
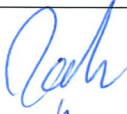





ESKO Consulting Sp. z o.o. ul. Sikorskiego 19 65-454 Zielona Góra tel. (68) 451 85 86 fax (68) 451 85 85 e-mail: sekretariat@esko.org.pl	ESKO - Consulting Sp. z o.o	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa komór na rurociągu magistralnym DN1000 oraz budowa sieci wodociągowej i kanalizacji odwodnieniowej wraz z utwardzeniem i odtworzeniem nawierzchni oraz budowa przepustu	
OBIEKT	WĘZEL ZASUW 4	
NUMER EWIDENCYJNY DZIAŁKI BUDOWLANEJ	<ul style="list-style-type: none"> • 086101_1.0011.1018/3 • 086101_1.0011.1052/1 • 086101_1.0011.1016 • 086101_1.0011.1017 	
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)	
ELEMENT	PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ, DROGOWEJ	
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Kosynierów Gdyńskich 47 66-400 Gorzów Wielkopolski	

AUTORZY	UPRAWNIENIA	DATA PODPIS
dr inż. Barbara Jachimko PROJEKTANT Branża sanitarna	upr. LBS/0090/POOS/12 specjalność sanitarna	 24.06.2022 r.
mgr inż. Andrzej Baczmański SPRAWDZAJĄCY Branża sanitarna	upr. bud. 14/93/ZG specjalność sanitarna	 24.06.2022 r..
mgr inż. Emilia Słotwińska PROJEKTANT Branża drogowa	upr. nr 14/04/ZG specjalność dr21ogowa	 24.06.2022 r.
mgr inż. Witold Szkwarek SPRAWDZAJĄCY Branża drogowa	upr. nr 13/04/ZG specjalność drogowa	 24.06.2022 r.

SPIS TREŚCI

1.	DANE INWESTYCJI	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWANYCH.....	3
3.	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH WĘZŁA ZASUW 4.....	4
3.1.	Stan istniejący	4
3.2.	Roboty rozbiórkowe i demontażowe.....	4
3.3.	Stan projektowany	4
4.	Wymagania techniczne i materiałowe.....	5
5.	Wytyczne realizacji robót	10
5.1.	Kolejność realizacji robót.....	10
5.2.	Wytyczne układania rurociągów.....	11
5.3.	Próby szczelności	11
5.4.	Płukanie i dezynfekcja wodociągu	11
5.5.	Stosunki gruntowo-wodne, odwodnienie wykopów.....	11
5.6.	Roboty drogowe	13
6.	ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA WĘZŁA ZASUW	13
7.	UWAGI KOŃCOWE.....	14

SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nazwa rysunku	Skala	Branża	Nr rysunku
1.	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	sanitarna, drogowa	PT-PZT-4
Branża sanitarna				
2.	Węzeł zasuw 4 - rzut	1:50	Sanitarna	PT-S-4.0
3.	Profil podłużny rurociągu odwodnieniowego	1:100/100	Sanitarna	PT-S-4.1
4.	Profil podłużny spięcia magistrali z siecią rozdzielczą DN250	1:100/100	Sanitarna	PT-S-4.2
5.	Rysunek schematyczny dociążenia studni betonowej	-	Sanitarna	PT-S-4.3
Branża drogowa				
6.	Plan sytuacyjny. Lokalizacja nr 1	1:500	Drogowa	PT-D-4
7.	Przekrój normalny	1:50	Drogowa	PT-D-4.1

1. DANE INWESTYCJI

Zakres i przedmiot zamierzenia budowlanego

Roboty budowlane, objęte niniejszym opracowaniem, są realizowane w ramach przedsięwzięcia pn. *Przebudowa komór na rurociągu magistralnym DN1000 oraz budowa sieci wodociągowej i kanalizacji odwodnieniowej wraz z utwardzeniem i odtworzeniem nawierzchni oraz budowa przepustu*. Całość przedsięwzięcia obejmuje przebudowę pięciu komór wodociągowych i dwóch węzłów zasuw zlokalizowanych na rurociągu magistralnym DN 1000 tłoczącym wodę ze stacji uzdatniania wody Siedlice do południowej i centralnej części Gorzowa Wlkp. Zakres niniejszego opracowania obejmuje roboty związane z przebudową węzła zasuw nr 4 zlokalizowanego w rejonie ulicy Piaskowej.

