

UPROSZCZONY PROJEKT WYKONAWCZY

*nazwa
zamierzenia budowlanego*

REMONT ZAPORY CZOŁOWEJ ZBIORNIKA WODNEGO W STRYKOWIE WRAZ ZE STANOWISKIEM DOLNYM ZAPORY CZOŁOWEJ I KONSERWACJĄ CZĘŚCI MISY ZBIORNIKA

adres

**obręb 5 Stryków
95-010 Stryków**

*nazwa jedn. ewid., nazwa
i numer obrębu ewid.
oraz numery działek ewid.,
na których obiekt
jest usytuowany*

**Stryków, 95-010 Stryków
Działki nr 47/2, 159/5, 160/1, 160/2 obręb 5 Stryków
gm. Stryków, powiat zgierski**

*nazwa inwestora
oraz jego adres:*

**Gmina Stryków
ul. Tadeusza Kościuszki 27
95-010 Stryków**

Imię i nazwisko autora

Beata Makota

specjalność

**wodno - melioracyjna
upr. bud. nr 1071/94
ŁOD/WM/8832/09**

zakres opracowania

wodno - melioracyjny

*Nazwa i adres
jednostki projektowania*

**HYDROTECHNICY Beata Makota
Strumiany ul. Główna 7
98-260 Burzenin
bmakota@wp.pl
t. 509 781 757**

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Przygotowanie terenu pod budowę	3
2. Pomiary geodezyjne, inwentaryzacja powykonawcza	3
3. Roboty remontowe i konserwacyjne	4
3.1. Roboty ziemne	4
3.2. Konserwacja poprzez odmulenie części misy zbiornika	4
3.3. Remont zapory czołowej i stanowiska dolnego przez wymianę ubezpieczeń betonowych na materace gabionowe	5
3.4. Remonty budowli przelewowej zbiornika	8
3.5. Roboty wykończeniowe i porządkujące	9
4. Kolizje	9
II. ZAŁĄCZNIKI	9
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	10

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przygotowanie terenu pod budowę

W ramach robót będą wykonywane prace, które będą wymagać uzgodnienia z Inwestorem przed ich realizacją dotyczy to w szczególności:

- *Wskazania wzoru i koloru kostki brukowej*

W ramach przygotowania terenu pod inwestycję należy:

- *urządzić i oznaczyć placu budowy oraz terenu budowy wraz z ustawieniem sanitariatów i wyposażenia placu budowy i urządzeniem miejsca ze środkami ochrony p.poż.,*
- *oznakować teren budowy taśmami ostrzegawczymi z nadrukiem o treści "TEREN BUDOWY - ZAKAZ WSTĘPU" lub "ZAKAZ WSTĘPU" kolor białoczerwony lub czarno - żółty. Po zakończeniu inwestycji teren należy uprzątnąć a taśmy zagospodarować wraz z odpadami zgodnie z ustawą o odpadach,*
- *wyłączyć Małą Elektrownię Wodną,*
- *wykonać częściowy zrzut wody ze zbiornika do rzędnej 156,50 m n.p.m. Wodę zrzucać wolno, sukcesywnie.*

Niedopuszczalny jest lawinowy zrzut wody wodę zrzucać sukcesywnie nie więcej niż 0,17 m³/s.

- *Przygotować drogę tymczasową do wjazdu maszyn i transportu urobku i materiałów budowlanych.*
 - *wykonać obiekty do czasowego użytkowania w trakcie realizacji robót budowlanych tj. grodzi z worków z piaskiem lub worków Big Bag wypełnianych piaskiem. Worki należy układać naprzemiennie w wał o przekroju trapezowym. Grodzie wykonać w misie zbiornika na wlocie do zbiornika i od strony wody górnej. Po zakończeniu robót należy je zdemontować. Piasek w dużej części odzyskać a odpady zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach. Na załączonej mapie nie wskazuje się lokalizacji grodzi.*

Przed wprowadzeniem koparki lub spycharki do misy zbiornika należy:

- *sprawdzić stateczność grodzi z worków z piaskiem lub Big Bagów*
- *dno zbiornika pozostawić na kilka dni do osuszenia.*
- *sprawdzić stateczność gruntu tak by nie doprowadzić utopienia sprzętu w namule lub korycie ciekłu.*

Nie należy wywozić ciekłego namułu – urobku z misy zbiornika, mokry urobek należy złożyć na odkładzie do odsączenia wody.

