

Brzeg, marzec 2008 r.

M E T R Y K A P R O J E K T U

Przedmiot inwestycji: „Odbudowa stawu, zbiornika wodnego
„Kwadratówka” i rowów odwadniających
w Parku Wolności w Brzegu”

Adres inwestycji: Park Wolności im. Juliusa Peppela w
Brzegu, powiat brzeski, województwo opolskie

Stadium dokumentacji: Inwentaryzacja techniczna stawu
rekreacyjnego, zbiornika wodnego
„Kwadratówka” i rowów odwadniających

Inwestor: Burmistrz Miasta Brzegu
ul. Robotnicza 12
49-300 Brzeg

Jednostka projektująca: Przedsiębiorstwo Usług
Melioracyjnych „ZAR-MEL”
inż. Czesław Zaremba,
pl. Dąbrowskiego 1/1
49-300 Brzeg

Autor opracowania: inż. Czesław Zaremba
zam. pl. Dąbrowskiego 1/1 49-300 Brzeg
upr. proj. specj. melioracje wodne Nr 236/83/Op
członek Opolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa
Nr ewid. OPL/WM/0122/01

Podpis autora opracowania:

Zawartość opracowania:

I. Część opisowa

1. Wstęp

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Cel opracowania
- 1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu
- 1.4. Ogólna charakterystyka przedmiotu inwestycji
 - 1.4.1. Położenie, granice i powierzchnia
 - 1.4.2. Rys historyczny
 - 1.4.3. Klimat
 - 1.4.4. Rzeźba terenu
 - 1.4.5. Sieć hydrograficzna
 - 1.4.6. Stosunki wodne
 - 1.4.7. Gleby
 - 1.4.8. Przyroda

2. Opis obiektów

2.1. „Staw”

- 2.1.1. Położenie, powierzchnia
- 2.1.2. Warunki przyrodniczo-glebowe
- 2.1.3. Kontekst historyczny
- 2.1.4. Warunki geotechniczne
- 2.1.5. Warunki hydrologiczne
- 2.1.6. Warunki hydrauliczne
- 2.1.7. Elementy obiektu
 - 2.1.7.1. Potok Kościelna i mosty
 - 2.1.7.2. Staw i zastawki
 - 2.1.7.3. Rurociąg obiegowy

2.2. „Kwadratówka”

- 2.2.1. Położenie, powierzchnia
- 2.2.2. Warunki przyrodniczo-glebowe
- 2.2.3. Kontekst historyczny
- 2.2.4. Warunki geotechniczne
- 2.2.5. Elementy obiektu
 - 2.2.5.1. Czasza zbiornika
 - 2.2.5.2. Rurociąg doprowadzający
 - 2.2.5.3. Rurociąg odprowadzający

2.3. „Rowy odwadniające”

- 2.3.1. Położenie, długość
- 2.3.2. Warunki przyrodniczo-glebowe
- 2.3.3. Kontekst historyczny
- 2.3.4. Warunki geotechniczne

2.3.5. Elementy obiektu

2.3.5.1. Rowy

2.3.5.2. Budowle

3. Inwentaryzacja obiektu „Staw rekreacyjny”

3.1. Potok Kościelna – dopływ i odpływ z budowlami

3.2. Czasza stawu z budowlami

3.3. Rurociąg obiegowy

4. Inwentaryzacja obiektu „Zbiornik wodny „Kwadratówka”

4.1. Czasza zbiornika wodnego „Kwadratówka”

4.2. Rurociąg doprowadzający

4.3. Rurociąg odprowadzający

5. Inwentaryzacja obiektu „Rowy odwadniające”

5.1. Rów K-7-0

5.2. Rów K-7-0-1

5.3. Rów K-7-0-2

5.4. Rów K-7a

5.5. Rów K-7a-1

5.6. Rów K-7b

5.7. Rów K-7b-1

5.8. Rów K-7b-2

6 Wnioski

II. Część rysunkowa

1. Mapa pogłądowa w skali 1:10000

2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 (3 rys.)

3. Rysunki inwentaryzacyjne stawu

3.1. Profil podłużny Potoku Kościelna w skali 1:100/1000 – stan istniejący

3.2. Przekroje poprzeczne Potoku Kościelna w skali 1:100/100 – stan istniejący (4 rys.)

3.3. Profil podłużny stawu w skali 1:100/1000 – stan istniejący

3.4. Przekroje poprzeczne stawu w skali 1:100/1000 – stan istniejący (5 rys.)

3.5. Schemat istniejącego umocnienia skarp

3.6. Inwentaryzacja mostów na Potoku Kościelna w skali 1:25 (Nr 1,2,3 – 6 rys.)

3.7. Inwentaryzacja zastawki górnej (wlotowej) stawu w skali 1:25

3.8. Inwentaryzacja zastawki dolnej (wylotowej) stawu w skali 1:25

3.9. Profil podłużny rurociągu obiegowego skala 1:100/500

4. Rysunki inwentaryzacyjne zbiornika wodnego „Kwadratówka:

4.1. Inwentaryzacja konstrukcji - skala 1: 200

4.2. Przekrój podłużny zbiornika „Kwadratówka” w skali 1:100/250

- 4.3. Przekroje poprzeczne zbiornika „Kwadratówka” w skali 1”100/250
- 4.4. Profil podłużny rurociągu doprowadzającego skala 1:100.500
- 4.5. Profil podłużny rurociągu odprowadzającego skala 1:100:500
- 5. Rysunki inwentaryzacyjne rowów odwadniających
 - 5.1. Profile podłużne rowów – skala 1:100/1000
 - 5.1.1. Rowy K-7-0
 - 5.1.2. Rowu K-7-0-1
 - 5.1.3. Rowu K-7-0-2
 - 5.1.4. Rowu K-7a
 - 5.1.5. Rowu K-7a-1
 - 5.1.6. Rowu K-7b
 - 5.1.7. Rowu K-7b-1
 - 5.1.8. Rowu K-7b-2
 - 5.1.9. Rowu K-7
 - 5.2. Przekroje poprzeczne rowów – skala 1:20/20
 - 5.2.1. Rowy K-7-0
 - 5.2.2. Rowu K-7-0-1
 - 5.2.3. Rowu K-7-0-2
 - 5.2.4. Rowu K-7a
 - 5.2.5. Rowu K-7a-1
 - 5.2.6. Rowu K-7b
 - 5.2.7. Rowu K-7b-1
 - 5.2.8. Rowu K-7b-2
 - 5.2.9. Rowu K-7
 - 5.3. Schemat istniejących przepustów

I. Część opisowa do inwentaryzacji stawu rekreacyjnego, zbiornika wodnego „Kwadratówka” i rowów odwadniających w Parku Wolności w Brzegu

1. Wstęp

1.1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa Nr OR.IV-342-68/07 z dnia 21 listopada 2007 roku zawarta z Burmistrzem Miasta Brzegu, w wyniku rozstrzygnięcia przetargu nieograniczonego. Opracowanie wykonano w Przedsiębiorstwie Usług Melioracyjnych „ZAR-ME:” inż. Czesław Zaremba, pl. Dąbrowskiego 1/1 49-300 Brzeg. Autorem opracowania jest inż. Czesław Zaremba – specjalność melioracje wodne – upr. projektowe Nr 236/83/Op – członek Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Nr WM/0122/01. Opracowanie wykonano w okresie od 21 listopada 2007 roku do 15 marca 2008 r.