Lokalizacja przedsięwzięcia

Węzeł zasuw 4 zlokalizowany jest na terenie południowej części Miasta Gorzów Wlkp., **na działce 1052/1, 1016, 1017, 1018/3 obręb 0011 – Zakanale w rejonie ulicy Piaskowej**,

Pozostałe obiekty są położone w następujących lokalizacjach:

- Komora 1 - dz. nr 235 obręb 0012 – Siedlice,
- Komora 2 - dz. nr 740, 772 obręb 0011 – Zakanale,
- Komora 3 - dz. nr 1146, 1059 obręb 0011 – Zakanale,
- Węzeł zasuw 5 - dz. nr 1024/3, 1324, obręb 0011 – Zakanale w rejonie ulicy Półwiejskiej,
- Komora 6 - dz. nr 795, 796 obręb 0011 – Zakanale w rejonie ulicy Wał Długi,
- Komora 7 - dz. nr 858, 809/1 obręb 0010 – Zamoście w rejonie ulic Mazowieckiej i Wawrzyniaka.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWANYCH

Roboty budowlane związane z niniejszym obiektem obejmują:

- roboty branży sanitarnej,
- roboty branży drogowej.

Zakres robót branżowych obejmuje:

Zakres robót branży	
sanitarnej	drogowej
<ul style="list-style-type: none">• Rozbiórka płyty pokrywającej węzeł zasuw,• demontaż armatury i orurowania węzła zasuw,• demontaż istn. studni DN1200,• montaż betonowej płyty fundamentowej pod węzeł zasuw,• montaż armatury i orurowania i pozostałego wyposażenia węzła zasuw,• montaż studni betonowej bezodpływowej DN1500 – 1 szt.• montaż rurociągów Ø315PE L=61,0 m wraz z armaturą odcinającą,• przełożenie hydrantu DN80.	utwardzenie terenu wokół komory o powierzchni 79 m ² oraz wykonanie krawężników wtopionych o długości 62 m

Zakres robót towarzyszących i tymczasowych obejmuje:

- opróżnienie rurociągu DN 1000,
- umocnienie i odwodnienie wykopów,

- wywóz i utylizację gruzu i elementów zdemontowanych,
- przeprowadzenie prób szczelności i dezynfekcję,
- napełnienie rurociągu i włączenie do eksploatacji.

Z uwagi na konieczność zachowania ciągłości dostaw wody do miasta zakłada się wyłącznie krótkotrwałe wyłączenie z eksploatacji i opróżnienie w niezbędnym zakresie magistrali na czas realizacji robót, przy czym zastrzega się, że szczegółowy harmonogram oraz termin i czas trwania przełączeń muszą każdorazowo być uzgodnione z Zamawiającym. Opróżnienie rurociągu należy dokonać przy zamknięciu zasuw na magistrali w dwóch najbliższych lokalizacjach i odprowadzenie wody z sieci wodociągowej w niezbędnej ilości do kanalizacji deszczowej, po uzgodnieniu z jej użytkownikiem.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH WĘZŁA ZASUW 4

3.1. Stan istniejący

Węzeł zasuw zlokalizowany jest na dz. nr 1052 obręb 0011 – Zakanale w okolicy ul. Kasprzaka. Powierzchnia działki wynosi 0,0671 ha, użytek Ba. Dz. 1052/2 ma nawierzchnię asfaltową, dz. 1016 jest drogą o nawierzchni szutrowej, dz. 1018/3 stanowi działkę drogową.

Jest to istniejący węzeł zasuw wodociągowych przykryty płytą o rzucie prostokąta o wymiarach zewnętrznych około 4,8 x 3,8 m. Powierzchnia zabudowy płyty wynosi około 18 m².

Wypośażenie technologiczne węzła zasuw stanowią:

- zasuw DN1000 – 3 szt.,
- zasuw DN200 – 2 szt.,

3.2. Roboty rozbiórkowe i demontażowe

Zakres robót rozbiórkowych i demontażowych obejmuje:

- rozbiórkę płyty pokrywającej węzła zasuw o wymiarach zewnętrznych 4,8 x 3,8 m.

