

Spis treści:

1.	DANE OGÓLNE	3
1.1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.2.	ADRES INWESTYCJI	3
1.3.	DANE INWESTORA	3
1.4.	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWNIA	3
1.5.	WARUNKI OGÓLNE	4
2.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA	5
3.	LIKWIDACJA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA	5
4.	PPOJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU	5
4.1.	WODOCIĄG	5
4.1.1.	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE	5
4.2.	KANALIZACJA SANITARNA	6
4.2.1.	DOZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	6
4.3.	KANALIZACJA DESZCZOWA	6
4.3.1.	PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ	6
4.3.2.	BILANS WÓD OPADOWYCH	6
4.3.1.	DOBÓR WYMAGANEJ OBJĘTOŚCI RETENCJI	7
4.3.1.	DOBÓR SEPARATORA ROPOPOCHODNYCH	8
4.1.	PREIZOLOWANA INSTALACJA OGRZEWANIA	8
5.	ROBOTY ZIEMNE	8
5.1.	INFORMACJE OGÓLNE	8
5.2.	SZEROKOŚĆ WYKOPÓW	9
5.3.	OBNIŻENIE POZIOMU ZWIERCIADŁA WÓD GRUNTOWYCH	9
5.4.	WYKONANIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ UŁOŻONEJ W GRUNCIE	9
5.5.	WYKONANIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ UŁOŻONEJ W GRUNCIE	11
5.5.1.	PRÓBY SZCZELNOŚCI	11
5.5.2.	INSPEKCJA TV	11
5.6.	ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH SIECI UZBROJENIA TERENU	11
5.6.1.	OGÓLNE	11
5.6.2.	WODOCIĄG - KANALIZACJA	11
5.6.1.	INSTALACJE SANITARNE – SIEĆ CIEPŁOWNICZA	12
5.6.2.	INSTALACJE SANITARNE - TELETECHNIKA	12
5.6.3.	INSTALACJE SANITARNE – PRZEWODY ENERGETYCZNE	13
6.	UŻYTE MATERIAŁY	13
6.1.	STUDZIENKI KANALIZACYJNE ŻELBETOWE	13
6.2.	STUDZIENKI REWIZYJNE TWORZYWOWE Ø600 I 425	14
6.3.	PRZEWODY WODOCIĄGOWE	15
6.4.	PRZEWODY KANALIZACYJNE GRAWITACYJNE	15
6.5.	PODZIEMNA ARMATURA ODCINAJĄCA	15
6.6.	ZBIORNIK RETENCYJNY WODY DESZCZOWEJ	15
6.7.	SEPARATOR ROPOPOCHODNYCH	16
7.	ODBIÓR ROBÓT:	16
8.	WYTYCZNE BHP I P.POŻ	17
9.	OBSZAR ODZIAŁYWANIA	17
10.	UWAGI KOŃCOWE	17
11.	ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW	17
12.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	19
13.	ZAŁĄCZNIKI I RYSUNKI	22

ZAŁĄCZNIKI; DOKUMENTY, UZGODNIENIA:

- Z – 1 Uprawnienia budowlane Jerzy Węzik
- Z – 2 Uprawnienia budowlane Krzysztof Wawrzyńczok
- Z – 3 Warunki techniczne przyłączenia do sieci wod-kan wydane przez Veolia Tarnowskie Góry nr: ST/2221/37991100019347/VII/24 z dn. 12.08.2024

ZAŁĄCZNIKI; KARTY KATALOGOWE:

- K – 1 Karta katalogowa zbiornika retencyjnego 50m³
- K – 2 Karta katalogowa zbiornika retencyjnego 25m³
- K – 3 Karta separatora ropopochodnych 3/30 l/s

SPIS RYSUNKÓW:

- | | | |
|--------|------------------------------------------|-----------------|
| PT-S01 | Plan zagospodarowania terenu, | skala 1:500 |
| PT-S02 | Profil przyłącza wodociągowego, | skala 1:100/200 |
| PT-S03 | Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej, | skala 1:100/200 |
| PT-S04 | Profil przyłącza kanalizacji deszczowej, | skala 1:100/200 |

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wytyczne Inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Umowa – zlecenie,

1.2. ADRES INWESTYCJI

ul. Okrzei 3
42-600 Tarnowskie Góry
jednostka ewidencyjna 241304_1 Tarnowskie Góry,
arkusz AR_1, obr. 0004 Tarnowskie Góry
działki nr: 5393/132, 5396/177, 5399/136
kategoria obiektu budowlanego: IX

1.3. DANE INWESTORA

Powiat Tarnogórski
Ul. Karłuszowiec 5
42-600 Tarnowskie Góry

1.4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWNIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny doziemnych instalacji sanitarnych dla tematu:

„Budowa budynku warsztatów szkolnych wraz z instalacjami: wodociągową, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, centralnego ogrzewania, elektroenergetyczną, teletechniczną;

budowa dwóch bezodpływowych zbiorników na wody opadowe, parkingu, muru oporowego, dwóch wiat rowerowych, elementów małej architektury, schodów terenowych, przebudowa przyłącza elektroenergetycznego, rozbiórka instalacji: teletechnicznej, kanalizacji sanitarnej i wodociągowej;

rozbiórka schodów terenowych i utwardzonej nawierzchni przy Zespole Szkół Budowlano-Architektonicznych w Tarnowskich Górach przy ul. Okrzei 3 na działkach ewidencyjnych numer: 5393/132, 5396/177, 5399/136, w ramach zadania pn. "Budowa laboratorium budownictwa przyszłości".

Zakres opracowania obejmuje:

- doziemna instalacja kanalizacji deszczowej,
- doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej,
- doziemna instalacja wodociągowa,
- doziemna preizolowana instalacja ogrzewania,

1.5. WARUNKI OGÓLNE

- Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:
 - Prawem Budowlanym
 - „Warunkami Technicznymi Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”
 - „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
 - Instrukcjami odnoszącymi się do poszczególnych instalacji
 - Polskimi Normami
 - zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności.

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszym projekcie.

- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi branżami. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

- W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszym projekcie.

- Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora i Projektanta.

- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem wszelkie wątpliwości związane z realizacją inwestycji.

- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA

Na terenie działek nr: 5393/132, 5396/177, 5399/136, objętych zakresem opracowania znajdują się instalacje uzbrojenia terenu będące wyłączone z eksploatacji t.j.

