



Inwestor:

Miasto Poznań
Plac Kolegiacki 17, 61-841 Poznań

Temat opracowania:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

REMONT I OCIEPLENIE BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

ul. Królowej Jadwigi 52, 54, 54a, 61-873 Poznań

**jednostka ewidencyjna 306401_1 Miasto Poznań dz. nr 12 oraz dz. drogowa nr 13,
obręb Wilda, ark. 07; 47,**

ZEWNĘTRZNEGO UZBROJENIA TERENU W ZAKRESIE PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO ORAZ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

CPV 45231300-8- - Instalowanie wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

Kategoria obiektu budowlanego: XIII

Stadium dokumentacji:		Branża:		
Projekt budowlano-wykonawczy		Sanitarna		
Autorzy:				
Imię i nazwisko:	Branża/Zakres	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:				
mgr inż. Artur Szkop	sanitarna	instalacyjne w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanaliza-cyjnych, ciepłych, wentyla-cyjnych i gazowych	WKP/0146/POOS/09	
Sprawdzający:				
mgr inż. Paweł Kwiatkowski	sanitarna	instalacyjne w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	WKP/0153/POOS/13	
Opracował:				
mgr inż. Tomasz Woźny	sanitarna			
Data:				
Poznań, grudzień 2018 r.				

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Budowy przyłącza wodociągowego oraz kanalizacji ogólnospławnej dla budynku zlokalizowanego przy ul. Królowej Jadwigi 52, 54, 54a/ Łąkowa 9 w Poznaniu.

I. ZAŁĄCZNIKI

1	Zaświadczenie o wpisaniu projektanta i sprawdzającego na listę członków właściwej izby zawodowej.....	5
2	Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta i sprawdzającego.....	7
3	Oświadczenie projektanta o zgodności projektu z prawem i obowiązującymi przepisami,	11
4	Informacja BIOZ	12
5	Warunki przyłączenia do sieci Wod-kan	17
6	Protokół z narady koordynacyjnej.....	27
OPIS TECHNICZNY		33
1	Zakres opracowania	33
2	Materiały wyjściowe.....	33
3	Stan istniejący	33
4	Zakres opracowania	33
5	Stan istniejący kanalizacji ogólnospławnej	34
6	Stan projektowany kanalizacji ogólnospławnej.....	34
6.1	Rury przewodowe	34
6.2	Kłapy burzowe	34
6.3	Studnia rewizyjna	34
6.4	Studzienka inspekcyjna Dn425	35
6.5	Wpust deszczowy betonowy Ø500.	35
6.6	Zbiornik retencyjny wód deszczowych wraz z osprzętem	35
6.7	Przepompownia drenażu	36
6.8	Bilans ścieków deszczowych	36
6.9	Dobór zbiornika retencyjnego:.....	39
6.9.1	Pojemność zbiornika obliczona metodą Aftanasa-Błaszczyka:	39
6.9.2	Przyjęta wymiary zbiornika pojemność zbiornika:	39
6.9.3	Pojemność zbiornika:	39
6.9.4	Pojemność wodna rur dochodzących do zbiornika:	39
6.9.5	Łączna pojemność retencyjna instalacji:	40
6.9.6	Opróżnianie zbiornika	40
6.10	Obliczenie napełnienia istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej	40
6.11	Próba szczelności	41
7	Stan istniejącej instalacji wodociągowej	41
7.1	Stan projektowany dla wodociągu.....	41

7.2	Bilans wody	41
7.2.1	Budynek Mieszkalny	41
7.2.2	Dobór średnicy przyłącza wodociągowego	43
7.3	Rury	43
7.4	Połączenie z istniejącym wodociągiem	43
7.5	Zmiany kierunku wodociągu	43
7.6	Armatura	43
7.7	Płukanie i dezynfekcja	44
7.8	Ułożenie przewodu wodociągowego	44
7.9	Próba ciśnieniowa	45
8	Kolizje	45
9	Prace przygotowawcze	45
10	Roboty ziemne	45
11	Mostki przejściowe nad wykopem	48
12	Odwodnienie wykopów	48
13	Uwagi końcowe	49
14	Uwagi ogólne	49
15	Zestawienie materiału	51
15.1	Przyłącze wodociągowe	51
15.2	zewnętrzna instalacja kanalizacji ogólnospławnej	51

S-01 ZEWNĘTRZNE UZBROJENIA TERENU –	1 : 500
S-02 PROFIL KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ	1:100/250
S-03 SCHEMAT STUDNI TYPOWEJ fi1,0 m	1:-
S-04 SCHEMAT WPUSTU DROGOWY	1:-
S-05 SCHEMAT STUDNI TWORZYWOWEJ	1:-
S-06 SCHEMAT ZBIORNIKA RETENCYJNEGO KAN. DESZCZOWEJ	1:-
S-07 SCHEMAT PRZEPOMPOWNI WODY DESZCZOWEJ	1:-
W-02 PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	1:100/100
W-03 ARMATURA I WYKOP	1:-
W-04 RZUT PRZYZIEMIA	1:100
PZT-01 PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1 : 500

1 ZAŚWIADCZENIE O WPISANIU PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO NA LISTĘ CZŁONKÓW WŁAŚCIWEJ IZBY ZAWODOWEJ



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-NZQ-U7P-CXX *

Pan Artur Marcin Szkop o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0318/09
adres zamieszkania ul. Unii Lubelskiej 18/8, 61-249 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-28 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-8PC-X5P-WI7 *

Pan Paweł Kwiatkowski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0295/13
adres zamieszkania ul. Daniszewska 32/5, 03-230 Warszawa
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-30 roku przez:

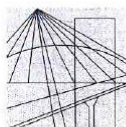
Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



2 **DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.**



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-144/2009

Poznań, dnia 10 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Artur Marcin Szkop

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 31 lipca 1976 r. w Legnicy

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0146/POOS/09

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Artur, Marcin Szkop jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Artur, Marcin Szkop
61-249 Poznań, ul. Unii Lubelskiej 18/8
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-0054-325/12/2013

Poznań, dnia 11 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Paweł Kwiatkowski
magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 22 lipca 1984 r. w Sierpcu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0153/POOS/13**

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Paweł Kwiatkowski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający/
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Paweł Kwiatkowski
62-200 Gniezno, ul. Września 80/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

3 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z PRAWEM I OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI.

Poznań, dnia 31.12.2018r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie artykułu . 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane oświadczam, że prace projektowe dotyczące projektu pt:

„Projekt budowlany zewnętrznych Instalacji sanitarnych dla Remontu i Ocieplenie Budynku Mieszkalnego Wielorodzinnego wraz z Zagospodarowaniem Terenu ul. Królowej Jadwigi 52, 54, 54a/ Łąkowa 9, 61-873 Poznań”
”

w zakresie własnych specjalizacji
zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Projektant:

Artur Szkop

upr. nr WKP/0146/POOS/09

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Kwiatkowski

upr. WKP/0153/POOS/13

4 INFORMACJA BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W zakresie zewnętrznych instalacji sanitarnych dla Remontu i Ocieplenie Budynku Mieszkalnego Wielorodzinnego wraz z Zagospodarowaniem Terenu ul. Królowej Jadwigi 52, 54, 54a/ Łąkowa 9, 61-873 Poznań

Obiekty budowlane:

Przyłącze wodociągowe oraz zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Inwestor:

Miasto Poznań
Plac. Kolegiacki 17
61-841 Poznań

Opracował:

Projektant:
mgr inż. Artur Szkop
upr. nr WKP/0146/POOS/09

Opracowana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 z 2003r. poz. 1126)

(Wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003r. poz. 401)

1. Obiekt:

Przyłącze instalacji wodociągowej oraz instalacja zewnętrzna kanalizacji ogólnospławnej

2. Zakres opracowania projektu:

Instalacje sanitarne Zewnętrzna instalacja wodociągowa oraz kanalizacji ogólnospławnej

3. Podstawa opracowania informacji:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106 z 2000 poz. 1126 z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 roku, poz. 1126, z późniejszymi zmianami).

4. Instalacje sanitarne zewnętrzne

4.1. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlano – montażowych

Do robót niebezpiecznych przy wykonywaniu kanalizacji ogólnospławnej , należą prace montażowe przy układaniu rurociągów w wykopach.

Z uwagi na głębokość ułożenia rurociągów poniżej 1,0m ppt. Projekt zakłada wykonanie wykopów wąsko-przestrzennych ciągłych o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych.

Wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego – sztywność gruntu w strefie obsypki ochronnej. Na rozpatrywanym terenie przewiduje się wykonywanie robót ziemnych za pomocą koparek podsiębiernych z okładem urobku po jednej stronie wykopu w odległości minimum 0,6m od krawędzi wykopu. Wykonywanie wykopów wąsko-przestrzennych , umocnienia ścian wykopów i zasypywanie prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi „Wykonania i Odbioru Robót Ziemnych”.

Warunki BHP związane z układaniem rurociągów odnoszą się do operacji montażu złączy i układania rur na dnie wykopu i zawarte są w przepisach dotyczących robót montażowych instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych (Dz.U. nr 48/56 poz.216 i Dz.U. 38/61 poz. 196 § 149). Wszystkie wykopy muszą być odpowiednio oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Nie należy wykonywać wyprzedzających wykopów , ponad dzienną normę układania rurociągów.

Pod wszystkie rurociągi przewidziano wykonanie podsypki piaskowej o grubości 20,0cm, którą należy starannie rozścielić na dnie wykopu i zagęścić. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Zasypanie rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- Warstwy ochronnej rurociągu – obsypki piaskowej do wysokości 0,3m ponad wierzch rury
- Warstwy wypełniającej wykop z gruntu rodzimego , układanego warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór

Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi lub piasku z samochodów bezpośrednio na rury.

4.2. Maszyny i inne urządzenia techniczne

Maszyny i urządzenia techniczne zastosowane do prac ziemnych użytkowane przez osoby bez właściwych kwalifikacji są źródłem zagrożenia na budowie. Posiadają one dokumentację techniczno ruchową, która znajduje się u kierownika budowy. Kierownik budowy zapoznaje pracowników z dokumentacją przed dopuszczeniem ich do pracy. Eksploatacja, konserwacja i naprawy maszyn i urządzeń technicznych odbywa się zgodnie z instrukcją producenta a zapisy w nich dokonywane są w paszportach i książkach konserwacji.

Stosowne narzędzia i elektronarzędzia są w dobrym stanie technicznym. okresowe przeglądy narzędzi dokonywane są zgodnie z instrukcją producenta. Dokumentacja maszyn i innych urządzeń technicznych dostawców robót znajdować się powinna u kierownika dostawcy robót.

Kierownik budowy ma prawo wglądu do dokumentacji, o której mowa.

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

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenia odbywają się w czasie pracy na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe.

Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe.

Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych.

Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracodawcy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat.

Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

Zabrania się powierzania obsługi maszyn i urządzeń pracownikom nie posiadającym stosownych kwalifikacji.

4.4. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks Pracy.

Pracodawca jest obowiązany dostarczyć pracownikowi nieodpłatnie odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej, a także informować go o celu i sposobach posługiwania się tymi środkami

Odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Pracodawca może ustalić stanowiska, na których dopuszcza się używanie przez pracowników, za ich zgodą, własnej odzieży i obuwia roboczego, spełniającego wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracownicy nie mogą używać własnej odzieży i obuwia roboczego jeżeli są zatrudnieni bezpośrednio przy obsłudze maszyn i urządzeń technicznych, wykonują prace powodujące intensywne brudzenie lub skażenie odzieży i obuwia środkami chemicznymi. Pracownikowi używającemu własnej odzieży i obuwia roboczego pracodawca powinien wypłacać ekwiwalent pieniężny w wysokości uwzględniającej ich aktualne ceny. Pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy. Środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze (dostarczone przez pracodawcę) stanowią własność pracodawcy.

Osoby kontrolujące budowę muszą być zaopatrzone w odpowiednią odzież roboczą i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej (np. hełm ochronny).

Podstawowa odzież i obuwie robocze przydzielane pracownikom zatrudnionym na budowach to: bluzy i kombinezony robocze, koszule, kurtki.

Przykłady środków ochrony indywidualnej to: sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości (szelki i linki bezpieczeństwa, zaczepy nożycowe, hakowe); ochrony rąk (rękawice ochronne); ochrony oczu i twarzy (okulary ochronne); ochrony słuchu (W odpowiedzi nakładki lub nauszniki przeciwhałasowe); sprzęt ochronny układu oddechowego (półmaski filtrująco-pochłaniające); odzież ochronna (fartuchy przednie, kombinezony chroniące przed czynnikami atmosferycznymi, mechanicznymi); obuwie ochronne (buty z okuciami nosków).

Dobór środków ochrony indywidualnej musi być oparty o dokładną analizę zagrożeń na konkretnych stanowiskach roboczych i uwzględniać czynności przez poszczególnych pracowników. Oprócz tego skuteczność środków ochrony indywidualnej uzależniona jest od:

właściwego dopasowania ich do konkretnego pracownika; utrzymywania ich w pełnej sprawności technicznej i czystości; przeszkolenia pracowników w zakresie posługiwania się przydzielonymi środkami.

4.5. Transport i składowanie materiałów budowlanych

Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac transportowych na terenie budowy wymaga przede wszystkim spełnienia wymagań, jakie obowiązują przy eksploatacji stosowanych w tym celu maszyn i urządzeń. Niezależnie od tego powinny być spełnione następujące wymagania.

Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

- 2 m - dla linii nn
- 5 m - dla linii wn do 15 kV
- 10 m - dla linii wn do 30 kV
- 15 m - dla linii wn powyżej 30 kV

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów. Opieranie składowanych materiałów i elementów o płoty, słupy linii napowietrznych, budynki wznoszone lub tymczasowe jest zabronione.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m – od ogrodzenia i zabudowań,
- 1,50 m – od zewnętrznej główki szyny kolejowej,
- 5,00 m – od stałego stanowiska pracy

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej: o 2 m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną, o 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Materiały powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Stosy materiałów workowych powinny być układane krzyżowo i nie przekraczać 10 warstw. Wyciąganie materiałów z dolnych warstw stosów oraz podkopywanie zwalów materiałów sypkich jest zabronione. Wchodzenie i schodzenia ze stosu powinno odbywać się przy użyciu drabin (schroni).

