

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKTU BUDOWLANO WYKONAWCZEGO

INWESTOR		Gmina Słupsk Ul. Sportowa 34, 76-200 Słupsk			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI GŁOBINO			
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Miasto: Globino Kategoria obiektu budowlanego: XXVI			
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH		221208_2.0019.154/6, 221208_2.0019.155, 221208_2.0009.281, 221208_2.0009.1/16, 221208_2.0009.1/8, 221208_2.0009.1/3, 221208_2.0009.1/10, 221208_2.0009.1/14, 221208_2.0009.2/5, 221208_2.0009.2/4, 221208_2.0009.250, 221208_2.0009.277, 221208_2.0009.296/1, 221208_2.0009.295/3, 221208_2.0009.294/2, 221208_2.0009.256, 221208_2.0009.29/2, 221208_2.0009.38/2, 221208_2.0009.38/8, 221208_2.0009.38/7, 221208_2.0009.255, 221208_2.0009.25/4, 221208_2.0009.25/5, 221208_2.0009.307, 221208_2.0009.8/1, 221208_2.0009.8/2, 221208_2.0009.131/2, 221208_2.0009.131/3, 221208_2.0009.131/1, 221208_2.0009.132, 221208_2.0009.133/3, 221208_2.0009.133/4, 221208_2.0009.135/2, 221208_2.0009.135/1, 221208_2.0009.137, 221208_2.0009.310, 221208_2.0009.138/3, 221208_2.0009.138/4, 221208_2.0009.268, 221208_2.0009.268, 221208_2.0009.140, 221208_2.0009.141/2, 221208_2.0009.141/, 221208_2.0009.141/5, 221208_2.0009.142/1, 221208_2.0009.142/5, 221208_2.0009.142/4, 221208_2.0009.143, 221208_2.0009.144, 221208_2.0009.145/1, 221208_2.0009.145/2, 221208_2.0009.146/11, 221208_2.0009.146/13, 221208_2.0009.146/22, 221208_2.0009.146/30, 221208_2.0009.146/29, 221208_2.0009.146/28, 221208_2.0009.251, 221208_2.0009.146/9, 221208_2.0009.252, 221208_2.0009.152/5, 221208_2.0009.261, 221208_2.0009.232/6, 221208_2.0009.233/2, 221208_2.0009.234/2, 221208_2.0009.235/2, 221208_2.0009.236/2, 221208_2.0009.237/2, 221208_2.0009.238/13, 221208_2.0009.238/6, 221208_2.0009.155, 221208_2.0009.207, 221208_2.0009.208/1, 221208_2.0009.208/10, 221208_2.0009.208/20, 221208_2.0009.209, 221208_2.0009.274, 221208_2.0009.211/1, 221208_2.0009.212/4, 221208_2.0009.212/3, 221208_2.0009.212/14, 221208_2.0009.212/41, 221208_2.0009.213, 221208_2.0009.215, 221208_2.0009.214/3, 221208_2.0009.214/2, 221208_2.0009.216/2, 221208_2.0009.216/4, 221208_2.0009.216/5, 221208_2.0009.217			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA/SPRAWDZENIA	PODPIS**
Projektant	BOGDAN SIKORSKI	Do sporządzania projektów sieci wodociągowych kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu nr A/NB/8300/111/78	Branża sanitarna	05.2022	
Sprawdzający	MAREK NIEWIAROWSKI	do sporządzania projektów w specjalności sanitarnej UAN/8346/278/89	Branża sanitarna	05.2022	

Spis treści opisu technicznego

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	5
1.	RODZAJ I SKALA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	5
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	5
3.	LOKALIZACJA.....	6
4.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	7
5.	ETAPOWANIE INWESTYCJI:	7
6.	POSADOWIENIE KANAŁÓW	8
7.	MATERIAŁY KANAŁÓW	9
8.	STUDNIE KANALIZACYJNE	10
9.	KASKADY WEWNĘTRZNE	11
10.	ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZA I ODGAŁĘZIENIA SIECI.	11
11.	ROBOTY ZIEMNE - WYKOPY	19
12.	METODA BEZWYKOPOWA	19
13.	OBLICZENIA HYDRAULICZNE.....	24
14.	ROBOTY MONTAŻOWE	25
15.	ZASYPKA WYKOPÓW	26
16.	MIEJSCA KOLIZJI I SKRZYŻOWAŃ	26
17.	ODPOMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW I PRZEPOMPOWANIE WÓD NAPŁYWOWYCH.....	28
18.	PAS ROBÓT	28
19.	ODBIÓR ROBÓT	28
20.	TECHNOLOGIA I SPOSÓB ZAPEWNIENIA CIĄGŁOŚCI ODBIORU ŚCIEKÓW PODCZAS REALIZACJI	29
21.	UWAGI KOŃCOWE.....	29
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	31
	Projekt zagospodarowania terenu S-1.1	
	Projekt zagospodarowania terenu S-1.2	
	Projekt zagospodarowania terenu S-1.3	
	Projekt zagospodarowania terenu S-1.4	
	Projekt zagospodarowania terenu S-1.5	
	Projekt zagospodarowania terenu S-1.6	
	Projekt zagospodarowania terenu S-1.7	
	Projekt zagospodarowania terenu S-1.8	
	Profil podłużny s1 – s10 S-2.1	

Profil podłużny s10 – s20	S-2.2	.....
Profil podłużny s20 – s30	S-2.3	.....
Profil podłużny s30– s40	S-2.4	.....
Profil podłużny s40 – s50	S-2.5	.....
Profil podłużny s50– s60	S-2.6	.....
Profil podłużny s60 – s70	S-2.7	.....
Profil podłużny s70- s80	S-2.8	.....
Profil podłużny s80- s90	S-2.9	.....
Profil podłużny s90- s101	S-2.10	.....
Profil podłużny s107- s61	S-2.11	.....
Profil podłużny s- s102	S-2.12	.....
Profil szczegółowy przejście pod rzeką Głaźną	rys. 3.1	.....
Profil szczegółowy przejście od s3A do s5	rys. 3.2	.....
Profil szczegółowy przejście od s5 do s7	rys. 3.3	.....
Profil szczegółowy przejście od s8 do s9	rys. 3.4	.....
Profil szczegółowy przejście od s9 do s9A	rys. 3.5	.....
Profil szczegółowy przejście pod rowem nr 1	rys. 3.6	.....
Profil szczegółowy przejście pod rowem nr 2	rys. 3.7	.....
Profil szczegółowy przejście nr 1 pod dw	rys. 3.8	.....
Profil szczegółowy przejście od s27 do s28	rys. 3.9	.....
Profil szczegółowy przejście od s32 do s33	rys. 3.10	.....
Profil szczegółowy przejście pod dg dz 310	rys. 3.11	.....
Profil szczegółowy przejście od s45 do s47	rys. 3.12	.....
Profil szczegółowy przejście od s53 do s54	rys. 3.13	.....
Profil szczegółowy przejście od s58 do s59	rys. 3.14	.....
Profil szczegółowy przejście od s59 do s60	rys. 3.15	.....
Profil szczegółowy przejście od s60 do s63	rys. 3.16	.....
Profil szczegółowy przejście pod dr gminną dz 261	rys. 3.17	.....
Profil szczegółowy przejście nr 3 pod dw	rys. 3.18	.....
Profil szczegółowy zjazd na dz. 207	rys. 3.19	.....
Schemat studni s1	rys 4.1	.....
Schemat studni s2	rys 4.2	.....
Schemat studni s3	rys 4.3	.....
Schemat studni s8	rys 4.4	.....
Schemat studni s22	rys 4.5	.....
Schemat studni s32	rys 4.6	.....
Schemat studni s33	rys 4.7	.....