Demontaż wyposażenia węzła zasuw:

- Rurociąg stalowy DN1000 L=6,0 m,
- Rurociągi DN250 wraz z kształtkami,
- Zasuw DN1000 – 3 szt.,
- Zasuw DN200 – 2 szt.,
- Podpory betonowe pod armaturę,
- Studnie betonową DN1200,
- Wszystkie pozostałe elementy nieuwzględnione powyżej niezbędne do wykonania prac.

3.3. Stan projektowany

Istniejący rurociąg magistralny DN1000 zostanie zastąpiony przez proj. rurociąg DN800. Wypośażenie technologiczne stanowić będzie rurociąg DN800 (magistralny) wykonany z żeliwa, na którym zamontowane będą:

- zasuwą klinową ręczną kołnierzową DN800,
- łącznik montażowy DN800,

oraz

- rurociąg Ø315 PE (służący do odwodnienia rurociągu magistralnego), na których zamontowane będą zasuw ręczne kołnierzowe DN300 – 3 szt.. Rurociąg odwadniany będzie do proj. Studni bezodpływowej DN1500 zlokalizowanej na dz. 1052/1.
- przebudowę rurociągu Ø315 PE oraz przebudowę hydrantu DN80.

Projektowany rurociąg DN 800 zostanie połączony z istniejącymi rurociągami DN 1000 poprzez zastosowanie łączników redukcyjnych DN1000/800.

4. Wymagania techniczne i materiałowe

Rury z żeliwa sferoidalnego

Rury z żeliwa sferoidalnego DN 800 klasy C30 (K9) z kielichem dwukomorowym do wody pitnej o połączeniach kielichowych blokowanych z uszczelką gumową z EPDM oraz systemem blokującym opartym na napawanym garbie i pierścienia blokującego lub rygli, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach min. 1,5°, przy zachowaniu pełnej szczelności przy ciśnieniu roboczym PFA 30 bar. Rurociąg blokowany na całej długości. Długość nominalna rur: 6 m. Tolerancja na długości dla wszystkich średnic: +/- 10 mm. Z ogólnej ilości rur dopuszcza się dostarczenie do 10% w odcinkach krótszych od nominalnej o 0,5 ÷ 3 m. (wg PN-EN 545 lub równoważne). Uwaga: Rury można ciąć do 2/3 długości licząc od bosego końca rury. Rury do cięcia muszą być kalibrowane.

Główne cechy techniczne rur z żeliwa sferoidalnego:

Zgodność z normą EN 545 lub równoważne i ISO 2531 lub równoważne. Zewnętrzna powierzchnia rur do wykopu otwartego pokryta aktywną warstwą stopu cynku z glinem Zn-Al z lub bez domieszki miedzi Cu, nakładanego w łuku elektrycznym z drutu stopowego, o gramaturze minimum 400 g/m², wg PN-EN 545 lub równoważne.

Wykładzina wewnętrzna trzonu nakładana wirowo: zaprawa cementowa na bazie cementu hutniczego, grubość wykładziny z zaprawy cementowej powinna być zgodna z aktualną normą PN-EN 545 lub równoważne. Do sporządzenia zaprawy powinien być używany cement hutniczy według aktualnej normy PN-EN 197-1, „Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku” lub równoważne. Do sporządzania zaprawy cementowej powinna być stosowana woda pitna, z kielichami cynkowanymi od wewnątrz tą samą metodą co na powierzchni zewnętrznej rury z pokryciem epoksydowym. Dopuszcza się również wykładzinę poliuretanową.

Wszystkie uszczelki powinny być zgodne z normą PN-EN 681-1: 2002 lub równoważne i posiadać odcisk zgodny z tą normą. Oznaczenia te powinny być umieszczone trwale w materiale uszczelki.

Kształtki kielichowe wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej. Powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej i odpowiedniej współpracy połączeń blokowanych przy wysokich ciśnieniach.

W miejscach wymagających dodatkowego zastosowania bloków oporowych, kształtki wesprzeć blokami oporowymi wspartymi o grunt rodzimy. Bloki dobrać zgodnie z wytycznymi technicznymi wybranego producenta i zgodnie z normą PN-B-10725:1997 lub równoważne.

Kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego

- parametrach zgodnych z PN-EN 545:2010, lub równoważne, wykonane jako monolityczne odlewy.

