

DKT PROJEKT DOROTA WACHOWSKA - DYSZKIEWICZ**ul. Koniczynowa 19, 91-356 Łódź****tel. 503-091-137****dktprojekt@gmail.com**

nazwa opracowania:

data opracowania i sprawdzenia:

PROJEKT BUDOWLANY**15 lutego 2023**

element projektu :

PROJEKT TECHNICZNY - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

nazwa zamierzenia budowlanego:

BUDOWA CENTRUM WIELOPOKOLENIOWEGO Z ZADASZONYM TARASEM ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ ORAZ PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA SKŁEP Z CZĘŚCIĄ GARAŻOWĄ , BUDOWA FONTANNY WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY

zakres opracowania:

BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ

kategoria obiektu budowlanego:

KATEGORIA VIII

adres obiektu budowlanego:

działki nr ew. 236/40; 236/42; 236/56; 236/57; 236/58; 236/59; 236/60 i 236/61;**Obręb: 0001 Baruchowo; Jednostka ew. 041802_2; 87-821 Baruchowo**

inwestor:

Gmina Baruchowo, Baruchowo 54 , 87-821 Baruchowo**SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTURA:***uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej***PROJEKTANT:**mgr inż. arch. Dorota Wachowska-Dyszkiewicz
upr. nr 22/R-152//ŁOIA/08**SPRAWDZAJĄCY:**mgr inż. arch. Ryszard Kubacki
upr. nr AN/8346/21/85**SPECJALNOŚĆ INSTALACJE WOD.-KAN., C.O. :***uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych***PROJEKTANT:**mgr inż. Bartosz Dyszkiewicz
upr. nr LOD/3809/PBS/18**SPRAWDZAJĄCY:**mgr inż. Piotr Kurpienik
upr. nr 83/00/Wł**SPECJALNOŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE:***uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych***PROJEKTANT:**mgr inż. Paweł Kroczyński
upr. nr LOD/3135/PBE/16**SPRAWDZAJĄCY:**mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki
upr.nr 239/01/Wł

autor: Całość materiałów , które obejmuje niniejsza dokumentacja chroniona jest prawem autorskim.

SPIS TREŚCI

I. Strona tytułowa	- str. 1
II. Spis treści	- str. 2
III. Oświadczenie projektanta	- str. 3
IV. Uprawnienia projektantów	- str. 4-9
V. Zaświadczenie przynależności projektantów do Izby	- str. 10-15
VI. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	- str. 16-19

VII. CZĘŚĆ OPISOWA - str. 20-41

- architektura	- str. 20-24
1) Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego	
2) Określenie istniejącego stanu zagospodarowania działki lub terenu, w tym informację o obiektach budowlanych przeznaczonych do rozbiórki	
3) Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu	
4) Zestawienie powierzchni	
5) Informacje i dane	
6) Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę, wraz z ich parametrami technicznymi;	
7) Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	
8) Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	
- zewnętrzne instalacje technologiczne	- str. 25-38
1) Dane ogólne	
2) Zewnętrzna instalacja wodociągowa	
3) Odprowadzenie zużytej solanki	
4) Wody opadowe	
5) Obliczenia	
6) Instalacja technologiczna tężni	
7) Prowadzenie robót	
8) Uwagi	
9) Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wytyczne	
10) Uwagi	
- zewnętrzne instalacje elektryczne	- str. 39-42
1) Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego	
2) Projektowane instalacje elektryczne	
3) Zakres projektu	
4) Szczegóły techniczne	
5) Oświetlenie	
6) Układanie kabli nn	
7) Ochrona od porażień	
8) Obliczenia sprawdzające dobór linii zasilającej	

VIII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA - str. 43-55

PB.PT.ZGT.1. Zagospodarowanie terenu	1:500
PB.PT.ZGT.2. Zagospodarowanie terenu	
– powiększenie i wykaz współrzędnych	1:250
PB.PT.IS.01. - Plan instalacji technologicznych	1:500
PB.PT.IS.02. - Profil zewnętrznej instalacji wody	1:100/1:100
PB.PT.IS.03. - Profil zasilania tężni	1:100/1:100
PB.PT.IS.04. - Profil uzupełniania solanki	1:100/1:100
PB.PT.IS.05. - Profil powrotu z tężni	1:100/1:100
PB.PT.IS.06. - Studnia instalacyjna	1:25
PB.PT.IS.07. - Osadnik	1:15
PB.PT.IS.08. - Schemat technologiczny	---
PB.PT.IE.01. - Schemat tablicy rozdzielczej	---
PB.PT.IE.02. - Schemat automatyki tężni	---
PB.PT.IE.03. - Instalacja odgromowa tężni	1:50

data opracowania: 15 lutego 2023

miejsce opracowania: Łódź

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie Ustawy z dn. 07.07.1994 Prawo Budowlane art. 34 ust. 3d pkt 3 (tekst jednolity DZ. U. poz. 1333 rok 2020) oświadczam, że:

PROJEKT TECHNICZNY dla inwestycji

BUDOWA CENTRUM WIELOPOKOLENIOWEGO Z ZADASZONYM TARASEM ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ ORAZ PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA SKŁEP Z CZĘŚCIĄ GARAŻOWĄ , BUDOWA FONTANNY WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY

zakres opracowania:

BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ

adres obiektu budowlanego:

działki nr ew. 236/40; 236/42; 236/56; 236/57; 236/58; 236/59; 236/60 i 236/61;

Obręb: 0001 Baruchowo; Jednostka ew. 041802_2; 87-821 Baruchowo

inwestor:

Gmina Baruchowo, Baruchowo 54 , 87-821 Baruchowo

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTURA:

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej

PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Dorota Wachowska-Dyszkiewicz upr. nr 22/R-152//ŁOIA/08
--------------------	--

SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Ryszard Kubacki upr. nr AN/8346/21/85
----------------------	---

SPECJALNOŚĆ INSTALACJE WOD.-KAN., C.O. :

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

PROJEKTANT:	mgr inż. Bartosz Dyszkiewicz upr. nr LOD/3809/PBS/18
--------------------	---

SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Piotr Kurpienik upr. nr 83/00/Wł
----------------------	--

SPECJALNOŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PROJEKTANT:	mgr inż. Paweł Kroczyński upr. nr LOD/3135/PBE/16
--------------------	--

SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki upr.nr 239/01/Wł
----------------------	---

DKT PROJEKT DOROTA WACHOWSKA - DYSZKIEWICZ
ul. Koniczynowa 19, 91-356 Łódź
tel. 503-091-137 dktprojekt@gmail.com

nazwa opracowania:

data opracowania i sprawdzenia:

PROJEKT BUDOWLANY

15 lutego 2023

element projektu :

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

nazwa zamierzenia budowlanego:

**BUDOWA CENTRUM WIELOPOKOLENIOWEGO Z ZADASZONYM TARASEM ZE ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ ORAZ PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GOSPODARCZEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA SKLEP Z CZĘŚCIĄ GARAŻOWĄ , BUDOWA
FONTANNY WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY**

zakres opracowania:

BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ

kategoria obiektu budowlanego:

KATEGORIA VIII

adres obiektu budowlanego:

działki nr ew. 236/40; 236/42; 236/56; 236/57; 236/58; 236/59; 236/60 i 236/61;

Obręb: 0001 Baruchowo; Jednostka ew. 041802_2; 87-821 Baruchowo

inwestor:

Gmina Baruchowo, Baruchowo 54 , 87-821 Baruchowo

autor: Całość materiałów , które obejmuje niniejsza dokumentacja chroniona jest prawem autorskim.

SPECJALNOŚĆ ARCHITEKTURA:

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej

PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Dorota Wachowska-Dyszkiewicz upr. nr 22/R-152//ŁOIA/08
--------------------	--

SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. arch. Ryszard Kubacki upr. nr AN/8346/21/85
----------------------	---

SPECJALNOŚĆ INSTALACJE WOD.-KAN., C.O. :

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

PROJEKTANT:	mgr inż. Bartosz Dyszkiewicz upr. nr LOD/3809/PBS/18
--------------------	---

SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Piotr Kurpienik upr. nr 83/00/Wł
----------------------	--

SPECJALNOŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PROJEKTANT:	mgr inż. Paweł Kroczyński upr. nr LOD/3135/PBE/16
--------------------	--

SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki upr.nr 239/01/Wł
----------------------	---

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1	PODSTAWA OPRACOWANIA.....
2	ZAKRES OPRACOWANIA.....
3	ZAKRES ROBÓT I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI
4	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....
5	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI
6	ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT
7	PROWADZENIE INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH
8	ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH
9	NADZÓR NAD BEZPIECZEŃSTWEM I OCHRONĄ ZDROWIA
10	PODSTAWA PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANO – MONTAŻOWYCH

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zamówienie Inwestora;
- Wizja lokalna terenu;
- Prawo Budowlane Ustawa z dnia 07.07.1994 roku (Dz.U. z 2019r. poz. 1186);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny prac podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401);

2 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie dotyczy budowy wolnostojącej podświetlanej tężni solankowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz zagospodarowaniem.

