

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNY

REWITALIZACJA ZBIORNIKA WODNEGO W MIEJSCOWOŚCI BARANÓW

UMOCNIENIE LINII BRZEGOWEJ, POMOST

część 1z2

WOJEWÓDZTWO : Lubelskie
GMINA : 061402_2 Baranów
OBRĘB : 061402_2.0001 Baranów
DZIAŁKI : Dz. Nr. 2633/1
INWESTOR : Gmina Baranów, ul. Rynek 14

PROJEKTANT :

PUŁAWY, maj 2016

Architektura i konstrukcje	mgr inż. arch. Tadeusz Bobrowski 1135/Lb/72 LB0156	
Opracowanie	inż. arch. kraj. Adam Dudziński	

Zawartość opracowania:

Opis techniczny

Część graficzna

Załączniki

I. OPIS TECHNICZNY

- 1.1 Inwestor
- 1.2 Adres inwestycji
- 1.3 Podstawa opracowania
- 1.4 Przedmiot inwestycji
- 1.5 Stan istniejący
- 1.6 Opis zagospodarowania terenu
- 1.7 Opis rozwiązań architektoniczno - budowlanych
 - 1.7.1 Umocnienie linii brzegowej
 - 1.7.2 Pomost widokowy
 - 1.7.2.1 Instrukcja instalacji pali w gruncie
 - 1.7.2.2 Instrukcja układania elementów z wtórnego tworzywa sztucznego
 - 1.7.3 Fontanna pływająca
- 1.8 Wpływ inwestycji na środowisko
- 1.9 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

ARKUSZ NR 1 - Stan istniejący

ARKUSZ NR 2 - Zagospodarowanie terenu

ARKUSZ NR 3 - Kosze gabionowe - przekrój

ARKUSZ NR 4 - Pomost widokowy

III. ZAŁĄCZNIKI

- 3.1 Dokumentacja fotograficzna

Puławy, maj 2016r.

OŚWIADCZENIE

Dotyczy: Projektu pomostu w ramach dokumentacji *"Rewitalizacja zbiornika wodnego w miejscowości Baranów"*.

Oświadczam, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

OPRACOWANIE:

inż. arch. kraj. Adam Dudziński
al. Partyzantów 10/16
24-100 Puławy

PROJEKTANT:

mgr inż. arch. Tadeusz Bobrowski
Nr. upr. 1135/Lb/72 LB0156

1.1 INWESTOR

GMINA BARANÓW

ul. Rynek 14, 24-105 Baranów

1.2 ADRES INWESTYCJI

Działka numer:

– 2633/1

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem;
- Wizja lokalna;
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Mapa do celów projektowych dostarczona przez inwestora;

1.4 CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie projektu pomostu oraz propozycji umocnienia linii brzegowej zbiornika wodnego w miejscowości Baranów, w celu zabezpieczenia skarp przed osuwaniem się. Celem również jest podniesienie walorów krajobrazowych jak i użytkowych opracowywanego terenu. Opracowanie zostało wykonane z uwzględnieniem wytycznych projektowych dla danego terenu, sporządzonych przez Urząd Gminy Baranów.

1.5 STAN ISTNIEJĄCY

Na stan istniejący, składa się prostokątny zbiornik wodny powstały w wyniku wybijania wód gruntowych z naturalnie występującą drobną roślinnością strefy wodnej jak i nadwodnej; mnicz betonowy (regulujący poziom wody), na zachodnim brzegu zbiornika, w którego najbliższym otoczeniu znajdują się słupy elektryczne, drzewostan liściasty oraz ulica Stawowa. Cały teren jest obficie zadarniony - działka nie jest ogrodzona, nie posiada nawierzchni utwardzonych ani innych elementów stałych, mających istotny wpływ na inwestycję.

1.6 OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Zagospodarowanie terenu obejmuje obszar w granicach działki, w obrębie zbiornika wodnego. Warunki zagospodarowania i urządzenia otoczenia są zgodne z warunkami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy.