- uszczelnione za pomocą uszczelki płaskiej elastomerowej z wkładką stalową zgodnie z PN-EN 681-1, lub równoważne.
- kołnierze owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2, lub równoważne.
- połączenia kołnierzowe powinny być zabezpieczone taśmą kurczliwą lub termokurczliwą. Dopuszcza się z odstępienia od zabezpieczeń taśmą pod warunkiem zastosowania wszystkich elementów śrubowych ze stali nierdzewnej A4.
- z powłokami ochronnymi o grubości min. 250µm lub w procesie kateforezy min. 70µm, posiadające certyfikat RAL-GSK lub równoważny.

Łączniki do rur z żeliwa sferoidalnego

- korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego;
- uszczelka wargowa oraz uszczelka płaska z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną;
- pierścień zaciskowy z Rg 7;
- śruby nierdzewne;
- połączenie wytrzymałe na rozciąganie.

Znakowanie rur i kształtek:

Wszystkie rury i kształtki powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545:2010 lub równoważne.

Wymagane atesty i certyfikaty rur i kształtek

Rury powinny być wytwarzane zgodnie ze standardem kontroli jakości PN-EN ISO 9001 lub równoważne i posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty:

- aktualny Atest Higieniczny, wydawany przez Państwowy Zakład Higieny;
- aktualny certyfikat potwierdzający zgodność wszystkich produkowanych przez wytwórcę wyrobów z wymogami normy PN-EN 545: 2010 lub równoważne, wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną.
UWAGA: Certyfikat wydawany jedynie na pojedyncze typy, czy też partie wyrobów nie będzie honorowany.
- aktualny certyfikat na wykładzinę cementową według PN-EN 545 lub równoważne i/lub PN-EN 197-1 lub równoważne,
- aktualny certyfikat EN ISO 9001 lub równoważne obejmujący potwierdzenie, jakości Systemu Zarządzania: projektowania wyrobów, produkcji, handlu wyrobami, wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną.
- atest dotyczący badań właściwości użytkowych połączeń blokowanych przeprowadzonych zgodnie z aktualną normą PN- EN 545, lub równoważne,
- certyfikat potwierdzający wykonanie betonowej powłoki zewnętrznej rur zgodnie z normą EN-15542, lub równoważne.

Rurociąg z żeliwa sferoidalnego przed przystąpieniem do dezynfekcji należy poddać kamerowaniu w celu kontroli poprawności montażu oraz powłoki cementowej.

Rury i kształtki z PE (polietylenu)

Rury PE100 RC SDR17 PN10 PE/PE dwuwarstwowe lub trzywarstwowe połączone ze sobą molekularnie;

- Rury wykonane z materiału o najwyższej odporności względem powolnej propagacji pęknięć, podlegającemu stałej kontroli jakości (FNCT wymagania minimalne $\geq 8760h$);
- Rury odporne na skutki zarysowań i nacisków punktowych potwierdzone wynikami badań akredytowanego Instytutu Badawczego, wynik $\geq 8760h$;

- Rura dopuszczona do stosowania w metodach bezwykopowych montażu rurociągów, zgodna z PAS 1075 Typ 2 lub równoważne;

Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie typoszeręgu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązująca norma.

Jednorodność materiałowa:

Rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

Kształtki PE

- stosować kształtki PE 100 SDR 17 PN 10;
- używać kształtek nowych, zapakowanych w zgrzewany worek foliowy;
- używać kształtek o konstrukcji takiej, aby przewody grzewcze były zatopione w korpusie kształtki;
- używać kształtek, które posiadają indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzejnej, osadzone w korpusie kształtki;
- używać kształtek, które posiadają kod kreskowy umieszczony na korpusie kształtki zawierający w sobie partię towaru i kod towaru;
- dopuszcza się zastosowanie automatycznego trybu odczytywania parametrów zgrzewania;
- posiadać aktualne świadectwo kalibracji zgrzewarki używanej przy wykonywaniu zgrzewów;
- używać zgrzewarek w dobrym stanie technicznym;
- przestrzegać procedury zgrzewania włącznie z czytelnym oznakowaniem każdej zgrzeiny;
- każde połączenie zgrzewane winno posiadać czytelne i trwałe oznakowanie oraz wydruk protokołu zgrzewu;
- kształtki elektrooporowe winny posiadać tabelę z korektą czasu zgrzewania względem temperatury otoczenia;
- przestrzegać aby była zachowana odpowiednia czystość rur;
- zachowywać parametry pracy zgrzewarki, stosować napięcie według instrukcji obsługi zgrzewarki;
- zachować aby znakowanie gniazda połączenia elektrod i kontrolki zgrzewu było widoczne po jednej stronie.