- nieczynna instalacja wodociągowa – do likwidacji,
- nieczynna instalacja kanalizacji deszczowej – do likwidacji,

3. LIKWIDACJA ISTNIEJACEGO UZBROJENIA

Istniejące uzbrojenie terenu kolidujące z projektowanym budynkiem lub projektowanym uzbrojeniem terenu należy trwale usunąć z gruntu.

Wykopy po usuniętych uzbrojeniach należy zagęścić do stopnia (wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,98$) lub do wartości wskazanej w projekcie konstrukcji. Nie dopuszcza się posadowienia projektowanych obiektów budowlanych na gruncie nie posiadającym parametrów gruntu nośnego.

Orientacyjna długość istniejących sieci przeznaczonych do likwidacji:

- wodociąg wD40-niecz: 65,6 mb
- kanalizacja sanitarna ks200: 20,3 mb

Końcówki likwidowanych przewodów wodociągowych oraz kanalizacyjnych należy zaślepić za pomocą korków, muf, kompatybilnych z materiałem, z którego dane przewody zostały wykonane.

Wykopy po usuniętych uzbrojeniach należy zagęścić do stopnia (wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,98$) lub do wartości wskazanej w projekcie konstrukcji. Nie dopuszcza się posadowienia fundamentów projektowanej hali na gruncie nie posiadającym parametrów gruntu nośnego.

4. PPROJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU

4.1.WODOCIAG

4.1.1. PRZYŁĄCZE WODOCIAGOWE

Zgodnie z warunkami technicznymi nr: ST/2221/37991100019347/VII/24 z dn. 12.08.2024 woda do projektowanego budynku zostanie dostarczona z istniejącego przyłącza wodociągowego. Przyłącze wprowadzone jest do studni wodomierzowej na terenie w której znajduje się wodomierz główny. Włączenie projektowanego wodociągu nastąpi za drugim zaworem odcinającym.

Nową zewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano z rur wykonanych z polietylenu PE100 RC SDR11 PN16 łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego.

Instalacja wodociągowa zostanie wprowadzona do pomieszczenia technicznego, znajdującego się na poziomie piwnicy projektowanego budynku.

Za pierwszą zewnętrzną ścianą pomieszczenia zostanie zabudowana armatura przyłączeniowa w postaci armatury odcinającej, filtra siatkowego, wodomierza (podlicznika) oraz zaworu antyskażeniowego klasy EA – wg projektu instalacji wewnętrznych.

Za armaturą przyłączeniową przewidziano miejsce na montaż zestawu hydroforowego do zabudowy w przypadku braku wymaganego ciśnienia w sieci.

Za hydroforem nastąpi rozdział na wodę do celów bytowych oraz wodę do celów p.poż. Każde z projektowanych odejść zostanie wyposażone w osobną armaturę przyłączeniową:

- o Instalacja wody bytowo-gospodarczych:

Zasuwa, elektromagnetyczny zawór pierwszeństwa normalnie zamknięty, zasuw,

Zawór elektromagnetyczny należy wyposażyć w serwisowe obejście (bypass)

- Instalacja wody p.poż:

Zasuwa, zawór antyskażeniowy klasy EA, Zasuwa,

Pomieszczenia techniczne, w którym zaprojektowano węzeł przyłączeniowy oraz hydrofor, zostanie wyposażone w odwodnienie odprowadzające ewentualne wycieki do instalacji kanalizacji.

4.2.KANALIZACJA SANITARNA

4.2.1. DOZIEMNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Zgodnie z warunkami technicznymi nr: ST/2221/37991100019347/VII/24 z dn. 12.08.2024 ścieki sanitarne z przedmiotowej inwestycji zostaną odprowadzone do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej znajdującej się na dz. Nr 5393/132 – wg rysunku z WT, na rysunku PZT opisanej jako „ski”.

Odcinki grawitacyjne przyłącza kanalizacji sanitarnej zostaną wykonane z rur PVC-U (SN8) SRD 34 LITE.

Z budynku zostaną wyprowadzone 2 wyjścia kanalizacji sanitarnej – wg projektu instalacji wewnętrznych.

4.3.KANALIZACJA DESZCZOWA

4.3.1. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Zgodnie z warunkami technicznymi nr: ST/2221/37991100019347/VII/24 z dn. 12.08.2024 wody opadowe należy zagospodarować na terenie Inwestycji.

W związku z tym zaprojektowano dwa zbiorniki retencyjne wody deszczowej.

Jeden o poj. 50m³ gromadzić będzie wody opadowe z dachu projektowanego budynku a następnie woda z tego zbiornika będzie wykorzystywana do spłukiwania toalet w budynku, wg projektu instalacji wewnętrznych.

Drugi zbiornik o poj. 25m³ gromadzić będzie wodę z terenu Inwestycji. Woda do tego zbiornika będzie trafiać poprzez układ wpustów zlokalizowanych na terenie. Woda przed wprowadzeniem do zbiornika zostanie oczyszczona w separatorze ropopochodnych. Instalacja doziemna kanalizacji deszczowej zostanie wykonana z rur PVC-U (SN8) SRD 34 LITE.

W celu regularnego opróżniania zbiornika o poj. 50m³ woda w nim zgromadzona wykorzystywana będzie do podlewania zieleni. Projekt nawadniania wg odrębnego opracowania. W przypadku zapełnienia zbiorników należy je opróżnić za pomocą wozów asenizacyjnych. W przypadkach awaryjnych w celu opróżnienia zbiorników należy użyć instalacji do podlewania zieleni.