Schemat studni s34	rys 4.8.....
Schemat studni s34A	rys 4.9
Schemat studni s35	rys 4.10.....
Schemat studni s44A	rys 4.11
Schemat studni s47	rys 4.12.....
Schemat studni s50	rys 4.13.....
Schemat studni s60	rys 4.14.....
Schemat studni s61	rys 4.15.....
Schemat studni s63	rys 4.16.....
Schemat studni s81	rys 4.17.....
Schemat studni s82A	rys 4.18
Schemat studni s83	rys 4.19.....
Schemat studni s94	rys 4.20.....
Schemat studni s99	rys 4.21.....
Schemat studni s101	rys 4.22.....
III. WYMAGANE PRZEPISAMI DOKUMENTY (uzdolnienia, decyzje, protokoły, uzdolnienia z	
właścicielami nieruchomości)	
Upewnienia projektanta.....	
Uprawnienia sprawdzającego.....	
Izba projektanta	
Izba sprawdzającego.....	
Warunki techniczne wydane przez Wodociągi Słupsk sp. z o.o.	
Uzgodnienie techniczne wydane przez Wodociągi Słupsk Sp. z o.o.	
Decyzja lokalizacji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Słupsk GB.6733.58.2021	
Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Wójta Gminy Słupsk nr OS.6220.34.9.2020.....	
Decyzja Zarządu Dróg Wojewódzkich zezwalająca na lokalizację w pasie drogi urządzeń infrastruktury technicznej nr WZPD.4481.171.2021.IS	
Protokół z narady koordynacyjnej.....	
Decyzja Wodnoprawna	
Uzgodnienia z właścicielami nieruchomości	

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. RODZAJ I SKALA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Inwestycja o nazwie „Przebudowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Głobino”, polega na częściowej przebudowie po śladzie istniejącej sieci nowej kanalizacji sanitarnej, o zwiększonej średnicy rurociągów, budowie nowych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej. Realizacja inwestycji pozwoli zwiększyć przepustowość istniejącej kanalizacji sanitarnej, która obecnie ma okresowe problemy z przepustowością, co wiąże się z ograniczeniem podłączania nowych odbiorców a także ryzykiem występowania wycieków surowych ścieków ze studzienek na trasie przebiegu rurociągu w okresie silnych opadów atmosferycznych.

Cechami przedsięwzięcia umożliwiającymi jego kwalifikację prawną są:

- rodzaj inwestycji: budowa nowej kanalizacji sanitarnej w częściowym śladzie istniejącej,
- rodzaj prowadzonej działalności: przesył ścieków komunalnych,
- przepustowość:
 - istniejąca: od $Q_{min} = 9 \text{ l/s}$ i $v_{min} = 0,7 \text{ m/s}$ do $Q_{max} = 16,7 \text{ l/s}$ i $V_{max} = 1,2 \text{ m/s}$
 - projektowana: $Q_{min} = 16,7$ i $v = 1,2 \text{ m/s}$ do $Q_{max} = 56,8 \text{ l/s}$ i $V_{max} = 1,1 \text{ m/s}$
- całkowita długość przedsięwzięcia: 4046,2 m,
- teren nie jest objęty zapisami MPZP,
- obszar dwóch działek ewidencyjnych o numerach 155 w obrębie Płaszewko oraz 281 w obrębie Głobino, jest objęty obszarem Natura 2000 Dolina Słupi PLH220052.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta w dniu 01.06.2020r. pomiędzy

Gminą Słupsk,

ul Sportowa34

76-200 Słupsk

a

HYDRO Piotr Rynkowski

ul. Szczecińska 58 c

76-200 Słupsk

- Warunki techniczne,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa z podziemnym uzbrojeniem terenu, przyjęta do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy, normatywy i wytyczne projektowania,

3. LOKALIZACJA

Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w granicach 93 działek ewidencyjnych, w tym 2 działek w obrębie Płaszewko oraz 91 działek w obrębie Głobino gm. Słupsk. Początek inwestycji w studziencie na działce nr 154/6 w obrębie Płaszewko przy węźle drogowym Głobino, w sąsiedztwie tzw. „terenu przemysłowego Guma Pomorska”. Działki stanowią użytki różnego typu – drogi, tereny zabudowane, zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie budowy i inne. Przedsięwzięcie położone jest w obszarze zabudowanym i znajdującym się w trakcie realizacji zabudowy o charakterze drogowym, mieszkalnym oraz przemysłowo – usługowym, w pobliżu znajduje się także obwodnica Słupska, która przylega do terenu inwestycyjnego od strony północnej. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa stanowiąca luźną zabudowę mieszkaniową jednorodzinną, położona jest w odległości ok. 10 m od osi rurociągu.

Wykaz działek

221208_2.0019.154/6,	221208_2.0019.155	221208_2.0009.281,	221208_2.0009.1/16,
221208_2.0009.1/8,	221208_2.0009.1/3,	221208_2.0009.1/10,	221208_2.0009.1/14,
221208_2.0009.2/5,	221208_2.0009.2/4,	221208_2.0009.250,	221208_2.0009.277,
221208_2.0009.296/1,	221208_2.0009.295/3,		
221208_2.0009.294/2,	221208_2.0009.256,	221208_2.0009.29/2,	221208_2.0009.38/2,
221208_2.0009.38/8,	221208_2.0009.38/7,	221208_2.0009.255,	221208_2.0009.25/4,
221208_2.0009.25/5,	221208_2.0009.307,	221208_2.0009.8/1,	221208_2.0009.8/2,
221208_2.0009.131/2,	221208_2.0009.131/3,	221208_2.0009.131/1,	221208_2.0009.132,
221208_2.0009.133/3,	221208_2.0009.133/4,	221208_2.0009.135/2,	221208_2.0009.135/1,
221208_2.0009.137,	221208_2.0009.310,	221208_2.0009.138/3,	221208_2.0009.138/4,
221208_2.0009.268,	221208_2.0009.268,	221208_2.0009.140,	221208_2.0009.141/2,
221208_2.0009.141/,	221208_2.0009.141/5	221208_2.0009.142/1,	221208_2.0009.142/5,
221208_2.0009.142/4,	221208_2.0009.143,	221208_2.0009.144,	221208_2.0009.145/1,
221208_2.0009.145/2,	221208_2.0009.146/11,	221208_2.0009.146/13,	221208_2.0009.146/22,
221208_2.0009.146/30,	221208_2.0009.146/29,	221208_2.0009.146/28,	221208_2.0009.251,
221208_2.0009.146/9,	221208_2.0009.252,	221208_2.0009.152/5,	221208_2.0009.261,
221208_2.0009.232/6,	221208_2.0009.233/2,	221208_2.0009.234/2,	221208_2.0009.235/2,
221208_2.0009.236/2,	221208_2.0009.237/2,	221208_2.0009.238/13,	221208_2.0009.238/6,
221208_2.0009.155,	221208_2.0009.207,	221208_2.0009.208/1	221208_2.0009.208/10,
221208_2.0009.208/20,	221208_2.0009.209,	221208_2.0009.274,	221208_2.0009.211/1,
221208_2.0009.212/4,	221208_2.0009.212/3,	221208_2.0009.212/14,	221208_
221208_2.0009.212/41,	221208_2.0009.213,	221208_2.0009.215,	221208_2.0009.214/3,
221208_2.0009.214/2,	221208_2.0009.216/2,	221208_2.0009.216/4,	221208_2.0009.216/5,
221208_2.0009.217			

4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Zgodnie z warunkami technicznymi Wodociągi Słupsk Sp. z o.o. dla Gminy Słupsk oraz przyszłym zapotrzebowaniem rozbudowywanych rejonów Gminy Słupsk a szczególnie miejscowości Głobino i odbioru ścieków z kierunku miejscowości Warblewo oraz Krzywań, projektowana sieć kanalizacji sanitarnej zostanie podłączona do istniejącej przepompowni ścieków zlokalizowanej na granicy infrastruktury miejskiej i gminnej, odbierającej ścieki z miejscowości Głobino w nowoprojektowanych kanałach sanitarnych KS o średnicach od 315 do 400mm.