Zasuwy klinowe

Zasuwy muszą spełniać wymagania:

- Zasuwy kołnierzowe, żeliwne, z miękkim uszczelnieniem;
- ciśnienie nominalne min PN10;
- gładki pełny przelot bez gniazda;
- klin z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;

- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryte zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową o min grubości 250µm;
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej) z walcowanym gwintem;
- wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie wrzeciona 3 uszczelkami typu O-ring;
- uszczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru zagłębiona w rowku pokrywy;
- śruby z łbem walcowym łączące pokrywę z korpusem, wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową;
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego o podwyższonej wytrzymałości;
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 lub równoważne PN10/PN16;

Łącznik montażowy

- średnica DN800,
- konstrukcja - równoprzelotowy, kołnierzowy,
- przeznaczony do osiowej kompensacji dystansu montażu, stabilizowany,
- korpus wykonany ze stali węglowej, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm;
- Pierścień dociskowy dławika – stal,
- korpus wykonany ze stali węglowej, z powłoką ochronną z farb epoksydowych o min. grubości 250 µm;
- Uszczelnienie korpusów – uszczelka wargowa wykonana z gumy EPDM,
- Śruby łączące – stal kwasoodporna AISI 316,
- Pręt stabilizacyjny, nakrętka, podkładki – stal ocynkowana,
- Pręt stabilizujący, nakrętki, podkładki – stal ocynkowana,
- Odwiercenie kołnierzy wg PN-EN 1092-2 lub równoważne, PN10, (DIN 2501).

Łącznik rurowy

- ciśnienie nominalne - PN10,
- przeznaczone do łączenia rur o różnym wykonaniu materiałowym żeliwnych, stalowych,
- łączniki z zabezpieczeniem przed przesunięciem oraz zapobiegające osiowym przemieszczeniom rur,
- korpus i pierścień dociskowy wykonane ze stali węglowej, pokryte powłoką antykorozyjną o grubości min.250 µm,
- wykonanie łącznika redukcyjne centryczne,
- powłoka antykorozyjna wykonana na bazie naturalnych środków, nieszkodliwych dla środowiska,
- kielichy łącznika z niezależnym systemem śrub zaciskowych (podwójnie śrubowane),
- konstrukcja korpusu umożliwiająca ruch uszczelki wewnątrz stożkowego siedziska,
- konstrukcja pierścienia dociskowego umożliwiającą kompresję uszczelki na powierzchni rury podczas dokręcania śrub zaciskowych,
- uszczelka z EPDM,

- 30mm tolerancja zakresu średnicy zewnętrznej rury dla systemu uszczelniającego i systemu zabezpieczającego przed wysunięciem się rury,
- śruby zaciskowe wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie,
- system zabezpieczających przed wysunięciem się zaczepów przeznaczony do rur żeliwnych, konstrukcja umożliwiająca montaż i demontaż złącza bez uszkodzenia powłoki antykorozyjnej rilsan,
- zaczepty zabezpieczające przed przesunięciem wykonane ze stali hartowanej zabezpieczonej antykorozyjnie, umieszczone w komorze pierścienia dociskowego,
- zaczepty zabezpieczające przed wysunięciem się rury rozmieszczone promieniście względem osi rury,
- komora pierścienia dociskowego, wykonana ze stali węglowej, z funkcją zabezpieczenia zaczepów przed wysunięciem i ich rotacją podczas ich dociskania,
- system uszczelniający i system zaczepów są względem siebie niezależne.

