

Inwestycja: **MODERNIZACJA BUDYNKU KOAGULACJI ZACHODNIEJ
I OSADNIKÓW POKOAGULACYJNYCH NA STACJI UZDATNIANIA
WODY PRZY UL. GÓRNEJ 56B W PŁOCKU
ul. Górna 56B, 09-402 Płock**

Zamawiający: **Wodociągi Płockie Sp. z o.o.
ul. Harcerza A. Gradowskiego 11, 09-402 Płock**

Autor dokumentacji: **AQUA S.A. ul. Kanclerska 28, 60-327 Poznań**

WWiOR-04

Roboty murowe

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| | |
|--|---|
| 1. DANE OGÓLNE..... | 3 |
| 1.1. Inwestycja..... | 3 |
| 1.2. Inwestor | 3 |
| 1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych | 3 |
| 1.4. Nazwy i kody CPV | 3 |
| 1.5. Roboty tymczasowe i towarzyszące..... | 3 |
| 1.6. Informacja o terenie budowy | 3 |
| 1.7. Określenia podstawowe | 3 |
| 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH | 4 |
| 2.1. Wymagania podstawowe | 4 |
| 2.2. Elementy murowe..... | 4 |
| 2.3. Nadproża | 4 |
| 2.4. Zaprawy murarskie | 4 |
| 2.5. Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki, wsporniki | 4 |
| 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN | 4 |
| 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU | 4 |
| 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH | 5 |
| 5.1. Zasady ogólne | 5 |
| 5.2. Mury z bloczków betonowych..... | 5 |
| 5.3. Mury z pustaków ceramicznych | 6 |
| 5.4. Mury z silikatów - ściany działowe..... | 6 |
| 5.5. Zaprawy budowlane | 7 |
| 6. KONTROLA JAKOŚCI..... | 7 |
| 7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT | 7 |
| 8. ODBIÓR ROBÓT | 7 |
| 9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH | 8 |
| 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA..... | 8 |

1. DANE OGÓLNE

1.1. INWESTYCJA

Modernizacja budynku koagulacji zachodniej i osadników pokoagulacyjnych na stacji uzdatniania wody przy ul. Górnej 56b w Płocku

1.2. INWESTOR

Wodociągi Płockie Sp. z o.o. ul. Harcerza A. Gradowskiego 11, 09-402 Płock

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem niniejszych WWiOR są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem robót murowych w ramach zadania:

"Modernizacja budynku koagulacji zachodnie i osadników pokoagulacyjnych na stacji uzdatniania wody przy ul. Górnej 56b w Płocku".

1.4. NAZWY I KODY CPV

Przedmiot zamówienia objęty niniejszym opracowaniem odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej nr 213/2008:

- 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

1.5. ROBOTY TYMCZASOWE I TOWARZYSZĄCE

Informację o robotach tymczasowych i towarzyszących zawarto w **WWiOR-00** "Wymagania ogólne".

1.6. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY

Informację o terenie budowy zawarto w **WWiOR-00** "Wymagania ogólne".

1.7. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe zgodnie z **WWiOR-00** "Wymagania ogólne".

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. WYMAGANIA PODSTAWOWE

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji **WWiOR-00** "Wymagania ogólne".

2.2. ELEMENTY MUROWE

- z cegły ceramicznej zgodnie z PN-EN 771-4:2012;
- z bloków wapienno-piaskowych zgodnie z PN-EN 771-2:2011;
- z bloczków betonowych zgodnie z PN-EN 771-3:2011.

2.3. NADPROŻA

- nadproża prefabrykowane żelbetowe zgodnie z normą PN-EN 845-2:2004.

2.4. ZAPRAWY MURARSKIE

- zaprawy murarskie do wszystkich typów murów - z pustaków ceramicznych, bloczków betonowych i bloczków silikatowych, stosować zgodnie z normą PN-EN 998-2:2012;
- markę (klasę) zaprawy murarskiej powinna określać Dokumentacja Projektowa.

2.5. KOTWY, LISTWY KOTWIĄCE, WIESZAKI, WSPORNIKI

- kotwy, listwy kotwiące, wieszaki, wsporniki do wzajemnego łączenia ze sobą murów, oraz do łączenia murów z innymi częściami konstrukcji lub budowli zgodnie z PN-EN 845-1+A1:2008.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn ujęto w **WWiOR-00** "Wymagania ogólne".