Projektowana kanalizacja sanitarna odprowadzać będzie ścieki socjalnobytowe pochodzące z istniejących i planowanych budynków oraz obiektów przemysłowych. Ścieki poprzez sieć kanałów doprowadzane będą do przepompowni i dalej kanałem tłocznym do miejskiej oczyszczalni ścieków w Słupsku.

Trasę kanału przyjęto częściowo po trasie istniejącej kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym i działkach prywatnych. Spadki, głębokości jak i pozostałe parametry techniczne kanalizacji, określone zostały na profilach. Istniejący kolektor należy unieczynnić, jednakże nie należy go wykopywać.

5. ETAPOWANIE INWESTYCJI:

Inwestycja pod nazwą Przebudowa i modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Głobino została podzielona na trzy etapy:

Etap I

Realizowany od włączenia studnia S1 na działce 154/6 obręb Płaszewko do studni S30 zlokalizowanej na działce nr 28/2 obręb Głobino.

Odcinek zakłada budowę sieci kanalizacji sanitarnej:

- o długości 1260,60m z rur PVC DN400 mm,
- 24 szt. studzienek betonowych DN1000 mm,
- 10 szt. studzienek betonowych DN1200 mm,
- 3 szt. studzienek betonowych DN1500 mm wyposażonych w kaskady wewnętrzne,
- podłączenie 16 szt. Istniejących przyłączy (odgałęzień) z rur PVC 160 mm (13 szt) i z rur PVC 200 mm (3 szt.).

Na trasie projektowanej sieci przewidziano odcinki które należy wykonać metodą bez wykopową tj. przejście pod rzeką Głaźną, rowami melioracyjnymi, przejścia poprzeczne pod drogą wojewódzką nr 210 na całej szerokości pasa drogowego, przejście pod zjazdami, chodnikami i placami manewrowymi.

Etap II

Realizowany od studni nr S30 na działce nr 28./2 obręb Głobino do studni nr S68 zlokalizowanej na działce nr 234/2 obręb Głobino. Dodatkowo odcinek od studni S61 zlokalizowanej na działce nr 250 do studni S107 zlokalizowanej na działce nr 251 w kierunku miejscowości Warblewo.

Odcinek zakłada budowę sieci kanalizacji sanitarnej:

- o długości 1002,00 m z rur PVC 400 mm
- o długości 600,90m z rur PVC 315 mm
- 33 szt. studzienek betonowych DN1000 mm,
- 12 szt. studzienek betonowych DN1200 mm,
- 10 szt. studzienek betonowych DN1500 mm wyposażonych w kaskady wewnętrzne
- 1 szt studzienki PVC 600 /160
- podłączenie 28 szt. istniejących przyłączy (odgałęzień) z rur PVC 160 mm (26 szt.) oraz z rur PVC200 mm (2 szt.).

Na trasie projektowanej sieci przewidziano odcinki które należy wykonać metodą bez wykopową tj. przejście poprzeczne pod drogą wojewódzką nr 210 na całej szerokości pasa drogowego przejścia pod placami manewrowymi, zjazdami.

Etap III

Realizowany od studni nr S68 na działce nr 234/2 obręb Głobino do studni nr S101 zlokalizowanej na działce nr 217 obręb Głobino.

Odcinek zakłada budowę sieci kanalizacji sanitarnej:

- o długości 1145,70m z rur PVC 315 mm,
- 19 szt. studzienek betonowych DN1000 mm,
- 10 szt. studzienek betonowych DN1200 mm,
- 5 szt. studzienek betonowych DN1500 mm wyposażonych w kaskady wewnętrzne ,
- podłączenie 20 szt. istniejących przyłączy (odgałęzień) z rur PVC DN160 mm (18 szt) ,z rur PVC 200 mm(1 szt.) oraz z rur PE90 (1szt.).

Na trasie projektowanej sieci przewidziano odcinki które należy wykonać metodą bez wykopową tj. przejście poprzeczne pod drogą wojewódzką nr 210 na całej szerokości pasa drogowego oraz przejścia pod zjazdami.

6. POSADOWIENIE KANAŁÓW

Głębokość posadowienia projektowanych kanałów wynosi od ok. 1,06 do 5,48 m i jest dostosowana do zagłębienia istniejących odgałęzień sieci oraz umożliwia podłączenie się wszystkich istniejących przyłączy zlokalizowanych na trasie projektowanej – modernizowanej sieci. Projektowane głębokości posadowienia, spadki oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem przedstawiają profile podłużne kanalizacji sanitarnej.

7. MATERIAŁY KANAŁÓW

Kanały grawitacyjne kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych litych z PVC klasy S o sztywności SN 8 w zakresie średnic od 160 do 400 mm, łączonych za pomocą kielicha z pierścieniem gumowym wg. PN-EN 1401:1999.

Zestawienie materiałów:

ETAP	LP	NAZWA	ŚREDNICA	DŁUGOŚĆ	ILOŚĆ
	-	-	mm	m	KPL
ETAP I	1	rura PVC SN 8 lita	400	1260,60	-
	2	Kaskada - element kaskady wewnętrznej - rura PVC 200 -kolano PVC 200 45	200	-	2
	3	Kaskada - element kaskady wewnętrznej - rura PVC 150 - kolano PVC 160 45	160	-	1

ETAP	LP	NAZWA	ŚREDNICA	DŁUGOŚĆ	ILOŚĆ
	-	-	mm	m	szt
ETAP II	1	rura PVC SN 8 lita	400	1002,00	-
	2	rura PVC SN 8 lita	315	600,90	-
	3	Kaskada - element kaskady wewnętrznej - rura PVC 400 -kolano PVC 400 45	400	-	2
	4	Kaskada - element kaskady wewnętrznej - rura PVC 315 -kolano PVC 315 45	315	-	1
	5	Kaskada - element kaskady wewnętrznej - rura PVC 200 -kolano PVC 200 45	200	-	2
	6	Kaskada - element kaskady wewnętrznej - rura PVC 160 -kolano PVC 160 45	160	-	6

ETAP	LP	NAZWA	ŚREDNICA	DŁUGOŚĆ	ILOŚĆ
------	----	-------	----------	---------	-------

	-	-	mm	m	szt
ETAP III	1	rura PVC SN 8 lita	315	1145,70	-
	2	deflektor w studni S101		-	1
	3	Kaskada - element kaskady wewnętrznej - rura PVC 150 - kolano PVC 160 45	160	-	6

8. STUDNIE KANALIZACYJNE

Na kolektorze kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie betonowe o średnicy DN 1000/1200/1500 mm na przykład firmy Ecol-Unicon. Studnie wykonać z prefabrykatów betonowych betonu o wytrzymałości min. C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ($n_w \leq 4\%$), mrozoodpornego (F-150) łączonych za pomocą uszczelek zgodnie z kartą montażu producenta. Elementy denne powinny być wykonywane fabrycznie z kinetami dostosowanymi do średnicy i kątów wlotu oraz wylotu. Dla studni o głębokości powyżej 3,00 m zaprojektowano kominy żłazowe o średnicy DN 1000 mm. Minimalna wysokość komory roboczej w studzience wynosi 2m. Dopuszcza się wysokość 1,8m, gdy wymaga tego głębokość kanału lub ukształtowanie terenu. Komora powinna mieć spocznik nachylony w kierunku kinety ze spadkiem rzędu 5%. Płyta obciążająca prefabrykowana, wykonana o średnicy większej od zewnętrznej średnicy kręgów, z otworem włazowym o średnicy 600mm, osadzonym na pierścieniu obciążającym w jezdniach, drogach wewnętrznych wjazdach parkingach itp. Na pozostałym terenie zaprojektowano pokrywą płyty. Dla studni zaprojektowano włazy żeliwa zgodnie z PN-EN124:2000 z zawiasem, ryglowane lub na zatrzask bez możliwości wyjęcia korpusu Dla studni zlokalizowanych w pasie drogowym, zjazdach i placach stosować włazy klasy D400 na terenie zielony dopuszcza się żłazy klasy B125.