Skrzynki uliczne

Skrzynki uliczne muszą spełniać następujące wymagania:

- muszą być dopasowane do elementu, który się w niej znajduje (zasuwa, nawiertka, hydrant) według zaleceń producenta,
- korpus wykonany z tworzywa PA+;
- pokrywa wykonana z tworzywa sztucznego (PP40%GF) o średnicy pokrywy minimum 160 mm kolor Niebieski (Zasuwy; Nawiertki); kolor czerwony (Hydranty) odpornego na pękanie oraz wytrzymała na obciążenie ruchem ulicznym, lub żeliwa o średnicy pokrywy minimum 160 mm .
- należy stosować podstawy z tworzywa sztucznego HDPE odpowiednie do stosowanych obudów Teleskopowych do zasuw i nawiertek lub do Hydrantów podziemnych .
- pokrywa powinna posiadać oznaczeniem „W” dla zasuw oraz z oznaczeniem „HYDRANT” dla hydrantów,
- W nawierzchniach asfaltowych należy stosować wyłącznie skrzynki teleskopowe do zasuw i hydrantów.
-

Obudowy do zasuw

Charakterystyka obudowy:

- Obudowa teleskopowa tego samego producenta co zasuwa
- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego lub staliwa nierdzewnego;
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo;
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczona przed przedostawaniem się zanieczyszczeń;
- rura przesuwna i ochronna wykonana z PE zabezpieczona przed przedostaniem się zanieczyszczeń;

- połączenie zasuwy z nasadą wrzeczona zabezpieczone za pomocą zawleczonej ze stali nierdzewnej lub dedykowanego bolca (element będący na wyposażeniu Obudowy)
- wysokość Obudowy Teleskopowej dopasowana pod względem długości tak aby łeb do klucza opierał się na systemowej płycie podkładowej;

Studnie betonowe

Wymagania dla studni betonowych:

- zgodne z normami PN-EN 476 lub równoważne i PN-EN 1917 lub równoważne.
- elementy prefabrykowane wykonane z betonu hydrotechnicznego z domieszkami uszczelniającymi,
- beton klasy min. C35/45, ekspozycja XA1, beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach jw.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
- nasiąkliwość nie większa od 5%,
- szerokość rozwarcia rys do 0,15mm
- wskaźnik w/c nie większy od 0,45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- kręgi betonowe i dennice łączone na uszczelki zgodne z normą EN 681 -1 lub równoważne,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie złączowe żeliwne lub stalowe zabezpieczone antykorozyjnie otuliną tworzywową, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze, wystające minimum 120mm przed lico ściany,
- minimalna siła wyrwywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5kN,
- studzienki posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C12/15, gr. 15 cm,
- grunt pod płytą żelbetową studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s \geq 0.97$, gr. 10 cm.
- szczelność studni dla ciśnień wody do 5m słupa wody.

Zastosowane wazy żeliwne powinny odpowiadać normom PN-EN 124-1:2015 lub równoważne, „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”.

Ze względu na warunki gruntowo wodne przewiduje się dociążenie studni wg rysunku PT-S-4.3.

5. Wytyczne realizacji robót

5.1. Kolejność realizacji robót

Roboty winno się wykonywać w następującej kolejności:

- rozbiórka płyty przykrywającej węzeł zasuwy,
- roboty ziemne, umocnienia i odwodnienie wykopów,
- demontaż istniejącej armatury i wyposażenia węzła zasuwy,
- montaż płyty betonowej pod projektowane rurociągi oraz armaturę,
- montaż rurociągów oraz armatury,
- wykonanie pozostałych prac wyszczególnionych w pkt. 2.
- wykonanie prób szczelności i badań bakteriologicznych,

- uporządkowanie terenu.

5.2. Wytyczne układania rurociągów

Wykopy pod przewody rurociągowy należy wykonywać do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać ręcznie do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem rury. Rurociągi i kanały układać w suchym wykopie. Grunt rodzimy winien być zagęszczony do wskaźnika min. 95% wg. Proctora. W przypadku niższego wskaźnika zagęszczenia grunt należy dogęścić lub zastosować stabilizację mieszanką pisku z cementem. Na tak przygotowanym podłożu ułożyć warstwę piasku i zagęścić do wskaźnika min. 95% wg. Proctora. Miąższość warstwy podsypki po zagęszczeniu min. 300 mm. Następnie po ułożeniu rurociągów wykonać obsypkę warstwami piasku co 150 mm do wysokości 0,3 m nad rurę z jednoczesnym zagęszczaniem do wskaźnika min. 95% wg. Proctora. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami co 30 cm do wskaźnika min. 98% wg. Proctora. Jeśli grunt rodzimy nie da się zagęścić do wymaganego wskaźnika mieszać go z piaskiem lub wykonać zasypkę całkowicie z gruntu zagęszczalnego. Dla rurociągów układanych pod drogami i ciągami komunikacyjnymi zagęszczenie zasypki wykonać do min. 98% wg. Proctora.