Zakres robót niniejszego zamierzenia obejmuje następujące elementy inwestycji:

- pomiary geodezyjne
- roboty ziemne
- roboty fundamentowe
- montaż zbrojenia
- wylewanie elementów żelbetowych
- roboty ciesielskie
- roboty dekarские
- roboty wykończeniowe
- wykonanie robót instalacyjnych
- montaż wyposażenia terenu
- nasadzenia zieleni
- utwardzenia terenu
- prace porządkowe

Ostateczną kolejność wykonywania robót ustali Kierownik Budowy w uzgodnieniu z Inwestorem.

3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Działka zlokalizowana w Baruchowie, tężnia zlokalizowana będzie na terenie centrum wielopokoleniowego.

W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej lokalizacji tężni znajdują się budynek sklepu z częścią garażową oraz sieć kanalizacji sanitarnej, przyłącze wody i instalacja energii elektrycznej. Działka w miejscu lokalizacji inwestycji płaska.

4 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

W obrębie projektowanego zakresu zagospodarowania terenu występują następujące elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- instalacje energii elektrycznej

5 ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

W trakcie realizacji robót nie przewiduje się wystąpienia zagrożeń wyjątkowych poza zagrożeniami typowymi dla robót budowlanych:

- upadek z wysokości – rusztowania, drabiny
- przysypanie gruntem – roboty fundamentowe
- porażeniem prądem elektrycznym – obsługa maszyn
- spadające przedmioty – rusztowania, drabiny, elementy konstrukcyjne i wykończeniowe

6 PROWADZENIE INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem do pracy. Roboty budowlane – montażowe należy prowadzić zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, sporządzonym przez kierownika budowy. Pracownicy zatrudnieni przy pracach montażowych muszą być przed rozpoczęciem pracy zapoznani z kolejnością wszystkich robót.

7 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Teren budowy i robót powinien być zabezpieczony ogrodzeniem. Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5 m. W ogrodzeniu powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego, pojazdów ciążowych.

Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi dojazdowe i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym, nie stwarzającym zagrożeń dla użytkowników. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Miejsca postojowe na terenie prowadzonych prac powinny być wyznaczone tylko dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Strefę niebezpieczną, w której istnieje źródło zagrożenia, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały, jednak nie mniej niż 6 m.

Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu, a są eksploatowane na budowie, powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji, a osoby je obsługujące powinny posiadać odpowiednie uprawnienia.

Prace montażowe przy ustawianiu obiektów powinny być prowadzone przez uprawnione do takich prac osoby, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Użytkowanie sprzętu może być dopuszczone po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę.

Pomieszczenia higieniczno – sanitarne winny być zapewnione dla wszystkich pracowników i dostosowane do liczby zatrudnionych, stosowanej technologii i rodzajów pracy oraz warunków w jakich jest ona wykonywana.

Wszystkie prace związane z podłączeniem, montażem, badaniem, konserwacją i naprawą urządzeń elektrycznych powinny być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

8 NADZÓR NAD BEZPIECZEŃSTWEM I OCHRONĄ ZDROWIA

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia na stanowiskach pracy sprawować winien kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

9 PODSTAWA PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH – MONTAŻOWYCH

- Ustawa z dnia 26.06.1974 roku Kodeks Pracy (tekst jednolity Dz.U. z 1998 roku Nr 21, poz. 94 ze zmianami z czerwca 2020 roku);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z 2003 roku (Dz.U. Nr 169, poz. 1650);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27.07.2004 roku w sprawie poszczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 180, poz. 1860);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 19.02.2018 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001, Nr 118, poz. 1263);
- Ustawa z dnia 07.07.1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. z 2019r., poz. 1186);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.04.2018 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórek, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2018, poz.963).

Opracował:

mgr inż. arch. Dorota Wachowska-Dyszkiewicz
upr. nr 22/R-152//ŁOIA/08

nazwa zamierzenia budowlanego:

**BUDOWA CENTRUM WIELOPOKOLENIOWEGO Z ZADASZONYM TARASEM ZE ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ ORAZ PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GOSPODARCZEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA SKŁEP Z CZĘŚCIĄ GARAŻOWĄ , BUDOWA
FONTANNY WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY**

zakres opracowania:

BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ

OPIS - BRANŻA ARCHITEKTURA

OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1) OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Opracowanie obejmuje projekt wolnostojącej podświetlanej tężni solankowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną oraz niezbędną infrastrukturą techniczną zlokalizowanej na dz. nr ew. 236/60, Obręb Baruchowo.

2) OKREŚLENIE ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, W TYM INFORMACJĘ O OBIEKTACH BUDOWLANYCH PRZEZNACZONYCH DO ROZBIÓRKI

Działka zlokalizowana w Baruchowie, w bezpośrednim sąsiedztwie Urzędu Gminy.

Tężnia zlokalizowana będzie na terenie centrum wielopokoleniowego.

Zgodnie z projektem zagospodarowania terenu przygotowanym przez firmę MC-STUDIO Małgorzata Chylińska w projekcie centrum wyznaczono obszar na lokalizację tężni. Do tężni doprowadzono zasilanie elektryczne.

Rzędna terenu w miejscu planowanej tężni określona została na 84,10m.

a. Stan prawny

Teren opracowania, czyli działki nr ew. 236/40; 236/42; 236/56; 236/57; 236/58; 236/59; 236/60 i 236/61 stanowią własność Gminy Baruchowo.

b. Warunki gruntowo – wodne

Ocenę gruntu wykonano na podstawie otrzymanej dokumentacji geotechnicznej z marca 2012 roku, wykonanej przez p. Arkadiusza Rozwora upr. geol. Nr VII-1299 reprezentującego firmę Geotest z Włocławka.

Dla lokalizacji tężni przyjęto warunki jak w najbliższym badanym otworze.

Przyjęto następujące warstwy :

- nasyp niebudowlany (Mg) – piasek , humus, żużel	gr. warstwy 0,5m
- piasek drobny (FSa) brązowy	gr. warstwy 0,5m
- piasek gliniasty (CiSa) brązowy	gr. warstwy 0,1m
- piasek drobny (FSa) szarobrązowy	gr. warstwy 1,6m
- piasek pylasty (siSa) szarobrązowy	gr. warstwy 1,3m

Poziom wody gruntowej 3,9 m poniżej poziomu terenu

1. Stwierdzono obecność gruntów o parametrach geotechnicznych pozwalających na bezpieczne bezpośrednie posadowienie projektowego obiektu.
2. W podłożu dominują rzeczne piaski drobne i pylaste w stanie średnio zagęszczonym, podrzędnie występują piaski średnie i grube w stanie średnio zagęszczonym oraz piaski gliniaste w stanie plastycznym.
3. W trakcie prowadzenia wierceń w otworze nr 6 stwierdzono występowanie wody gruntowej na rzędnej 80,66 m n p.m.
4. Obiekt posadowiony będzie w prostych warunkach gruntowo - wodnych.
5. Projektowane roboty ziemne, należy dostosować do stwierdzonych w opracowaniu warunków gruntowo-wodnych.
6. Wykonywanie wykopu fundamentowego tężni należy przeprowadzić przy bezdeszczowej pogodzie.
7. W przypadku gdy grunty pod inwestycją okażą się inne niż założone w projekcie budowlanym, wtedy należy skontaktować się z autorem projektu konstrukcyjnego w celu skorygowania rozmiarów ław fundamentowych.

Z uwagi na charakter obiektu budowlanego i jego rozmiary, statycznie wyznaczalne schematy obliczeniowe oraz proste warunki gruntowe – obiekt ten należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Wykopy pod fundamenty muszą być odebrane przez uprawnionego geologa, a nośność gruntu pod fundamenty i stopień zagęszczenie muszą być zbadane i potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy.

CAŁOŚĆ PRAC ZIEMNYCH I FUNDAMENTOWYCH WYMAGA ŚCISŁEGO, UPRAWNIONEGO NADZORU GEOTECHNICZNEGO.

c. Komunikacja zewnętrzna, utwardzenia terenu

Istnieje połączenie terenu opracowania z drogami publicznymi. Droga gminna o jezdni utwardzonej, nawierzchni asfaltowej.

d. Uzbrojenie

Tężnię projektuje się na terenie działki nr ew. 236/60 w rejonie lokalizowanej inwestycji zewidencjonowane są następujące urządzenia:

- instalacja eklektyczna
- instalacja wody
- instalacja kanalizacji sanitarnej

f. Rozbiórki

Planowana inwestycja nie wymaga rozbiórki obiektów kubaturowych.

g. Bilans terenu

W ramach niniejszego opracowania nie zmienia się bilansu utwardzeń terenu. Zestawienie powierzchni zgodnie z projektem ZGT dla całej inwestycji centrum wielopokoleniowego.

3) PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowy nowego obiektu kubaturowego - wolnostojącej podświetlanej tężni terenowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz elementami małej architektury takimi jak ławki. W ramach niniejszej dokumentacji projektuje się wolnostojącą tężnię solankową zasilaną solanką ze szczelnego zbiornika. Solanka gotowa dostarczana np. z Zabłocia.

Założenie opisano na rzucie koła. Wewnętrzny rdzeń stanowi tężnia.

Projektowany obiekt posiada konstrukcję drewnianą. Montaż tarniny wykonany będzie na rdzeniu w konstrukcji drewnianej. Tężnia posadowiona będzie na żelbetowej płycie fundamentowej. Nad wypełnieniem z tarniny projektuje się koryto przelewowe. Spływająca solanka z koryta odpływa do zbiornika i ponownie jest tłoczona na tężnię, cały proces odbywa się w obiegu zamkniętym.

Niniejszy projekt nie przewiduje zmian w panujących stosunkach wodnych w obrębie inwestycji.

W zakresie inwestycji - realizowane będą:

- budowa tężni
- montaż wyposażenia – ławki
- wykonanie utwardzeń terenu
- wykonanie zewnętrznej instalacji wody, technologicznej instalacji solanki oraz energii elektrycznej
- wykonanie oświetlenia
- prace porządkowe

a) urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

- W zakresie instalacji

Projektowana inwestycja wymaga budowy zewnętrznych instalacji:

- oświetlenia
- elektrycznej: zasilania pomp, zasuw i czujników
- wody
- technologicznej obiegu solanki w tym szczelnego zbiornika głównego na solankę oraz szczelnego zbiornika rezerwowego na solankę

Nie ma konieczności wykonywania przyłączy, wszystkie instalacje będą wykonane jako rozbudowa istniejących zewnętrznych instalacji.

- W zakresie ogrodzenia

W projekcie nie przewiduje się wykonania ogrodzenia terenu.

- W zakresie elementów małej architektury

Projektowanymi elementami małej architektury będą: ławki parkowe.

Wszystkie urządzenia muszą posiadać atesty oraz być dopuszczone do użytkowania w przestrzeniach publicznych.

Ze względu na sąsiedztwo tężni wszystkie elementy muszą być odporne na warunki atmosferyczne oraz działanie solanki.

Gotowe elementy małej architektury należy wykonać na prefabrykowanych fundamentach dedykowanych przez producenta.

- ławki – ilość 5 sztuk

Ławki należy dostosować do stylistyki całego terenu.

Sugeruje się montaż ławek o parametrach : siedzisko i oparcie wykonane z drewna świerkowego. Siedzisko z drewna o przekroju 90×90 mm, oparcie z desek o przekroju 45×90 mm. Deski podwójnie impregnowane i lakierowane preparatem który tworzy trwałą elastyczną powłokę pracującą z drewnem, zapewniającą ochronę przed czynnikami biologicznymi, warunkami atmosferycznymi oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Kolor lakieru bezbarwny. Podstawa z betonu gładkiego architektonicznego kolor jasno szary.

Ilość desek na oparciu – dwie, ilość desek na siedzisku – cztery. Montaż poprzez przykręcenie lub zabetonowanie kotew.

Wysokość: 80 cm

Głębokość: 45 cm

Długość: 180 cm

b) układ komunikacyjny

Obsługę komunikacyjną tężni zapewnią wewnętrzne utwardzenia terenu – zgodnie z projektem całego terenu centrum wielopokoleniowego.

Przy tężni przewidziano wykonanie utwardzenia terenu z kostki betonowej.

Poziomy utwardzeń dostosować do sąsiadującego ciągu pieszego.

c) parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Projektowana inwestycja wymaga budowy zewnętrznych instalacji :

- oświetlenia
- elektrycznej : zasilania pomp, zasuw i czujników
- wody
- technologicznej obiegu solanki w tym szczelnego zbiornika głównego na solankę oraz szczelnego zbiornika rezerwowego na solankę

Nie ma konieczności wykonywania przyłączy , wszystkie instalacje będą wykonane jako rozbudowa istniejących zewnętrznych instalacji.

d) ukształtowanie terenu i układ zieleni

W ramach niniejszego opracowania nie projektuje się nasadzeń .

4) ZESTAWIENIE POWIERZCHNI STAN PROJEKTOWANY

Nie projektuje się zmian bilansu terenu w stosunku do projektu ZGT całego centrum wielopokoleniowego.

5) INFORMACJE I DANE:

- Przedmiotowa inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko
- Planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć wymagających uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.
- Teren inwestycji nie leży w sąsiedztwie zakładów o zwiększonym ryzyku lub zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.
- Inwestycja nie narusza równowagi przyrodniczej i nie utrudnia prowadzenia racjonalnej gospodarki zasobami środowiska.
- Obszar przeznaczony pod realizację przedsięwzięcia nie leży w strefach ochrony konserwatorskiej ani nie wykazano na nim stanowisk archeologicznych.

- Na podstawie ustaleń decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, w przypadku natrafienia w trakcie robót budowlanych lub ziemnych na przedmiot co do którego istnieje przypuszczenie, że jest zabytkiem lub obiektem archeologicznym, należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć teren i niezwłocznie powiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- Zaprojektowana tężnia w żaden sposób nie powoduje utrudnień oraz ograniczeń w stosunku do osób trzecich.
- Projektowana tężnia nie utrudnia dostępu do drogi publicznej, nie pozbawia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej oraz środków łączności, ponadto nie ogranicza dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi z uwagi na korzystne usytuowanie w stosunku do stron świata,
- Projektowana tężnia nie powoduje zagrożenia zanieczyszczenia powietrza, wody lub gleby i zapewnia ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje i zakłócenia elektryczne oraz promieniowanie

6) DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ, W SZCZEGÓLNOŚCI O DROGACH POŻAROWYCH ORAZ PRZECIWOŻAROWYM ZAOPATRZENIU W WODĘ, WRAZ Z ICH PARAMETRAMI TECHNICZNYMI;

Ze względu na charakter zabudowy nie jest wymagany dostęp do drogi pożarowej. Nie wymaga się hydrantów zewnętrznych.

7) INNE NIEZBĘDNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH;

Nie dotyczy.

8) INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

Informację wykonano na podstawie art. 34 ust. 3 punkt 1 p.pkt e. Ze względu na lokalizację obiektu na działce, na podstawie analizy przesłaniania, zacieniania i nasłonecznienia jak również wymaganych odległości od budynków na sąsiedniej działce ocenia się, iż obszar oddziaływania obiektu ograniczony będzie do terenu inwestycji czyli działki nr ew. 236/60, Obręb: Baruchowo.

Opracował:
mgr inż. arch. Dorota Wachowska-Dyszkiewicz
upr. nr 22/R-152//ŁOIA/08

nazwa zamierzenia budowlanego:

**BUDOWA CENTRUM WIELOPOKOLENIOWEGO Z ZADASZONYM TARASEM ZE ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ ORAZ PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GOSPODARCZEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA SKŁEP Z CZĘŚCIĄ GARAŻOWĄ , BUDOWA
FONTANNY WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY**

zakres opracowania:

BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ

OPIS - BRANŻA SANITARNA

OPIS TECHNICZNY

BUDOWA CENTRUM WIELOPOKOLENIOWEGO Z ZADASZONYM TARASEM ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ ORAZ PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA SKLEP Z CZĘŚCIĄ GARAŻOWĄ, BUDOWA FONTANNY WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
działki nr ew. 236/40; 236/42; 236/56; 236/57; 236/58; 236/59; 236/60 i 236/61;
Obręb: 0001 Baruchowo; Jednostka ew. 041802_2; 87-821 Baruchowo
- ZEW. INSTALACJE TECHNOLOGICZNE -

1 Dane ogólne

1.1 Zakres opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- zewnętrzną instalację technologii tężni
- zewnętrzną instalację wodociągową

1.2 Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Ustalenie z inwestorem,
- Rzuty architektoniczne,
- Obowiązujące przepisy prawne:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156),
- Informacje zawarte w:
 - Normach,
 - Wytycznych projektowania, wykonania i eksploatacji,
 - Literaturze technicznej.

2 Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Zakresem niniejszego opracowania objęto budowę zewnętrznej instalacji wodociągowej do projektowanego obiektu. Woda będzie wykorzystywana do celów:

- zasilania tężni w wodę służącą do przygotowania roztworu solanki oraz utrzymania wymaganego stężenia wcześniej przygotowanej solanki – uzupełnianie braków wody w wyniku parowania i unoszenia solanki przez wiatr.

Całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz wytycznymi opracowania dokumentacji technicznej.

