

## **II. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE - KONSTRUKCJA**

Część opisowa.

Rysunki:

rys. nr Kw-1 Prace rozbiórkowe i odtworzeniowe podłoży pod konstrukcję stawów	skala 1:200, 1:25
rys. nr Kw-2 Rzut konstrukcji żelbetowej niecki	skala 1:200, 1:25
rys. nr Kw-3 Płyty żelbetowe typ 1-6	skala 1:20

## Opis techniczny - konstrukcja.

### 1. Zakres opracowania.

Zakresem opracowania jest projekt wykonawczy konstrukcji modernizacji parku miejskiego w Lesznie przy ul. Tadeusza Kościuszki, dz. nr 2; 4 i 125.

### 2. Ogólny opis przedsięwzięcia.

Modernizacja parku miejskiego przewiduje wiele zadań. Jednym z nich jest modernizacja zamkniętego zbiornika wodnego. Zbiornik ma umocnione nabrzeża oraz dno. Umocnienia dna i nabrzeży wykonano z monolitycznych płyt betonowych i żelbetowych. Projekt przewiduje: wymianę wyburzonych płyt nabrzeży na podbudowę betonową; wykonanie nowych płyt nabrzeży ścięcie oraz nowe ukształtowanie korony nabrzeża; podniesienie dna zbiornika. Obecnie zbiornik jest sztucznym zbiornikiem wodnym, który jest zasilany w wodę z sieci wodociągowej i opróżniany do sieci kanalizacji.

Inwestor przystąpił do wykonywania prac naprawczych zbiornika na podstawie opracowanego wcześniej projektu budowlanego, lecz prace zostały wstrzymane na etapie wykonywania prac rozbiórkowych oraz wykonywania podbudowy w miejscu wyburzonych płyt nabrzeża i pod płytą denną.

Celem opracowania jest określenie zakresu wykonanych prac oraz ich przydatność dla kontynuacji prac budowlanych, a także określenie szczegółowych rozwiązań konstrukcyjnych.

### 3. Stan istniejący.

Płyta denną – wykonano podłoże pod płytę denną, jednakże ze względu na użycie niewłaściwego materiału (gruntu spoistego zamiast piasku) oraz niestaranne wykonanie wykonana podbudowa nie nadaje się do użycia i należy ją usunąć oraz zastąpić podbudową wykonaną z mieszanek piaskowych (niespoistych) stabilizowanych cementem w ilości 6%. Obecnie w wyniku napływu wód opadowych oraz braku odpływu tych wód z niecki zbiornika zbiornik został zalany wodami opadowymi.

Płyty nabrzeży – wyburzono część płyt nabrzeża oraz rozpoczęto wykonywanie podbudowy pod płyty nabrzeża ze zmielonego gruzu. Podbudowę wykonano jednak zbyt wysoko nie pozostawiając miejsca na odbudowę nowej płyty nabrzeża w miejscu podbudowy o zaprojektowanej grubości 15cm. Podbudowa nie została także zagęszczona i wyprofilowana w wystarczającym stopniu. W miejscu wykopu w okolicy punktów czerpania wody do celów pożarowych podbudowa nie została w ogóle wykonana.

Wykonawca wykonał również cięcia płyt na koronie nabrzeża. W wielu miejscach wykonał to w sposób niezgodny z założeniami projektu budowlanego, tzn. nie wykonał cięcia w poziomie pozostawiając poziomą półkę na koronie zbiornika. Nie wszystkie odcięte płyty zbiornika zostały wyburzone przez poprzedniego wykonawcę. W części południowej zbiornika odkryto także dodatkową podbudowę pod wyburzonymi płytami nabrzeża, którą należy usunąć do głębokości min. 30cm i zastąpić ziemią urodzajną. Na budowie zostały także częściowo oczyszczone szczeliny dyfuzyjne istniejących płyt nabrzeża.

#### Wnioski:

Biorąc pod uwagę zakres i sposób dotychczas wykonanych prac budowlanych stwierdzam:

- konieczność usunięcia nagromadzonych wód opadowych w niecce zbiornika,
- konieczność usunięcia niewłaściwie wykonanej podbudowy pod płytą denną,
- konieczność poprawnego wykonania podbudowy w miejscu wyburzonych płyt nabrzeża: dogęszczenie podbudowy ze skruszonego gruzu betonowego; wykonanie podbudowy od podstaw w miejscu jej braku,
- brak możliwości poprawnego ukształtowania korony zbiornika ze względu na niewłaściwe ścięcie płyt,
- brak możliwości wykonania (odtworzenia) płyt nabrzeża o zakładanej w projekcie budowlanym grubości.

Biorąc pod uwagę powyższe wnioski stwierdzam, że jedynym sposobem poprawnego ukształtowania dna i nabrzeży zbiornika jest wykonanie ich od podstaw, jako monolitycznych płyt żelbetowych, a obecne płyty denne i nabrzeża potraktować jako podbudowę pod nowo powstałą konstrukcję zbiornika.

### 4. Prace odtworzeniowe.

Płyty nabrzeża – w miejscu wyburzonych płyt należy zagęścić wykonaną podbudowę ze zmielonego gruzu betonowego. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać podbudowę zasadniczą z betonu C8/10 do poziomu wierzchu sąsiednich płyt nabrzeża tak, aby odtworzyć pierwotny kształt nabrzeża sprzed rozbiórki.