4.3.2. BILANS WÓD OPADOWYCH

Obliczenie spływu - stan projektowany				
Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [m ²]	q [l/sha]	Wsp. Spływu	q [l/s]
Powierzchnia zabudowy projektowana	1512,5	199	0,9	27,09
Teren zielony	1319,06	199	0,1	2,62

Teren utwardzony (kostka brukowa)	1309,15	199	0,6	15,63
Suma spływu	4140,71			45,35

4.3.1. DOBÓR WYMAGANEJ OBJĘTOŚCI RETENCJI

Objętość zbiornika dla terenu budynku A wg metody Annana - Londonga ATV-A 117				
czas spływu	tf	15,00	min	15 minutowy deszcz obliczeniowy o wybranej częstotliwości występowania n, l/s/ha
dopływ do zbior	Qdop	27,09	l/s	Dopływ do zbiornika obliczony z powierzchni zredukowanej
odpływ ze zbior	Qodp	0,10	l/s	Miarodajne natężenie odpływu wód deszczowych ze zbiornika retencyjnego
	a	0,01		
	n	0,00		$n = Q_{dop} / Q_{odp}$
	Tm	233,18		Obliczeniowy przepływ wód deszczowych w kanale do zbiornika
	fim	0,10		
	BR	1331,64		Wsp BR uzyskany z współzależności Tm od n
objętość zbiornika	V	36,07	m ³	
czas napełniania zbiornika		22	min	
czas opróżniania zbiornika		100,2	h	

Dobrano zbiornik retencyjny z prefabrykowanych żelbetowych komór o łącznej pojemności czynnej 50m³

Odpływ ze zbiornika zostanie wyposażony w kryzę odcinkowa o średnicy Ø110mm

Objętość zbiornika dla terenu budynku A wg metody Annana - Londonga ATV-A 117				
czas spływu	tf	15,00	min	15 minutowy deszcz obliczeniowy o wybranej częstotliwości występowania n, l/s/ha
dopływ do zbior	Qdop	18,26	l/s	Dopływ do zbiornika obliczony z powierzchni zredukowanej
odpływ ze zbior	Qodp	0,10	l/s	Miarodajne natężenie odpływu wód deszczowych ze zbiornika retencyjnego
	a	0,01		
	n	0,01		$n = Q_{dop} / Q_{odp}$
	Tm	189,94		Obliczeniowy przepływ wód deszczowych w kanale do zbiornika
	fim	0,12		
	BR	1307,74		Wsp BR uzyskany z współzależności Tm od n
objętość zbiornika	V	23,88	m ³	
czas napełniania zbiornika		22	min	
czas opróżniania zbiornika		66,3	h	

Dobrano zbiornik retencyjny z prefabrykowanych żelbetowych komór o łącznej pojemności czynnej 25m³

Odpływ ze zbiornika zostanie wyposażony w kryzę odcinkowa o średnicy Ø110mm

4.3.1. DOBÓR SEPARATORA ROPOPOCHODNYCH

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [m ²]	q [l/sha] min	q [l/sha] max	Wsp. Spływu	q [l/s] min	q [l/s] max
Powierzchnia zabudowy	0	15	300	0,9	0,00	0,00
Powierzchnia biologicznie czynna terenów zielonych (100%)	1319,06	15	300	0,1	0,20	3,96
Powierzchnia biologicznie czynna - zielony stropodach (50%)	0	15	300	0,6	0,00	0,00
Powierzchnie utwardzona drogi i parkingi	1309,15	15	300	0,6	1,18	23,56
Suma spływu	2628,21				1,38	27,52

Dobrano separator ropopochodnych w korpusie betonowym,

- Przepustowość nominalna: 3 l/s
- Przepustowość maksymalna: 30 l/s

4.1. PREIZOLOWANA INSTALACJA OGRZEWANIA

W celu doprowadzenia instalacji ogrzewania do budynku projektowanego przewidziano budowę zewnętrznej doziemnej instalacji preizolowanej pomiędzy budynkiem nowym a istniejącym. Włączenie zasilania nastąpi za istniejącym węzłem w budynku istniejącym.

Projektowana instalacja zostanie doprowadzona to pomieszczenia technicznego w piwnicy budynku projektowanego.

Instalacja preizolowana została zaprojektowana z rury PE do instalacji niskotemperaturowych. Zastosowano instalację z rury podwójnej prowadzonej w jednej instalacji izolacji zewnętrznej.

Rury preizolowane stanowią konstrukcję zespoloną składającą się z dwóch rur przewodowych umieszczonych w jednej rurze osłonowej. Rury te przeznaczone są do bezpośredniego układania w gruncie na podsypce i w obsypce piaskowej.

Projektowana instalacja zostanie w technologii preizolacji z następujących materiałów:

- a) rury preizolowane wg PN-EN ISO 15875 – 1,2 i 5 z rurą z polietylenu wysokiej gęstości sieciowanego metodą Engela (typ A), płaszcz LDPE, izolacja PUR spieniana cyklopentanem;

5. ROBOTY ZIEMNE

5.1. INFORMACJE OGÓLNE

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych przez wykonanie przekopów kontrolnych. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem administratora danego uzbrojenia podziemnego z zachowaniem szczególnej ostrożności, skutecznie zabezpieczyć i oznakować wykopy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

5.2. SZEROKOŚĆ WYKOPÓW

- Podane w tabeli nr 6.1 szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (normalnej wilgotności). Przy wykonaniu wykopów w gruntach mokrych podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 10 cm. Zwiększone szerokości wykopów można stosować tylko w przypadkach, gdy poziom wody gruntowej znajduje się ponad 1 m od dna wykopu.
- Podane w kol. e i f szerokości wykopów obowiązują dla rurociągów bez obudowy betonowej.
- Dla rurociągów o przekroju jajowym należy przyjmować powiększone o 5 cm szerokości wykopów według tablicy
- W przypadkach należycie uzasadnionych, dopuszcza się stosowanie innych szerokości wykopów od podanych w tablicy

Tabela nr 6.1

Ip.	Rurociągu					
	średnice rurociągów	nominalne	żeliwne, stalowe, z tworzyw sztucznych		kamionkowe i betonowe	
			ściany wykopów			
			nieumocnione	umocnione	nieumocnione	umocnione
			szerokość wykopu w m			
a	b	c	d	e	f	
1	50-150	0,80	0,90	0,80	0,90	
2	200	0,90	1,00	0,90	1,00	
3	250	0,95	1,05	0,95	1,05	
4	300	1,00	1,10	1,00	1,10	
5	350	1,10	1,20	1,15	1,25	
6	400	1,15	1,25	1,20	1,30	
7	500	1,30	1,40	1,35	1,45	
8	600	1,45	1,55	1,50	1,60	
9	700	1,60	1,70	1,65	1,75	
10	800	1,75	1,85	1,80	1,90	
11	900	1,90	2,00	1,95	2,05	
12	1000	2,00	2,15	2,05	2,10	
13	1200	2,30	2,40	2,35	2,40	

5.3. OBNIŻENIE POZIOMU ZWIERCIADŁA WÓD GRUNTOWYCH

Wykonanie robót montażowych sieci uzbrojenia terenu układanych w gruncie powinno odbywać się w warunkach suchego wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu.