Studnie muszą posiadać fabrycznie Studnie włazowe powinny posiadać stopnie żłazowe żeliwne wykonane według PN-B-10729. Stopnie żłazowe w ścianach komory roboczej oraz komina włazowego powinny być zamocowane mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 25 cm lub 30 cm i w odległościach poziomej osi stopni 30 cm. Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma i zabezpieczona przed poślizgiem. Dopuszcza się zejścia przez drabiny, trwale zamocowane w studzience, o szerokości 30 lub 40 cm i odległościach pionowych szczebli 30 cm. Odległość szczebla od ściany nie powinna być mniejsza niż 15 cm. Stopnie żłazowe i drabiny powinny mieć odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia.

Wszystkie studnie posadowić na zagęszczonym podłożu zgodnie z kartą montażu producenta.

Studzienki lokalizowano w miejscach zmian kierunku trasy, zmian spadku, w miejscach istniejących już przyłączy.

9. KASKADY WEWNĘTRZNE

Z uwagi na różnicę wysokości pomiędzy rzędną istniejących przyłączy / odgałęzień a rzędną kinety projektowanych studzienek wynoszącą w niektórych przypadkach przekraczającą ponad 0,50m oraz różnica zaprojektowanych kanałów zaprojektowano kaskady kanałowe wewnątrz studzienek DN1500mm

Kaskada wewnątrz studzienki powinna być zamocowana do ściany studni i zakończona na spoczniku kolaniem.

Uzgodnienie Techniczne nr 15/S/2022

„Kaskady wewnątrz realizować poprzez montaż trójnika na bosym końcu rury z przelotem skierowanym w poziomie oraz z odejściem trójnika w kierunku kinety studni”

10. ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZA I ODGAŁĘZIENIA SIECI.

Istniejące przyłącza i odgałęzienia sieci kanalizacyjnej zlokalizowane na trasie projektowanej i przebudowywanej sieci zostaną włączone poprzez projektowane studnie betonowe DN 1000/1200/1500 mm zgodnie z ich istniejącymi rzędnymi.

Rzędne istniejących dolotów do studni należy zweryfikować podczas realizacji zadania.

W związku z przeciw spadkiem na sieci (dane z mapy do celów projektowych) jaki istnieje na działce nr 145/2 dla prawidłowego odprowadzenia ścieków z budynku, zaprojektowano nowe przyłącze.

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków z budynku po trasie starej sieci w kierunku studni s102 do której należy się wpiąć z projektowanym przyłączem PVC 160mm.

Zestawienie studni betonowych: ETAP 1

NUMER STUDNI	RZĘDNA WŁAZU STUDNI	RZĘDNA DNA STUDNI	WYS. STUDNI	ŚR. STUDNI	DOPŁYW	ODPŁYW	DODATKOWY DOPŁYW	RZĘDNA DODA. DOPŁYWU	RÓŻNICA WYSOKOŚCI DOPŁYWU A DNA STUDNI	KASKADA	PIERŚC IEN OBCIA ŻAJĄCY	WŁAZ ŻELIWNY
	m n.p.m.	m n.p.m.	m	mm	mm	mm	mm	m n.p.m.	m	-	-	-
S1	34,08	30,26	3,82	1200	400	400	200/160	30,26	-	-	TAK	D400
S2	33,20	30,35	2,85	1500	400	400	200	30,86	-0,51	TAK	NIE	B125
S3	34,02	30,43	3,59	1500	400	400	160	32,42	-1,99	TAK	NIE	B125
S3A	34,20	30,58	3,62	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S4	34,31	30,65	3,66	1000	400	400	160	31,08	-0,43	-	TAK	D400
S4A	34,20	30,73	3,47	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S5	34,10	30,85	3,25	1200	400	400	160	31,24	-0,39	-	NIE	B125
S6	33,54	31,05	2,49	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S7	33,90	31,11	2,79	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S7A	33,85	31,26	2,59	1200	400	400	160	31,34	-0,08	-	NIE	B125
S8	33,80	31,35	2,45	1000	400	400	160	31,62	-0,27	-	NIE	B125
S9	34,90	31,55	3,35	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S9A	35,00	31,75	3,25	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S10	34,42	31,86	2,56	1200	400	400	160	32,28	-0,42	-	NIE	B125
S11	34,60	31,99	2,61	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	D400
S12	34,64	32,10	2,54	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125

S13	34,71	32,30	2,41	1200	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S14	34,76	32,43	2,33	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S15	34,80	32,55	2,25	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S16	34,86	32,71	2,15	1200	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S17	34,96	32,91	2,05	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S17A	37,00	34,91	2,09	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S18	38,40	36,44	1,96	1200	400	400	160	36,66	-0,22	-	NIE	B125
S19	40,40	38,44	1,96	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S20	42,20	40,26	1,94	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S21	43,26	40,74	2,52	1000	400	400	160	40,80	-0,06	-	NIE	B125
S22	44,40	41,32	3,08	1500	400	400	200	42,60	-1,28	TAK	NIE	B125
S23	44,00	41,82	2,18	1200	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S24	45,30	42,74	2,56	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S25	46,50	43,59	2,91	1200	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S25A	46,50	43,86	2,64	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S26	46,70	44,36	2,34	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S26A	47,34	44,89	2,45	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S27	47,91	45,47	2,44	1200	400	400	160	45,69	-0,22	-	TAK	D400
S28	47,92	45,69	2,23	1000	400	400	160	46,06	-0,37	-	TAK	D400
S29	48,20	45,92	2,28	1000	400	400	160	46,38	-0,46	-	NIE	B125
S30	48,68	46,18	2,50	1000	400	400	160	46,66	-0,48	-	NIE	B125

ETAP 2

NUMER STUDNI	RZĘDNA WŁAZU STUDNI	RZĘDNA DNA STUDNI	WYS. STUDNI	ŚR. STUDNI	DOPIY	ODPIY	DODA. DOPIY	RZĘDNA DODA. DOPIYU	RÓŻNCA WYSOKOŚCI DOPIYU A DNA STUDNI	KASKA DA	PIERŚ CIEN OBCIA ŻAJĄCY	WŁAZ ŻELIWNY
	m n.p.m.	m n.p.m.	m	mm	mm	mm	mm	m n.p.m.	m	-	-	-
S31	48,57	46,31	2,26	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S32	48,91	46,47	2,44	1500	400	400	200	47,39	-0,92	TAK	NIE	B125
S33	49,71	46,57	3,14	1500	400	400	200	47,54	-0,97	TAK	NIE	D400
S34	48,57	46,66	1,91	1500	400	400	160	47,90	-1,24	TAK	NIE	D400
S34A	49,00	46,73	2,27	1500	400	400	160	47,98	-1,25	TAK	NIE	D400
S35	50,33	46,83	3,50	1500	400	400	400/160	48,09	-1,26	TAK	TAK	D400
S36	50,20	48,17	2,03	1000	400	400	160	48,25	-0,08	-	TAK	D400
S37	50,32	48,31	2,01	1000	400	400	-	-	-	-	TAK	D400
S38	50,35	48,34	2,01	1000	400	400	160/160	48,49	-0,15	-	TAK	D400
S39	50,94	48,39	2,55	1200	400	400	160	48,54	-0,15	-	TAK	B125
S40	51,29	48,58	2,71	1000	400	400	160	48,84	-0,26	-	NIE	D400
S41	51,52	48,79	2,73	1000	400	400	160	49,07	-0,28	-	TAK	D400
S42	51,60	49,02	2,58	1200	400	400	160	49,02	-	-	TAK	B125
S43	51,60	49,15	2,45	1200	400	400	160	49,20	-0,05	-	TAK	D400
S44	51,59	49,38	2,21	1000	400	400	160	49,38	0,00	-	NIE	B125
S44A	52,53	49,77	2,76	1500	400	400	160	50,32	-0,55	TAK	TAK	D400