Instalację wodociągową od projektowanego budynku do zbiornika solanki wykonać metodą wykopu otwartego. Instalację oznakować na całej długości taśmą lokalizacyjno - ostrzegawczą z wkładką metalową. Instalację prowadzić ze spadkiem podanym na profilu. Zestaw wodomierzowy zlokalizowany będzie w projektowanym budynku gdzie będzie zakończony przyłączy wodociągowe wykonane wg odrębnego opracowania, zestaw wodomierza (podlicznika dla tężni) wyposażać w zawory grzybkowe odcinające za i przed wodomierzem, zawór za wodomierzem z możliwością odwodnienia. Za drugim zaworem zamontować filtr siatkowy, a za nim zawór antyskażeniowy typ EA 1" (w zbiorniku solanki zachować przerwę

powietrzną 30cm pomiędzy solanką, a rurą wody świeżej), w przypadku braku przerwy powietrznej zastosować zawór typu BA 1". Zestaw wodomierzowy wykonać zgodnie z załączonym schematem do opracowania. Pomieszczenie z wodomierzem powinno być wyposażone we wpust podłogowy. Włączenie do projektowanej instalacji skorelować wraz z wykonawstwem przyłącza oraz budynku, wzdłuż instalacji ułożyć taśmę lokalizacyjną białą niebieską z wtopionym drutem lokalizacyjnym – taśmę prowadzić 30cm nad rurociągiem.

Przy zagłębienie mniejsze niż 1.0m poniżej poziomu terenu (od góry przyłącza) zastosować ocieplenie otuliną typ twardy PUR o grubości 5cm, owiniętą szczelnie folią termokurczliwą.

2.1 Wytyczne organizacji i realizacji inwestycji

Zakresem opracowania objęto budowę zewnętrznej instalacji wodociągowej z rur PE100 SDR11 PN16 Dz 32 x 3.0 mm.

2.2 Źródło zasilania

Projektowane przyłącze zakończone w projektowanym budynku.

2.3 Przygotowanie placu budowy

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową przyłącza wodociągowego należy:

- dokonać czynności zajęcia terenu na czas robót,
- wytyczyć oś projektowanej instalacji,
- przekazać wykonawcy plac budowy,
- wprowadzić odpowiednią organizację ruchu na czas robót o ile jest wymagane,
- powiadomić zainteresowane strony urzędów i instytucji o przystąpieniu do robót.

Przed rozpoczęciem robót należy trasę wodociągu wytyczyć i oznaczyć palikami. Wykopy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN83/8836-02 szczególnie w zakresie zachowania warunków BHP.

2.4 Drogi

Drogami dojazdowymi na plac budowy – będzie istniejący układ komunikacyjny miasta oraz bezpośrednio ulice związane z realizacją przyłącza. Organizacja ruchu kołowego na czas prowadzenia robót powinno stanowić oddzielne opracowanie po stronie wykonawcy robót o ile jest wymagane.

2.5 Kolizje

W wyniku prowadzenia robót budowlano – montażowych przy realizacji przyłącza wodociągowego nie występują kolizje wysokościowe posadowienia z innymi sieciami podziemnymi.

2.6 Wytyczne materiałowe

Projektowaną instalację wodociągową wykonać z rur PE 100 SDR11 PN16, wg średnic podanych projekcie zagospodarowania terenu/profilach. Rury powinny posiadać aprobaty techniczne, atesty higieniczne. Wszystkie kształtki systemowe PE powinny być stosowane tego samego producenta co system rurociągów.

2.7 Wykopy

Wykopy otwarte należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi a w szczególności PN-B-10736. Minimalna przestrzeń robocza między ścianką rury a ścianą wykopu dla rurociągów do dn350 wynosi 0,25m. Wydobyty grunt należy składować po jednej stronie wykopu lub wywieźć na odkład. Podczas układania rurociągów w razie wystąpienia wód gruntowych wykop należy odwodnić. Wykopy powinny być zabezpieczone pełnym szalunkiem.

2.8 Badania szczelności

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725/1997 lecz zaleca się stosować normę europejską EN805: 1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Podczas przeprowadzania próby musi być umożliwiony dostęp do wszystkich złączy, a rurociąg zabezpieczony przed przesunięciem.

W odpowietrzonym i wypełnionym przewodzie należy podtrzymać ciśnienie zapewniające całkowite wypełnienie przez 12 godzin. Ciśnienie w przewodzie w określonej normą wysokości musi utrzymać się przez 30 minut.

2.9 Podsypka i zasypka

Wysokość podsypki i obsypki powinna wynosić 20cm. a podłoże powinno być zgodne z wymaganiami normy PN-B 10736, a w szczególności pkt 5.

Użyte materiały i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu wodociągowego i spełniać wymagania normy PN-B-03020. Grubość warstwy ochronnej zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej wykonać zgodnie z wymogami normy PN-53/B-06584 powinna wynosić 0,5m ponad wierzch rury. Materiałem zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt sypki, drobny lub średnioziarnisty w PN-74/B-02490. Zagęszczenie w strefie niebezpiecznej zgodnie z normą PN-99/B-06050. Zasypkę wykopu powinno się prowadzić zgodnie z pkt 8 normy PN-B 10736

2.10 Płukanie i dezynfekcja

Płukanie i dezynfekcja są ostatnimi czynnościami przed oddaniem przyłącza do eksploatacji. Płukanie musi się odbywać z prędkością minimum 1 m/s. Po wypłukaniu rurociągu zachlorować podchlorynem sodu 250 mg/dm³. Po upływie 48 godzin przyłączyć przepłukać i pobrać próby do badań. Przy pozytywnych wynikach badań przyłączyć może być przekazany do eksploatacji.

Woda do celów płukania będzie pobierana z istniejącego wodociągu, po uprzednim uzyskaniu zgody w lokalnym zakładzie wodociągów oraz podpisaniu umowy, na koszt wykonawcy. Popłuczyny powinny być odprowadzone do kolektora sanitarnego znajdującego się w obrębie robót.

2.11 Taśma ostrzegawcza i oznaczenie zasuw

Trasę instalacji należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebiesko-białego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 0,3m nad grzbietem rury wodociągowej.

2.12 Uwagi końcowe – wykonawcze

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Do przyłączy wodociągowych stosuje się rury i kształtki:

- Żeliwne wg PN EN 545
- Z tworzyw sztucznych wg PN EN -1452 1-5 2000, ZAT/97-01-001

Zagłębienie przewodu sieci wodociągowej w gruncie powinno uwzględniać:

Strefę przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 (strefa II) z tym że przykrycie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu powinno być większe niż głębokość przemarzania o 0,4m – łącznie minimalne przykrycie (naziem) 1,4m do wierzchu rury.

W przypadku mniejszego zagłębienia, należy stosować rur dwudzielnych typu PU, PUR stosowanych do docieplania rur sieci ciepłych, owiniętych szczelnie taśmą termokurczliwą lub inne rozwiązania chroniące przed zamarznięciem wodociągu.

Przyłącze powinno być zabezpieczony przed uszkodzeniami oraz przed obciążeniami zewnętrznymi.

Przy zmianie kierunku rur należy stosować kształtki systemowe producenta rur. Ułożone odcinki przewodów powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami. Dopuszczalne odchyłki w planie wodociągu 0,1m, dopuszczalne odchyłki spadku +/- 0,05m. Montaż przewodów powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami PN-B 10736 w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

Na przewodach wodociągowych powinna być zainstalowana armatura o minimalnym ciśnieniu nominalnym 1 Mpa. Armatura sieci wodociągowych powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych

W trakcie prowadzenia prac należy dokonywać odbiorów technicznych robót i przewodów sieci wodociągowych 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 2001r.

3 Odprowadzenie zużytej solanki

W obiekcie jakim jest tężnia solankowa nie będą stale generowane ścieki technologiczne, jednak ze względu na sezonowy charakter pracy obiektu przewiduje się odprowadzanie zużytej solanki do kanalizacji sanitarnej lub wywóz przez wozy asenizacyjne (przewidywany jednorazowy odpływ w okresie jesiennym w ilości ca. < 5m³) przez cały sezon pracy tężni obiekt pracuje w trybie zamkniętym – pełna recyrkulacja solanki wraz z uzupełnianiem ubytków w wyniku parowania wody.

Po przeprowadzonej analizie mapy i w związku z bliskim zlokalizowaniem sieci sanitarnej, nie przewiduje się budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Każde odpompowanie zużytej solanki do najbliższej studzienki musi być uzgodnione z lokalnym operatorem sieci kanalizacyjnej z podaniem parametrów zrzucanych ścieków, a odprowadzane ścieki muszą spełniać warunki określone w rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawcy ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U z 2016r. poz. 1757).

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.**

Przy wprowadzaniu ścieków do odbiornika jakim jest kanalizacja sanitarna 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. W przypadku przekroczenia któregośkolwiek wskaźnika ścieki nie będą odprowadzane do miejskiej sieci kanalizacyjnej, zostaną odpompowane przez wyspecjalizowaną firmę zajmującą się neutralizacją ścieków przemysłowych w żądanym (przekroczonym) parametrze.