1.2. Cel opracowania

Inwentaryzacja techniczna stanu istniejącego jest materiałem wyjściowym do prac projektowych na remoncie stawu rekreacyjnego, zbiornika wodnego „Kwadratówka” i rowów odwadniających w Parku Wolności w Brzegu.

Inwentaryzacja techniczna ma:

- przedstawić stan zachowania obiektów i otoczenia,
- udzielić odpowiedzi na stopień zużycia badanych elementów,
- określić warunki geotechniczne posadowienia budowli,
- ocenić stan elementów konstrukcyjnych.

1.3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

- mapa w skali 1:1000,
- zaktualizowana mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 (do celów projektowych) – GEOSAW A. Sawicki Brzeg – styczeń 2008r.
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych z zasobów PKP,
- ewidencja urządzeń melioracyjnych WZMiUW Opole O/Brzeg,
- mapa ewidencji gruntów w skali 1:2000 z zasobów Starostwa Powiatowego w Brzegu,
- „Opracowanie glebowo-siedliskowe wraz z analizą stopnia skażenia gleb przez antropogeniczne czynniki abiotyczne terenu Parku Wolności w Brzegu” - Zakład Projektowo-Usługowo-Doradczy i Handlowy „AURA” we Wrocławiu – sierpień 1995 r.,

- „Inwentaryzacja zasobów przyrodniczych dla miasta Brzegu” – Brzeskie Centrum Kultury – mgr Marek Stąjszczyk -2001r.,
- Projekt renowacji zbiornika wodnego w Parku Wolności – BiNUM Brzeg -2001 r.,
- Orzeczenie techniczne konstrukcji „Kwadratówki” – mgr inż. K. Grajewski,
- Techniczne badania podłoża gruntowego dla zbiornika wodnego „Kwadratówka” – Zespół Rzeczoznawców SITWM w Opolu – mgr Jan Grzybowiski – 1986r.
- uchwała nr XXXV/265/05 Rady Miejskiej w Brzegu z dnia 25 lutego 2005 r.
- uzupełniający pomiar geodezyjny, obmiar i badania – własne.

1.4. Ogólna charakterystyka przedmiotu inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest remont stawu i zbiornika wodnego Kwadratówka oraz rowów odwadniających na terenie Parku Wolności w Brzegu.

Inwestycja została podzielona na 3 obiekty:

1. - remont stawu rekreacyjnego (1,70 ha),
2. - remont zbiornika wodnego „Kwadratówka” (0,25 ha),
3. - remont rowów odwadniających (1,2 km)

1.4.1. Położenie, granice i powierzchnia

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na działce nr 1 arkusz mapy nr 1 (19) obręb Brzeg Południe – stanowiąca własność komunalną Gminy Miasto Brzeg. Na działce tej wyodrębniony jest największy park brzeski – Park Wolności im. Juliusa Peppela.

Działka Nr 1 o powierzchni 64,4390 ha zlokalizowana jest południowo-zachodniej części gruntów miasta Brzegu.

Park rozpościera się w kierunku południowo-zachodnim od śródmieścia i sięga aż do wsi Skarbimierz. Kształtem zbliżony jest do trapezu równoramiennego o podstawie przylegającej do stadionu i Osiedla Parkowa II (przy Konopnickiej).

Działka Nr 1 od strony północnej przylega do toru kolejowego linii Bytom – Wrocław (dz. Nr 840) i od strony północnej i północno-zachodniej do nasypu kolejowego linii Brzeg-Strzelin (dz. Nr 2) i ogródków działkowych (rów K-7 i dz. Nr 624) oraz gruntów wsi Skarbimierz w gminie Skarbimierz.

Od zachodu działka Nr 1 przylega do drogi gruntowej we wsi Skarbimierz aż do drogi krajowej 94 Brzeg – Wrocław (obwodnica brzeska).

Od wschodu i południowego-wschodu działka nr 1 przylega do ogrodzenia stadionu miejskiego i Osiedla Parkowa II (przy Konopnickiej).

W obrębie działki nr 1 - jako enklawa - wydzielone są dwie działki (nr 6 i 7) stanowiące własność Skarbu Państwa w administracji Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe Nadleśnictwo Brzeg. Działki te wchodzi również w obszar Parku Wolności.

Średnia szerokość Parku wynosi około 600 m. Długość przekracza 1 km. Cały Park Wolności ma powierzchnię około 66 ha.

1.4.2. Rys historyczny

Park Wolności założony został w latach 1901-1905 na gruntach pochodzących z wykupu lub darowizn na rzecz miasta od właścicieli wsi Skarbimierza i właściciela cukrowni przy ulicy Oławskiej. Lasek miejski przygotowywano dla uczczenia setnej rocznicy nadania Brzegowi autonomii samorządowej (19.11.1808r.). Zaprojektowano go w stylu angielskim – jako park krajobrazowy. Posadzono ponad 500000 drzewek i krzewów. Wykonano aleje, rowy odwadniające. Sieć dróg i alejek wzbogacona została polanami i łąkami. Zmieniono bieg przepływającego w tej okolicy Potoku Kościelna, tak, by płynął przez założony tu sztuczny staw. Ziemię z wykupu wykorzystano do usypania pagórka. Nad stawem wybudowano restaurację ogrodową i altanę. Pomędzy stawem a restauracją wykonano plac zabaw z kołem do tańca. Na południowym brzegu stawu wykonano przystań dla łódek i gondoli, z których mogli korzystać mieszkańcy Brzegu. W północno zachodniej części parku wykonano basen do kąpieli z zaopatrzeniem w wodę z przepływającego rowu.

Prace realizowano według projektu jeleniogórskiej firmy Sperling & Süßmann.

Założenia parkowe składają się z dwóch odmiennych części kompozycyjnych. Część północno-wschodnia ma charakter typowo miejskiego parku z przeznaczeniem spacerowym i wypoczynkowym. Część ta stanowi powierzchnię około 14 ha. Gęsta sieć alejek parkowych, staw „gondolowy”, basen „Kwadratówka”, pagórek widokowy, ogródek kwiatowy, altana nad stawem i restauracja z werandą i zewnętrzną płytą taneczną stanowiły miejsce wypoczynku ówczesnych mieszkańców Brzegu.

Pozostała część Parku o powierzchni około 52 ha ma charakter leśny. Centralną część stanowi wydłużona polana śródleśna z niewielkim wzniesieniem tzw. „górką Jerzego”. Polana z wszystkich stron okolona jest zwartym drzewostanem. Układ dróg parkowych tworzą liczne drogi o półkolistym swobodnym przebiegu, połączone z drogą obwodnicową na obrzeżu parku.

W Parku urządzano liczne festyny, wystawy, zawody. Aleje parku w części tzw. leśnej służyły do przejazdów dorożkami. Teren parku w tym czasie był ogrodzony, a na wydzieloną część leśną za wjazd dorożką była pobierana opłata.

W 1908 roku park otrzymał nazwę im. Juliusza Peppela (na część wybitnego burmistrza Brzegu w latach 1895-1910), a w 1911 roku przed restauracją leśną na rondzie wybudowano jego pomnik.

W 1928 roku przy basenie wybudowano pomnik Bohaterów I wojny.

W 1945 roku Brzeg znalazł się w granicach państwa polskiego. Jak poprzednio, tak i po wojnie park, który otrzymał nazwę Parku Wolności służył mieszkańcom Brzegu. Tu odbywały się liczne zabawy ludowe, festyny wystawy, regaty, w zimie zawody łyżwiarskie na stawie, narciarskie, saneczkarskie itp.