S45	52,53	49,97	2,56	1000	400	400	-	-	-	-	TAK	B125
S46	53,36	50,46	2,90	1000	400	400	-	-	-	-	TAK	D400
S46A	53,60	51,12	2,48	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S47	53,80	51,28	2,52	1500	400	400	160	51,84	-0,56	TAK	NIE	B125
S48	54,05	52,00	2,05	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S48A	54,30	52,72	1,58	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S49	54,61	53,08	1,53	1200	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S50	59,52	54,55	4,97	1500	400	400	400	56,93	-2,38	TAK	NIE	B125
S50A	60,00	58,34	1,66	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S51	62,38	59,52	2,86	1000	400	400	160	59,67	-0,15	-	TAK	D400
S52	62,94	61,15	1,79	1000	400	400	160	61,24	-0,09	-	TAK	D400
S53	64,41	62,35	2,06	1000	400	400	160	62,70	-0,35	-	TAK	D400
S54	65,31	63,12	2,19	1000	400	400	160	63,13	-0,01	-	TAK	D400
S55	66,50	63,59	2,91	1200	400	400	-	-	-	-	TAK	B125
S56	66,64	64,08	2,56	1000	400	400	160	64,32	-0,24	-	TAK	D400
S57	68,28	64,63	3,65	1000	400	400	160/160	64,76	-0,13	-	NIE	B125
S58	68,49	64,72	3,77	1200	400	400	160	65,11	-0,39	-	NIE	B125
S59	68,50	64,92	3,58	1000	400	400	-	-	-	-	NIE	B125
S59A	69,80	65,02	4,78	1000	400	400	160	65,23	-0,21	-	NIE	D400
S60	69,95	65,09	4,86	1200	400	400	160	65,30	-0,21	-	TAK	D400
S60A	70,30	65,30	5,00	1000	400	400	-	-	-	-	TAK	D400
S61	70,87	65,44	5,43	1500	315	400	315	68,17	-2,73	TAK	TAK	D400

S61A	71,50	68,37	3,13	1000	315	315	-	-	-	-	TAK	D400
S62	71,96	68,50	3,46	1000	315	315	-	-	-	-	TAK	D400
S63	71,96	68,58	3,38	1500	315	315	160	69,89	-1,31	TAK	TAK	D400
S64	70,50	68,67	1,83	1000	315	315	-	-	-	-	TAK	B125
S65	71,60	69,80	1,80	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S66	74,68	70,82	3,86	1200	315	315	160	70,91	-0,09	-	NIE	B125
S67	74,72	71,81	2,91	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S68	75,06	72,95	2,11	1200	315	315	160	73,20	-0,25	-	NIE	B125
S102A	70,30	65,60	4,70	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S102	70,21	65,71	4,50	1200	315	315	160	65,71	0,00	-	NIE	B125
S103A	69,80	65,83	3,97	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S103	67,70	65,96	1,74	1200	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S104A	68,50	66,08	2,42	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S104	68,78	66,17	2,61	1000	315	315	160	66,31	-0,14	-	NIE	B125
S105	68,48	66,31	2,17	1000	315	315	160	66,31	-	-	TAK	D400
S106	68,58	66,59	1,99	1000	315	315	-	-	-	-	TAK	D400
S107	68,49	66,64	1,85	1200	315		160/160	66,64	-	-	TAK	D400
S 108	68,76	66,23	2,53	600PVC	160	160	-	-	-	-	TAK	B125

ETAP 3

NUMER STUDNI	RZĘDNA WŁAZU STUDNI	RZĘDNA DNA STUDNI	WYS. STUDNI	ŚR. STUDNI	DOPIYU	ODPIYU	DODA. DOPIYU	RZĘDNA DODA. DOPIYU	RÓŻNCA WYSOKOŚCI DOPIYU A DNA STUDNI	KASKADA	PIERŚCIEN OBCIAŻAJĄCY	WŁAZ ŻELIWNY
	m n.p.m.	m n.p.m.	m	mm	mm	mm	mm	m n.p.m.	m	-	-	-
S69	75,81	73,20	2,61	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S69A	76,00	73,45	2,55	1200	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S70	75,97	73,70	2,27	1000	315	315	160	73,86	-0,16	-	NIE	B125
S71	76,80	73,85	2,95	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S73	76,09	73,99	2,10	1200	315	315	160	74,18	-0,19	-	TAK	D400
S74	75,78	74,19	1,59	1200	315	315	160	74,46	-0,27	-	NIE	B125
S74A	76,70	74,41	2,29	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S75	76,92	74,65	2,27	1000	315	315	160	74,99	-0,34	-	NIE	B125
S76	77,21	74,84	2,37	1000	315	315	160	75,03	-0,19	-	NIE	B125
S77	77,33	74,92	2,41	1200	315	315	160	75,08	-0,16	-	NIE	B125
S78	77,20	75,24	1,96	1000	315	315	160	75,26	-0,02	-	NIE	B125
S79	77,35	75,54	1,81	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S80	77,80	75,92	1,88	1200	315	315	-	-	-	-	TAK	D400
S81	78,21	75,96	2,25	1500	315	315	160	76,51	-0,55	TAK	NIE	B125
S82	79,62	76,36	3,26	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125

S82A	79,90	76,61	3,29	1000	315	315	160	77,20	-0,59	TAK	NIE	B125
S83	79,68	76,75	2,93	1500	315	315	160	77,59	-0,84	TAK	TAK	B125
S84	79,90	76,96	2,94	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S85	80,50	77,16	3,34	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S86	80,93	77,54	3,39	1200	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S87	81,70	77,94	3,76	1000	315	315	-	-	-	-	TAK	D400
S88	82,10	78,34	3,76	1200	315	315	160	78,77	-0,43	-	NIE	B125
S89	82,36	78,43	3,93	1000	315	315	160	78,83	-0,40	-	TAK	D400
S90	82,36	78,55	3,81	1000	315	315	160	78,85	-0,30	-	NIE	B125
S91	82,57	78,65	3,92	1200	315	315	200	78,87	-0,22	-	TAK	D400
S93	82,68	78,84	3,84	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S94	82,62	79,14	3,48	1200	315	315	160	79,40	-0,26	-	NIE	B125
S95	83,00	79,34	3,66	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S96	82,70	79,48	3,22	1200	315	315	160	79,88	-0,40	-	TAK	D400
S97	82,70	79,64	3,06	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S98	82,70	79,80	2,90	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S99	82,52	79,93	2,59	1500	315	315	160/160	80,59	-0,66	TAK	NIE	B125
S100	82,70	80,13	2,57	1000	315	315	-	-	-	-	NIE	B125
S101	82,14	80,31	1,83	1500		315	160/90	81,03	-0,72	TAK	NIE	B125

11. ROBOTY ZIEMNE - WYKOPY

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane z umocnieniem pełnym ścian wykopu balami drewnianymi lub wypraskami zgodnie z normami (w szczególności PNB-06050: 1999, PN-B-10736: 1997) i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610 lub równoważną.

Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie zapas potrzebny na deskowanie ścian. Zabezpieczenie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony na odkład.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci.

Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Ze względu na różnorodność gruntu jak też lokalizację kanałów w pasie drogowym projektuje się całkowitą wywózkę urobku. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie.

Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni. Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

12. METODA BEZWYKOPOWA

Częściowo roboty ziemne będą wykonane metodą bezwykopową (tj. przyciskiem). Kanał grawitacyjny sanitarny DN315-400 mm PVC SN 8 należy wykonać metodą przecisku sterowanego w rurze osłonowej stalowej DN 450 – 600 mm (zgodnie z profilami). Metoda przecisków sterowanych umożliwia bezwykopowe oraz bezinwazyjne wykonanie sieci na wymaganej głębokości bez jakiegokolwiek ingerencji w konstrukcje dróg, nasypów.

