

**arch-dom sp. j.**

**BIURO PROJEKTOWE**

Henryk Dołęgowski Ryszard Suchora

Pl. Szkolny Dwór 28

21-500 Biała Podlaska

tel. 83 342 00 36

fax 83 342 00 38

www.archdom.eu

e-mail: biuro@archdom.eu

**EGZ. NR. 1**

**PROJEKT TECHNICZNY:**

*" Budowy tężni solankowej, pomostów, altan, wiat rowerowych,  
obiektów małej architektury oraz infrastruktury towarzyszącej na  
terenie przyległym do zbiornika wodnego w Białej Podlaskiej:*

Instalacja technologiczna

**JED. EWID.: 066101\_1 Biała Podlaska,**

**OBREB EWID.: 0003 Biała Podlaska;**

**CZĘŚĆ DZIAŁEK 1020/28 i 1020/29;**

**KATEGORIA OBIEKTU: VIII**

**BRANŻA:**

**SANITARNA**

**INWESTOR:**

Gmina Miejska Biała Podlaska

Ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 3,

21-500 Biała Podlaska




**arch-dom sp. j.**

**BIURO PROJEKTOWE**

**WYKONUJEMY USŁUGI W  
ZAKRESIE:**

- **PROJEKTÓW:**
  - OBIEKTÓW BUDOWLANYCH
  - ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW RÓWNIEŻ W STREFIE OCHRONY KONSERWATORSKIEJ
- **NADZORÓW BUDOWLANYCH**
- **DORADZTWA TECHNICZNEGO**
- **OPINII TECHNICZNYCH**
- **WYCEN I KOSZTORYSOWANIA**
- **INWENTARYZACJI BUDOWLANYCH**

O P R A C O W A Ł			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW./SPEC.	PODPIS
Projektant	mrg inż. Paweł Suchora	MAZ/0098/PWBS/16	
		spec. instalacyjna	

## Spis treści

1.DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA.....	3
1.1.OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	3
1.2.KSEROKOPIA UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA.....	4
1.3.ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA.....	6
2. OPIS TECHNICZNY.....	7
2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	7
2.2. ZASADA DZIAŁANIA.....	7
2.3. TARNINA.....	7
2.4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.....	8
2.5. WYKONANIE I OBUDOWA WYKOPÓW.....	9
2.6. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA POD KANAŁY.....	9
2.7. ROBOTY ZIEMNE.....	9
3. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONY ZDROWIA.....	10
3.1. INFORMACJE OGÓLNE.....	10
3.1.1. Zakres robót.....	10
3.1.2. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	10
3.1.3. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	10
3.2. WYMOGI BHP I OCHRONY ZDROWIA.....	10
3.3. INSTRUKTARZ PRACOWNIKÓW.....	11
3.4. PRZEWIDYWANE ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGANIU NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT.....	11
4. UWAGI.....	13

## **2. OPIS TECHNICZNY**

### **2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest instalacja technologiczna – w branży sanitarnej dla projektowanej tężni solankowej na cz. dz. nr ew. 1020/28 w Białej Podlaskiej.

### **2.2. ZASADA DZIAŁANIA**

Tężnia składa się z sześciu pól tarniny (śliwa tarniny) o łącznej powierzchni 10,8 m<sup>2</sup>, ułożone pod odpowiednim kątem tak aby spływająca z góry solanka po wewnętrznej stronie ściany uległa rozbijaniu o poszczególne gałęzki w sposób umożliwiający powstanie tzw. mgiełki solankowej. Mgiełka solankowa jest dostarczana poprzez instalację tłoczną Ø32 do koryta głównego umieszczonego nad ścianami tarniny. Na ściankach koryta znajdują się zawory pozwalające zamknąć dopływ solanki do każdego z koryt. Solanka przepływa pod własnym ciśnieniem do umieszczonych poniżej koryt zraszających. Ilość solanki przepływającej do koryt zraszających regulowana jest za pomocą zaworów PP indywidualnie dla każdego koryta zraszającego. Z koryt zraszających solanka wypływa na ścianę tarniny poprzez odpowiednie wycięcia, umieszczone w odstępach w bocznych ścianach koryt równomiernie zrasza tarninę i spływa powoli w dół. Odbijając się od poszczególnych gałęzek, solanka rozbija się na coraz mniejsze kropelki, tworząc delikatną mgiełkę. Tarnina zraszana jest solanką o stężeniu maksymalnym 4,5%, pompowaną w obiegu zamkniętym (w przypadku zakupu gotowej solanki o takim stężeniu nie wymaga ona rozcieńczenia). Powrót solanki do zbiornika odbywać się będzie poprzez instalację grawitacyjną z rur PVC110 PVC-U SN8. Przed zanieczyszczeniami stałymi odpływ zabezpieczono kratą ze stali kwasoodpornej. Odparowanie solanki w słoneczne i ciepłe dni wynosi około 0,05 m<sup>3</sup>/h (około 50 litrów na godzinę). Zawór pływakowy umieszczony w zbiorniku solanki zapewnia jej stały poziom i zabezpiecza pompę przed zbyt dużym stężeniem solanki.