Niestety bliskość Czerwonych Koszar, w których stacjonowały wojska radzieckie stwarzały doskonałe miejsce na „odpoczynek” żołnierzy na przepustkach (i nie tylko). Ślady biesiadowania tych żołnierzy są widoczne do dzisiaj na korach wielu drzew zaznaczonych w owym czasie scyzorykiem. Często słychać było strzały, a

także pogonie patroli za żołdatami bez przepustek. Ponadto przez Park wiodła najbliższa ścieżka piesza z Czerwonych Koszar na lotnisko w Skarbimierzu. Mieszkańcy Brzegu, przynajmniej do roku 1956 nie zawsze chętnie zapuszczali się w tzw. leśną część Parku. Dopiero po tym czasie, kiedy ograniczono możliwość opuszczania koszar na przepustki przez żołnierzy szeregowych, mieszkańcy Brzegu coraz chętniej, jako miejsce spacerów i wypoczynku wybierali Park Wolności.

W latach 60-tych część alejek parkowych pokryto masą bitumiczną.

W 1992 roku cały obszar Parku Wolności został wpisany do rejestru zabytków.

W roku 1995 Rada Miasta ponownie nadała Parkowi Wolności imię Juliusza Peppela.

Staw w Parku Wolności po wojnie był kilkakrotnie remontowany.

Największy remont wykonano w latach 70-tych, kiedy to wykonano regulację Potoku Kościelna, wybudowano na niej mostki żelbetowe, wykonano rurociąg obiegowy stawu, a także zastawki betonowe górną i dolną. Na stawie z części zgromadzonego namułu uformowano wysepkę, wykonano do niej mostek drewniany, a stopę skarp umocniono faszyną i pasem płyt betonowych.

1.4.3. Klimat

Klimat – obszar gminy Brzeg, podobnie jak cały Śląsk, znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego przejściowego. Charakteryzuje się on zmiennymi warunkami pogodowymi we wszystkich porach roku –

dominujący wpływ klimatu oceanicznego w jednym roku, zmienia się często w dominację klimatu kontynentalnego w roku następnym. Średnia roczna temperatura wynosi ponad + 8,5 stopnia Celsjusza (średnia wieloletnia lata ok. 18,5, zaś zimy ok. – 1,0 stopnia Celsjusza). Opady roczne wynoszą przeciętnie 550 – 600 mm (maksyma latem, minima zimą). Dominującym kierunkiem skąd wieją wiatry jest zachód. Dni bezwietrznych notuje się ok. 20 % w skali roku. Okres wegetacyjny należy o najdłuższych w Polsce i wynosi ok. 225 – 230 dni w roku.

1.4.4. Rzeźba terenu

Teren Brzegu pod względem morfologicznym zaliczany jest do terenów nizinnych równych (prawie poziomy, deniwelacje przy kilkustopniowych spadkach nie przekraczają 5 m) na wysoczyźnie polodowcowej w obszarze Równiny Wrocławskiej – Doliny rzeki Odry. Geomorfologicznie jest to wysoczyzna na zdegradowanych utworach mioceńskich pokryta osadami ze zlodowacenia śródpolskiego. Park Wolności leży w części Brzegu najwyżej wyniesionej (rejon górki „Jerzego”).

Konfiguracja terenu Parku Wolności jest mało urozmaicona. Występujące wzgórza są działaniem człowieka, i powstały w trakcie zagospodarowania parku. Park Wolności znajduje się dwóch jednostkach morfologicznych:

- obniżeniu Potoku Kościelna,
- wysoczyźnie polodowcowej.

1.4.5. Budowa geologiczna

Pod względem budowy geologicznej Brzeg leży w obrębie tzw. monokliny przedsudeckiej. Warstwa czwartorzędu pochodzenia lodowcowego jest niewielka i sięga w Brzegu od 1,5 do 5 m. Są to piaski, żwiry, gliny i głazy.

W Parku Wolności warstwa czwartorzędowa jest niewielka – sięga do 2,5 m. Pod warstwą piasków i żwirów zalegają utwory trzeciorzędowe (iły).

1.4.6. Sieć hydrograficzna

Teren Parku Wolności w całości leży w zlewni Potoku Kościelna. Potok Kościelna jest ciekim melioracji podstawowych o długości 7,05 km. Ewidencyjnie Potok Kościelna kończy się na basenie miejskim w Brzegu, ale hydrologicznie koryto Potoku Kościelna ciągnie się rowem melioracyjnym K-10 i kończy w rejonie wsi Krzyżowice-Pepice. Dolny odcinek Potoku Kościelna od km 0+000 – 4+771 jest w ewidencji Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Opolu Oddział w Brzegu. Górny odcinek od km 4+771 do km 7+050 jest

skomunalizowany i administruje go Gmina Miasto Brzeg. Rów K-10 jest administrowany przez Gminną Spółkę Wodną w Skarbimierzu. Cała powierzchnia zlewni Potoku Kościelna wynosi 33,66 km². Potok Kościelna w rozpatrywanym przekroju 5+140 ma ewidencyjną szerokość dna 1,2 m. Głębokość cieku wynosi 1,5 – 2,0 m. Potok Kościelna jest ciekim melioracji podstawowych w dolnym swoim biegu. Przepływając przez tereny miasta Brzegu Potok przybiera charakter komunalny, jest odbieralnikiem wód z kanalizacji burzowej. Rów K-10 ma charakter rolniczy. Cała powierzchnia zlewni Potoku Kościelna w przekroju ujściowym do Odry ma powierzchnię $A = 33,66 \text{ km}^2$. Długość Potoku Kościelna wraz z rowem K-10 wynosi 11,3 km (od przekroju obliczeniowego do końca – 6,16 km). O strony północno-zachodniej Park Wolności graniczy z rowem melioracyjnym K-7 stanowiącym lewobrzeżny dopływ Potoku Kościelna. Rów K-7 stale prowadzi wodę, o obecnie jest odbieralnikiem wód z oczyszczalni ścieków w Skarbimierzu. Szerokość dna rowu – 0,6 m, głębokość do 1,5 m.

1.4.6. Stosunki wodne

Teren Parku Wolności w zasadzie jest właściwie odwodniony. Nie występują wyraźne obszary o wysokim poziomie wody gruntowej. Istniejące rowy odwadniające, Potok Kościelna i rów K-7 obniżają poziom wody gruntowej w stopniu nie powodującym szkodliwego oddziaływania na przyległe tereny. Ten poziom spełnia wymogi dla terenów rekreacyjnych, jakim jest park. Jedynie w wąskich pasach wzdłuż rowów, po obfitych opadach deszczu występują lokalne zamokliska, głównie wskutek złego stanu technicznego rowów odwadniających i niesprawnych budowli komunikacyjnych (przepustów).

1.4.7. Gleby

Teren Parku Wolności nie ma sklasyfikowanych gleb według bonitacji – figuruje jako Bz tj. tereny rekreacyjne zorganizowane. Gleby wytworzone są z czwartorzędowych glin zwałowych o różnym stopniu spiaszczenia. Występuje duża zmienność składu mechanicznego. Przeważają gleby brunatne właściwe. W części południowej Parku występują gleby rdzawo-brunatne wytworzone z piasków gliniastych i glin lekkich. Natomiast w części północnej i północno-wschodniej dominują ciężkie gatunki gleb opadowo-glejowych wytworzone z gliny średniej, ciężkiej (najczęściej pylastej) oraz łą.