Posiadając analizy składu ścieków należy wystąpić do lokalnego operatora kanalizacji sanitarnej 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) poprzez wąż elastyczny typu ogrodowego do najbliższej studzienki kanalizacji sanitarnej. Przewiduje się że w głównym zbiorniku solanki o pojemności czynnej 5m^3 będzie zgromadzone nie więcej niż 5m^3 zużytej solanki, która będzie odpompowana do kanalizacji w ilości nie przekraczającej ca. $1\text{m}^3/\text{h}$ aby nie zaburzyć pracy lokalnej oczyszczalni ścieków. W trakcie opróżniania zbiornika ze względu na konieczność zdjęcia pokrywy ze studzienki kanalizacyjnej cały proces powinien być dozorowany przez uprawnionego pracownika z zabezpieczeniem otwartej studzienki przed postronnymi osobami.

Przykładowy skład nieprzepracowanej solanki:

Rodzaj składnika	Solanka ciechocińska	Solanka konstancińska	Solanka inowrocławska
	mg/dm ³		
Na ⁺	16 000	23 000	25 863
Cl ⁻	28 072	37 800	40 930
Ca ²⁺	1 228	2 228	353
Mg ²⁺	667	700	158
J ⁻	4,54	2,43	0,30
SO ₄ ²⁻	1015	550	269
HCO ₃ ⁻	396	186	259
Ogólna zawartość rozpuszczonych soli w %	4,78	6,49	6,8

Borgis - Balneologia Polska 3/2006, s. 176-181

4 Wody opadowe

Wody opadowe będą odprowadzane powierzchniowo po terenie inwestycji.

5 Obliczenia

Woda dla potrzeb obiektu będzie wykorzystywana dla celów uzupełnienia ubytków solanki w wyniku parowania. Normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych obliczono wg normy PN – 92 / B – 01706 „Instalacje wodociągowe”.

Lp.	Rodzaj wylotu czerpalnego	Ilość	Normatywny wypływ wody zimnej [dm ³ /s]	Suma [dm ³ /s]	Normatywny wypływ wody ciepłej [dm ³ /s]	Suma [dm ³ /s]
q	Zawór	q	0,3	0,3	-	-
			q_{nzw} = 0,5 dm³/s		q_{ncw} = 0 dm³/s	

Przyjmuje się że przepływ normatywny równa się przepływowi obliczeniowemu.

$$q = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5.1 Określenie niezbędnego ciśnienia w sieci wodociągowej

Straty liniowe na zewnętrznej instalacji:

Rurociąg PE100 Dz32x3.0 L = ca. 20m, $H_1 = 0,5 \text{ m sł. w}$ $V = 0,6 \text{ m/s}$

Straty ciśnienia na wewnętrznej instalacji $H_2 = 5 \text{ m sł. w}$

Wysokość geometryczna $H_3 = 0,0 \text{ m sł. w}$

Straty na zestawie wodomierzowym $H_4 = 5 \text{ m sł. w}$

Straty na zaworze antyskażeniowym BA $H_5 = 8,5 \text{ m sł. w}$

Wymagane ciśnienie w punkcie czerpalnym $H_6 = 5 \text{ m sł. w}$

Wymagane ciśnienie w sieci $H = 24 \text{ m.sł.w.} = 0,24 \text{ MPa}$

5.2 Dobór wodomierzy

Dobrano wodomierza dn20 i przepływie nominalnym $Q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$. Za zestawem wodomierzowym zainstalować zawór antyskażeniowy typ BA poprzedzony filtrem siatkowym lub EA z zastosowaniem w zbiorniku solanki przerwy powietrznej 30cm.

6 Instalacja technologiczna tężni

W związku z zamierzeniem inwestycyjnym na terenie inwestycji m.in. powstanie tężnia solankowa. W niniejszym projekcie jest ujęta część technologiczna. Projektowana instalacja docelowo składać się będzie z jednej tężni wolno-stojącej zlokalizowanej w wydzielonej części terenu rekreacyjnego, dwóch zbiorników o pojemności czynnej 5 i 8 m^3 , które będą zlokalizowane w pobliżu tężni oraz pozostałej infrastruktury.

Pierwszy główny zbiornik o pojemności czynnej 5 m^3 na solankę roboczą, drugi zbiornik magazynowy 8 m^3 . Rozmieszczenie urządzeń pokazano na załączonym rysunku opracowania. Obok zbiornika na solankę (roztwór) będzie zainstalowany zbiornik o pojemności 8 m^3 służący do uzupełniania solanki w zbiorniku głównym.

Konstrukcja tężni wykonana będzie z drewna. Solanka doprowadzana do konstrukcji (na szczycie tężni będą zainstalowane koryta główne oraz koryta opadowe solanki) a następnie rozprowadzana jest po wypełnieniu z tarniny.

Dużą powierzchnie rozwiniętą wypełnienia umożliwia jej wydajne parowanie roztworu. Pozwala to tym samym na wytworzenie aerozolu w bezpośredniej bliskości tężni. Dzięki czemu następuje rozpylenie łatwo przyswajalnych mikroelementów oraz pierwiastków ważnych dla zdrowia.

6.1 Instalacja zasilająca

W celu uzupełniania wodą projektowanego głównego zbiornika szczelnego w którym będzie przygotowywany roztwór roboczy solanki 5 m^3 , zaprojektowano przewód PE100 PN16 do wody o średnicy fi 32x3,0 mm. Zasilany z projektowanego przyłącza zakończonego w budynku. Woda z instalacji zewnętrznej używana jest do rozcieńczania nadmiernie zateżnionego roztworu powracającego z tężni, w wyniku odparowania wody. Na doprowadzeniu wody z przyłącza w studni instalacyjnej dn1500 będzie zainstalowany zawór elektromagnetyczny dn20 z serwosterowaniem o wydajności ca. $0-4 \text{ m}^3/\text{h}$, automatycznie otwierający się w przypadku obniżonego poziomu solanki w zbiorniku lub za wysokiego stężenia solanki, zawór powinien w normalnym położeniu być zamknięty, otwierany jedynie na impuls czujnika poziomu lub konduktometru, a w przypadku zaniku napięcia powinien powracać do stanu normalnego (zamkniętego). W studni będzie również zainstalowany ręczny zawór dopuszczający w przypadku awarii automatyki oraz zawór odwadniający,

sterowanie zaworem dopuszczającym wodę do zbiornika za pomocą czujnika poziomu (pływakowego lub ultradźwiękowego) oraz konduktometru.

W studni instalacyjnej dodatkowo będzie zainstalowany konduktometr, który będzie sterował również dopuszczaniem czystej solanki ze zbiornika magazynowego w przypadku stwierdzenia zbyt niskiego poziomu stężenia soli w roztworze.

Solanka doprowadzana jest do tężni przez pompę zatapialną (odporną na działanie solanki) o wydajności ca. 10m³

Solanka przygotowana w zbiorniku doprowadzana jest do tężni rurami PE100 PN10 o średnicy fi 40 mm. W celu umożliwienia regulacji natężenia przepływu wody solankowej przez tężnie, woda ta przepływa przez studnię instalacyjną w której jest zainstalowany zawór dokładnej regulacji. Solanka doprowadzana do szczytu tężni napęnia koryto główne (następuje rozprężenie), z którego dostaje się do koryt opadowych, a następnie przez przelewy pilaste do tarninowego wypełnienia ścian tężni. Zaprojektowane koryta umieszczone na szczycie tężni wykonane z tworzywa odpornego na działanie solanki.

UWAGA: Wydajność instalacji ustalić po wykonaniu instalacji. Celem dokładnej regulacji i ustawienia przelewów w korytach jest uzyskanie równomiernego zwilżania tarniny wraz z przepływem „kropelkowym” na poszczególnych gałęzkach. Nie dopuszcza się pozostawienia niezwilżonych obszarów tężni.

Wszystkie instalacje (rury, zbiornik) oraz armatura musi być wykonana z materiałów odpornych na działanie solanki, o stężeniu roboczym ca. 5-6% i maksymalnym stężeniu ca 12%, pH 7.

Instalacja sterująca będzie zlokalizowana w rozdzielnicy wolnostojącej przy zbiornikach, do której będzie dostarczona energia elektryczna. Od rozdzielnicy zostanie rozprowadzona instalacja sterująca układem tężni do zbiorników roztworu solanki, studni instalacyjnej.

W celu wstępnego zakonserwowania tarniny oraz konstrukcji tężni podczas pierwszego uruchomienia obiektu można pompować czystą solankę o maksymalnym stężeniu co pozwoli na szybkie nasycenie solami konstrukcji tężni oraz wypełnienia tarninowego – ich naturalną konserwację. Obiekt jakim jest tężnia powinien też być poddawany okresowym badaniom sanitarnym w celu określenia jakości i czystości solanki.

