W1
10/02/25
p. Ustowski
12.02.2025
K

Poznań, 07/02/2025

Miasto i Gmina Kórnik
Plac Niepodległości 1
62-035 Kórnik

Dotyczy: warunków technicznych na budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do działek nr geod. 485/2, 485/3 i 487/5 przy ul. prof. Stanisława Bodniaka w Kórniku.

W odpowiedzi na wniosek z dnia 8.01.2025 r. w sprawie wydania warunków technicznych na budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do działek nr geod. 485/2, 485/3 i 487/5 przy ul. prof. Stanisława Bodniaka w Kórniku, mając na względzie, że:

- na terenie działek nr geod. 485/3 oraz 487/5 zlokalizowane są 2 budynki mieszkalne jednorodzinne jednolokalowe (dane z wniosków składanych do „AQUANET” S.A.),
- działka nr geod. 485/2 jest niezabudowana, przeznaczona w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną,

wydajemy następujące warunki techniczne:

I. Warunki techniczne na budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami

Zaopatrzenie w wodę do celów bytowych ww. zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej (istniejącej/planowanej) będzie możliwe po wybudowaniu następującego uzbrojenia:

1. sieci wodociągowej o średnicy DN 100 mm i długości ok. 55 m w ul. prof. Stanisława Bodniaka, na odcinku od sieci wodociągowej o średnicy 125 mm z rur PE zlokalizowanej w ul. prof. Stanisława Bodniaka do wysokości umożliwiającej wykonanie w sposób prostopadły odrębnych przyłączy do działek nr geod. 485/2, 485/3 i 487/5,
2. odrębnych przyłączy do ww. istniejących budynków oraz do działki nr geod. 485/2, wykonanych w sposób prostopadły bezpośrednio od sieci wodociągowej opisanej w pkt. I.1.

Sieć wodociągową należy zaprojektować z rur PE lub z żeliwa sferoidalnego lub z rur stalowych (zgodnie z aktualnie obowiązującymi „Standardami materiałowymi do budowy przewodów wodociągowych” stanowiącymi załącznik nr 1 do opracowania „AQUANET” S.A. „Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej oraz przyłączy. Standardy ogólne”). W przypadku wyboru sieci z rur PE należy zastosować średnicę 125 mm.

Na instalacji wewnętrznej za zestawem wodomierzowym należy przewidzieć zamontowanie zaworu zwrotnego antyskażeniowego z możliwością poboru próbek do badania jej jakości.

Zgodnie z ww. wytycznymi „AQUANET” S.A. niedopuszczalne jest łączenie dwóch różnych źródeł wody, aby nie nastąpiło skażenie wody w sieci wodociągowej. W związku z tym po wybudowaniu przyłączy wodociągowych dotychczasowy sposób zaopatrzenia w wodę istniejącej zabudowy (przez instalację z ujęcia własnego) należy zlikwidować.

Nadmieniamy, że z uwagi na wydajność istniejącego systemu wodociągowego i ujęcia wody, przy zwiększonym poborze wody w okresie letnim, okresowo mogą wystąpić spadki ciśnienia w sieci wodociągowej. W związku z powyższym zaleca się używać wodę do podlewania zieleni w godzinach doby cechujących się zmniejszonym zapotrzebowaniem na wodę.

II. Warunki techniczne na budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami

Odprowadzenie ścieków bytowych z ww. zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej (istniejącej/planowanej) będzie możliwe po wybudowaniu następującego uzbrojenia:

1. sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy DN 200 mm i długości ok. 90 m w ul. prof. Stanisława Bodniaka, na odcinku od sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy 300 mm z rur kamionkowych w ul. Hugona Kołłątaja do wysokości umożliwiającej wykonanie odrębnych przyłączy kanalizacji sanitarnej do działek nr geod. 485/2, 485/3 i 487/5,
2. odrębnych przyłączy kanalizacji sanitarnej do ww. istniejących budynków oraz do działki nr geod. 485/2, wykonanych bezpośrednio od sieci kanalizacji sanitarnej opisanej w pkt. II.1.

Ww. kanał sanitarny należy zaprojektować na maksymalnych głębokościach oraz z zachowaniem minimalnego spadku kanału dla danej średnicy na całej jego długości.

Sieć kanalizacji sanitarnej należy zaprojektować z jednego z materiałów określonych w aktualnie obowiązującym opracowaniu „AQUANET” S.A. *„Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej oraz przyłączy. Standardy ogólne”* wraz z załącznikiem *„Standardy materiałowe sieci kanalizacyjnych w obszarze działania Aquanet S.A.”*, uwzględniając miejscowe warunki lokalizacyjne, parametry gruntowo-wodne, projektowane zagłębienie kanału, rodzaj systemu kanalizacyjnego, profil podłużny kanału, skład chemiczny i temperaturę ścieków oraz ewentualne inne specjalne warunki lokalne, np. zbliżenie do innych obiektów.

Włączenie projektowanej sieci do kanału o średnicy 300 mm z rur kamionkowych należy przewidzieć do istniejącej studni (oznaczonej na załączniku nr 2 jako S1).

Włączenie przyłączy kanalizacji sanitarnej do projektowanego kanału należy przewidzieć przez projektowane studzienki rewizyjne lub trójniki.

