


Jednostka projektowa		
INWESTOR:		 Chrzanów
GMINA CHRZANÓW ALEJA HENRYKA 20 42-500 CHRZANÓW		
NAZWA ZAMIERZENIA BUD.:		
BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ PRZY UL. BRONIEWSKIEGO NA OSIEDLU PÓŁNOC-TYSIĄCLECIE W CHRZANOWIE; Dz. nr ew.: 1156/268, 1165/7, obręb; 0001 Chrzanów		
NAZWA ELEMENTU PROJ. BUD.:		
PROJEKT TECHNICZNY		
FAZA PROJEKTU:		PROJEKT BUDOWLANY
ZAKRES:		CZĘŚĆ 3.2 INSTALACJE SANITARNE I TECHNOLOGICZNE
ADRES INWESTYCJI:		32-500 Chrzanów, rejon ul. Broniewskiego i ul. Andrzeja Struga
NR DZ., JEDN. EW. OBRĘB:		1156/268 – jedn. ewidencyjna: Miasto Chrzanów; Obręb ew: 0001 Chrzanów, 1165/7 – jedn. ewidencyjna: Miasto Chrzanów; Obręb ew: 0001 Chrzanów
NR PROJEKTU: 097	KATEGORIA OBIEKTU: VIII	DATA OPR.: 01.12.2021r.
BRANŻA INSTALACYJNA: INSTALACJE SANITARNE	PROJEKTANT: mgr inż. Rafał Golaś Nr upr.: SLK/6594/PWBS/17	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Kamil Woszczyk Nr upr.: LOD/3907/PWBS/19
KONTAKT: TEL: + 48 605 918 780 e-mail: modulor3@wp.pl		

TREŚCI

1. Dane wyjściowe

.....	2
1.1 Charakterystyka ogólna	2
1.2 podstawa opracowania	2
1.3 Zakres opracowania	2

2. Bilans wody i ścieków

.....	2
2.1 Zapotrzebowanie wody, bilans ścieków	2
2.2 rozwiązania — instalacje zewnętrzne	3
2.2.1 Źródło wody	3
2.2.2 pomiar zużycia wody	3
2.2.2.1 dobór wodomierza	3
2.2.3 Odprowadzenie ścieków technologicznych	3
2.2.4 rozwiązania projektowe — instalacje zewnętrzne	3
2.3 projektowane rozwiązania — instalacje wewnętrzne	4
2.3.1 instalacja wody solankowej	4
2.3.2 instalacja kanalizacji technologicznej.....	4
2.3.3 prowadzenie przewodów	4
2.3.4 zabezpieczenia antykorozyjne	4

3. Próby ciśnieniowe

.....	4
-------	---

4. Wytyczne branżowe

.....	5
4.1 Wytyczne budowlane	5
4.2 Wytyczne elektryczne	5
4.3 Warunki wykonania i odbioru	5

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW:

97S PBT 001 Projekt zagospodarowania terenu. Instalacje sanitarne i technologiczne - Skala 1:500

97S PBT 002 Schemat technologiczny - Skala ---

97S PBT 003 Rzuty i przekroje technologiczne tężni - Skala 1:50

97S PBT 004 Schemat wykonania studni kanalizacyjnych - Skala ---

97S PBT 005 Schemat komory technologicznej - Skala ---

97S PBT 006 Schemat zbiornika na solankę - Skala ---

1. Dane wyjściowe

1.1 Charakterystyka ogólna

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy instalacji wodnych i kanalizacyjnych dla projektowanej Tężni Solankowej w Chrzanowie

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie inwestora
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Mapa do celów projektowych
- Obowiązujące normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące instalacji wod. – kan.

