



MAKO CONSULTING

ul. Peowiaków 9/27

22-400 Zamość

www.makoconsulting.com.pl



PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

ZADANIE	ZWIĘKSZENIE DOSTĘPNOŚCI ZALEWU MIEJSKIEGO W ZAMOŚCIU JAKO MIEJSCA AKTYWNEJ REKREACJI W SĄSIEDZTWIE ZAMOJSKIEGO ZESPOŁU STAROMIEJSKIEGO
ZAWARTOŚĆ	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
INWESTOR	MIASTO ZAMOŚĆ UL. RYNEK WIELKI 13, 22-400 ZAMOŚĆ
NR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH, OBRĘB	DZIAŁKI EWID. ARK. 1 DZIAŁKA: 72 , 27/12, 27/10 OBRĘB: 0001_MIASTO ZAMOŚĆ JEDMOSTKA EWID.: 0664014_1 ZAMOŚĆ
JEDNOSTKA EWID.	0664014_1 ZAMOŚĆ
KOD CPV	45200000-9
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	V K 10 W 1
KATEGORIA GRUNTU	I
TOM	I

FUNKCJA	SPECJALNOŚĆ	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	SANITARNA	MGR INŻ. KAROLINA NOWOTARSKA	LUB/0093/PWBS/16	

08 GRUDZIEŃ 2022 r

Spis treści

I.	OPIS	
1.	OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
2.	INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	3
2.1	ROBOTY ZIEMNE.....	4
2.2	UKŁADANIE RUROCIĄGÓW W WYKOPIE I ZASYPYWANIE.....	4
2.3	BADANIE SZCZELNOŚCI.....	5
2.4	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA.....	5
2.5	UWAGI KOŃCOWE.....	5
3.	INSTALACJA TECHNOLOGICZNA TĘŻNI	6
3.1	ZASILANIE TĘŻNI	6
3.2	INSTALACJA ODPROWADZAJĄCA	7
4.	EKSPLOATACJA	7
5.	OBLICZENIA WODNO – KANALIZACYJNE	8
6.	UWAGI KOŃCOWE.....	8

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. S1. Plan zagospodarowania terenu

Rys. S2. Profil przyłącza wodociągowego

Rys. S3. Profil zasilania tężni solankowej

Rys. S4. Profil odprowadzenia solanki

I. OPIS

1. OPRACOWANIA I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt niniejszy zakresem obejmuje budowę przyłącza wodociągowego na potrzeby tężni i prysznic zewnętrzny oraz z instalacją wewnętrzną wodociągową oraz instalację technologiczną tężni.

Podstawą opracowania są:

- zlecenie inwestora;
- rysunki architektoniczne;
- normy i przepisy prawne;

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Niniejsze opracowanie zakresem obejmuje budowę przyłącza wody ze studzienką wodomierzową oraz wewnętrzną instalacji wody od studzienki do zbiornika solanki i od studzienki do prysznic zewnętrzny. Woda wykorzystywana będzie na potrzeby zasilania tężni (woda niezbędna do przygotowania roztworu solanki) oraz prysznic zewnętrzny przy zalewnie.

Przyłącze wody należy wykonać z rur PE100 SDR11 dn40x3,7 L= 25,60 m. Rury od miejsca włączenia do studzienki wodomierzowej należy prowadzić wykopem otwartym. W miejscu przekroczenia drogi o nawierzchni asfaltowej należy wykonać z zastosowaniem przecisku i rury osłonowej PE100 SDR17,6 dn90 L= 6,0 m zakładanej na przyłączu wody.

W miejscu skrzyżowania z kablem elektrycznym należy zabezpieczyć kable rurami osłonowymi dwudzielnymi dn110 L= 1,0 m.

Włączenia należy dokonać z zastosowaniem trójnika z nawiertką oraz zasuw DN32. Rury instalacji wodociągowej od studzienki wodomierzowej do studni zasilającej należy prowadzić ze spadkiem (zgodnie z profilem).