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wymagania dotyczące środków transportu ujęto w **WWiOR-00** "Wymagania ogólne".

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. ZASADY OGÓLNE

- mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, w pionie, z zachowaniem zgodności z projektem, co do odsadzek, uskoków, otworów itp.;
- mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów podczas wykonywania obiektu nie powinna przekraczać: 4,0 m dla murów z cegły i 3,0 m dla murów z bloków i pustaków. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów niż 3 m należy wykonać strzępia schodowe lub zastosować przerwy dylatacyjne;
- w pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy;
- elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu;
- izolację wodoszczelną poziomą należy zawsze wykonywać na wysokości, co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych;
- mury powinny być wznoszone na całej ich długości, a ściany podłużne i poprzeczne powinny być wykonywane jednocześnie z odpowiednim przewiązaniem lub zakotwieniem;
- spoiny poprzeczne i podłużne powinny być usytuowane mijankowo, co zapewnia rozkład obciążeń skupionych z jednego elementu na kilka innych;
- wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów;
- konstrukcje murowe grubości mniejszej niż 1 cegła (ścianki działowe, kominy ok.) mogą być wykonywane tylko przy temperaturze powyżej 0°C;
- wykonywanie konstrukcji murowych grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się w temperaturze poniżej 0°C, pod warunkiem zastosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, określonych w wytycznych wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie zimowym, Wyd. ITB 1987 r.
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po innej dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.2. MURY Z BLOCzków BETONOWYCH

- przed przystąpieniem do wznoszenia ścian z bloczków betonowych należy sprawdzić, czy gęstość objętościowa bloczków odpowiada wymaganiom norm dla odmiany bloczków określonej w dokumentacji;
- przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton odznaczający się dużą nasiąkliwością, nie odciągał wody z zaprawy (zwłaszcza w okresie letnim);
- narożniki muru z bloczków należy wykonywać według wiązania pospolitego, stosując na przemian przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian. Tę samą zasadę należy również stosować przy wiązaniu ścian poprzecznych, o grubości większej od 6 cm, ze ścianami zewnętrznymi;
- w murach nośnych z bloczków i z pustaków ceramicznych nie wolno wykuwać pionowych i poziomych bruzd lub wnęk. Wyjątek stanowią bruzdy do igielitowych przewodów instalacji elektrycznej, wycinane za pomocą specjalnych skrobaczek lub frezowania;
- w zwykłych murach z bloczków betonowych i cegły ceramicznej, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować spoiny poziome gr. 12 mm (max 17 mm, min. 10 mm), a spoiny pionowe gr. 10 mm (max. 15 mm, min. 5 mm);
- roboty murowe z bloczków betonowych należy realizować i odbierać zgodnie z wymaganiami PN-68/B-10024.

5.3. MURY Z PUSTAKÓW CERAMICZNYCH

- w tym samym murze konstrukcyjnym należy stosować pustaki ceramiczne jednakowej odmiany i klasy;
- w tym samym murze nie należy stosować częściowo pustaków ceramicznych i częściowo z elementów z innego materiału (np. cegły, bloczków lub pustaków żużłobetonowych, itp.);
- mury zewnętrzne z pustaków ceramicznych wykonywać na zaprawie ciepłochronnej;
- nadproża należy układać na murze nad otworami na warstwie zaprawy tej samej marki, jaką zastosowano do murowania ściany. Długość oparcia nadproża na ścianie powinna wynosić 20 cm;
- w narożnikach, filarach międzyokiennych i międzydrzwiowych występuje często konieczność stosowania elementów ułamkowych. Jako elementy uzupełniające należy stosować cegły modularne, cegły kratówki lub cegły uzupełniające produkowane specjalnie w tym celu;
- w ścianach zewnętrznych jednowarstwowych, z uwagi na izolacyjność cieplną, pustaki układa się szczelinami równoległe do lica ścian;
- w ścianach zewnętrznych warstwowych, w których izolacyjność cieplną zapewnia styropian lub wełna mineralna, układ szczelin w pustaku nie jest tak istotny. Minimalne przesunięcie spoin poprzecznych wynosi, tak jak w przypadku murów z cegieł, 50 mm;
- w uwagi na sposób wykonania spoin wspornych rozróżnia się:
 - murowanie na zwykłe spoiny grubości od 8 do 15 mm,
 - murowanie na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm,
 - murowanie na cienkie spoiny grubości od 1 do 3 mm;
- z uwagi na rodzaj złącza pionowego między pustakami rozróżnia się łączenia:
 - zwykłe z rozprowadzeniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych pustaków,
 - na suchy styk,
 - na pióro i wpust;
- murowanie na suchy styk i na pióro i wpust jest możliwe jedynie w przypadku pustaków o odpowiednim kształcie.