Zgodnie z §124 rozporządzenia Ministra Infrastruktury „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” instalacja kanalizacyjna grawitacyjna w pomieszczeniach budynku, z których krótkotrwale nie jest możliwy grawitacyjny spływ ścieków, może być wykonana pod warunkiem zainstalowania zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym ścieków z sieci kanalizacyjnej przez zastosowanie przepompowni ścieków, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej projektowania przepompowni ścieków w kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków lub urządzenia przeciwwzalewowego zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej urządzeń przeciwwzalewowych w budynku. Ww. urządzenia przeciwwzalewowe należy eksploatować zgodnie z instrukcją producenta.

III. Uwagi ogólne

1. Zgodnie z aktualnie obowiązującymi wytycznymi „AQUANET” S.A. każda posesja, każdy budynek oraz każdy lokal w budynku jednorodzinnym powinien posiadać odrębne przyłącze, wykonane bezpośrednio od sieci.

W związku z powyższym na etapie projektowania należy zweryfikować ilość lokali mieszkalnych w istniejącej zabudowie na terenie przedmiotowych działek, zawrzeć tą informację w projekcie i zaprojektować odrębne przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej do każdego lokalu.

2. Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej winny być projektowane w wydzielonych geodezyjnie pasach drogowych. W przypadku, jeżeli sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej będą projektowane w terenie innym niż droga publiczna, Inwestor winien dostarczyć do „AQUANET” S.A. akt notarialny z wnioskiem o wpis do księgi wieczystej, dotyczący prawa użytkowania działek, na których projektowane będą ww. sieci wod.-kan. Prawo użytkowania ustanowione na rzecz „AQUANET” S.A. będzie prawem na czas nieokreślony, nieodpłatnym i obejmować będzie:
 - lokalizację na tych działkach sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz przesył wody i ścieków,
 - dostęp i dojazd w celu przeglądów, remontów, wymiany i usunięcia awarii przechodzącej przez ww. działki sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, w tym również wjazd na ww. działki pojazdów specjalistycznych w celach eksploatacyjnych,
 - zachowanie strefy ochronnej wolnej od zabudowy stałej, tymczasowej i zadrzewienia:
 - o szerokości 1,5 m (jeden i pół metra) wzdłuż projektowanej sieci wodociągowej w każdą stronę (licząc od osi przewodu),
 - o szerokości 2,5 m (dwa i pół metra) wzdłuż projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w każdą stronę (licząc od osi przewodu),

ostateczna szerokość stref ochronnych do umieszczenia w ww. akcie notarialnym jest określana na etapie uzgodnienia dokumentacji projektowej,

- wykonywanie przedłużenia sieci oraz wykonywanie wcinki do sieci w celu wykonania sieci odgałęznej, a także wykonywanie podłączeń do sieci zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez „AQUANET” S.A.,
- wykonywanie przyłączy do sieci przez „AQUANET” S.A. zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia przez „AQUANET” S.A.

Powyższy akt notarialny Inwestor zobowiązany będzie dołączyć najpóźniej do wniosku o „Zgłoszenie zamiaru realizacji sieci”; jednocześnie kopię ww. aktu Inwestor zobowiązuje się dostarczyć niezwłocznie po jego sporządzeniu do „AQUANET” S.A., przy piśmie informującym, jakiej inwestycji ww. akt notarialny dotyczy.

W przypadku, gdy Inwestor nie jest właścicielem działek, na których projektowana jest sieć, do dokumentacji projektowej sieci należy załączyć oryginał oświadczenia wszystkich właścicieli tych działek, że taki akt sporządzą do czasu zgłoszenia przez Inwestora zamiaru realizacji sieci.

3. Projekt sieci wod.-kan. oraz przyłączy należy wykonać na podstawie wytycznych zawartych w aktualnie obowiązującym opracowaniu „AQUANET” S.A. *„Projektowanie, wykonawstwo sieci wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i ogólnospławnej oraz przyłączy. Standardy ogólne”* oraz w załącznikach do ww. opracowania *„Standardy materiałowe do budowy przewodów wodociągowych”, „Standardy materiałowe sieci kanalizacyjnej w obszarze działania Aquanet S.A.”* dostępnych na stronie internetowej www.aquanet.pl.
4. Trasę projektowanego uzbrojenia naniesioną na aktualną mapę do celów projektowych należy uzgodnić na Naradzie Koordynacyjnej działającej przy Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, ul. Franowo 26 w Poznaniu.
Niniejsze warunki stanowią podstawę do uzgodnienia trasy uzbrojenia na Naradzie Koordynacyjnej, o której mowa powyżej. W związku z tym należy je dołączyć do wniosku o uzgodnienie trasy uzbrojenia na Naradzie Koordynacyjnej.
5. Projekt sieci wod.-kan. wraz z przyłączami należy uzgodnić w „AQUANET” S.A. przy ul. Dolna Wilda 126 w Poznaniu.
6. Wykonawcą projektowanych sieci wod.-kan. i przyłączy winna być osoba fizyczna lub prawna prowadząca działalność w zakresie wykonywania instalacji wod.-kan.
7. Warunkiem rozpoczęcia zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków jest wykonanie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy zgodnie z uzgodnionym projektem, odbiór ww. uzbrojenia przez „AQUANET” S.A. oraz podpisanie umowy ze Spółką o dostarczanie wody i o odprowadzanie ścieków.