W miejscu wykopu na potrzeby instalacji czerpania wody do celów pożarowych należy wykonać podbudowę od podstaw: ułożyć i zagęścić zasypkę wykopu; wykonać podbudowę zasadniczą z betonu C8/10 gr. 10cm do poziomu wierzchu sąsiednich płyt istniejącego nabrzeża.

Płyta denna – po usunięciu zalegającej w zbiorniku wody oraz niewłaściwie wykonanej podbudowy z gruntów spoistych należy odtworzyć podbudowę z mieszanek piaskowych (niespoistych) stabilizowanych cementem w ilości 6%. Na atak przygotowanym i zagęszczonym podłożu należy wykonać podbudowę zasadniczą z betonu C8/10 gr. min. 10cm do poziomu spodu projektowanej płyty dennej.

#### 5. **Płyta denna.**

Projekt przewiduje wykonanie nowej płyty dennej według nowej geometrii uwzględniającej kwestie obsługi technologicznej zbiornika: napełnianie i opróżnianie zbiornika, czyszczenie zbiornika sprzętem mechanicznym, transport i wywóz nieczystości ze zbiornika.

Projektowaną płytę denną należy wykonać na istniejącej płycie po jej uprzątnięciu i oczyszczeniu. Płytę denną gr. 15cm należy wykonać na podbudowie wykonanej z (licząc od dołu):

- piasku stabilizowanego cementem 6% wyprofilowanego zgodnie z ukształtowaniem właściwej płyty dennej,
- podbudowy z betonu C8/10 gr. do 10cm – zależne od ukształtowania dna istn. zbiornika,
- warstwy poślizgowej z dwóch warstw folii PE gr. 0,2mm.

Płytę gr. 15cm należy wykonać jako żelbetową monolityczną z betonu hydrotechnicznego C30/37, W10, F100, zbrojoną podwójnymi siatkami Q188. Płytę należy podzielić na 3 pola robocze oddzielone dylatacjami konstrukcyjnymi wg rys. Kw-2. Dylatacje konstrukcyjne należy okuć profilami typu „omega” zapobiegającymi klawiszowaniu płyt i jednocześnie umożliwiającymi pracę płyt w płaszczyźnie płyt. Projektowaną płytę denną należy oddylać od nabrzeży, ścian mostka oraz ścian wyspy wykonując szczelinę dylatacyjną gr. 1,5cm. W płytach należy także naciąć dylatacje przeciwskurczowe w sposób analogiczny jak pokazano na rys. Kw-2 i szczegółach. Wszystkie dylatacje należy wypełnić zgodnie z technologią producenta i dostawcy systemu wypełnienia dylatacji z zastosowaniem taśm dylatacyjnych, sznurów polipropylenowych i elastycznych mas poliuretanowych. Wypełnienie dylatacji musi zapewniać szczelność zbiornika w tym miejscu.

#### 6. **Płyty nabrzeża.**

Projekt przewiduje nowych płyt nabrzeży według nowej geometrii w tym odpowiednie ukształtowanie korony zbiornika uwzględniającej kwestie obsługi technologicznej zbiornika: napełnianie i opróżnianie zbiornika, czyszczenie zbiornika sprzętem mechanicznym, transport i wywóz nieczystości ze zbiornika. W zależności od rzędnych dna i korony zbiornika oraz kąta nachylenia nabrzeża płyty nabrzeży podzielono na 5 typów.

Projektowane płyty nabrzeży należy wykonać na istniejących płytach nabrzeża lub odtworzonej podbudowie betonowej na warstwie poślizgowej wykonanej z dwóch warstw folii PE gr. 0,2mm.

Płyty główną gr. 15cm należy wykonać jako żelbetową monolityczną z betonu hydrotechnicznego C30/37, W10, F100, zbrojoną podwójnymi siatkami #8, 15x15cm. Płytę należy podzielić dylatacjami konstrukcyjnymi wg rys. Kw-2. Projektowane płyty nabrzeży należy oddylać od ścian mostka wykonując szczelinę dylatacyjną gr. 1,5cm. W płytach należy także naciąć dylatacje przeciwskurczowe w sposób analogiczny jak pokazano na rys. Kw-2 i szczegółach. Wszystkie dylatacje należy wypełnić zgodnie z technologią producenta i dostawcy systemu wypełnienia dylatacji z zastosowaniem taśm dylatacyjnych, sznurów polipropylenowych i elastycznych mas poliuretanowych. Wypełnienie dylatacji musi zapewniać szczelność zbiornika w tym miejscu.

#### UWAGA!!!

1. Konstrukcję żelbetową niecki zbiornika jej połączenia z mostkiem i wyspą oraz wypełnienie szczelin dylatacyjnych należy wykonać jako szczelne i przy użyciu materiałów zapewniających szczelność połączeń i wypełnień. Na rysunku Kw-2 zaproponowano zestaw materiałów wypełniających i uszczelniających firmy Schomburg, które należy traktować JEDYNNIE jako określenie wymagań technicznych, które muszą spełniać zastosowane materiały. Dopuszcza się zastosowanie innych porównywalnych materiałów zapewniających parametry techniczne nie gorsze niż zaproponowane w tym szczelność połączeń i wypełnień dylatacyjnych.
2. Szczeliny dylatacyjne można wypełniać po zakończeniu wiązania betonu, nie wcześniej niż 28 dni po zabetonowaniu płyt.
3. Konsystencje mieszanki betonowej dobrać w zależności od technologii betonowania i nachylenia skarp zbiornika

Projektant konstrukcji:

mgr inż. Jacek Mazur  
upr. proj. nr: WKP/0036/POOK/05