5.4. MURY Z SILIKATÓW - ŚCIANY DZIAŁOWE

- w tym samym murze należy stosować bloczki i zaprawy z jednego rozwiązania systemowego;
- mur z niewypełnionymi spoinami pionowymi należy wykonywać przy użyciu elementów murowych z profilowanymi powierzchniami czołowymi (pióra i wpusty);
- spoiny pionowe w poszczególnych warstwach muszą się mijać co najmniej o 0,4 wysokości elementu murowego;
- jeżeli wykonanie prawidłowego wiązania w murze jest niemożliwe należy spoiny wsporne zazbroić;
- pierwszą warstwę należy wymurować na przekładce uniemożliwiającej zespolenie ściany ze stropem dolnym (papa, folia itp.);
- dolna krawędź ściany wymaga zabezpieczenia przed przesunięciem (mogą to być np. warstwy podłogowe);
- podczas murowania należy stosować elementy murowe o małej wilgotności oraz technologie ograniczające wprowadzanie dużej ilości wody do budynku po to, aby zminimalizować zjawisko skurczu;
- w przypadku ścian działowych, których długość jest dwa razy większa od wysokości ($L/H > 2$), należy wypełnić spoiny pionowe zaprawą;
- bruzdy należy wycinać (np. bruzdownicą) - należy unikać wykuwania - szczególnie w ścianach grubości mniejszej od 180 mm.

5.5. ZAPRAWY BUDOWLANE

- przy wykonywaniu zapraw należy stosować objętościowe dozowanie wody kruszywa oraz wagowe dozowanie spoiwa i dodatków. Przy dozowaniu objętościowym piasku do zapraw należy uwzględnić wzrost objętości piasku wilgotnego;
- należy stosować mechaniczne mieszanie zapraw przy pomocy mieszarek. Mieszanie powinno zapewnić jednorodność zapraw. W pierwszej kolejności należy wymieszać składniki suche (kruszywo i cement) aż do uzyskania jednorodnej mieszaniny, a następnie dodać wodę i dalej mieszać do uzyskania jednorodności;
- do przygotowania zapraw należy stosować wodę ze źródła poboru wody pitnej. Woda powinna wykazywać pH co najmniej 4, nie powinna zawierać siarkowodoru w ilości ponad 20 mg/l, siarczanów ponad 600 mg/l i soli w suchej pozostałości ponad 1500 mg/l;
- przygotowane zaprawy należy zużyć w czasie: zaprawę cementową - 2 godzin (przy temperaturze powyżej 25°C - 0,5 godziny), zaprawę cementowo-wapienną - 5 godzin (przy temperaturze powyżej 25°C - 1 godziny);
- w przypadku stosowania gotowych zapraw systemowych należy ściśle przestrzegać instrukcji producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w **WWiOR-00** "Wymagania ogólne".

7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z zasadami określonymi w **WWiOR-00** "Wymagania ogólne".

8. ODBIÓR ROBÓT

Zgodnie z zasadami określonymi w **WWiOR-00** "Wymagania ogólne".

Szczegółowe wymagania odbioru robót zgodnie z normami:

- PN-EN 1996-1-1:2023-08 Projektowanie konstrukcji murowych.

9. ROZLICZENIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Zgodnie z zasadami określonymi w **WWiOR-00** "Wymagania ogólne".

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Przez przystąpieniem do realizacji prac Wykonawca musi posiadać znajomość:

- obowiązujących przepisów w zakresie związanym z realizowanymi robotami;
- wymagań producentów dla stosowanych materiałów i urządzeń;
- norm powiązanych w oparciu o które realizowane będą prace.

Normy

- PN-B-10425:1989 Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze
- PN-EN 1996-1-1:2023-08 Projektowanie konstrukcji murowych