Strefa przejściowa Parku wykazuje duże zróżnicowanie gatunków gleb brunatnych typowych i oglejonych zbudowanych z piasków gliniastych, glin o różnym stopniu spiaszczenia, pyły najczęściej gliniaste i piaski słabogliniaste.

1.4.8. Przyroda

Park Wolności jest największym brzeskim terenem zielonym – łącznie z działkami Nadleśnictwa liczy około 66 ha. Zakładany jako tzw. park leśny na początku XX w. obecnie liczy około 100 lat. Stąd już wiekowy drzewostan,

głównie liściasty. Monokultury świerkowe ze względów zdrowotnych zostały usunięte w latach 90-tych XX w.

Park Wolności w całości jest wpisany do rejestru zabytków ze względu na walory krajobrazowe i zespół zieleni. Park jest niezwykle bogaty w wiele gatunków roślin, zwierząt i grzybów.

W Parku jest 7 pomników przyrody. Wyróżnić można bardzo wiele gatunków drzew i krzewów rzadko występujących. Wśród roślin podlegających ochronie ścisłej na stanowisku naturalnym można wyróżnić bluszcz pospolity – rosnący w rozległej populacji między stawem a „Kwadratówką” – porastając m.in. rowy odwadniające na całym przekroju a także kopytnik pospolity podlegający ochronie częściowej. Pomędzy bluszczem spotkać można tzw. obrazki plamiste – rośliny nie podlegające ochronie lecz posiadające granice zasięgu na terenie województwa. Leśna część Parku jest uboższa pod względem składu gatunkowego w porównaniu z jego częścią północną. Niezwykle bogaty w gatunki jest podszyt leśny.

Park Wolności pod względem różnorodności gatunków roślin może być doskonałym miejscem do przeprowadzania lekcji poświęconej biocenozie i oznaczania roślin. Szczegółowa inwentaryzacja roślin jest w posiadaniu Inwestora.

Potok Kościelna i staw są miejscem żerowania wielu gatunków ryb, gadów, płazów i ptactwa wodnego. Z ryb stwierdzono m.in. występowanie piskorza – gatunku uznanego za ginący i umieszczonego w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt”.

2. Opis obiektów

Planowana inwestycja jest podzielona na 3 obiekty”:

- „Staw rekreacyjny”
- „Zbiornik wodny „Kwadratówka”
- „Rowy odwadniające”

2.1. Obiekt „staw rekreacyjny”

Staw rekreacyjny w Parku Wolności na Potoku Kościelna jest główną atrakcją krajobrazową i rekreacyjną.

2.1.1. Położenie, powierzchnia

Obiekt – „Staw rekreacyjny” zlokalizowany jest w północno-wschodniej części Parku Wolności im. Juliusa Pepella w Brzegu na działce Nr 1 – obręb Brzeg Południe – karta mapy nr 1(19). Staw leży w ciągu Potoku Kościelna w sąsiedztwie budynku Nadleśnictwa Brzeg.

Staw wraz z wysepką zajmuje powierzchnię 1,74 ha (17400m²) w tym wysepka 0,04 ha (400 m²).

2.1.2. Warunki przyrodniczo-glebowe

W rejonie stawu występują gleby utworzone z gliny średniej i ciężkiej, powstałej na podłożu gliny morenowej, utworzonej ze zmieszania się marglu lodowcowego z cząsteczkami pylastymi zbliżonymi do lessu. Taki rodzaj gleby stwarza dogodne warunki przyrodnicze dla wielu gatunków drzew i innych roślin. Gleba gliniasta nie stwarza zagrożenia przesuszenia, gdyż ma zdolność kapilarnego podnoszenia wody.

2.1.3. Kontekst historyczny

Staw został wykonany równoległe z zakładaniem Parku tj. na początku XX w. W tym czasie przełożono koryto Potoku Kościelna. Pierwotna dolina Potoku Kościelna biegła od ulicy Konopnickiej w miejscu obecnego stadionu.

Staw wykonany był w konstrukcji ziemnej, tj. nie miał żadnych umocnień skarp, za wyjątkiem umocnień faszynowych stopy skarpy. Część urobku z wykopu stawu usypana w pobliżu wzniesienie przy stawie.

Prawdopodobnie również górkę „Jerzego” usypano z materiału pochodzącego z wykopu stawu. Kształt stawu przypominał gruszkę z ujściem przy ogonku.

Wykop stawu wykonano w gruncie gliniastym – t.j. takim – jaki jest obecnie przy stawie. Na głębokości 1,3 do 1,5 m od terenu zalega ił, tworząc naturalną izolację denną. Staw w tym czasie nie miał wysepki. Na Potoku Kościelna wykonano zastawkę wylotową murowaną, która umożliwiała piętrzenie wody w Potoku Kościelna, tworząc sztuczny zalew o powierzchni około 1,70 ha. Głębokość wody w stawie wynosiła około 0,7-0,8 m. Staw nie posiadał pojemności martwej, a więc był stawem całkowicie spuszczalnym.

Staw w Parku Wolności po wojnie był kilkakrotnie remontowany.

Największy remont wykonano w latach 70-tych, kiedy to wykonano regulację Potoku Kościelna, wybudowano na niej mostki żelbetowe, wykonano rurociąg

obiegowy stawu, a także zastawki betonowe górną i dolną. Na stawie z części zgromadzonego namułu uformowano wysepkę, wykonano do niej mostek drewniany, a stopę skarp umocniono faszyną i pasem płyt betonowych.

Ostatni remont stawu zakończono w roku 1992 po nagromadzeniu w stawie ogromnej ilości substancji ropopochodnych z lotniska w Skarbimierzu. Usunięto wówczas namuł wraz z rosnącymi już w dzień krzakami, naprawiono zastawki i skarpy stawu i wyspy, usunięto resztki zwałonego już wcześniej drewnianego mostku do wysepki – pozostawiając ją jako „bezludną”.

Kontur zewnętrzny stawu w przybliżeniu jest podobny do kształtu pierwotnego. Utworzono pojemność martwą stawu, a więc dno obniżono w stosunku do dna Potoku Kościelna na odpływie, czym umożliwiono utrzymywanie życia biologicznego w stawie, nawet w okresie spuszczenia wody.

2.1.4. Warunki geotechniczne

Geologicznie grunt w obrębie stawu i posadowienia budowli zbudowany jest z czwartorzędowych utworów gliniastych i ilastych. Grubość warstwy czwartorzędowej nie jest znana.

Ocenę warunków hydrogeologicznych przeprowadzono na podstawie posiadanych materiałów. Warunki geotechniczne w okresie kilkunastu lat nie ulegają zmianom.

Profile geologiczne w obrębie stawu wykazują, że od 0 do 0,25-0,30 m zalega warstwa próchniczna (humus), do 0,80- 1,30 m – glina średnia pylasta, a poniżej glina ciężka i iły.

Warstwy gruntu do głębokości dna stawu są mało przepuszczalne, a warstwa denna – nieprzepuszczalna.

Nawilgocenie zależne od warunków atmosferycznych.

2.1.5. Warunki hydrologiczne

Charakterystyczne przepływy w Potoku Kościelna zostały określone w „Dokumentacji hydrologicznej” stanowiącej załącznik do operatu wodnoprawnego.