2. Pomiary geodezyjne, inwentaryzacja powykonawcza

W ramach prowadzonych robót przewidziana jest obsługa geodezyjna inwestycji, która powinna obejmować m.in.:

- 1. wyznaczenie poziomów robót ziemnych i lokalizacji urządzeń wodnych i budowlanych.*
- 2. wykonanie pomiarów przejściowych.*
- 3. pomiary do montażu gabionów wraz z wyprawą.*
- 4. niwelację kontrolną w trakcie wykonanych robót*
- 5. sporządzenie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej po zakończeniu robót ale przed napełnieniem zbiornika wraz z rejestracją w Powiatowym Ośrodku Geodezyjno – Kartograficznym w Zgierzu i przekazanie inwentaryzacji Inwestorowi.*

3. Roboty remontowe i konserwacyjne

3.1. Roboty ziemne

Odmulanie części misy zbiornika wraz z korytem rzeki na odcinku między grodzią z worków i zaporą czołową wykonywać przy niskim stanie wody. Namuł z koryta rzeki w zbiorniku podlega wywozowi do rozplantowania w części przybrzeżnej lewobrzeżnej na wlocie do zbiornika.

Roboty związane z odmuleniem misy zbiornika należy wykonać przy wykorzystaniu koparki lub spycharki.

Wykop wykonywać warstwowo z zachowaniem następujących dokładności:

- odchylenie w płaszczyznach skarp $\pm 3\text{cm}$, na długości $\sim 1,0\text{ m}$
- różnica dna wykopu w stosunku do rzędnych projektowanych nie powinna przekraczać $\pm 5\text{cm}$,
- odchylenie średniego nachylenia skarp wykopu zbiornika $1: /n \pm 0,05/$, a wybrzuszenia i wklęsnięcia skarpy nie mogą być większe niż 5 cm przy pomiarze łątą.

3.2. Konserwacja poprzez odmulenie części misy zbiornika

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych koniecznym jest:

- wyłączenie i zatrzymanie małej elektrowni i wodnej na czas prowadzenia robót. Obsługę MEW należy powierzyć osobie posiadającej wiedzę i wymagane uprawnienia do obsługi MEW.
- zrzut wody ze zbiornika – nie wymaga zgody wodnoprawnej bo jest objęty obowiązującym pozwoleniem wodnoprawnym znak BS.6341.35.2016.ES./4 z 29-06-2016 r. Prędkość zrzutu wody nie powinna przekraczać:

$Q_{\text{max sek zrzutu}}$	$Q_{\text{max h zrzutu}}$	$Q_{\text{śr. dobowe zrzutu}}$
(dm^3/s)	(m^3/h)	(m^3/d)
170,0	612,00	14 709,3

Zrzut wody ze zbiornika będzie prowadzony do rzeki Moszczenicy poprzez budowlę upustowo – przelewową.

Zrzut wody ze zbiornika powinien być prowadzony poza przepływami wysokimi i powodziowymi, bo wysokie przepływy powodują duże napełnienie wody w korycie cieku i dodatkowa woda ze zrzutu ze zbiornika może się odcinkowo w cieku nie pomieścić i podtopić tereny przybrzeżne.

Urobek składować w miejscach dogodnych do załadunku na samochody samowyladowcze a część urobku, głównie urodzajne namuły zagospodarować na miejscu poprzez wbudowanie urobku w teren przy zbiorniku, wyrównanie zaniżeń i przygotowanie do obsiewu mieszankami traw.

Do wywozu urobek należy ładować koparką z hałdy po odsączeniu wody.

Teren przy zbiorniku na którym możliwe jest zagospodarowanie urobku ma powierzchnię ok. $1,13\text{ ha}$ i znajduje się w lewobrzeżnej części zbiornika na działce nr 160/7 oraz w niewielkiej części na działce nr 160/3, a dostęp jest możliwy z ul. Legionów.

Namuł należy zagospodarować wyrównując teren wpierw przy brzegu zbiornika a następnie wyrównując ze spadkiem w kierunku zbiornika.

Teren gdzie rozplantowano urobek należy zahumusować. Humus należy obsiać mieszankami traw. Obsiewy wykonać przy sprzyjających warunkach pogodowych dla porostu traw.

Kubaturę mas ziemnych do wydobywania ze zbiornika ustalono w oparciu o sporządzoną mapę batymetryczną.