Niedopuszczalne jest ręczne przenoszenie przedmiotów o masie przekraczającej 30 kg na wysokość powyżej 4 m lub na odległość przekraczającą 25 m.

Przenoszenie przedmiotów, których długość przekracza 4 m i masa 30 kg, powinno odbywać się zespołowo, pod warunkiem aby na jednego pracownika przypadła masa nie przekraczająca:

- 25 kg – przy pracy stałej,
- 42 kg – przy pracy dorywczej

Niedopuszczalne jest zespołowe przemieszczanie przedmiotów o masie przekraczającej 500 kg.

Dopuszczalna masa ładunku przemieszczanego na wózku po terenie płaskim o twardej nawierzchni nie może przekraczać 450 kg na pracownika, łącznie z masą wózka. Przy przemieszczaniu ładunku na wózku po pochylniach większych niż 5% masa ładunku, łącznie z masą wózka, nie może przekraczać 350 kg. Niedopuszczalne jest ręczne przemieszczanie ładunków na wózkach po pochyleniach powierzchni większych niż 8% oraz na odległość większą niż 200 m. Wózki powinny zapewniać stabilność przy załadunku i rozładunku.

Wózki przemieszczane na szynach oraz wózki kołowe przemieszczane na pochyleniach powinny posiadać sprawnie działające hamulce.

Sposób ładowania oraz rozmieszczenia ładunków na wózkach i taczkach powinien zapewniać stabilność podczas przemieszczania. Przedmioty przewożone na wózkach nie powinny wystawać poza obrys wózka i przesłaniać pola widzenia.

WSZELKIE PRACE BUDOWLANE NALEŻY PROWADZIĆ ZGODNIE Z:

Ustawą z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tj. Dz. U. z 1998 r. Nr 94 z późn. zm.)

Ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o Dozorze Technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)

Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 30 maja 1996 r. w sprawie przeprowadzania badań lekarskich pracowników, zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej nad pracownikami oraz orzeczeń lekarskich wydanych do celów przewidzianych w Kodeksie pracy (Dz. U. Nr 69 poz. 332 z późn. zm.)

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

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)

Opracował:
mgr inż. Artur Szkop
upr. nr WKP/0146/POOS/09

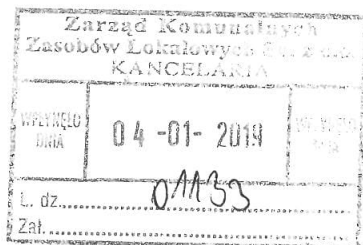
5 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI WOD-KAN

AQUANET
Spółka Akcyjna
DW/IBM/093/72353/2018
IBM/80-2/2694/2018



JP

Poznań, 27/12/2018



Miasto Poznań
Zarząd Komunalnych Zasobów
Lokalowych Sp z oo
Matejki 57
60-770 Poznań

Dotyczy: warunków technicznych wymiany przyłącza wodociągowego oraz opinii odnośnie podłączenia do sieci kanalizacji ogólnospławnej budynku mieszkalnego wielorodzinnego (35 lokali) zlokalizowanego na posesji w rejonie ulic: Królowej Jadwigi/Łąkowa (działka nr geod. 12) w Poznaniu.

W odpowiedzi na wniosek z dnia 23.11.2018 roku (data wpływu do AQUANET SA w dniu 27.11.2018 roku) w ww. sprawie oraz w nawiązaniu do przeprowadzonej w dniu 18.12.2018r. rozmowy telefonicznej z projektantem, w której poinformował, że przedmiotowa inwestycja dotyczy remontu elewacji i wymiany pionów wod-kan w istniejącym budynku, bez zmiany charakteru budynku i ilości lokali mieszkalnych informujemy, co następuje:

I. Warunki techniczne wymiany przyłącza wodociągowego.

Informujemy, że przedmiotowy budynek (przewidziany do remontu) na działce nr geod. 12 posiada przyłącze wodociągowe o średnicy 63mm z rur PE (obecnie zainstalowany jest wodomierz DN 25mm). Wnioskodawca widnieje w ewidencji AQUANET SA jako płatnik za pobór wody tym przyłączem.

Ww. przyłącze można wykorzystać dla zaopatrzenia w wodę przedmiotowego budynku, o ile jego średnica będzie wystarczająca. Zgodnie z wnioskiem zapotrzebowanie na wodę na cele bytowe przedmiotowego budynku wynosi $Q_{dśr} = 14,70 \text{ m}^3/\text{d}$ ($q_s = 2,98 \text{ dm}^3/\text{s}$). Według naszej oceny średnica istniejącego przyłącza jest niewystarczająca dla potrzeb ww. budynku.

W przypadku zamiaru wymiany przyłącza wodociągowego (na koszty Inwestora), przy okazji remontu budynku, AQUANET SA nie wnosi do tego sprzeciwu.

Nowe przyłącza należy wykonać w nawiązaniu do sieci wodociągowej o średnicy 200mm wykonanej z żeliwa sferoidalnego przebiegającej w ul. Łąkowej. Średnicę nowego przyłącza należy określić na podstawie obliczeń hydraulicznych, a obliczenia załączyć do projektu. Na instalacji wewnętrznej za zestawem wodomierzowym należy przewidzieć zamontowanie zaworu zwrotnego antyskażeniowego z możliwością poboru próbek wody w celu zbadania jej jakości.

Siedziba Spółki
ul. Dolna Wilda 126, 61-492 Poznań
tel. 61 8359 100, fax 61 8359 012
www.aquanet.pl, e-mail: info@aquanet.pl

Dział Obsługi Klienta:
ul. Dolna Wilda 126, 61-492 Poznań
tel. 61 8359 100, fax 61 8359 063
e-mail: klient@aquanet.pl

Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, Wydział VIII Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
KRS nr 0000234819, NIP 777 00 03 274, REGON 630999119, Kapitał zakładowy: 1 121 290 222,00 zł (w całości opłacony)

Po wybudowaniu nowego przyłącza wodociągowego istniejące przyłącze należy zgłosić do odcięcia w AQUANET SA (usługa zostanie wykonana bezpłatnie na koszt Spółki). Zlecenie na powyższe należy przedłożyć w AQUANET SA najpóźniej podczas odbioru nowego przyłącza wodociągowego.

Istniejące uzbrojenie wodociągowe pozostawione w ziemi po odcięciu należy zgłosić jako nieczynne w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Poznaniu.

Nadmieniamy, że jeżeli zamiarem Inwestora będzie rozwiązanie polegające na tym, aby wszyscy właściciele lokali rozliczali się za dostarczaną wodę indywidualnie z AQUANET SA (na podstawie zawartych umów na dostarczanie wody) wg. wskazań wodomierzy (odrębnych dla każdego lokalu) należy dostosować instalację wodociągową w budynku wielolokalowym do rozliczeń poszczególnych lokali, zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w załączniku nr 2.

Projekt nowego przyłącza wodociągowego należy opracować zgodnie z wytycznymi zawartymi w opracowaniu AQUANET SA "Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy. Wymagania ogólne." AQUANET SA, styczeń 2013r. oraz na podstawie obowiązujących przepisów i normatywów technicznych.

Projekt opracowany na aktualnych mapach zasadniczych do celów projektowych w skali 1:500 należy uzgodnić w AQUANET SA przy ul. Dolna Wilda 126 w Poznaniu, a projektowaną trasę na Naradzie Koordynacyjnej działającej przy Geopozie przy ul. Gronowej 20 w Poznaniu. W projekcie należy wykazać stan prawny terenu w zakresie projektowanego uzbrojenia.

Wykonawcą przyłącza może być osoba fizyczna lub prawna prowadząca działalność w zakresie wykonywania instalacji wod.-kan.

Warunkiem rozpoczęcia poboru wody jest wykonanie przyłącza zgodnie z uzgodnionym projektem oraz podpisanie umowy z AQUANET SA o dostarczanie wody.

Ponadto informujemy, że AQUANET SA pokrywa koszty połączenia przyłącza z siecią wodociągową ustalone w formie ryczałtu zgodnie z cennikiem umieszczonym na naszej stronie internetowej: www.aquanet.pl w zakładce dla klienta. Podstawą zwrotu ww. kosztów jest zawarcie "Umowy odpłatnego przekazania przyłączenia do sieci" podczas protokołu odbioru przyłącza.

Warunki techniczne ważne są 3 lata.

II. Opinia odnośnie podłączenia do sieci kanalizacji ogólnospławnej.

A. W zakresie odprowadzania ścieków bytowych.

Informujemy, że przedmiotowy budynek (przewidziany do remontu) na działce nr geod. 12 posiada dwa przyłącze kanalizacji sanitarnej o średnicy 150mm z rur kamionkowych (rok budowy 2007) wykonane w nawiązaniu do sieci kanalizacji ogólnospławnej o średnicy 500 mm z rur kamionkowych zlokalizowanej w ulicy Łąkowej.

Z załączonej do wniosku mapy wynika, że ścieki bytowe z istniejącego budynku zlokalizowanego w rejonie ulic: Królowej Jadwigi/Łąkowa (działka nr geod. 12) w Poznaniu odprowadzane są również do kanału ogólnospławnego o średnicy 300 mm z rur kamionkowych zlokalizowanego w ulicy Królowej Jadwigi.

W ewidencji AQUANET SA brak protokołu odbioru przyłączy wykonanych do kanału ogólnospławnego, stąd nie możemy potwierdzić ich średnicy, materiału oraz przebiegu.

Wnioskodawca widnieje w ewidencji AQUANET SA jako płatnik za odprowadzane ścieki ww. przyłączami.

Ww. przyłącza można wykorzystać dla odprowadzania ww. ścieków bytowych (zgodnie z wnioskiem w ilości $Q_{dśr}=13,23\text{m}^3/\text{d}$).

B. W zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych.

Informujemy, że przedmiotowy budynek (przewidziany do remontu) na działce nr geod. 12 posiada dwa przyłącza kanalizacji deszczowej o średnicy 150mm z rur kamionkowych (rok budowy 2007) wykonane w nawiązaniu do sieci kanalizacji ogólnospławnej o średnicy 500 mm z rur kamionkowych w ulicy Łąkowej.

Z załączonej do wniosku mapy wynika, że ścieki wody opadowe i roztopowe z istniejącego budynku zlokalizowanego w rejonie ulic: Królowej Jadwigi/Łąkowa (działka nr geod. 12) w Poznaniu odprowadzane są również do kanału ogólnospławnego o średnicy 300 mm z rur kamionkowych zlokalizowanego w ulicy Królowej Jadwigi.

W ewidencji AQUANET SA brak protokołu odbioru przyłączy wykonanych do kanału ogólnospławnego, stąd nie możemy potwierdzić ich średnicy, materiału oraz przebiegu.

Wnioskodawca widnieje w ewidencji AQUANET SA jako płatnik za odprowadzane wody opadowe i roztopowe.

Ww. przyłącze można wykorzystać dla odprowadzania wód opadowych i roztopowych w dotychczasowych ilościach z przedmiotowej nieruchomości, o ile nie ulegnie zmianie plan zagospodarowania tej nieruchomości.

W przypadku zmiany zagospodarowania terenu działki nr geod. 12, w związku z planowanym remontem budynku, należy w AQUANET SA przedstawić do zaopiniowania bilans ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych dotychczas do kanalizacji ogólnospławnej oraz po nowym zagospodarowaniu terenu, który wykaże, czy ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych nie przekracza dotychczasowej ilości. Ww. bilans powinien zawierać: obliczenia ilości wód opadowych i roztopowych z wyszczególnieniem powierzchni, jej rodzaju, współczynników spływu oraz obliczenie zbiornika retencyjnego (jeśli będzie zastosowany), doboru urządzenia

ograniczającego odpływ oraz planu zagospodarowania terenu z opisanymi jednorodnymi powierzchniami zabudowanymi i niezabudowanymi (zróżnicowanymi kolorem).

W przypadku, gdyby okazało się, że przedmiotowy obszar (w związku ze zmianą sposobu zagospodarowania terenu) generuje większą ilość wód opadowych i roztopowych niż dotychczas, należy zastosować rozwiązania zawarte w opracowaniu: "Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy. Wymagania ogólne." Aquanet SA, styczeń 2013r. i przedstawić je wraz z obliczeniami w AQUANET SA.

W razie konieczności można zastosować na wewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej na terenie nieruchomości zbiornik retencyjny (zasady doboru zbiornika retencyjnego – wg ww. opracowania) oraz regulator przepływu, a ich dobór przedstawić wraz z ww. bilansem wód opadowych i roztopowych do zaopiniowania w AQUANET SA.

Fakt wykonania urządzeń ograniczających odpływ należy zgłosić w AQUANET SA i złożyć odpowiednie oświadczenie przedstawicielowi AQUANET SA podczas wizji.

Ze względu na ogólnospławny charakter sieci kanalizacyjnej w tym rejonie miasta, w przypadku wystąpienia przyborów sanitarnych poniżej powierzchni terenu należy przewidzieć zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym ścieków z zewnętrznej sieci kanalizacyjnej.

Ww. opinia jest ważna dwa lata.