Działania będą polegać na umocnieniu bez zmiany istniejącej linii brzegowej stawu, w sposób następujący: założenie schodkowych koszy gabionowych wzdłuż północnej linii brzegowej; założenie atrakcyjnej wizualnie skarpy kamiennej na południowym brzegu stawu; faszynowanie pozostałych brzegów; zbudowanie pomostu widokowego z balustradą, w kształcie litery "T" na zachodnim brzegu zbiornika wodnego oraz zamontowanie podświetlanej, pływającej fontanny na lustrze wody, ulokowanej na osi centralnej pomostu w części środkowej stawu.

1.7 OPIS ROZWIĄZAŃ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANYCH

Opracowanie zawiera projekt zagospodarowania zbiornika wodnego, na który składają się następujące zagadnienia:

1.7.1 UMOCNIE NIE LINII BRZEGOWEJ

KOSZE GABIONOWE:

Na północnym brzegu, wzdłuż ul. Stawowej skarpe należy zabezpieczyć, umacniając ją za pomocą schodkowych koszy gabionowych (cz. graficzna - **ARKUSZ NR 3**). Kosze wykonać jako zgrzewane z drutu stalowego z powłoką antykorozyjną o średnicy 4,5mm i oczkach 76,2x76,2mm. Kosze wypełnić kamieniem łamanym dolomitowym 100-250mm lub ciętym, układanym ręcznie z maksymalnym wypełnieniem szczelin i wolnych przestrzeni. Kamienie układać w sposób imitujący nieregularny mur. Kosz usytuowany pod powierzchnią wody w 2/3 nie musi być wypełniony gniezem.

Lp.	Element	Ilość
1.	Kosze gabionowe	62 m b.
	50 x 50 cm	15,5 m ³
	50 x 100 cm	31 m ³
	50 x 100 cm	31 m ³
	130 x 100 cm	80,6m ³
2.	Geowłóknina	350m ²
3.	Kamień dolomitowy 100 - 250 mm	158 m ³

4.	Kruszywo łamane 0/31,5 GR min. 15 cm	9,3 m ³
5.	Zamiennik gnejsu	55 m ³

SKARPA KAMIENNA:

Skarpę od strony południowej zagospodarować bez zmiany jej kształtu (spadek ok. 20°), którą należy wykończyć białym otoczakiem - frakcja 4-6cm, 15-30cm. Pokryta w ten sposób skarpa powinna co najmniej w połowie znaleźć się pod wodą, wówczas będzie wyglądać naturalnie. Następnie wykończyć większymi kamieniami ogrodowymi, tzw. 'skałki białe' rozmieszczone nieregularnie (w odstępach 1-3m) od siebie - zabieg ten pozwoli stworzyć fizyczną barierę bezpieczeństwa, oddzielającą linię wody od części użytkowej.

POWIERZCHNIA SKARPY: ok. **450 m²**

ILOŚĆ SKAŁKI BIAŁEJ: **100 szt.**

1.7.2 POMOST WIDOKOWY

Zakłada się zbudowanie pomostu widokowego nadwodnego z balustradą, z mieszanki tworzyw sztucznych - imitujących drewno - wychodzącego z miejsca istniejącego mnicha, na jego osi centralnej. Wymiary konstrukcji to: 11 m x 2 m + 7 m x 2 m = **36 m²**.

1.7.2.2 INSTRUKCJA INSTALACJI PALI W GRUNCIE

Zaprojektowano pale ze stali ocynkowanej, nierdzewnej wbijane o przekroju \varnothing 20cm o długościach 5,6 m, 9 m i 11 m długość zależy od zagłębienia i głębokości zbiornika, która to wynosi 2m. **Długość pali określić na podstawie badania warunków wodno - gruntowych.** Stopy pali zagłębiać w warstwach nośnych gruntu; piaskach drobnych średnich lub grubych, a w wyjątkowych przypadkach, gdy warstwy piasku miały małą miąższość, stopy pogrążyć w warstwach glin i iłów.