Nad przyłączem i instalacją wewnętrzną należy umieścić taśmę lokalizacyjno - ostrzegawczą z wkładką metalową celem możliwości namierzenia wodociągu w późniejszym terminie.

Studnię wodomierzową należy wyposażyć w:

- zawory kulowe odcinające za i przed wodomierzem;
- filtr siatkowy za zaworem odcinającym;
- zawór antyskażeniowy typ BA;
- wodomierz w klasie C;

- studnia wodomierzowa z tworzywa sztucznego PE wysokiej gęstości dn1110, nadbudowa średnica dn600, pokrywa typu lekkiego, wewnątrz stopnie włączkowe, dociążona;

Dodatkowo projektuje się studnię zasilającą (s2) dn1000 betonową z płytą denną żelbetową z osadnikiem umożliwiającym zbieranie wód przy opróżnianiu instalacji na zimę oraz pompę zatapialną do odpompowania wody.

Instalację wewnętrzną wody od studzienki wodomierzowej do zbiornika z solanką należy wykonać z rur PE100 SDR11 dn40x3,7 L = 164,2 m. Instalację na odejściu do prysznica zewnętrznego wykonać z rur PE100 SDR11 dn40 L= 7,0 m, na końcu instalacji umieścić zasuwę DN32 z teleskopem i skrzynką uliczną. Rury prowadzić zgodnie z profilami poszczególnych odcinków.

Instalację od zbiornika z solanką do tężni opisano w technologii tężni.

2.1 ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót oraz ustawić znaki drogowe i zabezpieczenia robót. W trakcie wykonywania robót wykopy powinny być na bieżąco zabezpieczane i oznakowane. Roboty ziemne należy wykonać w oparciu o wymogi zawarte w Rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.

Wykopy wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi poniżej:

- wykop zaleca się przeprowadzić od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- wykopy przestrzenne zaleca się odeskować z zastosowaniem rozpór,
- ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą,
- wykopy należy wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu, w gruntach spoistych wykop należy wykonać warstwowo pogłębiając do właściwej głębokości, przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość jej posadowienia (fundamenty), należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem,
- wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 0,5 m od krawędzi wykopu,
- należy wykonać wyjścia, zejścia do wykopu, a z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać dodatkowe wyjścia awaryjne (nie rzadziej niż co 20 m),
- w przypadku konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość jego dna na prostych odcinkach powinna być większa co najmniej o 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury, a na łukach szerokość dna wykopu powinna być szersza o 50 % od szerokości dla na odcinkach prostych,
- przed wejściem do wykopu należy sprawdzić stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów,
- pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych, tj.: kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
- minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0,2 m + dn. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych szerokość wykopu powinna wynosić min. 0,4 m + dn natomiast na łukach min. 0,6 m + dn. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.

2.2 UKŁADANIE RUROCIĄGÓW W WYKOPIE I ZASYPYWANIE

Przed lub w trakcie układania rurociągów w wykopie należy przeprowadzić kontrolę zewnętrznych powierzchni rur oraz innych elementów z tworzyw sztucznych.

Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne, tj.: rysy, zadrapania, zadziory itp. Odcinki rur mające na powierzchniach niedopuszczalne rysy i zadrapania należy wyciąć.

Liniowe łączenie rur należy wykonać przez zastosowanie typowych kształtek łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego. Stanowisko zgrzewania ustawia się w miejscu zabezpieczonym przed

opadami atmosferycznymi. Niewskazane jest układanie rur w temperaturze poniżej 0°C, ze względu na małą w tych warunkach elastyczność.

Nie należy też układać rurociągów w wysokich temperaturach, należy wybierać dni chłodniejsze lub układać przewody w godzinach rannych.

Po ułożeniu rurociągu w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjno – inwentaryzacyjne.

Wysokość podsypki i obsypki powinna wynosić 15 cm. Podłoże, na którym układane są rury powinno być zgodne z wymogami normy PN-B 10736, a w szczególności pkt. 5.