Rurociągi żeliwne i armaturę należy układać i montować według szczegółowych wytycznych producenta rurociągów.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania.

5.3. Próby szczelności

Po ułożeniu rurociągów ciśnieniowych należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próby szczelności rurociągów należy wykonać na ciśnienie próbne równe 1,5 ciśnienia roboczego. Wody z prób szczelności odprowadzić do kanalizacji deszczowej pod każdorazowym uzgodnieniu z eksploatatorem sieci.

5.4. Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Przewody wodociągowe po próbie hydraulicznej należy dokładnie przepłukać.

Dezynfekcję przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu o stężeniu 14,5 % czynnego chloru. Czystą wodę przestaje się wprowadzać, gdy z drugiego końca sieci zacznie wypływać woda silnie pachnąca chlorem. Po upływie 24 godzin powtórzyć płukanie rurociągu wodą czystą (uzdatnioną) do chwili, aż ustanie zapach chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania należy pobrać próbki wody do badania i jeżeli są pozytywne sieć nadaje się do eksploatacji.

5.5. Stosunki gruntowo-wodne, odwodnienie wykopów

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości 5,0 m p.p.t.

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami norm i literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do trzech warstw geotechnicznych, tj.:

- WARSTWA I – stanowią ją nasypy niebudowlane i budowlane (piaszczyste) [Mg] oraz gleba [Or], są to grunty słabonośne i nienośne do głębokości 0,7 m p.p.t.,

- WARSTWA II – zbudowana jest z rzecznych piasków drobnoziarnistych [FSa] do głębokości 3 m p.p.t.
- WARSTWA III – reprezentowana jest przez namuły organiczne piaszczyste [Or], o miąższości 1 m i poniżej piasek średni.

Swobodne lustro wody gruntowej występuje około rzędnej 19,30. W okresach mokrych (opady, roztopy, wysokie stany wód powierzchniowych) lustro wody położone będzie wyżej.

Szacunkowa głębokość wykopów wynosić będzie:

- -2,35 m od poziomu terenu – dotyczy to wykopu pod wymianę węzła zasuw na rurociągu DN 1000, wymiary wykopu ok. 2,8x3 m, zasięg leja depresji wyniesie ok. 22 m od krawędzi wykopu,
- od -1,6 do -2,2 m p.p.t. pod wykonanie wodociągu Ø315 – wykop liniowy o szerokości 1,1 m, zasięg leja depresji wyniesie ok. 7 m od krawędzi wykopu,
- -2,2 m p.p.t. pod wykonanie rurociągu odwadniającego komorę – wykop liniowy o szerokości 1,1 m.

Roboty należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych. Sposób umocnienia wykopu pozostaje w zakresie wykonawcy – należy dostosować metodę wykonywania robót ziemnych do stosunków gruntowo-wodnych, jakie będą występowały na etapie realizacji robót. Przewiduje się konieczność zastosowania ścianek szczelnych wciskanych, w celu ograniczenia napływu wód gruntowych podczas realizacji robót.

Odwodnienie terenu prowadzić za pomocą instalacji igłofiltrów wpłukiwanych. Poziom wody należy obniżyć do głębokości około 0,5 m poniżej dna wykopu.

Wody z odwodnienia rurociągu można będzie odprowadzić do kanalizacji deszczowej, po uzyskaniu stosownej zgody, przy czym ustalenie szczegółowych warunków, w tym sposobu rozliczenia i rozliczenie należy do wykonawcy robót. Nie dopuszcza się wprowadzenia do kanalizacji deszczowej wód z odwodnienia wykopów. Wody z odwodnienia wykopów należy przed odprowadzeniem podczyścić w celu usunięcia piasku i innych zawiesin łatwo opadających i alternatywnie odprowadzić do Kanału Siedlickiego w odległości około 700 m od terenu inwestycji za pomocą rurociągu tymczasowego lub w przypadku niskich ilości wód (niskie stany) wywieźć taborem asenizacyjnym. Wykonawca robót wystąpi o wydanie stosownych zezwoleń. W celu ograniczenia ilości odprowadzanych wód dopuszcza się wykonanie wodociągu Ø315 metodą bezwykopową (szczególnie w przypadku realizacji robót w okresie wysokich stanów wód). Zarządcą kanalizacji deszczowej jest Urząd Miasta Gorzowa Wlkp.