Załączniki:

1. Mapa zasadnicza w skali 1:500.
2. Warunki techniczne rozdziału instalacji w budynkach wielorodzinnych.

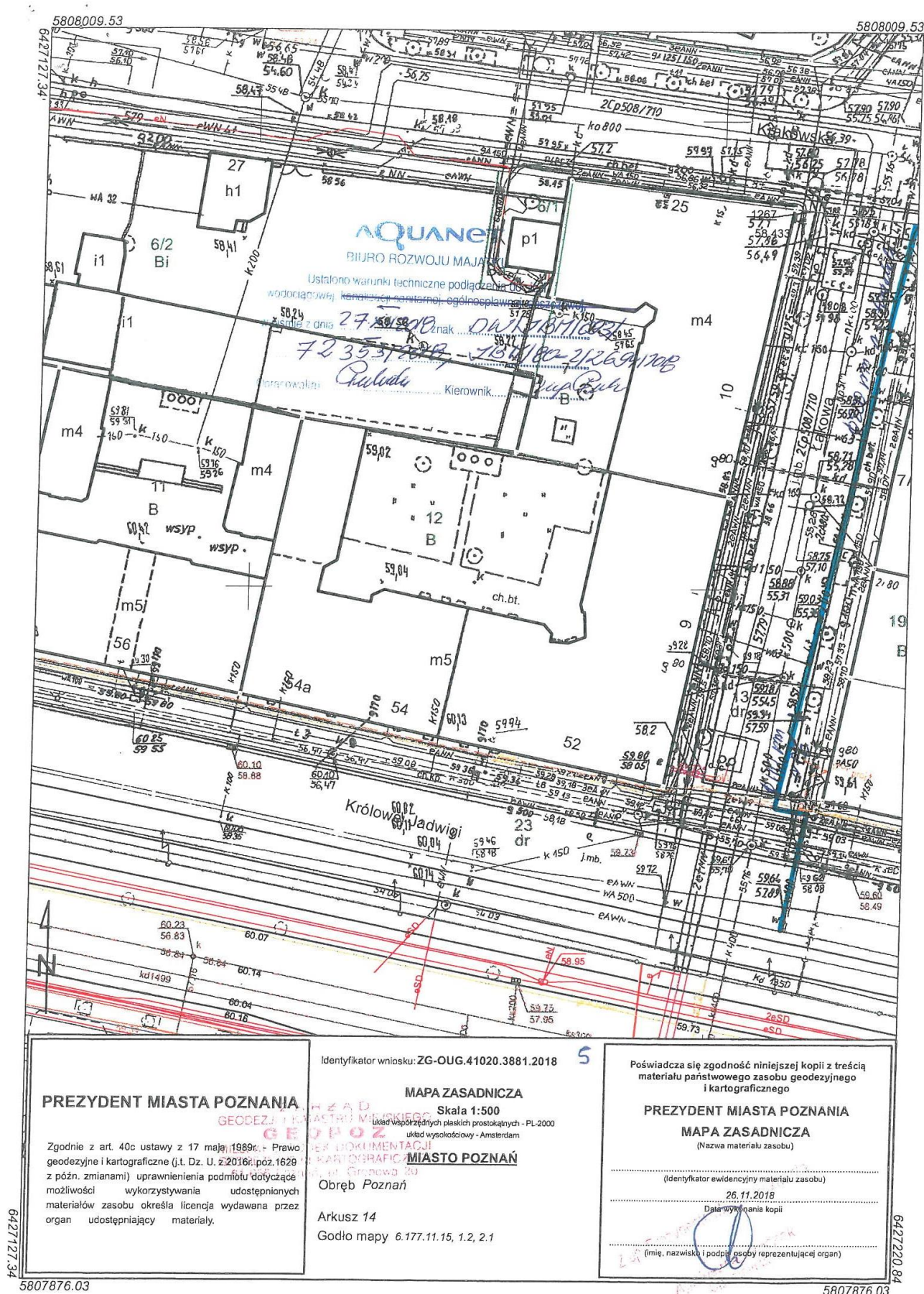
Sprawę prowadzi:

Krystyna Pukaczewska

Tel. 061 8359-262

e-mail: Krystyna.pukaczewska@aquanet.pl

AQUANET
BIURO ROZWOJU MAJĄTKU
Krystyna Pukaczewska
Krystyna Pukaczewska
Starszy Specjalista ds. Warunków Technicznych



Instrukcja płukania i dezynfekcji

1. Przebieg procesu płukania i dezynfekcji rurociągów (przyłączy o średnicy DN min. 80).

Praktyka AQUANET-u wykazuje, że tylko połączenie wysokiej intensywności płukania odcinków wodociągowych, wraz z ich dezynfekcją wodą nachlorowaną o wysokim stężeniu w niej chloru daje pożądane efekty likwidacji zarzewia mikrobiologicznego w przewodach sieci wodociągowej. Proponowana procedura płukania i dezynfekcji nowo wybudowanego, oddawanego do eksploatacji rurociągu przedstawia się następująco:

- płukanie wstępne - 10 – krotny przepływ
- dezynfekcję właściwą - 3 – krotny przepływ
- płukanie wtórne - 2 – krotny przepływ

Dopuszcza się prowadzenie płukania, dezynfekcji i dechloracji w/g poniższego przebiegu:

- płukanie wstępne - objętością min 3 –krotnego przepływu,
- dezynfekcja właściwa - objętością min 2 –krotnego przepływu,
- płukanie wtórne - objętością min 2 –krotnego przepływu,

pod warunkiem, że proces ten zakończy się wynikami badań, pozwalającymi na włączenie rurociągu do istniejącej sieci wodociągowej (bakteriologia oraz zawartość związków żelaza zgodne z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia) i zatwierdzeniem przez Zespół Technologów ds. Jakości Wody.

Płukanie i dezynfekcję rurociągów należy wykonać zgodnie z poniższą instrukcją.

1.1. Płukanie wstępne.

Płukanie wstępne prowadzi się w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych zalegających w rurociągach. Należy stosować wodę wodociągową w objętości równej 10 -ciokrotnemu (dopuszcza się min. 3 -krotny) przepływowi przez płukany odcinek sieci. Intensywność płukania winna być możliwie jak najwyższa dla danych średnic rur.

Płukanie należy skończyć dopiero w momencie, gdy woda na wypływie będzie wizualnie przezroczysta i bezbarwna.

Obowiązkiem wykonawcy jest, aby ilość wody płuczanej była mierzona wodomierzem (przepływomierzem) zainstalowanym tymczasowo na jej wypływie, np. wodomierzem hydrantowym. Odbiornikiem wody popłucznej (traktowanej jako ściek) może być studzienka kanalizacji zarówno sanitarnej lub deszczowej (po uzgodnieniu z AQUANET lub ZDM – dla kan. deszczowej), a także beczkowóz o odpowiedniej pojemności. Jeśli nie ma możliwości zapewnienia takich odbiorników jak wymienione powyżej, projektant musi uzyskać pozwolenie na odprowadzenie ścieków do wód lub ziemi.

1.2. Dezynfekcja.

Dezynfekcja ma na celu utlenienie resztek substancji organicznych i likwidację zanieczyszczenia mikrobiologicznego. Dokonywana jest najczęściej przy użyciu podchlorynu sodu (NaClO) o stężeniu 14,5% chloru w roztworze.

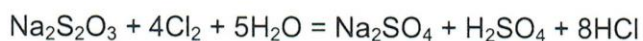
Podchloryn sodu (stężony lub rozcieńczony) najczęściej dodaje się do przepływającej wody na początku dezynfekowanego odcinka rurociągu, w ilości pozwalającej na uzyskanie w tej wodzie stężenia ok. 50g wolnego Cl_2/m^3 (ok. 350g NaClO/m^3).

Podchloryn należy dozować do wody według następującego schematu postępowania:

- 2 -krotne (dopuszcza się 1 -krotne) napełnienie dezynfekowanego odcinka sieci i jego opróżnienie (przy opróżnianiu należy prowadzić dechlorację),
- 1 -krotne napełnienie dezynfekowanego odcinka sieci i przetrzymanie w rurociągu przez co najmniej 24 h i jego opróżnienie (przy opróżnianiu należy prowadzić dechlorację)

1.3. Dechloracja (neutralizacja chloru wolnego w wodzie).

Odbiornikami wody popłucznej po dezynfekcji mogą być te same miejsca, które wymieniono w punkcie 1. Przed odprowadzeniem do kanalizacji woda zachlorowana z rurociągu musi być poddana procesowi dechloracji, najczęściej przy użyciu pięciowodnego tiosiarczanu sodu $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 5\text{H}_2\text{O}$ w postaci 10% roztworu. Wiązanie chloru przebiega wg reakcji:



Z reakcji wynika, że na wiązanie 1 g wolnego chloru potrzeba 1 g pięciowodnego tiosiarczanu sodu. Instalację do dechloracji należy ustawić w miejscu zrzutu wody.

Z chwilą jego rozpoczęcia należy także uruchomić dozowanie 10% roztworu tiosiarczanu sodu w ilości przyjętej według poniższego zestawienia.

Stężenie wolnego chloru w wodzie dezynfekowanego rurociągu	Natężenie przepływu wody			
	9,0 m ³ /h	18,0 m ³ /h	27,0 m ³ /h	36,0 m ³ /h
	Natężenie dopływu dozowanego 10% roztworu tiosiarczanu sodu			
10 g Cl ₂ /m ³	15 cm ³ /min	30 cm ³ /min	45 cm ³ /min	60 cm ³ /min
20 g Cl ₂ /m ³	30 cm ³ /min	60 cm ³ /min	90 cm ³ /min	120 cm ³ /min
30 g Cl ₂ /m ³	45 cm ³ /min	90 cm ³ /min	135 cm ³ /min	180 cm ³ /min
40 g Cl ₂ /m ³	60 cm ³ /min	120 cm ³ /min	180 cm ³ /min	240 cm ³ /min

Dechloracja jest skuteczna zarówno, kiedy roztwór tiosiarczanu sodu dozujemy do tymczasowego rurociągu odprowadzającego wodę z podchlorynem, bądź też bezpośrednio do studzienki kanalizacyjnej, do której ta woda jest odprowadzana.

1.4. Płukanie wtórne.

Do płukania wtórnego przyjmuje się zużycie wody równe 2 -krotnej objętości zdezynfekowanego odcinka rurociągu. Płukanie wtórne należy prowadzić podobnie jak płukanie wstępne.

2. Kontrola mikrobiologiczna i fizykochemiczna po dezynfekcji i płukaniu rurociągu (przyłącza o średnicy DN min. 80)

Po zakończonych pracach dezynfekcyjnych, przed włączeniem w istniejącą sieć wodociagową i oddaniem wodociągu (przyłącza) do eksploatacji, należy przeprowadzić kontrolę mikrobiologiczną i fizykochemiczną. Wymagania Aquanet S.A., co do laboratorium wykonującego pobieranie i badanie jakości wody w nowowytbudowanych rurociągach (przyłączach o średnicy DN min.80):

- ❖ pobieranie próbek wody może być wykonywane tylko i wyłącznie przez akredytowaną próbkobiorcę,
- ❖ pobieranie próbek wody oraz przeprowadzanie analizy bakteriologicznej i fizykochemicznej może być wykonywane tylko i wyłącznie przez to samo laboratorium

- ❖ laboratorium musi posiadać aktualne zatwierdzenie Państwowej Inspekcji Sanitarnej, tj. upoważnienie władz sanitarnych naszego kraju do pobierania i wykonywania badań próbek wody pitnej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami polskimi i Unii Europejskiej,
- ❖ laboratorium musi posiadać ważną akredytację (zatwierdzoną przez Polskie Centrum Akredytacji system zarządzania) na pobieranie próbek wody jak i na wykonywanie analiz:
 - terenowych – pomiar stężenia chloru wolnego, temperatury
 - laboratoryjnych – *na poniższe parametry bakteriologiczne:*
 - liczba bakterii z grupy coli
 - liczba *Escherichia coli*,
 - liczba paciorkowców kałowych,
 - ogólna liczba bakterii psychrofilnych,
 - liczba *Clostridium perfringens* (łącznie ze sporami)
 - oraz parametry fizycznochemiczne:*
 - stężenie związków żelaza

Powyższe badania można wykonywać metodami referencyjnymi lub alternatywnymi pod warunkiem, że są one równoważne, dozwolone prawem polskim.

Uzyskanie negatywnych wyników badań mikrobiologicznych wymaga ich powtórzenia, a o zakresie analiz decyduje Technologia ds. Jakości Wody.

- ✚ W sytuacji, kiedy zlecniodawca zadeklaruje, że po odbiorze końcowym wodociąg nie będzie eksploatowany przez czas dłuższy niż 2 miesiące, ponowne jego otwarcie powinno zostać uzgodnione z Technologiem ds. Jakości Wody, który może podjąć decyzję o ponownej kontroli jakości wody.
- ✚ Okres ważności przeprowadzonych badań laboratoryjnych to 1 miesiąc, licząc od daty pierwszego badania.

3. Nadzór nad jakością wody i odbiór końcowy.

Nadzór nad jakością wody sprawowany jest przez Technologów ds. Jakości Wody Aquanet S.A.

Do zadań Technologa ds. Jakości wody należy:

- opiniowanie dokumentacji technicznej w zakresie sposobu wykonywania płukania, dezynfekcji i dechloracji nowych odcinków sieci wodociągowej,

- analizowanie, dokonywanie właściwych wpisów oraz gromadzenie kopii Załącznika nr 7 do „Procedury przeprowadzania odbiorów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych w Aquanet S.A.” p.t. ‘Akceptacja na włączenie rurociągu do sieci eksploatowanej przez AQUANET”, po przeprowadzonym płukaniu, dezynfekcji i badaniach mikrobiologicznych oraz fizycznochemicznych,
- kontrolę prawidłowości wykonanych procesów płukania lub/i dezynfekcji
- przyjmowanie zleceń od wykonawców sieci wodociągowych na wykonanie kontroli jakości wody w nowowymybudowanym rurociągu (przyłącza o średnicy DN min. 80),
- zlecenie do laboratorium na przeprowadzenie badań mikrobiologicznych i fizycznochemicznych wraz z poborem próbek wody,
- możliwość uczestnictwa przy pobieraniu próbek wody z nowowymybudowanego rurociągu (przyłącza, o średnicy DN min. 80)
- w przypadku uzyskania negatywnych wyników badań_- uzgadnianie kierunku podejmowanych działań celem uzyskania odpowiedniej jakości wody w rurociągu, zarządzanie ewentualnych kolejnych płukań lub/i dezynfekcji, zarządzanie wykonania powtórek z badań,
- zlecenie powtórnego badania próbki wody, obejmującego również parametry mikrobiologiczne, które nie były przekroczone w pierwotnym badaniu,(jeśli zajdzie taka konieczność)
- w przypadkach szczególnych zarządzenie powtórnego zbadania próbki wody w pełnym zakresie mikrobiologicznym po kilku dniach, pomimo wcześniejszego uzyskania protokołu z pozytywnymi jego wynikami (koszty, w przypadku przekroczeń ponosi wykonawca sieci wodociągu)
- przyjmowanie i gromadzenie kopii wyników badań próbek wody (tzw. sprawozdań z badań wystawianych przez laboratorium wykonujące badania),
- wydawanie akceptacji na włączenie nowowymybudowanego odcinka rurociągu (przyłącza istniejącego średnicy DN min.80) do istniejącego systemu wodociągowego AQUANET w Zał. Nr 7 do „Procedury przeprowadzania odbiorów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych w Aquanet S.A”

6 PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

Poznań, 10-04-2019

Prezydent Miasta Poznania
Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego
GEOPOZ
ul. Gronowa 20, 61-655 Poznań

oznaczenie kancelaryjne wniosku: ZG-OPK.4105.433.2019
dotyczy: uzgodnienia sytuowania projektowanych sieci

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ dla sprawy NR ZG-OPK.4105.433.2019

Narada koordynacyjna została przeprowadzona na podstawie art.7d pkt 2 oraz art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne

Naradzie koordynacyjnej przewodniczył/a: Małgorzata Gulczyńska - Kierownik Działu Koordynacji Projektów działający/a z upoważnienia Nr 750/2014 wydanego przez Prezydenta Miasta Poznania

1. Narada koordynacyjna na wniosek: Tomasz Woźny

ul. os. Batorego Stefana 50/58
60-687 FUP Poznań 53

2. Termin narady koordynacyjnej: 10-04-2019

3. Opis przedmiotu narady:

a. przedmiot uzgodnienia: PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE 1 SZT. DŁUGOŚĆ: OK. 12,5 m

b. lokalizacja:

ul. Królowej Jadwigi 52,54,54a / Łąkowa 9, 61-873 Poznań
działka nr 12 oraz działka drogowa 13, arkusz nr 07; 47, obręb 0061 Włda, Miasto Poznań 306401_1

4. Dane inwestora:

Miasto Poznań
ul. Plac Kolegiacki 17
61-841
POZNAŃ

5. Stanowiska uczestników narady (uwagi/zalecenia) dotyczące zgłoszonego wniosku:

AQUANET Michał Całujek:

Projekt uzgodnić branżowo w Aquanet S.A., ul. Dolna Włda 126 Poznań.