Początkowym etapem robót jest wyznaczenie przewiertu pilotażowego po zdefiniowanej krzywej uprzednio zaplanowanej trasy, z możliwością dokonania jej korekt w trakcie odwiertu.

Wiercenie będzie się odbywało za pomocą zestawu wiertniczego zaczynając od wykopu startowego, poprzez zagłębienie w grunt głowicy wiertniczej pilotującej. Następnie za pomocą głowicy rozwierającej, otwór zostanie poszerzony do pożądanej średnicy rury przewodowej.

Ostatnim etapem jest wciągnięcie do przygotowanego otworu rury właściwej. W gruncie zostanie umieszczona rura osłonowa, która stanowić będzie dodatkowe zabezpieczenie kanału sanitarnego. Przed przeciąganiem na rurze zapinane są płozy ślizgowe, na których będzie się opierać kanał ułożony wewnątrz rury osłonowej.

Końcówki rury przeciskowej należy uszczelnić manszetą typu N.

Miejsca dla których należy wykonać roboty metodą bezwykopową zostały wykazane szczegółowo na rysunkach z przebiegiem trasy.

Zestawienie przewiertów:

ETAP 1

LP.	OD STUDNI	DO STUDNI	ŚREDNICA RURY PRZEWODOWEJ	ŚREDNICA RURY OSŁONOWEJ	DŁUGOŚĆ RURY OSŁONOWEJ / PRZEWIERTU	PŁOZY (na podstawie kalkulatora doboru płóz firmy INTEGRA)					MANSZETA
						TYP	WYSOKOŚĆ	LUZ	IŁOŚĆ ELEM. NA 1 PŁOZE	IŁOŚĆ OBWODÓW	
	-	-	mm	mm	m						
1	S1	S2	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	12,90	TR	90	16	12	12	typ N 400/600
2	S3A	S4	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	12,00	TR	90	16	12	11	typ N 400/600
3	S4	S4A	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	9,00	TR	90	16	12	9	typ N 400/600
4	S5	S6	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	7,00	TR	90	16	12	8	typ N 400/600
5	S6	S7	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	4,00	TR	90	16	12	4	typ N 400/600
6	S8	S9	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	6,00	TR	90	16	12	5	typ N 400/600
7	S9	S9A	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	9,00	TR	90	16	12	9	typ N 400/600
8	S11	S12	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	17,30	TR	90	16	12	15	typ N 400/600
9	S15	S16	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	6,00	TR	90	16	12	5	typ N 400/600
10	S22	S23	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	27,00	TR	90	16	12	21	typ N 400/600
11	S27	S28	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	7,20	TR	90	16	12	8	typ N 400/600

ETAP 2

LP.	OD STUDNI	DO STUDNI	ŚREDNICA RURY PRZEWODOWEJ	ŚREDNICA RURY OSŁONOWEJ	DŁUGOŚĆ RURY OSŁONOWEJ / PRZEWIERTU	PŁOZY (na podstawie kalkulatora doboru płóz firmy INTEGRA)					MANSZETA
						TYP	WYSOKOŚĆ	LUZ	ILOŚĆ ELEM. NA 1 PŁOZE	ILOŚĆ OBWODÓW	
	-	-	mm	mm	m						
12	S32	S33	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	7,40	TR	90	16	12	8	typ N 400/600
13	S42	S43	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	16,70	TR	90	16	12	14	typ N 400/600
14	S43	S44	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	14,20	TR	90	16	12	12	typ N 400/600
15	S45	S46	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	30,00	TR	90	16	12	23	typ N 400/600
16	S46	S46A	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	42,00	TR	70	56	12	31	typ N 400/600
17	S53	S54	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	19,20	TR	90	16	12	16	typ N 400/600
18	S58	S59	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	7,20	TR	90	16	12	8	typ N 400/600
19	S59	S59A	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	18,20	TR	90	16	12	15	typ N 400/600
20	S59A	S60	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	12,60	TR	90	16	12	11	typ N 400/600
21	S60	S60A	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	38,40	TR	90	16	12	29	typ N 400/600
22	S60A	S61	PVC DN400 mm	STAL Φ 600mm	21,50	TR	90	16	12	17	typ N 400/600
23	S61	S61A	PVC DN315 mm	STAL Φ 450mm	48,20	R	42	44	8	35	typ N 300/450
24	S61A	S62	PVC DN315 mm	STAL Φ 450mm	30,80	TR	50	28	9	24	typ N 300/450
25	S62	S63	PVC DN315 mm	STAL Φ 450mm	19,10	TR	50	28	9	16	typ N 300/450
26	S63	S64	PVC DN315 mm	STAL Φ 450mm	11,30	TR	50	28	9	11	typ N 300/450

ETAP 3

LP.	OD STUDNI	DO STUDNI	ŚREDNICA RURY PRZEWODOWEJ	ŚREDNICA RURY OSŁONOWEJ	DŁUGOŚĆ RURY OSŁONOWEJ / PRZEWIERTU	PŁOZY (na podstawie kalkulatora doboru płóz firmy INTEGRA)					MANSZETA
						TYP	WYSOKOŚĆ	LUZ	ILOŚĆ ELEM. NA 1 PŁOZE	ILOŚĆ OBWODÓW	
27	S73	S74	PVC DN315 mm	STAL Φ 450mm	16,80	TR	50	28	9	14	typ N 300/450
28	S77	S78	PVC DN315 mm	STAL Φ 450mm	10,00	TR	50	28	9	10	typ N 300/450

13. OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Ilość ścieków została przyjęta na podstawie otrzymanych danych z Urzędu Gminy Słupsk.

I plasują się następująco:

	Liczba mieszkańców	Jednostkowa ilość ścieków na jednego mieszkańca	Średnio dobowy przepływ ścieków	Współczynnik nierównomierność dobowej	Maksymalny dobowy przepływ ścieków	Współczynnik nierównomierności godzinowej	Maksymalny godzinowy przepływ ścieków	
	[M]	[dm3/M*d]	[m3/d]		[m3/d]		m3/h	l/s
STAN ISTNIEJĄCY								
Zlewnia (Głobino, Stanięcino, Warblewo, część Krzywania)	3206	120	384,77	1,5	577,15	2,5	60,12	16,7
STAN PROJEKTOWANY								
Zlewnia (Głobino, Stanięcino, Warblewo, część Krzywania)	10906	120	1308,67	1,5	1963,01	2,5	204,48	56,8

Obliczenia hydrauliczne doboru średnic, spadków oraz prędkości przepływu ścieków dobrano na podstawie krzywych sprawności i nomogramu drabinkowego.

Stan istniejący:

$$Q=16,70 \text{ l/s}$$

$$i=0,3\% \text{ (średni spadek)}$$

$$D=200 \text{ mm}$$

$$Q_o= 19 \text{ l/s}$$

wartość odczytana z nomogramu (przepływ przy całkowitym wypełnieniu kanału)

$$V_o= 0,65 \text{ m/s}$$

wartość odczytana z nomogramu (prędkość przy całkowitym wypełnieniu kanału)

Ponieważ odczytane z nomogramu wartości prędkości przepływu V_o i jego natężenia Q_o występują przy całkowitym wypełnieniu znalezienie prędkości rzeczywistej wymaga zastosowania tzw. Krzywej sprawności kanału. Przepływ obliczeniowy $Q=16,70/\text{s}$, a przepływ odcztany dla 100% wypełnienia $Q_o=19 \text{ l/s}$. Obliczony stosunek tych dwóch wartości wyniesie:

$$\frac{Q}{Q_o} = \frac{16,70}{19,00} = 0,88$$

Wartość tę odkładamy na krzywej sprawności i odczytujemy współczynnik kanału $\frac{h}{D} = 75\%$