Po stronie wykonawcy pozostaje ustalenie:

- miejsca odprowadzenia wód z wykopów,
- uzgodnienie wprowadzenia wód z odwodnienia z właścicielem sieci lub cieku, do którego planuje się odprowadzenie tych wód,
- uzyskanie stosownych pozwoleń i decyzji administracyjnych,

Wszystkie koszty związane z odwodnieniem wykopu pozostają po stronie wykonawcy robót.

Z uwagi ograniczone możliwości odprowadzenia wody z odwodnienia wykopów roboty należy wykonywać etapowo (odrębnie po obu stronach komory), tak, aby maksymalnie ograniczyć jednorazową ilość wód z odwodnienia wykopu.

5.6. Roboty drogowe

Zaprojektowano zjazd wraz z dojazdem do urządzeń o długości 19,50m i szerokości 3,50m. Zjazd na połączeniu z istniejącą drogą wyokrąglono promieniami 5,00m. Powierzchnia utwardzona całkowita wynosi 79m². Budowa zjazdu wymaga wejścia na dz. nr 1018/3; 1052/1 obręb 0011 Zakanale.

Zaprojektowano zjazd utwardzony z kostki brukowej w krawężniku wtopionym z betonu C12/15 na ławie betonowej. Na włączeniu w istniejącą drogę należy dowiązać się do istniejących pochyłości i istniejących rzędnych w sposób zapewniający sprawny spływ wody opadowej i roztopowej.

Konstrukcja nawierzchni:

- Kostka betonowa o kształcie dwuteowym - 8cm
- Podsypka cementowo piaszkowa 1:4 - 5cm
- Warstwa kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie - 20cm
- Warstwa kruszywa stabilizowanego cementem C3/4 - 10cm

6. ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA WĘZŁA ZASUW

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WĘZŁA ZASUW 4		
I.p	Nazwa elementu	Ilość
1.	Łącznik redukcyjny DN1000/800	2 szt.
2.	Prostka jednokołnierkowa, żeliwna DN800, L=0,6 m	2 szt.
3.	Zasuwa klinowa kołnierkowa DN800 z by-passem z zasuwą DN80	1 szt.
4.	Wstawka montażowa kołnierkowa DN800	1 szt.
5.	Trójnik odwadniający żeliwny, kołnierkowy DN800/300	2 szt.
6.	Kołano 45° DN 300 kołnierkowe	1 szt.
7.	Zasuwa klinowa kołnierkowa DN300	3 szt.
8.	Trójnik równoprzelotowy 45° żeliwny, kołnierkowy DN 300	1 szt.
9.	Trójnik równoprzelotowy 90° żeliwny, kołnierkowy DN 300	1 szt.
10.	Tuleja kołnierza z kołnierzem stalowym DN300/Ø315PE	6 szt.
11.	Rura Ø315 PE PN10	ΣL= 1,0 m
Wg rysunków profilowych		
12.	Rura Ø315 PE PN10 wraz z kształtkami	ΣL= 61,0 m
13.	Zasuwa kołnierkowa, klinowa DN250	2 szt.
14.	Zasuwa kołnierkowa, klinowa DN300	3 szt.
15.	Zasuwa kołnierkowa, klinowa DN150	1 szt.
16.	Zasuwa kołnierkowa, klinowa DN80	1 szt.
17.	Trójnik kołnierkowy, żeliwny DN300	2 szt.
18.	Trójnik kołnierkowy, żeliwny, redukcyjny DN300/DN80	1 szt.
19.	Tuleja kołnierkowa DN300/Ø315PE	5 szt.
20.	Tuleja kołnierkowa DN150/Ø160PE	1 szt.
21.	Tuleja kołnierkowa DN250/Ø250PE	2 szt.
22.	Redukcja kołnierkowa, żeliwna DN300/DN250	1 szt.
23.	Redukcja kołnierkowa, żeliwna DN300/150	1 szt.

7. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie projektowane sieci należy zinventaryzować powykonawczo.
2. W rejonie kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną roboty należy wykonywać ręcznie.

