



PROJEKT TECHNICZNY

Inwestor: **Gmina Dopiewo**
Ul. Leśna 1c
62-070 Dopiewo

Nazwa zamierzenia
budowlanego: **Przebudowa urządzenia wodnego (rowu przydrożnego)
w zakresie zamiany odcinka rowu W-C-1-1 na rurociąg wraz z
wylotem przy ul. Malinowej w Palędzio**

Nazwa projektu **PROJEKT RUROCIĄGU**




Adres obiektu
budowlanego: **Palędzie
ul. Malinowa**

Kategoria obiektu
budowlanego: **XXVI**

Pozostałe dane:
adresowe: **Jednostka ewidencyjna: 302105_2 Gmina Dopiewo
Obręb ewidencyjny: 0007 Palędzie**

nr działki
19/18, 19/1

EGZ. 5

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH I SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Katarzyna Pszczółkowska	WKP/0089/POOS/03 do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	Branża sanitarna	30.11.2022	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Grzegorz Padurski	WKP/0138/POOS/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	Branża sanitarna	30.11.2022	
DYREKTOR	mgr inż. Julian Kaluba	68/87/Pw		30.11.2022	

CZĘŚĆ OPISOWA	2
1. Zlewnia projektowanego rurociagu.....	2
1.1 Ilość wód opadowych odprowadzanych do odbiornika.	2
1.2 Charakterystyka wód opadowych odprowadzanych do odbiornika.	2
2. Odbiornik wód opadowych.	3
3. Budowla zrzutowa.	5
4. Urządzenia podczyszczające wody opadowe.	7
5. Studzienki rewizyjne.	10
6. Rurociagi.	12
7. Roboty rozbiórkowe i demontażowe.	13
8. Roboty ziemne.	13
9. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i naziemnym.	14
10. Odwodnienie technologiczne wykopów.....	14
11. Roboty odtworzeniowe.	14
12. Uwagi końcowe.	15

CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	16
----------------------	----

Nr rysunku	Tytuł	Skala
01	PLAN ORIENTACYJNY	1:5000
02	PLAN SYTUACYJNY	1:500
03	PROFIL PODŁUŻNY KOŃCOWEGO ODCINKA ROWU W-C-1-1	1:50/500
04	PROFILE PODŁUŻNE KANAŁÓW	1:50/500
05	KONSTRUKCJA WYLOTU PP DN500 ORAZ PRZEKROJE ROWU W-C-1-1	1:20
06	SEPARATOR	-
07	OSADNIK	-
08	STUDZIENKA REWIZYJNA Z POKRYWĄ	1:25
09	STUDZIENKA REWIZYJNA ZE ZWEŻKĄ	1:25
10	SCHEMAT WYPEŁNIENIA WYKOPU DLA RUR PP	1:25

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zlewnia projektowanego ruropociagu.

Obszar, z którego wody opadowe i roztopowe będą wprowadzane poprzez projektowany ruropociąg do rowu W-C-1-1 zlokalizowany jest:

- w Pałędziu, gmina Dopiewo, powiat poznański, województwo wielkopolskie, na działkach nr: 19/1 i 19/2, obręb 302105_2.0007 Pałędzie
- w Dąbrowce, gmina Dopiewo, powiat poznański, województwo wielkopolskie, na działkach nr: 1/43 i 1/379, obręb 302105_2.0004 Dąbrowka

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane przez projektowany ruropociąg do rowu W-C-1-1 ujęte są w otwarte i zamknięte systemy kanalizacyjne.

Zestawienie powierzchni o różnych współczynnikach spływu w obszarze zlewni projektowanego ruropociagu.