Uwaga: Decyzję, co do konieczności stosowania obniżenia zwierciadła wody gruntowej podejmie Inspektor nadzoru w trakcie realizacji inwestycji a w przypadku nie ustanowienia Inspektora nadzoru decyzję podejmuje Kierownik Budowy.

5.4. WYKONANIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ UŁOŻONEJ W GRUNCIE

Budowę przewodów wodociągowych należy wykonać zgodnie z normą PN-68/B-66050 oraz BN-83/8836-02 „Wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne”, w razie konieczności prace prowadzić w wąsko przestrzennych wykopach umocnionych (szalunkiem pełnym). Szerokość wykopów pod projektowany wodociąg musi być większa co najmniej o 0,30m od przekroju zewnętrznego rurociągu, przy czym nie może ona być mniejsza niż 0,80m. W miejscach połączeń, kołnierзовych i zgrzewanych rur wykopy należy poszerzyć dla ułatwienia wykonania połączeń. W projekcie zastosowano szerokości wykopów wg tabeli nr1 zamieszczonej na końcu opracowania. Dopuszcza się, ze względów technologicznych układania rurociągów, stosowanie szerszych wykopów. Ze względu na możliwe płytkie występowanie wód gruntowych i zalewanie dna wykopu należy wykonać jego odwodnienie za

pomocą sączków ułożonych w otulinie żwirowej, a wodę należy zebrać do studni zbiorczych i odpompować.

Skrzyżowania przewodu wodociągowego z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem terenu zabezpieczyć zgodnie z rysunkami rurami ochronnymi. Rurociąg ułożony w rurze ochronnej należy wyposażyć w płozy (opaski dystansowe z tworzywa sztucznego typu E/C o wys. 25 mm lub inne o podobnych właściwościach). Odstęp między płozami nie powinien przekraczać 2,0 m. Końce rury ochronnej należy zabezpieczyć manszetami.

Rury PE-HD PE100 nie wymagają żadnej ochrony antykorozyjnej. Należy je jednak chronić przed kontaktem z asfaltem, smarami, olejem.

Ze względu na możliwość wystąpienia w tym terenie nie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych, wszelkie roboty należy wykonać pod stałym nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych i stosować się do ich zaleceń.

Należy wykonać szczelne zabezpieczenie przejść rurociągów przez ściany zewnętrzne. Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Przewody wodociągowe ułożyć na podsypce grubości 20cm i w obsypce piaskowej grubości 20cm ponad wierzch rury. Trasę projektowanego przyłącza wodociągowego, należy oznakować niebieską taśmą identyfikacyjno-ostrzegawczą, z wkładką metalową oraz drutem miedzianym o średnicy DY2,0mm². Końcówki taśmy wprowadzić do skrzynek ulicznych i do pomieszczenia (studni) z zestawem wodomierzowym. Lokalizację zasuw odcinających należy trwale i czytelnie oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych.

Przed zasypaniem przyłącza należy poddać ją próbie szczelności zgodnie z PN-EN 805 załącznik A.27z grudnia 2002. Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim szczelności złącz rurociągu z polietylenu, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności sieci wodociągowej wykonać na ciśnienie nie niższe niż 1,0 MPa. w obecności przedstawiciela dostawcy wody. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym należy sporządzić protokół odbioru wodociągu. Po spełnieniu ww. wymagań można wodociąg zasypać. W miejscach zmiany kierunku wodociągu należy stosować kolana i łuki łączone za pomocą kształtek elektro oporowych.

Wykonany wodociąg winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie min. 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu.

Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniejszym niż 25g/m³. Po upływie 24 godz. przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzeniu dezynfekcji powinno nastąpić po upływie nie dłuższym niż 10 dni, w przeciwnym razie należy powtórzyć.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP

Po pozytywnych wynikach próby szczelności należy zlecić uprawnionemu geodecie dokonanie inwentaryzacji powykonawczej przełożonych odcinków wodociągów. Odcięcie i wcinki do istniejącego wodociągu należy uzgodnić z użytkownikiem wodociągu i wykonać pod ich nadzorem. Zasuw należy oznakować słupkami z naniesionymi odległościami wg PN-86/B-09700.

5.5. WYKONANIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ UŁOŻONEJ W GRUNCIE

Odcinki kanalizacji deszczowej grawitacyjnej zostaną wykonane z rur PVC-U kl.S8 (SN8) SRD 34 LITE z wydłużonym kielichem. Trasa projektowanej kanalizacji deszczowej zostanie oznakowana taśmą ostrzegawczą koloru brązowego.

Rury odpływowe prowadzone na zewnątrz układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 20cm i w obsypce piaskowej 20cm ponad wierzch rury.

Średnice i trasy przewodów pokazano na rysunkach.

Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progim.

Odcinki kanałów prowadzone powyżej strefy przemarzania należy zabezpieczyć izolacją termiczną lub kablem grzewczym.

5.5.1. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po wykonaniu projektowanych przewodów kanalizacyjnych należy bezwzględnie wykonać badanie szczelności wykonanych kanałów grawitacyjnych i tłocznych. Szczelność kanałów bada się na eksfiltrację i infiltrację. Dla przewodu z rur tworzyw sztucznych nie powinien nastąpić ubytek wody (ścieków) w czasie trwania próby szczelności.

Próbę szczelności wykonać w obecności upoważnionego pracownika gestora sieci.

Próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z normą PN-EN1610 metodą W lub metodą LC.

Odchyłki spadku wykonanego kanału, nie mogą być większe niż 1 ‰ do spadku projektowanego, pomiaru dokonać pomiędzy dwoma sąsiednimi studniami.

5.5.2. INSPEKCJA TV

Po wykonaniu projektowanych przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić przegląd wykonanych odcinków w stanie zakrytym, przy wykorzystaniu kamery CTV.

Przed wprowadzeniem kamery CTV do przewodów badana sieć winna być wyczyszczona.

Badanie kamerą CTV uzyska pozytywny wynik w przypadku:

wykonana sieć kanalizacyjna nie będzie posiadała zastoisk wody,

nie zostaną wykryte uszkodzenia mechaniczne rur, uszczelek, uszczelki znajdować się będą w gniazdach, bose końce rur będą prawidłowo osadzone w kielichach, bez przerw innych niż dylatacje przewidziane przez producenta zastosowanego systemu rur.

