonu hydrotechnicznego B 20 grubości 15 cm z dozbrojeniem siatką z prętów stalowych $\varnothing 6 \text{ mm}$, o oczkach $10 \times 10 \text{ cm}$, ze szczeliną dylatacyjną 20 mm na załamaniu płyty. Obmiar beton hydrotechniczny B 20 – $64,35 \text{ m}^2 \times 0,15 \text{ m} = 9,65 \text{ m}^3$, siatka z prętów stalowych $\varnothing 6 \text{ mm}$ $64,35 \text{ m}^2$,
30. Wbudowanie taśmy dylatacyjnej z PCV o szerokości 12 – 16 cm. Obmiar $6,30 \text{ m}$,
31. Uzupełnienie brakujących płyt parapetowych na zwieńczeniach skrzydeł. Płyty z betonu $60 \times 60 \times 10 \text{ cm}$. Obmiar 10 szt.,
32. Wykonanie, na płycie betonowej, okładziny z rozebranych ciosów kamiennych grubości 30 cm. Obmiar $58,10 \text{ m}^2$ (ca $17,43 \text{ m}^3 = 43,58 \text{ t}$),
33. Wycięcie drzew rosnących w sąsiedztwie jazu o średnicach: $\varnothing 30 \text{ cm}$ – 2 szt., $\varnothing 50 \text{ cm}$ – 1 szt.,
34. Wykarczowanie pni drzew o średnicach jak wyżej,
35. Wykonanie umocnień rzeki na wylocie jazu jak budowli siatkowo kamiennych (gabionów). Obmiar $38,5 \text{ m}^3$,
36. Umocnienie dna rzeki materacami siatkowo – kamiennymi. Obmiar $12,0 \text{ m}^3$,
37. Zasypanie wnek za budowlami siatkowo – kamiennymi ziemią z ubiciem warstwami. Obmiar 12 m^3 ,
38. Profilowanie i obsiew skarp. Obmiar 80 m^2 ,
39. Montaż barierek ochronnych, wysokości 1,0 m, na stanowiskach obsługi zamknięcia głównego, na przyczółkach. Obmiar $2 \times 4,0 = 8,0 \text{ m}$,
40. Montaż łąty wodowskazowej wysokości 2,0 m na zachodnim skrzydle wlotu 1 szt.,
41. Wycięcie grodzic stalowych górnej ścianki szczelnej do rzędnej 150,90 m n.p.m. na długości 10,80 m.

Uwaga !

1. Wycięcie grodzic powinno być wykonane po opróżnieniu zbiornika w celu odmulenia dna. Projekt odmulenia zbiornika stanowi odrębne opracowanie.
2. Roboty przebudowy jazu winny być realizowane w okresie przepływów niskich i średnich kierowanych do dolnego stanowiska jazu przez śluzę wałową.

3.2. Śluza wałowa

Remont śluzy może realizowany po zakończeniu przebudowy jazu umożliwiającej zamknięcie przepływu wody przez śluzę. Jest to warunek niezbędny, szczególnie dla wykonania nowej obudowy wylotu, umocnień rowu odpływowego oraz wymiany przewodnic i stopni włazowych w studni.

Zakres robót opracowano zgodnie z zalecaną kolejnością ich wykonania.

1. Wykonanie grodzy z grodziec stalowych G-20 długości od 1,80 m, poza korytem rzeki do 3,0m w korycie rzeki. Rzędna oczepu min. 151,50 m n.p.m. Obmiar: ścianka 3,0 m 4,0 m (12,0 m²), ścianka 1,80 m – 2x4,0 m (14,4 m²).
Uwaga! Wykorzystać wycięte z górnej ścianki jazu grodziece długości 1,80 m.
2. Wykucie ze ścian betonowych stalowych przewodnic z ceownika 50 mm. Obmiar 4 x 3,30 + 2 x 1,20 m = 15,60 m,
3. Montaż, w gniazdach betonowych, zabezpieczonych antykorozyjnie przewodnic z ceownika 50mm. Obmiar- 4 x 3,30 + 2 x 1,20 = 15,60 m,
4. Wycięcie stalowych klamer włazowych z prętów stalowych Ø18 mm . Obmiar 9 szt.,
5. Montaż antypoślizgowych stopni włazowych . Obmiar 9 szt.,
6. Zamontowanie, na ścianie wschodniej stalowego znaku(bolca) na rzędnej NPP 152,50 m n.p.m.,
7. Rozbiórka i rozkruszenie żelbetowej konstrukcji wylotu. Grubość ścian 20 cm. Obmiar 4,0 m³,
8. Wykop ręczny w gruncie kat. 3 z wywozem urobku taczkami na odległość 20 m. Obmiar 8,0 m³,
9. Umocnienie skarp i dna wylotu i rowu odpływowego koszami siatkowo kamiennymi (gabiony) bez wyprawy. Obmiar 44,72 m³,
10. Ręczne zasypanie wnęk za gabionami gruzem z rozbiórki wylotu i ziemią. Obmiar 12,0 m³,
11. Wycięcie drzew rosnących w dnie skarpach rowu . Obmiar Ø50 cm – 2 szt., Ø30 cm – 3 szt.,
12. Karczowanie pni w/w drzew,
13. Profilowanie i obsiew skarp. Obmiar 120 m²,
14. Konserwacja kraty o wymiarach 1,0 x 3,0 m, zabezpieczającej wlot śluzy – 1 szt.,
15. Wykonanie i montaż pokrywy studni kątowników stalowych i blachy stalowej grubości min. 3 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie. Wymiary 1,20 x 1,50 m. Wykonanie zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych – 1 szt.,
16. Rozebranie grodzy z grodziec stalowych G-20. Obmiar 12,0 m (26,4 m²),
17. Ułożenie na umocnionym gabionami dnie rowu głazów o średnicy min. 0,60 m w celu tłumienia prędkości przepływu wody. Obmiar 5 x 0,12 = 0,6 m³

3.3. Grobla czołowa

Umocnienie skarpy odwodnej grobli czołowej ma zapewnić bezpieczeństwo jej użytkowania jako ważnej części ciągu spacerowego. Umocnienia wlotów jazu i śluzy sprawiają, że za niezbędne jest wykonanie umocnień skarpy na odcinkach:

- zachodnim, od wschodniego muru oporowego basenu do kończ zachodniego skrzydła wlotu jazu – 20,0 m,
- wschodnim, od studni śluzy do stojaka mnicha napelniającego staw na działce nr 138 określanego nazwą „staw parkowy” – 12,0 m.

Projektowane umocnienie to bentomata zabezpieczona od góry geowłókniną 500 g/m² i materacem siatkowo kamiennym. Projekt przewiduje wykonanie zakresu robót wg zalecanej kolejności:

1. Wycięcie roślinności ze skarp i ich podstawy. Obmiar $4,70 \times (20,0 + 12,0) = 150,0 \text{ m}^2$.
2. Ręczne profilowanie skarp z uzyskaniem nachylenia wyrównanej powierzchni 1:2. Obmiar: $4,70 \times (20,0 + 12,0) = 150,0 \text{ m}^2$.
3. Rozścielenie na skarpie i jej podstawie bentomaty z bentonitu wapniowego szerokości 5,0 m. Obmiar $5,0 \times 32,0 = 160,0 \text{ m}^2$.
4. Zabezpieczenie powierzchni bentomaty geowłókniną 500 g/m². Obmiar $160,0 \text{ m}^2$.
5. Ustawienie przy podstawie skarpy koszy siatkowo kamiennych (gabionów) bez wyprawy, o wymiarach $0,5 \times 0,5 \times 2,0 \text{ m}$. Obmiar $32,0 \text{ m}$ ($8,0 \text{ m}^3$).
6. Ułożenie na geowłókninie materaca siatkowo kamiennego grubości 20 cm. Obmiar $4,0 \times 32,0 = 128,0 \text{ m}^2$ ($25,6 \text{ m}^3$).
7. Zabezpieczenie górnej krawędzi materaca przez nadsypanie i wyrównanie skarpy ziemią urodzajną. Obmiar $0,07 \times 32,0 = 2,24 \text{ m}^3$.
8. Obsiew skarp mieszanką nasion traw. Obmiar $32,0 \text{ m}^2$.
9. Zasypanie lokalnych obniżzeń korony grobli żwirem, z zagęszczeniem, do rzędnej min. 153,10 m n.p.m. Obmiar $30,0 \times 4,0 \times \text{śr.} 0,1 = 12,0 \text{ m}^3$.

Uwaga! Roboty umocnieniowe skarp mogą być wykonane po opróżnieniu zbiornika czasie jego odmulania.

3.4. Umocnienie skarp i dna rzeki Gać na odcinku rzeki między mostem i umocnieniem wylotu jazu i śluzy

Mierzący 70 m odcinek rzeki między mostem pod ul. Mościckiego i umocnionym (wg projektu) wylotem jazu i śluzy, stanowi odbiornik dla kilku rowów i rurociągów. Na prawym brzegu znajdują się wyloty :

- rurociągu $\varnothing 250 \text{ mm}$, odprowadzającego wody z drenażu niecki basenu,
- rowu odprowadzającego wody z kolektora $\varnothing 600 \text{ mm}$, kanalizacji deszczowej,
- rowu odwodnienia pasa ul. Mościckiego (droga krajowa nr 48).

Na lewym brzegu znajdują się wyloty:

- rowu odprowadzającego wody ze stawu na dz. nr 138,
- rurociągu kanalizacji deszczowej $\varnothing 400 \text{ mm}$,
- rowu i rurociągu odwodnienia pasa ul. Mościckiego (droga krajowa nr 48).

Na przedmiotowym odcinku, pod dnem rzeki, ułożone są, licząc zgodnie z kierunkiem spływu:

- rurociąg kanalizacji sanitarnej $\varnothing 90 \text{ mm}$ – tłoczny,
- gazociąg $\varnothing 160 \text{ mm}$,
- wodociąg $\varnothing 160 \text{ mm}$.

Erozja podstawy skarp spowodowała wymycie podbudowy wylotów co nakazuje konieczność odpowiedniego ich zabezpieczenia. Utrudniony dostęp do brzegów spowodował przyjęcie metody umocnienia stopy skarp materiałami łatwymi do transportu i jednocześnie elastycznymi. Przed wykonaniem umocnień należy dokonać karczowania drzew i krzaków rosnących w dnie i na skarpiach.

Projekt przewiduje wykonanie zakresu robót według zalecanej kolejności:

1. Ścięcie drzew. Obmiar: Ø30 cm – 4 szt.; Ø40 cm – 2 szt.; Ø50 cm – 2 szt.
2. Karczowanie pni drzew o średnicach i ilości jak wyżej.
3. Karczowanie krzaków o luźnym poroście. Obmiar: 1 ar.
4. Wydobywanie z dna i skarp resztek starych umocnień betonowych i kamiennych (wykop w gruncie kat. 4). Obmiar: 5,0 m³.
5. Wykop ręczny pod kosze siatkowo kamienne w nawodnionym gruncie kat. 2. Obmiar: 0,1 x 0,5 x 28,0 = 1,4 m³.
6. Ustawienie, w stopie skarp przy wylotach rowów i rurociągów dopływających, koszy siatkowo kamiennych (gabionów) bez wyprawy o wymiarach 0,5 x 0,5 x 2,0. Obmiar: 7 x 4,0 m = 28,0 m (7,0 m³).
7. Ułożenie materaca siatkowo kamiennego grubości 20 cm jako umocnień istniejących wylotów rowów i rurociągów. Obmiar: wyloty - 2 x 2,0 x 2,0 = 8,0 m²; rowy – 4 x 2 x 2,0 x 2,0 = 32,0 m². Razem: 40,0 m² (8,0 m³).
8. Profilowanie skarp z zasypaniem wnek za umocnieniami. Obmiar 2 x 70,0 x śr.2,5 = 350 m².
9. Wbicie w dnie rzeki 5 palisad z kołków długości 1,5 m. Obmiar 5x4,0 m = 20,0 m,
10. Wykonanie w dnie rzeki narzutu kamienno żwirowego grubości średniej 5 cm. Obmiar 70,0 x 5,0 x 0,05 = 17,5 m³.
11. Obsiew skarp nasionami traw. Obmiar 310,0 m².