W studni instalacyjnej przewidziano możliwość montażu lamp UV-C które mogą dezynfekować solankę płynącą w kierunku tężni.

6.2 Instalacja odprowadzająca

W celu odprowadzenia solanki spływającej z tężni zastosowano centralnie zainstalowany wpust dn100 z rusztem z tworzyw sztucznych. Przewody odprowadzające solankę zaprojektowano z rur PE100 SDR17 o średnicy fi 110mm. Powracająca solanka odprowadzana jest grawitacyjnie z tężni, poprzez osadnik z filtrem do zbiornika solankowego gdzie następnie rozcieńczana wodą instalacji wewnętrznej, aż do osiągnięcia pożądanego stężenia, lub uzupełniana czystą solanką ze zbiornika magazynowego przy zbyt niskim stężeniu. Powrót solanki do zbiornika zasilającego zamyka jej obieg i umożliwia pełną recyrkulację. W celu umożliwienia oczyszczenia powracającej solanki między tężnią, a zbiornikami będzie zamontowany osadniki, wyłapujący piasek, liście oraz podobne zanieczyszczenia, które mogą się dostać do koryta zbierającego pod tężnią.

UWAGA: Wszystkie instalacje oraz armatura musi być wykonana z materiałów odpornych na działanie solanki jak w punkcie 6.1

6.3 Instalacja sterująca pracą tężni

W celu prawidłowego funkcjonowania tężni zaprojektowano automatykę sterującą pracą tężni, układ oparty jest o pompę zatapialną tłoczącą solankę do koryt opadowych ze sterownikiem dobowym (czas pracy tężni zgodnie z życzeniem Inwestora) oraz dodatkowy włącznik/wyłącznik ręczny służący np. do odpompowania solanki w okresie zimowym lub podczas czynności serwisowych głównego lub magazynowego zbiornika. W zbiorniku magazynowym będzie zlokalizowana dodatkowa pompa lub mieszadło odpowiedzialne za mieszanie solanki (utrzymanie jednorodnego stężenia w całej objętości) ze sterownikiem dobowym (czas pracy zgodnie z przyjętą technologią i doświadczeniem Wykonawcy) oraz dodatkowym włącznik/wyłącznik ręcznym. Pracą całości łącznie z pompą uzupełniającą zamontowaną w zbiorniku magazynowym powinna sterować automatyka konduktometru, który w przypadku zbyt małego stężenia roboczej solanki będzie dopuszczał czystą solankę lub świeżą wodę w przypadku nadmiernego stężenia roztworu.

Aby zapobiec przepełnieniu zbiorników albo pracy pomp ze zbyt małą ilością solanki, kontrolę nad uzupełnianiem solanki będą pełnić czujniki poziomów cieczy w poszczególnych zbiornikach, tak aby przy zbyt wysokim poziomie solanki w zbiorniku głównym, pomimo sygnały z konduktometru nie dopuścić do uzupełniania wody lub solanki, lub przy poziomie solanki poniżej minimalnego w zbiorniku głównym i magazynowym nie dopuścić do uruchomienia pomp (sucho-biegu).

6.4 Pierwsze napełnienie zbiornika

Po wykonaniu instalacji należy napełnić instalację gotowym roztworem solankowym o stężeniu ca. 5-6% w przypadku zakupu solanki o większym stężeniu, należy rozcieńczyć do pożądanego stężenia. Zakupu solanki dokona wykonawca po konsultacji z Inwestorem. Zakupiona i używana solanka powinna posiadać atest PZH określający jej właściwości w aspekcie wykorzystania do celów leczniczych i uzdrowiskowych.

Podczas pierwszego rozruch instalacji, powinno się przeprowadzić impregnację tężni solanką nierozcieńczoną a wykonawca powinien dokonać regulacji wydajności i ustawienia koryt przelewowych oraz przeszkolić wyznaczonego pracownika z zakresu obsługi tężni oraz przekazać instrukcję użytkowania obiektu.

6.5 Wytyczne eksploatacyjne

W celu prawidłowego funkcjonowania tężni solankowej należy w okresach dwu- trzy- dniowych monitorować obiekt, sprawdzać minimum raz w miesiącu sprawność zainstalowanych urządzeń oraz kontrolować stan koryt przelewowych z ich ewentualną korektą. W okresie wiosennym/letnim raz na 2-3 tygodnie, a w okresie jesiennym raz na tydzień kontrolować osadnik oraz sprawdzać drożność odpływów z tężni

Uwaga: ostateczne wytyczne eksploatacyjne oraz instrukcję obsługi tężni przekazać Inwestorowi wykonawca tężni uwzględniając użytą technologię oraz urządzenia do wybudowania tężni.

Cała zastosowana armatura musi być odporna na działanie solanki zgodnie z punktem 6.1

6.6 Uwagi wykonawcze

- Wszystkie zainstalowane elementy układu mające kontakt z solanką muszą być odporne na jej działanie.
- Zbiornik z tworzyw sztucznych należy posadowić zgodnie z wytycznymi wybranego producenta uwzględniając warunki gruntowe – poziom wód gruntowych oraz wielkość naziomu (obciążenia na zbiorniku).
- Działanie tężni powinno być regulowane automatycznym włącznikiem czasowym), oraz posiadać możliwość awaryjnej ręcznej regulacji.
- Tężnia powinna być monitorowana przez wyznaczonego i przeszkolonego pracownika 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 lub bezpośrednio wozami asenizacyjnymi.
- Nie dopuszcza się pracy tężni na roztworze poniżej 5% ze względów na możliwość rozwoju niepożądanego flory, w przypadku stwierdzenia stężenia poniżej 5%, należy ubytki uzupełnić czystą solanką w postaci płynnej ze zbiornika magazynowego lub stałej.
- Zbiornik solanki oraz magazynowy powinien być okresowo przepłukiwany i czyszczony ze zgromadzonych osadów, przed zakupem solanki na nowy sezon.
- Praca tężni powinna być okresowo monitorowana pod względem sanitarnym.

7 Prowadzenie robót

Instalacja zasilająca:

Przed przystąpieniem do robót związanych z budową należy:

- dokonać czynności zajęcia terenu na czas robót,
- wytyczyć oś instalacji,
- przekazać wykonawcy plac budowy,
- wprowadzić odpowiednią organizację ruchu na czas robót – o ile jest wymagane,
- powiadomić zainteresowane strony urzędów i instytucji o przystąpieniu do robót.

Przed rozpoczęciem robót należy trasę przyłącza oraz zewnętrznej instalacji wodociągowej wytyczyć i oznaczyć palikami. Wykopy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN83/8836-02 szczególnie w zakresie zachowania warunków BHP.

W wyniku prowadzenia robót budowlano – montażowych przy realizacji przyłącza nie występują kolizje wysokościowe posadowienia, nie wyklucza się istnienia niezainwentaryzowanych sieci.

Wykopy otwarte należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi a w szczególności PN-B-10736. Minimalna przestrzeń robocza między ścianką rury a ścianą wykopu dla rurociągów od dn350 do dn700 wynosi 0,25m. Wydobyty grunt należy składować po jednej stronie wykopu lub wywieźć na odkład. Podczas układania rurociągów w razie wystąpienia wód gruntowych wykop należy odwodnić. Wykopy powinny być zabezpieczone pełnym szalunkiem.

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego rurociągu przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725/1997 lecz zaleca się stosować normę europejską EN805: 1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Podczas

przeprowadzania próby musi być umożliwiony dostęp do wszystkich złączy, a rurociąg zabezpieczony przed przesunięciem.

W odpowietrzonym i wypełnionym przewodzie należy podtrzymać ciśnienie zapewniające całkowite wypełnienie przez 12 godzin. Ciśnienie w przewodzie w określonej normą wysokości musi utrzymać się przez 30 minut.

Wysokość podsypki powinna wynosić 15cm, a podłoże powinno być zgodne z wymaganiami normy PN-B 10736 a w szczególności pkt 5.

Użyte materiały i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i spełniać wymagania normy PN-B-03020. Grubość warstwy ochronnej zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej wykonać zgodnie z wymogami normy PN-53/B-06584 powinna wynosić 0,5m ponad wierzch rury. Materiałem zasyпки w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt sypki, drobny lub średnioziarnisty wg PN-74/B-02490. Zagęszczenie w strefie niebezpiecznej zgodnie z normą PN-68/B-06050. Zasypkę wykopu powinno się prowadzić zgodnie z pkt 8 normy PN-B 10736. Trasę przewodu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną oraz drutem sygnalizacyjnym.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Ułożone odcinki przewodów powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniami. Dopuszczalne odchyłki w planie 0,1m, dopuszczalne odchyłki spadku +/- 0,05m. Montaż przewodów powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami PN-B 10736 w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur.

W trakcie prowadzenia prac należy dokonywać odbiorów technicznych jak dla robót i przewodów sieci wodociągowych 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 2001r.