8. „AQUANET” S.A. pokrywa koszty połączenia przyłączy z siecią wodociągową i kanalizacji sanitarnej ustalone w formie ryczałtu, zgodnie z cennikiem umieszczonym na naszej stronie internetowej www.aquanet.pl w zakładce *Dla klienta / Taryfy/Cennik / Podłączenia do sieci*. Podstawą zwrotu ww. kosztów jest zawarcie „Umowy odpłatnego przekazania podłączenia do sieci” podczas podpisywania protokołu odbioru przyłącza.
9. Ponadto informujemy, że:
- płukanie i dezynfekcję sieci wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z „Wytocznymi do procesów płukania, dezynfekcji i dechloracji nowych odcinków: sieci wodociągowej o średnicy < DN 500 i przyłączy wodociągowych o średnicy $\geq$ DN 80 oraz sieci wodociągowej przesyłowej o średnicy $\geq$ DN 500” stanowiącymi załącznik do niniejszych warunków technicznych,
 - płukanie sieci wodociągowej może się odbywać wyłącznie przy użyciu urządzenia pomiarowego pobranego w Dziale Gospodarki Wodomierzowej i Rozliczeń „AQUANET” S.A. (ul. Dolna Wilda 126, 61-492 Poznań) na „wniosek o udostępnienie poboru wody z hydrantu” (dostępny na stronie internetowej www.aquanet.pl w zakładce *Dla Klienta / Formularze i wnioski / Inne wnioski*),
 - termin płukania sieci należy zgłosić pisemnie w „AQUANET” S.A. z 7-dniowym wyprzedzeniem (adres jw.),
 - termin montażu i demontażu urządzenia pomiarowego należy zgłosić pisemnie i uzgodnić w „AQUANET” S.A. (adres jw.).
10. Odprowadzenie wód z prób szczelności płukania i dezynfekcji projektowanej sieci wodociągowej oraz prób szczelności projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej należy przewidzieć do jednej ze studni (oznaczonych S1, S2 w załączniku nr 2) zlokalizowanych na kanale sanitarnym o średnicy 300 mm z rur kamionkowych w ul. Hugona Kołłątaja, przy czym sumaryczna (tj. z całej inwestycji) maksymalna chwilowa ilość tych wód odprowadzana do kanalizacji **nie może przekroczyć 10 m³/h**.

W przypadku planowanego poboru wody do ww. prób szczelności z hydrantu zlokalizowanego na sieci będącej w eksploatacji „AQUANET” S.A., konieczne będzie wystąpienie z wnioskiem „o udostępnienie poboru wody z hydrantu” w celu opomiarowania ilości wody pobranej na te cele z sieci wodociągowej, co będzie podstawą do rozliczenia się z „AQUANET” S.A. za pobraną i odprowadzoną wodę po dokonanej próbie szczelności, płukaniu i dezynfekcji sieci wodociągowej oraz próbie szczelności sieci kanalizacji sanitarnej do systemu kanalizacji sanitarnej będącego w eksploatacji Spółki.

Nadmieniamy, że woda zachlorowana przed odprowadzeniem do sieci kanalizacji sanitarnej, musi zostać poddana procesowi dechloracji.

11. Zgodnie z art. 9 ust. 1 Ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2020 poz. 2028 z późn. zm.), zabrania się wprowadzania wód opadowych i roztopowych oraz wód drenazowych do kanalizacji sanitarnej.

Powyższe warunki techniczne ważne są 3 lata.

Warunki techniczne nie są równoznaczne z akceptacją trasy planowanego uzbrojenia przedstawionego na mapie poglądowej w załączniku nr 1.

Załączniki:

1. Mapa poglądowa z zakresem rozbudowy.
2. Mapa – opracowanie przebiegu sieci: „AQUANET” S.A., Lokalny System Informacji o Terenie nr ew. 30.0002.2010, skala 1:500.
3. Fragment profilu sieci wodociągowej w ul. S. Bodniaka z dokumentacji powykonawczej sieci.
4. Wytyczne do procesów płukania, dezynfekcji i dechloracji nowych odcinków: sieci wodociągowej o średnicy < DN500 i przyłączy wodociągowych o średnicy ≥ DN80 oraz sieci wodociągowej przesyłowej o średnicy ≥ DN500.

Sprawę prowadziła:

Agata Latusek

Specjalista ds. Warunków Technicznych

e-mail: agata.latusek@aquanet.pl

telefon: 885 953 411

Dokument zatwierdziła:

Emilia Skupio

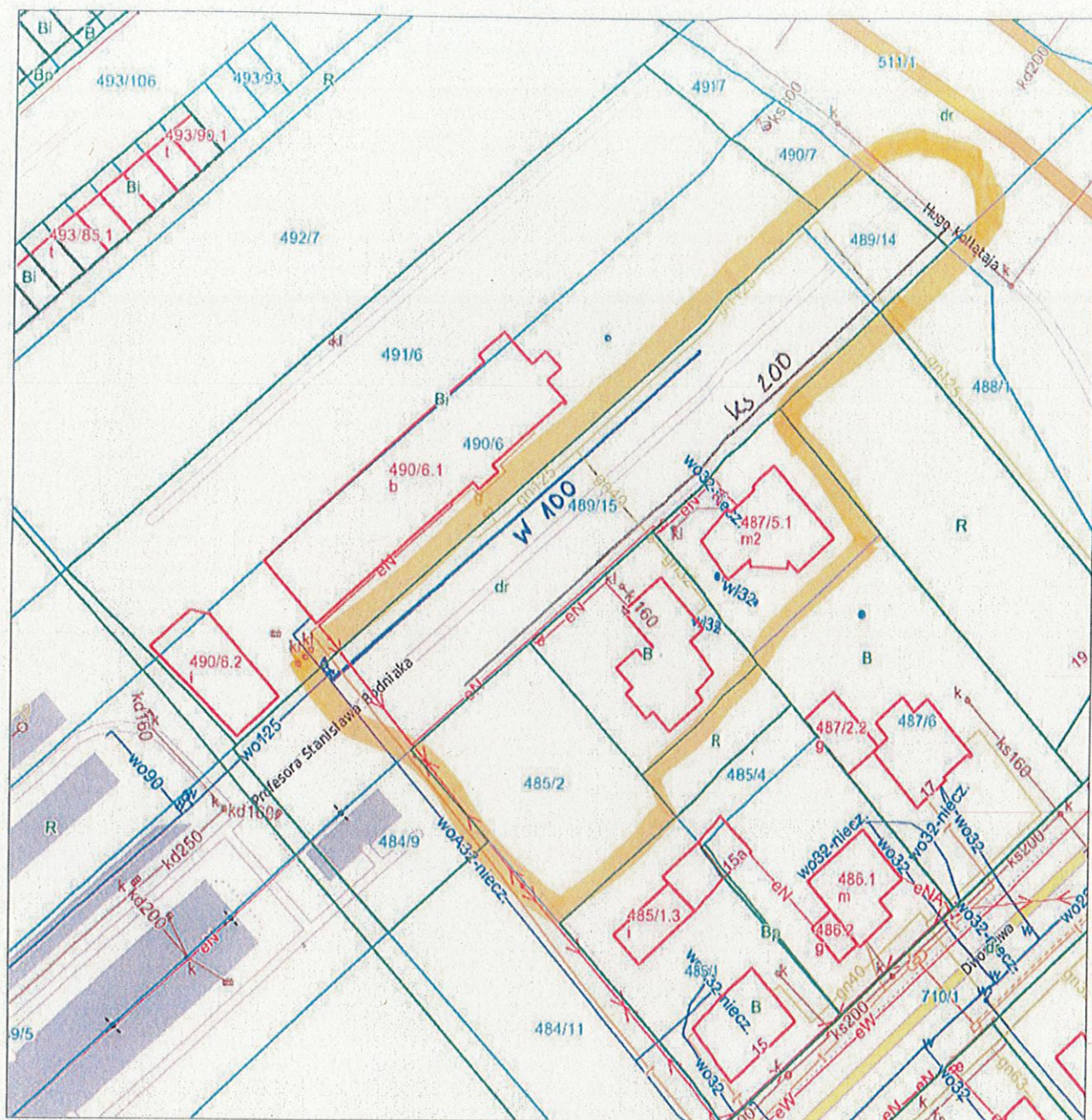
Główny Specjalista ds. Warunków Technicznych