Sprzęt do instalacji pali w gruncie. Wykorzystać do instalacji pali kafarów z miotami wolnospadowymi to najstarsza i jedna z najbardziej niezawodnych, skutecznych i ekonomicznych metod instalacji pali wbijanych. Swobodne opadanie młota wzdłuż masztu kafara minimalizuje straty energii, która prawie w całości przekazywana jest na instalowany pal. Każdy kafar posiada określone w karcie technicznej parametry, które definiują jego przydatność do realizacji danego typu robót palowych. Nie bez znaczenia dla sposobu realizacji robót są również: ciężar kafara i jego gabaryty w pozycji transportowej i operacyjnej, jakość platformy roboczej, drogi dojazdowe, maksymalne spadki terenu i praca na wodzie.

PRACE PRZYGOTOWAWCZE:

Przed przystąpieniem do instalacji pali należy wykonać następujące czynności:

- ✓ dostarczyć pale na budowę
- ✓ rozładować je i zapewnić właściwe warunki składowania
- ✓ sprawdzić jakość platformy roboczej
- ✓ przeprowadzić prace geodezyjne, które mają na celu wyznaczenie i oznaczenie w terenie i na wodzie w sposób trwały lokalizacji pali.

Do oznaczenia pozycji pali na gruncie wykorzystuje się najczęściej paliki drewniane lub stalowe pręty z końcówką wystającą z gruntu pomalowaną farbą na wodzie tyczką. W przypadku pali pionowych pozycja palika wyznacza dokładnie lokalizację pala. Zaleca się, aby w przypadku wszystkich pali energia przekazywana przez urządzenie wbijające była tak dobrana aby zostały spełnione następujące wymagania:

- ✓ max. obliczeniowe naprężenia ściskające nie były większe od $0,8 \cdot f$ (f- charakterystyczna wytrzymałość stali)
- ✓ max. obliczeniowa siła rozciągająca nie była większa od $0,9 \cdot f \cdot A$ (f- charakterystyczna granica plastyczności stali, A- pole przekroju pala).

W trakcie palowania zasadniczego pale zaleca się wbijać:

- ✓ zaczynając od pali wewnętrznych i kończąc na palach zewnętrznych w przypadku gruntów zagęszczonych lub,
- ✓ zaczynając od pali zewnętrznych w kierunku wewnętrznym w przypadku gruntów słabo zagęszczonych.

W przypadku zsuwania się pala z projektowanego położenia w początkowej fazie wbijania należy pal wyciągnąć i wbić ponownie.

Gdy pal uzyska prowadzenie w gruncie sprawdza się współosiowość pala i miota oraz zachowanie zaprojektowanego kierunku wbijania.

Zatem po osiągnięciu dutych oporów wbijania, należy proces wbijania zakończyć jego kontynuowanie grozi uszkodzeniem trzonu pala.

Przy wymaganej rzędnej projektowanej spodu pala, przed rozpoczęciem palowania zasadniczego przeprowadza się:

- ✓ szczegółową analizę warunków gruntowych oraz próbę wbijania do próbnego obciążenia statycznego. W oparciu o wyniki prób i analiz, kierownik robót zdecydować o:
- ✓ kolejności wbijania pali, oraz:

- ✓ potrzebie i sposobach wspomagania wbijania pali

Dla każdego pała 2 m wbijania prowadzi się kontrolę wpędów lub zliczanie ilości uderzeń młota na 20 cm pogrążenia pała.

INFORMACJE OGÓLNE:

Roboty palowe prowadzone są przez kierownika robót i zespoły robocze posiadające uprawnienia i doświadczenie. Ze względu na gabaryty kafarów i ciężary instalowanych elementów roboty palowe należy zaliczyć do niebezpiecznych i wymagających dużego doświadczenia zarówno od robotników jak i osób kierujących robotami. Bezwzględnie w trakcie robót palowych należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Teren prowadzenia robót palowych powinien być odpowiednio oznaczony i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. W skład zespołu realizującego roboty palowe wchodzi kierownik robót palowych oraz obsługa kafara: operator i pomocnik.

ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE:

Zabezpieczane powierzchnie elementów stalowych oczyścić do stopnia czystości powierzchni uzyskanej obróbką strumieniowościerłą. Chropowatość powierzchni 35-75 Mm. Przy zaprawkach przy montażu stopień czystości St3 uzyskany obróbką ręczno-mechaniczną. Wszystkie zabezpieczenia powinny stanowić warstwę podkładową (malowanie natryskiem na warsztacie) farbą epoksydową do gruntowania gr. 2x100 Mm. Zaprawki po montażu malowane pędzlem farbą jak wyżej lecz gr. 4x50 mm. Powłokę ochronną zewnętrzną należy wykonać (malowanie pędzlem) farbą nawierzchniową poliuretanową gr. 2x50 mm.

WARUNKI WYKONAWSTWA:

Wykonanie robót winno odpowiadać „*Warunkom technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*” tom I-IV Warszawa oraz odpowiednim normom państwowym.

1.7.2.3 INSTRUKCJA UKŁADANIA ELEMENTÓW Z WTÓRNEGO TWORZYWA SZTUCZNEGO

UWAGA: Wykorzystany materiał powinien spełniać wymienione niżej warunki techniczne lub lepsze.

Materiał składa się z mieszanki tworzyw sztucznych, której głównymi elementami są polietylen (LDPE/HDPE) i polipropylen (PP).

Minimalne parametry techniczne materiału powinny wynosić:

- ✓ Wytrzymałość na zginanie min. 10MPa
- ✓ Moduł sprężystości przy zginaniu min. 500MPa
- ✓ Odporność na uderzenia ciałem twardym przy energii uderzenia 15J, w temp. -10C – brak uszkodzeń
- ✓ Nierozszczepialność (brak ryzyka skaleczenia się drzazgami)
- ✓ Brak przewodności elektrycznej
- ✓ Brak konieczności konserwacji (nie butwieje)
- ✓ Wodoodporność
- ✓ Odporność na oleje, zasady, kwasy, ługi i słoną wodę
- ✓ Odporność na mikroorganizmy
- ✓ Nieszkodliwy dla środowiska naturalnego

Materiał z wtórnych tworzyw sztucznych składa się z LDPE – PE – PP oraz 5% innych tworzyw sztucznych, jednak bez PVC oraz technicznych tworzyw sztucznych, jak np. PET. Struktura materiału wygląda następująco: zewnątrz jest zawsze tworzywo sztuczne LDPE. Jest to tworzywo sztuczne, które absolutnie nie poddaje się rozkładowi, nie butwieje i jest odporne na oleje, tłuszcze, kwasy, ług, sole oraz szkodniki. Następnie występuje powłoka z tworzywa sztucznego PE, który określa wytrzymałość na zginanie, a w środku jest rdzeń z tworzywa sztucznego PP, który nadaje materiałowi wytrzymałość na ściskanie. Tworzywo to jest z całkiem pozbawione metali ciężkich oraz nadaje się do zastosowania w miejscach gdzie występuje nawet woda pitna. Materiał ten jest odporny na wpływy atmosferyczne, nie rysuje się i nie odpryskuje, a także jest antypoślizgowy w mokrym tak jak i w suchym stanie. Materiał ten można obrabiać wszelkimi mechanicznymi narzędziami. Narzędzia te powinny jednak być wyposażone w stop twardy, by utrzymać odpowiednią żywotność. Ważne jest, aby podczas obróbki tego materiału unikać tarcia. Tarcie wytwarza ciepło, które może doprowadzić tworzywo sztuczne do topnienia. To znaczy, iż wszystkie narzędzia muszą mieć wystarczająco szeroki wykrojnik. Tworzywa sztuczne nie należy łączyć gwoźdźmi, gdyż pracuje i z czasem je obluzuje. Nie należy kleić tworzywa sztuczne, gdyż nie ma na dzień dzisiejszy kleju, który by się do tego nadawał. Malowanie farbą jest możliwe, aczkolwiek utrzymuje się jednak tylko do całkowitego utwardzenia farby. Oznacza to, iż po 3-5 latach farba odpryskuje, co nie wyklucza ponownego malowania. Pobieranie ciepła przez oddziaływanie promieni słonecznych jest równe oddziaływaniu i ocieplaniu drewna. Bezbarwne szare tworzywo sztuczne jest odporne na promieniowanie UV.