3.5. Likwidacja basenu kąpielowego

Dekapitalizacja, wybudowanego w 1968r, basenu i kąpieliska, zlokalizowanego w centralnym miejscu Spały zobowiązują do jego likwidacji. Zatwierdzona przez Gminę Inowódz koncepcja kompleksu kulturalno rekreacyjnego przewiduje inne przeznaczenie terenu po zniszczonym kąpielisku. Bezpośrednie sąsiedztwo zbiornika na rzece Gać umożliwi pozostawienie wschodniej ściany oporowej (przelewu) i ściany północnej, jako ustabilizowanych obrzeży zbiornika i usytuowanie przy nich ciągu spacerowego. Pozostają do wykorzystania 2 studnie żelbetowe przy południowym brzegu basenu. Projektowane roboty związane z rozbiórką basenu kąpieliska, wyłącznie na działce nr 7, obejmują:

1. Pompowanie wody z czaszy zbiornika pompą szlamową. Obmiar 36 godz.,
2. Wymontowanie pochwyty wzdłuż ściany północnej. Obmiar 45,0 m, 170,0 kg,
3. Wymontowanie barierki od strony południowej. Obmiar 45,0 m, 443,0 kg,
4. Wymontowanie barierki ze ściany wschodniej. Obmiar 42,0 m, 395,0 kg,
5. Zamontowanie na ścianie wschodniej barierki wymontowanej z brzegu południowego. Obmiar 45,0 m, 443,0 kg,
6. Wymontowanie stalowych elementów przegrody czaszy basenu Obmiar 42,0 m, 890,0 kg,
7. Rozebranie i rozkruszenie płyt betonowych grubości 12 cm na dnie i skarpie południowej. Obmiar 1900 m² x 0,12 m = 228 m³,
8. Rozebranie i rozkruszenie żelbetowej przegrody dna. . Obmiar 14,0 m³,
9. Wywóz gruzu betonowego na odległość 5 km. Obmiar 228 + 14 = 242 m³ (ca 430 t),
10. Zасыpanie, z zagęszczeniem warstwami, niecki basenu piaskiem i namulcem pozyskanym z odmulenia zbiornika. Obmiar 44,0 x 42,0 x śr.1,0= 1848 m³,
11. Wykop rowka drenarskiego o głębokości 0,9 ÷ 1,4 m. Obmiar 349 m, (ca 175 m³),
12. Ułożenie rurociągów drenarskich PCV, z otuliną z włókien kokosowych. Obmiar: ø5 cm – 304 m, ø10 cm – 48 m,
13. Zасыpanie rurociągów drenarskich. Obmiar 175 m³,

14. Podłączenie rurociągu drenarskiego (zbieracza) o średnicy 10 cm do istniejącej w narożniku południowo zachodnim studni żelbetowej,
15. Konserwacja kwadratowej studni drenarskiej. Obmiar: odmulenie warstwą 30 cm, założenie żelbetowej pokrywy grubości 5-7 cm,
16. Konserwacja rurociągu odpływowego kd250 i studni rewizyjnych. Obmiar: kd250 – 90,0 m; studnie ø800 mm – 2 szt.,
17. Wykonanie żwirowej ścieżki spacerowej przy wschodniej ścianie zasypanego basenu. Obmiar $42,0 \times 3,0 \times 0,1 = 12,6 \text{ m}^3$,
18. Obsiew terenu nasionami traw. Obmiar $45,0 \times 50,0 = 2250 \text{ m}^2$.

Uwaga! Murek wschodni, usytuowany na działce nr 6/6, pozostaje jako element do wykorzystania w docelowym zagospodarowaniu terenu wg zatwierdzonej „Koncepcji kompleksu kulturalno – rekreacyjnego w Spale łącznie z projektem zagospodarowania terenu wokół zbiornika wodnego na rzece Gać”.

3.6. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję

A. Jaz

Lokalizacja – działka nr 15, km rzeki Gać 1 + 054

Poziom piętrzenia jazu – NPP 152,50 m n.p.m., rzędna progu 150,90 m n.p.m.

Konstrukcje – kamienno – betonowa z drewnianym pokładem mostu dla ruchu pieszego.

Elementy do budowy, przebudowy i remontu:

1. Górna ścianka szczelna z grodziec stalowych:
 - długość – 22,30 m
 - wysokość – 6,00 m
 - powierzchnia – $134,00 \text{ m}^2$
2. Dolna ścianka szczelna z grodziec stalowych:
 - długość – 13,60 m
 - wysokość – 3,00 m
 - powierzchnia – $41,00 \text{ m}^2$
3. Zmiana konstrukcji nośne dolnej płyty jazu z wykonaniem:
 - żelbetowej belki podprogowej $0,6 \times 0,7 \times 3,90 \text{ m}$
 - żelbetowej belki końcowej płyty $0,6 \times 0,7 \times 10,40 \text{ m}$
 - płyty dennej z betonu dozbrojonego grub. 15 cm na powierzchni $64,35 \text{ m}^2$
4. Odtworzenie kamiennej wykładziny płyty dennej.
5. Wymiana konstrukcji zamknięcia głównego na aluminiowe belki zaporowe – światło 3,90 m, wysokość piętrzenia 1,60 m.
6. Umocnienie wlotu jazu materacem siatkowo – kamiennym, powierzchnia $28,60 \text{ m}^2$, objętość $14,30 \text{ m}^3$.
7. Umocnienie dna i skarp rzeki na wylocie jazu budowlami siatkowo – kamiennymi o łącznej objętości $38,5 \text{ m}^3$.
8. Umocnienie dna rzeki materacami siatkowo – kamiennymi o objętości $12,0 \text{ m}^3$.

B. Śluza wałowa:

Lokalizacja: kanał ulgi oddalony o 14,0 m na wschód od osi jazu.

Rzędna dna wlotu – 149,50 m n.p.m.

Elementy do przebudowy i remontu:

1. Rozebranie żelbetowej konstrukcji wylotu leżaka śluzy 4 m³.
2. Umocnienie dna i skarp wylotu i rowu odpływowego koszami siatkowo – kamiennymi o łącznej objętości 44,72 m³.
3. Remont studni śluzy z wymianą przewodnic szandorów, wymianą stopni włazowych, wymianą pokrywy i montażem znaku wodnego.
4. Remont włazu studni z uzupełnieniem ubytków betonem i konserwacja kraty wlotowej.

C. Likwidacja basenu kąpielowego o parametrach – długość 45,0 m, szerokość 42,0 m, głębokość 00 ÷ 2,0 m.

1. Demontaż metalowych elementów ścian basenu.
2. Montaż na ścianie wschodniej (mur oporowy oddzielający nieckę basenu od zbiornika) bariery stalowej długości 45,0 m, wymontowanej ze ściany południowej.
3. Rozkruszenie płyt betonowych w dnie i południowej skarpie basenu o łącznej objętości 228,0 m³ z wywozem.
4. Rozkruszenie żelbetowych przegród i murków o łącznej objętości 14,0 m³.
5. Zasypanie czaszy po niecce basenu ziemią pozyskaną z odmulania zbiornika, z zagęszczeniem warstwami – 2076 m³.
6. Wykonanie rurociągów drenaży z rur PCV ø5cm i 10 cm, o łącznej długości 352 m.
7. Konserwacja studni rewizyjnej ø 800 – 3 szt.
8. Konserwacja odpływowego rurociągu kd 250 – 90 m.
9. Wykonanie żwirowej ścieżki przy ścianie wschodniej 126 m².
10. Obsiew terenu nasionami traw – 2250 m²

D. Grobla czołowa o parametrach:

- długość – 60 m
- szerokość korony 5,0 ÷ 8,0 m
- wysokość – 2,30 ÷ 3,20 m
- nachylenie skarpy odwodnej – 1 : 2

Elementy do wykonania:

1. Wykonanie muru w granicach ciosów kamiennych o parametrach:
 $4,0 \times 2,5 \times 0,6 = 6,0 \text{ m}^3$
2. Ubezpieczenie odwodnej skarpy grobli przez:
 - ułożenia bentomaty z bentonitu wapniowego – 160 m² zabezpieczonej geowłókniną,
 - umocnienie stopy skarpy koszami siatkowo – kamiennymi $0,5 \times 0,5 \times 2,0 \text{ m} = 8,0 \text{ m}^3$,
 - ułożenie na skarpie materacy siatkowo – kamiennych grub. 20 cm, powierzchnia 128 m², objętość 25,6 m³.
3. Zasypanie, wyrównanie i zagęszczenie nierówności korony grobli
 $30,0 \times 4,0 \times 0,1 = 12,0 \text{ m}^3$.

E. Umocnienie skarp i dna rzeki Gać na odcinku między mostem i umocnieniem wylotu jaz i śluzy.

Elementy do wykonania:

1. Umocnienie stopy skarp koszami siatkowo – kamiennymi o wymiarach 0,5x0,5x2,0 m
140,0 m – 35,0 m³.
2. Umocnienie skarp rzeki na wylotach rowów i rurociągów materacami siatkowo – kamiennymi o wymiarach 2,0x2,0x0,2
40,0 m² – 8,0 m³
3. Obsiew skarp mieszankami traw
– 310,0 m²

Uwaga! Zestawienie nie zawiera robót towarzyszących, pomocniczych i karczowania drzew i krzewów. Szczegółowy zakres prac z obmiarami opisano w punktach 3.1 + 3.5.

4. Dane informujące czy teren lub znajdujące się na nim obiekty są wpisane do rejestru zabytków

Jedynym obiektem wpisanym do rejestru zabytków jest budynek dawnej elektrowni wodnej znajdujący się na działce nr 16, na zachodnim brzegu rzeki, w bezpośrednim sąsiedztwie jazu, stanowiący obecnie zaplecze gospodarcze punktu gastronomicznego. Budynek murowany, oznaczony na projekcie zagospodarowania terenu. Projektowane prace nie zagrażają istniejącemu stanowi technicznemu budynku.

5. Dane informujące czy teren znajduje się w granicach terenu górniczego

Teren inwestycji nie leży na terenie górniczym

6. Informacja o obszarze oddziaływania projektowanych obiektów

Obszar oddziaływania projektowanych w niniejszym opracowaniu i w opracowaniu „Projekt budowlany odmulenia zbiornika wodnego na rzece Gać i stawu parkowego w miejscowości Spała” mieści się w granicach działek stanowiących własność Gminy Inowódz lub będących w jej władaniu. Obszar oddziaływania, oznaczony na projekcie zagospodarowania terenu został określony zgodnie z wymogami przepisów zawartych w ustawie Prawo wodne (Dz.U. 2015 poz. 469), czego dowodem jest wydana przez Starostę Tomaszowskiego decyzja o pozwoleniu wodnoprawnym na wykonanie wymienionych wyżej prac i na piętrzeni wód rzeki Gać.

7. Ogólne uwarunkowania realizacji inwestycji

7.1 Uwarunkowania środowiskowe

Inwestycja spowoduje czasowe naruszenie sposobu spływu wód spowodowane przegrodzeniem przepływu przez jaz. W czasie przebudowy jazu czynny będzie tylko przepływ przez śluzę wałową. Śluza swoim rurociągiem Ø100 cm i spadku 2,5%, zapewnia maksymalną przepustowość 3,50 m³/s, czyli przepływ siedmiokrotnie wyższy od przepływu średniego rocznego (SQ= 0,50 m³/s). Każdy przepływ większy może powodować popiętrzenie wody w zbiorniku. Projektowana grodza z grodzic stalowych, przed obcięciem ścianki szczelnej, zapewnia bezpieczeństwo robót przy rzędnej poziomu lustra wody nie wyższego od 152,70 m n.p.m. Z uwagi na powyższe zaleca się realizację robót razem z pracami przy odmuleniu dna zbiornika, lub przy obniżonym poziomie piętrzenia. Opróżnienie zbiornika jest niezbędne dla wykonania robót odmuleniowych dna a jednocześnie zapewni możliwość

buforowania przepływów o natężeniu większym od przepustowości śluzy. Projektowany podstawowy zakres prac przebudowy jazu realizowany będzie „na sucho” w obszarze zamkniętym grodzą. Poza grodzą przewiduje się jedynie odtworzeni murów skrzydeł wlotowych jazu łącznie z przedłużeniem muru skrzydła do studni śluzy. Prace remontowe śluzy mogą rozpocząć się po zapewnieniu przepływu przez przebudowany jaz i po wykonaniu grodzy. Zachowanie takiej kolejności zapewni realizację robót „na sucho”. Projektowane prace będą wymagały użycia sprzętu mechanicznego co wiązać się będzie z takimi uciążliwościami jak podwyższony poziom hałasu i zanieczyszczeniem spalinami podczas pracy maszyn i sprzętu mechanicznego.

Uwaga! Lokalizacja zbiornika w otulinie Spalskiego Parki Krajobrazowego, przy granicy z rezerwatem „Gać Spalska” oraz obszarem Natura 2000 PLH Lasy Spalskie zobowiązuje Inwestora i Wykonawcę robót do uzgodnienia terminów realizacji z kierownictwem Spalskiego Parku Krajobrazowego i służbami ochrony przyrody.

Wpływ hałasu

Pomimo dość wysokiej mocy akustycznej maszyn na poziomie sięgającej około 95 dB dla koparek, zagęszczarek spalinowych i kafarów oraz kruszarek nie przewiduje się przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu 55 dB poza strefą robót w 8 godzinnym okresie referencyjnym. W trakcie realizacji roboty będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej. Należy przy tym zastosować odpowiednio organizację oraz technologię prac (unikania nakładania się robót o wysokim poziomie hałasu) oraz zastosowanie sprzętu minimalizującego uciążliwość hałasu.