Na tej samej krzywej sprawności odczytujemy współczynnik $\frac{V}{V_o} = 1,13$

Prędkość rzeczywista ścieków w kanale przy napełnieniu 45% wyniesie

$$V = V_o \times 1,13 = 0,65 \times 1,13 = 0,73 \text{ l/s}$$

Stan projektowany:

Q=56,80 l/s

i=0,4%

D=400 mm

Q_o= 130 l/s wartość odczytana z nomogramu (przepływ przy całkowitym wypełnieniu kanału)

V_o= 1,15 m/s wartość odczytana z nomogramu (prędkość przy całkowitym wypełnieniu kanału)

Ponieważ odczytane z nomogramu wartości prędkości przepływu V_o i jego natężenia Q_o występują przy całkowitym wypełnieniu znalezienie prędkości rzeczywistej wymaga zastosowania tzw. Krzywej sprawności kanału. Przepływ obliczeniowy Q=56,80l/s, a przepływ odczytany dla 100% wypełnienia Q_o=130 l/s. Obliczony stosunek tych dwóch wartości wyniesie:

$$\frac{Q}{Q_o} = \frac{56,80}{130,00} = 0,44$$

Wartość tę odkładamy na krzywej sprawności i odczytujemy współczynnik kanału $\frac{h}{D} = 45\%$

Na tej samej krzywej sprawności odczytujemy współczynnik $\frac{V}{V_o} = 0,97$

Prędkość rzeczywista ścieków w kanale przy napełnieniu 45% wyniesie

$$V = V_o \times 0,97 = 1,15 \times 0,97 = 1,11 \text{ l/s}$$

14. ROBOTY MONTAŻOWE

Rury kanalizacyjne mogą być przewożone środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Przy transporcie i składowaniu rur należy stosować się do instrukcji producenta.

Rury należy układać w suchym wykopie na podsypce piaskowej zagęszczonej i wyprofilowanej pod kielichy zgodnie z wytycznymi producenta. Materiał do podsypki grubości 20 cm nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. Rury kanalizacyjne powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów.

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i spadkiem, jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na $\frac{1}{4}$ obwodu, symetrycznie do osi. Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony.

Przed zasypaniem kanału należy przeprowadzić badania zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami prawa.

15. ZASYPKA WYKOPÓW

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu i wykonane ze spadkiem ustalonym w części graficznej. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót, materiał na zasypkę:

- grunt z wykopu,
- grunt z wykopu (piasek i pospółka wg PN-91/B-06716),
- piasek wg PN-B-11113:1996,
- żwir wg PN-B-11111:1996,
- grunt użyty do zasyпки powinien gwarantować łatwą i dobrą zagęszczalność, (żwir, pospółki - również gliniaste - piaski średnioziarniste o wskaźniku różnoziarnistości U5). Jeżeli będzie to konieczne, wykopany materiał należy przesiać i posortować, usuwając duże kamienie, skały lub inne cząstki, które mogą utrudnić jego zagęszczenie.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom obowiązujących przepisów prawa. Zasyпка grubości 30 cm powinna być zgodna z normami branżowymi zagęszczana mechanicznie warstwami co 20 cm.

16. MIEJSCA KOLIZJI I SKRZYŻOWAŃ

Teren wzdłuż projektowanych sieci jest uzbrojony w linie energetyczne, kable elektryczne, kable telefoniczne, sieć gazową, sieć wodociągową, lokalne kanały deszczowe i sanitarne oraz budynki mieszkalne i gospodarcze.

Istniejące uzbrojenie zabezpieczone będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami w następujący sposób:

Linie elektryczne, kable elektryczne

W miejscach kolizji prace ziemne wykonać ręcznie, a w przypadku stosowania sprzętu mechanicznego, należy dokonać wyłączenia prądu w uzgodnieniu z RE. Na istniejących kablach energetycznych stosować rury ochronne dwudzielne Ø110 mm typu APS o długości $L=3.0m$.

Zgodnie z obowiązującymi aktualnie normami PN/E05125 i PN-98/E-05100-1 należy:

- w miejscu skrzyżowania na kable nałożyć rury ochronne dwudzielne i przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego,

- roboty ziemne związane z realizacją obiektu należy prowadzić zachowując wymogi PN/E-05125 oraz przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych,

- należy powiadomić Rejon Energetyczny o przystąpieniu do robót ziemnych, oraz uzgodnić sprawy organizacyjne związane z nadzorem i dopuszczeniem do pracy w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych,

- w przypadku zerwania (uszkodzenia) kabla należy natychmiast przerwać pracę, zabezpieczyć wykop przed dostępem osób postronnych i zawiadomić RE.

Uzgodnienie nr 2986 z dnia 06.04.2022r.

- Na istniejące kable Sn-15kV, Nn-0.4kV przebiegające w pobliżu projektowanych studni w odległości $\leq 0,50m$ należy przewidzieć założenie przepustów ochronnych dwupółkowych typu AROT SRS160,110 działki 210 211/1, teren przy szkole. Prace związane z wykonaniem przepustu na istniejące kabale należy wykonać pod nadzorem pracownika Energa Operator SA

- Należy zwrócić szczególną uwagę na skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z istniejącym kablem Sn-15kV przy działce nr 207 – dwa słupy linii napowietrznej.

- Na całej trasie projektowanej inwestycji w pobliżu istniejących kabli Sn-15kV, Nn-0.4kV należy przed przystąpieniem do prac ziemnych wykonać przekopy kontrolne w celu lokalizacji wyżej wymienionych kabli

Linie telekomunikacyjne

W miejscach rozkopów istniejące kable zabezpieczać rurą dwudzielną Ø 110 mm typu APS o długości L=3.0m. W miejscach kolizji z liniami napowietrznymi roboty prowadzić w odległości 1,0 m.

Wodociąg

Skrzyżowania z wodociągiem wykonać zabezpieczając przewody przez podwieszenie do kształtownika stalowego leżącego nad wykopem. Wykopy przy skrzyżowaniach w wodociągiem przebiegającym poniżej trasy kolektora wykonać ręcznie, zachowując ostrożność. Przy kolizji istniejących przyłączy wodociągowych ze studniami betonowymi należy wykonać obejście istniejącego przyłącza z rur i kształtek PE o odpowiedniej średnicy.

Uzgodnienie nr 40-S/u/2022 GK.6630.126.2022

- w miejscu kolizji poprzecznej projektowanego uzbrojenia z istniejącym uzbrojeniem wodociągowym – Magistrala DN600 i kanalizacji sanitarnej należy zachować wymagane przepisami odległości – roboty należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności,

Skrzyżowanie i zbliżenia z istniejącą siecią gazową

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej występują kolizje z istniejącą siecią gazową. W miejscach wytyczonych kolizji z istniejącą siecią gazową roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącą siecią gazową należy wykonać według wytycznych do warunków technicznych projektowania, wykonywania oraz odbioru skrzyżowań kanalizacji sanitarnych z sieciami gazowymi średniego i niskiego ciśnienia eksploatowanymi przez PSG.

17. ODPOMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW I PRZEPOMPOWANIE WÓD NAPŁYWOWYCH

Na odcinkach wykopów pod kanalizację w gruntach niespoistych, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Dla gruntów spoistych odwodnienie za pomocą igłofiltrów lub motopomp w zależności od technologii. Wodę odpompować pompami do rowów.

18. PAS ROBÓT

Szerokość pasa robót dostosować należy do istniejącego zagospodarowania terenu.

W rejonach trudno dostępnych pas robót ograniczony będzie do niezbędnego minimum w zależności od lokalnych warunków. W miejscach ograniczonej szerokości pasa robót urobek z wykopu zostanie odwieziony na miejsce składowania położone poza pasem robot.

19. ODBIÓR ROBÓT

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami obowiązujących przepisów prawa.