W związku z tym, iż współczynnik rozciągliwości tworzywa sztucznego wynosi max. do 0,3%, należy przy obróbce uwzględniać następujące zasady:

Zasadniczo wszystkie elementy łączeniowe powinny być przykręcane siłą ręczną. Wymiar \varnothing śruby powinien być o 1-2mm większy niż dla drewna. Głębokość nawiercania dla śruby poniżej $\varnothing 5\text{mm}$ nie powinna być mniejsza niż 30mm, od $\varnothing 6\text{mm}$ nie mniejsza niż 40mm, a od $\varnothing 8\text{mm}$ nie mniejsza niż 50mm. Zasadniczo należy używać śrub A2. W obszarze wody słonej należy używać śrub A4, by nie minimalizować jej żywotności. Przy układaniu kładek należy uwzględnić co 5m, w osi podłużnej, szczelinę dylatacyjną prostopadłą do tej osi. Jej wielkość jest uzależniona od temperatury przy układaniu. (Różnica pomiędzy temperaturą układania a linią 40°C wykaże szerokość fugi) Np. gdy temperatura układania wynosi 20°C , należy odczytać szerokość fugi na pionowej osi równej 8mm (przy długości 6,0 m) – przy temperaturze układania 0°C fuga powinna wynosić 14mm. Przy płaszczynach większych jak $6 \times 6\text{m}$, należy uwzględnić na dwóch przeciwlegle do siebie ułożonych o 90° odcinkach jedną fugę dylatacyjną. Przy płaszczynach wbudowanych np. pomiędzy murami, odległość od muru po obu przeciwległych stronach po $\frac{1}{2}$ szerokości dylatacji. Przy użyciu wkrętów (do drewna) od $\varnothing 6\text{mm}$ należy nawiercić otwór o średnicy $\frac{3}{4}$ użytej śruby. Wszystkie otwory przejściowe powinny być o 10-15% większe niż średnica śruby. Przy skręcaniu śrub lub wkrętów z łbem sześciokątnym stosuje się podkładki poszerzane.

Szczegóły techniczne montażu elementów łączonych:

- ✓ Połączenie pal – belka oczepowa (poprzecznicą)
- ✓ Pręt gwintowany $\varnothing 16$ $l \approx 450\text{mm}$
- ✓ Wkręty do drewna $\varnothing 8 \times 100\text{mm}$ z łbem stożkowym, stal nierdzewna
- ✓ Połączenie belka oczepowa – legar
- ✓ Kątowniki $150 \times 150 \times 6,5$
- ✓ 4 wkręty $10 \times 80\text{mm}$ z łbem 6-kątnym na jeden kątownik

Lp.	Element	Ilość (szt.)
1.	Deska 3,5 x 13,5 x 36 cm	20
2.	Zastrzał	20
3.	Deska min. 4 x 16 x 200 cm	80
4.	Belka oczepowa min. 8 x 23 x 300 cm	18
5.	Legary min. 8 x 23 x 500 cm	18
6.	Słupek 10 x 10 x 150 cm	20
7.	Deska ryflowana min. 4 x 17 200 cm	117
8.	Pale z tworzywa h=0,23m	2
9.	Pale stalowe h=6m h=min.9m*	2 14

1.7.3 FONTANNA PŁYWAJĄCA

W ramach robót w obrębie zbiornika wodnego planuje się zamontowanie pływającej, zlokalizowanej na osi centralnej pomostu w środkowej części zbiornika. Fontanna powinna posiadać na wyposażeniu conajmniej 3 zmienne rodzaje dysz oraz conajmniej 2 zmienne rodzaje oświetlenia (LED bądź halogenowe), filtry i inne elementy niezbędne do prawidłowego funkcjonowania.