Wpływ emisji do powietrza

Prowadzenie robót przyczyni się do wystąpienia okresowych uciążliwości związanych z emisją zanieczyszczeń atmosferycznych spowodowanych przede wszystkim pracą urządzeń i maszyn o napędzie spalinowym, transportem i rozładunkiem materiałów budowlanych i pracami rozbiórkowymi. W/w uciążliwości będą miały charakter czasowy i przemijający, jednakże należy podjąć wszelkie niezbędne i możliwe do wykonania działania minimalizujące emisje niezorganizowaną zanieczyszczeń do powietrza np. stosowanie sprawnego i nowoczesnego sprzętu o niskiej emisji spalin (młoty udarowe zamiast kafarów).

Wpływ na wody powierzchniowe i gruntowe

W czasie prowadzenia robót budowlanych istnieje możliwość wystąpienia niewielkich rozlewów substancji niebezpiecznych znajdujących się na budowie (paliwa, smary): Napełnianie zbiorników maszyn i urządzeń winno odbywać się z przestrzeganiem zasad ochrony środowiska tj. na terenie zabezpieczonym przed przedostawaniem się i rozprzestrzenianiem się substancji niebezpiecznych do wód powierzchniowych i gruntu. W przypadku skażenia gruntu przez rozlanie substancji niebezpiecznych należy zlecić usunięcie skażonej warstwy ziemi wyspecjalizowanej formie, a teren przywrócić do stanu pierwotnego.

7.2 Ogólne uwagi dotyczące wykonawstwa

Prace budowlano montażowe i remontowe należy wykonywać zgodnie z istniejącymi przepisami i normami oraz Specyfikacjami technicznymi (STWiOR) stanowiącymi odrębne opracowanie niniejszego projektu.

Główne materiały stosowane na budowie:

Stal - pręty zbrojeniowe AII
- siatki zbrojeniowe ST-500-b
- stal konstrukcyjna St3S
- kształtowniki stalowe – ceowniki 65mm

Beton - B20 (C25/20) hydrotechniczny W-4 M-100 – płyta jazu,
-wysokoelastyczna , nie zawierająca bitumu, masa izolacyjna – spoiny ścian,
przyczółków i skrzydeł

Bentomata – bentonit wapniowy

Geowłóknina:

- >12 kN/m drenaże i roboty tymczasowe
- >15 kN/m pod umocnienia

Kosze siatkowo – kamienne h = 20 cm, 50 cm, 60 cm, 100 cm – zabezpieczenie siatki powłoką cynkowo – aluminiową o grubości ≥ 240 g/m² i pokryta powłoką PCW (min 0,5 mm). Oczka siatki 6 x 8 cm, kosze skręcane podwójnym lub potrójnym splotem. Grubość drutu 2,7 mm. Grubość drutu z izolacją PCW 3,7 mm.

Kamień w koszach niezwiertzany i odporny na działanie mrozu. Minimalny rozmiar większy od oczka siatki, maksymalny 20 cm. Ciężar objętościowy kamienia 2,6 do 2,9 kg/dm³ (granit). Kamień w materacu faszynowo – kamiennym i w narzutach luzem niezwiertzany i odporny na działanie mrozu. Minimalny rozmiar 30 cm, maksymalny 50 cm. Ciężar objętościowy kamienia 2,6 do 2,9 kg/dm³ (granit). Kamień luzem (otoczaki) i żwir bez zanieczyszczeń pylastych.

Grodzice stalowe – do wyboru przez wykonawcę, projektowana długość ścianki 6 ,0 m i 3,0m, zalecany kształt profilu B do 600 mm, H = 2h do 40 cm.

Zamknięcie główne jazu – aluminiowe belki progowe i profile ścienne dla aluminiowych belek zaporowych typ – DB150H-225 z systemem dociskowym.

Zwraca się uwagę na utrudnienia związane z dojazdem do terenu budowy ciężkich maszyn i pojazdów. Dojazd z drogi nr 48 (ul. Mościckiego) wyłącznie ul. Kwiatową, po zachodniej stronie jezdni i po południowej stronie jezdni ul. Harcerskiej. Nie dopuszcza się wykorzystywania jezdni ulic z nawierzchnią z kostki betonowej. Część nawierzchni ul. Harcerskiej, od ul. Nadrzecznej winna zostać na czas robót rozebrana i odtworzona po ich zakończeniu. Kolejnym utrudnieniem jest mała powierzchnia terenu na urządzenie placu budowy. Wymaga to od wykonawcy dobrej organizacji robót i dodatkowych nakładów na urządzenie placu na terenie o zróżnicowanych poziomach i wymagającym maksymalnej ochrony istniejącego na nim starodrzewu. Określony na projekcie zagospodarowania terenu plac budowy po zachodniej stronie istniejącego basenu może być wykorzystywany wyłącznie poza podstawowym letnim sezonem turystycznym jako miejsce czasowego składowania pozyskanego gruzu betonowego i innych materiałów niezbędnych do przebudowy jazu (kamień, kosze siatkowe itd.). Następnym utrudnieniem w realizacji robót jest konieczność zachowania ciągu spacerowego przez przebudowywany jaz. Jedyny okres w którym trasa przejścia może być zamknięta jest czas realizacji górnej ścianki szczelnej. Szerokość przejścia może być ograniczona do 2 m szerokości. Wykonanie dolnej ścianki szczelnej jest możliwe wyłącznie przy użyciu wibromłotów których stosowanie zaleca się również przy wykonywaniu

górną ściankę szczelną. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z inwestorem miejsca rozładunku pozyskanego z rozbiórek basenu gruzu betonowego oraz miejsca składowania wymontowanego zamknięcia głównego jazu.

7.3 Zalecenia dotyczące harmonogramu robót z zakresu odmulenia dna zbiornika i przebudowy jazu

Zaleca się rozpoczęcie robót budowlanych w czwartym kwartale roku. Powyższe spowodowane jest uwarunkowaniami przyrodniczymi, technicznymi i społecznymi. Zasadne jest rozpoczęcie robót, z zakresu organizacji placów budowy i części robót przygotowawczych – roboty geodezyjne, rozbiórkowe, karczowanie krzaków i wstępne opróżnienie zbiornika, w drugiej połowie września. Ramowy harmonogram przygotowano dla wszystkich robót podstawowych projektowanych w dwóch projektach budowlanych jako zalecenie ich realizacji przez jednego wykonawcę lub ustanowienie tzw. generalnego wykonawcy.

Ramowy harmonogram realizacji

Lp	Wyszczególnienie	Okres realizacji
1.	Roboty przygotowawcze:	15.IX– 31.XII
	<ul style="list-style-type: none">– pomiary geodezyjne, karczowanie krzaków, wstępne i końcowe opróżnianie zbiornika, wykonanie zadolenia na małe– roboty rozbiórkowe basenu,	
2.	Roboty budowlane:	1.X -- 31.XII
	<ul style="list-style-type: none">– wykopy w dnie zbiornika z przemieszczaniem urobku w miejsca określone w projekcie,– wykopy w korycie rzeki w obrębie zbiornika,– formowanie wschodniej skarpy zbiornika,– budowa grobli północnej ;– wbicie ścianek szczelnych jazu i grodzy przepustu na korycie rzeki, rozebranie ścian skrzydeł górnych,– rozbiórka płyty dennej jazu, demontaż istniejących zamknięć jazu, wykopy dna wlotu,– zasypanie niecki po basenie ,– rozpoczęcie montażu umocnień gabionami ponuru i poszuru,– wykonanie płyty dennej jazu, i odtworzenie wykładziny z ciosów,– montaż konstrukcji zamknięcia jazu,	
3.	Roboty budowlane Cd.	1.I -- 30.IV
	<ul style="list-style-type: none">– rozbiórka budowli spustowej stawu i kaskady,– cięcie i karczowanie drzew– uszczelnienie i umocnienie skarpy odwodnej grobli czołowej,– odbudowa i budowa ścian kamiennych skrzydeł wlotowych,– rozbiórka żelbetowego wylotu śluzy,– dokończenie montażu umocnień wylotu jazu gabionami,– wykonanie punktowych umocnień stopy skarp i skarp rzeki gabionami , wykonanie palisad w dnie rzeki i rozścielenie piasku i żwiru,– wypełnienie szczelin w murach kamiennych ścian jazu,– budowa stojaka mnicza napełniającego staw i połączenie z istniejącym leżakiem,– dokończenie uszczelniania i umacniania skarpy odwodnej grobli czołowej,	

- wycięcie górnej ścianki szczelnej do parametrów projektowanych,
- dokończenie robót ziemnych w czaszy zbiornika, łącznie z formowaniem płyczn, kanału rezerwowego i skarpy zachodniej,
- wykonanie grodzy z brusów stalowych przed wlotem śluzy,
- remont wlotu i studni śluzy,
- umocnienie wylotu śluzy i rowu odpływowego,
- odmulenie czaszy stawu parkowego,
- budowa mnicha spustowego stawu, odtworzenie grobli i rowu z uszczelnieniem i umocnieniami,
- umocnienie wylotu leżaka napełniającego,
- stabilizacja zasypu basenu i wykonanie drenażu terenu.

4. Roboty wykończeniowe

1.V --31.V

- plantowanie odkładów wydobytego urobku,
- wywóz nadmiaru urobku na rekultywowane składowisko odpadów,
- wykonanie rowów i bruzd ściekowych,
- obsiewy skarp i odkładów nasionami traw gatunków dobieranych w konsultacji z przyrodnikami,
- montaż barier ochronnych na grobli północnej, wschodniej ścianie oporowej basenu i przyczółkach jazu,
- wykonanie ekspozycji układy podnoszenia Zasów jazu i mnicha napełniającego staw,
- uporządkowanie terenu robót.

Uwaga ! Harmonogram nie uwzględnia możliwości wystąpienia niesprzyjających warunków atmosferycznych w okresie zimowym. Nadmierne opady śniegu i wystąpienie niskich temperatur mogą spowodować wydłużenie czasu realizacji o przerwy i nowy okres lęgów ptaków.

8. Wniosek końcowy

Niniejsze opracowanie stanowi podstawę do opracowania wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na:

- Przebudowę elementów jazu,
- Remont śluzy,
- Umocnienie skarpy grobli czołowej,
- Umocnienie skarp i dna rzeki między mostem i jazem,
- Rozbiórkę basenu kąpielowego,
- Wykonanie systemu drenażu terenu po zasypaniu niecki basenu.

Lokalizację obiektów zawarto w pkt. 2 a zakres prac w pkt.3. Do opracowania dołączona jest informacja BIOZ.

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacyjnej (wzrost - melior.
bez ograniczeń) w N.B.IV.7342/30/96
U.N.IV-10220/130/82

mgr inż. Małgorzata Krasoń
upr. bud. Nr GT-I-10220/71/76 w spec. wod.-melior.
NB.IV.7342/38/97/konst.-bud. w ogr. zakresie
NB.IV.7342/37/97 w spec. instalacyjnej
Rzecznawca mel. wod. SITWM NOT.(nr-2173)
tel. 601 548 732

PROJEKT BUDOWLANY

przebudowy jazu w km 1+054 rzeki Gać w miejscowości Spała

STADIUM OPRACOWANIA	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)
LOKALIZACJA:	Dz. nr 7, 15, 16, 138,379 obręb nr 7 Spała, gm. Inowłódz, pow. tomaszowski, woj. łódzkie.
ZARZĄDZAJĄCY:	Gmina Inowłódz, Urząd Gminy, ul. Spalska 2, 97-215 Inowłódz
AUTOR OPRACOWANIA:	Marek Brajczewski Upr. Bud. UAN 8388/25/86 ŁOIIB nr ewid. ŁOD/IS/1376/02 inż. Marek Brajczewski uprawniony do projektowania i nadzoru w spec. instalacyjnej (wodno - melior. bez ograniczeń) UAN 1042/30/96 UAN LW-10220/140/82

Sprawdzający:

Listopad 2015

1. Lokalizacja inwestycji

Grobla czołowa, z jazem i śluzą przegradza rzekę Gać w km. 1+054, licząc od jej ujścia do rzeki Pilicy. Stanowi podstawowy element ciągu spacerowego z centrum Spały do obiektów Centralnego Ośrodka Sportu. Teren zawarty między ulicami Mościckiego (droga nr 48), Piłsudskiego (droga nr 4317E), Kwiatowej, Krótkiej i Nadrzecznej planowany jest w opracowanej koncepcji jako kompleks kulturalno – rekreacyjny.

Dostępność do przebudowywanego jazu i likwidowanego basenu jest zapewniona od ul. Piłsudskiego a dostępu i wschodnich części jazu, od ul. Kwiatowej i Harcerskiej. Pokład mostu na jazie służy wyłącznie do ruchu pieszego i nie może być wykorzystywany przez pojazdy.