ENEA Krzysztof Latowski:

W miejscu skrzyżowania z kablem energetycznym wykopy należy prowadzić ręcznie.

Kabel w wykopie zabezpieczyć, zachować normatywną odległość.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić pisemnie Rejon Dystrybucji, Poznań, ul. Panny Marii 2.

Szczegółowy przebieg linii kablowej należy ustalić na podstawie przekopów próbnych.

GAZ-SYSTEM Janusz Wesołowski:

Bez uwag

GEOPOZ Paweł Gandecki:

Bez uwag

HAWE Marcin Kowalski:

Podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym

INEA Marta Tymrakiewicz:

INEA S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 01.03.2019, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura INEA S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem.

Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia INEA S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić INEA S.A. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.

MPK Jerzy Pietrowiak:

Bez uwag

NETIA Filip Gruszczyński:

Projekt uzgodniono z następującymi uwagami:

- prace w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z siecią telekomunikacyjną Netia S.A. prowadzić ręcznie, zachować normatywne odległości poziome i pionowe zgodnie z Polskimi Normami;
- zabezpieczyć urządzenia telekomunikacyjne przed uszkodzeniem oraz osiadaniami gruntu;
- w przypadku uszkodzenia w trakcie prac sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Operatora, tel. +48 22 330 22 33 (czynny 24h);
- koszty wszelkich robót i napraw uszkodzeń sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. powstałe w wyniku prowadzonych prac jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi Inwestor / Wykonawca;
- Netia S.A. zastrzega sobie możliwość dochodzenia roszczeń z tytułu strat w ruchu telekomunikacyjnym powstałych w wyniku uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej Netia S.A.

ORANGE Roman Biedermann:

załącznik do uwag do protokołu ZG-OPK.4105.433.2019.PDF

PCSS Grzegorz Kuberka:

Bez uwag

PSG Paweł Cieślak:

Szczegółową lokalizację (przebieg i głębokość) sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie ręcznych przekopów próbnych.

W miejscach zbliżeń/skrzyżowań do sieci gazowej zachować odległości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26-04-2013r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013r, poz.640).

W strefie kontrolowanej nie należy podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia sieci gazowej, wykopy w strefie kontrolowanej wykonywać ręcznie.

W terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest zgłosić się do odpowiedniej terytorialnie Gazowni PSG OZG w Poznaniu w celu weryfikacji aktualnego przebiegu sieci gazowej.

Gazownia Poznań Południe, ul. Głogowska 429, tel. 61 839 06 11 , fax 61 839 06 23 , gazownia.poznan.poludnie@psgaz.pl

RCI Sebastian Olejniczak:

Bez uwag

VEOLIA Krzysztof Kubiakowicz:

Uzbrojenie prowadzić zachowując normatywne odległości

- w przypadku skrzyżowań z sieciami kanałowymi pod kanałami cieplnymi

- w przypadku skrzyżowań z sieciami z rur preizolowanych pod rurciągami c.o.

W miejscach zbliżeń z siecią cieplną preizolowaną wykopy należy prowadzić ręcznie. Płaszcz osłonowy izolacji rurociągów zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym.

WSS Marta Tymrakiewicz:

WSS S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 01.03.2019 we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura WSS S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia WSS S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić WSS S.A. 9tel. 61 222 10 00) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.

WUiA UMP Katarzyna Albrecht:

Bez uwag

ZDM Hanna Ratajczak:

Zgodnie z IPO.W.416.407.2019 z dnia 04.04.2019 - na warunkach podanych inwestorowi/wykonawcy w piśmie UZ.PW.416.21.2019

PRZEWODNICZĄCY NARADY KOORDYNACYJNEJ:

Małgorzata Gulczyńska

* Opinia POZYTYWNA

Na mocy ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne

(Dz.U. z 2017 r. poz. 2101 ze zm.) - zwanej dalej ustawą Pgik,

PRZEDŁOŻONY NA NARADĘ KOORDYNACYJNĄ PROJEKT ZOSTAŁ UZGODNIONY

POZYTYWNIEM z zachowaniem uwag oraz informacji zespołu koordynującego

dotyczących obowiązujących warunków do realizacji budowy:

* Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. Inwentaryzacja przewodów układanych w wykopie musi być dokonana przed ich zakryciem.

* Na mocy ustawy Pgik zobowiązuje się wykonawcę prac inwestycyjnych do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych. Wszelkie prace ziemne w otoczeniu znaku geodezyjnego wykonywać należy bez użycia sprzętu mechanicznego. Zniszczenie znaku geodezyjnego skutkuje koniecznością zlecenia przez inwestora jednostce wykonawstwa geodezyjnego jego wznowienia - na koszt inwestora.

* Niezbędne jest również zachowanie zaleceń dotyczących ustalenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu za pomocą próbných przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie należy wykonywać ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odkryte przewody zabezpieczyć.

* Wszelkie zaistniałe zmiany uzgodnionego opracowania projektowego wymagają powtórnego uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej.

Uwaga: Uzgodnienie niniejsze jest opinią techniczną i nie zastępuje pozwolenia na budowę wydawanego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

Z up. Prezydenta Miasta Poznania

Małgorzata Gulczyńska
Przewodnicząca
Narady Koordynacyjnej

ZP. W. 416. 407. 2019
22.03.2019

Poznań, dnia 13.03.19

NK nr 433.2019

Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu uzgadnia projektowane(a):
Przyłącze wody

zlokalizowane: **ul. Królowej Jadwigi 52, 54, 54a / ul. Łąkowa 9**

na odcinku: _____

z uwagami:

- naruszoną nawierzchnię jezdni ul. Łąkowej należy odtworzyć w wykopie na konstrukcję KR-3, z zastosowaniem przewiązań poszczególnych warstw konstrukcji po min. 20 cm z każdej strony, po uprzednim potwierdzeniu stopnia zagęszczenia warstw podbudowy, natomiast warstwę ścieralną na całej szerokości jezdni i długości nie mniejszej niż 2,0m,
- naruszoną nawierzchnię chodnika po zachodniej stronie ulicy należy odtworzyć na całej jego szerokości i długości min. 2,0m na podbudowie betonowej o grubości min. 10cm, przy użyciu elementów nieuszkodzonych lub nowego materiału, w asortymencie (rodzaju i kolorystyce) jak przed przystąpieniem do prac,
- naruszony krawężnik należy odtworzyć na ławie betonowej, przy użyciu elementów nieuszkodzonych lub nowego materiału, w asortymencie jak przed przystąpieniem do prac,
- odtworzeniu podlega również oznakowanie poziome na chodniku i jezdni (miejsca postojowe),
- w przypadku dodatkowego uszkodzenia nawierzchni utwardzonych, spowodowanego np. podczas pracy przy użyciu sprzętu mechanicznego, wymagane jest poszerzenie zakresu prac odtworzeniowych,
- wszelkie roboty odtworzeniowe należy zlecić specjalistycznej firmie drogowej,
- prace uzbrojeniowe w zasięgu systemu korzeniowego należy prowadzić ręcznie i jedynie w minimalnym zakresie i czasie niezbędnym dla wykonania poszczególnych etapów robót,
- zakazuje się składowania pod drzewami wszelkiego rodzaju materiałów (w tym ziemi pochodzącej z wykopu) oraz prowadzenia prac w sąsiedztwie drzew przy użyciu ciężkiego sprzętu,
- nie dopuszcza się uszkodzenia części nadziemnej drzew oraz ingerencji w ich system korzeniowy; niedozwolone jest cięcie i frezowanie korzeni szkieletowych oraz żywicielskich,
- wykonywane prace nie mogą przyczynić się do pogorszenia kondycji i stanu zdrowotnego drzewostanu. Trwałe uszkodzenie roślinności skutkowało będzie pociągnięciem firmy wykonawczej (lub inwestora) do odpowiedzialności i wyciągnięcia konsekwencji prawnych wynikających m.in. z ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody.

Naczelnik Wydziału
Planowania i Opiniowania
mgr inż. Hanna Ratajczak

- I. Warunki Techniczne prowadzenia robót w pasie drogowym oraz dokumenty i uzgodnienia niezbędne do uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego podano na odwrocie.

• **Warunki techniczne prowadzenia robót w pasie drogowym:**

1. Przekroczenie ulic o nawierzchni ulepszonej należy wykonać przeciskiem lub przewiertem. Komory przeciskowe wykonać w odległości min. 1,0 m od krawędzi jezdni;
2. W przypadku braku innych zaleceń zawartych na pierwszej stronie odtworzenie nawierzchni jezdni i chodnika należy wykonać z zastosowaniem materiałów i technologii identycznych jak w stanie pierwotnym przez specjalistyczną firmę drogową. Ewentualna konieczność zmiany technologii robót odtworzeniowych wymaga odrębnego uzgodnienia z ZDM;
3. Roboty ziemne dotyczące pobocza wykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205, aby uzyskać współczynnik zagęszczenia równy 1,0 potwierdzony przez laboratorium drogowe, w terenie zieleni zagęścić grunt do współczynnika zagęszczenia gruntu zbliżonego do 0,97 potwierdzonego laboratoryjnie zgodnie z normą PN-77/8931-12;
4. W przypadku nawierzchni nieulepszonej pasa drogowego należy skoordynować zabezpieczenie naziemnych urządzeń uzbrojenia podziemnego;
5. Korzystając z istniejących nawierzchni ulic przyległych do pasa roboczego, inwestor/wykonawca robót zobowiązani są do utrzymywania ich właściwego stanu technicznego i czystości;
6. Nie należy planować realizacji inwestycji w okresie zimowym. W przypadku konieczności wykonania prac w tym okresie należy odtworzoną nawierzchnię (w standardzie nie niższym niż nawierzchnia istniejąca) ze względu na brak właściwych warunków technologicznych potraktować jako odtworzenie tymczasowe, następnie dokonać odbioru tymczasowego, a odbiór końcowy (docelowe odtworzenie) zgłosić po okresie zimowym – do końca kwietnia. ZDM w szczególnych przypadkach w okresie zimowym może odmówić wydania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego;
7.

I. **Informacje dodatkowe**

• **Dokumenty i uzgodnienia wymagane przed uzyskaniem zezwolenia na zajęcie pasa drogowego:**

1. Decyzja administracyjna zezwalająca na lokalizację urządzenia – obiektu w pasie drogowym (prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane);
2. Uzyskanie właściwego zezwolenia organu administracji architektoniczno – budowlanej;
3. Zaakceptowany przez Miejskiego Inżyniera Ruchu projekt organizacji ruchu w przypadku zajęcia jezdni i/lub chodnika w sytuacji gdy pozostały dla pieszych pas ma szerokość mniejszą niż 1,50m;
4. Przejazd pojazdów przekraczających dopuszczalne normy wymaga zezwolenia zarządu drogi i uiszczenia opłat;

• **Dokumenty i uzgodnienia wymagane do uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego:**

1. Wypełniony formularz wniosku na zajęcie pasa drogowego zawierający – nazwę ulicy, planowany okres zajęcia, powierzchnię z podziałem na elementy pasa drogowego (pobocze/zielen, chodnik, jezdni), nr uzgodnienia NK, wymiar wbudowanego urządzenia (średnica zewn., długość w mb), mapę zasadniczą w skali 1:500 z wrysowaną trasą urządzenia wbudowanego oraz podpisane przez inwestora oświadczenie na wbudowanie urządzenia w pas drogowy; w przypadku umieszczenia w/w urządzenia w kanale teletechnicznym nie będącym własnością Zarządcy Drogi, należy przedłożyć zezwolenie właściciela kanału na umieszczenie tego kanału w pasie drogowym (wbudowanie w pas drogowy). Brak uzyskania w/w dokumentów skutkować będzie wezwaniem właściciela przyłącza do usunięcia go z pasa drogowego.
2. Zatwierdzony projekt organizacji ruchu, gdy jest wymagany;
3. Szkic zajęcia chodnika/pobocza w przypadku, gdy pozostały dla pieszych pas ma szerokość **nie mniejszą** niż 1,50m;
4. Harmonogram robót oraz opis technologii ich wykonania;

• **Podstawa prawna:**

1. Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 1440), oraz rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r. w sprawie określania warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U. Nr 140, poz. 1481), a także uchwała nr XLV/469/IV/2004 Rady Miasta Poznania z dnia 25 maja 2004r. (Dz. Urz. Woj. Wlkp. z 2004r., Nr 101, poz. 2035 ze zmianami) w sprawie wysokości stawek opłat za zajęcie pasa drogowego dróg publicznych w granicach administracyjnych Miasta Poznania;
2. Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2012 r., poz. 1137 ze zmianami);

Specjalista
Wydziału Zarządzania
i Ewidencji Dróg
mgr inż. S. Maciejajtis

ZAŁACZNIK MAPOWY

OPIS TECHNICZNY

1 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania projektu budowlano-wykonawczego obejmuje nowoprojektowane przyłącze wodociągowe wraz z instalacją zewnętrzną kanalizacji deszczowej dla budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

2 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej dla budynku mieszkalnego remontowanego na działce nr 12 przy ul. Królowej Jadwigi 52, 54, 54a/ Łąkowa 9 w Poznaniu
- Mapa zasadnicza do celów projektowych w skali 1:500.
- Zlecenie Inwestora.
- Normatywy, aprobaty techniczne, wytyczne, ustawy i zarządzenia obowiązujące w budownictwie.