5.6. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH SIECI UZBROJENIA TERENU

5.6.1. OGÓLNE

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych przez wykonanie przekopów kontrolnych. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem administratora danego uzbrojenia podziemnego z zachowaniem szczególnej ostrożności, skutecznie zabezpieczyć i oznakować wykopy.

5.6.2. WODOCIĄG - KANALIZACJA

W przypadku skrzyżowania kanalizacji z wodociągiem należy zachować odległości określone w normie PN-92/B-01706 oraz PN-92/B-01707. Dopuszcza się zbliżenie projektowanej kanalizacji w rurze ochronnej na minimalną odległość 0,3 m od zewnętrznej ścianki wodociągu. W wyjątkowych przypadkach, o ile nie ma innego wyjścia, można ułożyć

oba przewody bliżej, jednakże odpowiednio zabezpieczone konstrukcyjnie. W razie potrzeby w miejscach gdzie zachodzi podejrzenie, że w rzeczywistości może być inne położenie wodociągu należy wykonać przekopy kontrolne. Roboty te należy wykonać pod nadzorem Gestora. W każdym przypadku, gdy projektowana kanalizacja będzie ułożona nad przewodem wodociągowym należy zastosować rurę ochronną stalową, PEHD lub PVC na kanał, uszczelnić kitem, stosując wcześniej odpór z pianki.

5.6.1. INSTALACJE SANITARNE – SIEĆ CIEPŁOWNICZA

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wytyczyć trasę i dokonać ręcznych przekopów kontrolnych pod nadzorem właściciela uzbrojenia w miejscu skrzyżowania budowanego ciepłociągu z istniejącym uzbrojeniem terenu. W czasie prowadzenia wykopów należy zachować szczególną ostrożność. Wykopy głębokie zabezpieczyć deskowaniem. Wszelkie prace związane z zabezpieczeniem lub zbliżeniem się do uzbrojenia należy prowadzić za zgodą i pod nadzorem właściciela uzbrojenia i pod nadzorem inspektora nadzoru budowlanego. Miejsca skrzyżowania należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami. W czasie prowadzenia wykopów należy zachować szczególną ostrożność. Wykopy głębokie zabezpieczyć ażurowym deskowaniem.

Zasypywanie rurociągów można rozpocząć po wykonaniu wszelkich prac montażowych i powinno poprzedzić je oczyszczenie wykopu z wszelkiego rodzaju odpadów montażowych, śmieci, kamieni i brył gruntu rodzimego opadającego ze ścian wykopu. Po usunięciu podpórek spod rur i ułożeniu poduszek kompensacyjnych należy wykonać pierwszą warstwę zasypową do wysokości min. 10 cm nad płaszczem rury osłonowej.

Przestrzeń między rurami i wokół nich należy zasypać piaskiem i zagęszczać ręcznie kolejne warstwy piasku do poziomu zasypki min. 20 cm nad rurami. Nad zasypką piaskową należy ułożyć taśmę ostrzegawczą, a następnie należy wykop zasypać gruntem rodzimym.

Po zakończeniu robót teren przywrócić do obecnego stanu (obszar poza terenem budowy) lub stanu uzgodnionego z Inwestorem / wykonawcą.

5.6.2. INSTALACJE SANITARNE - TELETECHNIKA

W przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie normą ZN-96/TP S.A.-004/T. W odległości mniejszej niż po 2 m z obu stron od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla telefonicznego lub kanalizacji telefonicznej nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Prace w okolicach tej sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia. W miejscach skrzyżowania na kablu ziemnym teletechnicznym należy montować rurę ochronną dwudzielną, na długości 2,0m (po 1,0m w każdą stronę) wg załączonego rysunku w części graficznej.

Warunki prowadzenia robót ziemnych są następujące:

prace ziemne w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych należy bezwzględnie prowadzić ręcznie, z pełnym oszalowaniem wykopów na całej długości, pod stałym nadzorem pracownika;

przed przystąpieniem do robót wykonać przekopy kontrolne;

zabezpieczyć na czas robót odkrytą kanalizację teletechniczną przy pomocy odcągów z liny stalowej zakotwionych, co zapobiegnie zmianie jej usytuowania;

wykopy zasypać warstwami, każdą z warstw zagęścić mechanicznie; przy zasypywaniu zabezpieczyć kanalizację teletechniczną przed obsunięciem;

5.6.3. INSTALACJE SANITARNE – PRZEWODY ENERGETYCZNE

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania sieci kanalizacyjnych z przewodami energetycznymi - napowietrznymi 110 kV, napowietrznymi i kablowymi SN, nN, oświetlenia ulicznego i telekomunikacji należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1, PN-76/E-05125. W miejscach skrzyżowań, zbliżeń i ewentualnych kolizji (użytkownik zaznacza, że przebiegi orientacyjne) należy wykonać przekopy kontrolne wykonane ręcznie. O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń nN i SN należy powiadomić Gestora. Natomiast o pracach w pobliżu kabli teletechnicznych należy powiadomić Gestora. Prace ziemne w pobliżu słupów linii niższych napięć prowadzić tak, aby nie zagrażały ich posadowieniu.

Roboty ziemne wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane z zachowaniem obowiązujących przepisów wykonania i odbioru robót budowlanych oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

W przypadku zalewania dna wykopu należy wykonać jego odwodnienie za pomocą sączków ułożonych w otulinie żwirowej, a wodę należy zebrać do studni zbiorczych i odpompować. O budowie ww. drenażu zdecyduje Inspektor nadzoru w trakcie realizacji. Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02.

Istniejące uzbrojenie w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi oraz wymaganiami podanymi przez użytkowników danego uzbrojenia. Wszystkie prace w pobliżu istniejących sieci podziemnych oraz linii napowietrznych należy wykonać ręcznie pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia zgodnie z przepisami BHP.

W miejscach zbliżenia się osi wykopu do budynków, słupów energetycznych i telekomunikacyjnych oraz innych obiektów budowlanych i uzbrojenia podziemnego na odległość mniejszą niż 4,0m wykop należy prowadzić ręcznie, jako wąsko-przestrzenny zabezpieczony przez odeskowanie balami, krawędziakami i stemplami drewnianymi lub ścianką ze stalowych bali szalunkowych zgodnie z obowiązującymi normami.