Wg. ewidencji gruntów projektowane obiekty zlokalizowane są następująco:

Obiekt	Nr działki	Współrzędne geograficzne
Jaz	15	N 51°32'30,19" ; E 20°8'25,47"
Śluza – wlot	7	N 51°32'30,28" ; E 20°8'26,36"
Śluza – wylot	138	N 51°32'29,88" ; E 20°8'26,27"
Basen -narożnik S/E	7	N 51°32'30,15" ; E 20°8'23,89"
Basen -narożnik N/E	7	N 51°32'31,30" ; E 20°8'23,05"
Basen -narożnik N/W	6/6	N 51°32'30,84" ; E 20°8'21,17"
Basen -narożnik S/W	379	N 51°32'29,64" ; E 20°8'21,73"

Wszystkie w/w działki stanowią wg ewidencji gruntów własność Gminy Inowłódz.

W trakcie prac projektowych gmina zleciła geodezyjne wydzielenie koryta rzeki co umożliwi jej przekazanie do Skarbu Państwa, zgodnie z ustawą Prawo wodne.

2. Cel i zakres i opis przedmiotu inwestycji

Celem inwestycji jest doprowadzenie jazu, śluzy i grobli czołowej do pełnej sprawności technicznej oraz bezpieczeństwa użytkownika. Celem dodatkowym jest stworzenie warunków umożliwiających zagospodarowanie terenu przyległego zgodnie z opracowaną „Koncepcją kompleksu kulturalno – rekreacyjnego w Spale „a także zachowanie, w maksymalnym stopniu, istniejącej konstrukcji jazu i jego formy zewnętrznej.

W zakres robót wchodzi:

Jaz

- Wykonanie ścianek szczelnych (grody) z grodzic stalowych na stanowisku górnym i dolnym jazu,
- Odwodnienie przestrzeni między ściankami,
- Rozebranie zniszczonych, kamienno-betonowych, przyczółków na wlocie jazu,
- Rozebranie istniejącej, na płycie denne, wykładziny z ciosów kamiennych i jej odtworzenie po wykonaniu robót konstrukcyjnych,

- Rozebranie betonowej płyty dennej grubości 15 cm, z zapewnieniem stabilności ścian,
- Demontaż istniejących zasuw, łącznie z wykuciem przewodnic ze ścian kamiennych, demontażem układu podnoszenia i stalowego pomostu roboczego,
- Stabilizacja podłoża pod płytą denną z uzupełnieniem pospółką istniejących kawern,
- Wykonanie pod ramą przewodnic i na końcu płyty dennej belek żelbetowych 60x70cm
- Ułożenie na podłożu geosiatki,
- Rozścielenie i stabilizacja podsypki piaskowo – cementowej grubości 15 cm pod płytą i pod umocnieniem dna wlotu,
- Ułożenie bentomaty z bentonitu wapniowego pod umocnieniem wlotu,
- Remont murów kamiennych skrzydeł wlotu,
- Montaż kompletnego zamknięcia jazu (próg i przewodnice przystosowane do szandorów z belek aluminiowych)
- Wylanie betonowej (dozbrojonej siatką stalową) płyty dennej grubości 15cm,
- Odtworzenie na płycie dennej wykładziny z ciosów kamiennych,
- Uzupełnienie ubytków szczelin ścian i wypełnienie szczelin w wykładzinie kamiennej płyty dennej,
- Umocnienie gabionami i narzutem kamiennymi wylotu jazu,
- Montaż podestów i barierek stalowych na stanowiskach obsługi zamknięć szandorowych,
- Zamontowanie łąty wodowskazowej na prawym przyczółku wlotu.

Śluza

Rozebranie niesprawnego wylotu żelbetowego z rozkruszeniem i wywiezieniem gruzu,

- Obudowa wylotu leżaka śluzy o średnicy 1,0 m gabionami kamiennymi,
- Umocnienie skarp i dna odpływu z wylotu gabionami kamiennymi i narzutem z kamienia łamanego,
- Wykonanie towarzyszących robót ziemnych z wycięciem i karczowaniem wytypowanych drzew,
- Wymiana skorodowanych przewodnic zamknięcia szandorowego w stojaku wlotowym śluzy,
- Wymiana szandorów w stojaku śluzy i ich uszczelnienie,
- Montaż bolca oznaczającego normalny poziom piętrzenia,
- Montaż zamykanej kłapy wejścia do stojaka ,
- Konserwacja kraty na przyczółkach wlotu do leżaka śluzy,
- Wymiana stopni włazowych w studni stojaka .

Likwidacja basenu

- Konserwacja przez oczyszczenie rurociągu o średnicy 250 mm odprowadzającego nadmiar wody z niecki basenu. Konserwacji podlega rurociąg długości 90 m, od studni zlokalizowanej w południowo – zachodnim narożniku basenu do wylotu,
- Odpompowanie wody z niecki basenu i jej oczyszczenie z roślinności i namułu,
- Demontaż istniejących elementów stalowych z dna i ścian,

- Rozkruszenie betonowego dna, przegród działowych. Pozostaje nienaruszony pas dna , o szerokości 2,0 m, przy oporowej ścianie wschodniej. Wywiezienie gruzu betonowego w miejsce wskazane przez Inwestora.
- Zasypanie, z zagęszczeniem, niecki po basenie urobkiem pozyskanym z odmulania dna zbiornika,
- Wykonanie drenażu terenu z odpływem wód do istniejącej w narożniku południowo – zachodnim studni,
- Wzmocnienie wschodniej ściany oporowej, od strony zbiornika, gabionami kamiennymi i ziemią z odmulenia. Ustawione gabiony poprawią bezpieczeństwo ludzi na terenie mającym stanowić centrum projektowanego kompleksu,
- Wykonanie żwirowej ścieżki spacerowej,
- Konserwacja studni w narożniku południowo – zachodnim z montażem stopni włazowych i zamykanego włazu kanalizacyjnego,
- Obsiew terenu nasionami traw.

Uwaga ! Część projektowanego wyżej zakresu robót może być realizowana łącznie z projektowanymi w odrębnym projekcie pracami w czaszy zbiornika. Uwaga dotyczy również wykazanego niżej zakresu prac umocnienia skarpy odwodnej grobli czołowej.

Grobła czołowa

- Umocnienie skarpy odwodnej materacami siatkowo kamiennymi ułożonymi na bentomacie z bentonitu wapniowego
- Wyrównanie korony grobli z zasypaniem wolnych przestrzeni żwirem i piaskiem z zagęszczeniem.

Umocnienie skarp i dna rzeki Gać na odcinka rzeki między mostem i umocnieniem wylotu jazu i śluzy

- Karczowanie drzew w korycie rzeki,
- Ułożenie w stopie skarp opaski z gabionów kamiennych,
- Ręczne wyrównanie skarp – wykopy z zasypanie przestrzeni za gabionami,
- Rozścielenie żwiru grubego na dnie koryta,
- Obsiew skarp nasionami traw.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W bezpośrednim sąsiedztwie jazu, przy prawym skrzydle wylotu, zlokalizowany jest budynek nieczynnej elektrowni wodnej. Murowany , z cegły, posadowiony na betonowo-kamiennych fundamentach, jest w dobrym stanie technicznym. Z racji pierwotnej funkcji, jako pomieszczenia turbiny i oprzyrządowania elektrowni, dostosowany był do swojej lokalizacji. W sezonie letnim budynek dawnej elektrowni wykorzystywany jest przez obiekt gastronomiczny. Poza w/w budynkiem, w promieniu ca 70m od grobli czołowej zbiornika nie znajdują się żadne obiekty kubaturowe.

4. Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenia

Elementami istniejącego zagospodarowania, mogącymi utrudniać realizację robót i stwarzać zagrożenie są:

- duże deniwelacje terenu po południowej stronie grobli,
- zdrzewienie terenu,
- utrudniony dostęp do dolnego stanowiska jazu, koryta rzeki i rowu odpływowego ze śluzy.
- niedostępność do brzegu wschodniego zbiornika dla sprzętu ciężkiego,
- konieczność wydzielenia górnej części zbiornika w celu zapewnienia warunków środowiskowych dla przeniesionych z czaszy organizmów podlegających ochronie,
- konieczność korzystania z dróg publicznych w celu wywiezienia części urobku z wykopów,
- ograniczenie okresów wykonawstwa robót z wyłączeniem podstawowego okresu turystycznego.

5. Potencjalne zagrożenia w trakcie wykonywania robot

Zwraca się uwagę na utrudnienia związane z dojazdem do terenu budowy ciężkich maszyn i pojazdów. Dojazd z drogi nr 48 (ul. Mościckiego) wyłącznie ul. Kwiatową, po zachodniej stronie jezdni i po południowej stronie jezdni ul. Harcerskiej. Nie dopuszcza się wykorzystywania jezdni ulic z nawierzchnią z kostki betonowej. Część nawierzchni ul. Harcerskiej, od ul. Nadrzecznej winna zostać na czas robót rozebrana i odtworzona po ich zakończeniu. Kolejnym utrudnieniem jest mała powierzchnia terenu na urządzenie placu budowy. Wymaga to od wykonawcy dobrej organizacji robót i dodatkowych nakładów na urządzenie placu na terenie o zróżnicowanych poziomach i wymagającym maksymalnej ochrony istniejącego na nim starodrzewu. Określony na projekcie zagospodarowania terenu plac budowy po zachodniej stronie istniejącego basenu może być wykorzystywany wyłącznie poza podstawowym letnim sezonem turystycznym jako miejsce czasowego składowania pozyskanego gruzu betonowego i innych materiałów niezbędnych do przebudowy jazu (kamień, kosze siatkowe itd.). Następnym utrudnieniem w realizacji robót może być konieczność zachowania ciągu spacerowego przez przebudowywany jaz. Ruch pieszy może odbywać się, odpowiednio zabezpieczonym przejściem, wyłącznie poza czasem wykonywania prac. Zaleca się jednak zamknięcie przejścia na czas realizacji robót konstrukcyjnych. Wykonanie dolnej ścianki szczelnej jest możliwe wyłącznie przy użyciu wibromłotów których stosowanie zaleca się również przy wykonywaniu górnej ścianki szczelnej. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z inwestorem miejsca rozładunku pozyskanego z rozbiórki basenu gruzu betonowego oraz miejsca składowania wymontowanego zamknięcia głównego jazu. Z uwagi na brak możliwości określenia terminów realizacji niniejsze opracowanie BIOZ należy traktować jako ramowe.

Wykonawca zobowiązany jest, przed rozpoczęciem robót, do opracowania planu BIOZ i uzgodnienia go z Inwestorem.

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji melioracji wodno - melior.
bez ograniczeń (dotyczy 1000/140/82)
UAN.IV-102/0/140/82

HYDROGEOWIERT Spółka z o.o.

97-200 Tomaszów Maz. , ul. Dzieci Polskich 33/13, tel. (044) 723 53 94, 0 889 238 977

Egz. nr
Zał. 1

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWODZKI W ŁÓDZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 72

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA projektowanej ściany oporowej, utrzymującej wodę powierzchniową w stawie oraz wodę gruntową i grunt w podłożu gruntowym stawu w ramach remontu jazu na rzece Gać w m. SPAŁA, Gm. Inowłódz, pow. tomaszowski

Autor opracowania

G E O L O G
mgr JAN MIYNARCZYK
Upr. Nr 150797

Tomaszów Maz. październik 2013 r.

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji wodno - melior.
bez ograniczeń (U.N.B. 7342/30/96
UAN.IV-10220/140/82

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ WSTĘPNA

II. OPINIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA OBIEKTÓW MIESZKALNYCH

1. Wstępne określenie kategorii warunków gruntowych
2. Określenie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego
3. Określenie zakresu czynności w celu ustalenia warunków posadowienia obiektu

III. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis wykonanych prac
2. Charakterystyka geologiczna podłoża
3. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego – parametry geotechniczne gruntów

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Przyjęcie profilu geotechnicznego
2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie i ustalenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych
4. Obliczenia maksymalnej jednostkowej nośności podłoża gruntowego
5. Wnioski

Załączniki

1. Mapa dokumentacyjna – skala 1: 500
2. Przekrój geotechniczny
3. Zestawianie parametrów geotechnicznych gruntów w rejonie istniejącego jazu

I. CZĘŚĆ WSTĘPNA

Całość robót i badań geotechnicznych oraz niniejsza dokumentacja geotechniczna jest sporządzona wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (D.U., poz. 463 z dnia 27.04.2012 r.). W/w Rozporządzenie wprowadza zasady wykonywania terenowych robót i badań geotechnicznych – zgodnie z Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7 i PN-EN 1997-2: Eurokod 7.