W ramach prac konserwacyjnych w części misy zbiornika przewidziano odmulenie dna zbiornika wraz z korytem rzeki Moszczenicy o ogólnej kubaturze do wydobywania wynoszącej 2000 m³.

Koryto rzeki w zbiorniku na odcinku przewidzianym do odmulenia winno mieć parametry:

- Szer. dna – $b = 4,0 \text{ m}$
- Nachylenie skarp 1:n; $n = 1,5$

Poza powyższymi konieczne jest też wykonanie napraw skarp zbiornika poprzez uzupełnienie kamienia w Geowebach na skarpach zbiornika i wymiany lub naprawy opasek z kieszek faszynowych dotyczy to odcinków od zapory czołowej aż do odwodnej stopy grodzi z worków. Przewidziano naprawy na odcinkach po 45 m na obu skarpach i brzegach zbiornika. Przy czym naprawy w miejscu posadowienia grodzi należy wykonać po demontażu grodzi.

W ramach napraw kieszek faszynowych należy usunąć stare zmurszałe kołki a kołki wystające ponad lustro wody obciąć lub docisnąć poniżej lustra wody ok. 5 – 10 cm (o ile są w dobrym stanie).

3.3. Remont zapory czołowej i stanowiska dolnego przez wymianę ubezpieczeń betonowych na materace gabionowe

W ramach inwestycji przewidziano naprawy zapory czołowej od strony odwodnej i stanowiska dolnego zapory.

Przed przystąpieniem do robót remontowych należy zdemontować:

- drogowe bariery ochronne przy korycie dwudzielnym na stanowisku dolnym oraz balustrady na zaporze czołowej,
- kostkę brukową na zaporze czołowej,
- zdemontować inne elementy betonowe kolidujące z zakresem robót.

Stanowisko dolne to betonowe koryto rzeki poniżej sztolni komory przelewowej o parametrach:

▪ Szerokość dna	2,50 m
▪ Nachylenie skarp	1:2
▪ Spadek dna	0,5‰

W ramach robót planowane jest utrzymanie istniejącego przekroju koryta lecz z wymianą ubezpieczeń dennych i skarpowych lub brzegowych z betonowych na gabionowe.

Do wykonania robót na budowli przelewowej i stanowiska dolnego należy wykonać grodzie z worków napełnionych piaskiem i zamontować tymczasowy rurociąg do przepływu wody przez budowlę.

Rurociąg może być wykonany jednorazowo jako cały odcinek albo etapami jako krótsze odcinki, np. do remontu stanowiska dolnego na odpływie ze sztolni, a do remontu budowli tylko do przepływu przez budowlę.

W ramach robót przewidziano:

- wykoszenie skarp i brzegów naturalnych rzeki wraz z usunięciem roślinności z dna rzeki, głównie pałki wodnej. Usunięta roślinność może być wykorzystana do obsadzenia koryta rzeki na wlocie do zbiornika
- demontaż ubezpieczeń brzegowych i dennych wraz z demontażem obudowy wylotów drenów odwadniających. W ramach robót nie będą zmieniane rzędne i średnice wylotów drenażu.
- montaż obudów wylotów drenów odwadniających – obudowy wykonać jako murki proste ze skrzydełkami.
- przygotowanie podłoża pod montaż gabionów poprzez dokopy mechaniczne i ręczne oraz montaż tkaniny z tworzyw sztucznych zabezpieczającej przed przesiąkami i spływaniem skarp pod gabionami.

montaż materacy z gabionów wypełnionych kamieniem granitowym. Materace w korycie rzeki i na zaporze czołowej.

Przewidziano też naprawy górnego koryta rzeki, które jest ziemne.

Po demontażu ubezpieczeń betonowych zarówno stanowisko dolne jak i zaporę czołową należy wyrównać, uzupełnić ubytki zasypki, punktowo zagęścić.

Stanowisko dolne przewidziano zabezpieczyć materacami z koszy gabionowych ułożonymi na geowłókninie hydrotechnicznej umożliwiającej filtrację wody do koryta.

Natomiast zaporę czołową należy zabezpieczyć tkaniną techniczną nieprzepuszczalną dociśniętą zasypką na której należy rozścielić geowłókninę i dopiero na tym ułożyć materace gabionowe.

Geomembrana powinna posiadać aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Geomembranę należy przechowywać i transportować w sposób zalecany przez producenta.

