

| | |
|---------------------------|--|
| Egz. nr | |
| Jednostka projektowa | LEGE ARTIS ŁUKASZ WYKA Ametystowa 6/14, 20-577 Lublin NIP: 715-168-30-93, REGON: 382148844 |
| PROJEKT TECHNICZNY | |
| BRANŻA SANITARNA | |
| Tytuł opracowania: | Budowa tężni solankowej wraz z instalacją elektryczną, wodociągową i technologiczną, przyłączem wodociągowym oraz obiektami małej architektury w parku ks. Kard. Wyszyńskiego w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania "Pit Stop dla Aktywnych i Tężnie Trybunalskie – zadanie w ramach budżetu obywatelskiego" |
| Adres Inwestycji: | Działki ewid. 2/281, 85, 2/37 obręb 28 Piotrków Trybunalski, powiat Piotrków Trybunalski, województwo łódzkie, identyfikator działki: 106201_1.0028.2/281 |
| Inwestor: | Miasto Piotrków Trybunalski ul. Pasaż Karola Rudkowskiego 10 97-300 Piotrków Trybunalski |

AUTORZY OPRACOWANIA:

| BRANŻA | FUNKCJA | NAZWISKO I IMIĘ | NR UPRAWNIEŃ | DATA | PODPIS |
|-----------|------------|-------------------------|----------------------|---------|--------|
| SANITARNA | PROJEKTANT | mgr inż. Paweł Kurowski | LUB/0313/ PWBS/20 | 04.2023 | |

Kwiecień 2023

SPIS TREŚCI:

A. DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE:

- Oświadczenie projektanta o zgodności dokumentacji z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej
- Kserokopie uprawnień i zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

B. CZĘŚĆ OPISOWA:

| | | |
|------|---|----|
| 1. | <i>Podstawa opracowania</i> | 6 |
| 2. | <i>Cel i zakres opracowania</i> | 6 |
| 3. | <i>Przyłącze wodociągowe do tężni solankowej</i> | 6 |
| 3.1. | Rozwiązanie projektowe | 6 |
| 3.2. | Dobór wodomierza głównego | 7 |
| 3.3. | Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym | 7 |
| 3.4. | Punkty pomiarowe | 7 |
| 3.5. | Studzienka wodomierzowa | 8 |
| 3.6. | Dezynfekcja przewodu | 8 |
| 3.7. | Próba szczelności i przewodności elektrycznej | 8 |
| 3.8. | Kolizje z uzbrojeniem terenu | 8 |
| 4. | <i>Technologia tężni solankowej</i> | 9 |
| 4.1. | Rozwiązanie projektowe | 9 |
| 4.2. | Instalacja zasilająca | 10 |
| 4.3. | Instalacja odprowadzająca | 10 |
| 4.4. | Uwagi wykonawcze | 11 |
| 5. | <i>Roboty Ziemne</i> | 11 |
| 6. | <i>Roboty w pasie drogowym</i> | 12 |
| 7. | <i>Próby i odbiory</i> | 12 |
| 8. | <i>Uwagi końcowe</i> | 12 |

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

| | |
|---|----|
| RYS. NR S01 – Plan sytuacyjny | 13 |
| RYS. NR S02 – Profil podłużny – przyłącze wodociągowe | 14 |
| RYS. NR S03 – Profil podłużny – zewnętrzna instalacja wodociągowa | 15 |
| RYS. NR S04 – Studzienka wodomierzowa DN1500 | 16 |
| RYS. NR S05 – Studzienka zaworowa DN1200 | 17 |
| RYS. NR S06 – Schemat technologiczny tężni solankowej | 18 |

D. ZAŁĄCZNIKI:

| | |
|--|----|
| ZAŁĄCZNIK NR.1 - Warunki techniczne TN.801-179/2022 do celów projektowych i wykonania przyłączenia do miejskiej sieci wodociągowej wydane w dniu 13-10-2022 przez PWiK Sp. z o.o. | 19 |
|--|----|

Lublin, dnia 16.04.2023r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie artykułu. 34 ustawy. 3d punkt. 3) ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że
projekt techniczny:

**Budowa tężni solankowej wraz z instalacją elektryczną, wodociągową i technologiczną,
przyłączem wodociągowym oraz obiektami małej architektury w parku ks. Kard. Wy-
szyńskiego w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania "Pit Stop dla Aktywnych i
Tężnie Trybunalskie – zadanie w ramach budżetu obywatelskiego"**

Na działkach ewidencyjnych:

**Działki ewid. 2/281, 85, 2/37 obręb 28 Piotrków Trybunalski,
powiat Piotrków Trybunalski, województwo łódzkie,
identyfikator działki: 106201_1.0028.2/281**

Inwestor:

**Miasto Piotrków Trybunalski
ul. Pasaż Karola Rudkowskiego 10
97-300 Piotrków Trybunalski**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| BRANŻA | FUNKCJA | NAZWISKO I IMIĘ | NR UPRAWNIEŃ | DATA | PODPIS |
|-----------|------------|----------------------------|----------------------|------------|--------|
| SANITARNA | PROJEKTANT | mgr inż. Paweł Kurowski | LUB/0313/ PWBS/20 | 16.04.2023 | |

Kwiecień 2023

LUB/OKK/7131-32/294/2020

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt. 4b oraz art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Paweł KUROWSKI

magister inżynier

urodzony dnia 13 października 1993 r. w Radzynie Podlaskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0313/PWBS/20

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256 z późn. zm.), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Jerzy Adamczyk

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pan Paweł KUROWSKI
ul. Cyrkoniowa 5/28
20-586 Lublin
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-FIV-XV3-8US *

Pan Paweł Kurowski o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0145/21
adres zamieszkania ul. Cyrkoniowa 5/28, 20-583 Lublin
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-22 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Podstawa opracowania

Za podstawę do opracowania przyjęto następujące materiały:

- zlecenie inwestora;
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- obowiązujące normy i przepisy:
 - ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2018r. poz. 1202)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r
 - PN-B10725:1997 Wodociągi Przewody zewnętrzne Wymagania i badania
 - PN-B-10720 Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych
 - PN-92 B-01706 Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu
 - PN-EN-1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
 - PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - PN-B-10736:1999 Roboty Ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
 - PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - PN-EN 752-2008(U) Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
 - PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
 - PN-EN 1401-1:2019-07 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) -- Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
 - Cobrti Instal Zeszyt 9 – Sieci Kanalizacyjne
 - Cobrti Instal Zeszyt 3 – W.t. wykonania i odbioru sieci wodociągowych
 - Cobrti Instal Zeszyt 7 – Instalacje wodociągowe
 - Cobrti Instal Zeszyt 12 – Instalacje Kanalizacyjne
- Warunki techniczne TN.801-179/2022 do celów projektowych i wykonania przyłączenia do miejskiej sieci wodociągowej wydane w dniu 13-10-2022 przez PWiK Sp. z o.o.

2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt techniczny przyłącza wodociągowego do projektowanej tężni solankowej wraz z technologią i instalacjami zewnętrznymi wod-kan. na działkach o nr ewid. 2/281, 85, 2/37 obręb 28 w Piotrkowie Trybunalskim.

Zakres projektu obejmuje:

- budowę przyłącza wodociągowego
- budowę instalacji zewnętrznych wod-kan. technologii tężni solankowej.

3. Przyłącze wodociągowe do tężni solankowej

3.1. Rozwiązanie projektowe

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe z rur PE100-RC Dz40x3,7mm SDR11 PN16, które będzie zasilać nowobudowaną tężnię solankową. Przyłącze układane będzie metodą wykopu otwartego oraz bezwykopowo metodą przecisku na odcinkach zaznaczonych na planie sytuacyjnym. Włączenie do istniejącego wodociągu Ø200mm należy wykonać z zastosowaniem opaski nawiercającej Ø200/2" i zasuwy żeliwnej. Należy zastosować zasuwę żeliwną z klinem gumowym PN16 zgodną z PN-EN 1074, zasuwa z gwintem zewnętrznym 2" i złączem ISO dla rury PE Ø40mm. Skrzynkę uliczną do zasuwy posadzić na zbrojonej płycie betonowej z opaską betonową. Do skrzynki ulicznej wyprowadzić obudowę teleskopową z przyłączem śrubowym dedykowaną dla zasuwy. Skrzynkę oznakować tabliczką informacyjną umieszczoną na słupku betonowym lub stałym elemencie budowlanym. W celu opomiarowania rozbioru wody dobrano wodomierz skrzydełkowy zlokalizowany w studzience wodomierzowej DN1500. Za ostatnim zaworem odcinającym na przyłączy wodociągowym przewidziano montaż zabezpieczenia przed wtórnym zanieczyszczeniem typu BA DN25. Wodomierz DN20 umieścić na konsoli wodomierzowej przytwierdzonej do ściany studzienki bądź zastosować podpory stałe ze stali nierdzewnej. Woda do celów funkcjonowania tężni solankowej będzie pobierana z sieci wodociągowej zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

3.2. Dobór wodomierza głównego

Woda z wodociągu będzie czerpana na początku sezonu korzystania z tężni w ilości około 4-5m³ oraz w czasie sezonu do uzupełniania ubytków solanki w związku z odparowywaniem.

Dobrano wodomierz w celu opomiarowania ilości wody bezpowrotnie zużytej do celów funkcjonowania tężni solankowej, wodomierz o średnicy nominalnej DN20 PN10 do wody zimnej o nominalnym strumieniu objętości $q_n=2,5\text{m}^3/\text{h}$. Wodomierz główny należy zamontować w betonowej studzience wodomierzowej DN1500 na konsoli wodomierzowej przymocowanej do podpór stałych. Przed i za wodomierzem zamontować zawory odcinające kulowe DN25 1" GW.

3.3. Zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym

Za ostatnim zaworem odcinającym na przyłączy wodociągowym należy zainstalować zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA DN25 z gwintem wewnętrznym. Zawór typu BA poprzedzić filtrem siatkowym skośnym DN25. Dobór urządzeń zabezpieczających dokonano zgodnie z PN-EN-1717:2003.

3.4. Punkty pomiarowe

Na trasie przyłącza układanego metodą bezwykopową zaprojektowano punkty pomiarowe umożliwiające zlokalizowanie wodociągu w terenie. Punkt pomiarowy składa się z obejmy stalowej na rurociąg oraz bednarki wyciągniętej do poziomu terenu i zakończonej w skrzynce do instalacji wodnej. Punkty pomiarowe należy połączyć drutami sygnalizacyjnymi służącymi jako znacznik dla detektorów lokalizacyjnych.