z up. w. Seowka
AQUANET

DZIAŁ TECHNICZNY

Latusek
Agata Latusek

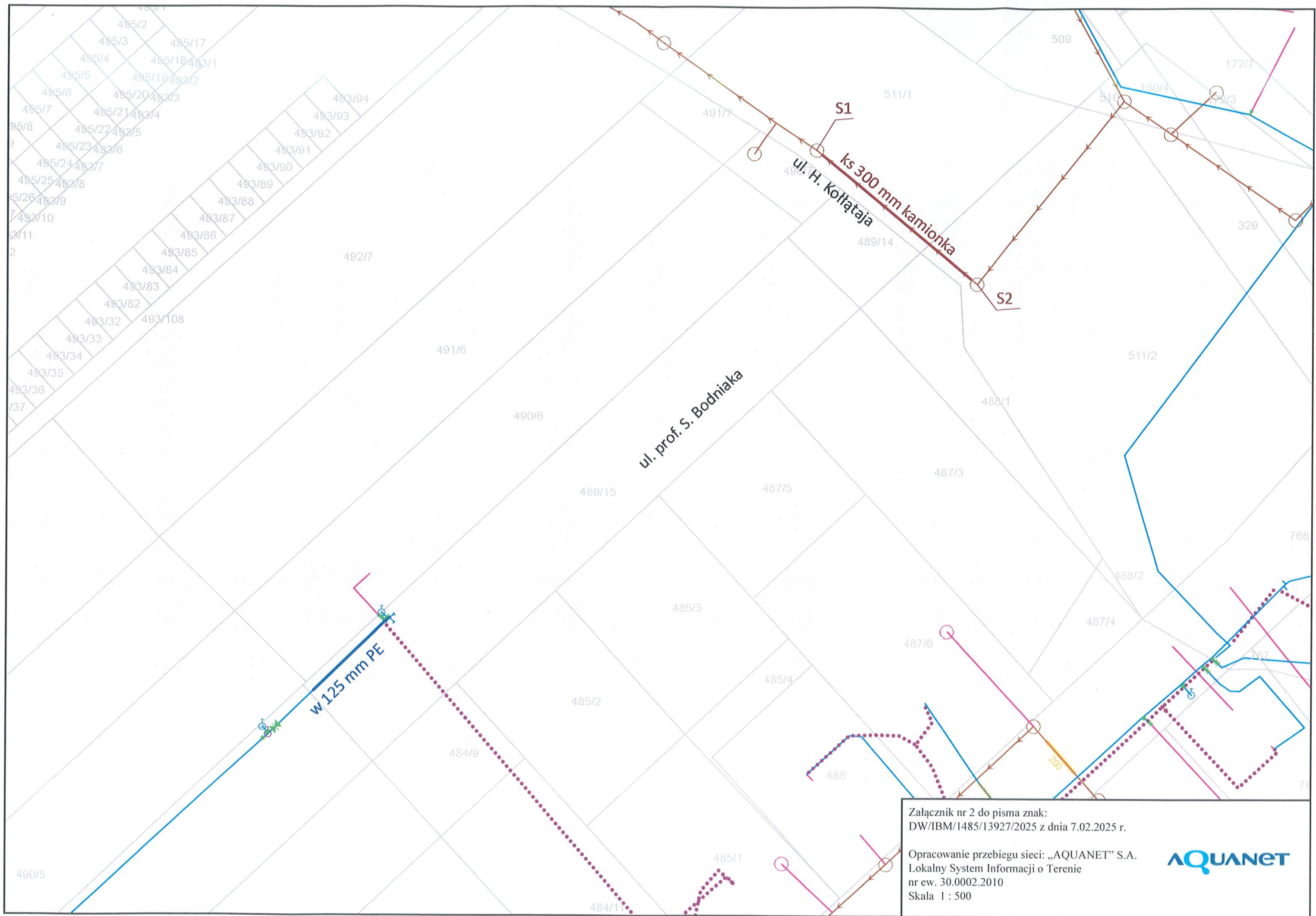
Specjalista ds. Warunków Technicznych



487/5	205.
485/3	205.
485/2	02. (west)
489/15	dr.
489/14	dr
511/1	dr.

AQUANET

Załącznik nr 1 do pisma znak:
DW/IBM/1485/13927/2025
z dnia 7.02.2025 r.



Załącznik nr 2 do pisma znak:
DW/IBM/1485/13927/2025 z dnia 7.02.2025 r.

Opracowanie przebiegu sieci: „AQUANET” S.A.
Lokalny System Informacji o Terenie
nr ew. 30.0002.2010
Skala 1 : 500



Profil podłużny sieci wodociągowej w ul. Bodniaka w Kórniku

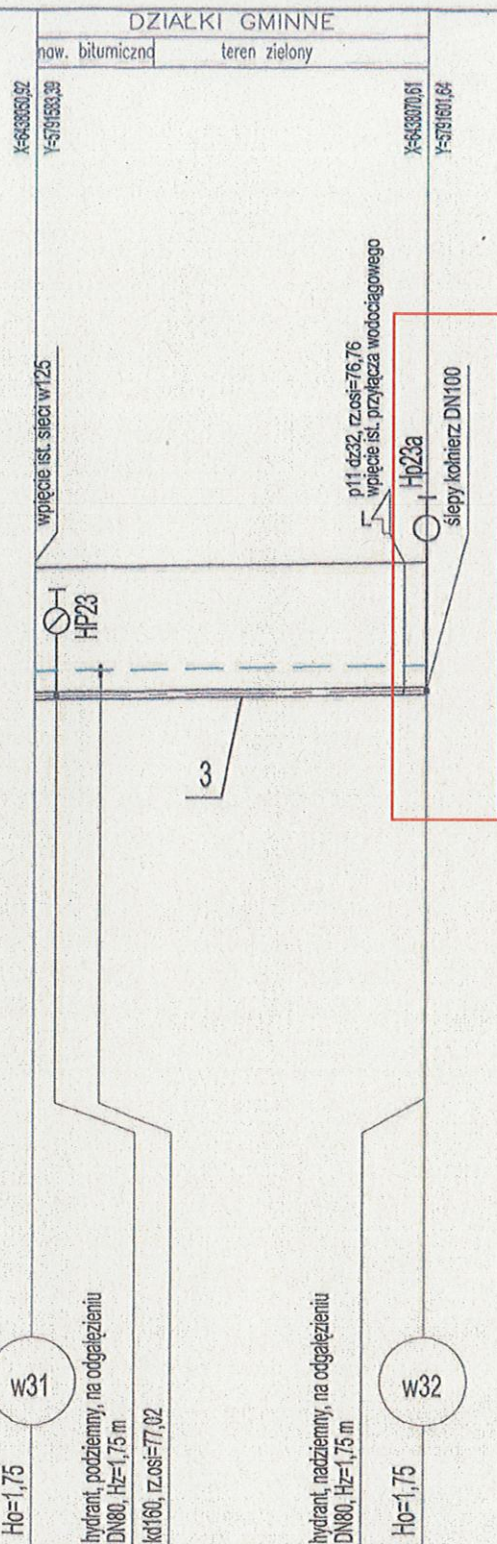
Podziałka 1:100/500

UWAGA:

Rzędne podane w układzie
wysokościowym obowiązującym w 2018 r.

P.p.=65,00

Rzędna istniejącego terenu	78,43 78,53	78,60 78,51
Rzędna osi proj. rurociągu	76,68 76,70	76,80 76,76
Długość odcinka	25,4	1,5
	26,9	
Proj. spadek rurociągu, odległość	L=26,9	i=3,0 ‰
Proj. średnica nominalna, materiał	rury Dz125x7,4 PE100 SDR17 PN10	
Odwodnienie	POWIERZCHNIOWE	
Hektometr i odległości	00 4,5	26,9



AQUANET

Załącznik nr 3 do pisma znak:
DW/IBM/1485/13927/2025
z dnia 7.02.2025 r.



Załącznik nr 4 do pisma znak:
DW/IBM/1485/13927/2025
z dnia 7.02.2025 r.