1.3 Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje:

- a) instalacja wody zimnej dla celów uzupełniania zbiornika wody solankowej
- b) instalację pompową wody solankowej
- c) instalację kanalizacji technologicznej

2. Bilans wody i ścieków

2.1 Zapotrzebowanie wody, bilans ścieków

Bilans zapotrzebowania wody:

Ilość wody, jaka będzie zużywana na cele uzupełnienia wody w zbiorniku solankowym wyznaczono na podstawie wytycznych technologicznych odnośnie zużycia wody solankowej, wyznaczonych na podstawie funkcjonowania istniejących tężni solankowych.

Maksymalne odparowanie wody solankowej w czasie okresu letniego:

$Q = 3,0 \text{ m}^3/\text{dobę}$ - ilość wody jaką należy zapewnić z istniejącego źródła wody

Zapotrzebowanie wody na cele technologiczne (obieg zamknięty):

Zapotrzebowanie wody na cele technologiczne wyznaczono na podstawie wytycznych dla przedmiotowej tężni

$q = 1 \text{ lit/min}$ – wydajność jednego kurka

$q = 30 \text{ lit/min}$ – wydajność jednej rynny rozprowadzającej wodę solankową

$Q_{\text{max}} = 60 \text{ lit/min} = 3,6 \text{ m}^3/\text{h}$ – max. wydajność pompy w obiegu zamkniętym

Bilans ścieków technologicznych:

W obiekcie występują jedynie ścieki w postaci wody solankowej powstające w czasie opróżniania niecki solanki.

Zrzut ścieków realizowany będzie poprzez przelew ze zbiornika solanki do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

2.2 Rozwiązania – instalacje zewnętrzne

2.2.1 Źródło wody

W celu zasilenia tężni w wodę należy wykonać przyłącze wodociągowe zasilane z miejskiej sieci wodociągowej. Projektowane przyłącze zostanie zakończone zestawem wodomierzowym zgodnie z cz. rysunkową opracowania. Przejścia wodociągu przez ściany studni/komór wykonać jako systemowe przejście wodo i gazoszczelne. Dobór węzła wodomierzowego wg projektu przyłącza wodociągowego. Projekt przyłącza wodociągowego stanowić będzie przedmiot odrębnego opracowania i postępowania administracyjnego.

Za projektowanym zestawem wodomierzowym należy wykonać instalację wody zimnej. Instalację prowadzoną w terenie zewnętrznym należy wykonać z rur PEHD SDR11 PN16.

Projektowaną instalację tężni zasilic zgodnie z technologią. Zasilanie wody do głównego zbiornika solanki wykonać poprzez przerwę powietrzną.

Wymagana wydajność źródła wody:

$Q = 0,8 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,9 \text{ m}^3/\text{h}$

2.2.2 Pomiar zużycia wody

Dla nowo projektowanej tężni pomiar zużycia wody odbywać się będzie poprzez projektowany zestaw wodomierzowy wyposażony w

wodomierz wody zimnej, zawór antyskażeniowy i zawory odcinające, wg projektu przyłącza wodociągowego.

Zestaw wodomierzowy składać się będzie z wodomierza DN20 $Q_3=2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (lub równoważnego), zaworu odcinającego przed i za wodomierzem. Wodomierz należy zainstalować na konsoli wodomierzowej. Ze względu na zabezpieczenie sieci przed wtórnym skażeniem wody za wodomierzem należy zabudować dodatkowo zawór antyskażeniowy typu EA DN20. W zbiorniku solanki zaprojektowano zabezpieczenie instalacji przed wtórnym skażeniem poprzez zasilanie zbiornika głównego solanki poprzez przerwę powietrzną, a w komorze technologicznej zawór czerpakny ze złączką do węzła zabezpieczony będzie zaworem antyskażeniowy typu HA.

2.2.2.1 Dobór wodomierza

Na podstawie wyżej obliczonych przepływów sekundowych w instalacji dobrano wodomierz wody zimnej DN20 $Q_3=3,125 \text{ m}^3/\text{h}$ o maksymalnym roboczym strumieniu objętości $Q_4=5,0 \text{ m}^3/\text{h}$ lub równoważny.