Rury powinny być zasypywane w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Roboty należy wykonać zgodnie z normą PN-B-03020.

Nad przyłączem wodociągowym należy ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą z wkładką metalową. Taśma powinna być koloru niebiesko – białego o szerokości 200 mm. Taśmę należy ułożyć na wysokości 0,2 – 0,3 m nad grzbietem rury przyłącza.

2.3 BADANIE SZCZELNOŚCI

Próbie szczelności przyłącza wody można wykonać zgodnie z normą PN-B-10725/1997, lecz zaleca się stosowanie norm europejskiej EN805: 1996. W czasie przeprowadzania próby przyłącze wody i instalacji konieczny jest dostęp do wszystkich złączy rurowych.

Przed przystąpieniem do próby rurociąg należy przedmuchać. Po wypełnieniu przewodu należy podtrzymać ciśnienie zapewniające całkowite wypełnienie przez 12 godzin. Ciśnienie w przewodzie, w określonej w normie wysokości, musi utrzymać się przez 30 minut.

2.4 PŁUKANIE I DEZYNFEKcja

Przed oddaniem przyłącza i instalacji do użytku należy dokonać płukania i dezynfekcji rur. Płukanie należy wykonać z prędkością min. 1 m/s. Po wypłukaniu rur należy je zachlorować podchlorynem sodu o zawartości 20-30 mg/dm³ czystego chloru. Po upływie 24 h przyłącze należy przepłukać.

2.5 UWAGI KOŃCOWE

W trakcie prowadzenia prac należy dokonać odbiorów technicznych robót i przewodów przyłącza wodociągowego zgodnie z wymaganiami i zakresem określonym w PN-B 10725 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych: wymagania techniczne COBRIT INSTAL zeszyt nr 3 z września 2021r.

Przyłącze i instalację, należy wykonać zgodnie z opracowanym projektem budowlanym i na warunkach podanych w uzgodnieniach. Ewentualne zmiany wynikłe w trakcie trwania robót należy uzgodnić z projektantem, Gestorem sieci oraz Inwestorem.

Wykonawcą przyłącza i instalacji z rur polietylenowych może być wykonawca, który dysponuje odpowiednim sprzętem oraz posiada wymagane kwalifikacje.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia użytkowników uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót celem zapewnienia nadzoru w czasie trwania robót przy zbliżeniach z uzbrojeniem oraz przedłożenia projektu do sprawdzenia i uaktualnienia uzbrojenia na dzień rozpoczęcia robót.

Wszelkie prace budowlano-montażowe powinny zostać wykonane zgodnie z:

- Ustawą „Prawo Budowlane” z dnia 07.11.1994r. z późniejszymi zmianami
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i

formy projektu budowlanego

- Warunkami technicznymi wyk. i odbioru robót budowlano–montażowych tom II
- Obowiązującymi przepisami BHP i p. poż

3. INSTALACJA TECHNOLOGICZNA TĘŻNI

Projektowana tęźnia solankowa ma charakter rekreacyjny. Niniejsze opracowanie zakresem obejmując część sanitarną, technologiczną tęźni. Całość instalacji składać się będzie z:

- tęźni wolnostojącej zlokalizowanej w wydzielonej części;
- dwóch zbiorników o pojemności 5 m³ każdy, zlokalizowanych z pobliżu tęźni (zbiornik przelewowy, zbiornik solanki);
- osadnika z filtrem;
- studni rozdzielczej;
- studni z zaworami;
- 3 studni dn315 z klapą zwrotną lub zaworem odcinającym (z ręczną lub automatyczną regulacją)
- 3 wpustów 10x10x100 cm (posadzka tęźni).