Podłoże gruntowe pod uszczelnienie z geomembrany do głębokości 15 cm powinno być utworzone z gruntów o średnicy ziaren nieprzekraczających 2,0 mm.

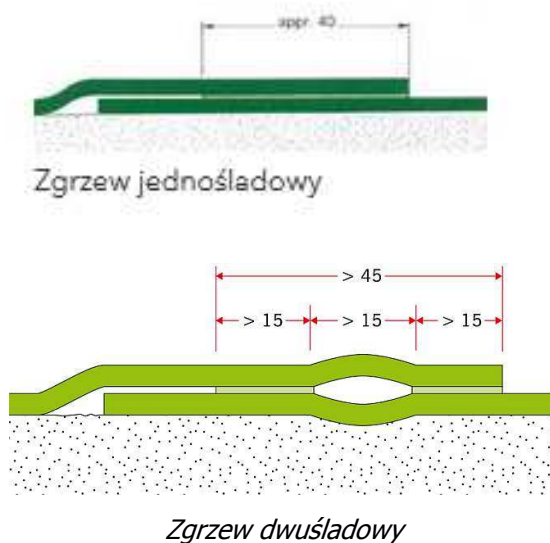
Przygotowanie podłoża powinno być poddane wizji lokalnej z udziałem przedstawicieli inwestora, wykonawcy robót, firmy instalującej geomembranę i nadzoru inwestorskiego. Z wizji lokalnej powinien być sporządzony protokół, w którym powinny być wymienione ewentualne zastrzeżenia co do jakości oraz wszelkie uwagi dotyczące koordynacji prac.

Maksymalna dopuszczalna głębokość kolein w trakcie układania geomembrany nie może przekraczać 10 mm.

Podłoża betonowe z którymi będzie łączona powinny być starannie wygładzone, bez wyraźnych spękań i ostrych krawędzi. Połączenia przy wieży budowli wykonywać z użyciem kleju mrozo i wodo odpornego dostosowanego do montowanej membrany.

Wszelkie załamania powierzchni i naroża powinny być zaokrąglone krzywizną o promieniu ok. 50 mm.

Połączenia poszczególnych arkuszy geomembrany wykonać na zakład poprzez zgrzewanie jednośladowe lub dwuśladowe z kanałem kontrolnym.



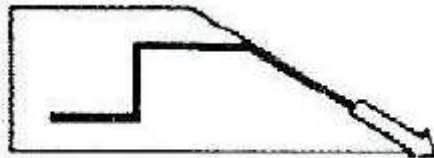
Powierzchnie kontaktowe łączonych pasm powinny być wolne od zanieczyszczeń, kurzu, wilgoci i innych substancji obcych. Optymalna temperatura otoczenia w trakcie wykonywania połączeń powinna wynosić od +5°C do +40°C. Nie należy również prowadzić zgrzewania w trakcie silnego wiatru i deszczu. Wilgoć w istotny

sposób wpływa na jakość spoin. Łączenie wykonywać tak by geomembrana nie była wygładzonym napiętym materiałem, bo po docięnięciu gabionami ulegnie rozerwaniu.

Przed przystąpieniem do zgrzewania należy przeprowadzić próbne zgrzewanie. Próbne zgrzewanie przeprowadza się na dwóch wąskich ścinkach geomembrany długości 1-3 m.

Docelowo każda spoina powinna zostać skontrolowana na bieżąco za pomocą jednej z metod nieniszczących, na całej swojej długości i w obecności nadzoru inwestorskiego. Z kontroli należy sporządzić notatkę służbową lub protokół z udziałem przedstawiciela Inwestora.

Zakotwienie geomembrany w koronie zapory wykonać w rowku kotwiącym:



Zakotwienie w dnie zbiornika wykonać poprzez zakład pionowy na głębokość 1,0 m poniżej dna projektowego zbiornika. Po zasypie rowka grunt należy zagęścić ręcznie.

Czynności związane z transportem, przemieszczaniem wewnątrz budowy oraz składowaniem powinny odpowiadać instrukcji producenta, gdyż od tego również zależy spełnienie warunków gwarancji udzielonej przez producenta. Do operacji tych należy używać sprzętu budowlanego, który nie spowoduje uszkodzeń mechanicznych materiału.