3 STAN ISTNIEJĄCY

Na terenie inwestycji oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie zlokalizowane jest następujące uzbrojenie terenu:

- kable energetyczne i teletechniczne,
- wodociąg,
- kanalizacja,
- gazociąg

UWAGA:

Przed przystąpieniem do realizacji projektowanych rurociągów należy za pomocą przekopów kontrolnych zlokalizować przebieg uzbrojenia istniejącego. Prace te należy prowadzić w sposób ręczny.

4 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczego instalacji sanitarnych zewnętrznych dla:

- wodociągu,
- kanalizacji ogólnospławnej

Podstawę formalnoprawną realizacji przedmiotowego opracowania stanowią następujące akty prawne:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity. Dz. U. z 2010 r. Nr 243. Poz 1623 z późniejszymi zmianami) oraz przepisy wykonawcze,
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92, poz.881 z późniejszymi zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi,
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1232 z późniejszymi zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi,
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U.2003, Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.),
6. PN-B-0100:1985 Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna – Oznaczenia graficzne;
7. PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
8. PN-86/B09700 – Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

9. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401).
10. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. "Warunki Techniczne wykonania i odbioru Sieci Kanalizacyjnych".

Podstawę techniczną realizacji przedmiotowego opracowania stanowią następujące dane:

- Mapa do celów projektowych 1:500.
- Wytyczne Inwestora i uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania.
- Wizja w terenie oraz dane zawarte w literaturze technicznej i obowiązujące przepisy prawne i BHP.

5 STAN ISTNIEJĄCY KANALIZACJI OGÓLNOŚPŁAWNEJ

Obecnie budynek jest podłączony do kanalizacji ogólnospławnej poprzez 2 przyłącza kanalizacji sanitarnej i 2 przyłącza kanalizacji deszczowej od ul. Łąkowej oraz przyłącza kanalizacji ogólnospławnej od ul. Królowej Jadwigi które są nieinwentaryzowane i nie możliwe do zlokalizowanie.

6 STAN PROJEKTOWANY KANALIZACJI OGÓLNOŚPŁAWNEJ

Ze względu na prowadzone prace remontowe związane z remontem oraz uporządkowaniem instalacji kanalizacji deszczowej w budynku, elementy zewnętrznego uzbrojenia terenu należy wymienić na nowe. Podłączenie rynnie od strony ul. Królowej Jadwigi do kan. ogólnospławnej należy pozostawić bez zmian. Wymianie będą podlegać jedynie rynny spustowej oraz element końcowy tzn. osadnik z sitem.

Przed na istniejących odejściach kanalizacji sanitarnej do kanalizacji ogólnospławnej należy zamontować klapę burzową do ścieków fekalnych zabezpieczającą przed cofaniem się ścieków do budynku..

6.1 RURY PRZEWODOWE

Projektowana kanalizacja deszczowa zostanie w całości wykonana z rur PVC-U o średnicy Dz315 x 9,2 SDR 34 SN8, Dz200 x 5,9 SDR 34 SN8 oraz Dz160 x 4,7 SDR 34 SN8 o jednolitej strukturze przekroju. Połączenia w/w rur wykonać, jako kielichowe z zastosowaniem uszczelki.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z zagęszczaniem przez ubijanie ręczne. Układanie należy rozpoczynać od dolnego końca odcinka, tak aby kielich rury był skierowany przeciwnie do kierunku przepływu. Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku o gr. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 95% wg. Proctora.

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejonie przedmiotowej inwestycji leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu ~0,8 m p.p.t. Przykrycie projektowanej kan. ogólnospławnej wynosi min. 1,2 m.

6.2 KLAPY BURZOWE

Ze względu na przebudowę instalacji kanalizacji ogólnospławnej również w budynku. Przed włączeniem istniejącej instalacji podposadzkowej do zbiorczego kanału kanalizacji ogólnospławnej należy zamontować klapy burzowe do ścieków fekalnych. Zasuwki burzowe muszą być wyposażone w dwie samoczynne klapy ze stali szlachetnej i ręczny rygiel awaryjno-kontrolnym i rewizję (Dla ścieków z fekaliami)

6.3 STUDNIA REWIZYJNA

Studnie rewizyjne zaprojektowano, jako włazowe, w planie okrągłe o średnicy Dn1000mm, kompletne z prefabrykowanych elementów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność, wykonane z betonu zgodnie z normą PN-EN 206-1 o odpowiedniej klasie ekspozycji min. XA1 i wytrzymałości klasy min. C30/37, wodoszczelnego (min. W8) i o nasiąkliwości nie większej niż 5%, z zamontowanymi przejściami szczelnymi i z prefabrykowanymi kinetami. W studniach należy stosować montowane fabrycznie stopnie złączowe żeliwne typu ciężkiego lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE. Wewnętrzne powierzchnie

komory należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi całkowicie odcinającymi dostęp środowiska agresywnego. Przejścia kanałów przez ściany studzienek powinny być wykonane, jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Kinetę powinna być równa 3/4 wysokości kanału. Kinetę wykonać z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W10 i nasiąkliwości 5%. Studnie należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej o średnicy minimum 10cm większej niż średnica zewnętrzna kręgu. Płyta musi być ułożona na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej. Studnie powinny być wyposażone w gotowe koryta przepływowe oraz oryginalne pierścienie uszczelniające na wylotach i wlotach przęseł kanałów. Lokalizacja studni zgodnie z planem sytuacyjnym. Rzędne włązów studni należy dopasować do rzędnych nawierzchni. Włazy kanałowe zaprojektowano, jako włazy typu ciężkiego Dn600 mm klasy D400 (dla studni usytuowanych w jezdni) zgodne z wg PN-EN-124:2000.

6.4 STUDZIENKA INSPEKCYJNA DN425

Wykonane z materiałów odpornych na działanie agresywnych mediów występujących w ściekach, gruntach i oparach. Konstrukcja i budowa studzienek umożliwia eksploatację za pomocą nowoczesnego sprzętu, np. kamery, wskaźniki laserowe, urządzenia czyszczące. Stosunkowo niewielki ciężar umożliwia montaż bez użycia ciężkiego sprzętu budowlanego i równocześnie skraca czas montażu. Bogata konfiguracja kinet pozwala na łatwe rozwiązywanie węzłów w systemie kanalizacji. Płaskie dno kinety ułatwia sytuowanie studzienek w wykopie. Nastawne kielichy połączeniowe (+/- 7,5 st.) umożliwiają regulację przepływu ścieków sferycznie w każdym kierunku. Dodatkowo nastawne kielichy eliminują naprężenia na połączeniu rur ze studzienką, co pozwala na zachowanie 100% szczelności i wyeliminowanie negatywnych skutków osiadania gruntu. Bogate uźebrowanie lub karbowanie trzonów studzienek czyni je odporne na wypieranie przez wody gruntowe. Wykonanie rury wznoszącej przy studzienkach inspekcyjnych z rury karbowanej pozwala na przycinanie jej w zależności od potrzeb i jednocześnie na optymalne wykorzystanie materiału na placu budowy. Specjalnie zaprojektowane karby przy rurach wznoszących studzienek inspekcyjnych pozwalają na zachowanie dużej sztywności trzonów i jednocześnie ułatwiają zagęszczanie gruntu wokół studzienki. Teleskopowa część zwieńczenia przy studzienkach inspekcyjnych oraz regulacja wysokości położenia wjazdu na pierścieniu odciążającym przy studzienkach wjazdowych pozwala na płynną regulację wysokości co ułatwia wyrównanie wjazdu z nawierzchnią. Pełna kompatybilność z systemami kanalizacji grawitacyjnej z rur gładkościennych z PVC oraz rur dwuściennych

6.5 WPUST DESZCZOWY BETONOWY Ø500.

Projektuje się prefabrykowane wpusty uliczne Ø500mm z kręgów, betonowych z betonu wodoszczelnego (W8) mrozoodpornego (F-150) o klasie wytrzymałości min. C35/45 z osadnikiem o wysokości 0,5m zakończony kratą żeliwną kl. C250. Kręgi łączone na uszczelki gumowe.

Wpusty wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta. Posadzić na warstwie wysokość 15cm. W elementach przyłączeniowych zamontować fabryczne przejścia szczelne dla rur PVC 160mm. Wysokości wpustu regulować za pomocą krążków pośrednich. Kratkę ściekową zamontować na pierścieniu redukcyjnym. Wpusty wyposażać w wewnętrzne kosze osadcze.

6.6 ZBIORNIK RETENCYJNY WÓD DESZCZOWYCH WRAZ Z OSPRZĘTEM

Zadaniem zbiornika wód deszczowych będzie retencjonowanie wód deszczowych odpływających z dachu oraz terenów utwardzonych. Prefabrykowany zbiornik o Ø1500mm z kręgów betonowych lub żelbetowych, o przekroju kołowym, łączonych na uszczelki (lub inne rozwiązania systemowe w zależności od warunków posadowienia i eksploatacji), z betonu klasy min. C35/45 i wodoszczelności W8 oraz mrozoodporności F150. W skład konstrukcji zbiornika wchodzi: podstawa studzienki, kręgi, płyta pokrywowa.

Zbrojenie elementów zbiorników wg dokumentacji technicznej producenta.

Otwory pod przejścia szczelne i inne w kręgach oraz płycie pokrywowej ustalić z producentem zbiorników na podstawie niniejszego projektu z nawiązaniem do rzeczywistych rzędnych.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne i elastyczne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków oraz uszkodzenie rurociągu przy ewentualnym osiadaniu zbiornika.

W zależności od położenia w zbiornikach należy zastosować następujące włazy kanałowe:

- Klasa A15 Strefy, które są używane jedynie przez pieszych i rowerzystów
- Klasa B125 Chodniki, strefy ruchu pieszego, strefy postoju pojazdów
- Klasa C250 Krawężniki pomiędzy jezdnią a chodnikiem; obszar zawarty w odległości 0,5m .

Właz komory zbiornika żeliwny Ø600mm.

W zbiorniku zamocować stopnie włazowe w otulinie tworzywowej wg PN-B-10729:1999.

Parametry techniczne zbiornika:

- średnica Ø = 1,5 m
- 1 właz klasy c-250
- stopnie włazowe
- ilość zbiorników 2szt.

Regulator przepływu

Na rurociągu odpływowym zainstalowany zostanie regulator przepływu. Zadaniem regulatora przepływu jest utrzymanie stałego przepływu na poziomie do $Q=4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ (wielkość dobrano na podstawie obliczeń z pkt 6.9). Regulator przepływu instalowany jest na przewodzie odpływowym. Urządzenie należy obetonować, a kanał dopływowy uformować.

W ramach zadania wykonać należy m.in:

- wykonanie prac konstrukcyjno – budowlanych związanych z budową zbiornika retencyjnego. Zbiornik wykonać z elementów prefabrykowanych,
- montaż regulatora przepływu,
- inne roboty budowlane zgodnie z projektami branżowymi oraz ustaleniami z Inwestorem,

6.7 PRZEPOMPOWNIA DRENAŻU

Minipompownia fi600 jest kompaktową, maksymalnie sprefabrykowaną przepompownią ścieków przeznaczoną do automatycznego przetłaczania wód deszczowych do wyżej położonego odbiornika.

Kompletne urządzenie składa się ze zbiornika wykonanego poprzez szczelne połączenie rury karbowanej z PVC-u o średnicy 600 mm z dnem PP. Wewnątrz zbiornika zamontowana jest instalacja tłoczna z PE z armaturą odcinającą i zwrotną oraz pompa zatapialna. Przepompownia wyposażona jest w wyłączniki pływakowe, sterujące pracą pompy oraz szafkę zasilająco-sterującą. Do minipompowni dołączone są elementy do wykonania instalacji wentylacyjnej w postaci kominka wywiewnego fi50 mm (kominek zlokalizować w terenie zielonym w miejscu nie kolizyjnym) oraz do wykonania wyjścia kabli elektrycznych ze zbiornika.

Pompa zatapialna z promieniście usytuowanym króćcem tłocznym. Posiada trwałe, bezobsługowe łożyskowanie oraz uszczelnienie wału z węgla krzemu odporne na niekorzystne warunki pracy. Pompa może tłoczyć ścieki o temperaturze do 40°C, a okresowo do 60°C. Na obudowę pompy użyto żeliwa i stali nierdzewnej. Pompa występuje w wersji zasilanej napięciem 1~ 230 V

Dopuszczalna ilość cykli w ciągu godziny dla tych pomp wynosi 20.

6.8 BILANS ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH

Bilans ścieków deszczowych sporządzono w oparciu o znajomość:

- natężenia deszczu miarodajnego q_{dm} ($dm^3/s \cdot ha$),
- natężenia deszczu obliczeniowego q_{ob} ($dm^3/s \cdot ha$),
- bilansu powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych F (m^2 , ha),
- współczynników spływu powierzchniowego: Ψ (-),
- współczynnika opóźnienia spływu ścieków deszczowych: φ (-),
- powierzchni zredukowanych: F_{zr} .