Potok Kościelna w przekroju ujęcia wody (zastawka wlotowa) – km 5+140 tworzy zlewnię o powierzchni 16,8 km². Długość Potoku Kościelna wraz z rowem K-10 stanowiącym hydrologiczne przedłużenie wynosi 6,16 km.

Zlewnia nizinna ma charakter rolniczy i zurbanizowany, o spadku podłużnym przekraczającym 2,5‰.

Potok Kościelna stale prowadzi wodę i jest pewnym źródłem zasilenia stawu. Przepływ wody 1‰ wynosi 5,7 m³/s. Przepływ ten winien być miarodajny do sprawdzenia przepustowości budowli na Potoku Kościelna.

2.1.6. Warunki hydrauliczne

Sprawdzono zdolność przepuszczenia wody 1‰ przez istniejące budowle na Potoku Kościelna w obrębie Parku Wolności.

Koryto Potoku Kościelna posiada szerokość dna regulacyjną 1,2 m, nachylenie skarp 1:1,5, spadek podłużny dna $I = 1,0 ‰$. Przy szorstkości dna $n = 0,03$ z tablic Scheviոր'a do wzoru Gangguilleta-Kuttera napętnienie koryta wodą 1‰ wyniesie $h = 1,8$ m.

W obrębie Parku Wolności jest 3 mostki na Potoku Kościelna:

- w km 5+162 mostek M-3 o świetle $b = 1,75$ m i długość 4,2 m,
- w km 4+057 mostek M-2 o świetle $b = 4,10$ m i długość 2,3 m,
- w km 4+853 mostek M-1 o świetle $b = 1,85$ m i długość 2,49 m.

Przepustowość przez staw zapewniają:

- zastawka wlotowa o świetle $b = 1,34 + 1,37$ m, wys. 1,06 m, wraz z rurociągiem obiegowym o średnicy 1,0 m długości 173 m,
- zastawka wylotowa o świetle $b = 1,36$ m wys. 1,0 m wraz z rurociągiem obiegowym o średnicy 1,0 m długości 173 m,

Szczegółowe obliczenia hydrauliczne przeprowadzono w egzemplarzu archiwalnym.

Z obliczeń tych wynika, że istniejący stan budowli na Potoku Kościelna w obrębie Parku Wolności umożliwia przepuszczenie wody 1‰ z warunkami:

- mostek M-1 i M-3 przepuści wodę 1‰ z podpiętrzeniem $h = 0,2 - 0,3$ m,
- mostek M-2 spełnia warunki hydrauliczne,
- zastawki wlotowa z rurociągiem obiegowym i wylotowa z rurociągiem obiegowym przepuszczają wodę 1‰ po przebudowie górnego odcinka rurociągu obiegowego (wyrównanie spadku) i otworzeniu zasuw na zastawkach wlotowej i wylotowej. W przypadku eksploatacji stawu bez spuszczenia wody – jak dotychczas - konieczna jest przebudowa rurociągu na średnicę 1,20 m.

2.1.7. Elementy obiektu

Inwentaryzacją objęto zakres niezbędny do wykonanie robót na obiekcie „Remont stawu rekreacyjnego”.

Obiekt „Remont stawu” składa się z następujących elementów:

- Potok Kościelna z budowlami (dopływ i odpływ),
- Staw z zastawkami,

- rurociąg obiegowy.

2.1.7.1. Potok Kościelna i mosty

W obrębie Parku Wolności Potok Kościelna przepływa na odcinku od km 4+803 (powyżej wiaduktu kolejowego) do km 5+180 tj. na długości 377 m w tym:

- od km 4+803 do km 4+969 – do zastawki wylotowej, tj. 166 m stanowi odcinek odpływowy,

- od km 5+140 (zastawki wlotowej) do km 5+180 tj. 40 m stanowi odcinek dopływowy.

Na odcinku odpływowym zlokalizowane są 2 mostki:

- w km 4+853 do km 4+856 mostek M-1,

- w km 4+957 – 4+960 mostek M-2.

Na odcinku dopływowym zlokalizowany jest 1 mostek:

- w km 5+162 – 5+164 mostek M-3.

2.1.7.2. Staw i zastawki

Potok Kościelna od km 4+969 do km 5+140 tj. na długości 171 m przepływa przez czaszę stawu. Staw o powierzchni całkowitej 1,74 ha w tym 0,04 ha wysepka, jest stawem ziemnym ze skarpami.

Na wlocie w km 5+140 zlokalizowana jest zastawka Z-2.

Na wylocie w km 4+969 zlokalizowana jest zastawka Z-1.

2.1.7.3. Rurociąg obiegowy

Rurociąg obiegowy łączy koryto Potoku Kościelna powyżej zastawki Z-2 (km 5+142) z korytem Potoku Kościelna poniżej zastawki Z-1 (km 4+961) wzdłuż prawego brzegu. Długość rurociągu obiegowego wynosi 173 m.

2.2. „Zbiornik wodny „Kwadratówka”

2.2.1. Położenie, powierzchnia

Zbiornik wodny „Kwadratówka” położony jest w północno-zachodniej części Parku Wolności, w pobliżu toru linii Brzeg-Strzelin.

Powierzchni zbiornika w obrysie górnej skarpy wynosi 1838 m² (0,18 ha).

Powierzchnia zbiornika wraz z otaczającym chodnikiem wynosi 2533 m² (0,25 ha).

2.2.2. Warunki przyrodniczo-glebowe

W rejonie „Kwadratówki” występują gleby utworzone z gliny średniej i ciężkiej, powstałej na podłożu ilastym. Występuje duża mozaikowość i przewarstwienia żwiru i piasku pylastego.

Taki rodzaj gleby stwarza dogodne warunki przyrodnicze dla wielu gatunków drzew i innych roślin. Gleba gliniasta nie stwarza zagrożenia przesuszenia, gdyż ma zdolność kapilarnego podnoszenia wody.

2.2.3. Kontekst historyczny

Zbiornik wodny zwany powszechnie „Kwadratówką” powstał w czasie zakładania Parku tj. na początku XX w. poprzez wykop. Założenie pierwotne zakładało wykonanie basenu kąpielowego z plażą od strony północnej. Zbiornik wykonano w konstrukcji ziemnej tj. poprzez wykop ze skarпами. Skarpy były darniowane. Na skarpach wykonane były drewniane pomosty (trampoliny). Czystość wody w przepływającym od strony zachodniej rowie (K-7), umożliwiała stałe zasilenie basenu świeżą wodą. Odprowadzenie wody następowało w kierunku wschodnim – rurociągiem (prawdopodobnie do rowu przy torze kolejowym) do Potoku Kościelna. Tak więc basen miał stałą wymianę wody. Studzienka z zasuwą i przelew górny zlokalizowane były w północno-wschodnim narożu basenu. Stan taki był

utrzymywany do lat 60-tych XX w. Do tego czasu „Kwadratówka” była miejscem kąpeli mieszkańców Brzegu.

„Kwadratówka” została przebudowana pod koniec lat 60-tych. W tym czasie usunięto stare umocnienia skarp i wykonano zbiornik betonowy ze skarпами. Zmieniono przy tym kierunek odpływu wody – do rowu K-7 zamiast rurociągiem do Potoku Kościelna. W tym czasie wyburzono resztki kolumn Pomnika Bohaterów, pozostawiając jedynie dolną część. Dopływ wody w dalszym ciągu z rowu K-7 wyprowadzono w środkowej części boku południowego „Kwadratówki”.