Rodzaj powierzchni	Jezdnie	Chodniki	Dachy	Pozostałe	Razem
Powierzchnia [m ²]	3 732	8 740	5 965	11 010	29 447
Współczynnik spływu	0,9	0,85	1	0,7	0,831
Powierzchnia zredukowana [m ²]	3 359	7 429	5 965	7 707	24 460

Parametry zlewni są następujące:

Współczynnik spływu dla korony jezdni	$s_j = 0,9$
Współczynnik spływu dla chodników	$s_{ch} = 0,85$
Współczynnik spływu dla dachów	$s_d = 1,0$
Współczynnik spływu dla terenów zielonych	$s_p = 0,7$
Klasa ul. Malinowej	L
Prawdopodobieństwo deszczu miarodajnego	$p = 100\%$
Czas koncentracji terenowej dla ulic	$t_k = 600 \text{ s}$
Roczna suma opadów	$H = 550 \text{ mm}$
Wartość stałej	$A = 470$

1.1 Ilość wód opadowych odprowadzanych do odbiornika.

Jednostkowy odpływ wód opadowych ze zlewni	$q_m = 77,8,3 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$
Odpływ w czasie deszczu miarodajnego	$Q_m = 190,2 \text{ dm}^3/\text{s}$
Objętość wód opadowych powstała w wyniku opadu miarodajnego	$V_m = 169,3 \text{ m}^3$
Roczna objętość wód opadowych	$V_r = 13453 \text{ m}^3/\text{rok}$

1.2 Charakterystyka wód opadowych odprowadzanych do odbiornika.

Zawartość zanieczyszczeń zawartych w wodach opadowych określono na podstawie wyników badań przeprowadzonych przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie:

Objekt (zlewnia)	Zakres wartości stężeń zanieczyszczeń					
	Odczyn pH	Ch ZT [mg/l]	Zawiesiny ogólne [mg/l]	Subst. ekst. się et. naft. [mg/l]	Subst. ropopoch. [mg/l]	Chlorki [mg/l]
1	2	3	4	5	6	7
dachy - deszcz	6,0 - 6,9	6,0 - 230 (87,0)	2,1-79 (47)	05 - 2,4	0,3 - 1,9	-
dachy - roztop	śr. 7	do 100	do 75	~ 2,0	~ 1,5	-
parking - deszcz	7,1 - 8,6	41 - 337	42 - 240	1,8 - 10,7	do 2,2	-
parking - roztop	-	378 - 1207	423 - 2185	3,2 - 56	do 4	170, - 1706
stacje paliw - deszcz	6,4 - 10	53 - 1700	20 - 690	5,6 - 115	0,8 - 92	-
stacje paliw - roztop	7,3	770 - 4250	630 - 5300	103 - 238	82 - 200	700
ulica osiedlowa - deszcz	6,9 - 7,9	161 - 274	61 - 292	1,1 - 3,1	0,6 - 2,4	-
ulica osiedlowa - roztop	7,7	746	794	3,9	3,7	27000
śnieg na poboczu jezdni	-	1360 - 6160	2140 - 11118	57 - 245	-	2700 - 11850
w centrum miasta	-	-	-	-	-	-
roztop w centrum miasta	-	1566	2958	-	-	2009

Powierzchnia parkingów zlokalizowanych w obrębie obszaru zamierzonego korzystania z wód jest większa od 0,1 ha.

W związku z powyższym, zgodnie z § 17 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019, poz. 1311), wody opadowe lub roztopowe powinny zostać oczyszczone przed wprowadzeniem ich do rowu W-C-1-1.

W celu spełnienia określonych przez obowiązujące przepisy wymagań co do jakości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do rowu W-C-1-1, zaplanowano wykonanie osadnika wirowego oraz separatora łamelowego produktów ropopochodnych zlokalizowanych przed wylotem planowanego rurociągu.

Wody opadowe na wylocie zaplanowanych urządzeń podczyszczających będą zawierać mniej niż 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz mniej niż 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych przy odpływie, który powstaje z opadu o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha.

2. Odbiornik wód opadowych.

Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z obszaru zamierzonego korzystania z wód będzie górny odcinek rowu W-C-1-1. Rów ten jest dopływem rowu W-C-1, który z kolei jest dopływem rzeki Wirynka.