METODYKA OBLICZEŃ ILOŚCI ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH:

Miarodajne natężenie deszczu

Zgodnie z wytycznymi Aquanet S.A. miarodajne natężenie deszczu przyjęto na poziomie:

$$q_{dm} = 132 \text{ (dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha)}$$

Natężenie deszczu obliczeniowego

Natężenie deszczu obliczeniowego q_{ob} jest natężeniem deszczu o wielkości odpływu, co najmniej 15 l/s, na 1 ha powierzchni szczelnej. Zgodnie z § 21.1 RMŚ z dnia 18 listopada 2014 r. (z późniejszymi zmianami), w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, (Dz. U. 2014 poz. 1800), jest to wymagane natężenie odpływu z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha.

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych określono wg Lindleya:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F_s}} \text{ (-)}$$

gdzie:

$n = 8,0$ – wykładnik potęgowy dla zlewni zwartej o średnicy rozproszonej zabudowie i znacznych spadkach terenu;

F_s (ha) – powierzchnia odwadniana za pośrednictwem kanalizacji deszczowej.

Współczynnik spływu powierzchniowego Ψ

Dla analizowanego obiektu przyjęto następujące wartości współczynników spływu powierzchniowego ścieków deszczowych:

- zabudowa $\Psi_1 = 0,9$
- drogi, chodniki $\Psi_1 = 0,8$

Powierzchnia zredukowana:

Powierzchnie zredukowane objęte spływem wód deszczowych dla poszczególnych zlewni cząstkowych określono z zależności:

$$F_{zr} = \Psi \cdot F_s \text{ [ha]}$$

Nominalny przepływ ścieków deszczowych

Nominalny przepływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_n = F_{zr} \cdot \varphi \cdot q_n \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej;

q_n – nominalne natężenie deszczu = 15 ($dm^3/s \cdot ha$)

Dla powierzchni zlewni, których F jest < 1,00 ha współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych wynosi $\varphi = 1,00$.

Miarodajny przepływ ścieków deszczowych

Miarodajny przepływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_m = F_{zr} \cdot \varphi \cdot q_m \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej:

q_m – miarodajne natężenie deszczu = 132(dm³/s *ha)

φ – współczynnik opóźnienia

Ψ – współczynnik spływu

WNIOSKI

Odprowadzenie ścieków deszczowych i roztopowych będzie obejmowało następujące ilości:

Bilans wód opadowych dla terenu - stan istniejący – dla całego terenu objętego opracowaniem:

ul. KRÓLOWEJ JADWIGI / ŁĄKOWA

Oznaczenie zlewni	Powierzchnia zlewni	Współczynnik Spływu	Powierzchnia zlewni zredukowanej	Nominalne natężenie deszczu	Miarodajne natężenie deszczu	Przepływ nominalny	Przepływ miarodajny	Odpływ roczny
-	[ha]	Q [l/s x ha]	[ha]	Q [l/s x ha]	Q [l/s x ha]	Q _{max} [l/s]	Q _{max} [l/s]	Q _{roczne} m ³ /rok
Drogi, parkingi i chodniki	0,019	0,8	0,015	15	132	0,22	2,0	81,7
Zabudowa	0,098	0,9	0,088	15	132	1,33	11,7	482,1
Teren zielony	0,028	0,1	0,003	15	132	0,04	0,4	15,3
SUMA	0,1451	-	0,11	15	132	1,6	14,0	579,1

Bilans wód opadowych dla terenu - stan projektowany - dla całego terenu objętego opracowaniem::

ul. KRÓLOWEJ JADWIGI / ŁĄKOWA

Oznaczenie zlewni	Powierzchnia zlewni	Współczynnik Spływu	Powierzchnia zlewni zredukowanej	Nominalne natężenie deszczu	Miarodajne natężenie deszczu	Przepływ nominalny	Przepływ miarodajny	Odpływ roczny
-	[ha]	Q [l/s x ha]	[ha]	Q [l/s x ha]	Q [l/s x ha]	Q _{max} [l/s]	Q _{max} [l/s]	Q _{roczne} m ³ /rok
Drogi, parkingi i chodniki	0,027	0,8	0,022	15	125	0,32	2,7	117,5
Zabudowa	0,098	0,9	0,088	15	125	1,33	11,1	482,1
Teren zielony	0,018	0,1	0,002	15	125	0,03	0,2	9,9
SUMA	0,14	-	0,11	15	125	1,7	14,0	609,5

Bilans wód opadowych dla terenu wewnętrznego – stan istniejący (zmiana zagospodarowania części wewnętrznej – podwórze):

ul. KRÓLOWEJ JADWIGI / ŁĄKOWA - PODWÓRZE STAN ISTNIEJĄCY

Oznaczenie zlewni	Powierzchnia zlewni	Współczynnik Spływu	Powierzchnia zlewni zredukowanej	Nominalne natężenie deszczu	Miarodajne natężenie deszczu	Przepływ nominalny	Przepływ miarodajny	Odpływ roczny
-	[ha]	Q [l/s x ha]	[ha]	Q [l/s x ha]	Q [l/s x ha]	Q _{max} [l/s]	Q _{max} [l/s]	Q _{roczne} m ³ /rok
Drogi, parkingi i chodniki	0,019	0,8	0,015	15	132	0,22	2,0	81,7
Zabudowa	0,051	0,9	0,046	15	132	0,69	6,1	250,4

Teren zielony	0,028	0,1	0,003	15	132	0,04	0,4	15,3
SUMA	0,10	-	0,06	15	132	1,0	8,4	347,5

Bilans wód opadowych dla terenu wewnętrznego – stan projektowany (zmiana zagospodarowania części wewnętrznej – podwórze)::

ul. KRÓLOWEJ JADWIGI / ŁAKOWA

Oznaczenie zlewni	Powierzchnia zlewni	Współczynnik Spływu	Powierzchnia zlewni zredukowanej	Nominalne natężenie deszczu	Miarodajne natężenie deszczu	Przepływ nominalny	Przepływ miarodajny	Odptyw roczny
-	[ha]	Q [l/s x ha]	[ha]	Q [l/s x ha]	Q [l/s x ha]	Q _{max} [l/s]	Q _{max} [l/s]	Q _{roczne} m ³ /rok
Drogi, parkingi i chodniki	0,027	0,8	0,022	15	125	0,32	2,7	117,5
Zabudowa	0,051	0,9	0,046	15	125	0,69	5,7	250,2
Teren zielony	0,018	0,1	0,002	15	125	0,03	0,2	9,9
SUMA	0,10	-	0,07	15	125	1,0	8,7	377,5

6.9 DOBÓR ZBIORNIKA RETENCYJNEGO:

6.9.1 Pojemność zbiornika obliczona metodą Aftanasa-Błaszczyka:

Przyjęto przepływ max równy 4 dm³/s:

Prawdopodob. Deszczu	Opad Roczny	Powierzchnia zredukowana	Czas dopływu	Natężenie deszczu	Dopływ	Odptyw					Wymagana poj. Zbiornika	Czas opróżniania zbiornika
p	H	F _{zr}	td	q	QD	Qo	β	γ	δ	f(β,δ)	V	to
[%]	[mm]	[ha]	[min.]	dm3/(s*ha)	dm3/s	dm3/s	-	-	-	-	[m3]	[h]
20	600	0,066	10	175,00	11,54	4,00	0,35	0,91	1,00	0,44	3,03	0,21
20	600	0,066	15	135,00	8,90	4,00	0,45	0,98	1,00	0,30	2,44	0,17
20	600	0,066	20	110,00	7,26	4,00	0,55	1,02	1,00	0,20	1,76	0,12

6.9.2 Przyjęta wymiary zbiornika pojemność zbiornika:

Wymagana pojemność zbiornika:

$$V_{wym.} = 3,03 [m^3]$$

6.9.3 Pojemność zbiornika:

$$V_{pojemność\ zbiorników} = \frac{\pi \cdot 1,5^2}{4} \cdot 1,0 \cdot 2 = 3,5[m^3]$$

Do retencjonowania wód opadowych przyjęto 2 zbiorniki retencyjne o średnicy 1,5m i wysokości czynnej zbiornika 1,00 metra.

6.9.4 Pojemność wodna rur dochodzących do zbiornika:

Rurociągi dopływające do zbiornika retencyjnego stanowią dodatkową pojemność instalacji i zabezpieczają instalację przed deszczem nawalnym ponad normatywnym.

6.9.5 Łączna pojemność retencyjna instalacji:

$$V_{\text{całkowita retencji}} = V_{\text{ret.}}$$

$$V_{\text{całkowita retencji}} = 3,5 [m^3]$$

$$V_{\text{całkowita retencji}} > V_{\text{wym.}}$$

6.9.6 Opróżnianie zbiornika

Za opróżnianie zbiornika będzie odpowiedzialna przepompownia ścieków zlokalizowana w studzience tworzywowej. W trakcie i po zakończeniu opadu będzie ona opróżniała zbiornik.

Pompa zatapialna:

Zatapialne urządzenie blokowe do pionowego ustawienia mokrego, do tłoczenia wody zanieczyszczonej, z dużym, zapewniającym niezawodność działania przelotem kuli wyn. 35 mm. Pompa na prąd zmienny w komplecie z wyłącznikiem pływakowym i kablem zasilającym o długości 5 m z wtyczką.

Wydajność pompy: 4,0 l/s

Min. wysokość podnoszenia: 18,0 m

Silnik:

- Napięcie zasilania : 3~400V/50 Hz
- Moc znamionowa P2 : 3,4/2,6 kW
- Znamionowa prędkość obrotowa : 2900 1/min
- Prąd znamionowy (ok.) : 5,6 A

Wyłącznik pływakowy

Jako nadajnik sygnału do przełączania urządzenia w zależności od poziomu wód opadowych w zbiorniku. Włączenie pompy po przekroczeniu poziomu minimalnego. Wyłączenie pompy po przekroczeniu poziomu maksymalnego tzn. dolnej krawędzi rury odpływowej.

6.10 OBLICZENIE NAPEŁNIENIA ISTNIEJĄCEGO PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

ul. KRÓLOWEJ JADWIGI / ŁĄKOWA

Oznaczenie zlewni	Powierzchnia zlewni	Współczynnik Spływu	Powierzchnia zlewni zredukowanej	Nominalne natężenie deszczu	Miarodajne natężenie deszczu	Przepływ nominalny	Przepływ miarodajny	Odptyw roczny
-	[ha]	Q [l/s x ha]	[ha]	Q [l/s x ha]	Q [l/s x ha]	Q _{max} [l/s]	Q _{max} [l/s]	Q _{roczne} m ³ /rok
Zabudowa	0,013	0,9	0,012	15	132	0,18	1,5	63,8
SUMA	0,01	-	0,01	15	132	0,2	1,5	63,8

$$Q_{\text{przepływu z przepompowni}} = 4,0 \left[\frac{l}{s} \right]$$

$$Q_{\text{przyłącza}} = 1,5 + 4,0 = 5,5 \left[\frac{l}{s} \right]$$

Obliczenia napelnienia:

Dane		Wyniki tymczasowe	
Nazwa odcinka	<input type="text"/>	Średnica [mm]	150
Typ rury	RURA KAMIONKOWA DN150	Wypełnienie [%]	34,5
Przepływ [dm ³ /s]	5,0	Prędkość [m/s]	0,91
Spadek [%]	15,0	Prędkość przy wyp. 100% [m/s]	1,37
Wypełnienie maksymalne [%]	50,0	Przepływ przy wyp. 100% [dm ³ /s]	24,42
Chropowatość	Z katalogu	Numer katalogowy	3039116
Rodzaj kanalizacji	<input type="radio"/> Ścieki bytowe <input checked="" type="radio"/> Woda powierzchniowa	<input type="checkbox"/> Automatycznie generuj wyniki na podstawie aktualnych danych	

Oblicz

Zapamiętaj

6.11 PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń producenta rur.

7 STAN ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Obecnie budynek jest zasilany z przyłącza wodociągowego o średnicy Dn63 z PE. Ze względu na prowadzone prace remontowe polegające na uporządkowaniu instalacji zewnętrznych średnica istniejącego przyłącza jest niewystarczająca, aby pokryć zapotrzebowanie budynku na wodę. Istniejące przyłącze należy zlikwidować. Zgłoszenie odcięcia wykonać zgodnie z WT.

7.1 STAN PROJEKTOWANY DLA WODOCIĄGU

Zasilanie w wodę zaprojektowano z istniejącej sieci wodociągowej Dn200 wykonanej z żeliwa sferoidalnego. Połączenie z istniejącą siecią należy wykonać poprzez trójnik redukcyjny Dn200/80/200 z żeliwnych z kołnierzem (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm), śruby, nakrętki, podkładki ze stali ocynkowanej ogniowo lub stali nierdzewnej A2). Połączenie z istniejącą siecią wykonać poprzez kołnierz specjalny dwukomorowy do rur żeliwnych Dn200/200 nr kat. 7102 oraz kołnierz Hawle-Synoflex do rur żeliwnych nr kat. 7994.

Projektowane podłączenie istniejącego budynku zostanie w całości wykonane z rur tworzywowych SDR 11 PE 100, PN 16 o średnicy Dz75 x 6,8mm łączonych na złączki zgrzewane elektrooporowo do rur PE.

Podłączenie zostanie uzyskane przez zastosowanie mufy elektrooporowej do rur PE i PVC. Na odejściu przyłącza zamontowano zasuwę odcinającą kołnierzową z żeliwa sferoidalnego w pasie drogowym(chodnik).

Zasuwa DN 80 kołnierzowa długa wykonana z żeliwa sferoidalnego, z powłoką z farby epoksydowej, nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm, (zasuwa kat. 4700E1 z skrzynką zgodną z DIN 4056)

Projektowane przewody będą zasilac budynek w wodę na cele: bytowo – gospodarcze. Szczegółowy przebieg pokazano na planie sytuacyjnym. Pomiar ilości zużytej wody będzie odbywał się w wodomierz główny zlokalizowany w piwnicy budynku.

Wejście przyłączem do budynku wykonać w rurze ochronnej osłonowej pod fundamentem np. tworzywowej HDPE średnicy Ø160. Końce rury ochronnej wypełnić masą uszczelniającą, lub zastosować przejścia szczelne przez płytę fundamentową zgodnie z systemem zastosowanych rur.