Na ciągach pieszych i dojściach do posesji należy nad wykopem na czas wykonania prac ułożyć mostki drewniane z krawędziaków 140x140mm i bali 50mm z drewna sosnowego lub świerkowego I lub II klasy. Wszelkie ograniczenia przejazdu lub czasowe zamknięcie dróg należy na roboczo uzgodnić z administratorem dróg.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-ENV-1046. Montaż i ułożenie rur wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

W miejscach zbliżenia się osi wykopu do budynków, słupów energetycznych i telekomunikacyjnych oraz innych obiektów budowlanych i uzbrojenia podziemnego na odległość mniejszą niż 4,0m wykop należy prowadzić ręcznie, jako wąsko przestrzenny zabezpieczony przez odeskowanie balami, krawędziakami i stemplami drewnianymi lub ścianką ze stalowych bali szalunkowych zgodnie z obowiązującymi normami. Jako minimalną szerokość wykopu pod rurociąg, należy przyjąć wartość 1,2m.

6. UŻYTE MATERIAŁY

6.1. STUDZIENKI KANALIZACYJNE ŻELBETOWE

Zaprojektowano studnie betonowe prefabrykowane z elementów betonowych dla studni Ø1200/1000, wykonanych wg normy PN-EN 1917:2002 (lub równoważne). Należy zastosować kompletne studnie betonowe, z betonu C35/45, wodoszczelnego „W8”, mrozoodpornego F=150 o nasiąkliwości do 5%. składające się z:

- dna studzienne z uszczelką Ø1200/1000; dolna część studni wykonana jest jako monolit, do których zostaną podłączone przeguby kanalizacyjne; w celu uszczelnienia połączeń między kręgami zastosowano uszczelki

- kręgów studziennych średnicy Ø1200/1000 (ilość i wysokość odpowiednia do głębokości studni)

- płyty pokrywowej typu ciężkiego odpowiedniej do 20średnicy studni

- pierścieni wyrównawczych

- włazu kanałowego Ø600 typu ciężkiego (żeliwny blokowany)

Studnie przystosowane są do posadowienia na głębokości do 6m i odciążeniu zasypką i taborem kołowym 200kN/oś zgodnie z normą BN-85/S-10030.

Studnie należy posadowić na uprzednio przygotowanym i nośnym podłożu (wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,95$). Pod płytami dennymi studzienek wykonać płytę żelbetową o 20% większej średnicy od zewnętrznej średnicy dennicy monolitycznej studni, z betonu B-15 grubości ok. 15 cm i izolację papą asfaltową zgrzewalną.

Kineta studni do wysokości połowy średnicy kanału powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, natomiast w górnej części powyżej połowy średnicy powinna mieć ściany pionowe o wysokości równej, co najmniej $\frac{1}{4}$ średnicy kanału.

Włączenia przewodów kanalizacyjnych do studzienek betonowych wykonać jako elastyczne z tulejami ochronnymi na fabrycznie wklejoną uszczelkę.

Kręgi i dno studzienne studni fabrycznie wyposażone są w żeliwne stopnie włazowe, mijankowo. Właz kanałowy należy osadzić bezpośrednio na płycie pokrywowej lub na pierścieniach wyrównawczych (ewentualnie na podbudowie z cegły kanalizacyjnej) – dostosowując rzędną włazu do niwelety terenu tj. osadzić min. 8 cm powyżej otoczenia w terenie zielonym, lub na poziomie terenu w jezdniach, drogach i chodnikach.

Studnie wykonane z betonu wodoszczelnego B45 w środowisku nieagresywnym, nie wymagają zabezpieczeń przeciwwilgociowych i antykorozyjnych. W przypadku występowania agresywnego środowiska gruntowo-wodnego studnie od strony gruntu zabezpieczyć trzykrotną powłoką bitumiczną.

Dla włączeń powyżej 60cm ponad dnem studni wykonać kaskady. Najlepszym rozwiązaniem jest wykonanie kaskady przez producenta studni jednak dopuszcza się wykonanie tzw. kaskad zewnętrznych z kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC. Rury i kształtki kaskady obetonować betonem C35/45.

W przypadku zabudowy studni w skarpie należy odpowiednio obniżyć położenie płyty pokrywowej tak by nie wystawała ze skarpy, a do włazu wykonać kominek Ø600. Właz w skarpie należy obudować od strony wyższej skarpy w celu zabezpieczenia przed osunięciami ziemi.

Dopuszcza się zastosowanie studni innego producenta o równorzędnych parametrach i właściwościach oraz wykonanie kinet na budowie.

6.2. STUDZIENKI REWIZYJNE TWORZYWOWE Ø600 I 425

Na projektowanych ciągach kanalizacyjnych zaprojektowano studnie kanalizacyjne wąsko-gabarytowe z rur karbowanych typu Ø600 i Ø425 z prefabrykowanymi kinetami.

Warunki niezbędne stosowania studzienek:

kineta powinna być wyposażona w końcówki rur przyłączeniowych do połączenia z rurami o wydłużonym kielichu (~0,5m).

Dla bocznych połączeń kanalizacji w dno studzienki zastosować odpowiedni typ kinety, natomiast dla włączeń z progiem (uskokiem) zastosować wkładki in-situ. Zbędne wloty do kinet studzienek zaślepić korkami. Ze względu na ukształtowanie kinety studni lokalizację studni należy przesunąć w kierunku przepływu w stosunku do podanego na planie sytuacyjnym punktu

przecięcia kanału głównego z przyłączem. Zwieńczeniem studzienek będzie właz żeliwny do rury teleskopowej klasy D400.

6.3.PRZEWODY WODOCIĄGOWE

Przewody wodociągowe układane w gruncie zaprojektowano z rur PE 100 RC SDR11 PN16. Rury PE należy łączyć metoda zgrzewania elektrooporowego.