2.2.3 Odprowadzenie ścieków technologicznych

Nadmiar wody solankowej powstający na skutek ulewnych opadów atmosferycznych odprowadzany będzie poprzez przelew ze zbiornika solanki do miejskiej sieci kanalizacyjnej.

Opróżnianie niecki z wody solankowej i zbiornika solanki na zakończenie sezonu będzie wykonywane w sposób analogiczny. Ze względu na ukształtowanie terenu i zagłębienie odbiornika zbiornik solanki będzie opróżniany okresowo przez obsługę tężni za pomocą przenośnej pompy zatapialnej o wydajności w punkcie pracy max. $Q=1,0 \text{ m}^3/\text{h}$, nie zainstalowanej na stałe w zbiorniku.

2.2.4 Rozwiązania projektowe – instalacje zewnętrzne

Zewnętrzna instalacja kanalizacji technologicznej

Kanalizację służącą do odprowadzania solanki z tężni do zbiornika podziemnego solanki należy wykonać z rur PVC-U lite, klasy SN8 SDR34. Należy zastosować rury kielichowe z uszczelką łączone na wcisk. Przewody należy prowadzić ze spadkiem zgodnie z cz. rysunkową opracowania. Wykopy pod rurociągi i przewody należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-EN-1610. Dno wykopu starannie oczyścić z kamieni i korzeni, a następnie należy wykonać podsypkę piaskową grubości min. 10cm (bez kamieni). Po ułożeniu i wykonaniu prób szczelności rury zasypać 30cm warstwą zasypki piaskowej. Przewody ułożyć zgodnie z dokumentacją rysunkową i wytycznymi producenta.

Do zmiany kierunku prowadzenia rurociągów zaprojektowano studnie tworzywowe DN425 z żeliwnymi włączkami teleskopowymi klasy

min. B125 DN425. Wysokość studni zgodnie z profilem. Studnie stawić na 10cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej.

Studnie obsypywać warstwami, przy czym każdą z warstw należy zagęścić. Należy układać warstwy nie większe niż 50 cm.

Zaprojektowano magazynowanie solanki w zbiorniku technologicznym solanki. Zaprojektowano zbiornik wykonany z betonu o pojemności $V_{min.}=10m^3$. Zastosować zbiornik o wymiarach zewnętrznych 2,4x3,0m lub równoważnych parametrach. Zastosować zbiornik wyposażony w kominiek włazowy rewizyjny z włazem DN600 w klasie B125 (2szt.). Zbiorniki posadowić i zabezpieczyć przed wypłynięciem zgodnie z zaleceniami producenta. Podczas posadowienia zbiorników zastosować podsypkę i zasypkę piaskową zgodnie z zaleceniami producenta.

Zbiornik należy wyposażyć w czujnik przewodowy poziomu cieczy. Czujnik w zbiorniku technologiczny skomunikowany będzie poprzez szafkę AKPiA z elektrozaworem uzupełniającym poziom wody w zbiorniku.

Bilans ścieków:

W obiekcie występują jedynie ścieki w postaci wody solankowej powstające w czasie opróżniania niecki solanki.

2.3 Projektowane rozwiązania – instalacje wewnętrzne

2.3.1 Instalacja wody solankowej

W celu obiegu wody solankowej zaprojektowano suchą komorę technologiczną wyposażoną w pompę obiegową wody solankowej o punkcie pracy ok. $H_{max}=20m$ i $Q_{max}=10m^3/h$. Pompy należy umieścić na podeście betonowym o wysokości 10cm na macie amortyzującej jej drgania. Pompa będzie tłoczyć wodę do rynien rozprowadzających. Rozprowadzanie wody solankowej w ryniach według technologii tężni. Połączenie pompy z instalacją rozprowadzającą należy wykonać jako rozłączone kołnierzowe. Przed i za pompą zainstalować zawory odcinające. Przy pompie po stronie tłocznej zainstalować zawór zwrotny. Armatura oraz pompy powinny być odporne na działanie roztworu soli.