Odbiór robót oraz wszystkie badania odbiorcze ich przebieg, zakres oraz czas trwania powinny być zgodne z wytycznymi COBRIT INSTAL – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt nr 7.

Instalacja powrotu:

Wykopy należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 oraz PN-EN 1610, jako wąskoprzestrzenne o ścianach umocnionych pełnym szalunkiem na całej głębokości. Szerokość wykopu – 1 m (dla kanalizacji dn200) lub/oraz z zachowaniem minimalnej przestrzeni roboczej przy rurach do 350mm – 0,25 oraz przy rurach do 700mm – 0,35mm. Grunt wydobyty powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub wywieziony na na odkład.

Przewód należy ułożyć bezpośrednio na dobrze ubitej podsypce piaskowej o grubości 15cm, oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

Przewody należy ułożyć w wykopie suchym, w dnie wykopu powinny być przewidziane zagłębienia pod kielichy o ile występują.

Po zakończeniu prac budowlanych przy układaniu instalacji należy dokonać odbioru technicznego częściowego lub końcowego w zależności od sposobu prowadzenia prac budowlanych. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN - EN 1610, PN - EN 1671 oraz PN-EN 1091

Minimalna grubość zasyпки wstępnej powinna wynosić 20cm. Zасыpywanie wykopu należy prowadzić warstwami piasku starannie ubijanymi do wysokości, co najmniej 40cm ponad wierzch rur, grunt użyty do zасыpywania wykopu powinien odpowiadać wymaganiom

projektowym wg PN-B-03020, zagęszczanie zasyпки wstępnej powinno odbywać się ręcznie. Pozostałą przestrzeń należy wypełnić gruntem rodzimym (w przypadku wystąpienia gruntów gliniasty, pylastych należy przeprowadzić całkowitą wymianę gruntów). Zasypkę dalszej części wykopu można wykonywać mechanicznie, jednak zawsze należy prowadzić ją warstwami odpowiednio zagęszczanymi co 15-20cm.

Do obsypki i zasyпки nie wolno używać gruntów zamrzniętych. Odbiór obsypki i zasyпки na całej długości przewodów powinien nastąpić na podstawie analiz stopnia zagęszczenia gruntu badanego przez profesjonalne laboratorium.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać przekopów kontrolnych.

Napotkane kable telekomunikacyjne, elektryczne - zabezpieczyć w rurze dwudzielnej o długości 2m. Gazociąg zabezpieczyć rura stalową.

Roboty w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem winny być prowadzone w obecności przedstawicieli właściwego gestora i za ich wiedzą.

Wykopy powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku wykonywanych robót. Jest to szczególnie ważne ze względu na prowadzenie robót w miejscach ogólnie dostępnych. Wykopy muszą być zabezpieczone zarówno zaporami ustawionymi na terenie wzdłuż wykopu, jak i poprzez odpowiednie oświetlenie sygnalizacyjne i ostrzegawcze.

Wszystkie prace budowlane i montażowe należy prowadzić zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi warunków wykonawstwa i odbioru poszczególnych rodzajów robót oraz przepisami BHP.

Prze zasypaniem wykopu przewód powinien zostać zgłoszony do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

Zakres projektowanego odtworzenia nawierzchni:

- Odtworzenie zieleńca obejmuje ułożenie warstwy humusu grubości 10cm na zasypnym wykopie i obsianie trawą. Wskaźnik zagęszczenia wykopu pod zieleńcem do głębokości 1,2m powinien wynosić $I=0,97$, a poniżej 1,2m $I=0,95$.

Teren w obrębie terenu inwestycji po zakończeniu prac budowlano-montażowych należy przywrócić do stanu istniejącego przed rozpoczęciem budowy.

W trakcie prowadzenia prac należy dokonywać odbiorów technicznych robót i przewodów sieci kanalizacyjnych zgodnie z wymaganiami i zakresem określonym w PN-EN 1610 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wymagania techniczne COBRIT INSTAL zeszyt nr 9 z sierpnia 2003r.

8 Uwagi

Roboty ziemne wykonać z odkładem ziemi na pobocze. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz drogą, wykopy wykonać ręcznie z zabezpieczeniem istniejących sieci oraz za pomocą metod bez-wykopowych (przecisk lub przewiert) o ile jest to wymagane. Roboty ziemne wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47 poz 401 z dn.20.09.2003r. Wykopy ze skarpą należy wykonywać o nachyleniu ścian wykluczających obsunięcie się wykopu. W miejscach zagrożonych obsunięciem należy ściany zabezpieczyć belkami z rozporami. Wykonane wykopy należy zabezpieczyć barierkami łącznie z wykonaniem mostków dla pieszych. Miejsca wykopów należy oznakować łącznie z oświetleniem przeszkodowym. Przewody należy układać na dokładnie wypoziomowanym podłożu na podsypce z piasku o grubości warstwy 20 cm z przysypaniem piaskiem 40 cm ponad wierzch rury, starannie ubijając ręcznie wokół przewodu. Do wysokości 50 cm ponad wierzch rury zasypywać ręcznie. Pozostały wykop zasypywać

mechaniczne warstwami zagęszczając. Należy wykonać inwentaryzację geodezyjną wszystkich wykonanych instalacji.

- Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Przed zasypaniem wszystkie sieci zinwentaryzować geodezyjnie.
- W rejonach kolizji z istniejącym uzbrojeniem prace wykonywać ręcznie, pod nadzorem gestorów właściwych sieci.

9 Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wytyczne

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz projekt organizacji budowy dla niniejszej inwestycji winien zawierać:

- opis planu zagospodarowania placu budowy
- rysunek placu zagospodarowania terenu budowy
- harmonogram rzeczowo - finansowy
- harmonogram zatrudnienia
- plan zatrudnienia robotników z podziałem na zawody
- zestawienie sprzętu potrzebnego do realizacji zadania
- oznaczenie maszyn i urządzeń do harmonogramu pracy maszyn i urządzeń
- zestawienie materiałów potrzebnych do realizacji zadania
- instrukcje BHP
- dane ogólne
- warunki lokalizacji
- opis technologii
- podstawowe wyposażenie placu budowy
- pomieszczenia administracyjno-socjalne
- wyposażenie placu budowy
- ochrona przeciwpożarowa
- zapotrzebowanie w media
- zapotrzebowanie ogólne na energię elektryczną
- zasady współdziałania pomiędzy poszczególnymi pracodawcami zatrudniającymi swoich pracowników na wspólnej budowie, uwzględniającymi sposoby postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń dla zdrowia lub życia pracowników
- opis robót, zagrożenia, zabezpieczenia.

10 Uwagi

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu zgodnie z:

- Obowiązującymi przepisami prawnymi:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156),
- Informacjami zawartymi w:
 - Normach,
 - Wytycznych projektowania, wykonania i eksploatacji,
 - *Literaturze technicznej.*

Wszelkiego rodzaju odstępstwa zawarte w tym projekcie od wyżej wymienionych przepisów nie zwalniają wykonawcy od odpowiedzialności i po wykryciu ich powinny być

niezwłocznie zgłoszone do głównego biura projektowego lub bezpośrednio do projektanta instalacji w celu uzupełnienia bądź poprawienia.

Projektant dopuszcza zmiany dobranych urządzeń, materiały przewodów, na inne marki bądź typy, z zastrzeżeniem że żadna zmiana nie będzie miała negatywnego wpływu na cechy użytkowe (komfort) zaprojektowanych instalacji, a użyte materiały i urządzenia będą miały parametry porównywalne bądź przewyższające od zaproponowanych w tym opracowaniu. Każdorazowe odstępstwo od niniejszego projektu powinno być skonsultowane z jednostką projektową (uprawnionym projektantem).

Projektował:

mgr inż. Bartosz Dyszkiewicz

nr upr. bud. LOD/3809/PBS/18

nazwa zamierzenia budowlanego:

**BUDOWA CENTRUM WIELOPOKOLENIOWEGO Z ZADASZONYM TARASEM ZE ZMIANĄ SPOSOBU
UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ ORAZ PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
GOSPODARCZEGO ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA SKŁEP Z CZĘŚCIĄ GARAŻOWĄ , BUDOWA
FONTANNY WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY**

zakres opracowania:

BUDOWA TĘŻNI SOLANKOWEJ

OPIS - BRANŻA ELEKTRYCZNA

1) OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Opracowanie obejmuje projekt instalacji elektrycznych wolnostojącej podświetlanej tężni solankowej wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą oraz elementami małej architektury takimi jak ławki parkowe.

Inwestycja zlokalizowana na działkach nr ew. 236/40; 236/42; 236/56; 236/57; 236/58; 236/59; 236/60 i 236/61; Obręb: 0001 Baruchowo; Jednostka ew. 041802_2; 87-821 Baruchowo

2) PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Napięcie zasilania 400/230 V

System ochrony przed porażeniem elektrycznym „szybkie wyłączenie” oraz wyłączniki ochronne.