Wytyczne dla Wykonawców

Płukanie, dezynfekcja i dechloracja nowych odcinków:

- sieci wodociągowej o średnicy $< \text{DN } 500$ i
- przyłączy wodociągowych o średnicy $\geq \text{DN } 80$
- sieci wodociągowej przesyłowej
o średnicy $\geq \text{DN } 500$

Poznań, marzec 2023 r.

Spis treści

1.	Cel opracowania Wytycznych dla Wykonawców	3
2.	Zakres opracowania.....	3
3.	Przebieg procesu płukania, dezynfekcji i dechloracji	3
3.1.	Sieci wodociągowej o średnicy $< DN 500$ oraz przyłączy wodociągowych $\geq DN 80$	3
3.2.	Sieci wodociągowej przesyłowej o średnicy $\geq DN 500$	3
3.3.	Płukanie wstępne.....	4
3.4.	Dezynfekcja.....	4
3.5.	Dechloracja.....	4
3.6.	Płukanie wtórne.....	5
4.	Przypadki szczególne	6
4.1.	Dezynfekcja miejscowa.....	6
4.2.	Kolizja pionowa	6
5.	Sposoby poboru wody do płukania nowych odcinków sieci wodociągowych/przyłączy	6
6.	Opomiarowanie wody płuczącej i warunki odprowadzenia wód popłucznych.....	7
7.	Badanie mikrobiologiczne.....	7
8.	Nadzór nad jakością wody a odbiór końcowy.....	8

1. Cel opracowania Wytycznych dla Wykonawców

Celem opracowania poniższych wytycznych jest określenie warunków płukania, dezynfekcji i dechloracji nowych odcinków sieci wodociągowej oraz przyłączy wodociągowych $\geq$ DN 80. Określone zasady postępowania mają zapewnić nie dopuszczenie do skażenia bakteriologicznego wody w rozległej sieci dystrybucyjnej AQUANET S.A.

2. Zakres opracowania

W dokumencie zawarte są wszystkie czynności procesu przygotowania nowo wybudowanego odcinka rurociągu do włączenia go do eksploatacji do czynnej sieci wodociągowej, tj.: płukania, dezynfekcji i dechloracji nowych odcinków sieci wodociągowej (rozdzielczej i przesyłowej) oraz przyłączy wodociągowych $\geq$ DN 80 obejmujące:

- płukanie wstępne;
- dezynfekcję;
- dechlorację;
- płukanie wtórne;
- badanie mikrobiologiczne;
- oraz nadzór nad jakością wody i odbiór końcowy.

3. Przebieg procesu płukania, dezynfekcji i dechloracji

3.1. Sieci wodociągowej o średnicy < DN 500 oraz przyłączy wodociągowych $\geq$ DN 80

Celem likwidacji zarzewia skażenia bakteriologicznego w przewodach sieci wodociągowej niezbędne jest wykonanie czynności płukania wstępnego, dezynfekcji wraz z dechloracją oraz płukania wtórnego. Praktyka Aquanet S.A. wykazuje, że tylko połączenie możliwie wysokiej intensywności płukania oraz dezynfekcji daje pożądane efekty.

Procedura płukania i dezynfekcji nowo wybudowanego, oddawanego do eksploatacji rurociągu lub przyłącza wodociągowego $\geq$ DN 80, przedstawia się następująco:

- płukanie wstępne: 10 – krotny przepływ wody (dopuszcza się min. 3-krotny)
- dezynfekcję właściwą: 2– krotny przepływ wody (dopuszcza się min. 1-krotny)
- płukanie wtórne: 3 – krotny przepływ wody (dopuszcza się min. 2-krotny)

Podsumowując, w czasie tych prac należy dokonać min. 6-krotnej wymiany wody w nowo wybudowanym odcinku sieci wodociągowej lub przyłącza $\geq$ DN 80, z zastrzeżeniem, że płukanie wtórne należy prowadzić do czasu, aż woda na wypływie uzyska takie parametry stężenia dezynfektanta, aby była możliwość pobrania w tym miejscu próbki wody do badań mikrobiologicznych przez laboratorium ($\leq 0,3$ mg Cl_2/l).

3.2. Sieci wodociągowej przesyłowej o średnicy $\geq$ DN 500

Celem likwidacji zarzewia skażenia bakteriologicznego w przewodach sieci wodociągowej niezbędne jest wykonanie czynności płukania wstępnego, dezynfekcji wraz z dechloracją oraz płukania wtórnego. Praktyka Aquanet S.A. wykazuje, że tylko połączenie możliwie wysokiej intensywności płukania oraz dezynfekcji daje pożądane efekty.

Procedura płukania i dezynfekcji nowo wybudowanego, oddawanego do eksploatacji rurociągu przedstawia się następująco:

- płukanie wstępne: min. 1-krotny przepływ wody
- dezynfekcję właściwą: min. 1-krotny przepływ wody
- płukanie wtórne: 1-krotny przepływ wody

Podczas tych prac należy dokonać min. 3-krotnej wymiany wody w nowo wybudowanym odcinku sieci wodociągowej, z zastrzeżeniem, że płukanie wtórne należy prowadzić do czasu, aż woda na wypływie uzyska takie parametry stężenia dezynfektanta, aby była możliwość pobrania w tym miejscu próbki wody do badań mikrobiologicznych przez laboratorium ($\leq 0,3 \text{ mgCl}_2/\text{l}$)

Zasady opomiarowania wody wykorzystanej do płukania wyżej opisanych rurociągów (3a i 3b) oraz warunki odprowadzenia wód popłucznych – opisano w punkcie 6.