7.2 BILANS WODY

7.2.1 Budynek Mieszkalny

- Zapotrzebowanie wody na cele bytowe wg PN –92 /B-01706:

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego wg PN-92/B-01706

urządzenie	Normatywne wypływy wody qn [dm3/s]		Ilość urządzeń	Suma normatywnych wypływów [dm3/s]		razem
	zimna	ciepła		suma zimna	suma ciepła	
zawór czerpalny dn15	0,3		1	0,3	0	0,3
Bateria czerpalna dla natrysku/wanny dn15	0,15	0,15	35	5,25	5,25	10,5
Bateria czerpalna dla zlewozmywaków dn15	0,07	0,07	35	2,45	2,45	4,9
Pralka automatyczna (domowa)	0,25		35	8,75	0	8,75
Bateria czerpalna dla umywalk dn15	0,07	0,07	35	2,45	2,45	4,9
Zmywarka do naczyń	0,15		0	0	0	0
Płuczka zbiornikowa dn15	0,13		35	4,55	0	4,55
SUMA						33,9

$$\text{Suma } Q_n = 33,9 > 20 \text{ l/s}$$

$$Q_s = 1,7 \cdot (\sum Q_n)^{0,21} - 0,7$$

$$Q_s = 1,7 \cdot (33,9^{0,21}) - 0,7 = 2,86 \text{ l/s} = 10,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz wielostrumieniowy typu WS 10-G11 spełniający w/w warunki:

- nominalny strumień objętości wodomierza głównego q_p : 10,0 m³/h;
- średnica nominalna Dn: 32mm;
- maksymalny strumień objętości q_s : 12,5 m³/h;
- minimalny strumień objętości q_{min} : 0,1 dm³/h;

Wodomierz zamontować na konsoli wodomierzowej o rozstawie montażowym 360 mm. Na której początku i końcu zamontować kształtki redukcyjne DN32/DN50 (kołnierz z gwintem), redukcje kołnierzowe Dn50/65 oraz zasuwę kołnierzową o średnicy DN65 za i przed kształtką za ww. zestawem należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA o średnicy nominalnej DN65 z dwoma otworami rewizyjnymi służącymi również do pobierania próbek. **WODOMIERZ DOSTARCZA I MONTUJE AQUANET S.A.**

BUDYNEK NIE POSIADA ŻADNYCH WEWNĘTRZNYCH URZĄDZEŃ DO GASZENIA POŻARU ZASILANYCH Z MIEJSKIEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ (INSTALACJI P.POŻ.)

7.2.2 Dobór średnicy przyłącza wodociągowego

Dane		Wyniki tymczasowe	
Nazwa odcinka		Średnica	[mm] [75,0]
Typ rury	Rura z PE100 SDR 11 (PN 16) w zwoju	Prędkość	[m/s] 0,98
Przepływ	[dm³/s] 2,9	Strata jednostkowa	[‰] 17,42
Długość odcinka	[m] 2,0	Strata ciśn. na odcinku	[mH2O] 0,03
Dopuszczalna strata ciśn.	[mH2O] 1,0	Numer katalogowy	3073175
Chropowatość	Z katalogu	Chropowatość	[mm] 0,01
Transportowana ciecz	<input checked="" type="radio"/> Woda <input type="radio"/> Ścieki sanitarne <input type="radio"/> Ścieki deszczowe	<input type="checkbox"/> Automatycznie generuj wyniki na podstawie aktualnych danych	

Projektuje się przyłącze wodociągowe o średnicy Dz75 x 6,8 PE100 SDR 11.

7.3 RURY

Projektowany wodociąg wykonany zostanie z rur ciśnieniowych PE100 SDR11 PN16 o średnicy Dz75/6,8mm. Połączenie rur PE poprzez zastosowanie zgrzewania elektrooporowego. W odległości 30 cm od górnej powierzchni rurociągów należy wykonać taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym. Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

Bezpośrednio nad rurą zamontować drut sygnalizacyjny w osłonie tworzywowej, o przekroju min. 1mm². Drut ten należy wyprowadzić po drażku zasuw i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej..

7.4 POŁĄCZENIE Z ISTNIEJĄCYM WODOCIĄGIEM

Włączenie do istniejącego sieci wodociągowej z żeliwa Dn200, zlokalizowano w pasie drogowym działki nr 13, należy dokonać za pomocą połączenia z istniejącą siecią należy wykonać poprzez trójnik redukcyjny żeliwny kołnierzowy Dn200/80/200 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm), śruby, nakrętki, podkładki ze stali ocynkowanej ogniowo lub stali nierdzewnej A2). Połączenie z istniejącą siecią wykonać poprzez kołnierz specjalny dwukomorowy do rur żeliwnych Dn200/200 nr kat. 7102 oraz kołnierz Hawle-Synoflex do rur żeliwnych nr kat. 7994.

Rzeczywistą rzędną i dokładną lokalizację podłączenia ustalić w trakcie budowy i po wykonaniu przekopów kontrolnych lokalizujących istniejącą sieć.

7.5 ZMIANY KIERUNKU WODOCIĄGU

Załamania w zakresie od 15° do 90° wykonać za pomocą kształtek polietylenowych wykonanych metodą wtryskową. Kształtki winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

7.6 ARMATURA

Jako armaturę na projektowanym przyłączu wodociągowym zastosowano:

- trójnik redukcyjny żeliwny kołnierzowy Dn200/80/200 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)
- zasuw kołnierzowa długa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 (epoksydowanego) DN80 nr kat. 4700E1

- Kołnierz Hawle-Synoflex do rur żeliwnych z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem Dn200/200 nr kat. 7994 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)
- Kołnierz specjalny dwukomorowy do rur żeliwnych Dn200/200 nr kat. 7102 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)
- Redukcja kołnierzowa Dn80/65 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)
- Tuleja kołnierzowa PE100 SDR11 z luźnym kołnierzem stalowym galwanizowanych Dn65/Dz75
- Mufa PE do zgrzewania elektrooporowego Dz75
ZESTAW WODOMIERZOWY
- Mufa PE do zgrzewania elektrooporowa Dz75
- Tuleja PE100 SDR11 z luźnym kołnierzem galwanizowanym Dz75/65 mm
- Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona Dn65, Hawle
- Zwężka dwukołnierzowa 65/50 mm, Hawle
- Kołnierz z gwintem 50/32 mm, Hawle
- wodomierz WS 10 DN32 (zabudowa wodomierza 360 mm), wodomierz dostarcza Aquanet S.A.
- Kołnierz z gwintem 50/32 mm, Hawle
- Zwężka dwukołnierzowa 65/50 mm, Hawle
- Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona dn 65, Hawle
- Zawór antyskażeniowy kołnierzowy 65 mm typ EA Hawle – z dwoma otworami rewizyjnymi służącymi również do pobieranie próbek
- Kołnierz z gwintem 65/50 mm, Hawle

Wszystkie rury, kształtki i uzbrojenie dla całego zadania projektuje się na ciśnienie nie mniejsze niż 1,0 MPa.

Oznaczenie uzbrojenia na przewodach wodociagowych dokonuje się za pomocą tablic tworzywowych umieszczanych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 1 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości większej niż 5 m od oznaczonego uzbrojenia. Tablice z wyciskany literkami. Dla tablic oznaczających zasuwy wodociagowe obowiązuje tło białe a cyfry, litery, układ współrzędnych i obrzeża w kolorze niebieskim. Armatura winna posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania dla wody pitnej oraz powinna być montowana według zaleceń producenta. Pod armaturę stosować płyty fundamentowe (bloki podporowe) wg BN–71/8976-37. Dokładne usytuowanie armatury oraz szczegóły montażowe zostały przedstawione w części rysunkowej niniejszego opracowania.

7.7 PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Płukanie wodociągu wykonać zgodnie z instrukcją płukania i dezynfekcji będącej załącznikiem do warunków technicznych.

7.8 UŁOŻENIE PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejonie przedmiotowej inwestycji (POZNAŃ) leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu ~ 0,80 m p.p.t. Projektuje się minimalne przykrycie (zgodnie w wytycznymi gestora sieci) mierzone od wierzchu rury wodociagowej do poziomu terenu nie mniejsze niż 1,5 m.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z zagęszczaniem przez ubijanie ręczne. Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku o gr. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 98% wg. Proctora w jezdni i chodniku i do 95% wg. Proctora w terenie zielonym. Na ruociągu należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min.1mm².

Drut ten należy wyprowadzić po drażku zasuwy i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej. Na głębokości 30cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.

7.9 PRÓBA CIŚNIENIOWA

Po wykonaniu danego odcinka wodociągu należy przed zasypaniem poddać go ciśnieniowej próbie szczelności na ciśnienie próbne równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 atm.. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Szczelność przewodów wodociągowych powinna spełniać wymagania normy PN 81/B-10725.

8 KOLIZJE

Z uwagi na brak informacji na temat głębokości posadowienia niektórych sieci, istnieje ryzyko wystąpienia kolizji nieujętych w niniejszym projekcie. W celu zminimalizowania ryzyka kolizji dopasowano tak przebiegi rurociągów, oraz położenie by maksymalnie ominąć istniejące uzbrojenie.

Projektowane sieci uwzględniają min.:

- sytuacje wysokościową projektowanych obiektów i sieci w aspekcie wzajemnych połączeń i kolizji,
- głębokość przemarzania gruntu wynoszącą dla rejonu klimatycznego $H_z=1,0$ m,
- obciążenia mechaniczne rurociągu,
- wymagania związane ze specyfiką danej sieci (np. spadki podłużne),
- warunki eksploatacji wykonanych sieci.

Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych w rejonie skrzyżowań należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem Inspektora nadzoru.

Wszelkie kolizje nieujęte w niniejszym opracowaniu, a wykryte na etapie wykonawstwa, należy każdorazowo zgłosić do Inspektora oraz przebudować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami branżowymi.

9 PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopów, itp.

10 ROBOTY ZIEMNE

- Uwagi ogólne
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić Inspektora. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy rurociągu lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem rurociągu w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi.
- W trakcie budowy rurociągu należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem Inspektora.
- Rury należy układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym danej sieci.

- Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopu barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi.
- Dokładne informacje na temat głębokości rurociągu należy uzyskać po wykonaniu przekopów kontrolnych oraz dostosować do projektowanych rozwiązań.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z:
 - Normą PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopu otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
 - Warunki techniczne wykonania zgodnie z Instrukcją Producenta rur
 - Normą PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- W przypadku prowadzenia robót ziemnych w pasie drogowym, należy wykonać jego odtworzenie po zakończeniu prac zgodnie ze Szczegółowymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- Wykopu

Projektowane sieci posadowione zostaną poniżej poziomu terenu istniejącego (w wykopach), Zakłada się wykonanie wykopów pod sieci w formie wykopów otwartych o ścianach pionowych obudowanych. W niektórych przypadkach, w korzystnych warunkach gruntowo-terenowych (grunty spoiste suche, płytkie wykopu) dopuszcza się wykonanie wykopów nieobudowanych, o skarpach nachylonych.

Minimalna szerokość wykopu oszalowanego powinna wynosić dla rurociągów o średnicy zewnętrznej (OD) DN ≤ 225 mm OD+0,4 m. W podanej wielkości OD+x, x/2 jest równe minimalnej przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego oszalowaniem. Natomiast szerokość wykopów dla montażu obiektów na sieci, jakimi są studzienki kanalizacyjne musi zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ich krawędzią a obudową wykopu, co najmniej 0,5 m.

Minimalna szerokość wykopu w zależności od głębokości wykopu powinna wynosić:

Głębokość wykopu [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
< 1,0	nie określa się
1,0 – 1,75	0,8
1,75 – 4,0	0,9

Jednocześnie zalecana szerokość wykopów o ścianach umocnionych dla montażu rurociągów PE o średnicy do 200 mm musi wynosić 0,8 m (minimalna wymagana odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rurociągu z każdej strony co najmniej 0,3 m). Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych podaną szerokość należy zwiększyć o 10 cm.

Wykopu pod projektowane sieci należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego do poziomu ok. 20 cm wyższego od projektowanej rzędnej wykopu. Końcową głębokość wykopu należy osiągnąć przez wykop ręczny, bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

- Szalowanie wykopów

Do głębokości 1,5 m wykopu mogą być wykonywane bez szalowania. Praktycznym warunkiem możliwości wykonania takiego wykopu jest położenie dna wykopu, co najwyżej 0,3 m poniżej zwierciadła wody gruntowej. Ściany wykopu muszą być odpowiednio pochylone w zależności od rodzaju gruntu i tak:

- w piaskach i żwirach nachylenie skarpy wykopu powinno wynosić 1,5-2,0,
- w gruntach spoistych półzwałych 1,0.

Szalowanie należy wykonać w miejscach, gdzie wymagane jest zajęcie jak największego pasa roboczego (bliskie sąsiedztwo równoległego uzbrojenia) lub drogi oraz, gdy głębokość wykopów będzie większa od 1,5 m.

Materiał stanowiący obudowę ścian wykopów powinien być wykorzystywany wielokrotnie i to w różnych warunkach gruntowych (tj. przy zmiennych naciskach gruntu na umocnienie wykopu).

Elementy zabezpieczające ściany wykopu powinny wystawać, co najmniej 0,15 m ponad poziom przylegającego terenu. Obudowę ścian wykopów należy wykonać w postaci stalowych prefabrykowanych płyt. Odcinki wykopów wymagające szalowania opisano na rysunkach.