Normy te zostały przyjęte przez Polskę z Unii Europejskiej i są stopniowo wdrażane w naszym kraju, przy równoważnym uznawaniu dotychczasowych polskich norm w zakresie badań geotechnicznych podłoża gruntowego.

Tak więc, dopuszczalne jest tymczasowe wykonywanie robót i badań geotechnicznych wg dotychczasowych zasad, jednak geotechniczne warunki posadawiania obiektów budowlanych należy przedstawiać zgodnie z w/w eurokodami, w formie następujących dokumentów:

1. **Opinii geotechnicznej**
2. **Dokumentacji badań podłoża gruntowego**
3. **Projektu geotechnicznego**

II. OPINIA GEOTECHNICZNA BUDOWY ŚCIANY OPOROWEJ PRZY JAZIE

W przypadku obiektów budowlanych wszystkich kategorii geotechnicznych, opracowuje się opinię geotechniczną (dokument wg pkt.1 – powyżej).

W opinii geotechnicznej (pkt 1 – powyżej), ustalanie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych polega m.innymi na:

- 1/ Zaliczeniu warunków gruntowych do odpowiedniej kategorii geotechnicznej - w zależności od stopnia ich skomplikowania
- 2/ Zaliczeniu obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej
- 3/ Określenie zakresu czynności przy ustalaniu geotechnicznych warunków posadawiania obiektów, który to zakres powinien być uzależniony od zaliczenia obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

1. Wstępne określenie kategorii warunków gruntowych

Wstępne rozpoznanie podłoża gruntowego na podstawie archiwalnych materiałów geologicznych, daje podstawę do określenia, że w rejonie budowy projektowanej ściany oporowej będą występowały w przewidywanym podłożu gruntowym złożone warunki geotechniczne – będą to do głębokości ponad 8 m od terenu rodzime czwartorzędowe – holoceni, różnorodne genetycznie i różnorodne litologicznie, grunty niespoiste i spoiste, w obrębie których mogą występować słabo nośne grunty organiczne (namuły organiczne) oraz plastyczne namuły gliniaste oraz piaski rzeczne.

Do głębokości ca 3 m od terenu będą występowały grunty nasypowe w postaci humusu

W obrębie projektowanej ściany oporowej będzie występowała woda powierzchniowa od strony wody „górną” i woda gruntowa, której poziom może ulegać znacznym wahaniom, w zależności od wielkości opadów atmosferycznych, ale nie powinny występować inne niekorzystne zjawiska, obniżające nośność gruntów rodzimych.

Tak więc – podłoża gruntowe można wstępnie zliczyć jako złożone warunki posadowienia projektowanej ściany oporowej w rejonie remontowanego jazu na rzece Gać w Spale.

2. Określenie kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych

Projektowany wlot kanalizacji deszczowej, Projektant określił jako obiekty II kategorii geotechnicznej. Będzie to ściana oporowa, utrzymująca wodę i grunt w rejonie remontowanego jazu i będzie posadowiona w gruncie na głębokości minimum 3 mb od poziomu dna zbiornika wodnego i zgodnie z § 4, ust.3, pkt 2b cytowanego na wstępie Rozporządzenia z dnia 25.04.2012 r. – będzie to obiekt budowlany drugiej kategorii geotechnicznej.

Inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacyjnej i wodno - melior.
bez ograniczeń Nr IB/W 7342/30/96
JAN.IV-10220/140/82

3. Określenie zakresu czynności w celu ustalenia warunków posadowienia obiektu

Merytorycznie, zarówno badania jak i ocena zostaną wykonane zgodnie z:

- Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04. 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463),
- obowiązującymi normami budowlanymi w zakresie geotechnicznego badania podłoża gruntowego.

Zgodnie z (§ 6, ust. 1 i 3) Rozporządzenia z dnia 25.04. 2012 r.– dla obiektów budowlanych drugiej kategorii geotechnicznej, zakres badań geotechnicznych może być ograniczony do wierceń i sondowań oraz określenia rodzaju i obliczeniowych parametrów geotechnicznych gruntów na podstawie terenowych badań makroskopowych.

W omawianym przypadku, Projektant zalecił wykonanie metodą ręczną okrętną 2 otworów badawczych do głębokości minimum 7,0 m od terenu (do głębokości minimum ca 1 m poniżej gruntów dobrze nośnych. Lokalizacja wierceń została pokazana na załączonej mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 – zał. nr 1.

Podczas wiercenia otworów przewiduje się makroskopowe badania geologiczne oraz polowe badania podstawowych parametrów geotechnicznych (IL, ID) przewiercanych gruntów – metodą A, natomiast pozostałe parametry geotechniczne zostaną określone metodą B, tzn. przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych, na co pozwalają polskie i w dalszym ciągu prawnie ważne normy w zakresie geotechnicznych badań podłoża gruntowego. W tym wypadku, norma PN-81/B – 03020 (Grunty Budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie) pozwala na zastosowanie do określenia parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego metody B. Metoda ta polega na przyjęciu wartości parametrów geotechnicznych gruntów na podstawie zależności korelacyjnych tych parametrów od parametrów wskaźnikowych (stopień zagęszczenia I_D lub stopień plastyczności I_L), wyznaczonych bezpośrednio poprzez badania geotechniczne gruntów w terenie (metoda A).

W omawianym rejonie, w obrębie podłoża rodzimego, będą występowały niejednorodne genetycznie, w obrębie których mogą występować słabo nośne grunty organiczne i słabe grunty spoiste (namuły gliniaste). Gdyby takie słabo-nośne grunty pojawiły się, wówczas zostaną wykonane dodatkowe wiercenia i badania geotechniczne w celu określenia parametrów geotechnicznych tych gruntów. Wyniki wiercenia i polowych badań geotechnicznych zostaną przedstawione poniżej - w dokumentacji z badań podłoża gruntowego.

III. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM

W przypadku obiektów budowlanych wszystkich kategorii geotechnicznych, sporządza się również dokumentację z badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny (dokumenty wg pkt-ów 2 i 3– wg części wstępnej powyżej).

Forma przedstawienia geotechnicznych warunków posadowienia oraz zakres niezbędnych badań powinny być uzależnione od zaliczenia obiektu budowlanego do odpowiedniej kategorii geotechnicznej.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis wykonanych prac

Prace wiertnicze i terenowe badania geotechniczne zostały wykonane w dniu 10.10.2013 r. przez firmę HYDROGEOWIERT Sp. z o.o. z Tomaszowa Maz. pod nadzorem geologicznym Jana Młynarczyka. Zostały wykonane dwa otwory badawcze do głębokości 8,0 m od powierzchni terenu.

W związku z drugą kategorią projektowanej ściany oporowej oraz z przewidywanymi złożonymi warunkami gruntowymi, wykonany zakres robót i badań był wystarczający do określenia warunków posadowienia projektowanego obiektu budowlanego. Podczas wykonywania wierceń prowadzono makroskopowe badania geologiczne oraz polowe badania geotechniczne przewiercanych gruntów. Zarówno lokalizacja jak i głębokość otworu zostały uzgodnione z Projektantem obiektu.

Lokalizacja wierceń jest pokazana na załączonej mapie dokumentacyjnej – zał. nr 1.

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji melior. - melior.
bez ograniczeń W.N.N.IV 7342/30/96
UAN-TV-10220/40/82

Wyniki wierceń otworów zostały podane poniżej i potwierdziły archiwalne informacje o budowie geologicznej i geotechnicznej omawianego rejonu i pozwoliły one na określenie stopnia skomplikowania budowy geotechnicznej podłoża budowlanego.

Na podstawie tych wyników oraz archiwalnych materiałów geologicznych zostały wydzielone w obrębie gruntów rodzimych (oprócz warstwy nasypowej) trzy warstwy geotechniczne- pokazane na przekroju geotechnicznym zał. nr 2 oraz określone parametry geotechniczne tych warstw – zestawione w tabeli na zał. nr 3.

Uwaga: rzędne otworów badawczych zostały określone na podstawie mapy topograficznej w skali 1:500 – zał. nr 1.

Wyniki wiercenia otworu badawczego

Otwór nr 1 - rzędna terenu 153,30 mnpm

- 0,0 - 3,2 m nasyp niebudowlany (humus, piasek, gruz),
- 7,2 m grunt rodzimy - namuł rzeczny, organiczny piaszczysty (humus – do 50-60%, piasek i minerały ilaste do 2%), wilgotny i nawodniony, grunt w luźnym stanie zagęszczenia,
- 8,0 m grunt rodzimy – piasek rzeczny różnej granulacji z przewagą średniego i drobnego, żółty i żółtoszary, nawodniony, średnio zagęszczony.

Woda gruntowa została stwierdzona na głębokości 3,3 m od terenu.

Otwór nr 2 - rzędna terenu 153,35 mnpm

- 0,0 - 3,0 m nasyp niebudowlany (humus, piasek, gruz),
- 4,5 m grunt rodzimy, namuł rzeczny, organiczny piaszczysty (humus – do 50-60%, piasek i minerały ilaste do 2%), wilgotny i nawodniony, grunt w luźnym stanie zagęszczenia,
- 7,0 m grunt rodzimy – namuł rzeczny gliniasty, szaro-zielony, zapiaszczony, z zawartością minerałów ilastych do 40-50%, piasku drobnego i części organicznych do 2%, nawodniony, grunt w stanie plastycznym,
- 8,0 m piasek różnej granulacji z przewagą średniego i drobnego, żółty i żółtoszary, nawodniony, średnio zagęszczony.

Woda gruntowa została stwierdzona na głębokości 3,4 m od terenu.

2. Charakterystyka geologiczna podłoża

Na podstawie analizy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1: 50 000 arkusz Tomaszów Maz. można stwierdzić, że dokumentowany rejon jest położony w obrębie holoceniowego tarasu zalewowego rzeki Gaci i grunty rodzime stanowią rzeczne namuły piaszczyste i gliniaste oraz piaski różnej granulacji z przewagą średnich i drobnych. W obrębie tych utworów - na głębokości 3,3 – 3,4 m od terenu, występuje regularne lustro wody gruntowej.

Niski poziom wody gruntowej w rejonie projektowanego remontu jazu jest spowodowany spuszczeniem „górnej” wody ze zbiornika powierzchniowego na rzece Gaci. Po remoncie jazu lustro wody gruntowej będzie znajdowało się ca 2 m wyżej w stosunku do poziomu stwierdzonego w otworach wiertniczych.

3. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego – parametry geotechniczne gruntów

Warstwy nasypowe - została wyłączona ze szczegółowej oceny geotechnicznej głównie z uwagi na dużą różnorodność i duże przemieszanie gruntów oraz duże zróżnicowanie zagęszczenia tych gruntów w pionie i w poziomie. W rejonie projektowanego obiektu miąższość nasypu wynosi 3,0 – 3,2 m od terenu.

W obrębie podłoża gruntowego, które stanowią grunty rodzime, zostały wyodrębnione pod warstwą gruntów nasypowych, do głębokości 8,0 m od terenu trzy warstwy geotechniczne.

Kryteriami wydzielenia poszczególnych warstw są: pochodzenie stratygraficzne, wykształcenie litologiczne oraz wskaźnikowe parametry geotechniczne.

Warstwa nr 1 – grunty rodzime organiczne: rzeczne namuły piaszczyste ciemnoszare i brunatne, z zawartością części organicznych powyżej 50% oraz piasku i minerałów ilastych do 2%. Warstwa wilgotna i nawodniona. Grunt w stanie luźnym zagęszczenia, o stopniu zagęszczenia I_D w granicach 0,25 – 0,35.

Do celów obliczeniowych została przyjęta wartość charakterystyczna $I_D = 0,30$. Duża zmienność zagęszczenia.

Warstwa nie przydatna do bezpośredniego posadowienia obiektu z uwagi na niskie i zmienne zagęszczenie.

LÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁODZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
60-926 Łódź, ul. Piotrkowska 117

inż. Andrzej Pi...
W spec. instalacji i wodno - melior.
bez ograniczeń N.B. w 7342/30/96
UAN.12-10220/140/82

Warstwa nr 2 – grunty rodzime spoiste: rzeczne namuły gliniaste, ciemnoszare i zielonoszare, z zawartością minerałów ilastych do 40-50% oraz piasku drobnego i części organicznych do 2%. Warstwa nawodniona. Grunt w stanie plastycznym, o stopniu plastyczności I_L w granicach 0,30 – 0,40. Do celów obliczeniowych została przyjęta wartość charakterystyczna $I_L = 0,35$. Duża zmienność konsystencji. Warstwa nie przydatna do bezpośredniego posadowienia obiektu z uwagi na dość dużą i zmienną plastyczność. Warstwa została stwierdzona jedynie w otworze badawczym nr 2

Warstwa nr 3 – grunty rodzime niespoiste: rzeczne piaski średnie i drobne, żółte i szarozółte, nawodnione. Grunt średnio zagęszczony, o stopniu zagęszczenia I_D w granicach 0,45 – 0,55. Do celów obliczeniowych została przyjęta wartość charakterystyczna $I_D = 0,50$. Średnia zmienność zagęszczenia. Warstwa przydatna do bezpośredniego posadowienia obiektu.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Przyjęcie syntetycznego przekroju geotechnicznego

Na podstawie wykonanych otworów wiertniczych oraz terenowych badań geotechnicznych (pomiarów stopnia zagęszczenia i plastyczności gruntów) a także archiwalnych materiałów geologicznych zostały wyodrębnione oprócz gruntów nasypowych, trzy warstwy geotechniczne w obrębie gruntów rodzimych – są to grunty organiczne, spoiste i niespoiste – piaszczyste. Do dalszych obliczeń został uwzględniony faktyczny układ poszczególnych warstw geotechnicznych, ustalony od rzędnej powierzchni terenu – 153,30 mnpm oraz poziom wody gruntowej w okresie opróżnienia zbiornika na rzece Gaci.