Wysoki stan wody w rowie K-7 przy torze linii Brzeg Strzelin, a więc w miejscu wyprowadzenia wylotu odpływowego, uniemożliwiał właściwą wymianę wody, doprowadzając do nadmiernego zamulania zbiornika, bez możliwości grawitacyjnego odwodnienia. Stale pogarszający się stan czystości wód w rowie K-7, który stanowił odpływ ścieków z osiedla Armii Czerwonej na lotnisku w Skarbimierzu, uniemożliwiał kąpiel. Zbiornik „Kwadratówka” po przebudowie zmienił swoją funkcję, na osadnik. W ostatnich latach zaprzestano poboru wody z rowu K-7 na rzecz zakupu wody z sieci wodociągu miejskiego.

2.2.4. Warunki hydrogeologiczne

Dla rejonu zbiornika wodnego „Kwadratówka” wykonane były badania techniczne podłoża gruntowego w 1986 r.

W bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika wykonano 3 odwierty: nr II – od strony południowo-zachodniej, nr III od strony północno-zachodniej i nr IV od strony południowo-wschodniej. Odwiert nr I zlokalizowany jest w

rejonie ujęcia brzegowego wody przy rowie K-7, a odwiert nr V na trasie projektowanego rurociągu odprowadzającego.

Podłoże w rejonie zbiornika „Kwadratówka” budują grunty niejednorodne o zróżnicowanych parametrach geotechnicznych.. Z przekrojów geotechnicznych wynika, że we wszystkich odwiertach występuje warstwa 0,4 – 0,5 m gruntów nasypowych gruzowo-ceglanych, a pod nią warstwa gliny (otwór II i III) do głębokości ok. 1,0 m. W otworze nr IV występuje bezpośrednio żwir i piasek gruby do głębokości 1,6 m. W otworach II i III pod gliną występuje warstwa żwiru grubości 0,6-0,8 m. Żwiry zalegają na łałach pylastych i glinie.

We wszystkich otworach stwierdzono odsłonięty i nawiercony poziom wody gruntowej w piaskach i żwirach o zwierciadle swobodnym i słabo napiętym na głębokości 0,7 – 1,5 m ppt.

Analizy fizykochemiczne prób wody wykazują, że woda w stosunku do betonu wykazuje agresywność kwasowęglową i kwasową o niskim pH.

2.2.5. Elementy obiektu

Elementami obiektu „Zbiornik wodny Kwadratówka:” są:

- czasza zbiornika,
- rurociąg doprowadzający wraz z zastawką na rowie K-7 km 0+523,
- rurociąg odprowadzający z przelewem i spustem dennym.

2.2.5.1. Czasza zbiornika wodnego „Kwadratówka”

Zbiornik wykonany jest w konstrukcji betonowej na podłożu gruzowo-ceglanym. Zbiornik rozciąga się w kierunku wschód – zachód, jest w kształcie prostokąta o wymiarach zewnętrznych 73,4 x 25,2 m. Dno o wymiarach 70,0 x 21,8 m. Skarpy o nachyleniu 1:1,5, za wyjątkiem części północnej, gdzie skarpa przechodzi w łagodne zejście o nachyleniu ok. 1:5 (na długości 53,5 m).

Dno ułożone jest ze spadem w kierunku północno-wschodnim.

Ściany zbiornika wykonane są z betonu żwirowego o grubości około 25 cm. Elementy konstrukcji są dylatowane w siatkę kwadratów o boku 3,0 m. Dylatacje wypełnione są sznurem konopnym i zalepikowane.

Wokół zbiornika ułożony jest chodnik z płyt betonowych 50x50x6 cm szerokości 3,0 m w obrzeżu betonowym.

2.2.5.2. Rurociąg doprowadzający

Rurociąg doprowadzający łączy rów K-7 (powyżej zastawki) z południowym bokiem czaszy zbiornika.

Rurociąg wykonany jest z rur betonowych średnicy 200 mm, ze spadkiem od rowu do zbiornika. Na rurociągu znajdują się 2 studzienki rewizyjne.

2.2.5.3. Rurociąg odprowadzający

Rurociąg odprowadzający łączy zbiornik Kwadratówka z rowem K-7 przy wiadukcie toru kolejowego linii Brzeg – Strzelin. Wykonany jest z rur betonowych średnicy 200 mm. Na rurociągu znajduje się 1 studzienka z zasuwą, do której podłączony jest rurociąg spustowy i rurociąg przelewowy ze zbiornika.

2.3. „Rowy odwadniające”

2.3.1. Położenie, długość

Istniejące rowy zlokalizowane są w obrębie Parku Wolności na działce nr 1 pomiędzy stawem rekreacyjnym, a zbiornikiem wodnym „Kwadratówka”.

Tylko rów K-7-0-1 i dwa odcinki rowów (K-7-0 i K-7a) znajdują się na działkach nie należących do Gminy Miasto Brzeg. Rowy można w zależności od ich ujścia przydzielić do zlewni cząstkowych:

- rowu K-7 km 0+495 : rowy K-7-0, K-7-0-1 i K-7-0-2
 - Potoku Kościelna km 4+803: rowy K-7a i K-7a-1,
 - stawu na Potoku Kościelna km 5+100: rowy K-7b, K-7b-1 i K-7b-2.
- Łączna długość rowów odwadniających wynosi 1249 m.

2.3.2. Warunki przyrodniczo-glebowe

Rowy odwadniające o głębokości do 1,0 m przebiegają przez zalesioną część Parku.

Rowy wykopane są w glebie utworzonej z gliny średniej i ciężkiej, powstałej na podłożu ilastym. Występuje duża mozaikowatość i przewarstwienia żwiru i piasku pylastego.

2.3.3. Kontekst historyczny

Rowy odwadniające spełniały rolę odwodnienia podmokłych terenów parku. W okresie powojennym były okresowo konserwowane, a w latach 60-tych wykonano przepusty na alejkach.

2.3.4. Warunki geotechniczne

Rowy zajmują wierzchnią warstwę gleby, i nie zachodzi konieczność określania warunków geotechnicznych.

2.3.5. Elementy obiektu

2.3.5.1. Rowy

Inwentaryzacją objęto zakres niezbędny do wykonanie robót na obiekcie „Remont rowów odwadniających”. Inwentaryzację wykonano poprzez pomiary rowów i przedstawiono w postaci profili podłużnych i przekrojów poprzecznych.

2,3,5,2, Budowle

Występują jedynie przepusty z rur betonowych. Lokalizacja i parametry przedstawione są na profilach podłużnych.

3. Inwentaryzacja stanu istniejącego obiektu

Inwentaryzacja techniczna obiektu przedstawi stan zachowania poszczególnych elementów i otoczenia wraz z oceną stanu technicznego i zaleceniami, co do dalszego postępowania.