Nad rurą wodociągową należy ułożyć taśmę identyfikacyjno—ostrzegawczą z wkładką ze stali wysokogatunkowej oraz drut sygnalizacyjny (linka stalowa ocynkowana w otulinie PCV 4/6 mm (4 mm - średnica linki, 6 mm - średnica z otuliną). W przypadku wykonywania wodociągu metodą bezwykopową, taśmę można zastąpić 2 drutami sygnalizacyjnymi

wciąganyymi razem z rurą przewodowa. Końcówki drutu należy wyprowadzić w sąsiednich skrzynkach zasuwowych lub skrzynkach z punktami pomiarowymi oraz przy podejściu pod wodomierz. W skrzynkach należy pozostawić zwinięty zapas (2 x 20 cm) drutu, celem umożliwienia podpięcia kleszczy sygnałowych trasera. Druty połączyć z taśmą identyfikacyjno-ostrzegawczą stosowaną przy układaniu wodociągu w wykopie otwartym. Skrzynki umieszczone w terenie utwardzonym dostosować do niwelety terenu, natomiast skrzynki w terenie zielonym usytuować na opasce betonowej, tak by skrzynka była widoczna i nie ulegała zakryciu przez ziemię.

3.5. Studzienka wodomierzowa

Należy zamontować studzienkę betonową z kręgów o średnicy wewnętrznej 1500mm, Przejścia rur przez ściany studzienki powinny być uszczelnione i zabezpieczone przed napływem wód. Studzienkę wyposażać w szczelne dno, wewnętrzna powierzchnia dna powinna być wykonana z zaprawy cementowej zatartej na gładko. W dnie zaprojektowano zagłębienie na wodę o wymiarach 25x25x20cm z pompą do odwadniania studzienki montowaną okresowo. Spadek dna w kierunku zagłębienia 2%. Studzienkę należy wykonać w sposób uniemożliwiający napływ do środka wód opadowych i gruntowych. Zwieńczenie studzienki wodomierzowej stanowi właz żeliwny kl. A15. Rzędną wierzchu włazu wyprowadzić 80mm ponad powierzchnię terenu w terenie zielonym. Posadowienie studzienki w gruncie wykonać według wytycznych budowlanych przedstawionych przez producenta.

3.6. Dezynfekcja przewodu

Należy wykonać dezynfekcję przewodu poprzez napełnienie przewodu podchlorynem sodu 250 mg/dm³ wody. Roztwór pozostawić na czas 48h. Po dezynfekcji przewód poddać płukaniu wodą z wodociągu do czasu aż woda będzie spełniana wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 r. poz. 2294). Po stwierdzeniu wymaganej jakości wody, przyłączy można przekazać do eksploatacji. Zużyta wodę z procesu chlorowania należy poddać dechloracji i zapewnić odbiornik w postaci np. beczkowszu o odpowiedniej pojemności. Zakaz odprowadzania wody z procesu dechloracji do wód lub ziemi bez uzyskania stosowanych pozwoleń.

3.7. Próba szczelności i przewodności elektrycznej

Przyłącze wodociągowe należy poddać próbie na ciśnienie do 1,0MPa zgodnie z normą PN-B-10725, oraz płukaniu. Po pozytywnej próbie szczelności należy wykonać płukanie wstępne i dezynfekcję przewodu. Przyłącze układane metodą bezwykopową należy poddać próbie przewodności elektrycznej. Warunkiem odbioru jest pozytywny wynik badania przewodności elektrycznej drutu potwierdzający jego ciągłość. Badania przeprowadzane są staraniem wykonawcy na całej długości przewodu, a ich wyniki potwierdzane są spisaniem protokołów.

3.8. Kolizje z uzbrojeniem terenu

Na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego znajdują się istniejące przewody infrastruktury technicznej eND, 2eS, 4t, ks200 oraz gazowe gn200-n, gn160. Na skrzyżowaniu

z kablami energetycznymi należy na kablach zamontować rury osłonowe dwudzielne karbowane. Jeśli zostaną stwierdzone inne przewody w terenie należy je odpowiednio zabezpieczyć. W rejonie skrzyżowań z inną infrastrukturą prace ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności. Za szkody wynikłe z niewłaściwego zabezpieczenia istniejących w terenie instalacji oraz sieci odpowiada wykonawca robót.

4. Technologia tężni solankowej

4.1. Rozwiązanie projektowe

Instalacja solankowa opiera się na pompie zatapialnej, która zapewni odpowiednią cyrkulację solanki przez koryta i warstwy tarniny. Zaprojektowano pompę zatapialną 230V odporną na roztwór solanki z wyłącznikiem pływakowym o wydajności do 10m³/h i poborze mocy elektrycznej do 1,00kW. Wysokość podnoszenia pompy nie mniej niż 8,5m. Wykonanie pompy ze stali nierdzewnej AISI316 lub AISI316L. Pompa zlokalizowana będzie w zbiorniku solanki w pobliżu tężni. Dla zapewnienia odpowiedniego buforu ilości solanki został zaprojektowany zbiornik z tworzywa sztucznego o pojemności 5m³ posadowiony w gruncie.

Zbiornik wyposażać w drabinkę żłazową o szerokości zewnętrznej min. 340mm wykonanej z materiału odpornego na korozję (stal nierdzewna lub tworzywo sztuczne). Mocowanie do komina zbiornika i do płyty podkładowej z PE grubości 30mm umieszczonej na dnie zbiornika. W celu ochrony pomp przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z tarniny należy zamontować na powrocie solanki z tężni filtr przepływowy podziemny typowy jak dla rozwiązań wody deszczowej. Filtr Ø350mm wyposażony w kosz filtracyjny. Nad filtrem należy wykonać nadbudowę z pierścienia betonowego i zakończyć włazem żeliwnym kl.A15 zamykanym. Właz dostosować do poziomu terenu. Instalacja powrotna solanki wykonana będzie z rur PVC-U Ø110mm SN8 łączonych przez klejenie, spadek minimalny 2% w kierunku zbiornika tężni. Za pompą przewiduje się zastosowanie śrubunku umożliwiającego demontaż fragmentu instalacji i wyciągnięcie pompy. Przewody tłoczne pompy znajdujące się w zbiorniku solanki wykonać z rur PE100 bądź ze stali nierdzewnej. Instalacja tłoczna w gruncie będzie wykonana z rur PE100. Zakończenie instalacji tłoczenia solanki w korycie przy ich dnie za pomocą trójnika gwarantuje równomierny rozptył solanki w obu kierunkach. Przelew i spust solanki z koryta a także z niecki tężni zaprojektowano z rur PVC-U łączonych na kielichy z uszczelkami lub PVC klejone. Spust solanki z niecki wykonać z rur PVC-U Ø110mm SN8. Ułożenie przewodów na głębokości ok. 1,2m ze spadkiem w kierunku zbiornika. Rury ułożone w gruncie na podsypce i obsypce piaskowej grubości 20cm.

Węzeł regulacyjny (w studzience zaworowej) instalacji solanki powinien umożliwiać:

- regulację wydajności instalacji za pomocą zaworu dwudrożnego na tłoczeniu,
- zamknięcie przewodu tłoczego zasilania tężni w solankę,
- regulację elektrozaworu uzupełniającego zbiornik wodą z sieci,
- opróżnianie instalacji tłocznej zasilającej tężnię solankową.

Mocowanie przewodów za pomocą typowych uchwytów ze stali nierdzewnej wyposażonych we wkładkę gumową EPDM. Mocowanie do drewna za pomocą śrub dwugwintowych nierdzewnych. Dopuszcza się rozwiązania zamienne gwarantujące trwałość oraz stabilność mocowań.

4.2. Instalacja zasilająca

W celu uzupełniania wodą projektowanego zbiornika szczelnego w którym będzie przygotowywany roztwór solanki o pojemności 5m^3 , zaprojektowano przewód zasilający o średnicy PE100 40x3,7 mm. Dla zapewnienia odpowiedniego buforu ilości solanki został zaprojektowany zbiornik z tworzywa sztucznego PE-HD o pojemności 5m^3 zagłębiony w gruncie. Zbiornik zasilany będzie z projektowanego przyłącza zakończonego w studni wodomierzowej DN1500. Woda z instalacji wodociągowej używana jest do rozcieńczania nadmiernie zateżnionego roztworu powracającego z tężni. Na doprowadzeniu wody z przyłącza w studni zaworowej będzie zainstalowany zawór elektromagnetyczny dn20 z serwosterowaniem o wydajności $4\text{m}^3/\text{h}$, automatycznie otwierający się w przypadku w przypadku obniżonego poziomu solanki w zbiorniku. W studni będzie również zainstalowany ręczny zawór dopuszczający w przypadku awarii automatyki oraz zawór odwadniający, sterowanie zaworami dopuszczającymi wodę do zbiornika za pomocą czujnika poziomu (pływakowego). Solanka doprowadzana jest do tężni przez pompę zatapialną ze stali nierdzewnej o wydajności do $10\text{m}^3/\text{h}$. Pompa odporna na roztwór solanki z wyłącznikiem pływakowym. Pompa wykonana jest ze stali nierdzewnej. Solanka przygotowana w zbiorniku doprowadzana jest do tężni rurami o średnicy PE100 Ø40x3,7. W celu umożliwienia regulacji natężenia przepływu wody solankowej przez tężnie, woda ta przepływa przez studnię z zaworami w której jest zainstalowany zawór dwudrożny regulacyjny o wydajności $0-5\text{m}^3/\text{h}$. Solanka doprowadzana do szczytu tężni napędza koryto główne, z którego dostaje się do koryt opadowych, a następnie przelewowo do tarninowego wypełnienia ścian tężni.

Instalacja sterująca będzie zlokalizowana w skrzynce wolnostojącej przy tężni lub w innym miejscu wskazanym przez projektanta instalacji elektrycznych/Inwestora, do której będzie doprowadzona energia elektryczna. Od skrzynki zostanie rozprowadzona instalacja sterująca układem tężni do zbiornika roztworu solanki oraz studni zaworowej

UWAGA: Wydajność instalacji w zakresie 0-5 m³/h ustalić po wykonaniu instalacji. Wszystkie instalacje oraz armatura musi być wykonana z materiałów odpornych na działanie solanki.

4.3. Instalacja odprowadzająca

W celu odprowadzenia solanki spływającej z tężni zaprojektowano przewody odprowadzające solankę do zbiornika magazynującego o pojemności 5m^3 . Przewody kanalizacyjne odprowadzające solankę z rur PVC-U Ø110x3,2mm, prowadzone na głębokości 1-1,2m ze spadkiem nie mniejszym niż 2% w kierunku zbiornika tężni. Włączenie do zbiornika z tworzywa sztucznego szczelne poprzez gumową uszczelkę. Solanka o zwiększonym stężeniu odprowadzana będzie grawitacyjnie z tężni do zbiornika gdzie następnie rozcieńczana będzie wodą z sieci, aż do osiągnięcia pożądanego stężenia. Powrót solanki do zbiornika zasilającego zamyka jej obieg i umożliwia pełną recyrkulację. W celu umożliwienia oczyszczenia powracającej solanki między tężnią a zbiornikami będzie zamontowany filtr przepływowy wyłapujący piasek, liście oraz podobne zanieczyszczenia które mogą się dostać do koryta zbierającego pod tężnią. Filtr powinien być okresowo czyszczony przez wyspecjalizowaną obsługę.

4.4. Uwagi wykonawcze

- Wszystkie elementy układu mające kontakt z solanką muszą wykazywać odporność na jej działanie.
- Zbiornik z tworzyw sztucznych należy posadzić w gruncie zgodnie z wytycznymi 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 tężni powinna być tak wykonana żeby umożliwić jej opróżnienie w okresie zimowym lub w przypadku awarii (grawitacyjne lub poprzez przedmuchanie)
- Zbiornik wyposażać we włązy z zamknięciem kl.A15 przystosowane do montażu w terenie zielonym.
- **Opróżnianie zbiornika na solankę przewiduje się za pomocą pojazdu asenizacyjnego**

5. Roboty Ziemne

Prowadzenie przewodu w obrębie pasa drogowego należy wykonać metodą przecisku z zastosowaniem maszyny przeciskowej w uprzednio przygotowanych dwóch wykopach pilotażowych, pierwszy startowy w miejscu włączenia do wodociągu wo200, drugi końcowy wykop należy wykonać w miejscu zaznaczonym na planie sytuacyjnym. Przed przystąpieniem do prac wykonywanych metodą bezwykopową należy dokonać weryfikacji rzeczywistych rzędnych infrastruktury podziemnej za pomocą lokalizatora. Roboty bezwykopowe zlecić specjalistycznej firmie zajmującej się przeciskami. Przy metodzie wykopu otwartego, przyłączy wodociągowe i zewnętrzną instalację należy układać w uprzednio przygotowanym wykopie wykonanym zgodnie z normą PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Głębokość posadowienia winna być zgodna z profilem załączonym w części rysunkowej opracowania. Wykopy otwarte zabezpieczyć obudowami rozpartymi. W przypadku wystąpienia gruntu skalistego lub kamienistego, na dnie wykopu ułożyć podsypkę piaskową o grubości warstwy min. 15cm. Wodociąg ułożony w wykopie powinien na całej długości przylegać do dna. Wskazane jest luźne układanie przewodu, a jego zasypywanie przeprowadzone w możliwie najniższych temperaturach dodatnich otoczenia, celem zmniejszenia naprężeń termicznych w trakcie użytkowania. Prace w pobliżu innych przewodów infrastruktury podziemnej należy wykonywać ręcznie. Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego takiego jak kable energetyczne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Zasyp wykopu prowadzić warstwami po 20cm grubości z dokładnym zagęszczeniem, przy czym pierwszą warstwą winien być piasek. Po wykonaniu przyłącza teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Montaż zbiornika wykonać wg. instrukcji producenta. Jeżeli nie ma wytycznych odnośnie montażu to należy wykonać podkład z chudego betonu o grubości 20cm. Osadzić zbiornik a następnie wykonać zasyp piaskiem średnim zagęszczanym warstwami o grubości max 150mm. Przykrycie zbiornika powinno gwarantować zniwelowanie siły od wyporu wód gruntowych. W przeciwnym przypadku należy zbiornik kotwić do płyty betonowej pasami stalowymi z podkładem gumowym. Wg obliczeń wyporu pustego zbiornika należy przykryć go warstwą gruntu o miąższości minimum 0,9m.

6. Roboty w pasie drogowym

Częściowa lokalizacja projektowanego przyłącza wodociągowego znajduje się w pasie drogowym ul. Belzackiej. Roboty będą wymagały zajęcia części chodnika oraz jezdni pod wykonanie wykopów pilotażowych do przecisku podziemnego. Wykop otwarty przewidziany do wykonania w chodniku należy wykonać na szerokość minimalną umożliwiającą ułożenie projektowanego przyłącza wodociągowego, a także wykonanie przecisku hydraulicznego. Dokładną lokalizację, rozmiary oraz szczegółowe warunki wykonania wykopu należy uzgodnić z zarządcą. Nawierzchnię chodnika i jezdni w miejscu włączenia należy odtworzyć według wytycznych zarządcy drogi. Za zachowanie bezpieczeństwa w trakcie prowadzonych robót odpowiada zajmujący pas drogowy poprzez odpowiednie zabezpieczenie i oznakowanie miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu i zabezpieczenia robót, który musi gwarantować całodobową obsługę uczestników ruchu.

7. Próby i odbiory

Po wykonaniu robót montażowych przyłączy należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa zgodnie z PN-B/10725. Szczelność przewodu gwarantuje utrzymanie ciśnienia próbnego przez czas 30 minut. Ciśnienie próbne w instalacji powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego jednak nie mniej niż 1,0MPa (10 bar). Po przeprowadzeniu próby szczelności przyłączy wypłukać i zdezynfekować. Z przeprowadzenia prób szczelności oraz płukania rurociągu należy sporządzić protokoły.

8. Uwagi końcowe

- Wszelkie roboty związane z robotami ziemnymi i montażowymi muszą być wykonywane: z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP, zgodnie z projektem technicznym, przez pracowników przeszkolonych i posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej.
- Całość robót wykonać zgodnie z: „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Instrukcją stosowania rur PVC opracowaną przez producenta rur” oraz „Cobrti Instal Zeszyt 9 – Sieci Kanalizacyjne”, „Cobrti Instal Zeszyt 3 – W.t. wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, „Cobrti Instal Zeszyt 7 – Instalacje wodociągowe”, „Cobrti Instal Zeszyt 12 – Instalacje Kanalizacyjne”.
- Użyte materiały powinny posiadać odpowiednie aprobaty techniczne i aktualne deklaracje zgodności.
- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych przewodów, o których brak informacji wynikających z zasłyszności historycznych lub niedopełnienia przepisów, wszystkie prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji i sieci należy dokonać odbioru końcowego w obecności wykonawcy, Inwestora i użytkownika.

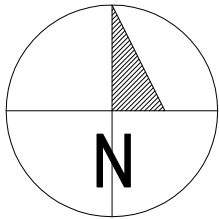
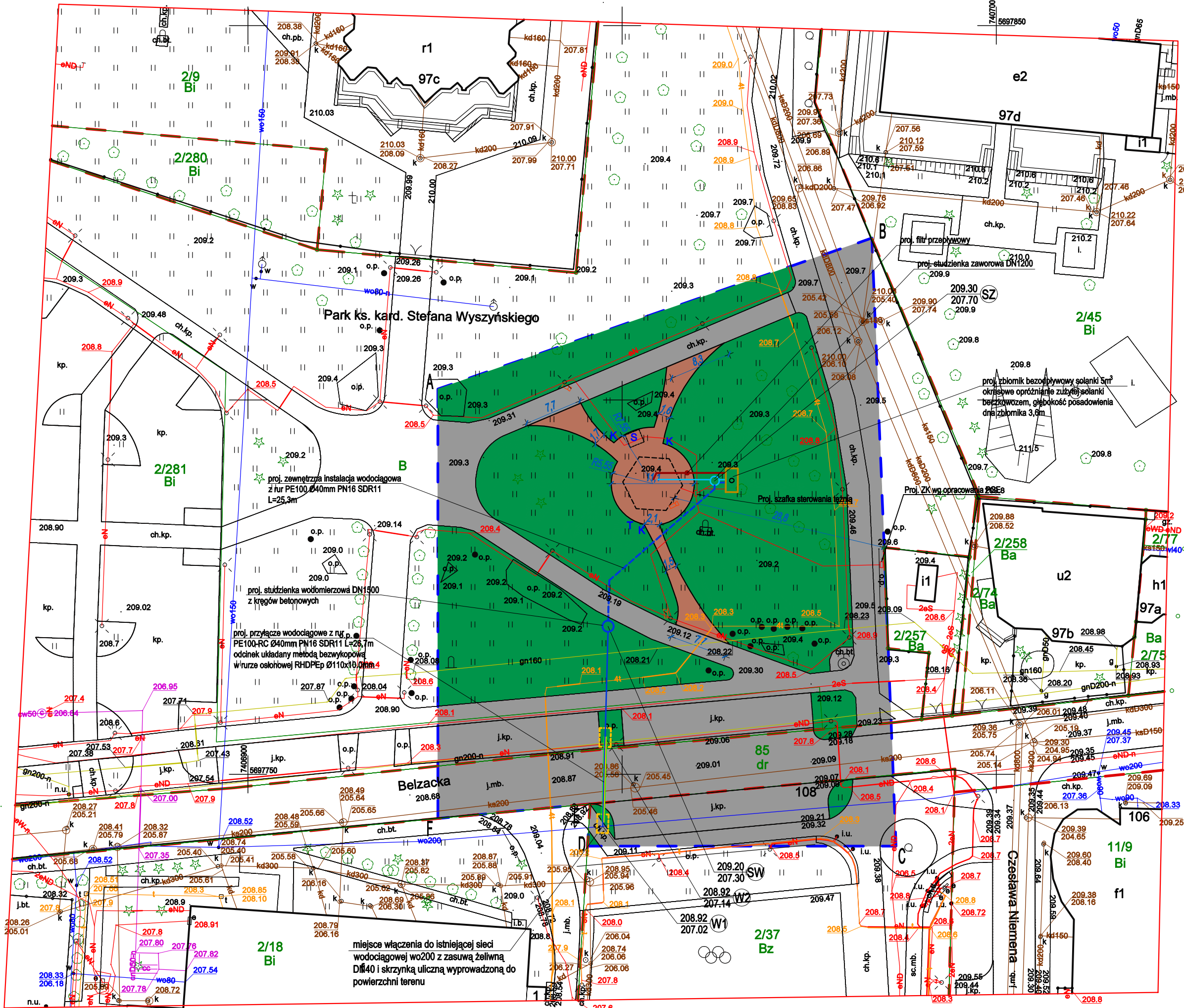
Opracował
mgr inż. Paweł Kurowski
nr upr.: LUB/0313/PWBS/20

| | | |
|--|--|--|
| Mapa do celów projektowych | | 1:500 |
| tytuł mapy | | skala mapy |
| Piotrków Tryb. ul. Belzacka 97c dz. 85, 2/281 | | |
| 106201_1 Piotrków Trybunalski | Obręb 0028 | |
| identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej | identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego | |
| GEODEZJA Pachulski Pracownia Geodezyjno - Kartograficzna mgr inż. Kamil Pachulski ul. Piastowska 10 m 6 tel. 505-278-076 | GEODEZJA UPRAWNIENY INŻ. DAMIAN PACHULSKI NR 21559 | |
| imię i nazwisko lub nazwa podmiotu, który wykonał mapę, oraz podpis osoby reprezentującej ten podmiot | | imię i nazwisko, numer świadectwa nadania uprawnień geodety, który sporządził mapę, oraz jego podpis |
| IMG 6640.217.2023 | | |
| oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej | | |
| 2000/7 | PL-EVR2007-NH | |
| nazwa układu współrzędnych prostokątnych płaskich | | nazwa układu wysokości |
| ----- | | 14.03.2023r. |
| oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji | | data opracowania mapy |
| Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej. | | |
| Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18.08.2020r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych... (Dz.U. z 2020r. poz. 1429, § 80 ust.4). | | |
| Szkic orientacyjny | | |

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji. Za przewody nie zgłoszone do inwentaryzacji geodezyjnej wykonawca niniejszej mapy nie ponosi odpowiedzialności.

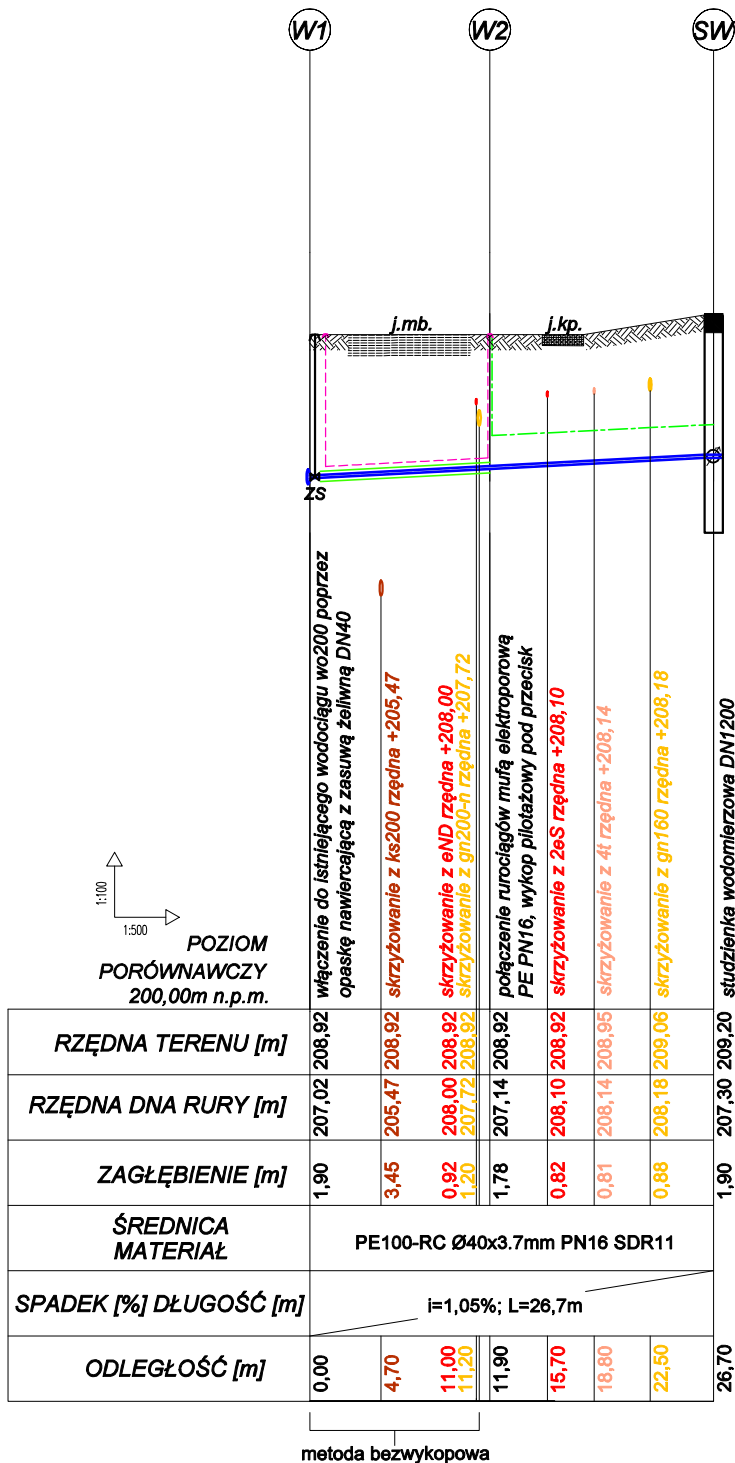
Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie (Ustawa z dn. 17.05.1989 r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 15.04.1999 r. - Dziennik Ustaw Nr 45 poz. 454)

| | |
|---|---|
| Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia | |
| Indentyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej | IMG 6640.217.2023 |
| Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie | Prezydent Miasta Piotrkowa Trybunalskiego |
| Wykonawca prac geodezyjnych | GEODEZJA Pachulski Pracownia Geodezyjno-Kartograficzna Protokół Weryfikacji |
| Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji IMG 6640.217.2023_1_p1 z dn. 29.03.2023r. | |
| Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac | mgr inż. Damian Pachulski NR 21559 |
| Nr operatu technicznego przyjętego Państwowego zasobu geodezyjnego | P.1062.2023.280 |



- LEGENDA:
- granice działek
 - granica opracowania
 - projektowane utwardzenie nawierzchni - pow. 191,33m²
 - powierzchnia biologicznie czynna przeznaczona do zachowania
 - istniejące nawierzchnie utwardzone
 - obrys dachu tężni
- Branża sanitarna:
- zewnętrzna instalacja wodociągowa
 - przyłącze wodociągowe
 - zasilanie tężni solankowej
 - instalacja powrotu solanki
 - o zbiornik na solankę z tworzywa sztucznego V=5m³
 - o studzienka wodomierzowa
 - o studzienka zaworowa z elektrozaworem i zaworami regulacyjnymi
 - o filtr przepływowy Ø440 z nadbudową i włazem żeliwnym kl.A15
 - o wykop pilotażowy pod przecisk metodą bezwykopową
 - o wymiary min. 2500/1500/1800mm dł./szer./gł.
 - o oznaczenie przewodu układanego metodą bezwykopową
 - o proj. rura osłoniowa
- Branża elektryczna:
- (wg. odrębnego opracowania)
 - Proj. szafka sterowania tężnią
 - Proj. linie kablowe
 - Proj. kamery systemu monitoringu

| | |
|-------------------|---|
| INWESTOR | Miasto Piotrków Trybunalski ul. Paszaj Karola Rudkowskiego 10 97-300 Piotrków Trybunalski |
| ADRES | działki ewid. 2/281, 85, 2/37 obręb 28 Piotrków Trybunalski, powiat Piotrków Trybunalski, województwo łódzkie, identyfikator działki: 106201_1.0028.2/281 |
| TYTUŁ PROJEKTU | Budowa tężni solankowej wraz z instalacją elektryczną, wodociągową i technologiczną, przyłączem wodociągowym oraz obiektami małej architektury w parku ks. Kard. Wyszyńskiego w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania "Pił Stop dla Aktywnych i Tężnie Trybunalskie - zadanie w ramach budżetu obywatelskiego" |
| ETAP | PROJEKT TECHNICZNY |
| BRANŻA | SANITARNIA |
| PROJEKTANT SANIT. | mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20 |
| TYTUŁ RYSUNKU | PLAN SYTUACYJNY |
| SKALA | 1:500 |
| DATA | 04.2023 |
| NR RYSUNKU | S01 |

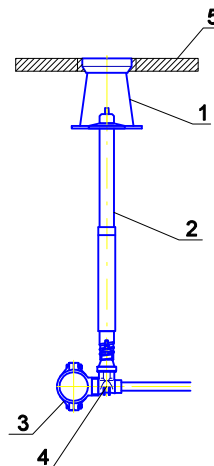


LEGENDA:

- proj. przyłącze wodociągowe z rur PE100-RC SDR11 PN16
- proj. taśma lokalizacyjno-ostrzegawcza "WODOCIĄG" nad przyłączem z drutem sygnalizacyjnym w otulinie PVC 4/6mm
- proj. dwa druty lokalizacyjne przeciągane z rurą przy metodzie bezwykopowej o grubości 4mm każdy, połączyć z sąsiadującym drutem sygnalizacyjnym dla wykopu otwartego
- ~ proj. punkt pomiarowy, lokalizacja w skrzynce żeliwnej
- proj. rura osłonowa RHDPEp Ø110x10.0mm
- SW** oznaczenie wężła/studzienki
- k, c, g, t, eN** istn. przewody infrastruktury podziemnej (skrzyżowania z projektowaną kanalizacją deszczową)
- ZS** oznaczenie zasuwy kominowej

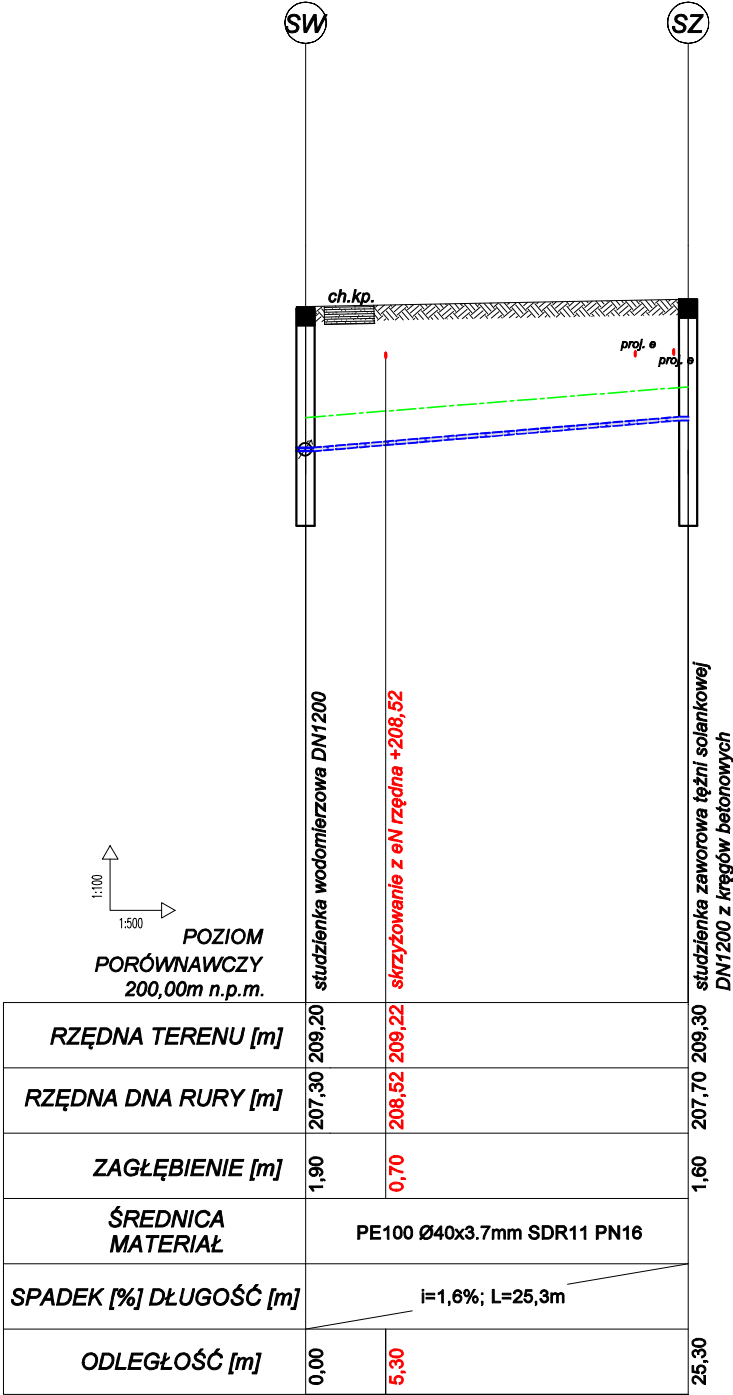
UWAGI:

- Nad rurą wodociągową ułożyć taśmę identyfikacyjno-ostrzegawczą z wkładką ze stali wysokogatunkowej oraz drut sygnalizacyjny (linka stalowa ocynkowana w otulinie PCV 4/6mm - 4mm średnica linki, 6mm średnica z otuliną)
- W przypadku wykonywania wodociągu metodą bezwykopową taśmę można zastąpić 2 drutami sygnalizacyjnymi wciąganyymi razem z rurą przewodową.
- Wykonać ręcznie wykopy kontrolne w celu zlokalizowania istniejących przewodów infrastruktury podziemnej na terenie inwestycji.
- Skrzynkę żeliwną zasuwy oznakować tabliczką informacyjną umieszczoną na słupku betonowym lub stałym elemencie budowlanym
- Przed złożeniem zamówienia na opaskę nawierającą wykonać wykop kontrolny w celu potwierdzenia materiału, z którego wykonany jest istniejący wodociąg
- Przy zmianach kierunku i połączeniach rurociągów stosować kształtki zgrzewane elektroporowo
- Ścisłe zastosować się do warunków przyłączenia wydanych przez PWIK Sp. z o.o. w Piotrkowie Trybunalskim
- W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą prace prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności
- Odpowiedzialność za powstałe ewentualne uszkodzenia istniejącej podziemnej infrastruktury ponosi wykonawca robót.
- Rzędnią wężła studzienki dostosować do poziomu terenu, w terenie zielonym wąż wyprowadzić 8cm powyżej powierzchni



- 1 - skrzynka uliczna do zasuw żeliwna h=270mm
Øgóra - 190mm, Ødół - 260mm, Ødłoka - 150mm
montaż skrzynki na płycie podkładowej
- 2 - obudowa teleskopowa prod. z przyłączem śrubowym Rd=1,0-1,6m
- 3 - opaska do nawiercania rur PE i PVC Ø200/2" GW (korpus opaski z żeliwa sfer., dwuczęściowa skręcana 4 śrubami)
- 4 - zasuwa DN 1 1/4" żeliwna z gwintem zewnętrznym 2" i łączem ISO dla rury PE Ø40mm (GZ 2" x ISO Ø40mm)
- 5 - betonowe obrzeże skrzynki do zasuw z betonu zbrojonego otwór Ø200mm

| | | | |
|-------------------|---|-----------------|-------------------|
| INWESTOR | Miasto Piotrków Trybunalski ul. Pasaż Karola Rudkowskiego 10 97-300 Piotrków Trybunalski | | |
| ADRES | działki ewid. 2/281, 85, 2/37 obręb 28 Piotrków Trybunalski, powiat Piotrków Trybunalski, województwo łódzkie, identyfikator działki: 106201_1.0028.2/281 | | |
| TYTUŁ PROJEKTU | Budowa tężni solankowej wraz z instalacją elektryczną, wodociągową i technologiczną, przyłączem wodociągowym oraz obiektami małej architektury w parku ks. Kard. Wyszyńskiego w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania "Pił Stop dla Aktywnych i Tęźnie Trybunalskie - zadanie w ramach budżetu obywatelskiego" | | |
| ETAP | PROJEKT TECHNICZNY | | |
| BRANŻA | SANITARNA | | |
| PROJEKTANT SANIT. | mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20 | | |
| TYTUŁ RYSUNKU | PROFIL PODŁUŻNY - PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE | | |
| | SKALA 1:100/1:500 | DATA 04.2023 | NR RYSUNKU S02 |



LEGENDA:

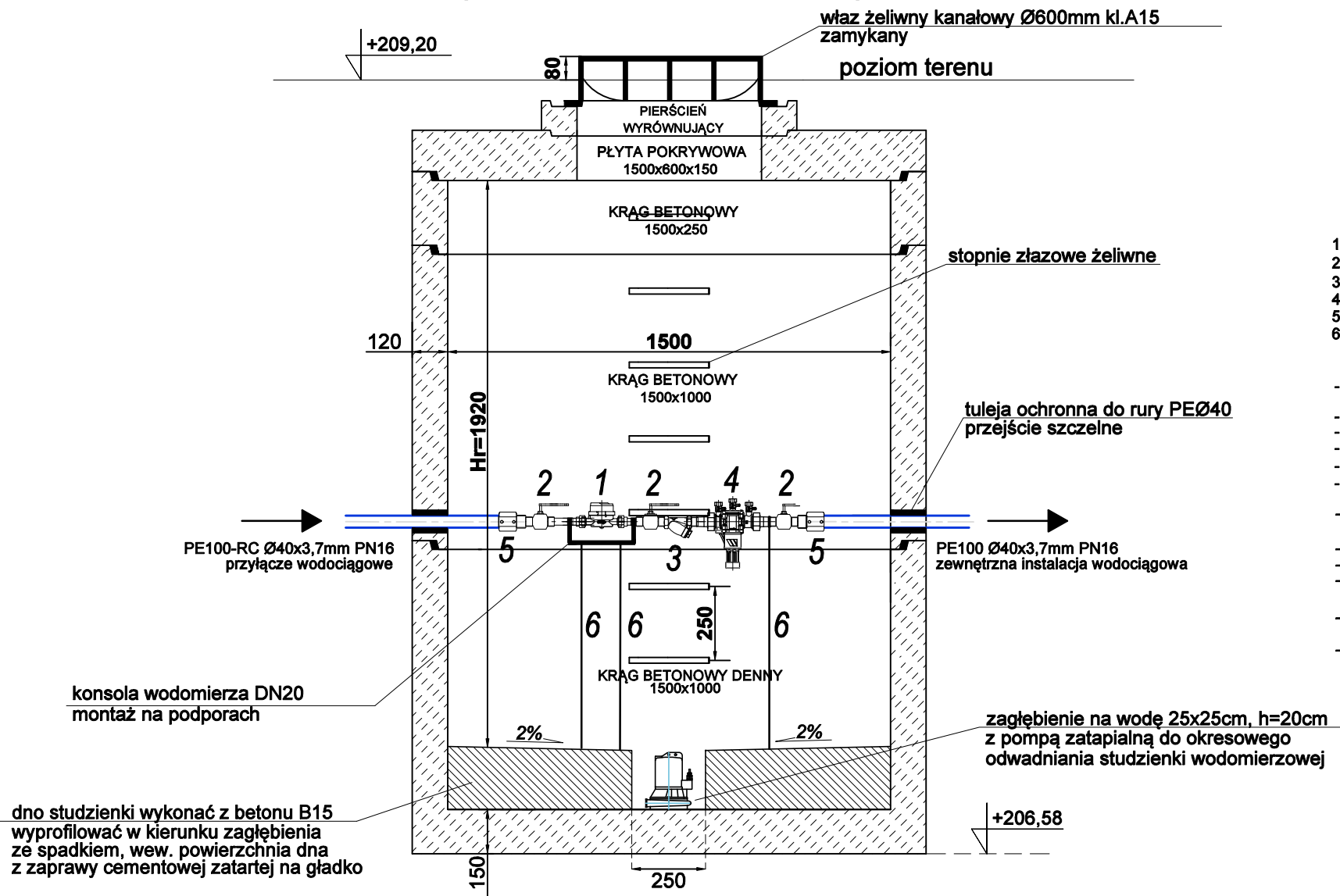
- proj. zewnętrzna instalacja wodociągowa z rur PE100 SDR11 PN16
proj. taśma lokalizacyjno-ostrzegawcza "WODOCIĄG" nad instalacją
oznaczenie węzła/studzienki
istn. przewody infrastruktury podziemnej (skrzyżowania z projektowaną kanalizacją deszczową)

UWAGI:

- Nad rurą wodociągową ułożyć taśmę identyfikacyjno-ostrzegawczą z wkładką ze stali wysokogatunkowej
- Wykonać ręcznie wykopy kontrolne w celu zlokalizowania istniejących przewodów infrastruktury podziemnej na terenie inwestycji.
- Przy zmianach kierunku i połączeniach rurociągów stosować kształtki zgrzewane elektroporowo
- W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą prace prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności
- Odpowiedzialność za powstałe ewentualne uszkodzenia istniejącej podziemnej infrastruktury ponosi wykonawca robót.
- Rzędna wlotu studzienek dostosować do poziomu terenu, w terenie zielonym wlot wyprowadzić 8cm powyżej powierzchni

| | | | |
|-------------------|---|------------|---------|
| INWESTOR | Miasto Piotrków Trybunalski ul. Pasaż Karola Rudkowskiego 10 97-300 Piotrków Trybunalski | | |
| ADRES | działki ewid. 2/281, 85, 2/37 obręb 28 Piotrków Trybunalski, powiat Piotrków Trybunalski, województwo łódzkie, identyfikator działki: 106201_1.0028.2/281 | | |
| TYTUŁ PROJEKTU | Budowa tężni solankowej wraz z instalacją elektryczną, wodociągową i technologiczną, przyłączem wodociągowym oraz obiektami małej architektury w parku ks. Kard. Wyszyńskiego w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania "Pił Stop dla Aktywnych i Tęźnie Trybunalskie - zadanie w ramach budżetu obywatelskiego" | | |
| ETAP | PROJEKT TECHNICZNY | | |
| BRANŻA | SANITARNA | | |
| PROJEKTANT SANIT. | mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20 | | |
| TYTUŁ RYSUNKU | PROFIL PODŁUŻNY - ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA | | |
| SKALA | 1:100/1:500 | DATA | 04.2023 |
| | | NR RYSUNKU | S03 |

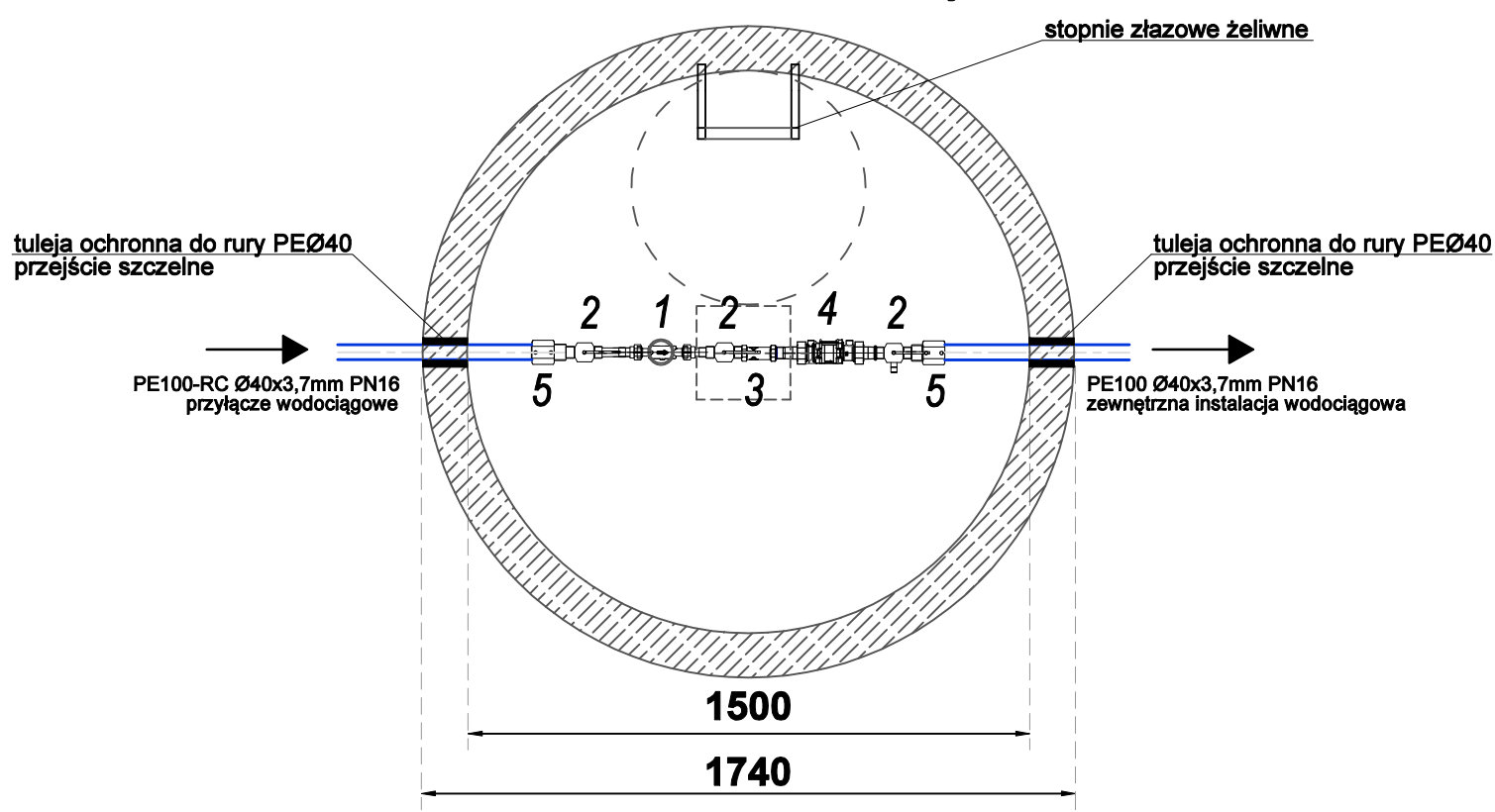
Przekrój studzienki wodomierzowej DN1500



1. wodomierz główny DN20 qn=2,5m3/h PN10
2. zawór odcinający kulowy DN25
3. filtr siatkowy DN25
4. zawór zwrotny antyskażeniowy typ BA DN25
5. mufa elektrooporowa PE/stal DN40x1"
6. podpory stałe pod konsolę zestawu wodomierzowego

- UWAGI:
- studzienka prefabrykowana z kręgów betonowych beton min. klasy C35/45
 - nasiąkliwość <5%
 - wodoszczelność min. W8
 - łączenie kręgów szczelne poprzez montaż uszczelki systemowej
 - przejście rur uszczelnione
 - rzędną wjazdu żeliwnego dostosować do rzeczywistej rzędnej terenu na budowie
 - dopuszcza się zmianę wysokości kręgów w przypadku konieczności dostosowania zwieńczenia studzienki do poziomu terenu
 - izolacja masą asfaltowo-kauczkową 2R+P
 - stopnie żłazowe żeliwne
 - montaż wodomierza i izolatora przepływów zwrotnych BA wykonać według instrukcji producenta
 - posadowienie studzienki betonowej w gruncie według wytycznych budowlanych producenta
 - montaż wodomierza wykonać na konsoli wodomierzowej

Rzut studzienki wodomierzowej DN1500



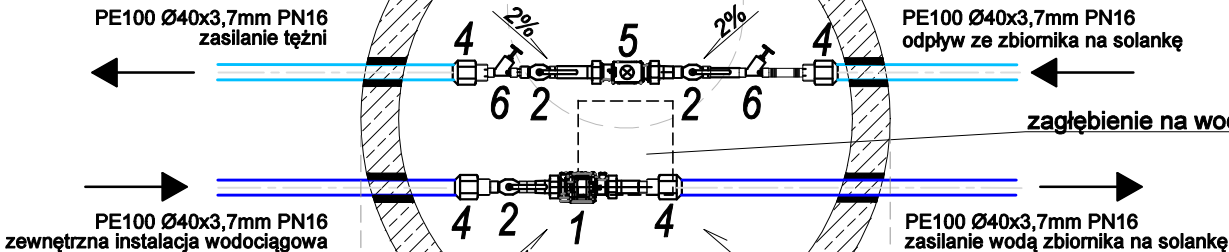
| | | | |
|-------------------|---|------------|---------|
| INWESTOR | Miasto Piotrków Trybunalski ul. Pasaż Karola Rudkowskiego 10 97-300 Piotrków Trybunalski | | |
| ADRES | działki ewid. 2/281, 85, 2/37 obręb 28 Piotrków Trybunalski, powiat Piotrków Trybunalski, województwo łódzkie, identyfikator działki: 106201_1.0028.2/281 | | |
| TYTUŁ PROJEKTU | Budowa tężni solankowej wraz z instalacją elektryczną, wodociagową i technologiczną, przyłączem wodociagowym oraz obiektami małej architektury w parku ks. Kard. Wyszyńskiego w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania "Pił Stop dla Aktywnych i Tężnie Trybunalskie - zadanie w ramach budżetu obywatelskiego" | | |
| ETAP | PROJEKT TECHNICZNY | | |
| BRANŻA | SANITARNA | | |
| PROJEKTANT SANIT. | mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20 | | |
| TYTUŁ RYSUNKU | STUDZIENKA WODOMIERZOWA DN1500 | | |
| SKALA | 1:20 | DATA | 04.2023 |
| | | NR RYSUNKU | S04 |

Przekrój studzienki zaworowej DN1200



- UWAGI:
- studzienka prefabrykowane z kręgów betonowych beton min. klasy C35/45
- nasiąkliwość <5%
- wodoszczelność min. W8
- łączenie kręgów szczelne poprzez montaż uszczelki systemowej
- przejście rur uszczelnione
- rzędną wiążu żeliwnego dostosować do rzeczywistej rzędnej terenu na budowie
- dopuszcza się zmianę wysokości kręgów w przypadku konieczności dostosowania zwieńczenia studzienki do poziomu terenu
- izolacja masą asfaltowo-kauczukową 2R+P
- stopnie złązowe żeliwne
- montaż wodomierza i izolatora przepływów zwrotnych BA wykonać według instrukcji producenta
- posadowienie studzienki betonowej w gruncie według wytycznych budowlanych producenta

Rzut studzienki zaworowej DN1200



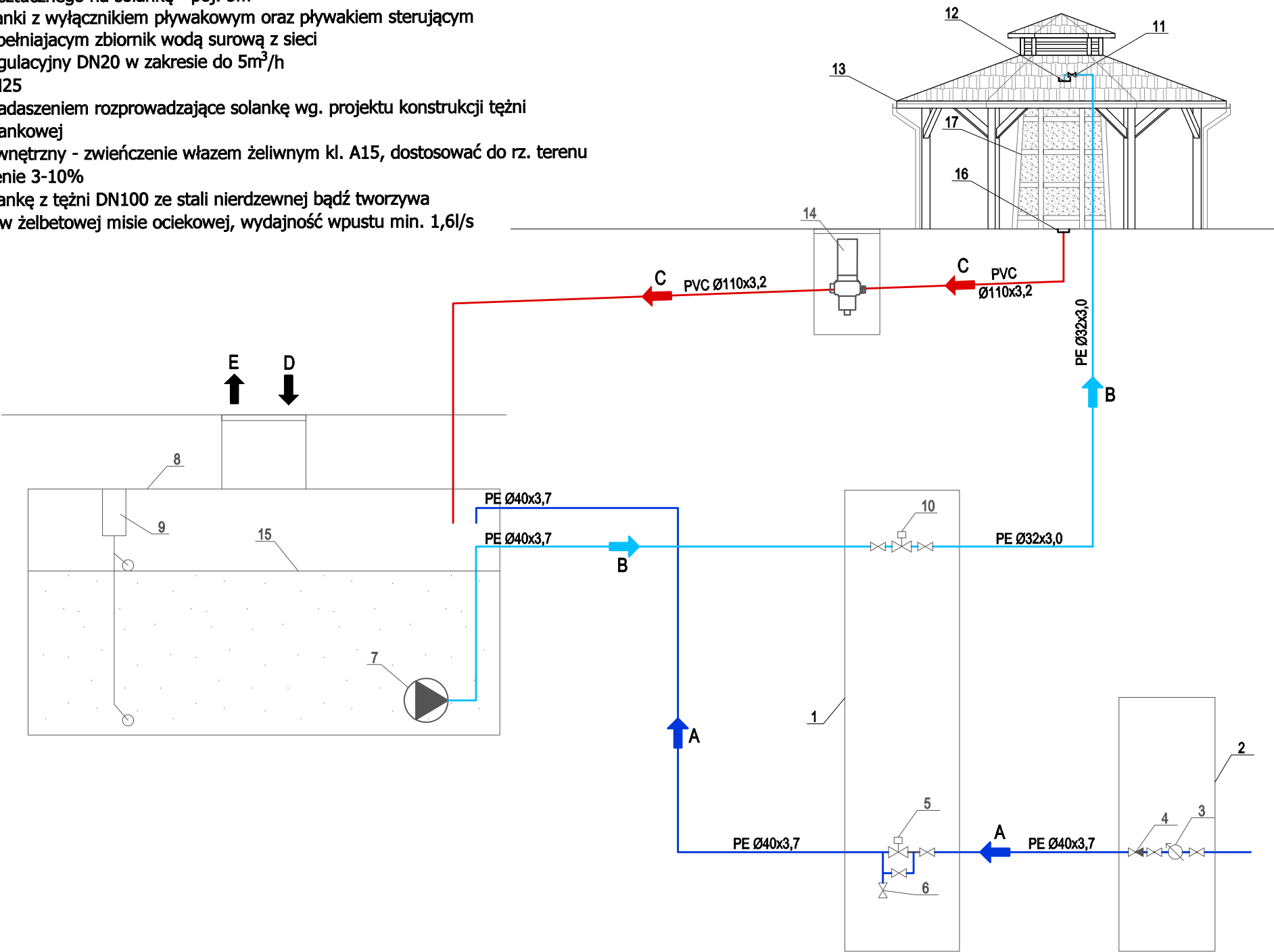
| | | | |
|----------------------|---|-----------------|-------------------|
| INWESTOR | Miasto Piotrów Trybunalski ul. Pasaż Karola Rudkowskiego 10 97-300 Piotrków Trybunalski | | |
| ADRES | działki ewid. 2/281, 85, 2/37 obręb 12 Piotrów Trybunalski, powiat Piotrków Trybunalski, województwo łódzkie, identyfikator działki: 106201_1.0028.2/281 | | |
| TYTUŁ PROJEKTU | Budowa tężni solankowej wraz z instalacją elektryczną, wodociagową i technologiczną, przyłączem wodociagowym oraz obiektami małej architektury w parku ks. Kard. Wyszyńskiego w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania "Pił Stop dla Aktywnych i Tężnie Trybunalskie - zadanie w ramach budżetu obywatelskiego" | | |
| ETAP | PROJEKT TECHNICZNY | | |
| BRANŻA | SANITARNA | | |
| PROJEKTANT SANIT. | mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. INB/0313/PWBS/20 | | |
| TYTUŁ RYSUNKU | STUDZIENKA ZAWOROWA DN1200 | | |
| | SKALA 1:20 | DATA 04.2023 | NR RYSUNKU S05 |

Legenda:

- 1) studzienka zaworowa betonowa DN1200
- 2) studzienka wodomierzowa betonowa DN1500
- 3) wodomierz skrzydełkowy DN20 $q_n=2,5\text{m}^3/\text{h}$ PN10
- 4) zawór antyskażeniowy typ BA DN25
- 5) zawór elektromagnetyczny DN20 wydatek 0-4 m^3/h (sterowany czujnikiem poziomu solanki oraz konduktometrem)
- 6) zawór odcinający DN20 odwadniający
- 7) pompa zatapialna o wydajności do 10 m^3/h ze stali nierdzewnej AISI316 lub AISI316L
- 8) zbiornik z tworzywa sztucznego na solankę - poj. 5 m^3
- 9) miernik poziomu solanki z wyłącznikiem pływakowym oraz pływakiem sterującym elektrozaworem uzupełniającym zbiornik wodą surową z sieci
- 10) zawór dwudrożny regulacyjny DN20 w zakresie do 5 m^3/h
- 11) zawór odcinający DN25
- 12) koryto główne pod zadaszeniem rozprowadzające solankę wg. projektu konstrukcji tężni
- 13) konstrukcja tężni solankowej
- 14) filtr przepływowy zewnętrzny - zwieńczenie włazem żeliwnym kl. A15, dostosować do rz. terenu
- 15) roztwór solanki stężenie 3-10%
- 16) wpust zbierający solankę z tężni DN100 ze stali nierdzewnej bądź tworzywa sztucznego, montaż w żelbetowej misie ociekowej, wydajność wpustu min. 1,6l/s
- 17) obrys tarniny

Opis technologii:

- A) zasilanie układu wodą surową z wodociągu do przygotowania solanki i uzupełniania ubytków w wyniku parowania
- B) zasilanie solanką tężni
- C) powrót solanki z tężni do zbiornika
- D) dostawa solanki do układu
- E) odbiór zużytej solanki (np. pojazdem asenizacyjnym)



Uwaga: Wszystkie materiały i urządzenia muszą wykazywać odporność na działanie solanki, instalacja musi być wykonana tak, aby umożliwić jej opróżnienie w okresie zimowym

| | | | |
|-------------------|---|------------|---------|
| INWESTOR | Miasto Piotrków Trybunalski ul. Pasaż Karola Rudkowskiego 10 97-300 Piotrków Trybunalski | | |
| ADRES | działki ewid. 2/281, 85, 2/37 obręb 28 Piotrków Trybunalski, powiat Piotrków Trybunalski, województwo łódzkie, identyfikator działki: 106201_1.0028.2/281 | | |
| TYTUŁ PROJEKTU | Budowa tężni solankowej wraz z instalacją elektryczną, wodociagową i technologiczną, przyłączem wodociagowym oraz obiektami małej architektury w parku ks. Kard. Wyszyńskiego w Piotrkowie Trybunalskim w ramach zadania "Pił Stop dla Aktywnych i Tężnie Trybunalskie - zadanie w ramach budżetu obywatelskiego" | | |
| ETAP | PROJEKT TECHNICZNY | | |
| BRANŻA | SANITARNA | | |
| PROJEKTANT SANIT. | mgr inż. Paweł Kurowski nr upr. LUB/0313/PWBS/20 | | |
| TYTUŁ RYSUNKU | SCHEMAT TECHNOLOGICZNY TĘŻNI SOLANKOWEJ | | |
| SKALA | - | DATA | 04.2023 |
| | | NR RYSUNKU | S06 |



Piotrkowskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.
ul. Przemysłowa 4, 97-300 Piotrków Trybunalski

NIP: 771-28-25-611 REGON: 100752056, Kapitał zakładowy: 15 064 000,00 PLN
www.pwik.piotrkow.pl; sekretariat@pwik.piotrkow.pl; tel./fax (44) 646-15-66
KRS Nr 0000343051 – XX Wydział Krajowego Rejestru Sądowego dla Łodzi-Śródmieścia w Łodzi
Konto: PKO Bank Polski S.A. Nr 03 1440 1257 0000 0000 1084 1402



Telefony całodobowe: (44) 645-16-00; (44) 645-16-01; 603 665 554; BOK - (44) 646-15-66; Centrala - (44) 645-16-01;
Dział Transportu i Diagnostyki Sieci - (44) 645-16-06; Zakład Ujęć Wody - (44) 645-16-15; Zakład Oczyszczalni Ścieków - (44) 645-16-12; Laboratorium - (44) 645-16-13

Urząd Miasta Piotrkowa Trybunalskiego

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

13-10-2022

Oferujemy:

- ✓ usługi sprzętem specjalistycznym (np. czyszczenie kanałów)
- ✓ usługi sprzętem budowlanym
- ✓ usługi projektowania i budowy sieci oraz przyłączy
- ✓ inspekcję przewodów rurowych
- ✓ badania laboratoryjne wody, ścieków i osadów.



WODOCIĄGI POLSKIE

Członek IGWP



AB 1098

Akredytacja w zakresie badań fizyko-chemicznych i pobierania próbek wody i ścieków.



Klub Polskich Laboratoriów Badawczych POLLAB

Członek rzeczywisty Klubu Pollab nr 925



WARUNKI TECHNICZNE do celów projektowych i wykonania przyłączenia do miejskiej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej posesji przy ul. BELZACKIEJ (dz. nr ew. 2/281 obr. 28) w Piotrkowie Trybunalskim.

Wnioskodawca: - Miasto Piotrków Trybunalski
ul. Pasaż Rudowskiego 10, 97 – 300 Piotrków Trybunalski

Charakter zabudowy: - tętnia solankowa

I. Doprowadzenie wody.

1. Przyłącze wodociągowe należy zaprojektować z wodociągu DN 200 mm zlokalizowanego w pasie drogowym ul. Belzackiej.
2. Przyłącze przy włączeniu do rurociągu uzbroić w zasuwę bezgniazdową żeliwną (żeliwo sfero) PN 16 – obudowa zasuw w wersji teleskopowej.
3. Przyłącze wykonać z rur polietylenowych PE 80, PN 12,5, SDR 11 lub PE 100 PN16, SDR 11.
4. Łączenia rur wykonywać złączkami i kształtkami elektrooporowymi.
5. Trasę przyłącza oznaczyć taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z napisem „uwaga woda”.
6. Zestaw wodomierza głównego wyposażać w zawory lub zasuwę odcinającą, a za zestawem od strony instalacji zaprojektować urządzenie zabezpieczające przed wtórnym zanieczyszczeniem wody.
7. Zestaw wodomierza głównego lokalizować w studzience lub w budynku, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. Dziennik Ustaw z 2019 r. poz. 1065.
8. Koszty zainstalowania i utrzymania wodomierza głównego pokrywa PWiK Sp. z o. o. w Piotrkowie Trybunalskim

II. Odprowadzenie ścieków sanitarnych.

1. Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować do kanału sanitarnego DN 200 mm zlokalizowanego w pasie drogowym ul. Belzackiej lub do kanału sanitarnego DN 200 mm zlokalizowanego po wschodniej stronie przedmiotowej działki.
2. Przyłącze wykonać z rur PCV typoszereg ciężki, o litym przekroju ścianki rury i uzbroić w studnie rewizyjne wstawowe żelbetowe (beton B-45) lub z polimerobetonu lub studnie inspekcyjne PCV/PP o średnicy kinety min. Ø 400 mm.
3. Ścieki odprowadzane do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej nie mogą przekraczać dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń – Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14.07.2006 r. Dziennik Ustaw z 2016 r. poz. 1757.
4. W przypadku wystąpienia ścieków przemysłowych zawarcie umowy o odprowadzanie ścieków uwarunkowane jest przedstawieniem danych z zakresu rodzaju i wielkości produkcji, stosowanych procesach technologicznych oraz gospodarce ściekowej wg załącznika nr 1 zgodnie z § 5 Rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. z 2016 r., poz.

Obowiązek informacyjny w sprawie danych osobowych pozyskanych od osoby, której dane dotyczą, zgodnie z art. 13 ust. 1 i ust. 2 RODO.

Administratorem danych osobowych jest PWiK Sp. z o.o., z siedzibą przy ul. Przemysłowej 4, 97-300 Piotrków Trybunalski.

Kontakt w sprawie danych osobowych: rodo@pwik.piotrkow.pl, nr tel.: 44 645 16 07. Więcej informacji na stronie: www.pwik.piotrkow.pl.

**DANE Z ZAKRESU GOSPODARKI WODNO - ŚCIEKOWEJ
DLA OKREŚLENIA ILOŚCI I CZASOWEGO ROZKŁADU DOPŁYWU
ŚCIEKÓW PRZEMYSŁOWYCH ORAZ RODZAJU ICH ZANIECZYSZCZENIA**

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane o zakładzie i jego produkcji:

- a) rodzaj i wielkość produkcji (zakres prowadzonej działalności),
- b) system pracy i czas produkcji (czas prowadzonej działalności), liczba zatrudnionych,
- c) stosowane procesy technologiczne, rodzaj i ilość stosowanych substancji i preparatów wraz z kartami charakterystyk chemicznych.
- d) przestoje i okres prac remontowo - konserwacyjnych.

2. Dane o poborze wody (m^3/h ; m^3/d ; m^3/rok):

- a) sposób zaopatrzenia w wodę i jej poboru,
- b) woda do celów przemysłowych, bytowych,
- c) woda zużywana do innych celów (określić jakie np. przeciwpożarowe, podlewanie),
- d) obiegi wody (zamknięty lub otwarty).

3. Dane dotyczące ilości odprowadzanych ścieków i ładunków zanieczyszczeń:

- a) przedstawienie punktów odpływu ścieków w oparciu o schematy produkcyjne,
- b) podanie charakterystycznych dla zakładu zanieczyszczeń wprowadzanych do miejskiej sieci kanalizacyjnej z uwzględnieniem substancji szczególnie szkodliwych, gdy takie występują zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 28 czerwca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, których wprowadzenie w ściekach przemysłowych wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego (Dz. U. z 2019, poz. 1220),
- c) przedstawienie ilości ścieków oddzielnie (m^3/h ; m^3/d ; m^3/rok):
 - ścieki bytowe, przemysłowe, wody pochlōdnicze, popłuczne, opadowe,
- d) przedstawienie następujących danych:
 - ładunków zanieczyszczeń (kg/h ; kg/d ; kg/rok),
 - wyników badań jakości ścieków wprowadzanych do miejskiej sieci kanalizacyjnej.
- e) przedstawienie rodzaju, ilości cieczy, osadów lub ciał stałych, których nie wolno odprowadzać razem ze ściekami, podać sposób postępowania z tymi odpadami, częstotliwość ich przekazywania oraz przedstawić dokumenty potwierdzające ich odbiór,
- f) przedstawienie istniejących instalacji do odprowadzania ścieków oraz urządzeń podczyszczających ścieki (plany, opisy techniczne, sprawność urządzeń, ilość urządzeń).

II CZĘŚĆ GRAFICZNA

Przedstawienie mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500 z zaznaczonymi przekrojami podłużnymi urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ujęciem wody, urządzeniami podczyszczającymi, studzienkami rewizyjnymi, urządzeniami zapewniającymi równomierność spływu ścieków. Na mapie sytuacyjno - wysokościowej winny być zaznaczone punkty wprowadzania ścieków oraz studzienki wraz z reprezentatywnymi punktami poboru prób ścieków kontrolnych z podaniem ich współrzędnych geograficznych.

**DOPUSZCZALNE WARTOŚCI DLA WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZENIA W ŚCIEKACH
PRZEMYSŁOWYCH WPROWADZANYCH DO URZĄDZEŃ KANALIZACYJNYCH**

| Lp. | Rodzaj substancji | Jednostka | Dopuszczalna wartość |
|-----|---|------------------------|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Zawiesiny łatwo opadające | mg/l | 10 |
| 2. | Zawiesiny ogólne | mg/l | 500 |
| 3. | Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT _{Cr}) | mg O ₂ /l | 1000 |
| 4. | Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅) | mg O ₂ /l | 500 |
| 5. | Azot amonowy | mg N _{NH4} /l | 200 |
| 6. | Azot azotynowy | mg N _{NO2} /l | 10 |
| 7. | Fosfor ogólny | mg P/l | 10 |
| 8. | Chlorki | mg Cl/l | 1000 |
| 9. | Siarczany | mg SO ₄ /l | 500 |
| 10. | Siarczyny | mg SO ₃ /l | 10 |
| 11. | Żelazo ogólne | mg Fe/l | 10 |
| 12. | Glin | mg Al/l | 3 |
| 13. | Antymon | mg An/l | 0,5 |
| 14. | Arsen | mg As/l | 0,5 |
| 15. | Bar | mg Ba/l | 5 |
| 16. | Beryl | mg Be/l | 1 |
| 17. | Bor | mg B/l | 10 |
| 18. | Cynk | mg Zn/l | 5 |
| 19. | Cyna | mg Sn/l | 2 |
| 20. | Chrom ⁺⁶ | mg Cr/l | 0,2 |
| 21. | Chrom ogólny | mg Cr/l | 1 |
| 22. | Kobalt | mg Co/l | 1 |
| 23. | Miedź | mg Cu/l | 1 |
| 24. | Molibden | mg Mo/l | 1 |
| 25. | Nikiel | mg Ni/l | 1 |
| 26. | Ołów | mg Pb/l | 1 |
| 27. | Selen | mg Se/l | 1 |
| 28. | Srebro | mg Ag/l | 0,5 |
| 29. | Tal | mg Tl/l | 1 |
| 30. | Tytan | mg Ti/l | 2 |
| 31. | Wanad | mg V/l | 2 |

| | | | |
|-----|--|-----------------------|-----|
| 32. | Chlor wolny | mg Cl ₂ /l | 1 |
| 33. | Chlor całkowity | mg Cl ₂ /l | 4 |
| 34. | Cyjanki związane | mg CN/l | 5 |
| 35. | Cyjanki wolne | mg CN/l | 0,5 |
| 36. | Fluorki | mg F/l | 20 |
| 37. | Siarczki | mg S/l | 1 |
| 38. | Rodanki | mg CNS/l | 30 |
| 39. | Fenole lotne (indeks fenolowy) | mg/l | 15 |
| 40. | Węglowodory ropopochodne | mg/l | 15 |
| 41. | Substancje ekstrahujące się eterem naftowym | mg/l | 100 |
| 42. | Insektycydy fosforoorganiczne | mg/l | 0,1 |
| 43. | Lotne związki chloroorganiczne (VOX) | mgCl/l | 1,5 |
| 44. | Adsorbowalne związki chloroorganiczne (AOX) | mgCl/l | 1 |
| 45. | Lotne węglowodory aromatyczne (BTX-Benzen, Toluen, Ksylen) | mg/l | 1 |
| 46. | Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) | mg C/l | 0,2 |
| 47. | Surfaktanty anionowe (substancje powierzchniowo czynne anionowe) | mg/l | 15 |
| 48. | Surfaktanty niejonowe (substancje powierzchniowo czynne niejonowe) | mg/l | 20 |

Temperatura tych ścieków nie przekracza 35 ° C, a odczyn mieści się w przedziale od 6,5 do 9,5, z wyłączeniem ścieków zawierających cyjanki i siarczki, dla których pH mieści się w przedziale od 8 do 10.