Dla prawego brzegu rzeki Gaci (rejon otworu nr 1):

- 0,0 - 3,0 m grunty nasypowe (humus, piasek, gruz budowlany),
- 7,0 m grunt rodzimy organiczny: namuł rzeczny organiczny, nawodniony, części organiczne powyżej 50%, piasek i do 2% minerałów ilastych, grunt w stanie luźnym, $ID = 0,30$, warstwa nr 1,
- 8,0 m grunty niespoiste: piasek rzeczny średni i drobny, warstwa geotechniczna nr 3 ($ID = 0,50$).

Woda gruntowa – na głębokości 3,2 m od terenu.

Dla lewego brzegu rzeki Gaci (rejon otworu nr 2):

- 0,0 - 3,0 m grunty nasypowe (humus, piasek, gruz budowlany),
- 4,5 m grunt rodzimy organiczny: namuł rzeczny organiczny, nawodniony, części organiczne powyżej 50%, piasek i do 2% minerałów ilastych, grunt w stanie luźnym, $ID = 0,30$, warstwa nr 1,
- 7,0 m grunt rodzimy spoisty: namuł rzeczny gliniasty, minerały ilaste do 40-50% i piasek, grunt w stanie plastycznym, $IL = 0,35$, warstwa nr 2,
- 8,0 m grunty niespoiste: piasek rzeczny średni i drobny, warstwa geotechniczna nr 3 ($ID = 0,50$).

Woda gruntowa – na głębokości 3,2 m od terenu.

2. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Stwierdzone warstwy geotechniczne są warstwami jednorodnymi, i od głębokości 3,3 – 3,4 m od terenu są nawodnione. W okresie wykonywania wierceń, staw na rzece Gać był opróżniony i dlatego poziom wody gruntowej był stosunkowo nisko, natomiast po ponownym napełnieniu stawu po remoncie jazu, poziom wody będzie wyższy o około 2 m w stosunku do poziomu stwierdzonego w trakcie wiercenia otworów badawczych. Wówczas zawodnienie warstw gruntowych będzie powodowało obniżenie ich parametrów geotechnicznych. Inne niekorzystne zjawiska geologiczne i geotechniczne nie będą miały miejsca w rejonie projektowanego remontu jazu.

3. Określenie obliczeniowych wskaźników geotechnicznych

Zgodnie z Polskimi Normami, wartość obliczeniową parametru geotechnicznego dla gruntów, wyznacza się z zastosowaniem γ_m (współczynnika materiałowego). Dotyczy to wyznaczania parametrów geotechnicznych metodami B i C, na podstawie wyznaczonego w terenie parametru zasadniczego A – czyli w tym wypadku stopnia zagęszczenia (ID) gruntów.

W niniejszej dokumentacji, został zastosowany współczynnik materiałowy $\gamma_m = 0,9$.

Dodatkowo, przy dalszych obliczeniach geotechnicznych, do wyliczonych parametrów geotechnicznych z zastosowaniem współczynnika γ_m , należy zastosować dodatkowy współczynnik korekcyjny $m = 0,9$.

inż. Marek Braiczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacyjnej (1000) - melior.
bez ograniczeń Nr. UAN.V.7342/30/96
UAN.IV.10220/140/82

4. Obliczenia parcia i oporu gruntów oraz wody powierzchniowej w stawie po obu stronach projektowanej ściany oporowej w obrębie jazu na rzece Gaci

W celu wykonania obliczeń będą potrzebne m.innymi:

- parametry geotechniczne podłoża gruntowego w rejonie jazu i parametry te zostały określone w tabeli – zał. nr 3 do niniejszej dokumentacji – w nawiązaniu do przekroju geotechnicznego zał. nr 2 do niniejszej dokumentacji,
- konstrukcja i głębokość posadowienia projektowanej ściany oporowej,
- wysokość piętrzenia wody w stawie na rzece Gaci.

W oparciu m. innymi o powyższe dane zostanie określona przez Projektanta stateczność ściany oporowej.

Podane w tabeli zał. nr 3 parametry geotechniczne warstw geotechnicznych są parametrami charakterystycznymi. Dlatego, w obliczeniach parcia i oporu gruntów należy te charakterystyczne parametry przemnożyć przez $\gamma_m = 0,9$ i w ten sposób uzyskać parametry obliczeniowe.

5. Wnioski

1. Zbadane rodzime podłoże gruntowe jest podłożem wielowarstwowym i skomplikowanej budowie geotechnicznej oraz o ogólnie średnio korzystnych warunkach geotechnicznych posadowienia ściany oporowej (małe zagęszczenie i duża plastyczność warstw nr 1 i 2).
2. Projektant posadowienia ściany oporowej powinien wyliczyć, czy wartości maksymalnego parcia i oporu podłoża gruntowego na ścianę oporową będą zapewniały stabilność tej ściany.
3. Przy wykonywaniu prac fundamentowych przestrzegać zaleceń normy PN-68/B-06050- Roboty ziemne budowlane – **zwłaszcza dotyczących zabezpieczenia wykopów przed wodami opadowymi oraz ochrony struktury gruntu w dnie wykopów.**

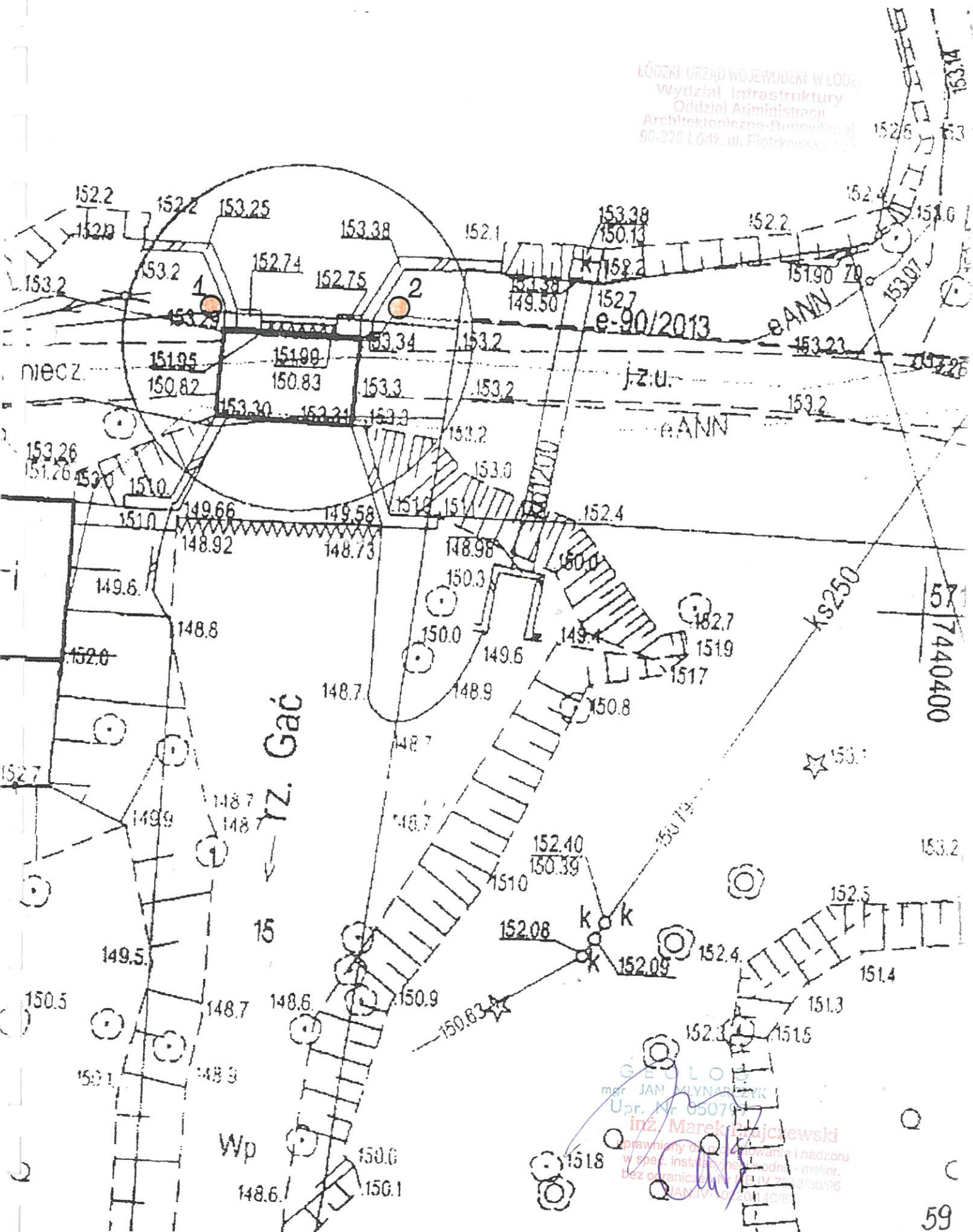
G E O L O G
mgr JAN MIŁNARCZYK
Dzr. Nr 05079/

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji wodno - melior.
bez ograniczeń (U.N.B. IV 7342/30/96
UAN.IV-10220/140/82

LOKALIZACJA OTWORÓW BADAWCZYCH

Skala 1: 500

LÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁODZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-920 Łódź, ul. Piotrkowska 127

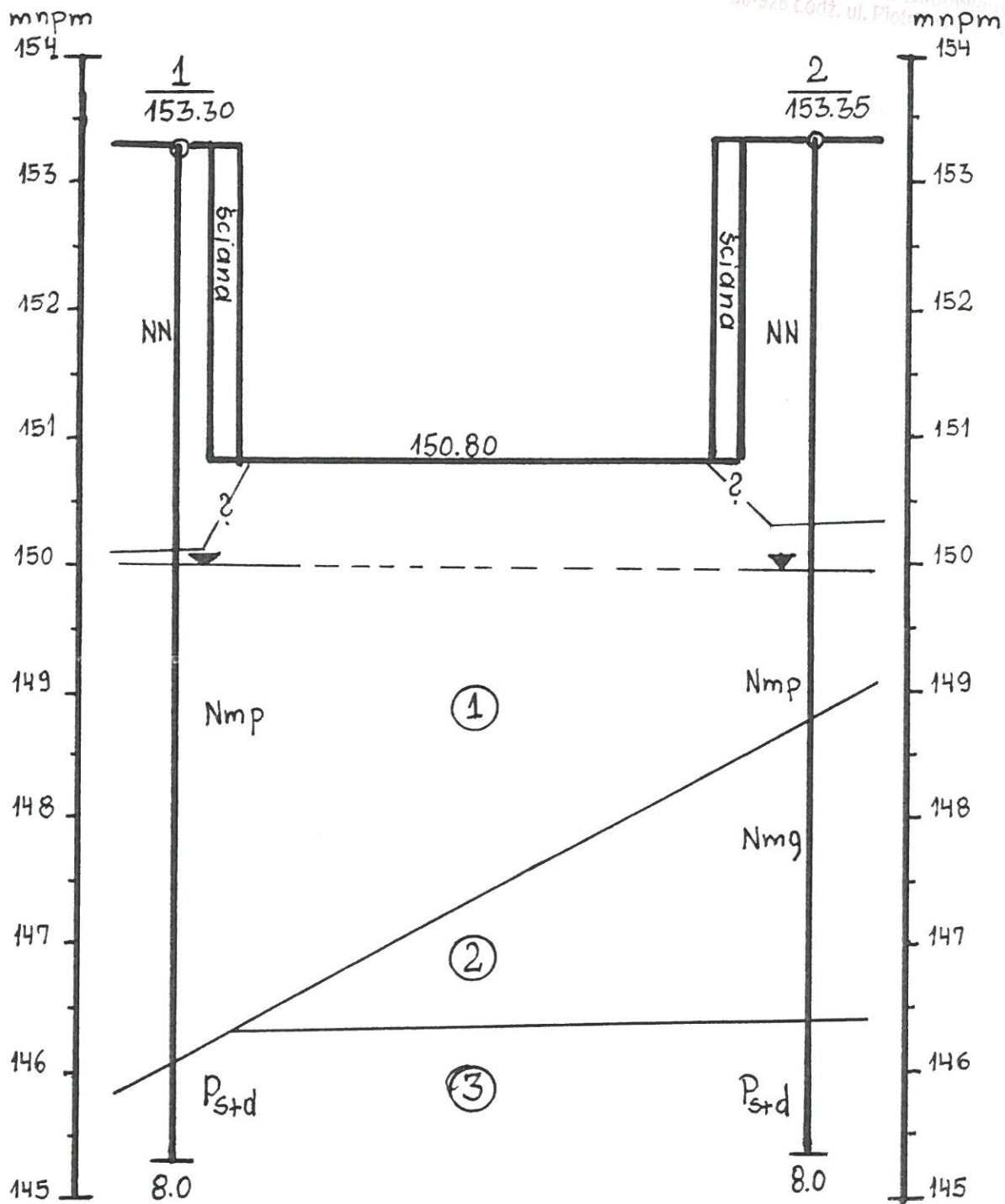


GEOL. O.S.
mgr JAN WILYŃSKI
Upr. Nr 05079
inż. Marek Hajcowski
prawnik odpowiedzialny i nadzoru
w spec. instalacji melior. - melior.
bez ograniczeń (Upr. 22/30/98
JAN. IV. 02.2010/2)