Należy zapewnić stały dostęp do pompy i zaworów w celu właściwej eksploatacji oraz ewentualnych prac konserwacyjnych.

Instalację wody solankowej należy wykonać z rur ciśnieniowych PEHD SDR17 PN10.

Dopływ wody do poszczególnych sekcji instalacji będzie regulowany za pomocą zaworów odcinających.

Na instalacji solankowej w komorze technologicznej należy zainstalować lampę UV $U=230V$ zabezpieczającą instalację przed rozwojem glonów i innych niepożądanych organizmów.

2.3.2 Instalacja kanalizacji technologicznej

Odprowadzenie wód solankowych w obrębie niecki tężni zaprojektowano z rur PVC-U SDR34 SN8, a w obrębie rur przelewowych w tężni z rur PVC-HT, za pomocą odpływu rynnowego ze stali kwasoodpornej zlokalizowanej w dnie niecki. Ze względu na brak odporności PVC na promieniowanie UV w przypadku zastosowania rur z PVC-U elementy narażone na działanie promieniowania UV należy zabezpieczać przez ich osłonięcie.

Przejście instalacji przez ściany niecki zbiornika solanki wykonać jako systemowe przejście wodo i gazoszczelne. Zastosować np. łańcuchy uszczelniające.

Przelewy z rynien rozprowadzających wody solankowe zaprojektowano przewodami w zakresie średnic $Dz50-Dz75$ PVC-HT, przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznych.

Przewody te ułożone będą ze spadkiem $i=2+5\%$. Przewody należy mocować do konstrukcji drewnianej przy pomocy typowych obejm.

Dokładna lokalizacja przelewów kanalizacji oraz innych elementów jak również pionów kanalizacyjnych wg części rysunkowej.

2.3.3 Prowadzenie przewodów

Przewody mocowane będą do ścian i stropu za pomocą typowych obejm stosowanych dla danego typu rur.

Dla rur wykonanych z tworzyw przed zamontowaniem należy sprawdzić zgodność z wytycznymi producenta rur. Prowadzenie przewodów tłocznych do rynien rozprowadzających należy zlokalizować na centralnych słupach, w taki sposób, aby odcinki rury za trójnikiem rozdzielającym do dwóch rynien był o tej samej długości.

2.3.4 Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury i armatura z tworzyw sztucznych oraz pompy wykonane z materiałów odpornych na roztwór soli, nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia. Pozostałe rury i urządzenia będą zabezpieczone przez producenta.

3. Próby ciśnieniowe

Próba ciśnieniowa wodociągu

Po zmontowaniu wodociągu, a przed oddaniem do eksploatacji należy zgodnie z wymaganiami PN-EN 805 przeprowadzić główną próbę ciśnieniową metodą ubytku wody przy ciśnieniu próbnym o $0,5MPa$ większym od ciśnienia roboczego min. 9bar. Czynnikiem wykorzystanym do prób będzie woda pitna wodociągowa.

Próby przeprowadzić przed zasypaniem wodociągu dla miejsc z wykonanymi na budowie połączeniami. Próbę wstępną należy przeprowadzić po ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Wymagany czas stabilizacji- nie

mniej niż 2 godziny po zakończeniu napełniania wodą. Próbę spadku ciśnienia i główną próbę ciśnieniową prowadzić metodą ubytku wody, a czas przeprowadzania tych prób będzie trwał po 0,5 godziny. Podczas prowadzenia próby należy w sposób ciągły w czasie rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika.

Próba ciśnieniowa kanalizacji

Przed przystąpieniem do prób szczelności należy usunąć wewnętrzne zanieczyszczenia, dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj.: głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody oraz zabezpieczyć rurociągi przed przemieszczaniem się przez częściowe ich zasypanie w miejscach, gdzie nie występują połączenia.