W przypadku rurociągów o średnicy $\geq \text{DN } 500$, czyli jeśli nie ma możliwości zainstalowania urządzenia pomiarowego niezbędne są indywidualne uzgodnienia z AQUANET S.A.

3.3. Płukanie wstępne

Płukanie wstępne prowadzone jest w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń mechanicznych zalegających w przewodach wodociągowych. Zalecane jest płukanie metodą przepływową, wodą wodociągową o możliwie wysokiej intensywności płukania, wystarczająca do usunięcia z rur zanieczyszczeń stałych. Akceptowana jest niższa intensywność płukania tam (duże średnice rur), gdzie zalecana prędkość przepływu ($V \geq 1 \text{ m/s}$) jest trudna do osiągnięcia. Płukania nie należy kończyć przed uzyskaniem na wypływie wody przezroczystej i bezbarwnej.

3.4. Dezynfekcja

Po uzyskaniu właściwych efektów płukania wstępnego można przystąpić do dezynfekcji przepłukanego już odcinka sieci wodociągowej, której celem jest utlenienie resztek substancji organicznych oraz likwidację zarzewia skażenia mikrobiologicznego. AQUANET S.A. rekomenduje stosowanie podchlorynu sodu NaOCl o stężeniu ok. 14% jako najbardziej popularny środek dezynfekcyjny. Jest on dostępny w sklepach chemicznych.

Roztwór podchlorynu sodu NaOCl o przyjętym przez Wykonawcę stężeniu należy dozować na początku dezynfekowanego odcinka do przepływającej wody poprzez specjalnie przygotowaną kształtkę tymczasową, w ilości pozwalającej na uzyskanie w tej wodzie stężenia ok. $50 \text{ g Cl}_2/\text{m}^3$ (ok. $350 \text{ g NaOCl}/\text{m}^3$). Ilość dozowanego roztworu należy dopasować do ilości przepływającej wody celem uzyskania wymaganego stężenia środka dezynfekującego w wodzie.

Dezynfekcję można zakończyć, gdy stężenie chloru całkowitego w wodzie nachlorowanej po 24 h jej przetrzymywania w dezynfekowanym odcinku, wyniesie nie mniej niż $30 \text{ g Cl}_2/\text{m}^3$.

W trakcie prowadzenia czynności dezynfekcyjnych niezbędne jest ścisłe przestrzeganie wymagań BHP, w tym wymagane jest stosowanie odzieży ochronnej, rękawic, okularów, butów gumowych. Obsługa i eksploatacja urządzeń do chlorowania musi być zgodna z DTR tych urządzeń.

Zastosowanie innych środków dezynfekcji wraz z ich stężeniami oraz metodą wykonania dezynfekcji należy uzgodnić z Technologiem ds. Jakości Wody AQUANET S.A.

3.5. Dechloracja

Woda nachlorowana nie może być rozlewana po terenie ani odprowadzana bezpośrednio do gruntu, aby nie doprowadzić do pogorszenia jakościowego środowiska naturalnego.

Przed odprowadzeniem wód popłucznych do odbiornika (wskazanego w dokumentacji projektowej), woda ta musi być poddana procesowi dechloracji przy użyciu odpowiednich związków chemicznych. AQUANET S.A. rekomenduje stosowanie 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 rozpoczęcia tego zrzutu należy rozpocząć dozowanie 10% roztworu tiosiarczanu sodu w ilości przeliczeniowej, bądź w ilości ustalonej wyliczonej z poniższego zestawienia:

Stężenie wolnego chloru w nachlorowanej wodzie	Natężenie przepływu nachlorowanej 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

Roztwór tiosiarczanu sodu $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ należy dozować bądź do tymczasowego rurociągu odprowadzenia wody nachlorowanej, bądź bezpośrednio do odbiornika, do którego nachlorowana woda popłuczna jest odprowadzana i w której jest neutralizowana. Na początku procesu dechloracji kontrola stężenia wolnego chloru musi być częsta, jak również częsta musi być korekta dawki tiosiarczanu. Proces dechloracji należy prowadzić w sposób ciągły, aż do zakończenia dezynfekcji odcinka. Zwraca się uwagę na potrzebę kontroli analitycznej (analizatory stężenia chloru) w czasie prowadzenia dezynfekcji i dechloracji. Prowadzenie tych czynności powierza się pracownikom przeszkolonym do tego rodzaju zadań.

W trakcie prowadzenia czynności dechloracji niezbędne jest ścisłe przestrzeganie wymagań BHP, w tym wymagane jest stosowanie odzieży ochronnej, rękawic, okularów, butów gumowych.

Zastosowanie innych środków do dechloracji wraz z ich stężeniami oraz metodą wykonania dechloracji należy uzgodnić z Technologiem ds. Jakości Wody AQUANET S.A.

Za prawidłowość wykonania procesów dezynfekcji i dechloracji odpowiedzialność ponosi Wykonawca/Inwestor.

3.6. Płukanie wtórne

Płukanie wtórne należy prowadzić podobnie jak płukanie wstępne, do czasu uzyskania na wypływie wody przezroczystej i bezbarwnej aż do uzyskania takich parametrów stężenia dezynfektanta, dających możliwość pobrania na wypływie próbki wody do badań mikrobiologicznych przez laboratorium ($\leq 0,3 \text{ mg Cl}_2/\text{l}$).