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY

Skala: pozioma 1: 100, pionowa 1: 50

LÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁÓDZIU
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-928 Łódź, ul. Piotrkowska 100



OBJAŚNIENIA

- NN - nasyp niebudowlany
- Nmp - namuł organiczny piaszczysty,
- Nmg - namuł gliniasty
- Ps+d - piasek średni i drobny
- ▼ - lustro wody gruntowej
- ① - numer warstwy geotechnicznej

GEOLOG
mgr JAN MELNYRCZYK
Upz. Nr 050/79

inz. Marek Braiczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji i wodno-melior.
bez ograniczeń N. 13.11/7342/30/96
UAN.IV.10220/10/82

**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW
przy jazie na rzece GAĆ w m. SPAŁA, Gm. Inowłódz, pow. tomaszowski**

Urząd Miejski w Inowłodzu
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
93-926 1505 ul. Piłsudskiego 11

Numer warstwy		1	2	3
Geneza		Qhf - Nmp	Qhg - Nmg	Qpf
Opis litologiczny i rodzaj gruntu		Grunt rodzimy organiczny niespoisty: namuł piaszczysty z zawartością części organicznych powyżej 50% oraz piasek i minerałów ilastych do 2%. Grunt w luźnym stanie zagęszczenia	Grunt rodzimy spoisty: namuł rzeczny gliniasty, z zawartością minerałów ilastych do 40-50%, oraz piasku drobnego i części organicznych do 2%. Grunt w stanie plastycznym, nawodniony.	Grunt rodzimy niespoisty: piasek rzeczny średni i drobny jasnożółty i szarozółty, nawodniony, średnio zagęszczony
Symbol gruntów spoistych wg PN-81/B-03020		-----	C	-----
Cechy Wskaźnikowe	I _D	0,30	-----	0,50
	I _L	-----	0,35	-----
Parametry wyznaczone na podstawie cech wskaźnikowych z PN-81/B-03020	ζ (t/m ³)	1,75	2,00	1,95
	φ (o)	29	12	32
	C _u (Kpa)	0	12	0
	M _o	43	21	80
	-----	-----	-----	-----
	M (MPa)	54	35	94
	E _o Mpa	32	14	62
	W _n (%)	30	24	24
Y _m	1 +- 0,20	1+- 0,20	1+- 0,10	

GEOLOG
mgr JAN MEYERZYK
Upr. Nr 050197

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji i budownictwo - melior.
bez ograniczeń w art. 7342/30/98
UAN.IV-1022/140/82



Fot. 1 Widok od strony zbiornika na groblę czołową zbiornika z jazem, śluzą i mniczem.

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁÓDZI
Wydział Infrastruktury
Odział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-026 Łódź, ul. Piotrkowska 72



Fot. 2 Widok na zbiornik z jazu. Widoczne znaczne zamulenie dna zbiornika.



Fot. 3 Dno wlotu jazu z zaznaczonymi miejscami ucieczki wody pod płytę denną.

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji inżyn. wodno - melior.
bez ograniczeń, Nr B.IV 7342/30/96
UAN.IV-10220/140/82



Fot. 4 Wlot jazu ze zniszczonymi zasuwami i niesprawnym mechanizmem podnoszącym. Oznaczony zabetonowany wlot do turbiny.

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁÓDZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
60-926 Łódź ul. Piotrkowska 113



Fot. 5 Pokład mostu na jazie, kładka robocza, urządzenie podnoszące.



Fot. 6 Ślimacznice urządzenia podnoszącego. Uszkodzone, popękane.

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji melioracji wodno - melior.
bez ograniczeń UAN.B.IV.7342/30/96
UAN.IV-10220/140/82



Fot. 7 Zniszczone zasuwki i płyta dolna jazu. Kamienne ściany jazu w stanie dobrym, widoczne ślady poprawek murarskich.

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWODZKI W ŁÓDZI
 Wydział Infrastruktury
 Oddział Administracji
 Architektoniczno-Budowlanej
 90-226 Łódź, ul. Flotkowskiej 1



Fot. 8 Zniszczony wylot płyty dennej, zniszczona drewniana ścianka szczelna, brak umocnień dna rzeki poniżej wylotu.



Fot. 9 Widoczny brak umocnień wylotu płyty dennej. Oznaczony wylot rurociągu turbiny.

inż. Marek Brajczewski
 uprawniony do projektowania i nadzoru
 w spec. instalacyjnej i wodno - melior.
 bez ograniczeń UAN.IV.7342/30/96
 UAN.IV-10220/140/82



Fot. 10 skrzydła jazu. Widoczne uszkodzenia, braki spoin i wrastająca w nie roślinność.

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWODZKI W ŁÓDZIU
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 113



Fot. 11 Widok od strony wschodniej na śluzę, jaz oraz basen (w głębi). Oznaczona górna część kraty na wlocie śluzy.



Fot. 12 Studnia śluzy, widoczne zdegradowane prowadnice i stopnie złączowe. Korozja betonu ścian studni.

inż. Marek Brańczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji wód - melior.
bez ograniczeń Nr 15, V 7342/30/96
UAN.IV-10220/140/82



Fot. 13 Zniszczony wylot ze śluzy.

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁÓDZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlana
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 117



Fot. 14 Ściana północna basenu z elementami metalowymi do usunięcia. W głębi – oporowa ściana wschodnia. Ściany do pozostawienia.



Fot. 15 Umocnienie dna basenu płytami betonowymi. Widoczne barierki do demontażu.

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji i wodno - melior.
bez ograniczeń, Nr. IV/7342/30/96
UAN IV-10220/140/82



Fot. 16 Zniszczony wlot rurociągu napęniającego staw parkowy.

LÓDZKI URZĄD WOJEWODZKI W ŁÓDZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 103



Fot. 17 Widoczne zniszczenia umocnień wylotów do rzeki. Oznaczony wylot rurociągu odwadniającego basen.

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji i melior.
bez ograniczeń w MB.IV.7342/30/96
UAN.IV-10220/140/82

IBS

ŁÓDŹSKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁÓDZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
91-426 Łódź, ul. Piotrkowska 153

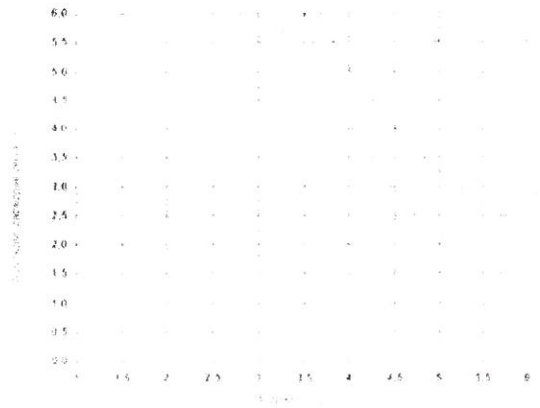
DBV-AL 150

Aluminiowe belki zaporowe szerokości 150 mm

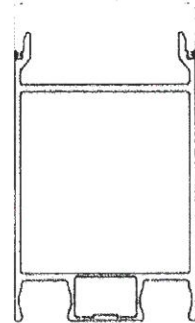
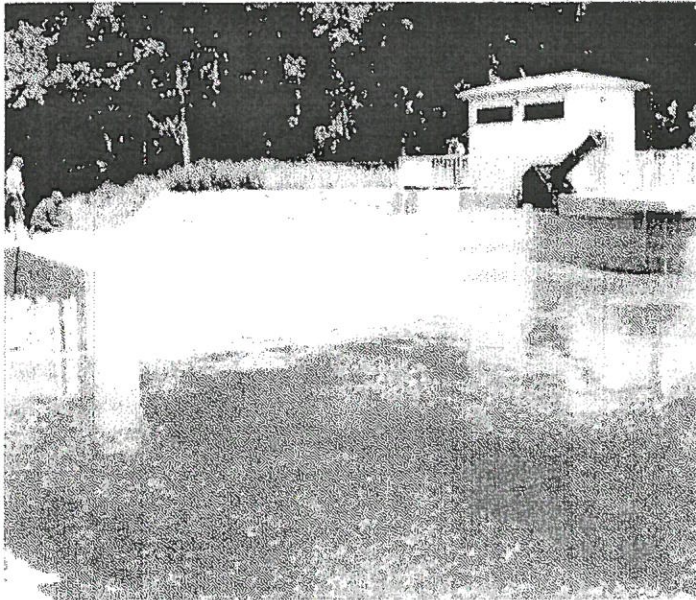
Parametry techniczne profilu belki zaporowej

Powierzchnia przekroju	45,3 cm ²
Gęstość	2700 kg/m ³
Masa na 1mb	12,7 kg/mb
Masa na 1m ²	56,45 kg/m ²
Wskaźnik wytrzymałości przy zginaniu	212 cm ³
Moment bezwładności	1590 cm ⁴

Wytrzymałość na rozciąganie R _m	225 N/mm ²
0,2% granica plastyczności R _{p0,2}	180 N/mm ²
Moduł sprężystości podłużnej Younga E	70.000 N/mm ²
Napężenie dopuszczalne	105 N/cm ²



Dla upięcia 1/3000 rozpiętości
Dla upięcia 1/1500 rozpiętości
Sigma dopuszczalne



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

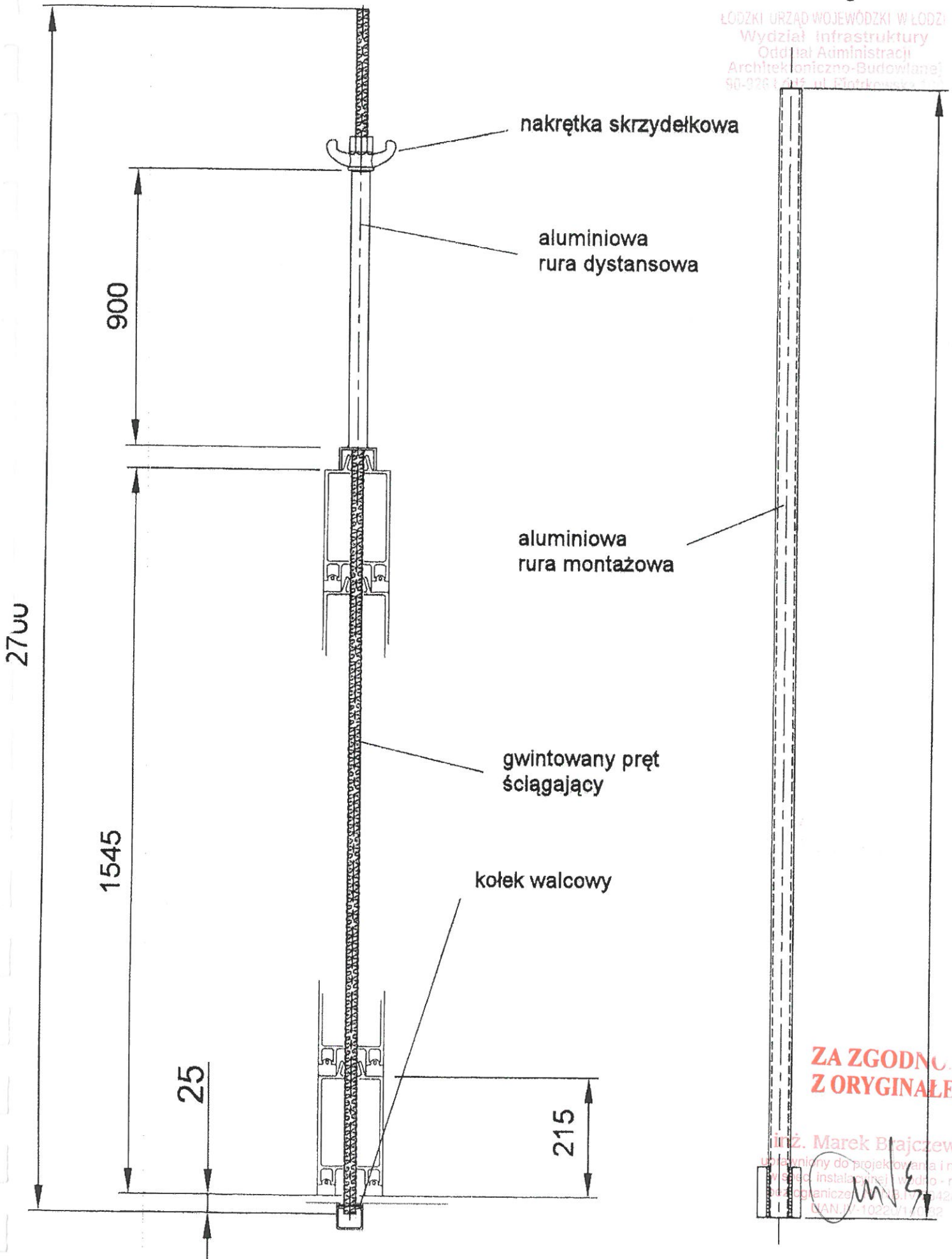
Belka Zaporowa
DB 150H-225

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji wodno-energetycznej
bez ograniczeń NIP: 73-12-30/9
KAM 1000/140/82