Materace gabionowe to prostopadłościennne kosze dwu lub trzykomorowe o wysokości 0,3 m, długość koszy od 2,0 do 6,0 m z przegrodą co 1 m, szerokość koszy od 1,0 do 2,0 m. Kosze wykonane z siatek splatanych z powłoką zabezpieczającą. Rozmiar oczka kosza gabionu 76,2 x 76,2 mm lub 80 x 80 mm, drut ocynkowany śr. 3,0 mm. Drut stalowy powinien być zabezpieczony przed korozją przez galwaniczne pokrycie cynkiem lub innym materiałem w ilości nie mniejszej niż 240g/m².

Materace należy wypełnić kamieniem granitowym łamanym służącym do wypełnienia materacy gabionowych - kamień ze skał ciężkich, twardych, niezwięzłych, nierozpuszczalnych w wodzie i nie wchodzących z nią w reakcję. Może to być kamień łamany nieobrobiony lub otoczaki rzeczne. Minimalna średnica kamienia powinna być większa od najmniejszego wymiaru oczka siatki. Jako rozmiar optymalny pojedynczego kamienia przyjmuje się wymiar od 1,5 lub 2 razy większy od oczka siatki. W pobliżu oczek siatki należy układać kamień grubszy, w środku materaca może być wbudowany drobniejszy. Kamień należy podawać do ułożonych w miejscu wbudowania materacy, bez zrzucania z dużej wysokości. Montaż materacy siatkowo-kamiennych powinien być realizowany przez brygadę profesjonalnie przeszkoloną w tego typu konstrukcjach i legitymującą się pozytywnym doświadczeniem w realizacji takich robót. Montaż i wypełnianie materacy kamieniem należy prowadzić zgodnie z zaleceniami producenta. Porowatość wypełnienia koszy nie może być większa niż $n = 0,30$.

Po wykonaniu remontu zapory i stanowiska dolnego należy wykonać bruki z kostki brukowej na zaporze i powrotnie zamontować bariery ochronne oraz balustrady.

3.4. Remonty budowli przelewowej zbiornika

Do wykonania robót na budowli przelewowej i stanowiska dolnego należy wykonać grodzie z worków napełnionych piaskiem i zamontować tymczasowy rurociąg do przepływu wody przez budowlę.

Rurociąg może być wykonany jednorazowo jako cały odcinek albo etapami jako krótsze odcinki, np. do remontu stanowiska dolnego na odpływie ze sztolni, a do remontu budowli tylko do przepływu przez budowlę.

Po zakończeniu renowacji grodzie i rurociąg należy zdemonstować, przewidziano odzysk rur.

W ramach renowacji budowli przelewowej należy wykonać m.in.:

- oczyszczenie powierzchni betonowych i żelbetowych - czyszczenie strumieniowo - ścierne powierzchni betonowych - nie malowanych*
- ręczna naprawa konstrukcji betonowych - wykonanie warstwy szepnej w konstrukcjach betonowych zbrojonych*
- ręczna naprawa konstrukcji betonowych - wypełnianie ubytków*
- szpachlowanie metodą ręczną powierzchni betonów monolitycznych*
- wykonanie powłok ochronnych w konstrukcjach betonowych i żelbetowych - powłoka ochronna świeżych betonów i zapraw naprawczych, wykonanie powłoki ochronnej przez natrysk*
- uszczelnianie dylatacji w konstrukcjach budowlanych masą elastyczną*
- czyszczenie strumieniowo ścierne barierok i elementów metalowych w tym balustrad i pomostów,*
- odtłuszczenie oczyszczonych elementów metalowych i malowanie zgruntowaniem elementów metalowych przepustu i kładki.*

Do naprawy sufitów i pionowych ścian należy używać rusztowań z podestami zapewniającymi bezpieczeństwo robót.

Naprawy elementów betonowych, żelbetowych należy wykonać preparatami nowych generacji o wysokich parametrach użytkowych gwarantujących długoletnią trwałość, np.:

- Cementowo - polimerowa zaprawa naprawcza lub inny równoważny - 1-komponentowa, modyfikowana tworzywem sztucznym, wiążąca hydraulicznie, fabrycznie przygotowana sucha zaprawa, sporządzona na bazie dobieranego piasku kwarcowego, przeznaczona do nakładania powłok o grubości do 4 cm przy wielowarstwowym nanoszeniu, względnie do 2 cm przy nanoszeniu jednowarstwowym, należy stosować wyłącznie zgodnie ze wskazówkami wykonawczymi zawartymi w karcie katalogowej.*
- Szpachla cementowo - polimerowa PCC lub inny równoważny - Wygładzająca zaprawa typu PCC do szpachlowania, wyrównywania i wygładzania powierzchni betonowych, należy stosować wyłącznie zgodnie ze wskazówkami wykonawczymi zawartymi w karcie katalogowej.*
- Mineralna warstwa szepna lub inny równoważny - Polimerowo-cementowa warstwa szepna (PCC) przeznaczona dla elementów budowlanych poddanych dużym obciążeniom,*
- Hydraulicznie wiążąca, jednoskładnikowa mikrozaprawa uszczelniająca lub inna równoważna - Hydraulicznie wiążąca mikrozaprawa uszczelniająca, należy stosować wyłącznie zgodnie ze wskazówkami wykonawczymi zawartymi w karcie katalogowej.*
- Plastikny materiał dylatacyjny lub inny równoważny - trwale elastyczny materiał na bazie polisarczków stosowanymi do trwałego i elastycznego wypełnienia i uszczelnienia szczelin, dylatacji i*

połączeń, należy stosować wyłącznie zgodnie ze wskazówkami wykonawczymi zawartymi w karcie katalogowej.

- *Żywica gruntująca lub inny równoważny - dwuskładnikowy, rozpuszczalnikowy preparat gruntujący na bazie żywicy epoksydowej, należy stosować wyłącznie zgodnie ze wskazówkami wykonawczymi zawartymi w karcie katalogowej.*

Do wykonania warstwy szpachlowej i wypełnienia ubytków w podłożu wraz z jego ewentualnym wyrównaniem (reprofilacją) należy stosować zaprawy PCC należące do jednego systemu naprawczego.

Wykonawca może zastosować wskazany materiał lub inny o parametrach równoważnych lub lepszych od opisanych w specyfikacji.

Po zakończeniu prac naprawczych i renowacyjnych należy zamontować łatę wodowskazową od strony odwodnej w miejscu widocznym i dostępnym do odczytu. Łata powinna pozwalać na odczyty przy opróżnianiu i napełnianiu zbiornika więc jej długość powinna być w przedziale wynieść $157,50 - 153,48 = 4,02$ m, czyli przyjmuję 4,0 m. Łata może być dłuższa lecz nie większa niż korpus budowli czyli $159,64 - 153,48 = 6,16$ m.

Należy wykonać 2 komplety szandorów remontowych z twardego drewna drzew liściastych i przekazać Inwestorowi. Drewno na szandory należy zaimpregnować.

3.5. Roboty wykończeniowe i porządkujące

Roboty porządkujące należy wykonywać zarówno w trakcie robót jak i po zakończeniu inwestycji. Nie należy pozostawiać na terenie budowy pozostałości materiałów budowlanych lub opakowań materiałów budowlanych na terenie prowadzenia robót.

W ramach robót porządkowych i wykończeniowych przewidziano:

1. *Porządkowanie terenu budowy w trakcie robót i po zakończeniu budowy wraz z wywiezieniem na składowisko odpadów, które będą odebrane przez uprawnioną firmę do zagospodarowania odpadów. Wymagane zagospodarowanie odpadów zgodnie z ustawą o odpadach*
2. *Likwidacja placu budowy*

4. Kolizje

Projektowane prace remontowe zaporze czołowej będą wykonywane nad istniejącym przyłączem do latarni oświetleniowych rz. posadowienia 158,60 - 158,70 m n.p.m. przy rzędnych zaporę od 159,15 do 159,22 m n.p.m. Roboty w miejscach kolizji należy wykonywać w sposób niezagrażający przerwaniem kabli a w razie potrzeby dokopy wykonywać ręcznie.

Przebiega też linia wodociągowa zagłębiona ok. 1,5 mm p.p.t. czyli znacznie poniżej eN.

Na wysokości kąpieliska poprzecznie przez misę zbiornika przebiega napowietrzna linia średniego napięcia, więc roboty w tym rejonie należy prowadzić z zachowaniem należytej ostrożności. Roboty w obrębie napowietrznej linii należy wykonywać bez zagrożenia uszkodzenia linii i zachowując bezpieczną odległość.

II. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 - Geodezyjna inwentaryzacja budowli przelewowej zbiornika wodnego w Strykowie

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1 – Plan lokalizacji grodzi oraz urządzeń wodnych do remontu i konserwacji części zbiornika wodnego w Strykowie - skala 1:500

Rys. 2 – Konstrukcja budowli przelewowo upustowej na zbiorniku wodnym w Strykowie