1.8 WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowana inwestycja nie powoduje zagrożeń w następujących kategoriach:

- ✓ zanieczyszczanie wód gruntowych;
- ✓ emisji zanieczyszczeń pyłowych i płynnych;
- ✓ na opracowywanym terenie nie instaluje się urządzeń, które mogą stanowić źródło zanieczyszczeń gazowych i pyłowych;
- ✓ wytwarzanie odpadów stałych – nie przewiduje się powstawania znaczących ilości odpadów bytowych (wywóz nieczystości na zasadach gminnych);

1.9 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót w ramach realizacji projektu należy wykonać następujące roboty:

- ✓ założyć skarpę kamienną żwirową
- ✓ faszynowanie pozostałych brzegów zbiornika wodnego
- ✓ założyć kosze gabionowe w ramach umocnienia brzegów zbiornika wodnego
- ✓ zbudować pomost widokowy z barierką
- ✓ zainstalować fontannę pływającą

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na terenie przedmiotowych działek znajduje się mnich oraz słupy elektryczne - ponad to nie znajdują się żadne większe obiekty budowlane. Jest to teren zbiornika wodnego i nabrzeża, porośnięty drobną roślinnością.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na działce objętej zakresem projektu nie występują obiekty czy urządzenia, które mogłyby stwarzać bezpośrednie zagrożenie dla ludzi.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

W ramach realizacji projektu można spodziewać się następujących zagrożeń:

- ✓ porażenia prądem w wyniku uszkodzenia kabli energetycznych;
- ✓ porażenia prądem przy obsłudze urządzeń elektrycznych (spawarka, szlifierka);
- ✓ niebezpieczeństwo wynikające z obsługi mnicha;
- ✓ przygnięcie palem stalowym;
- ✓ ulegnięcia wypadkowi drogowemu, ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo ulicy Stawowej;
- ✓ ulegnięcia upadkowi z wysokości, i wpadnięcia do wody;
- ✓ uderzenie przedmiotem spadającym z wysokości;
- ✓ uszkodzenie ciała urządzeniami tnącymi i szlifującymi;

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Roboty palowe prowadzone są przez kierownika robót palowych i zespoły robocze posiadające odpowiednie uprawnienia i doświadczenie. Ze względu na gabaryty kafarów i ciężary instalowanych elementów roboty palowe należy zaliczyć do niebezpiecznych i wymagających dużego doświadczenia zarówno od robotników jak i osób kierujących robotami. Bezwzględnie w trakcie robót palowych należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Teren prowadzenia robót palowych powinien być odpowiednio oznaczony i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. W skład zespołu realizującego roboty palowe wchodzi kierownik robót palowych oraz obsługa kafara: operator i pomocnik. Przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych. każdorazowo zobowiązuje się kierownika budowy do przeprowadzenia szkolenia instruktażowego pracowników.

6. Wskazanie Środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Strefy szczególnego zagrożenia zdrowia nie występują. Kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o powyższą informację do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie przed jej rozpoczęciem. Działania podstawowe zapewniające fundamenty bezpieczeństwa to:

- ✓ wyгородzenie placu budowy;
- ✓ prawidłowe ustawienie kafarów na odpowiednich fundamentach;
- ✓ prawidłowe zasilanie w prąd i wodę;

- ✓ prawidłowe ustawienie rusztowań i stosowne ich zabezpieczenie;
- ✓ zabezpieczenie pracowników pracujących na wysokościach;
- ✓ ochrona p.poż z hydrantów ulicznych;
- ✓ całodobowy dostęp do telefonu.

3.1 DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



1. Widok na zbiornik wodny
od strony z ulicy Stawowej



2. Widok na mnich betonowy



3. Widok na staw i zabudowania
wzłuż ulicy Stawowej