### **2.3. TARNINA**

Konstrukcja wypełniająca tężnię składać się będzie z krzaków tarniny (śliwa tarniny). Warstwy tarniny należy układać warstwowo pod kątem 7°. Tarnina użyta jako wypełnienie nie może być dłużej leżakowana niż 2 miesiące a jej grubość musi się mieścić w granicach średnicy Ø5-15mm poszczególnych gałęzek. Ułożenie tarniny musi być wykonane w sposób zagęszczony w postaci zagęszczenia z 1m wysokości luźno ułożonych krzaków do 30 cm wysokości warstwy zagęszczonej. Ze względu na dogodne spływanie solanki warstwa wypełniająca w postaci tarniny musi wystawać równo 10 cm od konstrukcji drewnianej. Tarninę należy dociąć z zachowaniem kąta pionowego i krzywizny poziomej. Zabezpieczenie przed rozpryskiem solanki ze słupa tarniny z desek wokół niecki ułożone zostanie pod kątem 45°.

## 2.4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Tężnia została wyposażona w układ regulacji przepływu solanki. Na szczycie tężni umieszczony jest zawór główny za pomocą którego reguluje się ilość wody podawanej na tężnię.

W przypadku stwierdzenia dużych nieprawidłowości w zraszaniu całych ścian lub poszczególnych pól, należy sprawdzić, czy do koryt głównych lub zraszających nie dostały się zanieczyszczenia np. liście czy drobne gałązki.

Zakres instalacji:

- Instalacja tłoczna wody solankowej – rury Ø32 PE100 SDR11, 19mb
- Instalacja grawitacyjna powrotu wody solankowej – PVC110 PVC-U, L=15mb
- Zbiornik szczelny, prefabrykowany, konstrukcji żelbetowej, betonowy o pojemności 7,5m<sup>3</sup>, 1 szt.
- Pompa obiegowa ze stali nierdzewnej nadająca się do różnych zastosowań, dużej ilości cząstek zawieszonych, obiegu ozonu i wody solankowej.
  - Wydajność max. 170 l/min,
  - wysokość podnoszenia max. 9m,
  - średnica zanieczyszczeń max. 10mm,
  - zanurzenie max, 5m,
  - temperatura cieczy max. 50°C,
  - króciec tłoczny 32mm (1 ¼")
  - Klasa izolacji F
  - Stopień ochrony IP68
  - Zasilanie 230V / 50Hz
  - Pobór mocy 250W
- Zawory regulacyjne Ø32, 6 szt.
- Układ sterowania składający się z szafy zasilająco – sterującej:
  - Napięcie zasilania 230VAC (-10% + 5%) 50 Hz
  - Układ sieci TNC-S
  - Moc odbiorników elektrycznych 0,4 kW

## **2.5. WYKONANIE I OBUDOWA WYKOPÓW**

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci.

## **2.6. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA POD KANAŁY**

W wykopach gdzie dno wykopu stanowią grunty spoiste jak gliny, ify zastosowano podsypkę o grubości 15 cm z zagęszczonego piasku. Powierzchnia podłoża powinna być zgodna ze spadkiem podłużnym dna kanałów. Wymagane jest poprzeczne wyprofilowanie podłoża na kąt 90° – stanowiące łóżysko nośne rury kanalizacyjnej.

## **2.7. ROBOTY ZIEMNE**

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji. Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu. Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt sypki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480.

Uwaga:

Roboty ziemne prowadzić od miejsc najniższych pod górę, by ułatwić spływ wód gruntowych w wykopach. Humus przed realizacją robót ziemnych będzie zhałdowany, a po zakończeniu robót zostanie ponownie wbudowany w wierzchnią warstwę zasypki wykopów

### **3. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONY ZDROWIA**

#### **3.1. INFORMACJE OGÓLNE**

##### **3.1.1. Zakres robót**

Przewidziany projektem zakres robót obejmuje budowę tężni solankowej na cz. dz. nr ew. 1020/28 w Białej Podlaskiej

##### **3.1.2. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Na przedmiotowej działce nie występują istotne elementy mogące stworzyć zagrożenie dla zdrowia ludzi.

##### **3.1.3. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Projektowane instalacje wodno-kanalizacyjne, należy zakwalifikować do inwestycji prostych, przy realizacji których nie wystąpią poważne zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Roboty te będą wykonywane przez specjalistyczne firmy przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu i wykwalifikowanych pracowników.