Numer Materiału	DIN	AFNOR	AISI/SAE
1.4301	X5CrNi18-10	Z4 CN 19-10 FF Z 5 CN 17-08 Z 6 CN 18-09 Z 7 CN 18-09	304 304 H
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	Z 6 CNDT17-12	316 Ti
3.3206	Al Mg Si 0,5	A-GS	

System dociskowy

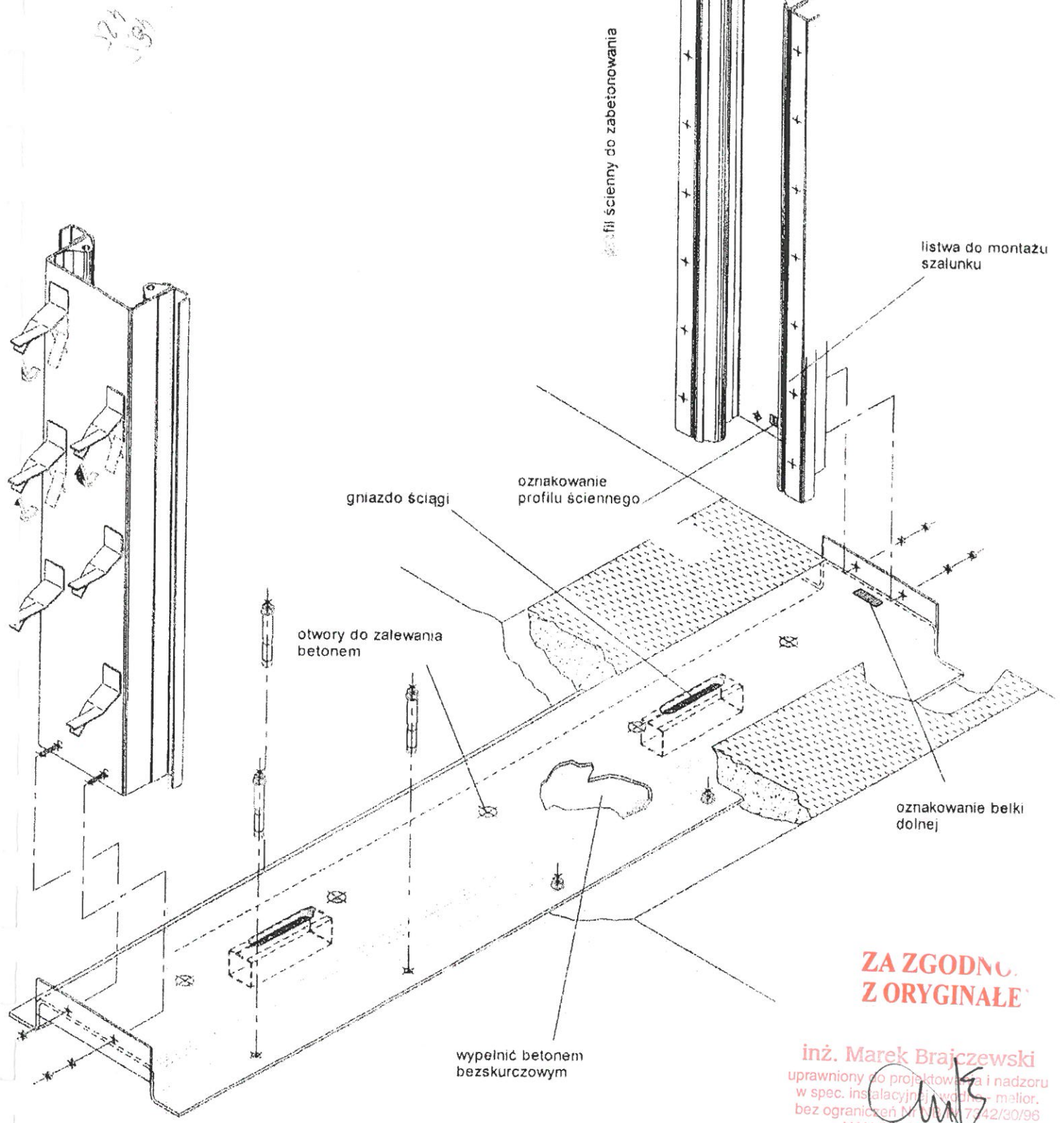
ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁÓDZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 222



**ZA ZGODNOŚCIĄ
Z ORYGINAŁEM**

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w zakresie instalacji inżynierskiej wdroż. melior.
ul. Jagiellońska 10, 90-042/30/98
NAN.17-10220/17/02

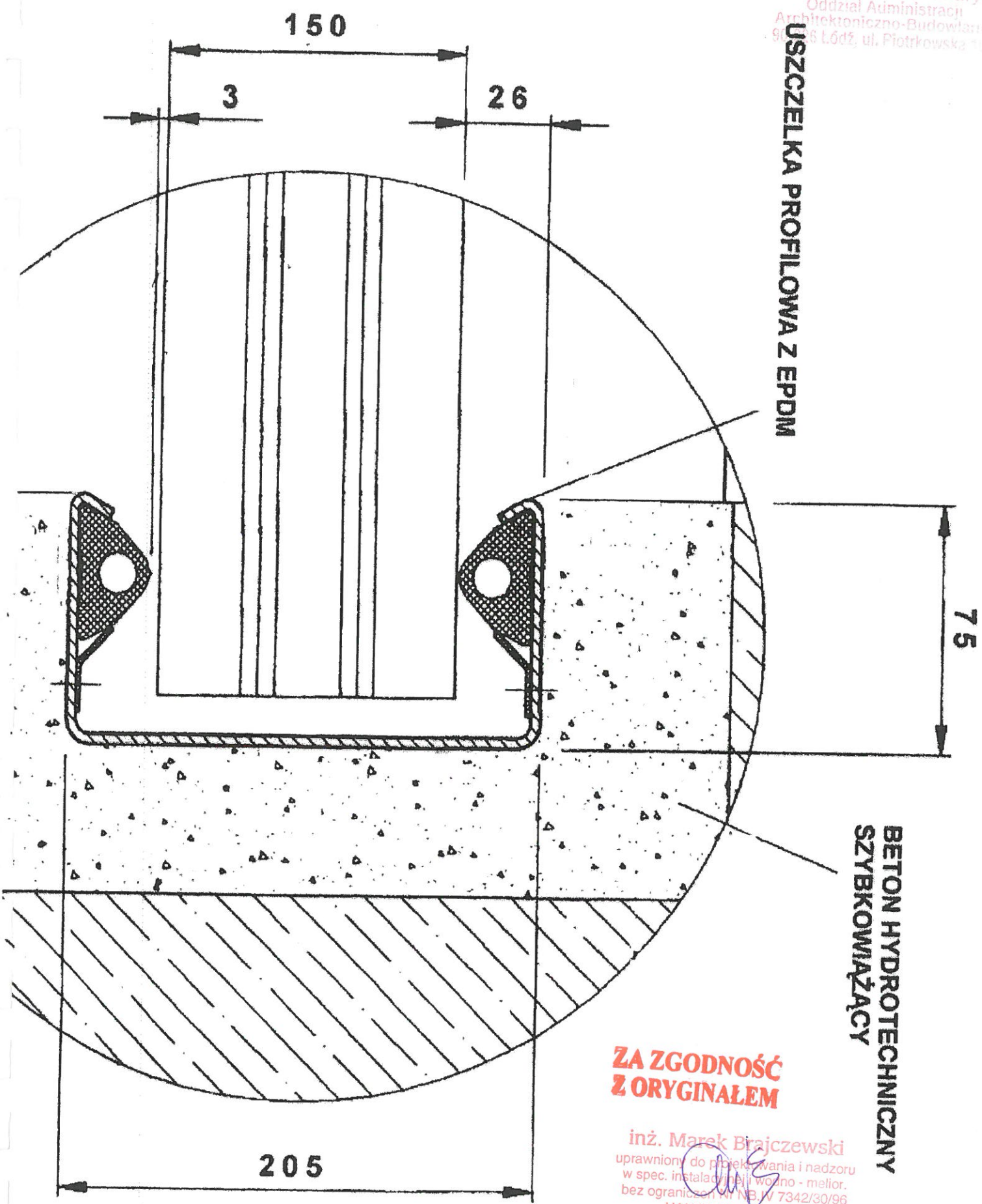
LÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI W ŁODZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 117



**ZA ZGODNOŚCIĄ
Z ORYGINAŁEM**

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacyjnej w dziedzinie melior.
bez ograniczeń Nr 7342/30/96
UAN.IV-10220/140/82

USZCZELKA PROFILOWA Z EPDM



BETON HYDROTECHNICZNY
SZYBKOWIAZĄCY

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji sieci i wodno - melior.
bez ograniczeń Nr NB.IV 7342/30/96
UAN.IV-10220/140/82

NrUAN.IV-8388.(25)86

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2 par. 7 i § 13 ust. 1 pkt. 5 lit. rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że: Obywatel(ka) Marek Andrzej B. R. A. J. C. Z. E. W. S. K. I (imię i nazwisko)

inż. meliorant (tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 13 stycznia 1946 r. w Łomży

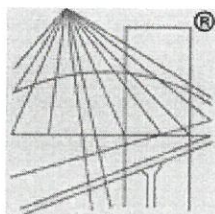
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji projektanta (rodzaj funkcji)

w specjalności wodno - melioracyjnej (rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie projektowania i nadzoru (specjalizacja zawodowa)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacyjnej wodno-melioracyjnej
bez ograniczeń Nr NP/W 7232/86
NPV-10



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWODZKI W ŁÓDZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-926 Łódź, ul. Piotrkowska 114

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-9IP-M7D-XPI *

Pan Marek BRAJCZEWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/1376/02
adres zamieszkania ul. Energetyków 10 m. 12, 97-300 Piotrków Tryb.
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-14 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Nr UAN.V.8388(63)87

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 1 ust. 2 pkt 4, par. 3 i § 13 ust. 1 pkt. 5 lit. -

rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza

się, że: Obywatel(ka) Małgorzata K R A S O Ń

(imię i nazwisko)

mgr inż. melioracji wodnych

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 17 sierpnia 19 43 r. w Zabierzowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
sprawdzającego prawidłowość rozwiązań projektowych

(treść funkcji)

w specjalności wodno - melioracyjnej

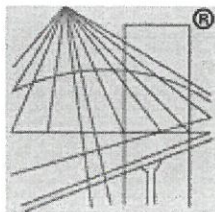
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie rozwiązań wodno - melioracyjnych

(specjalizacja zawodowa)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

inż. Marek Brajczewski
uprawniony do projektowania i nadzoru
w spec. instalacji i wodno - melior.
bez ograniczeń WNB.IV 7342/30/96
UAN.IV-10220/140/82



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWODZKI W ŁÓDZI
Wydział Infrastruktury
Oddział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
90-926 Łódź ul. Piotrkowska 120

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-PH6-Q9P-2SE *

Pani Małgorzata KRASOŃ o numerze ewidencyjnym ŁOD/WM/1373/02
adres zamieszkania ul. Paderewskiego 1 m. 24, 97-300 Piotrków Tryb.
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-15 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

