

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU
DLA BUDOWY ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ DN 100 mm ŻELIWO
W UL. NIEPOŁOMICKIEJ W SZCZECINIE**

0.0. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- Aktualny wtórnik geodezyjny w skali 1:500,
- Warunki ogólne i techniczne przyłączenia do urządzeń wodociągowych nr ITT-410/SP/030937/25 z dnia 05.08.2025 r.
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Gumieńce – Harnasiów 2” - Uchwała Nr LI/1318/10 Rady Miasta Szczecin z dnia 27 września 2010 r.
- Aktualne obowiązujące normy i wytyczne,
- Wizja lokalna w terenie.

1.0. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest projekt pn.: „Budowa odcinka sieci wodociągowej dn 100 mm z rur żeliwnych w ulicy Niepołomickiej w Szczecinie”. Odcinek sieci wodociągowej ma połączyć sieć wodociągową z ul. Juhasa z siecią wodociągową z ulicy Niepołomickiej.

Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach:

obręb 326201_1.2132 Pogodno 132 dz. nr 11/23

obręb 326201_1.2132 Pogodno 132 dz. nr 13/20

Kategoria obiektu budowlanego: - XXVI (sieci: wodociągowe...)

Zakres opracowania obejmuje:

- Sieć wodociągową o średnicy dn 100 mm z rur żeliwnych i długości całkowitej ok. 119,62 m,

Projektowana sieć wodociągowa usytuowana jest w poboczu i pasie drogowym ulicy Niepołomickiej w Szczecinie.

Usytuowanie sieci wodociągowej pokazano na projekcie zagospodarowania (rys. nr W1), a układ wysokościowy pokazano na profilu podłużnym (rys. nr W2). Współrzędne geodezyjne w układzie X, Y punktów charakterystycznych umożliwiające wytyczenie w terenie załączono do niniejszego projektu.

2.0. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu.

Działki nr 11/23 i 13/20 stanowiące teren inwestycji pod projektowany odcinek sieci wodociągowej usytuowane są przy ulicy Niepołomickiej, w miejscowości Szczecin, w gminie Szczecin, w województwie Zachodniopomorskim.

Teren objęty inwestycją opada od rzędnych terenu 21,70 m npm do rzędnych ok. 21,50 m npm i następnie ponownie wznosi się do rzędnych terenu 21,56 m npm.

3.0. Projektowane zagospodarowanie terenu.

A. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi,

Projektuje się odcinek sieci wodociągowej o średnicy dn 100 mm z rur kielichowych z żeliwa sferoidalnego (w technologii bezwykopowej) o łącznej długości około 119,62 m.

B. sposób odprowadzenia lub oczyszczania ścieków,

Nie dotyczy

C. układ komunikacyjny,

Nie dotyczy

D. sposób dostępu do drogi publicznej,

Nie dotyczy

E. parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu,

E – 1.1. Dane techniczne sieci wodociągowej

- Średnice dn 100 mm z żeliwa sferoidalnego do technologii bezwykopowych,
- Materiał żeliwo sferoidalne klasy grubości ścianki C40 (lub ich odpowiednik w klasach ciśnieniowych wg PN-EN 545: 2010),
- Długość sieci wodociągowej
L = 119,62 m (dla średnicy dn 100 mm żeliwo – sieć wodociągowa)

E – 1.2. Charakterystyka ogólna.

Trasa odcinka sieci wodociągowej z rur kielichowych z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN 100 mm przebiega od włączenia w punkcie W1 do istniejącego odejścia DN 100 żeliwo w działce nr 13/20 (na wysokości ulicy Juhasa) do połączenia w punkcie W9 z istniejącą siecią wodociągową dn 110 PE w ulicy Niepołomickiej (na wysokości działki 11/22).

Projektowany odcinek sieci wodociągowej będzie prowadzony w poboczu pasa drogowego ulicy Niepołomickiej na długości około 119,62 m. Działka drogowa w większej części wyłożona jest płytami drogowymi betonowymi, a w części posiada nawierzchnię gruntową i asfaltową.

Włączenia jednostronnie do istniejącego odejścia sieci wodociągowej dn 100 mm żeliwo w działce drogowej (dz. nr 13/20) i drugostronnie połączenie z istniejącą siecią wodociągową dn 110 mm PE (dz. 11/23).

Włączenie w punkcie W1 do istniejącego odejścia o średnicy dn 100 mm z rur żeliwnych należy wykonać poprzez złącze rurowo-kołnierzowe do połączenia rur z dwóch różnych materiałów dn 100 mm z zabezpieczeniem przed wysunięciem i kolano kołnierzowe dn 100/45°.

Drugostronnie odcinek sieci wodociągowej o średnicy dn 100 mm z rur żeliwnych należy w punkcie W9 połączyć z istniejącym wodociągiem o średnicy dn 110 mm z rur PE poprzez dwa kolana kołnierzowe dn 100/90° i zasuwę kołnierzową dn 100 mm.

Odcinek sieci wodociągowej W3÷W5 należy wykonać w technologii bezwykopowej przewiertem sterowanym na długości około 87,42 m.

W punkcie W5 należy wykonać komorę startową dla przewiertu, a w punkcie W3 komorę odbiorczą przewiertu.

Całkowita długość sieci wodociągowej DN 100 mm z rur z żeliwa sferoidalnego wynosi około 119,62 m.

UWAGA:

Na etapie realizacji należy uzgodnić ze ZWiK Szczecin etapowanie inwestycji w celu zapewnienia stałej dostawy wody.

E – 1.3. Opis zastosowanych materiałów.

Zgodnie z wytycznymi ZWiK w Szczecinie minimalne wymagania dla rur z żeliwa sferoidalnego to:

- klasa rur min. C40,
- wymagania wytrzymałościowe zgodne z PN-EN 545:2010,
- powłoka wewnętrzna: zaprawa cementowa na bazie cementu hutniczego,
- powłoka zewnętrzna: cynkowa pokryta warstwą zaprawy cementowej lub inna przeznaczona do technologii bezwykopowych,

- produkt musi posiadać aktualny atest higieniczny PZH dopuszczający do stosowania do kontaktu z wodą pitną na cały produkt i/lub każdą część produktu mającego styczność z wodą,
- połączenie rur blokowane, oparte na uszczelce elastomerowej typu Tyton/Standard oraz pierścieniu blokującym do rur z napawanym garbem,
- ochrona połączenia za pomocą elastomerowego rękawa i metalowej osłony,
- podczas wykonywania robót należy ściśle przestrzegać wytycznych i wymagań podanych w instrukcji producenta danej technologii i w stosowanej aprobacie technicznej,
- otwory rur (wlot/wylot) mają być zabezpieczone plastikowymi korkami (deklami) lub w inny sposób zabezpieczający je przed dostaniem się zanieczyszczeń do wnętrza rur.

Sieć wodociągową należy wykonać z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN 100 mm klasy grubości ścianki C40 (lub ich odpowiednik w klasach ciśnieniowych wg PN-EN 545: 2010) z kielichem dwukomorowym oraz napawanym garbem
Długość robocza rur 6 m.

Złącze kielichowe blokowane przy użyciu rygli wkładanych do kielicha po złączeniu rur, zapewniających łatwy montaż i demontaż, uszczelnienie uszczelką TYTON z gumy EPDM. Odchyłka kątowa złącza kielichowego 5°. Dopuszczalne ciśnienie robocze PFA: 100 bar dla DN80, 75 bar dla DN100.

Dopuszczalna siła rozciągająca złącza kielichowego:

DN	Dopuszczalna siła rozciągająca [kN]
80	115
100	150
125	225
150	240

Zewnętrzna powłoka rur do technologii bezwykopowych: cynkowa 200g/m² nakładana plazmowo pokryta warstwą grubości ok.5mm zaprawy cementowej modyfikowanej polimerami i owinięta siatką wzmacniającą (ZMU), wg normy PN-EN 15542. Wszystkie złącza kielichowe rur zabezpieczone manszetą gumową i blaszaną osłoną kielicha.

Wewnętrzna wykładzina rur wykonana z cementu hutniczego. Wnętrze kielicha pokryte powłoką cynkową tak samo jak powierzchnia zewnętrzna rury zabezpieczona epoksydem. Wszystkie powłoki ochronne nakładane przez producenta rur.

Kształtki kielichowe i kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego wg normy PN-EN 545, pokryte obustronnie powłoką epoksydową grubości 250 µm nakładaną metodą fluidyzacji, wg normy PN-EN 14901 i wg wymagań GSK. Kształtki kielichowe z tym samym systemem kielichowym jak rury. Kształtki kołnierzowe z kołnierzami PN10 wg normy PN-EN 1092-2.

Dla zachowania jednolitości systemu rury i kształtki mają być jednego producenta, i uszczelki kielichowe oryginalne oznakowane zgodnie z normą PN-EN 545 dostarczone przez producenta rur i kształtek.

Połączenia rur należy wykonać zgodnie ze schematami węzłów wodociągowych (rys. nr W3).

UWAGA:

Przy połączeniu rurociągu dn 100 z rur z żeliwa sferoidalnego z istniejącą siecią, przed zakupem nawiertek, zaworów i kształtek do przełączeń wykonać odkrywkę i sprawdzić średnicę i materiał istniejącej sieci i istniejących przyłączy.

Dodatkowo w miejscach połączeń projektowanej sieci wodociągowej z istniejącymi wodociągami przewidzieć po dwa kolana kołnierzowe 45°.

- w punkcie W1 przewidzieć dwa kolana kołnierzowe 45° DN 100.

- w punkcie W9 przewidzieć dwa kolana kołnierzowe 45° DN 100.

Uzbrojenie sieci wodociągowej

- Zasuwa odcinająca kołnierzowa (DN 100)

Na sieci należy stosować zasuwy o niżej wymienionych parametrach:

- ❖ korpus, głowica oraz element zamykający (serce, klin) wykonane z żeliwa sferoidalnego o gatunku minimum GGG-40,
- ❖ opcjonalnie korpus i głowica monolityczna jednoczęściowa wykonana j.w.,
- ❖ powłoka ochronna korpusu i głowicy za pomocą powłok z proszków epoksydowych o grubości min. 250 µm,
- ❖ element zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa sferoidalnego o gatunku minimum GGG-40 z wewnątrz i zewnątrz zawulkanizowaną powłoką z EPDM lub NBR,
- ❖ opcjonalnie element zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa j.w. z powłoką ochronną j.w., uszczelnieniem pomiędzy klinem a korpusem za pomocą uszczelnień elastomerowych trwale połączonych z konstrukcją klina z powłokami ochronnymi,
- ❖ wrzeciono ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie o-ringowej polerowane,
- ❖ kostka zasurowa mosiężna kuta oszlifowana bez ostrych krawędzi lub kostka zalana w klinie na stałe w zależności od konstrukcji klina (serca),
- ❖ przełot zasuwy prosty bez gniazda,
- ❖ zasuwa powinna posiadać minimum 2 główne O-ringi,
- ❖ o-ringi wykonane z EPDM lub NBR,
- ❖ gwint w głowicy, w którą wkręcona jest tuleja uszczelniająca wrzeciona (mosiężna), odseparowany od kontaktu z wodą,
- ❖ opcjonalnie, uszczelnienie bezgwintowe, pomiędzy tuleją wrzeciona a korpusem, z zabezpieczeniem przed wysunięciem, strefa uszczelniająca w zabezpieczeniu antykorozyjnym j.w.,
- ❖ śruby łączące korpus z głowicą ze stali nierdzewnej lub stalowe ocynkowane z zabezpieczeniem przed penetracją wody lub połączenie korpusu z głowicą w systemie bezśrubowym z zapewnieniem szczelności 1,6 MPa,
- ❖ zabezpieczenie przed korozją oraz dostępem wody gruntowej do łbów śrub łączących głowicę z korpusem, poprzez ich zalanie masą plastyczną na gorąco (jeśli takie połączenie przewiduje konstrukcja zasuwy),
- ❖ kolor zasuwy niebieski,
- ❖ trzpień łączący teleskopowy tego samego producenta co zasuwa, zabezpieczony przed wysunięciem z gniazdka główki wrzeciona zasuwy nierdzewną zawleczką lub w inny sposób uniemożliwiający jego wysunięcie,
- ❖ należy stosować zasuwy kołnierzowe długie F-5,
- ❖ skrzynka uliczna żeliwna typu ciężkiego, korpus wykonany z żeliwa lub HDPE oraz podstawa pod skrzynkę z HDPE przenoszącą odpowiednie obciążenie,
- ❖ pod podstawą skrzynki, w której znajduje się głowka trzpienia teleskopowego, należy wzdłuż obudowy trzpienia zamontować pionowo rurę PVC $\phi 160$ mm służącą do odwodnienia i odmulenia skrzynki,
- ❖ połączenie trzpienia teleskopowego z głowicą zasuwy powinno być szczelne, zabezpieczone przed zamulaniem ziemią,
- ❖ w przypadku, gdy zasuwa nie będzie montowana w komorze należy uwzględnić jej przeznaczenie do stosowania doziemnego.

Na sieci stosować kształtki wyłącznie odlewane, monolityczne o wymiarach i kątach typowych wykonanych fabrycznie. Kształtki z żeliwa sferoidalnego o jakości min. GGG 40 z ochroną antykorozyjną za pomocą powłok z proszków epoksydowych. Grubość powłoki min 250 µm, temperatura stapiania proszków z żywicy epoksydowych 200°C.

Jako armaturę odcinającą należy stosować zasuwy kołnierzowe długie o jakości j.w.

Połączenia kołnierzowe winny być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

Zasuwy należy wyprowadzić do poziomu terenu, poprzez trzpień w obudowie teleskopowej.

Materiały użyte do budowy wodociągu powinny posiadać:

- aktualny atest higieniczny PZH dopuszczający do stosowania do kontaktu z wodą pitną na cały produkt i/lub każdą część produktu mającego styczność z wodą,
- deklaracje zgodności z obowiązującymi normami lub aprobatami technicznymi wystawioną przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela,
- kartę katalogową produktu,
- dokumentację techniczno-rozruchową i instrukcję montażu w języku polskim
- dodatkowo dla hydrantów: świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej.
- zgodnie z „Wytycznymi projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod. – kan. – Wymagania w zakresie odbiorów dla miasta Szczecina – wydanie wrzesień 2010 r.”.

Zestawienie podstawowych materiałów znajduje się na końcu projektu zagospodarowania terenu.

Na całej trasie (w miejscach wykopów otwartych) należy zaprojektować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski. Uzbrojenie należy oznakować tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

E – 1.4. Wykonanie.

Prace należy rozpocząć od wykonania połączenia projektowanego wodociągu dn 100 mm z rur z żeliwa sferoidalnego z istniejącym odejściem wodociągu dn 100 mm z rur z żeliwa przebiegającym w działce nr 13/20.

Włączenie w punkcie W1 należy wykonać poprzez złącze rurowo-kołnierzowe do połączenia rur z dwóch różnych materiałów dn 100 mm z zabezpieczeniem przed wysunięciem i kolano kołnierzowe dn 100/45°.

Połączenie drugostronnie z istniejącym wodociągiem dn 110 mm z rur PE należy wykonać poprzez dwa kolana kołnierzowe dn 100/90° i zasuwę kołnierzową dn 100 mm.

W chwili obecnej istniejąca sieć wodociągowa dn 110 mm PE zakończona jest trójnikiem kołnierzowym dn 100 i hydrantem p. poz. nadziemnym. Za trójnikiem zamontowany jest kołnierz ślepy.

Po opróżnieniu istniejącego wodociągu dn 110 mm z rur PE należy zdemonstrować kołnierz ślepy i zamontować kolano kołnierzowe dn 100/90° za którym należy zamontować zasuwę kołnierzową dn 100 mm i za zasuwą drugie kolano kołnierzowe dn 100/90° (konieczność obejścia istniejącej studni kanalizacji sanitarnej). Za kolaniem kołnierzowym należy zamontować kształtkę kielichowo-kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego GGG40 dn 100 mm.

Uwaga:

Przed przystąpieniem do robót i zakupem kształtek należy wykonać próbne przekopy w miejscach włączeń do istniejących wodociągów w pkt. W1 i W9 w celu dokładnego zinventaryzowania materiału i średnicy z jakiego wykonany jest wodociąg. W razie stwierdzenia innej średnicy i materiału wodociągu niż w warunkach i projekcie, należy skontaktować się z projektantem.

Sieć wodociągową układać na głębokości 1,50÷1,54 m ppt na podsypce grubości 15 cm (w miejscach wykopów otwartych).

Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć stosując taśmę termokurczliwą.

Obudowy teleskopowe do zasuw zabezpieczyć dodatkowo umieszczając je w rurze ochronnej PVC160 na długości 0,50m.

Schematy montażowe węzłów wg rys. nr **W3**.

Uzbrojenie należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN –86/B-09700.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne” i PN-B-10736” Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” oraz „Instrukcją montażu układania w gruncie rurociągów z PE”. Rodzaj i kształt wykopu powinny być dostosowane indywidualnie do warunków gruntowo – wodnych oraz możliwości wykonawczych i uzgodnień z Inwestorem.

Materiałem podsypki i obsypki może być piasek lub żwir o cząstkach nie większe niż 20mm, materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Materiałem zasypki może być grunt rodzimy. Materiał zasypki nie powinien zawierać cząstek większych niż 20mm.

Zagęszczenie podłoża i podsypki nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor’a. W przypadku ułożenia przewodu pod drogą wskaźnik zagęszczenia I_g nie może być mniejszy niż wynika to z głębokości ułożenia przewodu, typu konstrukcji ziemnej, kategorii ruchu i powinien wynosić:

- pod drogą $I_g=0,97 \div 1,0$ dla głębokości ułożenia przewodu do 1,2m, $I_g=0,95 \div 1$ dla głębokości ułożenia przewodu poniżej 1,2m
- w poboczu $I_g=0,95$
- zgodnie z normą PN-S-02205 /1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736 i PN-B-06050, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część I i II, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRI INSTAL zeszyt 9).

Fragmenty sieci przeznaczone do zasypiania przed zasypaniem poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa, przepłukać i poddać dezynfekcji zgodnie z PN-91/B-10725.

Wodociąg należy montować zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez producenta oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” (COBRIT INSTAL).

Pod zasuwę oraz pod stopki łuków żeliwnych (pod hydranty) wykonać podbudowy z betonu klasy B25.

E – 1.5. Oznakowanie trasy wodociągu.

Trasę rurociągu, w miejscach wykopów otwartych, oznaczyć należy taśmą lokalizacyjną koloru biało-niebieskiego o szerokości 200 mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do skrzynek do zasuw.

Uzbrojenie rurociągów należy oznakować tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

E – 1.6. Próba szczelności.

Rurociągi poddać próbie szczelności hydraulicznej na ciśnienie $p=1,0$ MPa wg PN-EN 805-2002. Próbę przeprowadzić po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej tj. nadsypki grub. 30 cm. Wszystkie złącza muszą być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych nieszczelności.

Po wykonaniu pozytywnych prób szczelności, w węzłach można przystąpić do montażu armatury.

E – 1.7. Płukanie i dezynfekcja.

Przed oddaniem do eksploatacji tj. włączenia do czynnej sieci wodociągowej, należy wykonać płukanie czystą wodą w ilości 5 krotnej, max 10 krotnej objętości rurociągu. Tak przepłukane przewody PE nie wymagają zasadniczo dezynfekcji. Jednak w przypadku negatywnej próby bakteriologicznej SANEPIDU należy wykonać dezynfekcję.

Po płukaniu rurociąg zdezynfekować chlorem o stężeniu 25 g cl/1 dcm³ H₂O.

Czas kontaktu $t=24$ godz. Następnie rurociąg ponownie przepłukać czystą wodą. Popłuczyny i wodę podezynfekcyjną zneutralizować dokonując dechloracji. Do dechloracji stosować roztwór tiosiarczanu sodowego w ilości 3,5 g/lg Cl. Rurociąg można oddać do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnej próby bakteriologicznej zgodnie z przepisami SANEPIDU i rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 04.05.90 (DZ. U.90.35.205) w sprawie jakim powinna odpowiadać woda do picia i potrzeb gospodarstwa domowego.

E – 1.8. Odtworzenie nawierzchni.

Odtworzenie nawierzchni zgodnie z projektem drogowym – odrębne opracowanie.

E – 1.9. Bloki oporowe.

W miejscach węzłowych tj. pod zasuwami, pod trójnikami, w miejscach połączeń z istniejącymi sieciami oraz na końcówkach sieci, należy stosować bloki oporowe zgodnie z instrukcją techniczną producenta rur.

Beton powinien być wylewany bezpośrednio na grunt i powinien mieć odpowiednią wytrzymałość. Przy wykonywaniu bloków oporowych należy pamiętać o pozostawieniu złączy w stanie odkrytym, co umożliwi ich późniejsze sprawdzenie podczas próby ciśnieniowej.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianką opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianką bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C16/20 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C16/20 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy lub folią PE.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonać dowolną metodą, natomiast poniżej (do rzędnej spodu bloku) wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

UWAGA:

- *Wszystkie materiały użyte do wykonawstwa muszą być zgodne z „Wytycznymi do projektowania i wykonawstwa urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych wraz z przyłączami” ZWiK Szczecin (wydanie VI, sierpień 2020),*
- *Przed przystąpieniem do budowy nowych sieci wodociągowych należy powiadomić o tym Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.*
- *Do oznakowania sieci wodociągowej stosować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski, którą należy wyprowadzić do skrzynek zasuw.*
- *Obudowy zasuw zaopatrzyć w komory odwodnieniowe wykonane z rur PVC dz 160 mm o długości 0,5 m.*
- *W terenie nie urządzonym uzbrojenie sieci należy obrukować lub obetonować min. 1,2×1,2 m.*
- *Nowo budowane sieci wodociągowe należy zgłosić do przeglądu technicznego w stanie odkrytym.*
- *Przegląd końcowy sieci wodociągowych budowanych pod nadzorem pracowników ZWiK może nastąpić po całkowitym zagospodarowaniu terenu.*
- *Włączenie i wyłączenie wodociągu wykonuje tylko i wyłącznie ZWiK Sp. z o.o.*
- *Nawiercenia do istniejących wodociągów wykonuje wyłącznie ZWiK Sp. z o.o.*
- *Wcinę do wodociągu na trójnik może wykonać wykonawca po uzyskaniu protokołu z przeglądu kompletności materiału i uzgodnieniu terminu wyłączenia wody z ZWiK Sp. z o.o.*
- *Wykonany wodociąg włącza do eksploatacji ZWiK Sp. z o.o.*
- *Demontowane materiały przekazać na magazyn ZWiK.*

F. ukształtowanie terenu i układ zieleni,

Nie dotyczy.

4.0. Informacje i dane.

A. zgodność z ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Gumieńce – Harnasiów 2” – Uchwała Nr LI/1318/10 Rady Miasta Szczecin z dnia 27 września 2010 r.

Projekt budowy odcinka sieci wodociągowej spełnia ustalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Gumieńce – Harnasiów 2” – Uchwała Nr LI/1318/10 Rady Miasta Szczecin z dnia 27 września 2010 r.

- *Odcinek sieci wodociągowej w całości przebiega w terenie elementarnym Z.G.2023.KD.D (§30 MPZP pkt. 6 Ustalenia dotyczące obsługi inżynierskiej) w którym jest zapis:*
 - *„sieć: wodociągowa, gazowa, elektroenergetyczna oraz kanalizacja sanitarna i deszczowa z dopuszczeniem przebudowy, rozbudowy, remontu oraz budowy w nowej lokalizacji”*
 - *„projektowana sieć: wodociągowa, gazowa elektroenergetyczna, kanalizacja sanitarna i deszczowa”.*

B. ochrona konserwatorska,

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarami objętymi ochroną konserwatorską, jednakże w przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia prac ziemnych przedmiotów, co do których istnieje podejrzenie, że są one zabytkami, inwestorzy i wykonawcy są zobowiązani do powstrzymania prac ziemnych, zabezpieczenia przedmiotu i miejsca jego odkrycia oraz niezwłocznego powiadomienia o tym fakcie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (zgodnie z art. 32 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. - Dz. U. z 2020 r. poz. 282 ze zmianami).

C. wpływ eksploatacji górniczej na teren,

Teren inwestycji nie znajduje się w obrębie eksploatacji górniczej i nie leży na terenie zagrożonym powodzią oraz zagrożeniami geologicznymi.

D. oświadczenie (dotyczące oddziaływania na środowisko)i charakterystyka ekologiczna,

Oświadczenie dotyczące oddziaływania na środowisko

Zgodnie Prawem Budowlanym i Rozporządzeniem Rady Ministra z dnia 09 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 231, poz. 1397) przedmiotowe zadanie inwestycyjne nie stanowi inwestycji szczególnie szkodliwej, ani mogącej pogorszyć stan środowiska.

Oświadczam, że: realizacja budowy odcinka sieci wodociągowej dn 100 mm nie spowoduje wzrostu emisji zanieczyszczeń.

Charakterystyka ekologiczna,

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na stosunki wodne.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje zmian w lokalnych stosunkach wodnych terenu.

Ochrona przed hałasem.

W fazie budowy zostaną dotrzymane normy środowiskowe emisji hałasu.

W trakcie budowy przedsięwzięcia wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne powodowane pracą maszyn budowlanych i pojazdów transportowych. Oddziaływanie to obejmie jednak stosunkowo krótki okres czasu. Generalnie, prace wykonywane przy użyciu ciężkiego sprzętu (o wysokim poziomie emisji hałasu) mogą powodować przekroczenia wartości dopuszczalnych w porze nocnej, dlatego w rejonach zabudowy mieszkaniowej prace te powinny być prowadzone wyłącznie w porze dziennej (godz. 6.00-22.00). Będzie to jednak stosunkowo krótki okres czasu, a

przestrzenny zasięg oddziaływania hałasu emitowanego przez pracujące maszyny i pojazdy dostawcze nie będzie uciążliwy dla środowiska. W związku z tym można przyjąć, że hałas ten nie będzie uciążliwy dla środowiska ze względu na lokalny zasięg, jego okresowe oddziaływanie i realizację przedsięwzięcia w porze dziennej.

Ochrona powietrza atmosferycznego.

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego oddziaływanie na środowisko wystąpi wyłącznie w czasie budowy inwestycji.

Największa intensywność oddziaływania na środowisko będzie miała miejsce przy przemieszczaniu mas ziemi i wykonywaniu głębszych wykopów i przewiertów. Uciążliwości te, typowe dla okresu budowy przestaną oddziaływać na środowisko wraz z zakończeniem robót inwestycyjnych.

Ochrona gleb, gospodarka warstwą humusową.

Planowana inwestycja prowadzona będzie po terenie obecnej drogi nieutwardzonej gdzie warstwa humusowa rozwinęła się w sposób nieznaczny. Niewielkie ilości wydobytego istniejącego humusu planuje się wykorzystać do zakładania powierzchni trawiastych, jako warstwy ziemi urodzajnej grub. 15 cm.

Podczas prac ziemnych należy gromadzić warstwę humusową, którą należy wykorzystać przy zagospodarowaniu terenu po zrealizowaniu inwestycji.

W fazie eksploatacji kanalizacji nie wystąpią żadne negatywne oddziaływania na powietrze atmosferyczne.

Odpady budowlane.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych powstaną odpady należące do 17 grupy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych, są to m.in.:

- gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 170503 – (kod 17 05 04) – 1271 Mg,
- zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 170901, 170902 i 170903 – (kod 17 09 04) – 1,45 Mg.

Dla w/w odpadów w fazie budowy, **wykonawca robót jako wytwórca odpadów** zobowiązany jest do:

- przedłożenia na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych powodujących wytwarzanie odpadów, informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne oraz o sposobach gospodarowania tymi odpadami.

Odpady te powinny zostać zagospodarowane przez Wykonawcę poprzez:

- zagospodarowanie na placu budowy – np. masy ziemi z wykopów,
- przekazanie odpadów specjalistycznym firmom - posiadającym stosowne zezwolenia wymagane przez ustawę lub firmom pośredniczącym, posiadającym uprawnienia na odbiór i transport odpadów.
- przekazanie pozostałych odpadów na składowisko odpadów.

5.0. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Nie dotyczy.

6.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane ze zm., Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. ze zm., i Rozporządzeń szczegółowych obszar oddziaływania

przedmiotowej inwestycji obejmuje działki o numerach 11/23, 13/20 obręb 326201_1.2132 Pogodno 132.

7.0. Opinia geotechniczna.

Projektowaną inwestycję według Rozporządzenia z 25.04.2012 r. (Dz.U. z 2012 poz. 463). §4 pkt. 3 i obowiązującej normy PN-024779 zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

7.1. Położenie i geomorfologia.

Cały ten teren znajduje się przy zachodnich obrzeżach Szczecina (os. Gumieńce), które leżą pośród Równiny Gumienieckiej – wysoczyzny morenowej płaskiej, która rozciąga się między Przeclawiem a Krzekowem na wysokości od 20 do 35 m n.p.m. Jest ona rozcięta dolinkami erozyjnymi kierującymi się ku dolinie Odry. Są to tereny dotychczas użytkowane rolniczo, częściowo zajęta już przez nowe osiedla mieszkaniowe (jedno- i wielorodzinne).

Trasa odcinka sieci wodociągowej prowadzi w drodze o nawierzchni utwardzonej z płyt betonowych (otwory wykonano w nie utwardzonym poboczu). W miejscach wykonywania otworów teren wznosi się na wysokość ok. 21,7 – 21,5* m n.p.m.

7.2. Budowa geologiczna.

Równina Gumieniecka jest zbudowana z jasnobrązowych, lekko zapiaszczonych glin zwałowych (${}^g_{gzw}Q_{p4}^{B3}$), z nachylonymi ku północnemu wschodowi przewarstwieniami piaszczystymi miąższości 5–10 cm (Piotrowski, 1981b). Ich miąższość w obrębie moreny dennej, poza obszarami glacictektonicznymi, jest bardzo wyrównana i wynosi 9,0–10,0 m.

W profilach wykonanych otworów dominują plejstoceńskie utwory spoiste, jako glina pylasta przechodząca w pył ($G\pi$ *siclSi*, π *Si*) barwy jasnobrązowej, w otw. Nr 2 i 3 nie przewiercone.

Tylko w otw. Nr 1 natrafiono w spągu na przewarstwienie piasków ze żwirami, zaglinionych (Pd , $Ps+z//Pg$ *grFSacls*). W obrębie glin zwałowych występują wkładki piaszczyste o miąższości 1–2 m, jednakże ich lokalny zasięg nie pozwala na przypisywanie im rangi poziomów rozdzielających.

Od samej powierzchni w otworach zalega warstwa nasypu glebowego (N) o grubości 0,8 – 0,6 m.

7.3. Ogólne warunki hydrogeologiczne oraz charakterystyka zastanych warunków wodnych w analizowanym podłożu.

W obrębie wysoczyzn morenowych nie stwierdza się regularnego poziomu wód gruntowych. Warstwy wodonośne charakteryzuje nieregularność występowania oraz zmienność miąższości i brak ciągłości, co znacznie utrudnia określenie ich rozprzestrzenienia. Płytkie zawieszone wody gruntowe oraz nieciągłe poziomy międzyglinowe utrzymują się w soczewkach i przewarstwieniach piaszczystych utworów lodowcowych. Reżim wód podziemnych na tym obszarze ulega ciągłym zmianom np. wskutek przeobrażaniu podmokłości w celu ich zagospodarowania.

W trakcie wykonywanych badań geotechnicznych (wrzesień 2025), nie udokumentowano wody gruntowej o ustabilizowanym zwierciadle (ZWG).

Wg badań archiwalnych, z regularnym poziomem wody gruntowej mamy do czynienia głębiej. Woda podziemna zasadniczego poziomu wodonośnego występuje w piaszczystych utworach wodnolodowcowych plejstocenu (ok. 20 m p.p.t.) pod glinami zlodowacenia bałtyckiego jako główny użytkowy poziom wodonośny. Poziom izolowany jest od powierzchni terenu.

Zasilanie ośrodka gruntowego odbywa się poprzez infiltrację (i przesączanie) wód z powierzchni terenu, utrudnione w części zurbanizowanej. Nasypy (z domieszkami i przewarstwieniami) to utwory o słabej filtracji. Występujące głębiej bardzo słabo i pół przepuszczalne gliny i pyły, dla napływów wód po opadowych tworzą bariery hydrologiczne oraz stanowią ośrodek tranzytu (przepływu) zgodnie z ukształtowaniem ich stropu. Tylko „ciało” piasków w samym spągu otw. Nr 1 tworzy strefę o dobrej przepuszczalności pionowej (Gawicz 1983), dobrej przepuszczalności (filtracja pozioma; Pozdro 1977).

Tak więc skala przesycających podłoże przejawów wód będzie potencjalnie zmienna. Szczególnie w górnej części struktury. Po okresach intensywnych opadów atmosferycznych, bądź wiosennych roztopach, woda infiltrująca z powierzchni terenu może gromadzić się w przypowierzchniowych warstwach bardziej piaszczystych nasypów, w postaci tzw. wody zawieszanej – podpartej przez kompleks gruntów pół przepuszczalnych glin. Zmianie (zwiększeniu) może ulec również liczba i intensywność sączeń wody gruntowej w utworach słabo przepuszczalnych. Warunki wodne może

znaczaco modyfikować człowiek poprzez swoją działalność, powodując przekształcanie powierzchni terenu (wykopy, nasypy), wpuszczanie na obszary ścieków, wód opadowych, awarie sieci wodociągowych, zaniedbanie odpływy rur spustowych itp.

Podsumowując, warunki wodne należy określić jako średnio korzystne.

7.4. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Na podstawie wykonanych wierceń geotechnicznych i przeprowadzonej w ich trakcie analizy makroskopowej, które następnie uzupełniono o wyniki badań laboratoryjnych stwierdza się, że dokumentowane podłoże rodzime jest jednorodne litologicznie i geotechnicznie. W wydzielono jedną serie lito-genetyczną podłoża rodzimego: grupę gruntów spoistych, które mając na uwadze rodzaj i ich genezę rozdzielono na nadkład glin, którym przypisano typową dla gruntów spoistych morenowych nieskonsolidowanych – genezę B. Grunty nasypowe i inne uznane za nie budowlane wyłączono z poniższego podziału.

Stopień plastyczności „IL”, który jest parametrem wiodącym dla gruntów spoistych obliczono normową metodą „A” na podstawie oporu na ścinanie ustalonych Ścinawką obrotową oraz analizy makroskopowej (metoda „wałeczkowania”), wartość tą uogólniając. Dla piasków wartości stopnia zagęszczenia „ID”, określono z obserwacji oporów wierceń na podstawie doświadczenia porównawczego, ostrożnie uogólniając.

Pozostałe parametry gruntów określono metodą B na podstawie doświadczenia porównawczego i korelacji, w rozumieniu PN-EN 1997-1: Eurokod 7 (oraz na bazie PN-81/B-03020). Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych (patrz Tabela 2) należy przyjąć stosując współczynniki częściowe przy sprawdzaniu stanów granicznych (GEO) wg PN-EN 1997-1: 2008/Ap2:2010.

W oparciu o zalecenia normy PN-81/B-03020 z uwzględnieniem zróżnicowanej litologii oraz cech fizycznych i mechanicznych badanych gruntów opracowany został podział geotechniczny. Ze względu na stan gruntu lub inne cechy wiodące analizowane podłoże rozdzielono na dwie warstwy geotechniczne. Pośród gruntów spoistych wydzielono jedną warstwę w stanie twardoplastycznym (w. IA)

7.5. Wnioski i zalecenia.

- Jak już szerzej opisano w p. 2.2., analizowany teren położony jest na obszarze zbudowanym z glin zwałowych ($^{ggzw}Q_{p4}^{B3}$). W wykonanych otworach są to gliny pylaste przechodząca w pył barwy jasnobrązowej, w otw. Nr 2 i 3 nie przewiercone. Tylko w otw. Nr 1 natrafiono w spągu na przewarstwienie piasków ze żwirami, zaglinionych. Grunty rodzime przykrywa warstwa nasypów, które w wykonanych otworach sięgają do głębokości 0,8 – 0,6 m..
- Podczas realizacji wierceń geotechnicznych (wrzesień 2025) nie udokumentowano wody gruntowej o ustabilizowanym zwierciadle (ZWG) czy innych jej przejawów w postaci sączeń czy nawet stref zawilgoceń. Jednak przy projektowaniu należy zwrócić uwagę na dużą zmienność warunków wodnych zarówno w przestrzeni jak i w czasie. Szczególnie w górnej części struktury podłoża. Po okresach intensywnych opadów atmosferycznych, bądź wiosennych roztopach, woda infiltrująca z powierzchni terenu może gromadzić się w przypowierzchniowych warstwach piaszczystych, w postaci tzw. wody zawieszanej – podpartej przez kompleks gruntów słabo przepuszczalnych. Warunki wodne może znaczaco modyfikować człowiek poprzez swoją

działalność, powodując przekształcanie powierzchni terenu (wykopy, nasypy), wpuszczanie na obszary ścieków, wód opadowych, awarie sieci wodociągowych, itp. Podsumowując, warunki wodne należy określić jako przynajmniej średnio korzystne. Szerzej o warunkach wodnych w p. 2.3.

- Aktualnie zrealizowany zakres badań pozwala na stwierdzenie, że teren w zakresie opracowania charakteryzuje się korzystnymi, a w każdym razie jednorodnymi warunkami gruntowo-wodnymi. Występują tu gliny i pyły w stanie twardoplastycznym (w. IA) oraz raczej dobrze zagęszczone piaski ze spągu otw. Nr 1 – o korzystnych parametrach fizyczno-mechanicznych. Większą podatność na odkształcenia będą mieć tylko występujące na pograniczu plastycznych i twardoplastycznych pyły (w. IB), występujące kilkudziesięciocentymetrową warstwą (od głęb. 1,5 – 1,8 m), które należy traktować jako o ograniczonej nośności. Utrudnieniem będą miejsca z większą pokrywą nienośnych nasypów (lub inne pozostałości działalności człowieka), ławice kamieni i głazów oraz potencjalne soczewki z wodą zawieszoną/uwięzioną. Do celów koncepcyjno - projektowych należy pamiętać, że tego typu czynniki wpływają pogarszająco na realizację planowanego przedsięwzięcia.
- W wyniku analizy uzyskanych informacji ustalono przydatność gruntów na potrzeby budownictwa. Ze względu na stopień skomplikowania warunków gruntowych (§4 ust. 2 rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) [4], aktualnie zrealizowany zakres badań pozwala na stwierdzenie, że warunki gruntowe w podłożu analizowanej działki są warunkami prostymi.
- W poziomie posadowienia obu budynków znajdują się grunty spoiste. Zarówno w kontekście posadowienia obiektów budowlanych, jak i zagospodarowania terenu należy uwzględnić, że są to grunty bardzo słabo i pół przepuszczalne gliny (wg Słownika Hydrogeologicznego).
- Z punktu widzenia zejścia poniżej nasypów, należałoby zadbać aby prace ziemne wykonywane były w suchym wykopie. Prace ziemne powinny być prowadzone bardzo ostrożnie (dominują grunty pylaste o właściwościach tiksotropowych, ekspansywnych). Dążyć należy do ograniczenia do minimum niezbędnych prac ziemnych. W wykopie może pojawić się woda infiltracyjna. Należy być przygotowanym na jej szybkie odprowadzenie do roboczej studni i odpompowanie. Dno suchego wykopu zabezpieczyć warstwą chudego betonu.
- Mimo staranności przy prowadzeniu prac ziemnych zawsze może dojść do uplastycznienia gruntów spoistych w dnie wykopu. Prace ziemne powinny być prowadzone bardzo ostrożnie, ponieważ zalegające w podłożu grunty spoiste łatwo ulegają uplastycznieniu pod wpływem drgań.
- Kluczową sprawą będzie zarówno odcięcie dopływu wód do wykopu w trakcie budowy, jak i na tyle skuteczna jego likwidacja, aby migracja tych wód nie następowała później. Typowa (niedbała) likwidacja wykopów spowoduje, że zasypki staną się odbiornikiem wód pochodzenia atmosferycznego.
- Przypowierzchniową dominację gruntów wysadzinowych należy mieć na uwadze projektując drogi osiedlowe – głębokość przemarzania dla zachodniej Polski wynosi minimum 0,8 m p.p.t.
- Ponieważ odległości pomiędzy otworami są dość duże rzeczywista zmienność litologiczna będzie najprawdopodobniej większa niż to pokazano na załączonych do niniejszej *Opinii Przekrojach geotechnicznych*. Nie można wykluczyć szerszych stref gdzie dojdzie do wystąpienia negatywnych cech podłoża budowlanego czy wręcz nałożenia się wielu niekorzystnych czynników, gdzie warunki będą na tyle złe że konieczne będzie zaprojektowanie wymiany gruntów. Projektowana inwestycja powinna uwzględniać, że np. zasięg nasypów czy geometria soczewek wodonośnych może być bardziej zróżnicowana niż wykazały punktowe przecięz badania.

8.0. Uwagi końcowe.

- Podczas prowadzenia robót należy zapewnić stałą dostawę wody dla mieszkańców posiadających podpisane umowy z ZWiK w Szczecinie.
- Istniejące skrzynki od zasuw i hydrantów należy przekazać na majątek ZWiK.
- Wszystkie zaistniałe kolizje istniejącego uzbrojenia podziemnego z projektowanymi sieciami należy indywidualnie rozpatrzyć na budowie.
- Ewentualna konieczność przełożenia istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanymi sieciami możliwa będzie po dokonaniu odkrywki i określeniu rzeczywistej rzędnej istniejącego uzbrojenia.
- Ze względu na duże zagęszczenie istniejącej infrastruktury na etapie wykonawstwa należy dokładnie zlokalizować trasy istniejącego uzbrojenia aparaturą magnetyczną lub inną. W przypadku niemożności wykonania lokalizacji wykonawca powinien wykonać przekopy próbne ręczne celem dokładnego zlokalizowania przebiegu trasy i zagłębienia ułożenia istniejącego uzbrojenia względem projektowanych sieci.
- Przejścia sieci w sąsiedztwie słupów elektrycznych wykonać w rurach ochronnych metodą bezwykopową.
- Przy zbliżeniu projektowanej sieci wodoc. do istniejących sieci elektroenergetycznych stosować rury ochronne dwudzielne.
- Wykopy po wykonaniu robót instalacyjnych należy niezwłocznie zasypać i doprowadzić do stanu opisanego w projekcie.
- Jeżeli w trakcie prowadzenia prac budowlanych przy wykopach występujące warunki gruntowe będą odbiegać od opisanych w projekcie należy roboty przerwać i wezwać Projektanta celem podjęcia decyzji.
- W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem w trakcie wykonywania robót-roboty należy przerwać i wezwać Nadzór Autorski celem podjęcia decyzji.
- Przy włączeniach do sieci istniejącej rurociągów nowo wybudowanych przewidzieć w kosztorysie po dwa kolana PE elektrooporowe.
- Zobowiązuje się wykonawcę do oszczędnego korzystania z terenu w trakcie przygotowania oraz realizacji całego przedsięwzięcia.
- Przyjęte rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne zapewnią wymagane warunki higieniczno-zdrowotne na terenie sąsiedniej zabudowy mieszkalnej.
- Zobowiązuje się wykonawcę, aby plac budowy oraz jego zaplecze zorganizować zgodnie z zasadami minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni, natomiast po zakończeniu prac związanych z przedsięwzięciem przeprowadzić jego rekultywację.

Opracowała:
mgr inż. A. Jackowiak-Olszewska

**OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU
DLA BUDOWY ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ DN 100 mm ŻELIWO
W UL. NIEPOŁOMICKIEJ W SZCZECINIE**

0.0. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- Aktualny wtórnik geodezyjny w skali 1:500,
- Warunki ogólne i techniczne przyłączenia do urządzeń wodociągowych nr ITT-410/SP/030937/25 z dnia 05.08.2025 r.
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego „Gumieńce – Harnasiów 2” - Uchwała Nr LI/1318/10 Rady Miasta Szczecin z dnia 27 września 2010 r.
- Aktualne obowiązujące normy i wytyczne,
- Wizja lokalna w terenie.

1.0. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest projekt pn.: „Budowa odcinka sieci wodociągowej dn 100 mm z rur żeliwnych w ulicy Niepołomickiej w Szczecinie”. Odcinek sieci wodociągowej ma połączyć sieć wodociągową z ul. Juhasa z siecią wodociągową z ulicy Niepołomickiej.

Inwestycja będzie zlokalizowana na działkach:

obręb 326201_1.2132 Pogodno 132 dz. nr 11/23

obręb 326201_1.2132 Pogodno 132 dz. nr 13/20

Kategoria obiektu budowlanego: - XXVI (sieci: wodociągowe...)

Zakres opracowania obejmuje:

- Sieć wodociągową o średnicy dn 100 mm z rur żeliwnych i długości całkowitej ok. 119,62 m,

Projektowana sieć wodociągowa usytuowana jest w poboczu i pasie drogowym ulicy Niepołomickiej w Szczecinie.

Usytuowanie sieci wodociągowej pokazano na projekcie zagospodarowania (rys. nr W1), a układ wysokościowy pokazano na profilu podłużnym (rys. nr W2). Współrzędne geodezyjne w układzie X, Y punktów charakterystycznych umożliwiające wytyczenie w terenie załączono do niniejszego projektu.

2.0. Opis istniejącego stanu zagospodarowania terenu.

Działki nr 11/23 i 13/20 stanowiące teren inwestycji pod projektowany odcinek sieci wodociągowej usytuowane są przy ulicy Niepołomickiej, w miejscowości Szczecin, w gminie Szczecin, w województwie Zachodniopomorskim.

Teren objęty inwestycją opada od rzędnych terenu 21,70 m npm do rzędnych ok. 21,50 m npm i następnie ponownie wznosi się do rzędnych terenu 21,56 m npm.

3.0. Projektowane zagospodarowanie terenu.

A. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi,

Projektuje się odcinek sieci wodociągowej o średnicy dn 100 mm z rur kielichowych z żeliwa sferoidalnego (w technologii bezwykopowej) o łącznej długości około 119,62 m.

B. sposób odprowadzenia lub oczyszczania ścieków,

Nie dotyczy

C. układ komunikacyjny,

Nie dotyczy

D. sposób dostępu do drogi publicznej,

Nie dotyczy

E. parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu,

E – 1.1. Dane techniczne sieci wodociągowej

- Średnice dn 100 mm z żeliwa sferoidalnego do technologii bezwykopowych,
- Materiał żeliwo sferoidalne klasy grubości ścianki C40 (lub ich odpowiednik w klasach ciśnieniowych wg PN-EN 545: 2010),
- Długość sieci wodociągowej
L = 119,62 m (dla średnicy dn 100 mm żeliwo – sieć wodociągowa)

E – 1.2. Charakterystyka ogólna.

Trasa odcinka sieci wodociągowej z rur kielichowych z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN 100 mm przebiega od włączenia w punkcie W1 do istniejącego odejścia DN 100 żeliwo w działce nr 13/20 (na wysokości ulicy Juhasa) do połączenia w punkcie W9 z istniejącą siecią wodociągową dn 110 PE w ulicy Niepołomickiej (na wysokości działki 11/22).

Projektowany odcinek sieci wodociągowej będzie prowadzony w poboczu pasa drogowego ulicy Niepołomickiej na długości około 119,62 m. Działka drogowa w większej części wyłożona jest płytami drogowymi betonowymi, a w części posiada nawierzchnię gruntową i asfaltową.

Włączenia jednostronnie do istniejącego odejścia sieci wodociągowej dn 100 mm żeliwo w działce drogowej (dz. nr 13/20) i drugostronnie połączenie z istniejącą siecią wodociągową dn 110 mm PE (dz. 11/23).

Włączenie w punkcie W1 do istniejącego odejścia o średnicy dn 100 mm z rur żeliwnych należy wykonać poprzez złącze rurowo-kołnierzowe do połączenia rur z dwóch różnych materiałów dn 100 mm z zabezpieczeniem przed wysunięciem i kolano kołnierzowe dn 100/45°.

Drugostronnie odcinek sieci wodociągowej o średnicy dn 100 mm z rur żeliwnych należy w punkcie W9 połączyć z istniejącym wodociągiem o średnicy dn 110 mm z rur PE poprzez dwa kolana kołnierzowe dn 100/90° i zasuwę kołnierzową dn 100 mm.

Odcinek sieci wodociągowej W3÷W5 należy wykonać w technologii bezwykopowej przewiertem sterowanym na długości około 87,42 m.

W punkcie W5 należy wykonać komorę startową dla przewiertu, a w punkcie W3 komorę odbiorczą przewiertu.

Całkowita długość sieci wodociągowej DN 100 mm z rur z żeliwa sferoidalnego wynosi około 119,62 m.

UWAGA:

Na etapie realizacji należy uzgodnić ze ZWiK Szczecin etapowanie inwestycji w celu zapewnienia stałej dostawy wody.

E – 1.3. Opis zastosowanych materiałów.

Zgodnie z wytycznymi ZWiK w Szczecinie minimalne wymagania dla rur z żeliwa sferoidalnego to:

- klasa rur min. C40,
- wymagania wytrzymałościowe zgodne z PN-EN 545:2010,
- powłoka wewnętrzna: zaprawa cementowa na bazie cementu hutniczego,
- powłoka zewnętrzna: cynkowa pokryta warstwą zaprawy cementowej lub inna przeznaczona do technologii bezwykopowych,

- produkt musi posiadać aktualny atest higieniczny PZH dopuszczający do stosowania do kontaktu z wodą pitną na cały produkt i/lub każdą część produktu mającego styczność z wodą,
- połączenie rur blokowane, oparte na uszczelce elastomerowej typu Tyton/Standard oraz pierścieniu blokującym do rur z napawanym garbem,
- ochrona połączenia za pomocą elastomerowego rękawa i metalowej osłony,
- podczas wykonywania robót należy ściśle przestrzegać wytycznych i wymagań podanych w instrukcji producenta danej technologii i w stosowanej aprobacie technicznej,
- otwory rur (wlot/wylot) mają być zabezpieczone plastikowymi korkami (deklami) lub w inny sposób zabezpieczający je przed dostaniem się zanieczyszczeń do wnętrza rur.

Sieć wodociągową należy wykonać z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN 100 mm klasy grubości ścianki C40 (lub ich odpowiednik w klasach ciśnieniowych wg PN-EN 545: 2010) z kielichem dwukomorowym oraz napawanym garbem
Długość robocza rur 6 m.

Złącze kielichowe blokowane przy użyciu rygli wkładanych do kielicha po złączeniu rur, zapewniających łatwy montaż i demontaż, uszczelnienie uszczelką TYTON z gumy EPDM. Odchyłka kątowa złącza kielichowego 5°. Dopuszczalne ciśnienie robocze PFA: 100 bar dla DN80, 75 bar dla DN100.

Dopuszczalna siła rozciągająca złącza kielichowego:

DN	Dopuszczalna siła rozciągająca [kN]
80	115
100	150
125	225
150	240

Zewnętrzna powłoka rur do technologii bezwykopowych: cynkowa 200g/m² nakładana plazmowo pokryta warstwą grubości ok.5mm zaprawy cementowej modyfikowanej polimerami i owinięta siatką wzmacniającą (ZMU), wg normy PN-EN 15542. Wszystkie złącza kielichowe rur zabezpieczone manszetą gumową i blaszaną osłoną kielicha.

Wewnętrzna wykładzina rur wykonana z cementu hutniczego. Wnętrze kielicha pokryte powłoką cynkową tak samo jak powierzchnia zewnętrzna rury zabezpieczona epoksydem. Wszystkie powłoki ochronne nakładane przez producenta rur.

Kształtki kielichowe i kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego wg normy PN-EN 545, pokryte obustronnie powłoką epoksydową grubości 250 µm nakładaną metodą fluidyzacji, wg normy PN-EN 14901 i wg wymagań GSK. Kształtki kielichowe z tym samym systemem kielichowym jak rury. Kształtki kołnierzowe z kołnierzami PN10 wg normy PN-EN 1092-2.

Dla zachowania jednolitości systemu rury i kształtki mają być jednego producenta, i uszczelki kielichowe oryginalne oznakowane zgodnie z normą PN-EN 545 dostarczone przez producenta rur i kształtek.

Połączenia rur należy wykonać zgodnie ze schematami węzłów wodociągowych (rys. nr W3).

UWAGA:

Przy połączeniu rurociągu dn 100 z rur z żeliwa sferoidalnego z istniejącą siecią, przed zakupem nawiertek, zaworów i kształtek do przełączeń wykonać odkrywkę i sprawdzić średnicę i materiał istniejącej sieci i istniejących przyłączy.

Dodatkowo w miejscach połączeń projektowanej sieci wodociągowej z istniejącymi wodociągami przewidzieć po dwa kolana kołnierzowe 45°.

- w punkcie W1 przewidzieć dwa kolana kołnierzowe 45° DN 100.

- w punkcie W9 przewidzieć dwa kolana kołnierzowe 45° DN 100.

Uzbrojenie sieci wodociągowej

- Zasuwa odcinająca kołnierzowa (DN 100)

Na sieci należy stosować zasuwy o niżej wymienionych parametrach:

- ❖ korpus, głowica oraz element zamykający (serce, klin) wykonane z żeliwa sferoidalnego o gatunku minimum GGG-40,
- ❖ opcjonalnie korpus i głowica monolityczna jednocześnie wykonana j.w.,
- ❖ powłoka ochronna korpusu i głowicy za pomocą powłok z proszków epoksydowych o grubości min. 250 µm,
- ❖ element zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa sferoidalnego o gatunku minimum GGG-40 z wewnątrz i zewnątrz zawulkanizowaną powłoką z EPDM lub NBR,
- ❖ opcjonalnie element zamykający (serce, klin) wykonany z żeliwa j.w. z powłoką ochronną j.w., uszczelnieniem pomiędzy klinem a korpusem za pomocą uszczelnień elastomerowych trwale połączonych z konstrukcją klina z powłokami ochronnymi,
- ❖ wrzeciono ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie o-ringowej polerowane,
- ❖ kostka zasurowa mosiężna kuta oszlifowana bez ostrych krawędzi lub kostka zalana w klinie na stałe w zależności od konstrukcji klina (serca),
- ❖ przełot zasuwy prosty bez gniazda,
- ❖ zasuwa powinna posiadać minimum 2 główne O-ringi,
- ❖ o-ringi wykonane z EPDM lub NBR,
- ❖ gwint w głowicy, w którą wkręcona jest tuleja uszczelniająca wrzeciona (mosiężna), odseparowany od kontaktu z wodą,
- ❖ opcjonalnie, uszczelnienie bezgwintowe, pomiędzy tuleją wrzeciona a korpusem, z zabezpieczeniem przed wysunięciem, strefa uszczelniająca w zabezpieczeniu antykorozyjnym j.w.,
- ❖ śruby łączące korpus z głowicą ze stali nierdzewnej lub stalowe ocynkowane z zabezpieczeniem przed penetracją wody lub połączenie korpusu z głowicą w systemie bezśrubowym z zapewnieniem szczelności 1,6 MPa,
- ❖ zabezpieczenie przed korozją oraz dostępem wody gruntowej do łbów śrub łączących głowicę z korpusem, poprzez ich zalanie masą plastyczną na gorąco (jeśli takie połączenie przewiduje konstrukcja zasuwy),
- ❖ kolor zasuwy niebieski,
- ❖ trzpień łączący teleskopowy tego samego producenta co zasuwa, zabezpieczony przed wysunięciem z gniazdka główki wrzeciona zasuwy nierdzewną zawleczką lub w inny sposób uniemożliwiający jego wysunięcie,
- ❖ należy stosować zasuwy kołnierzowe długie F-5,
- ❖ skrzynka uliczna żeliwna typu ciężkiego, korpus wykonany z żeliwa lub HDPE oraz podstawa pod skrzynkę z HDPE przenoszącą odpowiednie obciążenie,
- ❖ pod podstawą skrzynki, w której znajduje się głowka trzpienia teleskopowego, należy wzdłuż obudowy trzpienia zamontować pionowo rurę PVC $\phi 160$ mm służącą do odwodnienia i odmulenia skrzynki,
- ❖ połączenie trzpienia teleskopowego z głowicą zasuwy powinno być szczelne, zabezpieczone przed zamulaniem ziemią,
- ❖ w przypadku, gdy zasuwa nie będzie montowana w komorze należy uwzględnić jej przeznaczenie do stosowania doziemnego.

Na sieci stosować kształtki wyłącznie odlewane, monolityczne o wymiarach i kątach typowych wykonanych fabrycznie. Kształtki z żeliwa sferoidalnego o jakości min. GGG 40 z ochroną antykorozyjną za pomocą powłok z proszków epoksydowych. Grubość powłoki min 250 µm, temperatura stapiania proszków z żywicy epoksydowych 200°C.

Jako armaturę odcinającą należy stosować zasuwę kołnierzowe długie o jakości j.w.

Połączenia kołnierzowe winny być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

Zasuwę należy wyprowadzić do poziomu terenu, poprzez trzpień w obudowie teleskopowej.

Materiały użyte do budowy wodociągu powinny posiadać:

- aktualny atest higieniczny PZH dopuszczający do stosowania do kontaktu z wodą pitną na cały produkt i/lub każdą część produktu mającego styczność z wodą,
- deklaracje zgodności z obowiązującymi normami lub aprobatami technicznymi wystawioną przez producenta lub upoważnionego przedstawiciela,
- kartę katalogową produktu,
- dokumentację techniczno-rozruchową i instrukcję montażu w języku polskim
- dodatkowo dla hydrantów: świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej.
- zgodnie z „Wytycznymi projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod. – kan. – Wymagania w zakresie odbiorów dla miasta Szczecina – wydanie wrzesień 2010 r.”.

Zestawienie podstawowych materiałów znajduje się na końcu projektu zagospodarowania terenu.

Na całej trasie (w miejscach wykopów otwartych) należy zaprojektować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski. Uzbrojenie należy oznakować tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

E – 1.4. Wykonanie.

Prace należy rozpocząć od wykonania połączenia projektowanego wodociągu dn 100 mm z rur z żeliwa sferoidalnego z istniejącym odejściem wodociągu dn 100 mm z rur z żeliwa przebiegającym w działce nr 13/20.

Włączenie w punkcie W1 należy wykonać poprzez złącze rurowo-kołnierzowe do połączenia rur z dwóch różnych materiałów dn 100 mm z zabezpieczeniem przed wysunięciem i kolano kołnierzowe dn 100/45°.

Połączenie drugostronnie z istniejącym wodociągiem dn 110 mm z rur PE należy wykonać poprzez dwa kolana kołnierzowe dn 100/90° i zasuwę kołnierzową dn 100 mm.

W chwili obecnej istniejąca sieć wodociągowa dn 110 mm PE zakończona jest trójnikiem kołnierzowym dn 100 i hydrantem p. poz. nadziemnym. Za trójnikiem zamontowany jest kołnierz ślepy.

Po opróżnieniu istniejącego wodociągu dn 110 mm z rur PE należy zdemonstrować kołnierz ślepy i zamontować kolano kołnierzowe dn 100/90° za którym należy zamontować zasuwę kołnierzową dn 100 mm i za zasuwą drugie kolano kołnierzowe dn 100/90° (konieczność obejścia istniejącej studni kanalizacji sanitarnej). Za kolanem kołnierzowym należy zamontować kształtkę kielichowo-kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego GGG40 dn 100 mm.

Uwaga:

Przed przystąpieniem do robót i zakupem kształtek należy wykonać próbne przekopy w miejscach włączeń do istniejących wodociągów w pkt. W1 i W9 w celu dokładnego zinventaryzowania materiału i średnicy z jakiego wykonany jest wodociąg. W razie stwierdzenia innej średnicy i materiału wodociągu niż w warunkach i projekcie, należy skontaktować się z projektantem.

Sieć wodociągową układać na głębokości 1,50÷1,54 m ppt na podsypce grubości 15 cm (w miejscach wykopów otwartych).

Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć stosując taśmę termokurczliwą.

Obudowy teleskopowe do zasuw zabezpieczyć dodatkowo umieszczając je w rurze ochronnej PVC160 na długości 0,50m.

Schematy montażowe węzłów wg rys. nr **W3**.

Uzbrojenie należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN –86/B-09700.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne” i PN-B-10736” Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” oraz „Instrukcją montażu układania w gruncie rurociągów z PE”. Rodzaj i kształt wykopu powinny być dostosowane indywidualnie do warunków gruntowo – wodnych oraz możliwości wykonawczych i uzgodnień z Inwestorem.

Materiałem podsypki i obsypki może być piasek lub żwir o cząstkach nie większe niż 20mm, materiał nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Materiałem zasypki może być grunt rodzimy. Materiał zasypki nie powinien zawierać cząstek większych niż 20mm.

Zagęszczenie podłoża i podsypki nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor’a. W przypadku ułożenia przewodu pod drogą wskaźnik zagęszczenia I_g nie może być mniejszy niż wynika to z głębokości ułożenia przewodu, typu konstrukcji ziemnej, kategorii ruchu i powinien wynosić:

- pod drogą $I_g=0,97 \div 1,0$ dla głębokości ułożenia przewodu do 1,2m, $I_g=0,95 \div 1$ dla głębokości ułożenia przewodu poniżej 1,2m
- w poboczu $I_g=0,95$
- zgodnie z normą PN-S-02205 /1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736 i PN-B-06050, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część I i II, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRI INSTAL zeszyt 9).

Fragmenty sieci przeznaczone do zasypiania przed zasypaniem poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa, przepłukać i poddać dezynfekcji zgodnie z PN-91/B-10725.

Wodociąg należy montować zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez producenta oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” (COBRIT INSTAL).

Pod zasuwę oraz pod stopki łuków żeliwnych (pod hydranty) wykonać podbudowy z betonu klasy B25.

E – 1.5. Oznakowanie trasy wodociągu.

Trasę rurociągu, w miejscach wykopów otwartych, oznaczyć należy taśmą lokalizacyjną koloru biało-niebieskiego o szerokości 200 mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do skrzynek do zasuw.

Uzbrojenie rurociągów należy oznakować tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

E – 1.6. Próba szczelności.

Rurociągi poddać próbie szczelności hydraulicznej na ciśnienie $p=1,0$ MPa wg PN-EN 805-2002. Próbę przeprowadzić po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej tj. nadsypki grub. 30 cm. Wszystkie złącza muszą być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych nieszczelności.

Po wykonaniu pozytywnych prób szczelności, w węzłach można przystąpić do montażu armatury.

E – 1.7. Płukanie i dezynfekcja.

Przed oddaniem do eksploatacji tj. włączenia do czynnej sieci wodociągowej, należy wykonać płukanie czystą wodą w ilości 5 krotnej, max 10 krotnej objętości rurociągu. Tak przepłukane przewody PE nie wymagają zasadniczo dezynfekcji. Jednak w przypadku negatywnej próby bakteriologicznej SANEPIDU należy wykonać dezynfekcję.

Po płukaniu rurociąg zdezynfekować chlorem o stężeniu 25 g chl/1 dcm³ H₂O.

Czas kontaktu $t=24$ godz. Następnie rurociąg ponownie przepłukać czystą wodą. Popłuczyny i wodę podezynfekcyjną zneutralizować dokonując dechloracji. Do dechloracji stosować roztwór tiosiarczanu sodowego w ilości 3,5 g/lg Cl. Rurociąg można oddać do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnej próby bakteriologicznej zgodnie z przepisami SANEPIDU i rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 04.05.90 (DZ. U.90.35.205) w sprawie jakim powinna odpowiadać woda do picia i potrzeb gospodarstwa domowego.

E – 1.8. Odtworzenie nawierzchni.

Odtworzenie nawierzchni zgodnie z projektem drogowym – odrębne opracowanie.

E – 1.9. Bloki oporowe.

W miejscach węzłowych tj. pod zasuwami, pod trójnikami, w miejscach połączeń z istniejącymi sieciami oraz na końcówkach sieci, należy stosować bloki oporowe zgodnie z instrukcją techniczną producenta rur.

Beton powinien być wylewany bezpośrednio na grunt i powinien mieć odpowiednią wytrzymałość. Przy wykonywaniu bloków oporowych należy pamiętać o pozostawieniu złączy w stanie odkrytym, co umożliwi ich późniejsze sprawdzenie podczas próby ciśnieniowej.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianką opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianką bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C16/20 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C16/20 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy lub folią PE.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonać dowolną metodą, natomiast poniżej (do rzędnej spodu bloku) wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

UWAGA:

- *Wszystkie materiały użyte do wykonawstwa muszą być zgodne z „Wytycznymi do projektowania i wykonawstwa urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych wraz z przyłączami” ZWiK Szczecin (wydanie VI, sierpień 2020),*
- *Przed przystąpieniem do budowy nowych sieci wodociągowych należy powiadomić o tym Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.*
- *Do oznakowania sieci wodociągowej stosować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski, którą należy wyprowadzić do skrzynek zasuw.*
- *Obudowy zasuw zaopatrzyć w komory odwodnieniowe wykonane z rur PVC dz 160 mm o długości 0,5 m.*
- *W terenie nie urządzonym uzbrojenie sieci należy obrukować lub obetonować min. 1,2×1,2 m.*
- *Nowo budowane sieci wodociągowe należy zgłosić do przeglądu technicznego w stanie odkrytym.*
- *Przegląd końcowy sieci wodociągowych budowanych pod nadzorem pracowników ZWiK może nastąpić po całkowitym zagospodarowaniu terenu.*
- *Włączenie i wyłączenie wodociągu wykonuje tylko i wyłącznie ZWiK Sp. z o.o.*
- *Nawiercenia do istniejących wodociągów wykonuje wyłącznie ZWiK Sp. z o.o.*
- *Wcinę do wodociągu na trójnik może wykonać wykonawca po uzyskaniu protokołu z przeglądu kompletności materiału i uzgodnieniu terminu wyłączenia wody z ZWiK Sp. z o.o.*
- *Wykonany wodociąg włącza do eksploatacji ZWiK Sp. z o.o.*
- *Demontowane materiały przekazać na magazyn ZWiK.*

F. ukształtowanie terenu i układ zieleni,

Nie dotyczy.

4.0. Informacje i dane.

A. zgodność z ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Gumieńce – Harnasiów 2” – Uchwała Nr LI/1318/10 Rady Miasta Szczecin z dnia 27 września 2010 r.

Projekt budowy odcinka sieci wodociągowej spełnia ustalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego „Gumieńce – Harnasiów 2” – Uchwała Nr LI/1318/10 Rady Miasta Szczecin z dnia 27 września 2010 r.

- *Odcinek sieci wodociągowej w całości przebiega w terenie elementarnym Z.G.2023.KD.D (§30 MPZP pkt. 6 Ustalenia dotyczące obsługi inżynierskiej) w którym jest zapis:*
 - *„sieć: wodociągowa, gazowa, elektroenergetyczna oraz kanalizacja sanitarna i deszczowa z dopuszczeniem przebudowy, rozbudowy, remontu oraz budowy w nowej lokalizacji”*
 - *„projektowana sieć: wodociągowa, gazowa elektroenergetyczna, kanalizacja sanitarna i deszczowa”.*

B. ochrona konserwatorska,

Planowana inwestycja znajduje się poza obszarami objętymi ochroną konserwatorską, jednakże w przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia prac ziemnych przedmiotów, co do których istnieje podejrzenie, że są one zabytkami, inwestorzy i wykonawcy są zobowiązani do powstrzymania prac ziemnych, zabezpieczenia przedmiotu i miejsca jego odkrycia oraz niezwłocznego powiadomienia o tym fakcie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (zgodnie z art. 32 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. - Dz. U. z 2020 r. poz. 282 ze zmianami).

C. wpływ eksploatacji górniczej na teren,

Teren inwestycji nie znajduje się w obrębie eksploatacji górniczej i nie leży na terenie zagrożonym powodzią oraz zagrożeniami geologicznymi.

D. oświadczenie (dotyczące oddziaływania na środowisko)i charakterystyka ekologiczna,

Oświadczenie dotyczące oddziaływania na środowisko

Zgodnie Prawem Budowlanym i Rozporządzeniem Rady Ministra z dnia 09 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 231, poz. 1397) przedmiotowe zadanie inwestycyjne nie stanowi inwestycji szczególnie szkodliwej, ani mogącej pogorszyć stan środowiska.

Oświadczam, że: realizacja budowy odcinka sieci wodociągowej dn 100 mm nie spowoduje wzrostu emisji zanieczyszczeń.

Charakterystyka ekologiczna,

Wpływ planowanego przedsięwzięcia na stosunki wodne.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia nie spowoduje zmian w lokalnych stosunkach wodnych terenu.

Ochrona przed hałasem.

W fazie budowy zostaną dotrzymane normy środowiskowe emisji hałasu.

W trakcie budowy przedsięwzięcia wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne powodowane pracą maszyn budowlanych i pojazdów transportowych. Oddziaływanie to obejmuje jednak stosunkowo krótki okres czasu. Generalnie, prace wykonywane przy użyciu ciężkiego sprzętu (o wysokim poziomie emisji hałasu) mogą powodować przekroczenia wartości dopuszczalnych w porze nocnej, dlatego w rejonach zabudowy mieszkaniowej prace te powinny być prowadzone wyłącznie w porze dziennej (godz. 6.00-22.00). Będzie to jednak stosunkowo krótki okres czasu, a

przestrzenny zasięg oddziaływania hałasu emitowanego przez pracujące maszyny i pojazdy dostawcze nie będzie uciążliwy dla środowiska. W związku z tym można przyjąć, że hałas ten nie będzie uciążliwy dla środowiska ze względu na lokalny zasięg, jego okresowe oddziaływanie i realizację przedsięwzięcia w porze dziennej.

Ochrona powietrza atmosferycznego.

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego oddziaływanie na środowisko wystąpi wyłącznie w czasie budowy inwestycji.

Największa intensywność oddziaływania na środowisko będzie miała miejsce przy przemieszczaniu mas ziemi i wykonywaniu głębszych wykopów i przewiertów. Uciążliwości te, typowe dla okresu budowy przestaną oddziaływać na środowisko wraz z zakończeniem robót inwestycyjnych.

Ochrona gleb, gospodarka warstwą humusową.

Planowana inwestycja prowadzona będzie po terenie obecnej drogi nieutwardzonej gdzie warstwa humusowa rozwinęła się w sposób nieznaczny. Niewielkie ilości wydobytego istniejącego humusu planuje się wykorzystać do zakładania powierzchni trawiastych, jako warstwy ziemi urodzajnej grub. 15 cm.

Podczas prac ziemnych należy gromadzić warstwę humusową, którą należy wykorzystać przy zagospodarowaniu terenu po zrealizowaniu inwestycji.

W fazie eksploatacji kanalizacji nie wystąpią żadne negatywne oddziaływania na powietrze atmosferyczne.

Odpady budowlane.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych powstaną odpady należące do 17 grupy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych, są to m.in.:

- gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 170503 – (kod 17 05 04) – 1271 Mg,
- zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 170901, 170902 i 170903 – (kod 17 09 04) – 1,45 Mg.

Dla w/w odpadów w fazie budowy, **wykonawca robót jako wytwórca odpadów** zobowiązany jest do:

- przedłożenia na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych powodujących wytwarzanie odpadów, informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne oraz o sposobach gospodarowania tymi odpadami.

Odpady te powinny zostać zagospodarowane przez Wykonawcę poprzez:

- zagospodarowanie na placu budowy – np. masy ziemi z wykopów,
- przekazanie odpadów specjalistycznym firmom - posiadającym stosowne zezwolenia wymagane przez ustawę lub firmom pośredniczącym, posiadającym uprawnienia na odbiór i transport odpadów.
- przekazanie pozostałych odpadów na składowisko odpadów.

5.0. Zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Nie dotyczy.

6.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane ze zm., Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. ze zm., i Rozporządzeń szczegółowych obszar oddziaływania

przedmiotowej inwestycji obejmuje działki o numerach 11/23, 13/20 obręb 326201_1.2132 Pogodno 132.

7.0. Opinia geotechniczna.

Projektowaną inwestycję według Rozporządzenia z 25.04.2012 r. (Dz.U. z 2012 poz. 463). §4 pkt. 3 i obowiązującej normy PN-024779 zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

7.1. Położenie i geomorfologia.

Cały ten teren znajduje się przy zachodnich obrzeżach Szczecina (os. Gumieńce), które leżą pośród Równiny Gumienieckiej – wysoczyzny morenowej płaskiej, która rozciąga się między Przeclawiem a Krzekowem na wysokości od 20 do 35 m n.p.m. Jest ona rozcięta dolinkami erozyjnymi kierującymi się ku dolinie Odry. Są to tereny dotychczas użytkowane rolniczo, częściowo zajęta już przez nowe osiedla mieszkaniowe (jedno- i wielorodzinne).

Trasa odcinka sieci wodociągowej prowadzi w drodze o nawierzchni utwardzonej z płyt betonowych (otwory wykonano w nie utwardzonym poboczu). W miejscach wykonywania otworów teren wznosi się na wysokość ok. 21,7 – 21,5* m n.p.m.

7.2. Budowa geologiczna.

Równina Gumieniecka jest zbudowana z jasnobrązowych, lekko zapiaszczonych glin zwałowych (${}^g_{gzw}Q_{p4}^{B3}$), z nachylonymi ku północnemu wschodowi przewarstwieniami piaszczystymi miąższości 5–10 cm (Piotrowski, 1981b). Ich miąższość w obrębie moreny dennej, poza obszarami glacitektonicznymi, jest bardzo wyrównana i wynosi 9,0–10,0 m.

W profilach wykonanych otworów dominują plejstoceńskie utwory spoiste, jako glina pylasta przechodząca w pył ($G\pi$ *siclSi*, π *Si*) barwy jasnobrązowej, w otw. Nr 2 i 3 nie przewiercone.

Tylko w otw. Nr 1 natrafiono w spągu na przewarstwienie piasków ze żwirami, zaglinionych (Pd , $Ps+z//Pg$ *grFSacls*). W obrębie glin zwałowych występują wkładki piaszczyste o miąższości 1–2 m, jednakże ich lokalny zasięg nie pozwala na przypisywanie im rangi poziomów rozdzielających.

Od samej powierzchni w otworach zalega warstwa nasypu glebowego (N) o grubości 0,8 – 0,6 m.

7.3. Ogólne warunki hydrogeologiczne oraz charakterystyka zastanych warunków wodnych w analizowanym podłożu.

W obrębie wysoczyzn morenowych nie stwierdza się regularnego poziomu wód gruntowych. Warstwy wodonośne charakteryzuje nieregularność występowania oraz zmienność miąższości i brak ciągłości, co znacznie utrudnia określenie ich rozprzestrzenienia. Płytkie zawieszone wody gruntowe oraz nieciągłe poziomy międzyglinowe utrzymują się w soczewkach i przewarstwieniach piaszczystych utworów lodowcowych. Reżim wód podziemnych na tym obszarze ulega ciągłym zmianom np. wskutek przeobrażaniu podmokłości w celu ich zagospodarowania.

W trakcie wykonywanych badań geotechnicznych (wrzesień 2025), nie udokumentowano wody gruntowej o ustabilizowanym zwierciadle (ZWG).

Wg badań archiwalnych, z regularnym poziomem wody gruntowej mamy do czynienia głębiej. Woda podziemna zasadniczego poziomu wodonośnego występuje w piaszczystych utworach wodnolodowcowych plejstocenu (ok. 20 m p.p.t.) pod glinami zlodowacenia bałtyckiego jako główny użytkowy poziom wodonośny. Poziom izolowany jest od powierzchni terenu.

Zasilanie ośrodka gruntowego odbywa się poprzez infiltrację (i przesączanie) wód z powierzchni terenu, utrudnione w części zurbanizowanej. Nasypy (z domieszkami i przewarstwieniami) to utwory o słabej filtracji. Występujące głębiej bardzo słabo i pół przepuszczalne gliny i pyły, dla napływów wód po opadowych tworzą bariery hydrologiczne oraz stanowią ośrodek tranzytu (przepływu) zgodnie z ukształtowaniem ich stropu. Tylko „ciało” piasków w samym spągu otw. Nr 1 tworzy strefę o dobrej przepiękliwości pionowej (Gawicz 1983), dobrej przepuszczalności (filtracja pozioma; Pozdro 1977).

Tak więc skala przesycających podłoże przejawów wód będzie potencjalnie zmienna. Szczególnie w górnej części struktury. Po okresach intensywnych opadów atmosferycznych, bądź wiosennych roztopach, woda infiltrująca z powierzchni terenu może gromadzić się w przypowierzchniowych warstwach bardziej piaszczystych nasypów, w postaci tzw. wody zawieszanej – podpartej przez kompleks gruntów pół przepuszczalnych glin. Zmianie (zwiększeniu) może ulec również liczba i intensywność sączeń wody gruntowej w utworach słabo przepuszczalnych. Warunki wodne może

znaczaco modyfikować człowiek poprzez swoją działalność, powodując przekształcanie powierzchni terenu (wykopy, nasypy), wpuszczanie na obszary ścieków, wód opadowych, awarie sieci wodociągowych, zaniedbanie odpływy rur spustowych itp.

Podsumowując, warunki wodne należy określić jako średnio korzystne.

7.4. Charakterystyka geotechniczna podłoża.

Na podstawie wykonanych wierceń geotechnicznych i przeprowadzonej w ich trakcie analizy makroskopowej, które następnie uzupełniono o wyniki badań laboratoryjnych stwierdza się, że dokumentowane podłoże rodzime jest jednorodne litologicznie i geotechnicznie. W wydzielono jedną serie lito-genetyczną podłoża rodzimego: grupę gruntów spoistych, które mając na uwadze rodzaj i ich genezę rozdzielono na nadkład glin, którym przypisano typową dla gruntów spoistych morenowych nieskonsolidowanych – genezę B. Grunty nasypowe i inne uznane za nie budowlane wyłączono z poniższego podziału.

Stopień plastyczności „IL”, który jest parametrem wiodącym dla gruntów spoistych obliczono normową metodą „A” na podstawie oporu na ścinanie ustalonych Ścinawką obrotową oraz analizy makroskopowej (metoda „wałeczkowania”), wartość tą uogólniając. Dla piasków wartości stopnia zagęszczenia „ID”, określono z obserwacji oporów wierceń na podstawie doświadczenia porównawczego, ostrożnie uogólniając.

Pozostałe parametry gruntów określono metodą B na podstawie doświadczenia porównawczego i korelacji, w rozumieniu PN-EN 1997-1: Eurokod 7 (oraz na bazie PN-81/B-03020). Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych (patrz Tabela 2) należy przyjąć stosując współczynniki częściowe przy sprawdzaniu stanów granicznych (GEO) wg PN-EN 1997-1: 2008/Ap2:2010.

W oparciu o zalecenia normy PN-81/B-03020 z uwzględnieniem zróżnicowanej litologii oraz cech fizycznych i mechanicznych badanych gruntów opracowany został podział geotechniczny. Ze względu na stan gruntu lub inne cechy wiodące analizowane podłoże rozdzielono na dwie warstwy geotechniczne. Pośród gruntów spoistych wydzielono jedną warstwę w stanie twardoplastycznym (w. IA)

7.5. Wnioski i zalecenia.

- Jak już szerzej opisano w p. 2.2., analizowany teren położony jest na obszarze zbudowanym z glin zwałowych ($^{ggzw}Q_{p4}^{B3}$). W wykonanych otworach są to gliny pylaste przechodząca w pył barwy jasnobrązowej, w otw. Nr 2 i 3 nie przewiercone. Tylko w otw. Nr 1 natrafiono w spągu na przewarstwienie piasków ze żwirami, zaglinionych. Grunty rodzime przykrywa warstwa nasypów, które w wykonanych otworach sięgają do głębokości 0,8 – 0,6 m..
- Podczas realizacji wierceń geotechnicznych (wrzesień 2025) nie udokumentowano wody gruntowej o ustabilizowanym zwierciadle (ZWG) czy innych jej przejawów w postaci sączeń czy nawet stref zawilgoceń. Jednak przy projektowaniu należy zwrócić uwagę na dużą zmienność warunków wodnych zarówno w przestrzeni jak i w czasie. Szczególnie w górnej części struktury podłoża. Po okresach intensywnych opadów atmosferycznych, bądź wiosennych roztopach, woda infiltrująca z powierzchni terenu może gromadzić się w przypowierzchniowych warstwach piaszczystych, w postaci tzw. wody zawieszanej – podpartej przez kompleks gruntów słabo przepuszczalnych. Warunki wodne może znaczaco modyfikować człowiek poprzez swoją

działalność, powodując przekształcanie powierzchni terenu (wykopy, nasypy), wpuszczanie na obszary ścieków, wód opadowych, awarie sieci wodociągowych, itp. Podsumowując, warunki wodne należy określić jako przynajmniej średnio korzystne. Szerzej o warunkach wodnych w p. 2.3.

- Aktualnie zrealizowany zakres badań pozwala na stwierdzenie, że teren w zakresie opracowania charakteryzuje się korzystnymi, a w każdym razie jednorodnymi warunkami gruntowo-wodnymi. Występują tu gliny i pyły w stanie twardoplastycznym (w. IA) oraz raczej dobrze zagęszczone piaski ze spągu otw. Nr 1 – o korzystnych parametrach fizyczno-mechanicznych. Większą podatność na odkształcenia będą mieć tylko występujące na pograniczu plastycznych i twardoplastycznych pyły (w. IB), występujące kilkudziesięciocentymetrową warstwą (od głęb. 1,5 – 1,8 m), które należy traktować jako o ograniczonej nośności. Utrudnieniem będą miejsca z większą pokrywą nienośnych nasypów (lub inne pozostałości działalności człowieka), ławice kamieni i głazów oraz potencjalne soczewki z wodą zawieszoną/uwięzioną. Do celów koncepcyjno - projektowych należy pamiętać, że tego typu czynniki wpływają pogarszająco na realizację planowanego przedsięwzięcia.
- W wyniku analizy uzyskanych informacji ustalono przydatność gruntów na potrzeby budownictwa. Ze względu na stopień skomplikowania warunków gruntowych (§4 ust. 2 rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) [4], aktualnie zrealizowany zakres badań pozwala na stwierdzenie, że warunki gruntowe w podłożu analizowanej działki są warunkami prostymi.
- W poziomie posadowienia obu budynków znajdują się grunty spoiste. Zarówno w kontekście posadowienia obiektów budowlanych, jak i zagospodarowania terenu należy uwzględnić, że są to grunty bardzo słabo i pół przepuszczalne gliny (wg Słownika Hydrogeologicznego).
- Z punktu widzenia zejścia poniżej nasypów, należałoby zadbać aby prace ziemne wykonywane były w suchym wykopie. Prace ziemne powinny być prowadzone bardzo ostrożnie (dominują grunty pylaste o właściwościach tiksotropowych, ekspansywnych). Dążyć należy do ograniczenia do minimum niezbędnych prac ziemnych. W wykopie może pojawić się woda infiltracyjna. Należy być przygotowanym na jej szybkie odprowadzenie do roboczej studni i odpompowanie. Dno suchego wykopu zabezpieczyć warstwą chudego betonu.
- Mimo staranności przy prowadzeniu prac ziemnych zawsze może dojść do uplastycznienia gruntów spoistych w dnie wykopu. Prace ziemne powinny być prowadzone bardzo ostrożnie, ponieważ zalegające w podłożu grunty spoiste łatwo ulegają uplastycznieniu pod wpływem drgań.
- Kluczową sprawą będzie zarówno odcięcie dopływu wód do wykopu w trakcie budowy, jak i na tyle skuteczna jego likwidacja, aby migracja tych wód nie następowała później. Typowa (niedbała) likwidacja wykopów spowoduje, że zasypki staną się odbiornikiem wód pochodzenia atmosferycznego.
- Przypowierzchniową dominację gruntów wysadzinowych należy mieć na uwadze projektując drogi osiedlowe – głębokość przemarzania dla zachodniej Polski wynosi minimum 0,8 m p.p.t.
- Ponieważ odległości pomiędzy otworami są dość duże rzeczywista zmienność litologiczna będzie najprawdopodobniej większa niż to pokazano na załączonych do niniejszej Opinii *Przekrojach geotechnicznych*. Nie można wykluczyć szerszych stref gdzie dojdzie do wystąpienia negatywnych cech podłoża budowlanego czy wręcz nałożenia się wielu niekorzystnych czynników, gdzie warunki będą na tyle złe że konieczne będzie zaprojektowanie wymiany gruntów. Projektowana inwestycja powinna uwzględniać, że np. zasięg nasypów czy geometria soczewek wodonośnych może być bardziej zróżnicowana niż wykazały punktowe przecięz badania.

8.0. Uwagi końcowe.

- Podczas prowadzenia robót należy zapewnić stałą dostawę wody dla mieszkańców posiadających podpisane umowy z ZWiK w Szczecinie.
- Istniejące skrzynki od zasuw i hydrantów należy przekazać na majątek ZWiK.
- Wszystkie zaistniałe kolizje istniejącego uzbrojenia podziemnego z projektowanymi sieciami należy indywidualnie rozpatrzyć na budowie.
- Ewentualna konieczność przełożenia istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanymi sieciami możliwa będzie po dokonaniu odkrywki i określeniu rzeczywistej rzędnej istniejącego uzbrojenia.
- Ze względu na duże zagęszczenie istniejącej infrastruktury na etapie wykonawstwa należy dokładnie zlokalizować trasy istniejącego uzbrojenia aparaturą magnetyczną lub inną. W przypadku niemożności wykonania lokalizacji wykonawca powinien wykonać przekopy próbne ręczne celem dokładnego zlokalizowania przebiegu trasy i zagłębienia ułożenia istniejącego uzbrojenia względem projektowanych sieci.
- Przejścia sieci w sąsiedztwie słupów elektrycznych wykonać w rurach ochronnych metodą bezwykopową.
- Przy zbliżeniu projektowanej sieci wodoc. do istniejących sieci elektroenergetycznych stosować rury ochronne dwudzielne.
- Wykopy po wykonaniu robót instalacyjnych należy niezwłocznie zasypać i doprowadzić do stanu opisanego w projekcie.
- Jeżeli w trakcie prowadzenia prac budowlanych przy wykopach występujące warunki gruntowe będą odbiegać od opisanych w projekcie należy roboty przerwać i wezwać Projektanta celem podjęcia decyzji.
- W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem w trakcie wykonywania robót-roboty należy przerwać i wezwać Nadzór Autorski celem podjęcia decyzji.
- Przy włączeniach do sieci istniejącej rurociągów nowo wybudowanych przewidzieć w kosztorysie po dwa kolana PE elektrooporowe.
- Zobowiązuje się wykonawcę do oszczędnego korzystania z terenu w trakcie przygotowania oraz realizacji całego przedsięwzięcia.
- Przyjęte rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne zapewnią wymagane warunki higieniczno-zdrowotne na terenie sąsiedniej zabudowy mieszkalnej.
- Zobowiązuje się wykonawcę, aby plac budowy oraz jego zaplecze zorganizować zgodnie z zasadami minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni, natomiast po zakończeniu prac związanych z przedsięwzięciem przeprowadzić jego rekultywację.

Opracowała:
mgr inż. A. Jackowiak-Olszewska