4. Przypadki szczególne

4.1. Dezynfekcja miejscowa

Podczas wykonywania wszystkich prac montażowych hydrantu, kryzy, zasuw, itp. należy bezwzględnie zapewnić dezynfekcję miejscową:

- miejsce montażu oraz wszystkie montowane kształtki i armaturę wodociągową przy użyciu ręcznego opryskiwacza ciśnieniowego/rozpylacza należy nanieść 12-14% roztwór podchlorynu sodu NaOCl;
- zachować czystość prac montażowych i demontażowych;
- zachować zasady BHP w kontakcie z podchlorynem sodu NaOCl (okulary ochronne, rękawiczki, kombinezon a podczas spryskiwania należy zapewnić dostęp świeżego powietrza).

4.2. Kolizja pionowa

W przypadku zaistnienia w czasie budowy kolizji pionowej należy:

- bezwzględnie poddać dezynfekcji miejscowej użyty nowy odcinek rurociągu oraz wszelką zastosowaną armaturę wodociągową (kształtki i inne),
- wykonać płukanie całego "wyłączonego" tymczasowo rurociągu za pomocą wody wodociągowej w ilości równej **minimum 3 - krotnej objętości rurociągu**. Płukanie należy zakończyć dopiero w momencie, gdy woda na wypływie będzie wizualnie przezroczysta i bezbarwna i bez wyczuwalnego zapachu chloru. Intensywność płukania winna być możliwie jak najwyższa dla danej średnicy rury.

5. Sposoby poboru wody do płukania nowych odcinków sieci wodociągowych/przylączy

Do płukania nowo wybudowanego rurociągu/ przylącza, wodę wodociągową należy standardowo dostarczyć przy wykorzystaniu istniejącego hydrantu p-poż na sieci wodociągowej lub za pomocą specjalnie przygotowanej kryzy zamontowanej na rurociągu doprowadzającym wodę w kierunku nowo wybudowanego rurociągu i podłączeniem przy użyciu węża hydrantowego lub połączenia wykonanego z PE.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się, aby wodę do płukania wybudowanego rurociągu dostarczać przy wykorzystaniu jednego z poniższych wariantów (konieczne jest uzgodnienie z przedstawicielem Aquanet S.A. prowadzącego procedurę odbiorową inwestycji):

- połączenie bezpośrednio z istniejącą siecią wodociągową poprzez wykorzystanie zestawu przejściowego (np. trójnik z zasuwą, nawiertka z zasuwą) wyposażonego w zawór antyskażeniowy oraz króciec do wprowadzania dezynfektanta w procesie dezynfekcji,
- „nabudowa” tymczasowego/ nowego hydrantu.

Zasady opomiarowania wody wykorzystanej do płukania wyżej opisanych rurociągów (punkty 3.1 i 3.2) oraz warunki odprowadzenia wód popłucznych – opisano w punkcie 6.

Zastosowanie powyższych rozwiązań może nastąpić tylko w uzgodnieniu i pod nadzorem przedstawiciela Aquanet S.A. prowadzącego procedurę odbiorową inwestycji.

Po zakończeniu prac demontażowych (np. hydrant tymczasowy) należy zastosować dezynfekcję miejscową.

W zasadnych przypadkach należy zastosować się do opisanych w punkcie 3 wytycznych płukania i dezynfekcji – decyzyja przedstawiciela Aquanet S.A. prowadzącego procedurę odbiorową inwestycji.

6. Opomiarowanie wody płuczącej i warunki odprowadzenia wód popłucznych

6.1. Opomiarowanie wody płuczącej

- ilość zużytej wody do płukania odczytana zostanie wg wskazań urządzenia pomiarowego, *pobranego z AQUANET S.A* (Wniosek „o udostępnienie poboru wody z hydrantu” dostępny na stronie www.aquanet.pl). Termin montażu i demontażu urządzenia pomiarowego należy zgłosić pisemnie i uzgodnić w AQUANET S.A.
- urządzenie pomiarowe winno być zamontowane w węźle włączeniowym w istniejący wodociąg lub na istniejącym hydrancie p-poż. Obowiązkiem Wykonawcy jest, aby ilość wody płuczącej była mierzona za pomocą ww. wodomierza.

6.2. Warunki odprowadzenia wód popłucznych

- na odprowadzanie wód popłucznych do odbiornika należy uzyskać zgodę jego właściciela.
- w przypadku gdyby odbiornikiem wód popłucznych miałyby być kanalizacja sanitarna lub ogólnospławna eksploatowana przez Aquanet S.A. - należy uzyskać zgodę Spółki (warunki techniczne na odprowadzanie wód popłucznych do kanalizacji).
- za prawidłowość odprowadzania wód popłucznych odpowiedzialność ponosi Wykonawca/Inwestor.

7. Badanie mikrobiologiczne

Po zakończonych pracach dezynfekcyjnych, przed włączeniem wodociągu do eksploatacji, należy przeprowadzić badanie mikrobiolog wody, wykonane przez Akredytowane Laboratorium.

Wymagania Aquanet S.A., co do laboratorium wykonującego pobieranie i badanie jakości wody w nowo wybudowanych rurociągach (przyłączach o średnicy $DN \geq 80$):

- pobieranie próbek wody może być wykonywane tylko i wyłącznie przez akredytowanego próbkobiorcę,
- pobieranie próbek wody oraz przeprowadzanie analizy bakteriologicznej i fizycznochemicznej 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 (zatwierdzony 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 mikrobiologiczne:
 - 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.