Rzeka Wirynka natomiast jest dopływem rzeki Warta.

Profil podłużny końcowego odcinka rowu W-C-1-1 przedstawiono na rys. nr 04, a przekrój poprzeczny na rys. nr 06. Istniejące dno końcowego odcinka rowu W-C-1-1 nie ma ukształtowanego prawidłowego kierunku spadku na całej długości, w związku z czym zaplanowano wyrównanie spadku dna do wartości 0,5‰ rozpoczynając od rzędnej dna przepustu drogowego DN 800 mm pod ul. Malinową, wynoszącej 79,74 m.

Obliczenia przepustowości rowu wykonano w oparciu o następujące wzory:

Przepływ jednostkowy:

$$Q[m^3/s] = F \cdot v$$

gdzie:

$F[m^2]$ = pole przekroju poprzecznego

$v[m/s]$ = prędkość przepływu wody

Pole przekroju poprzecznego:

$$F[m^2] = h \cdot (b + h \cdot m)$$

gdzie:

$h[m]$ = napelnienie

$b[m]$ = szerokość dna

m = nachylenie skarp

Prędkość przepływu wody według Manninga:

$$v[m/s] = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

gdzie:

$n [s \cdot m^3]$ = współczynnik szorstkości Manninga

$R[m]$ = promień hydrauliczny

i = spadek dna

Promień hydrauliczny:

$$R[m] = \frac{F}{U}$$

gdzie:

$F[m^2]$ = pole przekroju poprzecznego

$U[m]$ = obwód zwilżony

Obwód zwilżony:

$$U[m] = b + 2 \cdot h \cdot \sqrt{1 + m^2}$$

gdzie:

$h[m]$ = napętnienie

$b[m]$ = szerokość dna

m = nachylenie skarp

Współczynnik szorstkości Manninga:

$$n[s \cdot m^3] = n_0 + (n_1 + n_2 + n_3 + n_4) \cdot n_5$$

gdzie:

n_0 = współczynnik szorstkości materiału koryta

$n_1 \div n_4$ = koryta poprawki do wartości n_0 wynikające ze złożonego charakteru przekroju i topografii koryta oraz roślinności

n_5 = stopień meandrowania cieku

W rejonie planowanego zrzutu wód opadowych i roztopowych rów W-C-1-1 posiada przekrój trapezowy o następujących parametrach:

- szerokość dna $b = 1,00$ m
- głębokość $h = 1,13$ m
- nachylenie skarp 1: $m = 1:1$
- współczynnik szorstkości materiału koryta - ziemia $n_0 = 0,020$
- stopień nieregularności przekroju mały $n_1 = 0,000$
- zmienność przekrojów poprzecznych: rzadka, przypadkowa $n_2 = 0,000$
- względny wpływ przeszkód występujących w korycie mały $n_3 = 0,000$
- roślinność niska $n_4 = 0,005$
- stopień meandrowania mały $n_5 = 1,000$
- współczynnik szorstkości $n = 0,025$
- projektowany spadek dna $i = 0,5$ ‰

Przepustowość rowu W-C-1-1 przy maksymalnym napętnieniu
oraz napętnieniu równym wysokości napętnienia projektowanego rurociągu

$h[m]$	$F[m^2]$	$U[m]$	$R[m]$	$v[m/s]$	$Q[m^3/s]$
--------	----------	--------	--------	----------	------------

1,130	2,407	4,196	0,574	0,617	1,486
0,399	0,558	2,128	0,262	0,366	0,205

Przepustowość rowu przy napełnieniu równym wysokości napełnienia planowanego rurowodu wynosząca 205 l/s jest większa od maksymalnego zrzutu wód opadowych i roztopowych wynoszącego 190,2 l/s, w związku z tym wylot przy tym przepływie nie będzie zatopiony.