Rozmieszczenie urządzeń oraz przewodów pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Instalacja składa się z dwóch zbiorników, na solankę o poj. 5 m³ oraz drugiego służącego do odprowadzania grawitacyjnego nadmiaru powracającej solanki oraz wód deszczowych poprzez układ studzienek z klapami zwrotnymi lub zaworami. W celu zabezpieczenia solanki przed dostaniem się wód opadowych przy dużych opadach deszczu oraz w okresie zimowym, pracownik zajmujący się obsługą tęźni, powinien tak ustawić kłapy aby wody opadowe były zbierane wyłącznie w zbiorniku przelewowym.

Solanka będzie doprowadzona do tęźni rurami PE100 SDR11 dn40x3,7. Na szczycie tęźni będzie zainstalowane koryto główne oraz koryta opadowe solanki.

3.1 ZASILANIE TĘŻNI

W celu uzupełniania wodą zbiornika solanki, w którym będzie przygotowany roztwór solanki projektuje się przewód wody z rur PE100 SDR11 dn40x3,7 mm. Woda z instalacji będzie wykorzystywana do rozcieńczania nadmiernie zatężonego roztworu powracającego z tęźni. Na doprowadzeniu wody z przyłącza w studni zasilającej należy zainstalować zawór elektromagnetyczny dn20 z serwosterowaniem o wydajności 4m³/h, automatycznie otwierający się w przypadku obniżonego poziomu solanki w zbiorniku. W studni należy również zainstalować ręczny zawór dopuszczający w przypadku awarii automatyki oraz zawór odwadniający, sterowanie zaworami dopuszczającymi wodę do zbiornika za pomocą czujnika poziomu (pływakowego).

Solanka do tęźni doprowadzana będzie z zastosowaniem pompy zatapialnej (np. typu głębinowego) o wydajności do 10 m³, która poprzez zawór nr 21 (zgodnie ze schematem technologicznym) może posłużyć do opróżnienia zbiornika na okres zimowy.

Solana przygotowana w zbiorniku doprowadzana będzie do tęźni rurami PE100 SDR11 dn40x3,7mm. W celu umożliwienia regulacji natężenia przepływu wody solankowej przez tęźnię wodą przepływać będzie przez studzienkę z zaworami (zawór 2 drożny elektromagnetyczny z serwosterowaniem płynnym o wydajności 0-5 m³/h).

Solanka doprowadzona do szczytu tęźni napęlni koryto główne, z którego dostanie się do koryt opadowych, a następnie przelewowo do tarninowego wypełnienia ścian tęźni. Zaprojektowane koryto na szczycie tęźni należy wykonać z drewna dębowego.

W opracowaniu przewidziano możliwość doprowadzenia pompowo solanki ze studni z zaworami do zbiornika przelewowego poprzez odpowiednie ustawienie zaworów np. w okresie serwisowania tężni. Po zakończeniu prac renowacyjnych solanka będzie mogła zostać ponownie przepompowana (pompą zatapialną) do zbiornika głównego.

UWAGA: Wydajność instalacji w zakresie 0-5 m³/h ustalić po wykonaniu instalacji. Wszystkie instalacje oraz armaturę należy wykonać z materiałów odpornych na działanie solanki.

Instalację sterującą należy zlokalizować w skrzynce wolnostojącej przy zbiornikach. Od skrzynki zostanie rozprowadzona instalacja sterująca układem tężni do zbiorników roztworu solanki oraz studni zasilającej i zaworowej.

3.2 INSTALACJA ODPROWADZAJĄCA

Do odprowadzenia solanki z tężni przewidziano centralnie zainstalowane wpusty liniowe 10x10x100 cm (trzy sztuki) odporne na działanie solanki. Przewody odprowadzać będą grawitacyjnie nadmiar stężonej solanki oraz wody opadowe do zbiorników solankowych gdzie następować będzie jej rozcieńczenie wodą z instalacji wewnętrznej, aż do osiągnięcia pożądanego stężenia. Do odprowadzenia solanki spływającej z tężni projektuje się rury PE100 dn110x10 mm.