6.4.PRZEWODY KANALIZACYJNE GRAWITACYJNE

Przewody kanalizacji sanitarnej i deszczowej zaprojektowano z rur typoszeregu: PVC-U SDR34 Lite klasy SN8

6.5.PODZIEMNA ARMATURA ODCINAJACA

Projektowane zasuwki powinny spełniające następujące wymagania:

- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego (min PN10),
- miękkie uszczelnienie klina,
- powłoka antykorozyjna z farby epoksydowej nakładanej proszkowo o grubości min 250 µm,
- obudowa do zasuw stosować oryginalne, producenta zastosowanej zasuwki, połączenie obudowy z trzpieniem zasuwki zabezpieczyć zawleczką z stali ocynkowanej,
- skrzynka uliczna posadowiona na płycie podkładowej, w sposób umożliwiający swobodny dostęp do końcówki trzpienia,

Oznaczenie uzbrojenia sieci wodociągowej należy dokonać zgodnie z normą PN-86 B-09700 za pomocą tablic umieszczonych na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach na wysokości około 2,0m nad terenem w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5m.

6.6.ZBIORNIK RETENCYJNY WODY DESZCZOWEJ

Zaprojektowano dwa zbiorniki żelbetowe o pojemności 25m³ i 50m³.

Zbiorniki retencyjne należy wykonać w technologii żelbetowej prefabrykowanej. Szczegóły wymiarów na rysunkach dokumentacji projektowej.

W każdym zbiorniku żelbetowym tj. dno i ściany, dla zachowania odpowiedniej szczelności wykonać jako jeden gotowy prefabrykowany element. Płytę pokrywową zbiorników montować osobno.

Prefabrykat stanowiący zbiornik, musi posiadać deklarację i informacje towarzyszące tej deklaracji wg KOT IBDiM np. 2018/0195. Włączenie dolotów i wylotów, wykonać za pomocą fabrycznie wbetonowanych – na etapie zalewania, przejść szczelnych lub fabrycznych odlewów pod dany typ rur. W wyjątkowych sytuacjach, za zgodą projektanta branży instalacyjnej, dopuszcza się wykonania otworów.

Zbiornik, fabrycznie wyposażyć w podwójne stopnie złazowe w kolorze żółtym z elementem odbłaskowym dla lepszej widoczności, zgodność stopni z PN-EN 13101, rozstaw w pionie zgodnie z PN-EN 1916.

Parametry techniczne elementów prefabrykowanych:

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| – Klasa betonu: | ≥C35/45 |
| – Klasa ekspozycji betonu: | XF1, XC4, XD1 |
| – Odporność betonu na działanie SO ₄ ²⁻ wg EN 196-2, w wodzie: | ≥200 i ≤600mg/l |
| – Kruszywa do betonu wg PN – EN 12620 | |

- Nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$,
- Grubość płyt dennych: $\geq 20\text{cm}$
- Grubość ścian: $\geq 20\text{cm}$
- Grubość płyt pokrywowych: $\geq 20\text{cm}$
- szczelność połączeń pomiędzy elementami prefabrykowanymi $\geq 0,5\text{bar}$
- Ścieralność betonu wg PN-EN 13892: $\leq 7\text{cm}^3$ na 50cm^3

Do zbiornika zaprojektowano kominy włazowe z kręgów betonowych / żelbetowych – średnice, lokalizację i ilość, określono na rysunkach dokumentacji. Kominy włazowe muszą spełniać wymagania PN-EN 1917 lub KOT IBDiM np. 2018/0195 – w zakresie gdy średnica $\geq \text{DN}1500$. Łączenie kręgów nadbudowy wykonać z użyciem uszczelki samosmarujących, z kompensatorem naprężeń – wg szkicu nr 1



Szkic nr 1: Uszczelka samosmarująca z kompensatorem naprężeń

W zbiorniku, o ile jest to konieczne, wykonać kinety, jako elementy monolityczne (na placu budowy), zgodnie ze rysunkami dokumentacji projektowej, z betonu klasy min. C30/37.

6.7. SEPARATOR ROPOPOCHODNYCH

Dobrano separator ropopochodnych wód opadowych pochodzących z terenów utwardzonych.

Parametry dobrego separatora:

- Przepustowość nominalna: 3 l/s
- Przepustowość maksymalna: 30 l/s
- Pojemność osadnika: 353 l
- Zbiornik separatora monolityczny żelbetowy, wodoszczelny, mrozoodporny, klasa betonu min. B45,
- Właz żeliwny DN600 kl. D400
- Szafa filtracyjna wykonana z PEHD,
- Filtr koalescencyjny wykonany z pianki retikulowanej z zabudowanym zaworem pływakowym zabezpieczającym odbiornik przed zanieczyszczeniem olejami
- Dopływ/odpływ: DN 200 PVC

7. ODBIÓR ROBÓT:

Wykonawca powinien do odbioru końcowego przygotować między innymi:

- protokół odbioru robót,
- protokoły prób szczelności,
- protokół badania jakości wody,
- końcowy obmiar geodezyjny.

8. WYTYCZNE BHP I P.POŻ

Projektowana infrastruktura nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonania stosować się do Warunków Technicznych Wykonawstwa i Montażu cz. II - „Instalacje sanitarne” (Arkady 1988r.) oraz do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

9. OBSZAR ODZIAŁYWANIA

Na podstawie § 13a: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U.2012.0.462 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r, zasięg obszaru oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach będących własnością Inwestora, oraz na działkach dla których Inwestor posiada pisemną zgodę na użyczenie terenu na cele budowlane w zakresie przedmiotowego zamierzenia budowlanego.

10. UWAGI KOŃCOWE.

Przed przystąpieniem do robót potwierdzić wszystkie rzędne w uwzględnionych w projekcie istniejących studzienkach kanalizacyjnych. Należy też skorygować rzędne włączów studni do aktualnych istniejących i projektowanych rzędnych terenu.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i elementów zamiennych o równorzędnych właściwościach z materiałami i elementami wydanymi w projekcie po uzyskaniu zgody i akceptacji rozwiązania przez projektanta.

Właściwa eksploatacja zaprojektowanych układów i urządzeń wymaga:

- opracowania odpowiednich instrukcji obsługi i eksploatacji, nadzoru i konserwacji

przeszkolenia pracownika o odpowiednich kwalifikacjach zajmującej się ich nadzorem i bieżącą konserwacją. Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim – Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994 r.).

11. ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r Dz.U. Nr 89 poz. 414.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr 129 poz. 844,Nr 91102 poz. 811)

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

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198 poz. 2041)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz.U. Nr 92, poz.881

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-C-89207:1997 PP-B i PP-R	Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R
PN-EN 1333:1998	Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
PN-ISO 7-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie.
PN-ISO 4064-2+Ad I:	1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne
PN-88/B-01058 mieszkaniach.	Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych
PN-84/B-01701 rysunkach	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-B-01706:1992/Az1:1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-B-10720:1998 wodociągowych.	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach Wymagania i badania przy odbiorze
PN-71/H-04651 korozyjnej środowisk	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-70/N-O1270.03 przesyłanych	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla czynników
PN- B – 02865	Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne -Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Oznaczenie	Wyniesienie [m]	Wysokość studni / zbiornika [m]	Typ studni / zbiornika	Wymiary studni / zbiornika [m]	Kineta	El. wysokościowe	El. zwieńczenia	Wloty ponad kinetę
Arkusz roboczy "Arkusz roboczy 1"								
kd1	0	1,62	Studzienka 600 z płytą stropową	0,6	Kineta 600 przepływowa 60° DN200	Rura karbowana	Właz żeliwny B125 Płyta stropowa	Nie
kd2	0	1,88		1				Tak
kd3	0	1,9	Studzienka 600 z płytą stropową	0,6	Kineta 600 przepływowa 45° DN200	Rura karbowana	Właz żeliwny B125 Płyta stropowa	Nie
kd4	0	1,92	Studzienka 600 z płytą stropową	0,6	Kineta 600 przepływowa 45° DN200	Rura karbowana	Właz żeliwny B125 Płyta stropowa	Nie
kd5	0	1,93	Studzienka 600 z płytą stropową	0,6	Kineta 600 przepływowa 90° DN200	Rura karbowana	Właz żeliwny B125 Płyta stropowa	Nie
kd6	0	1,94	Studzienka 600 z płytą stropową	0,6	Kineta 600 połączeniowa (dopływ lewy) DN200	Rura karbowana	Właz żeliwny B125 Płyta stropowa	Nie
kd7	0	1,97	Studzienka 600 z płytą stropową	0,6	Kineta 600 przepływowa 90° DN200	Rura karbowana	Właz żeliwny B125 Płyta stropowa	Nie
kd8	0	1,24	Studzienka 600 z płytą stropową	0,6	Kineta 600 przepływowa 45° DN200	Rura karbowana	Właz żeliwny B125 Płyta stropowa	Nie
ks1	0	1,99	Studzienka 600 z płytą stropową	0,6	Kineta 600 przepływowa 60° DN200	Rura karbowana	Właz żeliwny B125 Płyta stropowa	Nie
ks2	0	1,89	Studzienka inspekcyjna 425	0,425	Kineta 425 przepływowa DN200	Rura karbowana 425	Właz żeliwny B125 425 Stożek żelbetowy 425	Tak
ks3	0	0,99	Studzienka 600 z płytą stropową	0,6	Kineta 600 przepływowa 0° DN200	Rura karbowana	Właz żeliwny B125 Płyta stropowa	Nie
ks4	0	1,3	Studzienka 600 z płytą stropową	0,6	Kineta 600 przepływowa 0° DN200	Rura karbowana	Właz żeliwny B125 Płyta stropowa	Nie
ski	0	1,55		1				Nie
srp1	0	2,95	Studzienka 1200 ze stożkiem	1,2	Kineta 1200 przepływowa 0° DN160	Rura karbowana	Właz żeliwny B125 Żelbetowy pierścień odciążający Stożek studzienki	Tak

							1200 1000/600	
wd1	0	1,24	WEHO dns 600 os./wpust.H=250mm	0,6	Studzienka WEHO dns 600 osadnikowa/wpustowa H=250mm		DN600 ruszt żeliwny D400 DN600 ruszt żeliwny D400 DN600 płyta pokrywowa DN600 płyta pokrywowa DN600 pierścień odciążający DN600 pierścień odciążający	Nie
wd2	0	1,24	WEHO dns 600 os./wpust.H=250mm	0,6	Studzienka WEHO dns 600 osadnikowa/wpustowa H=250mm		DN600 ruszt żeliwny D400 DN600 ruszt żeliwny D400 DN600 płyta pokrywowa DN600 płyta pokrywowa DN600 pierścień odciążający DN600 pierścień odciążający	Nie
wd3	0	1,24	WEHO dns 600 os./wpust.H=250mm	0,6	Studzienka WEHO dns 600 osadnikowa/wpustowa H=250mm		DN600 ruszt żeliwny D400 DN600 ruszt żeliwny D400 DN600 płyta pokrywowa DN600 płyta pokrywowa DN600 pierścień odciążający DN600 pierścień odciążający	Nie
wd4	0	1,38	WEHO dns 600 os./wpust.H=250mm	0,6	Studzienka WEHO dns 600 osadnikowa/wpustowa H=250mm		DN600 ruszt żeliwny D400 DN600 ruszt żeliwny D400 DN600 płyta pokrywowa DN600	Tak

							<p>plyta pokrywowa DN600 pierścień odciążający DN600 pierścień odciążający</p>	
wd5	0	1,41	WEHO dns 600 os./wpust.H=250mm	0,6	Studzienka WEHO dns 600 osadnikowa/wpustowa H=250mm		<p>DN600 ruszt żeliwny D400 DN600 ruszt żeliwny D400 DN600 plyta pokrywowa DN600 plyta pokrywowa DN600 pierścień odciążający DN600 pierścień odciążający</p>	Tak
ZD1	-1,3	2,5		5 / 3				Tak
ZD2	-0,65	2,18		10 / 3				Tak

Zestawienie materiałów sieci kanalizacyjnej - Rury (projektowane)

Kanalizacja grawitacyjna PVC, EN 1401-1

Rury - Kanalizacja grawitacyjna PVC, EN 1401-1

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura PVC-U kl.S (SN8) SDR 34	200 x 5,9	188,6	m

Zestawienie materiałów sieci wodociągowej - Rury (projektowane)

Wodociągi PE100

Rury - Wodociągi PE100

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
PE100 SDR 11 (PN 16) w zwojach	32 x 3,0		8,1	m

Zestawienie materiałów instalacji ogrzewania - Rury (projektowane)

Zewnętrzna instalacja ogrzewania

Rury -

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rura preizolowana	2xPE50/160		9,5	m

13. ZAŁĄCZNIKI I RYSUNKI