#### **3.2. WYMOGI BHP I OCHRONY ZDROWIA**

Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy:

- wykonać punkt przeciwpożarowy z wyposażeniem
- wyznaczyć i oznakować miejsca komunikacji
- wyznaczyć miejsca składowania materiałów
- doprowadzić zasilanie placu budowy w energię elektryczną z ustawieniem rozdzielni budowlanej, wyposażonej w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz posiadającą stałe zamknięcie zabezpieczające przed dostępem osób nieupoważnionych
- przeprowadzeniu pomiarów skuteczności zerowania i uziemienia
- oznakować tablicami strefy niebezpieczne

Dla pracowników wykonujących roboty należy wyznaczyć miejsca zaplecza socjalnego i sanitarnego w odległości nie większej niż 50 m od placu

Uwaga :

Wszelkie roboty mogą być wykonywane tylko przez osoby posiadające kwalifikacje zawodowe, aktualne badania lekarskie, przeszkoleni w zakresie BHP i p.poż oraz



przeszkoleni na danym stanowisku roboczym z odnotowaniem na piśmie w dzienniku szkoleń stanowiskowym znajdującym się w dokumentacji budowy

### **3.3. INSTRUKTARZ PRACOWNIKÓW**

W trakcie realizacji instalacji sanitarnych nie wystąpią roboty szczególnie niebezpieczne.

W trakcie realizacji robót należy zapoznać pracowników z zapisami Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z zapisem do dziennika budowy oraz przestrzegać wytycznych planu.

### **3.4. PRZEWIDYWANE ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGANIU NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT**

W czasie wykonywania czynności montażowych instalacji i urządzeń mogą mieć miejsce sytuacje, w wyniku których monterom zagraża mniejsze lub większe okaleczenie, trwałe kalectwo, a nawet utrata życia. Dlatego monter i pracownicy zatrudnieni przy montażu obowiązani są przestrzegać warunków bhp.

Warunki bhp określają zespół czynników składających się na wymagania bezpiecznego i higienicznego wykonywania pracy na danym stanowisku roboczym.

Specjalną uwagę należy poświęcić przestrzeganiu następujących warunków:

- przy elementach urządzeń pracujących w ruchu wirowym lub posuwisto zwrotnym jak pompy, silniki, sprężarki, wentylatory itp. nie należy w czasie ich pracy prowadzić żadnych napraw ani zabiegów konserwacyjnych,
- części ruchome i wirujące pomp, silników, przekładnie, transmisje itp. powinny być zabezpieczone specjalnymi osłonami,
- zagłębienia, otwory w podłodze, kładki, pomosty, schody powinny być zabezpieczone barierami,
- przed wejściem do pomieszczenia, w którym można się spodziewać koncentracji gazów trujących, należy przewietrzyć pomieszczenia, otwierając drzwi i okna,
- prace porządkowe przy silnikach elektrycznych należy wykonywać jedynie po wyłączeniu napięcia oraz unieruchomieniu silnika i bez użycia wody, jako środka zmywającego,
- pracownicy zatrudnieni przy konserwacji i obsłudze instalacji i urządzeń powinni być poddawani dokładnym badaniom lekarskim,
- ubranie robocze montera i osób obsługujących powinno być dostosowane do pory roku, powinno być wygodne, czyste i przechowywane poza pracą w odpowiednich warunkach,

- stanowisko pracy powinno być dokładnie oświetlone, utrzymywane w porządku i czystości,
- drabiny używane do prac konserwacyjnych powinny być zabezpieczone przed poślizgiem,
- narzędzia używane do pracy powinny być odpowiednio utrzymane, konserwowane, nieużyte i sprawne,
- niedozwolone jest przechowywanie w czasie pracy ostrych narzędzi w kieszeniach ubrania roboczego,
- przed podjęciem pracy monter powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie obowiązków bhp.


Powyższe warunki nie wyczerpują zaleceń bezpiecznego wykonywania prac, gdyż w najszerszym ujęciu przez ochronę pracy rozumie się zespół norm prawnych oraz całokształt poczynañ z dziedziny techniki, medycyny i organizacji mających na celu stworzenie człowiekowi jak najlepszych warunków pracy. Ochrona pracy obejmuje więc wszelkie zabiegi mające na celu ochronę człowieka przed niebezpieczeństwem i czynnikami szkodliwymi dla zdrowia. Tkwią one w procesie produkcyjnym, w urządzeniach technicznych, sprzęcie, narzędziach, w niewłaściwej organizacji stanowiska roboczego, a więc każdy pracownik na swoim stanowisku pracy obok istniejącego zespołu norm prawnych oraz utartych poczynañ z dziedziny techniki, medycyny i organizacji może i powinien w miarę wzrostu doświadczenia wносить swój własny wkład dla stworzenia jak najlepszych, najbezpieczniejszych warunków pracy, przede wszystkim sobie i swoim współpracownikom.



#### **4. UWAGI**

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać wymagane dopuszczenia i certyfikaty. Należy stosować wyłącznie urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące. Obowiązkiem wykonawcy jest upewnienie się, że zastosowane w dokumentacji urządzenia mogą być dostarczone przez dostawców w wymaganym terminie. Wykonawca w żadnym wypadku nie może odstąpić od przestrzegania Prawa Budowlanego, odpowiednich norm czy postanowień umowy z inwestorem.

Kalkulacje ilości niezbędnych materiałów należy wykonywać w oparciu o rysunki i opis zawarte w projekcie oraz ewentualne zmiany wynikłe w trakcie realizacji inwestycji.

 Opracował:  
mgr inż. Paweł Suchora