Powrót solanki do zbiornika zasilającego zamyka jej obieg i umożliwia pełną recyrkulację. W celu umożliwienia oczyszczenia powracającej solanki między tężnią, a zbiornikiem będzie zamontowany osadnik z filtrem siatkowym wyłapującym wszelkie zanieczyszczenia, które mogą się dostać do koryta zbierającego pod tężnią. Osadnik należy okresowo czyścić.

UWAGA: Wszystkie instalacje oraz armaturę należy wykonać z materiałów odpornych na działanie solanki.

4. EKSPLOATACJA

Przewiduje się okresowe odprowadzanie zużytej solanki do miejskiej oczyszczalni ścieków. Każde odpompowanie solanki musi być uzgodnione z lokalnym operatorem oczyszczalni z podaniem parametrów zrzucanych ścieków, dlatego przed przystąpieniem do wywozu zużytej solanki, należy przeprowadzić kompleksowe badania składu odprowadzanej solanki. Zgodnie z informacjami uzyskanymi od dostawców solanki w gotowych preparatach nie występują substancje szczególnie szkodliwych dla środowiska, wskazane w tabeli I załączonej do: **ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.** Dlatego przy wprowadzaniu ścieków do odbiornika jakim jest oczyszczalnia ścieków powinna być przeprowadzona analiza składu odprowadzanych ścieków w zakresie dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych w zakresie załącznika nr 2 Rozporządzenia Ministra Budownictwa w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych. A odprowadzane ścieki nie powinny przekraczać dopuszczalnych stężeń przedstawionych w niniejszym załączniku.

Posiadając analizy składu ścieków należy wystąpić do lokalnego operatora kanalizacji sanitarnej i oczyszczalni ścieków o zgodę na odprowadzenie powyższych ścieków. Po uzyskaniu zgody ścieki należy odprowadzić pompowo (za pomocą pompy przenośnej zatapialnej lub z wykorzystaniem pompy w zbiorniku solanki) do beczkowozu na szambo. Przewiduje się, że w zbiorniku solanki o pojemności 5m³ będzie zgromadzone około 4m³ zużytej solanki która należy zrzucić w ilości nie przekraczającej 1m³/h aby nie zaburzyć pracy lokalnej oczyszczalni ścieków.

5. OBLICZENIA WODNO – KANALIZACYJNE

Inwestycja nie przewiduje stałego korzystania z wody. Będzie ona wykorzystywana na początku sezonu korzystania z tężni solankowej w ilości ok 3-4 m³ oraz w okresie sezonu do uzupełnienia ubytków solanki w wyniku parowania.

W związku z powyższym dobrano wodomierz JS 2,5 dn20 PN10 bar klasy C przystosowany do radiowego odczytu, nominalny strumień objętości wodomierza to $q_N = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

Średnica nominalna wodomierza to 20 mm. Na zestawie wodomierzowym należy zainstalować zawór antyskażeniowy typu BA poprzedzony filtrem siatkowym, zgodnie z normą PN-EN 1717:2003.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie zainstalowane elementy układu mające kontakt z solanką muszą być odporne na jej działanie.
- Zbiornik z tworzyw sztucznych należy posadzić zgodnie z wytycznymi wybranego producenta uwzględniając warunki gruntowe.
- Działanie tężni powinno być w pełni zautomatyzowane (łącznie z czasowym ustawieniem), oraz możliwość awaryjnej ręcznej regulacji.
- Tężnia powinna być monitorowana przez wyznaczonego pracownika miejskiego w celu kontroli jej pracy i ewentualnego serwisowania
- Instalacja zasilająca powinna być tak wykonana aby umożliwić jej opróżnienie na okres zimowy lub w przypadku awarii (grawitacyjnie lub poprzez przedmuchanie)
- Opróżnianie zbiornika z solanką przewiduje się za pomocą przenośnej pompy zatapialnej do najbliższej studni kanalizacji sanitarnej lub z użyciem zainstalowanej pompy w zbiorniku solanki i podłączenia węża do zaworu odwadniającego w studni z zaworami.