- Posadowienie rurociągów

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od lokalnych warunków stwierdzanych podczas robót ziemnych należy stosować następujące posadowienie projektowanych rurociągów:

- w gruntach piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, gliniasto-piaszczystych, średnio zwartych i luźnych nie zawierających kamieni, należy wykonać podsypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 15 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem,
- w gruntach skalistych, zbitych ilach, gruntach nasypowych z gruzu należy wykonać podsypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 20 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem,
- w gruntach o niskiej nośności (torfy, namuły, grunty nasypowe o różnorodnym składzie) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na podsypkę żwirowo-piaskową do poziomu posadowienia rury. W wypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności można wykonać podłoże w formie fundamentu z geowłókniny, na którym należy założyć podsypkę żwirowo-piaskową grubości 20-30 cm.
- Do wykonania podsypki pod projektowane przewody, należy użyć kruszyw wg normy PN-EN-13242:2004 z zastrzeżeniami z normy PN-S-02205:1998 (pkt.2.11.4). Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$. Użyte grunty nie powinny nosić cech wysadzinowości, należy wykonać badania pod tym względem wg. normy PN-S-02205:1998 (tablica 3).
- Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $Is-0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.
- Układanie i łączenie rurociągów

Na przygotowanym podłożu wg opisanych zasad i na rzędnych określonych w niniejszym projekcie należy umieścić projektowany rurociąg. Technologia układania i montażu jest ściśle związana z rodzajem danego rurociągu (tworzywa). Należy tu przestrzegać zasad określonych przez producenta rur oraz zasad zawartych w niniejszym opracowaniu.

- Warstwa ochronna rurociągów

Przewody należy ułożyć w warstwie ochronnej – obsypce, na wysokości 30cm ponad wierzch rury. Należy stosować następującą kolejność prowadzenia prac:

- Wykonanie warstwy ochronnej (obsypki) rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń.
- Po próbie szczelności należy uzupełnić warstwę ochronną na złączach.
- Do wykonania obsypki należy użyć kruszyw wg normy PN-EN-13242:2004 z zastrzeżeniami z normy PN-S-02205:1998 (pkt.2.11.4). Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$. Użyte grunty nie powinny nosić cech wysadzinowości, należy wykonać badania pod tym względem wg. normy PN-S-02205:1998 (tablica 3).
- Zasypywanie wykopów

Zasyp wykopu należy wykonać do powierzchni terenu. Rodzaj materiału użytego do wypełnienia wykopu po wykonaniu obsypki uzależniony jest od lokalizacji robót. Dla robót wykonywanych poza korpusem drogowym zasypkę wykonuje się z gruntu rodzimego, bez względu na jego cechy. Dla pozostałych lokalizacji zasypkę należy wykonać z piasku z dowozu wg PN-86/B-02480 o wilgotności zbliżonej do optymalnej, bez frakcji pyłastych, kamieni, gruzu, gliny, humusu, odpadów i części roślin. Zasypywanie należy prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór.

Tablica 1 – Rodzaj materiałów do podsypki, obsypki i zasypki z podziałem na lokalizację.

Obiekt	Tereny zielone (pobocza)			Chodniki (ciągi pieszo-rowerowe)			Jezdnie				
	Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /l _s			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /l _s			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /l _s				
	podsypka	obsypka	zasypka	podsypka	obsypka	zasypka	podsypka	obsypka	zasypka		
Przewody	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,95	B do poz. terenu 0,95	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,98	A do rzędnej dna koryta 0,98	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,98	A do rzędnej dna koryta		
Przewody o głębokości góry obsypki > 1,2 m	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,95	B do poz. terenu 0,95	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,98	A		A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,98	A	
						*	**			*	**
						0,95	0,98			0,95	0,98
A - piasek (kruszywo naturalne) o wskaźniku różnoziarnistość U ≥ 3 B - grunt rodzimy * - od góry obsypki (do rzędnej koryta) ** - 1,2 m (od góry warstwy oznaczonej „*” do rzędnej dna koryta)											

11 MOSTKI PRZEJŚCIOWE NAD WYKOPEM

Dla umożliwienia komunikacji pieszych w trakcie robót należy nad wykopem ustawić tymczasowe mostki-kładki tak, aby były oparte minimum 1,0 m poza krawędź wykopu. Rozstaw przejść minimum 50 m z zachowaniem warunków BHP odnośnie zabezpieczenia wykopów otwartych. Wszelkie wymagania szczegółowe wg rozporządzenia Ministra Przemysłu i Materiałów Budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

12 ODWODNIENIE WYKOPÓW

W przypadku, gdy projektowany rurociąg przebiegać będzie poniżej poziomu wody gruntowej, konieczne jest zastosowanie odwodnienia wykopów. W celu tymczasowego odwodnienia wykopów pod rurociąg zalecamy zastosowanie igłofiltrów wpłukiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości $L_f=1$ m i średnicy $d_f=0,032$ m. Igłofiltry należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych $\varnothing 50$ mm z odcinkami kolektora $\varnothing 152 \times 1,2$ mm w zestawy igłofiltrów o rozstawie igieł 1,0 m. Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo-próżniowego np. AMP. Odprowadzenie wody z wykopów do najbliższego odbiornika (istniejącego rowu lub kanalizacji). Wykonując wykopy poniżej zwierciadła wody należy zwrócić uwagę, by zasięg depresji zwierciadła wody w jak najmniejszym stopniu objął sąsiednie budynki, grozi to, bowiem ich zwiększonymi, nierównomiernymi osiadaniem. Skutkiem takich odwodnień jest wystąpienie dużych i nierównomiernych osiadań podłoża pod sąsiednimi budynkami, co objawia się zarysowaniem ich ścian – nieraz o charakterze awaryjnym. Koniecznym jest podjęcie działań likwidujących (lub znacznie ograniczających) skutki odwodnienia podłoża na pogorszenie stanu technicznego sąsiednich budynków. Przed rozpoczęciem projektowanych robót należy dokonać rozpoznania i udokumentowania stanu technicznego budynków sąsiadujących z rejonem robót.

13 UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Polskimi Normami i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru – COBRTI INSTAL Zeszyt 3 i 9.
- Wszystkie roboty na budowie należy realizować zgodnie z zatwierdzonymi projektem wykonawczym i specyfikacjami technicznymi.
- Wykopy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP.
- Szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego należy ustalić na podstawie próbnych przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie. Odkryte przewody podziemne zabezpieczyć.
- Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.
- Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania techniczne odpowiedniej normy zharmonizowanej EN, normy krajowej PN lub aprobaty technicznej i posiadać odpowiednią deklarację zgodności, stosownie do wymagań Ustawy z dnia 30.08.2002 r. (Dz.U. Nr 166, poz. 1360) o systemie oceny zgodności oraz Ustawy z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 881) o wyrobach budowlanych.
- W związku z wejściem w życie 1 stycznia 2016 roku ustawy o wyrobach budowlanych wszelkie wyroby budowlane muszą posiadać oznaczenia CE.
- Rurociąg przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności oraz zgłosić ją do odbioru technicznego.
- Wykonane urządzenia (kanał, studnie) powinny być naniesione na mapy zasadnicze przez odpowiednie służby geodezyjne.
- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Wykonawca robót zobowiązany jest, przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych, do zapoznania się z całością opracowania projektowego dla niniejszego zadania.
 - Prace ziemne wykonać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym.
 - Do wykonania sieci i przyłączy należy zastosować rury i kształtki o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową.
 - Armatura winna posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania oraz powinna być montowana według zaleceń producenta.
 - W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nieuwzględnionym w niniejszym opracowaniu, należy skontaktować się z projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.

14 UWAGI OGÓLNE

Przed realizacją przyłączy należy wystąpić do AQUANET SA z wnioskiem „Zgłoszenie zamiaru realizacji przyłączenia do sieci wodociągowej i/lub kanalizacji sanitarnej, ogólnospławnej” – formularz dostępny w Punkcie Obsługi Klienta AQUANET SA lub na stronie www.aquanet.pl.

Nie wniesienie przez AQUANET SA uwag do powyższego zgłoszenia w ciągu 12 dni od daty jego złożenia, upoważnia Inwestora do przystąpienia do wykonania robót przyłączeniowych zgodnie ze zgłoszeniem.

W przypadku konieczności wyłączenia sieci wodociągowej lub kanalizacyjnej należy pisemnie poinformować odpowiedni Dział (z minimum 5-dniowym wyprzedzeniem) o terminie przyłączenia nowego przyłącza do sieci (w momencie wcinania się w sieć musi być ona wyłączona):

- dla przyłącza wodociągowego zgłoszenie terminu następuje do AQUANET SA,
- i/lub dla przyłącza kanalizacyjnego zgłoszenie terminu następuje do AQUANET SA.

Wykonane przyłącze wodociągowe, kanalizacyjne Inwestor lub Wykonawca zgłasza z wyprzedzeniem minimum 5-dniowym do odbioru w stanie odkrytym. Odbioru dokonuje pracownik AQUANET SA.

Na odbiorze w stanie odkrytym Inwestor lub Wykonawca wypełnia i przekazuje pracownikowi AQUANET SA wniosek o zawarcie umowy o dostarczanie wody i/lub odprowadzanie ścieków wraz z tytułem prawnym do korzystania z nieruchomości. Spisanie protokołu odbioru przyłącza przez AQUANET SA następuje po dostarczeniu przez Inwestora:

- inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej (mapa + szkic + współrzędne),
- podpisanej umowy o dostarczanie wody i (lub) odprowadzanie ścieków.

Załącznikiem do protokołu odbioru przyłącza jest również dokumentacja zdjęciowa z realizacji przyłącza (miejsce włączenia , ułożenie przewodu, podejścia wodomierzowego, studni rewizyjnej –jednocześnie określające miejsce ich wykonania)

Spisanie protokołu odbioru przyłącza i jego podpisanie przez członków komisji, którzy reprezentują uczestników procesu inwestycyjnego, w świetle przepisów Prawa budowlanego, leży w interesie Inwestora.

15 ZESTAWIENIE MATERIAŁU

15.1 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Lp.	Rodzaj materiałów	Ilość	Jedn.
1	Rura PE100 SDR11 PN16 o średnicy Dz75x6,8 mm	15	m
2	trójnik redukcyjny żeliwny kołnierzowy Dn200/80/200 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)	1	Szt.
3	zasuwy kołnierzowa długa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 (epoksydowanego) DN80 nr kat. 4700E1	1	Szt.
4	Kołnierz Hawle-Synoflex do rur żeliwnych z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem Dn200/200 nr kat. 7994 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)	1	Szt.
5	Kołnierz specjalny dwukomorowy do rur żeliwnych Dn200/200 nr kat. 7102 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)	1	Szt.
6	Redukcja kołnierzowa Dn80/65 (konstrukcja z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40–DIN1693 zabezpieczone powłoką z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 µm)	1	Szt.
7	Tuleja kołnierzowa PE100 SDR11 z luźnym kołnierzem stalowym galwanizowanych Dn65/Dz75	2	Szt.
8	Mufa PE do zgrzewania elektrooporowego Dz75	2	Szt.
9	Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniona Dn65, Hawle	2	Szt.
10	Zwężka dwukołnierzowa 65/50 mm, Hawle	2	Szt.
11	Kołnierz z gwintem 50/32 mm, Hawle	2	Szt.
12	wodomierz WS 10 DN32 (zabudowa wodomierza 360 mm), wodomierz dostarcza Aquanet S.A.	1	Szt.
13	Zawór antyskażeniowy kołnierzowy 65 mm typ EA Hawle – z dwoma otworami rewizyjnymi służącymi również do pobieranie próbek	1	Szt.
14	Kołnierz z gwintem 65/50 mm, Hawle	1	Szt.
15	drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min.1mm ²	16,5	m
16	Taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym	15	m

15.2 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ

Lp.	Rodzaj materiałów	Ilość	Jedn.
1	Rura PVC-U SDR34 SN8 klasy S o średnicy Dz160/4,7 mm	59	m
2	Rura PVC-U SDR34 SN8 klasy S o średnicy Dz200/5,9 mm	11	m
3	Rura PVC-U SDR34 SN8 klasy S o średnicy Dz315/9,2 mm	2,5	m
4	Studnia betonowa prefabrykowana DN1000 mm wraz z włazem żeliwnym typu ciężkiego Dn600 mm klasy C-250 płytą żelbetową pokrywającą, płytą odciążającą, pierścieniem dystansowym, przejściami szczelnymi oraz stopniami złazowymi	2	kpl.

5	Zbiornik betonowa prefabrykowana DN1500 mm wraz z włazem żeliwnym typu ciężkiego Dn600 mm klasy C-250 płytą żelbetową pokrywającą, płytą odciążającą, pierścieniem dystansowym, przejściami szczelnymi oraz stopniami zjazdowymi	2	kpl.
6	Studzienka tworzywowa o średnicy 425 mm, wyposażona w: - właz/pokrywa studni z żeliwa klasy C250 lub wyższej - trzon studzienki tworzywowej - kinetę tworzywową - uszczelkami do połączeń	3	kpl.
7	Przepompownia DN600 mm Wyposażona: 1. Zbiornik pompowni wykonany z rury karbowanej o600 mm z PP 2. Przykrycie zbiornika (*) 3. Pompa zatapialna Q= 5,0 [dm3/s], Napięcie [V] 400, 4. Wewnętrzna instalacja tłoczna z rur PE – 50 mm 5. Zawór zwrotny 11“ 6. Zawór odcinający lub zasuwa odcinająca 11“ 7. Śrubunek do łączenia stałej i wymywanej części wewnętrznej instalacji tłocznej 8. Podłączenie zewnętrznej sieci kanalizacji ciśnieniowej z uszczelką „in situ” 40/50 mm 9. Podłączenie dopływu grawitacyjnego ścieków – wkładka „in situ” (*) 10. Wylączniki pływakowe 11. Zawieszenie pompy 12. Instalacja wentylacji grawitacyjnej o50 z uszczelką „in situ” 50/60 mm 13. Przepust kablowy o50x250 mm z uszczelką „in situ” 50/60 mm	1	kpl.
8	Wpust uliczny Dn500 z osadnikiem min. 0,5 m	1	kpl.
9	Kształtka przyłączeniowa rynny spustowej	10	Szt.
10	Rura osłonowa Dn250 stalowa + płozy centrujące L=1,0 m	1	kpl
11	Trójnik równoprzelotowy kamionkowy Dn150	1	kpl
12	Kształtka przejściowa PE/Kamionka Dn160/150	1	kpl
13	Rurociąg tłoczny HDPE Dn50	7	m
14	Przejścia szczelne do rur Dn50	1	kpl

PROJEKTANT	OPRACOWANIE:
<p>mgr inż. Artur Marcin Szkop uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr WKP/0146/POOS/09</p>	<p>mgr inż. Tomasz Woźny</p>