Odbiory częściowe powinny obejmować poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Polega on na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu gruntu użytego do podsypki i obsypki kanału, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- zbadaniu stopnia zagęszczenia zasypki i obsypki,
- zbadaniu szczelności przewodu,
- zbadaniu wykopu z odbiorem podłoża gruntowego,
- zbadaniu ułożenia betonu pod studzienki.

Próba szczelności;

W odbiorze na szczelność przewodów z rur kanałowych występują dwa rodzaje prób:

- próba na eksfiltrację wody z przewodu,

- próba na infiltrację wody do przewodu.

Próbie szczelności dla kanałów grawitacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

Odbiór techniczny końcowy po całkowitym zakończeniu robót oraz po wykonaniu inspekcji ułożonej sieci kanalizacji sanitarnej przy udziale kamery z wykresem rzeczywistych spadków ułożonego uzbrojenia i przed przekazaniem kanału do eksploatacji.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają również na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

20. TECHNOLOGIA I SPOSÓB ZAPEWNIENIA CIĄGŁOŚCI ODBIORU ŚCIEKÓW PODCZAS REALIZACJI

Budowę należy wykonywać etapowo. Każdy etap budowy równolegle do istniejącej sieci „kanał przy kanale”. Harmonogram przełączeń należy uzgodnić zgodnie z harmonogramem budowy sieci (Inwestor-Wykonawca przy udziale zarządcy sieci). Wymianę studni na nowo projektowane należy wykonać trójnikiem roboczym by-passy z zachowaniem średnic roboczych istniejących kanałów KS. Odcinki sieci przed wlotem do studni pomiędzy trójnikiem a studnią zaślepić gumą „piłkami”.

21. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z projektem budowlanym. Przestrzegać wszystkich uwag i wytycznych zawartych w treści odpisu uzgodnień protokołu narady koordynacyjnej, uzgodnień i decyzji dołączonych do dokumentacji. Przed przystąpieniem do wykopów należy wytyczyć trasę przez uprawnionego geodetę. Należy powiadomić użytkowników istniejących urządzeń, odpowiednio zabezpieczyć i oznakować teren wokół wykopów – teren oświetlić w nocy. Po wykonaniu robót pas drogowy i jego obręb należy przywrócić do stanu pierwotnego:

- zasypanie wykopów gruntem wymiennym, warstwami grubości 20 cm, z jednoczesnym zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia 0,98; odbudowa infrastruktury drogowej. Roboty należy wykonać bez naruszenia konstrukcji jezdni.

Po wykonaniu robót na terenach prywatnych tj. nieruchomościach zamieszkanym, niezamieszkanym, ogrodach rekreacyjnych teren należy przywrócić do stanu pierwotnego tj. sprzed rozpoczęcia prac budowlanych uwzględniając m.in. kostki brukowe, inne utwardzenia terenu, wszelkie ogrodzenia terenu, murki oporowe, a także trawniki, nasadzenia, drzewostan i inną roślinność na ogródkach przydomowych. Dodatkowo należy zastosować się do szczegółowych uzgodnień pomiędzy Gminą Słupsk a właścicielami działek, zgodnie z załączonymi do dokumentacji uzgodnieniami. Na działkach, na których na trasie kolektora zalegają materiały budowlane oraz inne sprzęty uniemożliwiające wykonywanie robót należy wcześniej uzgodnić z właścicielem sposób i termin usunięcia przeszkód. W celu wejścia w teren na nieruchomość prywatną należy w formie „protokołu przekazania frontu robót” dokonać odbioru wejścia w teren przy udziale Inwestora, właściciela nieruchomości oraz przedstawiciela Wykonawcy

UWAGA !!!

Projektant nie odpowiada za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładzie geodezyjnym, a stanem faktycznym oraz za szkody powstałe w wyniku nie zastosowania się wykonawcy robót budowlano-montażowych do treści ustaleń zawartych w niniejszym opracowaniu projektowym.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Projekt zagospodarowania terenu	S-1.1
Projekt zagospodarowania terenu	S-1.2
Projekt zagospodarowania terenu	S-1.3
Projekt zagospodarowania terenu	S-1.4
Projekt zagospodarowania terenu	S-1.5
Projekt zagospodarowania terenu	S-1.6
Projekt zagospodarowania terenu	S-1.7
Projekt zagospodarowania terenu	S-1.8

Profil podłużny s1 – s10	S-2.1
Profil podłużny s10 – s20	S-2.2
Profil podłużny s20 – s30	S-2.3
Profil podłużny s30– s40	S-2.4
Profil podłużny s40 – s50	S-2.5
Profil podłużny s50– s60	S-2.6
Profil podłużny s60 – s70	S-2.7
Profil podłużny s70- s80	S-2.8
Profil podłużny s80- s90	S-2.9
Profil podłużny s90- s101	S-2.10
Profil podłużny s107- s61	S-2.11
Profil podłużny s- s102	S-2.12

Profil szczegółowy przejście pod rzeką Głaźną	rys. 3.1
Profil szczegółowy przejście od s3A do s5	rys. 3.2
Profil szczegółowy przejście od s5 do s7	rys. 3.3
Profil szczegółowy przejście od s8 do s9	rys. 3.4
Profil szczegółowy przejście od s9 do s9A	rys. 3.5
Profil szczegółowy przejście pod rowem nr 1	rys. 3.6
Profil szczegółowy przejście pod rowem nr 2	rys. 3.7
Profil szczegółowy przejście nr 1 pod dw	rys. 3.8
Profil szczegółowy przejście od s27 do s28	rys. 3.9
Profil szczegółowy przejście od s32 do s33	rys. 3.10
Profil szczegółowy przejście pod dg dz 310	rys. 3.11
Profil szczegółowy przejście od s45 do s47	rys. 3.12
Profil szczegółowy przejście od s53 do s54	rys. 3.13
Profil szczegółowy przejście od s58 do s59	rys. 3.14
Profil szczegółowy przejście od s59 do s60	rys. 3.15
Profil szczegółowy przejście od s60 do s63	rys. 3.16
Profil szczegółowy przejście pod dr gminną dz 261	rys. 3.17
Profil szczegółowy przejście nr 3 pod dw	rys. 3.18
Profil szczegółowy zjazd na dz. 207	rys. 3.19

Schemat studni s1	rys 4.1
Schemat studni s2	rys 4.2

Schemat studni s3	rys 4.3
Schemat studni s8	rys 4.4
Schemat studni s22	rys 4.5
Schemat studni s32	rys 4.6
Schemat studni s33	rys 4.7
Schemat studni s34	rys 4.8
Schemat studni s34A	rys 4.9
Schemat studni s35	rys 4.10
Schemat studni s44A	rys 4.11
Schemat studni s47	rys 4.12
Schemat studni s50	rys 4.13
Schemat studni s60	rys 4.14
Schemat studni s61	rys 4.15
Schemat studni s63	rys 4.16
Schemat studni s81	rys 4.17
Schemat studni s82A	rys 4.18
Schemat studni s83	rys 4.19
Schemat studni s94	rys 4.20
Schemat studni s99	rys 4.21
Schemat studni s101	rys 4.22

III. WYMAGANE PRZEPISAMI DOKUMENTY
(uzdolnienia, decyzje, protokoły, uzdolnienia z właścicielami nieruchomości)

Upewnienia projektanta

Uprawnienia sprawdzającego

Izba projektanta

Izba sprawdzającego

Warunki techniczne wydane przez Wodociągi Słupsk sp. z o.o.

Uzgodnienie techniczne wydane przez Wodociągi Słupsk Sp. z o.o.

Decyzja lokalizacji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Słupsk

GB.6733.58.2021

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wydana przez Wójta Gminy Słupsk
nr OS.6220.34.9.2020

Decyzja Zarządu Dróg Wojewódzkich zezwalająca na lokalizację w pasie drogi
urządzeń infrastruktury technicznej nr WZPD.4481.171.2021.IS

Protokół z narady koordynacyjnej

Decyzja Wodnoprawna

Uzgodnienia z właścicielami nieruchomości