Próbę szczelności kanalizacji

wykonać wspólnie ze studzienkami stosując ciśnienie statyczne na rzecz próby przeprowadzonej z użyciem wody- metodą „W”

zgodnie z normą PN-EN-1610. Próby szczelności na eksfiltrację należy przeprowadzić przy użyciu wody z zastosowaniem ciśnienia statycznego nie wyższego niż 0,5bar ze względu na wytrzymałość studzienek i nie mniejszym niż 0,1bar licząc od górnej tworzącej rury. Dopuszczalny ubytek wody nie wyższy niż 0,20dm³/m² powierzchni zwilżonej, przy czasie trwania próby 30min.

4. Wytyczne branżowe

4.1 Wytyczne budowlane

- W miejscach przejścia rurociągów przez ściany zbiorników betonowych należy przewidzieć otworowanie i osadzić przejścia szczelne
- Wykonać fundament betonowy o wys. 10cm pod pompę obiegową solanki.

4.2 Wytyczne elektryczne

Doprowadzić zasilanie do następujących urządzeń:

- Szafka AKPiA – napięcie 230[V] , moc 0,5 kW – 1 kpl.
- Pompa obiegowa solanki – napięcie 400[V] , moc ok. 1,5 kW – 1 kpl.
- Pompa odwadniająca w rzapi – napięcie 230[V] , moc ok. 1,0 kW – 1 kpl.
- Elektrozawór uzupełniania wody wodociągowej do zbiornika wody solankowej napięcie 230[V] , moc 0,01 kW – 1 kpl.

4.3 Warunki wykonania i odbioru

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Projekt rozpatrywać z aktualnym planem zagospodarowania i pozostałymi branżami
- Zastosować odwodnienie wykopów oraz wymianę gruntu do zasypu zbiorników itp.
- Zabezpieczyć wykopy przed napływem wód gruntowych szczelnymi grodziami
- Posadowienie i uruchomienie pomp zgodnie z wymaganiami i DTR producenta urządzeń
- Zbiorniki zabezpieczyć przed wypłynięciem zgodnie z zaleceniami producenta i DTR
- Przy prowadzeniu robót ziemnych należy uważać na istniejąc uzbrojenie podziemne (energetyka, kanał, woda).

Należy

wykonać odkrywki sprawdzające w miejscach skrzyżowań, w przypadku zaistnienia potrzeby dopuszcza się minimalną korektę

głębokości posadowienia rurociągu. W przypadku skrzyżowań z kablami energetycznymi i teletechnicznymi należy wykonać zabezpieczenie przez założenie na kable rur ochronnych tworzywowych dwudzielnych

– W czasie prowadzenia wykopów w przypadkach koniecznych zastosować zabezpieczenie kabli poprzez podwieszenie lub podparcie.

– Zachować minimalną odległość ułożenia projektowanych sieci względem istniejącej sieci elektroenergetycznej podziemnej i przyłączy elektroenergetycznych, tj. min. 0,5m.

– Połączenia i układanie w gruncie wykonać zgodnie z instrukcją montażową rurociągów z PE/PVC

– W trakcie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na ewentualne niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne

– "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych" Część 7 - COBRTI INSTAL 2003

– "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" Zeszyt 9 - COBRTI INSTAL 2003

– "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych",

– Wymagania sanitarno-higieniczne dla krytych pływalni. MZiOŚ z 1998 r.

– Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15.06.2002 r., Nr 75, poz. 690).

– Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844).

– Normami:

– PN-92/B-01706/Az1:1999 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu

– PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.
- PN-B-02863: 1997 Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne - Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-81-B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-B-10720 1998 Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-ISO 7858-2: 1997 Pomiar objętości wody w przewodach - Wodomierze do wody pitnej zimnej - Wodomierze sprzężone - Wymagania instalacyjne
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.
- Instrukcjami montażowymi poszczególnych producentów
- Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP – Dziennik Ustaw nr 47 z dnia 06.02.2003 r. („Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót budowlanych”).

CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU