



PROJEKT TECHNICZNY

JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o., Dział Inwestycji i Rozwoju ul. Wałęcka 20, 64-920 Piła	
INWESTOR:	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o., ul. Wałęcka 20, 64-920 Piła	
NAZWA PROJEKTU:	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W ULICY SKRAJNEJ dz. nr: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła jedn. ewid. 301901_1 Piła	
ADRES INWESTYCJI	ul. Skrajna, 64-920 Piła dz. nr: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła 0008 Piła jedn. ewid. 301901_1 Piła	
STADIUM:	Projekt budowlany	
BRANŻA:	Sanitarna	
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI	
PROJEKTOWAŁA:	mgr inż. Małgorzata Maciaszek UPR. BUD. WKP/0176/PWOS/19 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZIŁ:	inż. Grzegorz Górka UPR. BUD. WKP/0287/POOS/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
OPRACOWAŁA:	inż. Małgorzata Podkowa	
DATA OPRACOWANIA I SPRAWDZENIA	PIŁA, MAJ 2025 r.	EGZ. NR 1

SPIS TREŚCI:

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
1. PRZEDMIOT INWESTYCJI, A W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO OBEJMUJĄCEGO WIĘCEJ NIŻ JEDEN OBIEKT BUDOWLANY ZAKRES CAŁEGO ZAMIERZENIA, A W RAZIE POTRZEBY KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW.	3
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU Z OPISEM PROJEKTOWANYCH ZMIAN, W TYM ROZBÍÓREK OBIEKTÓW I OBIEKTÓW PRZEZNACZONYCH DO DALSZEGO UŻYTKOWANIA.	3
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU, W TYM URZĄDZENIA BUDOWLANE ZWIĄZANE Z OBIEKTAMI BUDOWLANymi, UKŁAD KOMUNIKACYJNY, W TYM OKREŚLAJĄCY PARAMETRY TECHNICZNE DRÓG POŻAROWYCH, SIECI I URZĄDZENIA UZBROJENIA TERENU ZAPEWNIĄCE PRZECIWPÓŻAROWE ZAOPATRZENIE W WODĘ, UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELENI W ZAKRESIE NIEZBĘDNym DO UZUPEŁNIENIA CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU.	3
4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI BUDOWLANEJ LUB TERENU, JAK: POWIERZCHNIA ZABUDOWY PROJEKTOWANYCH I ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANych, POWIERZCHNIE DRÓG, PARKINGÓW, PLACÓW I CHODNIKÓW, POWIERZCHNIA ZIELENI LUB POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA ORAZ INNYCH CZĘŚCI TERENU, NIEZBĘDNYCH DO SPRAWDZENIA ZGODNOŚCI Z USTALENIAMI MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO, A W PRZYPADKU JEGO BRAKU Z DECYZJĄ O WARUNKACH ZABUDOWY ALBO DECYZJĄ O LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO.	4
5. DANE INFORMUJĄCE, O RODZAJU OGRANICZEŃ LUB ZAKAZÓW W ZABUDOWIE I ZAGOSPODAROWANIU TEGO TERENU WYNIKAJĄCYCH Z AKTÓW PRAWA MIEJSCOWEGO ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA PIŁY.	4
6. DANE INFORMUJĄCE, CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANy, SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW ORAZ CZY PODLEGAJĄ OCHRONIE NA PODSTAWIE USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO.	5
7. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO.	5
8. INFORMACJĘ I DANE O CHARAKTERZE I CECACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROZEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANych I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODRĘBNymi.	5
9. INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANych.	5
10. W PRZYPADKU BUDYNKÓW – POWIERZCHNIE ZABUDOWY, O KTÓREJ MOWA W PKT. 4, OKREŚLANEJ ZGODNIE Z ZASADAMI ZAWARTymi W POLSKIEJ NORMIE DOTYCZĄCEJ OKREŚLENIA I OBLICZANIA WSKAŹNIKÓW POWIERZCHNIOWYCH I KUBATUROWYCH WYMENIONEJ W ZAŁĄCZNIKU DO ROZPORZĄDZENIA.	5
11. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.	5
II. OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO	8
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	8
2. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	8
3. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO	8
4. SIEĆ WODOCIĄGOWA	9
4.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO	9
4.2. MATERIAŁ	10
4.3. ARMATURA SIECIOWA	11
4.4. BLOKI OPOROWE	11
4.5. ROBOTY ZIEMNE I UKŁADANIE PRZEWODÓW	11
4.6. SKRZYŻOWANIE Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM	13
4.7. PRÓBY SZCZELNOŚCI	13
4.8. ODBÍÓR KOŃCOWY SIECI	14
5. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ	14
5.1. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRU OBIEKTU BUDOWLANEGO	14
5.2. MATERIAŁ	15
5.3. STUDNIE I ZBIORNIK PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW	16
5.4. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM	20
5.5. ROBOTY ZIEMNE I UKŁADANIE PRZEWODÓW	20

5.6. PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ	22
5.7. PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW KANALIZACJI TŁOCZNEJ	23
5.8. ODBIÓR KOŃCOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	23
6. ZALECENIA	24
7. OZNAKOWANIE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW	24
8. UWAGI KOŃCOWE	25
9. OPINA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA OBIEKTU	26
10. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE I TECHNICZNE MAJĄCE WPŁYW NA OTOCZENIE, W TYM ŚRODOWISKO	27
11. OCENA EKOLOGICZNA	27
12. UWAGI KOŃCOWE	27
III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	29
IV. INFORMACJA BIOZ	30
1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW 31	
2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH	31
3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	32
4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA	32
5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNE NIEBEZPIECZNYCH	33
6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ	34
WYTYCZNE WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA W OPARCIU O OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY:	35
V. ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO (CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA)	37
VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	37

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany zakres całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejność realizacji obiektów.

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w rejonie ulicy Skrajnej w Pile na działkach o numerach geodezyjnych: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła, jednostka ewidencyjna 301901_1 Piła.

Zamierzenie inwestycyjne planowane jest do wykonania w całości zgodnie z opracowanym projektem technicznym.

2. Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórki obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.

Działki o numerach ewidencyjnych 26 i 29/3 obręb 0028 Piła stanowią drogi (dr) o nawierzchniach asfaltowych. Częściowo nawierzchnie wykonane są płyt drogowych. Działka o numerze ewidencyjnym 44/31 obręb 0028 Piła to pas drogowy o nawierzchni wykonanej z płyt drogowych. Działki o numerach ewidencyjnych 29/2 i 44/32 stanowią pas drogowy nawierzchni gruntowej utwardzonej. W sąsiedztwie wyżej wymienionych działek znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i wielorodzinna, budynki przemysłowe oraz tereny zieleni.

Na terenie objętym inwestycją w obrębie działek o numerach ewidencyjnych: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła występuje liczna infrastruktura podziemna: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć kanalizacji deszczowej, sieć gazowa i kable elektroenergetyczne.

Niniejsze opracowanie nie wprowadza zmian do istniejącego zagospodarowania terenu i nie wymaga rozbiórki żadnych obiektów.

3. Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu.

W ramach inwestycji na działkach o numerach ewidencyjnych; 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła zostanie wybudowana sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej. Roboty będą prowadzone metodą wykopu otwartego. Dopuszcza się wykonanie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej tłocznej metodą bezwykopową.

Parametry techniczne projektowanej sieci wodociągowej:

- sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE100 RC SDR17 o średnicy Dz 110x6,6 mm o długości 400,00 mb. wraz z podejściami pod hydranty z rur PE100RC DR17 o średnicy Dz 90x5,4 o łącznej długości 4,50 mb. Wpięcia nowoprojektowanej sieci do istniejących sieci wodociagowych zostaną wykonane

w ulicy Fabrycznej w węźle Wz1 na działce o numerze ewidencyjnym 44/32 obręb 0028 Piła i w ulicy Węglowej w węźle Wz5 na działce o numerze ewidencyjnym 26 obręb 0028 Piła.

Na projektowanej sieci w węzłach Wz2 i Wz4 zostaną zamontowane hydranty nadziemne dn 80 oznaczone Hn1 i Hn2. Łączna długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi 402,0 mb.

Parametry techniczne projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur PVC-U SN8 SDR34 dz200x5,9 o długości 353,0 mb. wraz z podejściami z rur PVC-U SN8 SDR34 dz160x4,7 o łącznej długości 56,0 mb.

- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej zaprojektowano z rur PE100 RC SDR17 o średnicy Dz 90x5,4 mm o długości 88,0 mb.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zostanie włączona do istniejącej studni sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Sist. na działce o numerze geodezyjnym 26 obręb 0028 Piła. Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej zostaną wybudowane studnie betonowe DN 1000 oraz studzienki rewizyjne tworzywowe DN 425. W ramach inwestycji na działce o numerze ewidencyjnym 44/32 obręb 0028 Piła zostanie wybudowana przepompownia ścieków.

Długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wynosi odpowiednio:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: 409,0 mb.,
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej: 88,0 mb.

4. **Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy albo decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego.**

Powierzchnia zajmowana przez projektowaną sieć wodociągową wynosi ok. 45 m². Powierzchnia zajmowana przez sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wynosi ok. 110 m².

5. **Dane informujące, o rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu tego terenu wynikających z aktów prawa miejscowego zagospodarowania przestrzennego miasta Piły.**

Teren, na którym projektowana jest przedmiotowa inwestycja objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego układu ulicznego miasta Piły MPZP003 (Uchwała XIX/179/99 z 30 listopada 1999 r.) oraz miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Piły w rejonie ulic: Fabrycznej, Węglowej, Wawelskiej i Strefowej (Uchwała XXIII/243/20 z 17 kwietnia 2020 r.)

Przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne polegające na budowie sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej na terenie działek o numerach geodezyjnych: 26, 29/2,

29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła jest zgodne z warunkami i wymaganiami zawartymi w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego miasta Piły.

- 6. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.**

Zgodnie z pismem znak: Pi-WA.5152.2593.2.2022 z 18 listopada.2022 r. inwestycja realizowana będzie na terenie, na którym nie zewidencjonowano stanowisk archeologicznych ujętych w gminnej ewidencji zabytków. W związku z powyższym podczas realizacji inwestycji nie ma obowiązku prowadzenia badań archeologicznych.

- 7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego.**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest poza granicami terenów górniczych, w związku z czym nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

- 8. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.**

Budowa projektowanej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej nie będzie miała wpływu na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników oraz ich otoczenie w zakresie zgodnym z odrębnymi przepisami.

- 9. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.**

Sieć wodociągowa oraz kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej nie jest obiektem skomplikowanym pod względem budowlanym, a ich budowa nie wymusza zastosowania nietypowych technik budowlanych i montażu.

- 10. W przypadku budynków – powierzchnie zabudowy, o której mowa w pkt. 4, określanej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określenia i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia.**

Nie dotyczy.

- 11. Określenie obszaru oddziaływania obiektu.**

Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz tłocznej w ulicy Skrajnej realizowana będzie na działkach o numerach ewidencyjnych: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła, które stanowią obszar oddziaływania inwestycji.

Dla powyższych działek inwestor pozyskał zgody własnościowe dające prawo dysponowania gruntem na cele budowlane.

Oddziaływanie na środowisko podczas realizacji inwestycji ma charakter wyłącznie przejściowy i odwracalny. Czas tych działań zakończy się wraz z zakończeniem robót budowlanych. Wymagania

ochrony środowiska na tym etapie należy osiągnąć poprzez: odpowiednią organizację robót, dobór materiałów, sprzętu i środków transportowych spełniających wymagania ochrony środowiska, stosowanie materiałów lub prefabrykatów posiadających atesty i certyfikaty. Sieć zaprojektowana jest jako układ szczelny i po jej wybudowaniu nie przewiduje się oddziaływania na otoczenie czy środowisko.

Prace budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym i pod nadzorem budowlanym.

Ze względu na brak oddziaływania na środowisko tereny w obrębie inwestycji nie doznają uciążliwości, szkodliwości ani wprowadzenia ograniczeń w użytkowaniu terenu po wybudowaniu sieci

Analiza oddziaływania obiektu niekubaturowego w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami).
Projektowany obiekt budowlany nie narusza wymagań określonych w art. 5 ust. 1 ww. ustawy.

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).

Projektowany obiekt budowlany nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu.

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 460).
Projektowany obiekt budowlany nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62, poz. 627 z późn. zmianami).

Projektowany obiekt budowlany nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r., poz. 1839 z późn. zmianami).

Projektowany obiekt budowlany nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. nr 109, poz. 719).

Projektowany obiekt budowlany nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. nr 47, poz. 401).

Projektowany obiekt budowlany nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu.

Analiza uwarunkowań formalno-prawnych

- Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 69 z późn. zmianami) pod kątem wyznaczania w otoczeniu obiektu budowlanego terenu, na który ten obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w zabudowie tego terenu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami).

Nie dotyczy.

II. OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO

Inwestor

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o. w Pile, ul. Wałęcka 20, 64-920 Piła

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna w terenie,
- plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500,
- obowiązujące przepisy prawa oraz Normy Polskie,
- warunki ogólne i techniczne budowy miejskich sieci wodociągowych i kanalizacyjnych znak FOK/1419/2022 z 13 grudnia 2022 r.,
- uzgodnienie Prezydenta Miasta Piły znak GNT-IV.6853.142.2022 z 15 grudnia 2022 r.,
- uzgodnienie Prezydenta Miasta Piły znak GNT-IV.6853.142.2022 z 2 stycznia 2024 r.,
- decyzja Prezydenta Miasta Piły znak DZ.40201.4.2023.TW.393 z 18 stycznia 2023 r.,
- uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, Delegatura w Pile znak Pi-WA.5152.2593.2.2022 z 18 listopada 2022 r.,
- uzgodnienie ze Wspólnotą Mieszkaniową znak 577/WM/2023 z 28 lutego 2023 r.,
- protokół z narady koordynacyjnej Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Pile, znak WGK.6630.231.2023 z 15 grudnia 2023 r.

2. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

Zaprojektowana sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w ulicy Skrajnej na działkach o numerach ewidencyjnych: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła stanowi inwestycję liniową.

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

3. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Projektowana sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w rejonie ulicy Skrajnej w Pile na działkach o numerach ewidencyjnych: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła ma służyć zaopatrzeniu w wodę na cele bytowe i odprowadzeniu ścieków sanitarnych z obiektów zlokalizowanych w rejonie wyżej wymienionej ulicy.

Wpięcia nowoprojektowanej sieci do istniejących sieci wodociągowych zostaną wykonane w ulicy Fabrycznej w węźle Wz1 na działce o numerze ewidencyjnym 44/32 obręb 0028 Piła i w ulicy Węglowej w

węzle Wz5 na działce o numerze ewidencyjnym 26 obręb 0028 Piła. Na projektowanej sieci w węzłach Wz2, Wz4 i W11 zostaną zamontowane hydranty nadziemne dn 80 oznaczone Hn1, Hn2 i Hn3. Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE100 RC SDR17 o średnicy Dz 110x6,6 mm o długości 398,00 mb. wraz z podejściami pod hydranty z rur PE100RC DR17 o średnicy Dz 90x5,4 o łącznej długości 4,00 mb. Łączna długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi 402,00 mb.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zostanie włączona do istniejącej studni sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Sist. na działce o numerze geodezyjnym 26 obręb 0028 Piła. Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej zostaną wybudowane studnie betonowe DN 1000 oraz studzienki rewizyjne tworzywowe DN 425. W ramach inwestycji na działce o numerze ewidencyjnym 44/32 obręb 0028 Piła zostanie wybudowana przepompownia ścieków. Ścieki sanitarne zostaną doprowadzone kanałem grawitacyjnym do przepompowni, z której rurociągiem tłocznym zostaną przetransportowane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, a następnie do oczyszczalni ścieków.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur PVC-U SN8 SDR34 dz200x5,9 o długości 353,00 mb. wraz z podejściami z rur PVC-U SN8 SDR34 dz160x4,7 o łącznej długości 56,0 mb. Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej zaprojektowano z rur PE100 RC SDR17 o średnicy Dz 90x5,4 mm o długości 88,0 mb.

Długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wynosi odpowiednio:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: 409,0 mb.,
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej: 88,0 mb.

4. Sieć wodociągowa

4.1. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Zaprojektowano odcinek sieci wodociągowej Wz1– Wz5 z rur PE 100 RC SDR17 o średnicy Dz 110x6,6 mm o długości 398,0 mb. Włączenia sieci wodociągowej zaprojektowano w węzłach Wz1 i Wz5 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu przedstawionym na rysunku numer 1. Włączenie projektowanego odcinka do istniejącej sieci w węzle Wz5 wykonać za pomocą trójnika żeliwnego kołnierzowego DN 100/100/100. Na odejściach zaprojektować zasuwę żeliwną kołnierzową DN 100. Włączenie projektowanego odcinka do istniejącej sieci w węzle Wz1 wykonać za pomocą tulei PE z luźnym kołnierzem stalowym. W węzle Wz1 zdemontować istniejący hydrant i przekazać Spółce MWiK w Pile. Włączenie wykonać do istniejącego kołnierza żeliwnego DN 100.

W węzłach Wz2 i Wz4 zamontować trójniki redukcyjne DN 100/80/100 z odejściem pod hydrant nadziemny DN 80. Podejście pod hydrant nadziemny Hn1 i Hn2 wykonać z rur PE 100 RC SDR17 o średnicy Dz 90x5,4 mm. Na podejściu pod hydranty zamontować króćce żeliwne kołnierzowe DN 80 z żeliwa sferoidalnego o długości L=0,8 mb., zasuwę żeliwną kołnierzową DN 80 oraz hydranty nadziemne

DN 80. W węźle W11 zamontować redukcję żeliwną DN 100/80 i zamontować hydrant nadziemny Hn3 na kolanie żeliwnym stopowym DN 80. Wokół podłączonych hydrantów wykonać odwodnienie poprzez osłonę komory dolnej hydrantu. W węźle Wz3 zamontować na odejściu zasuwę żeliwną kołnierзовą DN100. Węzły wodociągowe oraz podłączenie hydrantu podziemnego wykonać zgodnie ze schematami, które zostały przedstawione na rysunku numer 6.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa materiału	Ilość	Jednostka
1	Rura PE 100 RC SDR 17 o średnicy Dz 110×6,6 mm	398,00	mb.
2	Rura PE 100 RC SDR 17 o średnicy Dz 90×5,4 mm	4,00	mb.
3	Trójnik kołnierзовy żeliwny DN 100/100/100 produkcji Akwa i AVK	2	szt.
4	Trójnik kołnierзовy żeliwny DN 100/80/100 produkcji Akwa i AVK	2	szt.
5	Zasuwa kołnierзова DN 100 PN10 produkcji Akwa i AVK wraz z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną uliczną sztywną	3	kpl.
6	Zasuwa kołnierзова DN 80 PN10 produkcji Akwa i AVK wraz z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną uliczną sztywną	3	kpl.
7	Hydrant nadziemny DN 80 produkcji Akwa i AVK	3	kpl.

4.2. Materiał

Sieć wodociągową wykonać z rur polietylenowych PE 100 RC SDR17 o średnicach Dz 110×6,6 mm i Dz 90×5,4 mm.

Rury PE powinny spełniać następujące wymagania:

- test odporności na wolną propagację pęknięć zgodny z wymogami normy PN-EN ISO 13479 (wymagany brak pęknięć w trakcie badania po 8760 godzinach),
- test FNCT (Full Notch Creep Test) zgodny z ISO/DIS 16770.3,
- test nacisku punktowego wg dr. Hessela.

Włączenie projektowanego odcinka do istniejącej sieci w węźle Wz5 wykonać za pomocą trójnika żeliwnego kołnierowego DN 100/100/100. W węzłach Wz2 i Wz4 zamontować trójniki redukcyjne DN 100/80/100 z odejściem pod hydrant nadziemny DN 80. W węźle Wz3 zamontować na odejściu zasuwę żeliwną kołnierзовą DN100. Stosować trójniki kołnierowe z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-18 lub EN-GJS-500-7.

Włączenie projektowanego odcinka do istniejącej sieci w węźle Wz1 wykonać za pomocą tulei PE z luźnym kołnierzem stalowym. W węźle Wz1 zdemontować istniejący hydrant i przekazać Spółce MWiK w Pile. Włączenie wykonać do istniejącego kołnierza żeliwnego DN 100.

Połączenia kształtek lub zasuw żeliwnych z rurami PE wykonać za pomocą tulei PE z luźnymi kołnierzami stalowymi lub złączyć rurowo-kołnierзовych do rur PE typu Synoflex, zgodnie ze schematami węzłów przedstawionych na rysunku numer 6.

Łączenie rur PE wykonywać za pomocą zgrzewania doczołowego. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się do łączenia rur PE kształtki elektrooporowe. Zgrzewy elektrooporowe i doczołowe muszą być wykonywane zgodnie z warunkami technicznymi i wymogami producenta rur i kształtek. Poprawność wykonania wszystkich zgrzewów musi zostać potwierdzona oświadczeniem kierownika budowy.

4.3. Armatura sieciowa

Do uzbrojenia sieci wodociągowej zastosować armaturę produkowaną przez AKWA i AVK. Uzbrojenie sieci wodociągowej wykonać zgodnie ze schematami podłączeń węzłów wodociągowych przedstawionych na rysunku numer 5. Korpus i pokrywa zastosowanej armatury muszą być wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum EN-GJS-400-18 oraz posiadać zabezpieczenie antykorozyjne i nawulkanizowaną powłokę. Armaturę należy wyposażać w obudowy teleskopowe oraz skrzynki do zasuw z pokrywami. Skrzynki do zasuw wraz z pokrywami muszą być wykonane w całości z żeliwa sferoidalnego. W terenie nieutwardzonym skrzynki należy obetonować w promieniu 0,5 m. Posadowienie skrzynek wykonać zgodnie z STWiOR MWiK.

Końcówkę trzpienia zasuw należy umieścić w odległości min. 20 cm od pokrywy skrzynek zasuw.

Węzły technologiczne muszą być montowane na powierzchni, następnie ułożone w wykopie i ostatecznie połączone ze sobą. Połączenia kołnierzowe należy wykonywać przy użyciu śrub ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej i uszczelek z elastomerów. Zaprojektowano hydranty nadziemne z zabezpieczeniem w przypadku złamania. Punkt łamania hydrantu powinien znajdować się 10-15 cm ponad poziomem terenu.

4.4. Bloki oporowe

W miejscach montażu armatury i na łukach wykonać betonowe bloki oporowe prefabrykowane lub wylwane na mokro wg BN-81/9192-05. Bloki oporowe powinny być oparte o nienaruszony grunt. Pomiędzy blokiem a przewodem należy wykonać izolację z grubej folii PE.

4.5. Roboty ziemne i układanie przewodów

Rurociągi powinny być układane zgodnie z wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowej oraz z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu budowlanego.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać tyczenia trasy budowanej sieci. Tyczenie należy zlecić uprawnionemu geodecie. Należy również powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego o rozpoczęciu robót ziemnych. Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie i mechanicznie.

W odległości 2 m przed istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne prowadzić wyłącznie ręcznie, aż do zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. W sytuacji, gdy sieć jest układana wzdłuż innego uzbrojenia podziemnego, należy co 25 m wykonać wykopy kontrolne w celu zlokalizowania tego uzbrojenia. W przypadku zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, które nie zostało zinwentaryzowane na mapie, należy powiadomić zainteresowane urzędy celem ustalenia własności.

Przed rozpoczęciem robót należy dokonać wykopów kontrolnych w celu zlokalizowania i ustalenia dokładnych rzędnych uzbrojenia terenu, które koliduje z projektowaną siecią. W miejscu włączeń do istniejącej sieci wodociągowej w węzłach Wz1 i Wz5 wykonać wykopy kontrolne i sprawdzić rzędną posadowienia oraz średnicę istniejącej sieci wodociągowej.

Rurociągi oraz węzły wodociągowe należy układać w wykopie na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 0,15 m. Po ułożeniu rurociągu i węzła należy obsypać piaskiem do wysokości 0,2 m ponad wierzch rury. Dopuszcza się układanie rurociągu na wyrównanym dnie wykopu i zasypanie go gruntem rodzimym po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru MWiK Piła. Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu rurociągów. Roboty te należy wykonać ręcznie. W przypadku natrafienia na grunty nienośne, grunty te należy wymienić na nośne. Przy układaniu rurociągów należy zachować odległości bezpieczne od istniejących obiektów naziemnych i uzbrojenia podziemnego.

Wykop należy zasypywać warstwami, zagęszczając grunt co 25 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu po zasypaniu wykopów, zgodnie z PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne – wymagania i badania”, powinien wynosić:

- do głębokości 1,2 m - $I_s = 1,0$,
- powyżej głębokości 1,2 m - $I_s = 0,97$.

W trakcie zasypywania sieci wodociągowej, 30-40 cm nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową, której koniec należy trwale połączyć z zasuwami. Przed zasypaniem rurociągu należy zinwentaryzować geodezyjnie, potwierdzając ten fakt szkicem geodezyjnym podpisanym przez uprawnionego geodetę. Szczególnie dokładnie należy zinwentaryzować skrzyżowania rurociągów z innym uzbrojeniem podziemnym.

Po zakończeniu budowy teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego, a nadmiar ziemi, gruz i kamienie przekazać wyspecjalizowanej firmie posiadającej uregulowania prawne (decyzję) na gospodarowanie tego typu odpadami.

Lokalizację armatury i hydrantów należy trwale oznakować w terenie przy pomocy tablic orientacyjnych posiadających Aprobatę Techniczną, zgodnie z normą PN86/B-09700.

Nie umieszczać tablic orientacyjnych na drzewach, słupach elektrycznych i telekomunikacyjnych, w miejscach zaciemnionych oraz na płotach bez zgody właściciela.

UWAGI:

Dopuszcza się wykonanie robót w technologii bezwykopowej stosując rurę PE 100 RC SDR11 Dz 110×10 mm. Wykonując roboty w technologii bezwykopowej muszą być zachowane rzędne projektowe posadowienia sieci. Niedopuszczalne jest odstępstwo od rzędnych projektowych bez konsultacji z projektantem lub inspektorem nadzoru.

4.6. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym

Na podstawie mapy geodezyjnej na działkach o numerach geodezyjnych: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła występują skrzyżowania z siecią wodociągowa, siecią kanalizacji sanitarnej, siecią kanalizacji deszczowej, siecią gazową i kablami elektroenergetycznymi.

W miejscu spodziewanych skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną wykopy wykonać ręcznie w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia i zabezpieczenia go przed uszkodzeniem. Odkrywek należy dokonać w obecności właściciela uzbrojenia.

Zachować szczególną ostrość podczas prowadzenia robót w miejscach zbliżeń do kabli elektroenergetycznych eN oraz sieci gazowej.

4.7. Próby szczelności

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, które dotyczą przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PE. Próbę szczelności wykonać na ciśnienie wynoszące 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1,0 MPa (10 bar). Szczelność przewodu musi zagwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 min.

Próbę należy przeprowadzić przy temperaturze powyżej +1 °C. W przypadku nieszczelnego złącza rury należy je wymienić a próbę szczelności powtórzyć. Po wykonaniu pozytywnych prób szczelności sporządzić protokoły przy udziale inspektora nadzoru, wykonawcy robót i przedstawicieli użytkownika sieci.

Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą, a następnie poddać ją dezynfekcji wodnym podchlorynem sodu. Dezynfekcję należy wykonać przy pomocy 3% roztworu wodnego podchlorynu sodu przez 24 godziny a potem go usunąć i rurociąg ponownie przepłukać. Następnie należy zlecić badanie bakteriologiczne wody jednostce posiadającej zatwierdzony przez PSSE system jakości i dopiero po otrzymaniu pozytywnych wyników badań można nowo wybudowaną sieć włączyć do istniejącej. Włączenia do istniejącej sieci można dokonać po uzgodnieniu z Wydziałem Wodociągów MWiK. Z procedury włączenia należy sporządzić protokół z udziałem inspektora nadzoru, wykonawcy robót i przedstawiciela użytkownika sieci.

W trakcie montażu sieci należy dokonywać odbiorów częściowych wykonanych robót. Sieć wodociągową, a głównie połączenia odcinków oraz węzły należy przedstawić do odbioru w stanie odkrytym.

4.8. Odbiór końcowy sieci

Po zakończeniu wszystkich prac, sieć wodociągową należy zgłosić do odbioru Spółce MWiK w Pile.

Do odbioru należy przygotować:

- protokoły prób szczelności,
- protokół włączenia do istniejącej sieci,
- pozytywne wyniki badań wody, w skład których wchodzi: ogólna liczba mikroorganizmów 36+- 2°C po 48h, ogólna liczba mikroorganizmów 22+-2°C po 72h, bakterie grupy coli, escherichia coli i enterokoki,
- projekt budowlany powykonawczy,
- inwentaryzację geodezyjną sieci wodociągowej z klauzulą ośrodka dokumentacji geodezyjnej,
- oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego po wykonaniu wszystkich robót,
- protokół z zagęszczenia gruntu.

Całość projektowanych sieci podlega końcowemu odbiorowi, z którego musi być sporządzony protokół odbioru końcowego.

Po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów wykonać pomiary stopnia zagęszczenia gruntu do poziomu posadowienia rurociągów. Badania muszą być wykonane przez wyspecjalizowaną jednostkę posiadającą uprawnienia do wykonywania tego typu badań. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny

5. Sieć kanalizacji sanitarnej

5.1. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w układzie grawitacyjno – pompowym. Ścieki sanitarne zostaną doprowadzone kanałem grawitacyjnym do przepompowni, z której rurociągiem tłocznym zostaną przetransportowane do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, a następnie do oczyszczalni ścieków. Odcinek sieci kanalizacji sanitarnej do przepompowni ścieków od projektowanej studni SK7 zaprojektowano w układzie grawitacyjnym z rur litych o połączeniach kielichowych PVC-U SDR34 SN8 o średnicy Dz 200x5,9 o długości 353,00 mb. Podejścia sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej pod studzienki rewizyjne przy granicach działek zaprojektowano z rur litych o połączeniach kielichowych PVC-U SDR 34 SN8 Dz 160x4,7 o długości 56,0 mb. Rurociąg tłoczny zaprojektowano na odcinku

od przepompowni ścieków do studni rozprężnej SR zaprojektowano z rur PE100RC SDR17 o średnicy Dz 90x5,4 mm o długości 88,00 mb.

Długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wynosi odpowiednio:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: 409,0 mb.,
- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej: 88,00 mb.

Przepompownia ścieków zlokalizowana będzie na działce o numerze ewidencyjnym 44/32 obręb 0028 Piła. Zaprojektowano przepompownię ścieków typ PS/1500-4,15/N-80/DP 3069LT3413 z dwoma pompami Flygt typ DP3069LT3413. Zbiornik przepompowni ścieków wykonany jest z polimerobetonu o średnicy DN 1500 i wysokości korpusu 4,15 m. Szafę sterowniczą zostanie zamontowana przy przepompowni ścieków. Zasilanie przepompowni zgodnie z projektem branży elektrycznej, który jest w zakresie odrębnego opracowania.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa Materiału	Ilość	Jednostka
9	Rura lita PVC-U SN8 Dz 200x5,9	353,00	mb.
10	Rura lita PVC-U SN8 Dz 160x4,7	56,00	mb.
11	Rura PE100 RC SDR17 o średnicy Dz 90x5,4 mm	88,00	mb
12	Studnia betonowa DN 1000 z gotową kinetą oraz włazem żeliwnym Ø600 klasy D400 z logo MWiK Piła	9	kpl.
13	Studnia rozprężna DN 1000 wraz z gotową kinetą i włazem żeliwnym Ø400 klasy D400	1	kpl.
14	Studnia rewizyjna DN 425 wraz z gotową kinetą i włazem żeliwnym Ø400 klasy D400	7	kpl.
15	Przepompownia ścieków typ PS/1500-4,15/N-80/DP 3069LT3413 z dwoma pompami Flygt typ DP3069LT3413, H=4,15 m	1	kpl.

5.2. Materiał

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur litych PVC-U o klasie sztywności obwodowej SN8 SDR34 o połączeniach kielichowych i średnicy Dz 200x5,9 oraz Dz160x4,7. Dla sieci Dz 200x5,9 minimalny spadek wynosi $i=5\text{‰}$.

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur polietylenowych PE100RC SDR 17 o średnicy Dz90x5,4 mm. Rury PE powinny spełniać następujące wymagania:

- odporność na wolną propagację pęknięć wg metod badania zgodnej z PN-EN ISO 13479 – wymagany brak pęknięcia w trakcie badania po 8760 godzin,
- test FNCT (Full Notch Creep Test) zgodny z ISO/DIS 16770.3,
- test nacisku punktowego wg dr. Hessela.

Łączenie rur wykonywać za pomocą zgrzewania doczołowego, a w uzasadnionych przypadkach przy zastosowaniu kształtek elektrooporowych.

Zgrzewy elektrooporowe i doczołowe muszą być wykonywane zgodnie z warunkami technicznymi i wymogami producenta rur i kształtek. Poprawność wykonania wszystkich zgrzewów musi zostać potwierdzona oświadczeniem kierownika budowy.

UWAGI:

Dopuszcza się wykonanie robót w technologii bezwykopowej stosując rurę PE100RC SDR11 Dz 90 x 8,3 mm. Wykonując roboty w technologii bezwykopowej muszą być zachowane rzędne projektowe posadowienia sieci. Niedopuszczalne jest odstępstwo od rzędnych projektowych bez konsultacji z projektantem lub inspektorem nadzoru.

5.3. Studnie i zbiornik przepompowni ścieków

Uzbrojenie sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu przedstawionym na rysunku numer 1. Zaprojektowano nowe studnie betonowe DN1000 z betonu klasy co najmniej C35/45, W8 z wbudowaną przez producenta kinetą oraz przejściami szczelnymi. Elementy betonowe studni montować ze sobą za pośrednictwem fabrycznej uszczelki gumowej. Studnie betonowe należy zwieńczyć płytą pokrywową z pierścieniem odciążającym i włazem typu ciężkiego niewentylowanym. Regulację wysokości włazów wykonywać za pomocą pierścieni regulacyjnych (beton klasy C35/45) prefabrykowanych. Dla zabezpieczenia i zamknięcia studni stosować włazy niewentylowane z żeliwna szarego typu ciężkiego Ø 400 klasa D400 z logo MWiK Piła.

Studnie należy wyposażać w stopnie żłazowe żeliwne zgodnie z normą PN-EN 13101:2005 „Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności”.

Montaż studni rozpocząć od posadowienia kinety na właściwie przygotowanej podsypce piaskowej, zagęszczonej i stabilizowanej cementem zgodnie z wytycznymi producenta. Pod studniami należy wykonać podbudowę z chudego betonu C8/10 o grubości 15 cm i średnicy większej niż średnica zewnętrzna płyty dennej studni o minimum 0,1m. Po zakończeniu robót należy ustawić właz żeliwny do odpowiedniego poziomu terenu.

Włazy studni kanalizacyjnych znajdujące się w nawierzchniach dróg utwardzonych wynieść do poziomu nawierzchni. Włazy w nawierzchniach dróg z nakładką bitumiczną zamontować jako pływające - technologia ta narzuca posadowienie płyty nastudziennej w odległości nie mniejszej jak 20 cm od niwelety jezdni.

Regulację włazu w technologii pływającej w istniejącej nawierzchni wykonać zgodnie z zapisami STWiOR MWiK.

W przypadku włazów studni zlokalizowanych w pasach zieleni wynieść je na wysokość 5 - 10 cm ponad rzędną terenu i dokonać regulacji wysokości zgodnie z wytycznymi STWiOR MWiK.

Regulację wysokości pozostałych elementów infrastruktury podziemnej należy przeprowadzić zgodnie ze STWiOR MWiK.

Na podejściach sieci kanalizacji sanitarnej do granic działek zaprojektowano tworzywowe studzienki rewizyjne DN 425 mm. Studzienki należy posadowić przy granicy działki zgodnie z projektem zagospodarowania terenu przedstawionym na rysunku numer 1. Montaż studni tworzywowych rozpocząć od posadowienia kinety na właściwie przygotowanej podsypce piaskowej lub żwirowej o grubości 5–15 cm, zagęszczonej zgodnie z wytycznymi producenta. Przed montażem studzienki trzeba wyrównać warstwę podsypki. Podsypki nie należy zagęszczać, aby podczas montażu mogły swobodnie zagłębić się w niej elementy konstrukcyjne dna studzienki (uźebrowanie wzmacniające). Podczas montażu w podsypce wykonać przegłębienia na swobodne umieszczenie króćców kielichowych. Studzienkę zasypywać równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenia zasypki dokonywać warstwami nie grubszymi niż 30 cm, w taki sposób, żeby nie dopuścić do nadmiernej owalizacji studzienki i do przesunięć oraz odgięć połączeń kanalizacyjnych.

Zbiornik przepompowni ścieków posadowić w odwodnionym wykopie na właściwie przygotowanej podsypce piaskowej, zagęszczonej i stabilizowanej cementem zgodnie z wytycznymi producenta. Pod zbiornikiem należy wykonać podbudowę z chudego betonu C8/10 o grubości 15 cm i średnicy większej niż średnica zewnętrzna płyty dennej studni o minimum 0,1m. Po zakończeniu robót należy ustawić wąż przepompowni ścieków do odpowiedniego poziomu terenu.

Zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków odbywać się będzie z projektowanego złącza ZKP zlokalizowanego na działce numerze ewidencyjnym 44/32 obręb 0028 Piła przy szafie sterowniczej przepompowni ścieków.

Projekt zasilania elektroenergetycznego z instalacją sterowniczą przepompowni ścieków zgodnie z projektem branży elektrycznej, który jest w zakresie odrębnego opracowania.

Przed złożeniem zamówienia na studnie należy wykonać sprawdzające pomiary rzędnych wysokościowych terenu w celu wprowadzenia ewentualnych korekt wysokości studni. Studnie montować zgodnie z wytycznymi Producenta.

UWAGA:

Należy dodatkowo uwzględnić w przepompowni montaż mechaniczny, elektryczny rozruch w miejscu zainstalowania oraz koszty włączenia do systemu monitoringu (włączenie w obiekt po stronie Wykonawcy, włączenie w system SCADA po stronie MWiK – należy uzgodnić formę i informacje do monitoringu). Przed realizacją należy dostarczyć do uzgodnienia w MWiK dokumentację sterownic z oprogramowaniem. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń spełniających wymagane parametry. Wszelkie zmiany w doborze urządzeń muszą być konsultowane z Projektantem oraz MWiK Sp. z o.o. w Pile.

DANE TECHNICZNE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P (PS/1500-4,15/N-80/DP 3069LT3413)

• Pompa

Lp.	Nazwa pompowni	Q[l/s]	H[m]	Ilość pomp	Praca pomp	Producent pomp	Typ pompy	Prowadnice
1.	P	4,0	3,70	2	Naprzemienna	FLYGT	DP3069LT3413	Prowadnica rurowa

• Sterowanie

Lp.	Nazwa pompowni	Ilość pomp	In[A]	P1[kW]	P2[kW]	U[V]	Typ sterowania
1.	P	2	4,0	1,5	1,5	400	wg opisu

OPIS OGÓLNY

Funkcje rozdzielnic:

sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
alternatywna praca pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp)
czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy
włączenie dwóch pomp co 11 cykli, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłoczny
pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków
sygnalizacja pracy i awarii pompy,
zabezpieczenie pompy przed pracą w „suchobiegu”,
awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika)gniazdo serwisowe 230V 16A AC,
gniazdo agregatu prądowórczego 400VAC 5P,
sygnalizator optyczno – akustyczny stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego (realizowane przez sterownik)
przycisk pompowania ścieków poniżej suchobiegu,
opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania
niejednoczesny start pomp
licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik
możliwość blokowania równoległej pracy pomp
możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp
monitorowanie parametrów pracy pomp pompowni i przekaz danych do centralnej dyspozytorni
Zabezpieczenia rozdzielnic sterowniczej:
zabezpieczenie różnicowoprądowe typu A przy zastosowaniu softstartu
zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy kl. „B+C”
zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
zabezpieczenie zwarciowe silnika każdej pompy,
zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa rozdzielnic sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla przepompowni dobrano obudowę z alucynku szczelności IP65. Obudowa wyposażona jest w cokół oraz drzwi wewnętrzne zamykane na kluczyk. Sterownica powinna posiadać wolną przestrzeń na rozbudowę 20%. Rozdzielnicę przystosowaną do wkopania obok przepompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, gn. agregatu 400VAC oraz amperomierze.

Trasa kabli i przewodów przed i za zabezpieczeniami rozdzielona. Rozdzielone trasy do różnych napięć, zachowanie kolorystyki.

Wyposażenie rozdzielnic sterowniczej:

ogranicznik przepięć kl. C

wyłącznik różnicowoprądowy 63A

rozruch bezpośredni, dla mocy >5,5 kW softstart Siemens Sirius 3RW40

zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania

czujnik kontroli faz CKF

przełączniki Auto-0-Ręka

przełącznik Sieć-0-Agregat

wyłączniki silnikowe

ogrzewanie szafy z termostatem

gn. 230VAC

gn. agregatu 400VAC

zasilacz buforowy 24VDC/2A (impulsowy)

sygnałizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączanie dźwięku

przycisk pompowania ścieków poniżej suchobiegu

lampki pracy i awarii pomp

panel operatorski MT4210T Kinco

moduł telemetryczny MT-151

podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC

przekładnik prądowy z przetwornikiem

kontrola otwarcia rozdzielniczy oraz wjazdu studni

amperomierze

akumulator 2x7,2Ah, 12 V

antena GSM

Technologiczne czujniki i urządzenia pomiarowe:

sonda hydrostatyczna Jumo z membraną ceramiczną

plywaki (kabel neoprenowy) 2 szt.

• **Korpus**

Lp.	Nazwa pompowni	Mat. korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Śr. orurowania	Śr. zaworu	Śr. zasuw	Właz
1.	PS	Polimerobeton lekki	1	1500	4,15	80	80	80	Właz żeliwny D400 fi800,

Wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²

Wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²

Odporność chemiczna /pH 1-10/

Gęstość 2,3 g/mm³

Pokrywa zbiornika wykonana z polimerobetonu do średnicy DN 1500, powyżej - żelbetowa.

Zbiorniki odpowiadają PN-EN 14636-2:2010

Pompownia przystosowana do zabudowy w terenie zielonym – nieprzejezdna.

Wentylacja wprowadzona obok szafy sterowniczej.

• **Wyposażenie**

Drabina do poziomu pomostu - stal 1.4301 CE. Szczelble antypoślizgowe, ryflowane (górne elementy stopnic przetłaczane).

Pomost eksploatacyjny –stal 1.4301 z kratą TWS.

Wysuwana poręcz drabiny – złączowa 2 szt. stal 1.4301

Skosy polimerobeton – muszą obejmować dno pompowni aż pod pompę

Kominek rurowy z wygiętą wywiewką – stal ko.

Instalacja płuczająca

System sterowania zasuw z poziomu terenu wraz ze skrzynką.

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpor. (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze ze stali kwasoodpornej 1.4301.

• **Armatura**

- Zawór zwrotny kulowy firmy AKWA, Hawle, AVK:
- Wykonanie wg. normy: EN 1074-3, PN-EN 12050-4:2002
- Połączenia kołnierzone i owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10 lub gwintowane gwint rurowy calowy wg PN-ISO -7-1:1995
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego
- Prosty i pełny przelot
- Kula wulkanizowana NBR, czasza kuli wykonana ze stopu aluminium
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewową
- Zasuwa miękouszczelniona firmy AKWA, Hawle, AVK,
- Krótka szer. 14, do ścieków:
- Wykonanie wg. normy: EN 1171, EN 1074-1 i EN 1074-2
- Połączenia kołnierzone i owiercenie PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10 lub gwintowane, gwint rurowy calowy PN-ISO-7-1:1995
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, szer. 14
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego
- Prosty przelot zasuwy, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- Zwór hydrantowy ZH-52 ALU

OGRODZENIE PRZEPOMPOWNI

Wykonać ogrodzenie przepompowni o wymiarach 3,0 m x 3,0 m. Ogrodzenie wykonać z systemowych paneli ogrodzeniowych o wysokości 175,0 cm z drutu Ø 5 mm na podmurówce betonowej, słupki 60 mm x 40 mm o wysokości 2 m. Od strony drogi zamontować bramę dwuskrzydłową o szerokości 3,0 m zamykaną na kłódkę. Elementy systemu ogrodzenia (panele ogrodzeniowe, słupki i brama) muszą być ocynkowane ogniowo. Teren przepompowni utwardzić tłuczniem betonowym o grubości 30 cm. Krawędzie nawierzchni utwardzonej wzmocnić krawężnikiem betonowym 15 cm x 22 cm zabudowanym na ławie betonowej z betonu C12/15.

5.4. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Na podstawie mapy geodezyjnej na działkach o numerach ewidencyjnych: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła występują skrzyżowania z siecią wodociągowa, siecią kanalizacji sanitarnej, siecią kanalizacji deszczowej, siecią gazową i kablami elektroenergetycznymi.

W miejscu spodziewanych skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną wykopy wykonać ręcznie w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia i zabezpieczenia go przed uszkodzeniem. Odkrywek należy dokonać w obecności właściciela uzbrojenia.

Zachować szczególną ostrość podczas prowadzenia robót w miejscach zbliżeń do kabli elektroenergetycznych eN oraz sieci gazowej.

5.5. Roboty ziemne i układanie przewodów

Rurociągi powinny być układane zgodnie z wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacji sanitarnej oraz z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu technicznego.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać tyczenia trasy sieci kanalizacji sanitarnej. Tyczenie należy zlecić uprawnionemu geodecie. Należy powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego o rozpoczęciu robót ziemnych. Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać metodą wykopu otwartego. Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie i mechanicznie. Przy układaniu rurociągów należy zachować odległości bezpieczne od istniejących obiektów naziemnych i uzbrojenia podziemnego. W odległości 2 m przed istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy prowadzić wyłącznie ręcznie, aż do zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. W sytuacji gdy sieć jest układana wzdłuż innego uzbrojenia podziemnego, należy wykonać wykopy kontrolne co 25 m celem zlokalizowania uzbrojenia. Przed rozpoczęciem robót należy dokonać wykopów kontrolnych w celu zlokalizowania i ustalenia dokładnych rzędnych uzbrojenia terenu kolidującego z projektowaną siecią kanalizacyjną. W przypadku zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, które nie zostało zinwentaryzowane na mapie, należy powiadomić zainteresowane urzędy celem ustalenia własności.

Rurociągi układać na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem zgodnie z zaprojektowanymi spadkami i głębokościami. W istniejących uwarunkowaniach gruntowo - wodnych wymagane jest obniżenie swobodnego zwierciadła wody gruntowej poniżej rzędnej posadowienia kanału. Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych – rewizyjnych studni kanalizacyjnych, które należy osadzić zgodnie z zaprojektowanymi rzędnymi. Kanał należy układać z zaprojektowanymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi, od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 6 metrów. Wyrównywanie spadków rur przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.

Kanały układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, którą należy rozłożyć na całej szerokości podparcia przewodu. W miejscach złączy kielichowych wykonywać dołki montażowe o głębokości ok. 10 cm w celu umożliwienia montażu bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie dostawania się piachu do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony odpowiednim korkiem.

Ułożony odcinek rury kanałowej po sprawdzeniu jej spadku, wymaga ustabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku 10 cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót obsypkę należy uzupełnić do 30 cm i odpowiednio zagęścić. Obsypkę należy wykonywać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru MWiK Piła dopuszcza się zasypanie wykopów przesianym gruntem rodzimym. W przypadku natrafienia na grunty nienośne, grunty te należy wymienić na nośne.

Wykop należy zasypywać warstwami, zagęszczając grunt co 25 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu po zasypaniu wykopów, zgodnie z PN-S-02205: 1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne – wymagania i badania”, powinien wynosić:

- do głębokości 1,2 m - $Is = 1,0$,
- powyżej głębokości 1,2 - $Is = 0,97$.

Przed zasypaniem rurociągi należy zinwentaryzować geodezyjnie, potwierdzając ten fakt szkicem geodezyjnym podpisanym przez uprawnionego geodetę. Szczególnie dokładnie należy zinwentaryzować skrzyżowania rurociągów z innym uzbrojeniem podziemnym. W trakcie zasypywania sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej, 30-40 cm nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru brązowego z wkładką metalową.

Po zakończeniu budowy teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego, a nadmiar ziemi, gruz, kamienie należy przekazać wyspecjalizowanej firmie posiadającej uregulowania prawne (decyzję) na gospodarowanie tego typu odpadami.

5.6. Próby szczelności przewodów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Przewody kanalizacyjne grawitacyjne kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy poddać badaniom w zakresie szczelności na:

- eksfiltrację – przenikanie wód lub ścieków z przewodu do gruntu,
- infiltrację – przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

Jako pierwszą należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę należy przeprowadzić odcinkami między studzienkami rewizyjnymi zgodnie z harmonogramem robót.

Cały badany odcinek przewodu powinien być ustabilizowany przez wykonanie obsypki minimum 20 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe pozostawia się wolne – niezasypane a miejsca łuków i dłuższych odgałęzień należy czasowo zabezpieczyć przed rozszczelnieniem się złącz podczas wykonywania prób szczelności. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione za pomocą balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby. Zainstalowane na trasie studzienki małogabarytowe z PVC podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studzience górnej.

Czas próby wynosi:

- 30 min – dla odcinka przewodu do 50 m,
- 60 min – dla odcinka przewodu powyżej 50 m.

Próbę szczelności należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż $+1^{\circ}\text{C}$, przy ciśnieniu grawitacyjnym.

W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po wykonaniu pozytywnych prób szczelności należy sporządzić protokoły przy udziale Inwestora, Wykonawcy robót i Przedstawicieli Użytkownika sieci.

Próbę na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej sieci kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki, co wiąże się z przeprowadzeniem odwodnienia wykopów. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji wg PN – 92/B – 10735.

Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje, że przewody kanalizacyjne zachowują szczelność na infiltrację, wobec czego wykonanie jej może być zaniechane.

Próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych należy wykonać i odebrać zgodnie z normą PN-B-10725; 1997.

5.7. Próby szczelności przewodów kanalizacji tłocznej

Hydrauliczną próbę szczelności nowego rurociągu tłoczego kanalizacji sanitarnej wykonać na ciśnienie wynoszące 1,5 ciśnienia roboczego tj. 6,0 bar. Szczelność przewodu musi zagwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 1,0 godziny. Następnie ciśnienie próbne zmniejszyć do 4 bar, na którym szczelność rurociągu powinna utrzymać się przez 12 godzin. Próbę ciśnieniową przeprowadzić sprężonym powietrzem. W przypadku wykonywania próby szczelności wodą, próbę szczelności należy przeprowadzić przy temp. powyżej $+1^{\circ}\text{C}$.

Po wykonaniu pozytywnych prób szczelności należy sporządzić protokoły przy udziale inwestora, wykonawcy robót i przedstawicieli użytkownika sieci.

Włączenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej można dokonać po uzgodnieniu z Wydziałem Kanalizacji MWiK. Z procedury włączenia należy sporządzić protokół z udziałem inspektora nadzoru, wykonawcy i przedstawiciela użytkownika sieci.

Po wykonaniu pozytywnych prób szczelności należy sporządzić protokoły przy udziale Inwestora, Wykonawcy robót i Przedstawicieli Użytkownika sieci.

5.8. Odbiór końcowy sieci kanalizacji sanitarnej

Po zakończeniu montażu przewodów i sprawdzeniu ich szczelności, sieć kanalizacji sanitarnej należy zgłosić do odbioru do Spółki MWiK w Pile.

Do odbioru należy przygotować:

- protokoły prób szczelności studni i kanałów,
- projekt budowlany powykonawczy,

- monitoring sieci kanalizacji (pokazujący spadki wybudowanej sieci) wraz z zapisem na płycie CD,
- inwentaryzację geodezyjną kanalizacji z klauzulą ośrodka dokumentacji geodezyjnej,
- oświadczenie o doprowadzenia terenu po wykonaniu robót do stanu pierwotnego,
- protokół z zagęszczenia gruntu.

Po wykonaniu zasypania i zagęszczenia wykopów należy wykonać pomiary stopnia zagęszczenia gruntu do poziomu posadowienia rurociągu. Takie badania powinny być wykonane przez wyspecjalizowaną jednostkę posiadającą uprawnienia do wykonywania tego typu badań. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny.

Całość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej podlega końcowemu odbiorowi, z którego musi być sporządzony protokół odbioru końcowego.

6. Zalecenia

Przy realizacji należy zastosować się do uzgodnień branżowych. W przypadku znajdujących się w terenie znaków geodezyjnych należy pamiętać, że podlegają one ochronie prawnej i nie mogą zostać uszkodzone. Przy zbliżeniach do istniejącej zieleni należy zachować dopuszczalne minimalne odległości zgodnie z obowiązującymi normami. W obrębie korzeniowym drzew i krzewów prace ziemne należy prowadzić ręcznie. Na czas budowy należy bezwzględnie zabezpieczyć drzewa i krzewy będące w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych robót.

7. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów

Na czas prowadzenia robót ziemnych na działkach o numerach ewidencyjnych: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła wykonawca zobowiązany jest wykonać projekt organizacji ruchu (jeżeli jest wymagany). Przez cały okres prowadzenia robót budowlanych, wykopy powinny być zabezpieczone zgodnie z wymogami BHP. W miejscach ruchu pieszego wykopy zabezpieczyć przy użyciu balustrad a w miejscach tego wymagających umieścić kładki dla pieszych. Balustrady ochronne należy ustawiać w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu i oznakować je taśmą zabezpieczającą w kolorze biało-czerwonym oraz poprzez umieszczenie tablic z napisami ostrzegawczymi. Poręcze balustrad ochronnych powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem. Zamiast balustrad można stosować gotowe bariery ochronne do zabezpieczania robót i wykopów budowlanych w kolorze biało-czerwonym.

Wykopy, w których będą układane rurociągi i węzły wodociągowe, należy wykonywać w zależności od rodzaju i spojenia gruntu jako szerokoprzestrzenne ze skarpami o nachyleniu odpowiednim dla danego rodzaju gruntu lub wąskoprzestrzenne. W przypadku wykopu wąskoprzestrzennego konieczne jest zastosowanie szalunków w celu umocnienia ścian wykopu. Wykopy o głębokości powyżej 1,0 m należy wyposażyć w bezpieczne zejścia za pomocą schodni lub drabin, przy czym odległość między zejściami

nie powinna przekraczać 20 m. Od zmroku do świtu wykopy muszą być zabezpieczone światłem ostrzegawczym i oświetlone zgodnie z wymogami BHP.

8. Uwagi końcowe

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów od zaproponowanych w projekcie pod warunkiem zgodności parametrów technicznych. Wszelkie zmiany w rozwiązaniach technicznych oraz w zastosowanych materiałach należy uzgodnić z projektantem.

Dopuszcza się wykonanie sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej w technologii bezwykopowej. Stosować rury przystosowane do technologii bezwykopowych SDR11 i zachować rzędne projektowe posadowienia sieci.

Niedopuszczalne jest odstępstwo od rzędnych projektowych bez konsultacji z projektantem lub inspektorem nadzoru.

Całość robót wykonać zgodnie z:

1. opracowanym projektem budowlanym,
2. warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie,
3. instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie,
4. warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych - Cobot Instal Zeszyt nr 3,
5. warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - Cobot Instal Zeszyt nr 9,
6. zasadami BHP,
7. sztuką budowlaną.

Teren robót przed rozpoczęciem realizacji należy trwale oznakować i zabezpieczyć w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszych. W tym celu wykonawca robót powinien opracować projekt organizacji ruchu na czas budowy. Nie wyklucza się istnienia nie wykazanego na mapach (nie zgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego tworzącego kolizje z projektowanymi sieciami. Wszystkie odsłonięte w wykopie urządzenia uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wszystkie zabezpieczenia i roboty w rejonie kolizji należy prowadzić pod nadzorem gestorów danej infrastruktury.

Na budowie należy stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane:

1. Certyfikaty na znak bezpieczeństwa.
2. Certyfikaty zgodności z PN lub aprobatami technicznymi.
3. Deklaracje zgodności z PN lub aprobatami technicznymi.

Stosowanie materiałów i urządzeń nie posiadających w/w certyfikatów i deklaracji zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami, jest niedopuszczalne.

W trakcie wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

9. Opinia geotechniczna posadowienia obiektu

Dla niniejszej inwestycji w październiku 2022 oraz lutym 2023 r. zostały wykonane badania geologiczne przez Przedsiębiorstwo „GEOWELL” Usługi geologiczne i ochrony środowiska – mgr Michał Skrzypczak i opracowano dokumentację badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną.

W trakcie prac terenowych wykonano punktowe rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w zakresie 4 otworów badawczych o głębokości 2,5 m oraz jeden otwór do głębokości 5,0 m. Grunty budowlane występujące na dokumentowanym terenie, należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do rodzimych mineralnych nieskalistych, niespoistych (sypkich), natomiast według normy PN-EN-ISO-14688-1 do mineralnych gruboziarnistych. Przeprowadzone badania wykazały występowanie plejstocénskich niespoistych gruntów akumulacji rzecznej (piaski drobne, wilgotne w stawnie średniozagęszczonym) dla których stopień zagęszczenia wynosi $ID = 0,50$. Bezpośrednie podłoże nośne zaprojektowanej sieci stanowić mogą grunty niespoiste o korzystnych parametrach w stanie średnio zagęszczonym (warstwa Ia i Ib). W przypadku miejscowego występowania gruntu o kategorii, która dyskwalifikuje go do tego, aby używany był do zasypywania wykonanego wykopu, grunt ten należy wymienić. Sugeruje się używanie gruntu z wykopu, jeżeli jego kategoria będzie na to pozwalała. Podczas wykonywanych wierceń do głębokości 5,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości 3,8 m p.p.t.. Stan ten odnosi się do okresu badań. W istniejących uwarunkowaniach gruntowo - wodnych wymagane jest obniżenie swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Odwodnienie wykopów realizować z zastosowaniem zestawu igłofiltrów wpłukiwanych wraz z zestawem do pompowania. Uzupełniając w miarę potrzeby możliwe jest zastosowanie drenażu w dnie wykopu oraz studni zbiorczych wraz z pompami zanurzeniowymi, rozlokowanych co ok. 30 m. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu układanego rurociągu wodociągowego ani w podłożu sąsiednich budowli. Ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu, obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe. Poziom wody gruntowej należy utrzymywać na poziomie 0,5 m pod projektowanym dnem wykopu przez cały okres realizacji montowania rurociągów i węzłów wodociągowych. Niedopuszczalne jest bezpośrednie pompowanie wody z dna wykopów. Działania takie powodują niekorzystny wzrost ciśnienia spływowego, przyczyniając się do rozluźnienia struktury piasków i powstawania zjawisk „kurzawkowych”. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463) warunki gruntowo-wodne określa się jako proste. Obiekt kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej.

Szczegółową budowę geologiczną podłoża z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono w opinii geologicznej na kartach dokumentacyjnych otworów geologicznych.

10. Projektowane rozwiązania materiałowe i techniczne mające wpływ na otoczenie, w tym środowisko

Oddziaływanie na środowisko podczas realizacji inwestycji ma charakter wyłącznie przejściowy i odwracalny. Czas tych działań zakończy się wraz z zakończeniem robót budowlanych. Wymagania ochrony środowiska na tym etapie należy osiągnąć poprzez: odpowiednią organizację robót, dobór materiałów, sprzętu i środków transportowych spełniających wymagania ochrony środowiska, stosowanie materiałów lub prefabrykatów posiadających atesty i certyfikaty. Projektowana sieć wodociągowa jest układem szczelnym i po jego przebudowaniu nie przewiduje się oddziaływania na otoczenie czy środowisko. Prace związane z budową sieci wodociągowej powinny być prowadzone zgodnie z projektem budowlanym i pod nadzorem przedstawiciela Spółki MWiK w Pile. Ze względu na brak oddziaływania na środowisko tereny w obrębie inwestycji nie doznają uciążliwości, szkodliwości ani wprowadzenia ograniczeń w użytkowaniu terenu po wybudowaniu przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

11. Ocena ekologiczna

W nawiązaniu do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, planowana inwestycja nie zalicza się do takich przedsięwzięć. Realizowane przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na wody powierzchniowe oraz podziemne i nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych norm w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego oraz hałasu. Działalność obiektu nie grozi zanieczyszczeniem bądź naruszeniem powierzchni ziemi i gleby. Nie ma zagrożenia dla świata roślinnego. Nie notuje się zagrożeń ani uciążliwości w zakresie gospodarki odpadami dzięki właściwym ustaleniom w ich zagospodarowaniu. Oddziaływanie na środowisko podczas realizacji inwestycji ma charakter wyłącznie przejściowy i odwracalny. Czas tych działań kończy się wraz z zakończeniem robót budowlanych.

12. Uwagi końcowe

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów od zaproponowanych w projekcie pod warunkiem zgodności parametrów technicznych. Wszelkie zmiany w rozwiązaniach technicznych oraz w zastosowanych materiałach należy uzgodnić z projektantem.

Dopuszcza się wykonanie sieci wodociągowej w technologii bezwykopowej. Stosować rury przystosowane do technologii bezwykopowych SDR11 i zachować rzędne projektowe posadowienia sieci.

Niedopuszczalne jest odstępstwo od rzędnych projektowych bez konsultacji z projektantem lub inspektorem nadzoru.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- opracowanym projektem budowlanym,
- warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie,
- instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych - Cobrti Instal Zeszyt nr 3,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - Cobrti Instal Zeszyt nr 9,
- zasadami BHP.

Teren robót przed rozpoczęciem realizacji należy trwale oznakować i zabezpieczyć w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszych. W tym celu wykonawca robót powinien opracować projekt organizacji ruchu na czas budowy. Nie wyklucza się istnienia nie wykazanego na mapach (nie zgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego tworzącego kolizje z projektowanymi sieciami. Wszystkie odsłonięte w wykopie urządzenia uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wszystkie zabezpieczenia i roboty w rejonie kolizji należy prowadzić pod nadzorem gestorów danej infrastruktury.

Na budowie należy stosować materiały i urządzenia posiadające wymagane:

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- certyfikaty zgodności z PN lub aprobatami technicznymi,
- deklaracje zgodności z PN lub aprobatami technicznymi.

Stosowanie materiałów i urządzeń nie posiadających wyżej wymienionych certyfikatów i deklaracji zgodności zgodnie z obowiązującymi przepisami, jest niedopuszczalne.

W trakcie wykonywania robót należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Projektowała:

mgr inż. Małgorzata Maciaszek

III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 pkt 3d ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. oświadczamy, że projekt techniczny pn.:

**„Budowa sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy Skrajnej
na działkach o numerach ewidencyjnych: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła
jednostka ewidencyjna 301901_1 Piła**

jest wykonany zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, normami, warunkami technicznymi i ogólnodostępną wiedzą projektową i techniczną, dostępną na dzień wykonywania projektu.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego opracowania powinny zostać uzgodnione z autorem projektu.

Brak takich uzgodnień zwalnia projektanta od odpowiedzialności za to opracowanie.

PROJEKTANT	mgr inż. Małgorzata Maciaszek UPR. BUD. WKP/0176/PWOS/19 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZAJĄCY	inż. Grzegorz Górka UPR. BUD. WKP/0287/POOS/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	

IV. INFORMACJA BIOZ



INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o. Dział Inwestycji i Rozwoju ul. Walecka 20, 64-920 Piła	
INWESTOR:	Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o. ul. Walecka 20, 64-920 Piła	
TYTUŁ PROJEKTU:	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W ULICY SKRAJNEJ dz. nr: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła, jedm. ewid. 301901_1 Piła	
ADRES INWESTYCJI:	ul. Skrajna, 64-920 Piła dz. nr: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła 0008 Piła jedm. ewid. 301901_1 Piła	
STADIUM:	Projekt budowlany	
BRANŻA:	Sanitarna	
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI	
INFORMACJĘ BIOZ OPRACOWAŁ:	mgr inż. Małgorzata Maciaszek ul. Sportowa 5A 64-930 Szydłowo	
DATA OPRACOWANIA:	PIŁA, MAJ 2025 r.	EGZ. NR 1

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Informacja dotyczy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla inwestycji liniowej, polegającej na budowie sieci: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w rejonie ulicy Skrajnej w Pile na działkach o numerach geodezyjnych: 26, 29/2, 29/3, 44/31 i 44/32 obręb 0028 Piła, jednostka ewidencyjna 301901_1 Piła.

Roboty budowlane będą realizowane metodą wykopu otwartego. Dopuszcza się wykonanie robót w technologii bezwykopowej zgodnie z uwagami zawartymi w projekcie budowlano-architektonicznym. Zamierzenie inwestycyjne planowane jest do wykonania w całości zgodnie z opracowanym projektem budowlanym.

W zakres zamierzenia inwestycyjnego wchodzi następujące czynności:

- wykonanie projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia budowy (jeżeli jest wymagany),
- wykonanie wyгородzenia i oznakowania miejsca prac (zaporami drogowymi i znakami drogowymi zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu),
- wytyczenie przebiegu sieci w terenie z wyniesieniem geodezyjnych punktów wysokościowych, tzw. reperów,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu zlokalizowania i ustalenia dokładnych rzędnych uzbrojenia terenu kolidującego z projektowaną siecią,
- wykonanie wykopów otwartych,
- transport i montaż prefabrykowanych urządzeń technologicznych,
- wykonanie próby szczelności wybudowanych sieci,
- montaż węzłów wodociągowych,
- wykonanie włączy do czynnych sieci,
- zasypanie wykopów wykonanych rurociągów i układów technologicznych,
- uporządkowanie terenu do stanu istniejącego.

Wykonawca prac powinien uzgodnić dokładny termin wykonania prac budowlano-montażowych ze służbami eksploatacji sieci wodociągowej MWiK w Pile.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Do obiektów, które mogą być brane pod uwagę w rozumieniu Rozporządzenia można zaliczyć:

- istniejące drogi,
- zabudowę mieszkaniową jednorodzinną wzdłuż ulic i dróg,
- infrastrukturę podziemną i nadziemną zlokalizowaną na terenach przyległych, czyli przewody elektroenergetyczne (eN), przewody telekomunikacyjne i sieci ciepłownicze.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zaprojektowany obiekt oraz plac budowy mają charakter liniowy. Należy mieć na uwadze to, iż roboty budowlane prowadzone będą przy czynnym ruchu drogowym oraz w sąsiedztwie istniejącej zabudowy mieszkaniowej. Podstawowe zagrożenia mogą być związane z następującymi elementami zagospodarowania działki lub terenu:

- składowanie materiałów,
- wykopy i nasypy wykonywane w trakcie realizacji robót,
- pracujące maszyny i urządzenia budowlane takie jak koparki, spycharki, płyty wibracyjne itp.,
- sprzęt elektryczny np.: piły, młoty, wiertarki itp.,
- przygniecenie przez ciężkie przedmioty,
- porażenie prądem elektrycznym,
- zasypanie ziemią w trakcie wykonywania wykopów lub nasypów,
- upadek z wysokości,
- prace przy czynnym ruchu drogowym - ryzyko potrącenia.

Teren robót przed rozpoczęciem prac trwale oznakować i zabezpieczyć w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego i pieszych. Prowadzone prace powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niezwiązanych z realizacją inwestycji – osób postronnych. Należy umieścić tablice ostrzegawcze oraz informacje o prowadzonych pracach i zakazie wstępu na teren budowy.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

W zakresie zamierzenia inwestycyjnego można wyróżnić następujące zagrożenia:

- Wykonywanie wykopów – zagrożenie osunięcia się ścian wykopu i przysypania osób znajdujących się w wykopie oraz możliwość wpadnięcia do wykopu, w wyniku czego mogą powstać urazy związane z upadkiem.
- Wykonywanie robót przy zbliżeniach do napowietrznej sieci energetycznej lub kabla energetycznego – istnieje ryzyko zerwania przewodów napowietrznej linii energetycznej lub uszkodzenie kabla doziemnego energetycznego, co może spowodować porażenie pracowników prądem elektrycznym. Prace te mogą być wykonywane przez firmy posiadające odpowiednie certyfikaty oraz osoby przeszkolone w tym zakresie.
- Transport i montaż prefabrykowanych elementów – zagrożenia wynikające z konieczności użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku środków transportu oraz w trakcie montażu urządzeń przy użyciu sprzętu mechanicznego.
- Zastosowanie maszyn i narzędzi elektrycznych – zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

Wykopy, w których będą układane rurociągi, wykonywać w zależności od rodzaju i spojenia gruntu jako szerokoprzestrzenne ze skarpami o nachyleniu odpowiednim dla danego rodzaju gruntu lub wąskoprzestrzenne. Wykopy ręczne obowiązują bezwzględnie przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem. W przypadku wykopu wąskoprzestrzennego konieczne jest zastosowanie szalunków w celu umocnienia ścian wykopu. Wykopy o głębokości powyżej 1,0 m należy wyposażać w bezpieczne zejścia za pomocą schodni lub drabin, przy czym odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20 m. Od zmroku do świtu wykopy muszą być zabezpieczone światłem ostrzegawczym

i oświetlone zgodnie z wymogami BHP. Z uwagi na to, że roboty budowlane prowadzone w pasach dróg przy czynnym ruchu ulicznym, należy zastosować środki bezpieczeństwa minimalizujące możliwość wypadku – potrącenia pracowników. W tym celu każdy z pracowników budowlanych musi mieć ubraną kamizelkę ostrzegawczą odblaskową. Dodatkowo miejsce robót budowlanych w pasach drogowych należy odpowiednio oznakować z zastosowaniem środków takich jak światła ostrzegawcze, bariery itp.

Należy także zastosować zabezpieczenia na budowie, które uniemożliwiają wejście na teren budowy osób postronnych, w szczególności dzieci. Plac budowy powinien ponadto być zabezpieczony przed kradzieżą i niszczeniem, co może znacząco wpływać na organizację robót i sposób zagospodarowania placu budowy oraz sposób zabezpieczenia sprzętu w okresach wolnych od pracy.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów BHP podczas prowadzenia prac ziemnych oraz wszystkich przepisów związanych z siecią wodociagową. Przy realizacji zadania obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

W szczególności należy przeprowadzić instruktaż wykonania robót stwarzających szczególne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, którymi są wykonywanie robót w pobliżu czynnych sieci kablowych. Pracownicy zatrudnieni przy poszczególnych rodzajach robót, powinni być przeszkoleni w zakresie BHP stosownie do charakteru prac przez nich wykonywanych. Nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań odmiennych od zawartych w aktualnie obowiązujących przepisach ogólnych, instrukcjach branżowych i przepisach BHP. Instruktaż pracowników powinien być przeprowadzany stosownie do aktualnych przepisów, niezależnie od przepisów powołanych w projektach budowlanych i uzgodnieniach. Poniżej podano podstawowe wytyczne prowadzenia instruktażu pracowników.

Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:

- projektem budowlanym, rozwiązaniami materiałowo – konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy,

- wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu,
- zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku,
- obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej,
- obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń,
- obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi,
- zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych,
- zagrożeniami ppoż. dla otaczającego terenu,
- odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów BHP.

Instruktaż pracowników powinien obejmować szkolenie ogólne oraz szkolenie stanowiskowe.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

W trakcie realizacji przedmiotowych robót należy pamiętać, aby zawsze wykonywać prace zgodnie z wymaganymi przepisami BHP oraz warunkami technicznymi obowiązującymi przy poszczególnych rodzajach prac. Przed rozpoczęciem robót należy przeprowadzić instruktaż BHP dla pracowników informujący o ewentualnych zagrożeniach.

Należy zachować ostrożność w trakcie pracy w bezpośredniej bliskości maszyn budowlanych, oraz w trakcie ich obsługi. Teren prowadzenia robót należy dokładnie oznakować i zabezpieczyć przed przedostaniem się osób postronnych. Teren budowy należy odpowiednio zabezpieczyć poprzez ogrodzenie, wywieszenie tablic ostrzegawczych, oświetlenie dla warunków dziennych i nocnych, dla ruchu pieszego i kołowego. Do pracy przy użyciu sprzętu i maszyn budowlanych mogą być zatrudniani tylko pracownicy przeszkoleni w zakresie ich obsługi. Przeszkolenie takie powinno być udokumentowane i dostępne na terenie budowy dla instytucji kontrolujących, np. Państwowej Inspekcji Pracy, Nadzoru Budowlanego. Zakres i sposób przeprowadzenia prób szczelności musi być zgodny z zaleceniami projektu budowlanego.

Pracownicy realizujący prace powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie dla rodzaju wykonywanej pracy. Do takich środków należy zaliczyć:

- kaski ochronne,
- rękawice ochronne i robocze,
- obuwie gumowe,
- odzież ochronną i roboczą w zależności od pory roku i warunków atmosferycznych panujących w okresie prowadzenia prac,
- maski ochronne twarzy,

- inne nie wymienione wyżej, a niezbędne środki ochrony osobistej przy wykonywaniu danych robót.

Wytyczne wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia w oparciu o obowiązujące przepisy:

a) Roboty ziemne

Podczas wykonywania robót ziemnych należy:

- wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu i ustawić tablice ostrzegawcze,
- zastosować oświetlenie związane ze zmianą organizacji ruchu dla warunków nocnych i dziennych,
- wykonać bariery ochronne z poręczami na wysokości 1,10 m w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu,
- wykonać skarpy o bezpiecznym nachyleniu dla wykopu szerokoprzestrzennego i rozparcia przy wąskoprzestrzennym.

b) Transport drogowy i technologiczny

Odpowiednia organizacja transportu drogowego i technologicznego polega na:

- zakazie transportu materiałów nad stanowiskami roboczymi,
- przestrzeganiu sygnalizacji przemieszczania,
- poruszaniu się wyznaczonymi i oznaczonymi drogami,
- dbaniu o bezpieczny stan dróg i ich oczyszczanie,
- zsynchronizowaniu robót budowlanych do projektu organizacji ruchu, jeżeli taki jest wymagany na czas trwania budowy.

c) Składowanie materiałów

Materiały budowlane należy składować na wyznaczonych odpowiednio przygotowanych placach, a opady technologiczne należy składować w wyznaczonych miejscach z segregacją utylizacji. Zakazuje się składowania materiałów na drogach.

d) Wykonywanie szalunków

Podczas wykonywania szalunków należy:

- zapoznać pracowników z projektem technologii i metodą robót (odległości bezpieczne, transport, kolejność wykonywania poszczególnych czynności, roboty demontażowe, uporządkowanie terenu),
- stosować odpowiednie drabiny stałe lub pomosty robocze,
- ustalić system sygnalizacji i łączności operatorów sprzętu mechanicznego z brygadą,
- stosować sprzęt ochrony przed upadkiem z wysokości,
- wygrodzić strefę bezpieczeństwa pracy urządzeń i montażu przed dostępem osób postronnych w obszarze równym rzutowi najdłuższego elementu +6,0 m z obu stron,
- wstrzymać roboty montażowe przy ograniczonej widoczności (natężenie oświetlenia poniżej 50 lux) i przy wietrze o prędkości powyżej 10 m/s,

- stosować atestowany sprzęt montażowy,
- sprawdzić jakość elementów przed montażem,
- ustawić tablice ostrzegawcze,
- dokonać odbioru po montażu, przerwach w pracy i złych warunkach atmosferycznych.

e) Prace wykonywane w obrębie linii elektroenergetycznych

Podczas wykonywania robót budowlanych w obrębie linii elektroenergetycznych nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, do 15 kV,
- 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, do 30 kV,
- 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, do 110 kV,
- 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,

f) Ochrona ppoż.

Ochronę ppoż. zapewnia się poprzez:

- wyposażenie placu budowy w sprzęt ppoż.,
- wyposażenie w gaśnice zaplecza budowy,
- zakaz palenia odpadów budowlanych,
- oznaczenie i zapewnienie łatwego dojazdu i dostępu do istniejących hydrantów na placu budowy.

Na terenie budowy w miejscu ogólnie dostępnym dla pracowników powinna znajdować się w pełni wyposażona apteczka oraz instrukcja pierwszej pomocy i gaśnica.

W związku z art. 21a Ustawy z dn. 07.07.1994 r. (z późniejszymi zm.) „Prawo Budowlane” oraz §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – ustala się, że przed przystąpieniem do realizacji robót **ma obowiązek** sporządzenia „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” opisujący wskazane w niniejszej informacji zagrożenia i określający zasady zapobiegania im.

Opracowała:

mgr inż. Małgorzata Maciaszek

V. ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO (CZĘŚĆ FORMALNO – PRAWNA)

1. Warunki ogólne i techniczne budowy miejskich sieci wodociągowych i kanalizacyjnych znak FOK/1419/2022 z 13 grudnia 2022 r.,
2. Uzgodnienie Prezydenta Miasta Piły znak GNT-IV.6853.142.2022 z 15 grudnia 2022 r.,
3. Uzgodnienie Prezydenta Miasta Piły znak GNT-IV.6853.142.2022 z 2 stycznia 2024 r.,
4. Decyzja Prezydenta Miasta Piły znak DZ.40201.4.2023.TW.393 z 18 stycznia 2023 r.,
5. Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, Delegatura w Pile znak Pi-WA.5152.2593.2.2022 z 18 listopada 2022 r.,
6. Uzgodnienie ze Wspólnotą Mieszkaniową znak 577/WM/2023 z 28 lutego 2023 r.,
7. Protokół z narady koordynacyjnej Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Pile, znak WGK.6630.231.2023 z 15 grudnia 2023 r.

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 2 Profil podłużny sieci wodociągowej

Rys. 3 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Rys. 4 Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - podejścia

Rys. 5 Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej

Rys. 6 Schematy węzłów wodociągowych