Moce wynikające z warunków przyłączenia

Moc zainstalowana	Pi = 3,62 kW
Moc obliczeniowa	Po = 2,86 kW
Wartość prądu dla mocy obliczeniowej	Io = 4,4A

3) ZAKRES PROJEKTU

Instalacje zewnętrzne

- Instalacja oświetleniowa tężni
- Instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- Instalacje przeciwprzepięciowa
- Instalacja odgromowa
- Zasilanie urządzeń technologii

4) SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Inwestora wykorzystano zasilanie doprowadzone z budynku centrum w pobliże tężni. Zasilanie kablem YKY 5x4mm² zakończyć projektowaną rozdzielnicą w jedno-ściennej, jedno-drzwiowej obudowie zewnętrznej typu outdoor z cokołem transportowym 100 mm i wystającym z wszystkich stron daszkiem przeciwdeszczowym. Wykonanej z aluminium pokrytej proszkowo odpornym na UV czystym poliestrem w kolorze RAL 7035.

Obudowa w klasie IP55, IK07, NEMA 3R o wymiarach szerokość 600mm, wysokość 1200mm, głębokość 500mm, postawiona na fundamencie 30 cm powyżej gruntu, w istniejącej rozdzielni wykonać zabezpieczenie S303C20.

Z projektowanej rozdzielniczy zasilane będą skrzynka sterowania pomp i czujników oraz skrzynka zasilania oświetlenia tężni. W projektowanej rozdzielni należy wykonać, zgodnie z dokumentacją, zabezpieczenia różnicowo-prądowe, układ ochronników, poszczególnych obwodów, połączenie uziemiające z uziomem szyny uziemiającej Z.S.U i połączenia wyrównawcze o przekroju nie mniejszym niż połowa pola przekroju przewodu ochronnego. Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosować ochronniki przeciwprzepięciowe typu DEHN quard 275.

Zasilanie pomp i zasuw

Zasilanie szafki technologii (szafa sterowania pomp) wykonać kablem typu YKY 5x4mm² z rozdzielniczy głównej. Zasilanie urządzeń z szafki sterowania pomp za pomocą kabli YKY 3x2,5mm² oraz YKY 3x4mm². Kable należy prowadzić na głębokości 0,7m, na skrzyżowaniach z innymi sieciami oraz pod drogami instalacje układać w rurach osłonowych.

Instalacja odgromowa

Wykonana zostanie w postaci nieizolowanych zwodów poziomych niskich z drutu FeZn ø8 mm, podpartych na uchwytych mocowanych do dachu w odstępach max co 1m. Zwody/odprowadzenia pionowe, od krawędzi dachu do złączy kontrolnych na ścianach, wykonać z drutu FeZn ø8 mm w rurach izolacyjnych grubościennych okrytych od strony tarlniny. Zejścia nie mogą być widoczne na elewacji.

5) OŚWIETLENIE

Oświetlenie

Ozdobne oświetlenie LED zaprojektowano po obwodzie tężni (ukryte za belką okapową oświetlenie na rzucie okręgu o promieniu 3,3m) oraz od spodu belek pergoli, w układzie co druga belka. Oświetlenie pod okapem ma

na celu podkreślenie wypełnienia tarniną – zapewniające światło na poziomie min 5 lux. Oświetlenie chodników Ledami na pergoli ma zastąpić oprawy słupowe – zapewniające światło na poziomie min 5-10 lux.

Zasilanie oświetlenia LED kablem YKY 3x2,5mm², po wprowadzeniu oświetlenia na tężnię należy pod okapem doprowadzić zasilanie do poszczególnych taśm na pergolach. Taśmy LED 600, białe w powłoce silikonowej IP65 o szerokości 10 mm, wodoodporne do użytku zewnętrznego, w oprawach oświetleniowych o wysokiej szczelności, których klasa odporności przed wnikaniem ciał stałych, pyłu i wody wynosi IP 67. Profil oprawy elastyczny, z wysokogatunkowego aluminium. Diody przesłonięte dedykowaną do profilu osłoną mleczną z poliwęglanu, posiadającą certyfikat gwarantujący odporność na czynniki atmosferyczne, promieniowanie UV i palność. Profil wraz z diodami, osłoną i zaślepkami stosować tylko w wersji uszczelnionej specjalnym silikonem neutralnym. Należy zastosować mleczną osłonę oraz taśmę LED600 aby uzyskać jednolitą linię światła. Profil mocowany do podłoża, za pomocą elastycznego kleju mrozoodpornego. Zapalanie oświetlenia odbywać się będzie poprzez układ sterowania stycznika zegarem astronomicznym lub czujką zmierzchową.

6) UKŁADANIE KABLI nN

Kable nN należy układać na dnie wykopu na głębokości. 70 cm od powierzchni zniwelowanego terenu. Ułożony kabel należy zasypać warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0.5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykryła ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm.

Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm,

Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych np, przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów, rur itp.

Na oznacznikach należy nanieść trwałe napisy zawierające co najmniej:

- a/ symbol oraz numer ewidencyjny linii / kabla /
- b/ oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy
- c/ znak użytkownika kabla

Najmniejsza dopuszczalna odległość między kablami nN winna wynosić 10cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1 – 3) % wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy wprowadzeniu kabli do złączy należy pozostawić zapasy po ok. 3 m. Kable nN należy zakończyć głowicami palczastymi na sucho. Przy skrzyżowaniu kabla nN, z drogami, kabel należy układać w rurach PVC

> 100 mm na całej długości / szerokości / drogi oraz minimum po 50 cm w obie strony od krawężnika jezdni, Odległość górnej powierzchni rury od powierzchni drogi powinna wynosić co najmniej 100 cm .

Przy skrzyżowaniu kabla nN z kablami oświetleniowymi i z kablami tego samego rodzaju należy każdy z krzyżujących się kabli chronić przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Jako uszczelnienie na końcach rur ochronnych położonych w ziemi należy wykonać dławnice czopowe.

Najmniejsza dopuszczalna odległość pionowa przy skrzyżowaniu powinna wynosić

- a) 25cm – między kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe sieci do 1kV z kablami tego samego rodzaju
- b) 50cm - między kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe sieci do 1kV z kablami elektroenergetycznymi na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1kV

7) OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochrona od porażenia została zaprojektowana zgodnie normą: PN-HD 60364-4-41:2017-09. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) przewidziano szybkie wyłączanie. Zgodnie z obecnymi zaleceniami w ochronie od porażenia zastosowano ochronę z dodatkowym przewodem ochronnym PE. Przewód ten należy doprowadzić do gniazd wtyczkowych oraz odbiorników na stałe. W instalacjach jednofazowych należy wykonać instalację trójprzewodową. Na tablicy głównej utworzyć szynę PEN do której należy do której przyłączyć należy przewód „N” oraz szynę wyrównawczą. Instalacje powyższe należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwpożarowa w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1kV.

UWAGA : Instalacja elektryczna powinna być wykonana w odległości od instalacji wodociągowej, gazowej, co i cw zgodnie z wymaganiami zawartymi stosownych przepisach i normach

8) OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE DOBÓR LINII ZASILAJĄCEJ

Obliczanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia w określonym czasie w układzie sieci TNC. Zabezpieczenie przy pomocy wyłącznika różnicowo-prądowego.

Stosować aparaty o wytrzymałości zwarciorowej 6kA

Do obliczeń przyjęto $P_o=2,86\text{kW}$

I_z dla kabla YKY $5\times 4\text{mm}^2$ ułożonego w ziemi wynosi 52A wg. NKT

$$I_B = P_o / (1,73 \cdot U \cdot \cos\phi) = 2860 / (1,73 \cdot 400 \cdot 0,93) = 4,4\text{A}$$

Zabezpieczenie wyłącznikiem nadmiarowo prądowym S303 C20 - dobór zabezpieczenia przed przeciążeniem kabla

$$I_n = 20\text{A} \quad I_B < I_n < I_z \\ 4,4\text{A} < I_2 = 1,6 \cdot 20\text{A} = 32\text{A} < I_z \cdot 1,45 = 75,4\text{A}$$

$$\Delta U\% = (100 \cdot I \cdot P) / (\gamma \cdot S \cdot U^2) = 1,05\% \quad l=125\text{m}$$

Spadek napięcia wynosi $1,05\% < 3\%$

Obliczanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia w określonym czasie w układzie sieci TNC

$$R_a \cdot I_a < U_L$$

Kabel YKY $5\times 4\text{mm}^2$, wartość prądu zapewniającego samoczynne wyłączenie

$$I_a = 200\text{A} \text{ przy } t=0,4\text{s}$$

$$R = 0,586\Omega$$

$$U = 0,586\Omega \cdot 200\text{A} = 117,3 < 230\text{V}$$

Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona.

Opracował:
mgr inż. Paweł Kroczyński
upr. nr LOD/3135/PBE/16