3.1. Potok Kościelna – dopływ i odpływ

3.1.1. Odcinek dopływowy Potoku Kościelna można podzielić na dwie części:

- od km 5+180 (granica działki nr 1) do mostku nr 3 w km 5+166,
- od km 5+162 (poniżej mostku nr 3) do zastawki wlotowej (km 5+140).
 - a) odcinek górny (5+166 – 5+180) – stanowi koryto o przekroju zbliżonym do trapezowego. Szerokość dna regulacyjna – 1,2 m. Stopa skarpy lewej wyłożona brukiem granitowym szerokości 0,50 m. Przed mostkiem w km 5+167 wyprowadzony jest wylot kanalizacji deszczowej z Osiedla Parkowa II, średnicy 20 cm. Wylot jest obudowany przyczółkiem betonowym. Stopa skarpy prawej posiada ślady ubezpieczenia faszynowego z kieszki. Głębokość koryta około 1,5 m. Skarpy w dolnej części są częściowo rozmyte. Skarpy są porośnięte krzakami. Utrzymywany wysoki stan wody w stawie (139,24 m n.p.m) powoduje cofkę i napełnienie koryta warstwą ponad 50 cm. Odcinek ten wymaga konserwacji poprzez:
 - wymianę ubezpieczenia stopy skarpy na prawym brzegu na odcinku 14 m,
 - oczyszczeniu zwisających części zakrzaczeń.Stan tego odcinka – dostateczny.
 - b) odcinek dolny (5+140 – 5+162) – długości 22 m – stanowi koryto zabudowane. Szerokość dna 2,0 m. Dno wyłożone jest płytami betonowymi. Skarpy są dwudzielne. Dolna część o nachyleniu około 1:0,5 wyłożona jest płytami betonowymi pasem szerokości 0,7 m. Przed zastawką na długości 6 m na prawym brzegu umocnienie skarpy przechodzi w przyczółek betonowy, wlotu rurociągu obiegowego. Wyżej skarpa ma nachylenie około 1:1 i umocniona jest trawą. Stan techniczny tego odcinka jest zadawalający – wymaga konserwacji poprzez odmulenie dna i lokalne wyrównanie skarp.

3.1.2. Odcinek odpływowy Potoku Kościelna można podzielić na dwie części:

- od km 4+960 (mostek nr 2) do km 4+968 (zastawka wylotowa Z-1),
- od km 4+803 (wiadukt kolejowy) do km 4+957 (mostek nr 2).

Stan techniczny tego odcinka jest zadawalający – wymaga konserwacji poprzez odmulenie dna i lokalne wyrównanie skarp.

3.2. Mosty na Potoku Kościelna

Na odcinku odpływowym zlokalizowane są mostki w konstrukcji żelbetowej

Nr 1 w km 4+853 – 4+856 i Nr 2 w km 4+957 – 4+960. Na odcinku dopływowym zlokalizowany jest mostek Nr 3 w km 5+162 – 5+166.

Stan konstrukcji mostków jest dobry. Nie stwierdzono pęknięć ani osadzeń w konstrukcji.

Wszystkie mostki mają zbyt małą rozpiętość zewnętrzną w stosunku do istniejącego koryta Potoku Kościelna. Powoduje to obsunięcia skarp i ścieżek spacerowych, grozi rozmyciem skarp w przypadku wystąpienia wielkich wód.

3.3. Czasza stawu

Czasza stawu, w wyniku długotrwałej eksploatacji, uległa znacznemu zamuleniu, uniemożliwiając dalszą retencję wodną. Poprzez długotrwałą retencję, w stawie rozwinęły się różne organizmy, które mogą być pod ochroną.

Warstwa namułu, w zależności od miejsca sedymentacji wynosi od 20 do 80 cm. Średnia warstwa zamulenia wynosi około 0,50 m.

W dnie stawu, przed zastawką wylotową, zlokalizowana jest studzienka czerpalna średnicy 1,5 m, wysokości 1,0 m, całkowicie zamulona.

Skarpy stawu, w wyniku długotrwałego utrzymywania wysokiego poziomu wody spiętrzonej uległy częściowemu „rozmyciu”, a wraz z tym zjawiskiem obsunięciu uległo część płyt betonowych (około 30% powierzchni).

Inwentaryzację przedstawiono w postaci profili podłużnych i przekrojów poprzecznych.

Czasza stawu wymaga odmulenia na całej powierzchni, z wywozem namułu poza obszar Parku. W tym celu należy osuszyć dno stawu, po kontrolnym odłowieniu wszystkich organizmów żywych.

Skarpę stawu należy przewidzieć do naprawienia po wykonaniu ubezpieczenia stopy skarpy opaską kieszkową.

W dnie stawu należy wykonać rowy denne, mogące służyć do osuszenia dna.

Stan czaszy stawu, ze względu na istniejące zamulenie, jest w stanie ogólnym złym.

3.4. Zastawka wlotowa

Konstrukcja betonowa zastawki, jest w stanie ogólnym dobrym. Remontu wymaga próg zastawki.

Prowadnice z ceownika są skorodowane i należy je wymienić.

Zasuwy są zbutwiałe i wymagają wymiany.

Należy zamontować nowe mechanizmy wyciągowe i kładkę roboczą z poręczą.

Stan istniejący przedstawiają załączone rysunki.

3.5. Zastawka wylotowa

Konstrukcja betonowa zastawki, jest w stanie ogólnym dobrym. Remontu wymaga próg zastawki.

Prowadnice z ceownika są skorodowane i należy je wymienić.

Zasuwy są zbutwiałe i wymagają wymiany.

Należy zamontować nowe mechanizmy wyciągowe i kładkę roboczą z poręczą.

Stan istniejący przedstawiają załączone rysunki.

3.6. Rurociąg obiegowy

Rurociąg obiegowy spełnia ważną funkcję przy gospodarowaniu wodą w stawie. Właściwy spadek dna rurociągu zapewnia utrzymywanie wody w stawie na maksymalnym poziomie piętrzenia, a skierowanie przepływu Potoku Kościelna do rurociągu, zmniejsza ilość osadzanego namułu w czaszy stawu.. Istniejący rurociąg ze względu na źle ułożone rzędne nie daje gwarancji samoczynnego odprowadzania wody.

Rurociąg zwłaszcza w górnej części jest w złym stanie technicznym i wymaga przebudowy.

Ze względu na fakt, że rury betonowe wykazują duże zniszczenie wodami agresywnymi, proponuje się przebudować cały rurociąg wraz ze studzienkami rewizyjnymi.

Rozbiórka rurociągu wynika z:

- nie wyrównanego spadku powodującego spiętrzanie wody,
- ogólnego złego stanu technicznego rur betonowych, wykazujących duży stopień zniszczenia wodami agresywnymi.

Inwentaryzację stanu istniejącego przedstawiono w postaci profilu podłużnego.

4. Inwentaryzacja obiektu „Zbiornik wodny „Kwadratówka”

Inwentaryzację stanu zbiornika wodnego „Kwadratówka” wraz z chodnikiem i rurociągami przedstawiono w postaci profili podłużnych, przekrojów poprzecznych i rysunków konstrukcyjnych..

4.1. Czasza zbiornika wodnego „Kwadratówka”

Stan techniczny konstrukcji betonowej dna i ścian zbiornika jest w stanie ogólnym dostatecznym. Występują liczne spękania i rozwarstwienia betonu oraz ubytki betonu. Konstrukcja wykonana jest z betonu o różnych markach i o różnym stopniu zagęszczenia z betonu zwykłego.

Zbiornik wykonany jest w nieuszczelnionej niecce, co powoduje ubytki wody, uniemożliwiając prowadzenie właściwej gospodarki wodnej.

Ponadto ogólny spadek dna zbiornika wyprofilowany jest w kierunku narożnika północno-zachodniego.

Zaleca się rozbiórkę istniejącej czaszy betonowej zbiornika i wykonanie nowej w uszczelnionej niecce z właściwym spadkiem dna.

4.2. Chodnik wokół zbiornika

Istniejący chodnik z płyt betonowych kwadratowych 50 x 50 x 7 cm jest w stanie ogólnym średnim. Występują liczne pęknięcia płyt. Również obrzeża betonowe mają liczne pęknięcia i ubytki.

Z uwagi na fakt, że chodnik jest w zabytkowym parku, wskazana jest wymiana nawierzchni chodnika na kostkę brukową naturalną lub betonową ozdobną (np. o powierzchni antycyjnej).

4.3. Rurociąg doprowadzający i odprowadzający

Rurociągi ułożone są z rur betonowych bez uszczelnienia styków. Powoduje to ubytek wody.

Rurociąg doprowadzający jest przerwany na długości 2 m w miejscu przecięcia z rowem K-7-0. Studzienki rewizyjne są zamulone i nie posiadają pokryw.

Rurociąg odprowadzający kieruje odpływ wody ze zbiornika w kierunku rowu K-7, co ze względu na istniejące rzędne dna i zwierciadła wody w rowie nie może zabezpieczyć odpływu grawitacyjnego z dna zbiornika.

Studzienka rewizyjna na rurociągu odprowadzającym jest w stanie ogólnym dobrym. Rurociągi przelewowe są zaczopowane na wlocie i nie spełniają w chwili obecnej swojej funkcji. Studzienki rewizyjne na rurociągu przelewowym są w stanie ogólnym dobrym.

Ze względu na zmianę kierunku doprowadzenia i odprowadzenia wody ze zbiornika wodnego „Kwadratówka”, konieczna jest rozbiórka tych rurociągów wraz ze studzienkami rewizyjnymi.

5. Inwentaryzacja obiektu „Rowy odwadniające”

Inwentaryzację stanu rowów odwadniających przedstawiono w postaci profili podłużnych, przekrojów poprzecznych i rysunków konstrukcyjnych.. Dla celów inwentaryzacyjny i ewidencyjnych, rowy

oznaczono numerami zgodnie z wytycznymi sporządzania ewidencji urządzeń wodno-melioracyjnych.

Wszystkie rowy są w stanie dekapitalizowanym (złym). Dno jest nierówne o szerokości 0,3 – 0,5 m, spadki niewyrównane, skarpy nie równe o nachyleniu zbliżonym do 1:0,8. W korycie rowów często rosną drzewa oraz krzaki i zagajniki. Część rowów porośnięta jest bluszczem zwyczajnym (nie kwitnącym). Bluszcz kwitnący jest pod ochroną na stanowisku naturalnym. Przepusty są zamulone, średnice rurociągów zbyt małe (30 cm i 20 cm).

5.1. Rów K-7-0

Rów K-7-0 o długości 144 m przebiega przez działkę nr 1, przechodzi na odcinku 14 m przez działkę prywatną nr 620 i dalej przebiega przez działkę nr 1.

Na rowie znajduje się kładka drewniana i 1 przepust. W przekroju rowu rośnie 3 drzewa wymagające wykarczowania (lipy o średnicy 16-25 cm).

5.2. Rów K-7-0-1

Rów K-7-0-1, lewobrzeżny dopływ rowu K-7-0 o długości 95 m. Cały rów leży na prywatnej działce nr 620 i biegnie równoległe do granicy działki nr 1.

W przekroju rowu rośnie 7 drzew wymagających wykarczowania (6 głogów o średnicy do 16 cm i 1 jesion o średnicy 16-25 cm).

5.3. Rów K-7-0-2

Rów K-7-0-2, prawobrzeżny dopływ rowu K-7-0 o długości 34 m. Cały rów leży na działce nr 1.

5.4. Rów K-7a

Rów K-7a lewobrzeżny dopływ Potoku Kościelna o długości 288 m. Na odcinku od hm 0+00 do hm 0+43 biegnie wzdłuż nasypu kolejowego i leży na działce nr 820 i nr 2 własności PKP. Dopiero wyższy odcinek rowu leży na działce nr 1.

Na rowie znajduje się 4 przepusty w tym 1 z nawierzchnią asfaltową i przyczółkami betonowymi z poręczą. 1 z nawierzchnią żwirową. W przekroju rowu rośnie 3 drzewa wymagające wykarczowania (dąb i lipa o średnicy do 16 cm i 1 buk o średnicy 16-25 cm).

5.5. Rów K-7a-1

Rów K-7a-1 jest lewobrzeżnym dopływem rowu K-7a o długości 62 m. Na rowie znajduje się 1 przepust z nawierzchnią żwirową.

W przekroju rowu rośnie 3 drzewa wymagające wykarczowania (wiąz o średnicy 16-25 cm, klon polny o średnicy do 16 cm i grab o średnicy 26-35 cm).

5.6. Rów K-7b

Rów K-7b jest lewobrzeżnym dopływem Potoku Kościelna mającym ujście bezpośrednio do stawu. Rów ma długość 223 metry.

Na rowie znajduje się 3 przepusty w tym 1 z nawierzchnią asfaltową i 1 z nawierzchnią żwirową

W przekroju rowu rośnie 14 drzew wymagające wykarczowania (10 szt. grabów i 1 lipa o średnicy 16-25 cm, 2 głogi o średnicy do 16 cm i 1 dąb o średnicy 36-45 cm).

5.7. Rów K-7b-1

Rów K-7b-1 jest prawobrzeżnym dopływem rowu K-7b (hm 0+29).

Długość rowu wynosi 357 m. Rów biegnie na granicy części leśnej Parku i polany śródleśnej. Rów K-7b-1 jest prawobrzeżnym dopływem rowu K-7b (hm 0+29). Długość rowu wynosi 357 m. Rów biegnie na granicy części leśnej Parku i polany śródleśnej.

W przekroju rowu rośnie 40 drzew wymagające wykarczowania (3 klony o średnicy do 16 cm i 1 klon o średnicy 16-25 cm, 1 jesion o średnicy do 16 cm, 4 jesiony o średnicy 16-25 cm, 14 głogów o średnicy do 16 cm i 1 głóg o średnicy 16-25 cm, 4 wiąz o średnicy do 16 cm, 1 dąb o średnicy do 16 cm i 1 dąb o średnicy 26-35 cm.

Rów na 3 odcinkach jest porośnięty krzakami i zagajnikami wymagającymi wykarczowania na powierzchni:

- krzaki o poroście średniej gęstości 60 m² i o poroście gęstym 205 m²,
- zagajniki o poroście średniej gęstości 90 m² i o poroście gęstym 270 m²,

Na rowie znajduje się 3 przepusty w tym 1 z nawierzchnią asfaltową i przyczółkami betonowymi z poręczą. 1 z nawierzchnią żwirową, bez przyczółków.

5.8. Rów K-7-b-2

Rów K-7b-2 jest lewobrzeżnym dopływem rowu K-7b (hm 0+92). Długość rowu wynosi 48 m. Rów łączy rów K-7b z rowem K-7a.

W przekroju rowu rośnie 7 drzew wymagających wykarczowania (6 jarząbów o średnicy do 16 cm i 1 lipa o średnicy do 16 cm.

Na rowie znajduje się 1 przepust z nawierzchnią asfaltową (bez przyczółków).

6. Wnioski

Wszystkie urządzenia wodne znajdujące się w Parku Wolności, objęte niniejszą inwentaryzacją, wymagają odbudowy bądź remontu. Zakres robót wynika z konieczności przywrócenia sprawności technicznej, bądź ze zmiany funkcji, jaką dotychczas dane urządzenie spełniało.