3. Budowla zrzutowa.

Wody opadowe i roztopowe ujęte w projektowany rurowód będą wprowadzane do rowu W-C-1-1 przez projektowany wylot zlokalizowany na działce nr 19/18, obręb Pałędzie.

Wylot zaprojektowano z rur PP DN 500 mm SN12 o ściankach litych.

Współrzędne geodezyjne w układzie 2000 (strefa V) projektowanego wylotu są następujące:

- $X = 5\,805\,463,05\text{ m}$
- $Y = 6\,414\,053,23\text{ m}$

Rzędna dna projektowanego wylotu wynosi 79,758 m.

Umocnienie terenu przy projektowanym wylocie należy wykonać z betonowych płyt ażurowych o wymiarach 60 cm x 40 cm x 10 cm na długości 8m.

Na skarpach rowu płyty ułożyć na podsypce piaskowo-żwirowe grubości 15 cm wykonanej na ułożonej na gruncie rodzimym geowłókninie filtracyjnej o gramaturze 200 g/m².

Na dnie rowu płyty ułożyć na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 15 cm wykonanej na ułożonej na gruncie rodzimym geowłókninie filtracyjnej o gramaturze 200 g/m². Otwory płyt ułożonych na dnie wypełnić betonem klasy C12/15.

Projektowane umocnienie skarp i dna rowu należy połączyć z istniejącym umocnieniem skarp i dna przy wylocie istniejącego przepustu drogowego DN 800 mm pod ul. Malinową.

Konstrukcję wylotu przedstawiono na rysunku nr 05.

Obliczenia hydrauliczne projektowanego wylotu przeprowadzono metodą granicznych natężeń deszczu, w oparciu o normę PN-S-02204 - "Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg" na podstawie poniższych wzorów:

Miarodajny przepływ obliczeniowy:

$$Q_m[l/s] = F \cdot s \cdot q_m$$

gdzie:

$F [ha]$ = powierzchnia zlewni

s = średni współczynnik spływu

$q_m[l/s \cdot ha]$ = natężenie miarodajne opadu deszczu

Powierzchnia zredukowana zlewni:

$$F_{zred}[ha] = F \cdot s$$

gdzie:

$F[ha]$ = powierzchnia zlewni

s = średni współczynnik spływu

Średni współczynnik spływu:

$$s = \frac{\sum_i F_i \cdot s_i}{F}$$

gdzie:

$F_i[ha]$ = powierzchnia obszaru nr i o jednorodnej wartości współczynnika spływu s

s_i = wartość współczynnika s w obszarze nr i

Natężenie miarodajne opadu deszczu :

$$q_m[l/s \cdot ha] = 15,347 \frac{A}{(t_m)^{0,667}}$$

gdzie:

A = parametr zależny rocznej sumy opadów i prawdopodobieństwa deszczu miarodajnego

$t_m[s]$ = czas miarodajny deszczu

Czas miarodajny deszczu:

$$t_m[s] = 1,2 \frac{L}{v} + t_k$$

gdzie:

$L[m]$ = długość kanału

$v[m/s]$ = prędkość przepływu

$t_k[s]$ = czas koncentracji terenowej zależny od warunków ułożenia kanału oraz prawdopodobieństwa deszczu

Obliczenia parametrów przepływu w rurociągu określono na podstawie poniższych wzorów:

Przepływ przy całkowitym napełnieniu rury na podstawie wzoru Colebrook'a-Whit'a:

$$Q_c[l/s] = -6,958 \cdot \log \left(\frac{0,741}{D \cdot 10^6 \cdot \sqrt{D \cdot i}} + \frac{k}{3,71 \cdot D} \right) \cdot D^2 \cdot \sqrt{D \cdot i} \cdot 1000$$

gdzie:

$D[m]$ = średnica wewnętrzna rury

$k[m]$ = współczynnik chropowatości bezwzględnej

i = spadek dna rury

Przepływ przy częściowym napełnieniu rury na podstawie wzoru Bretting'a:

$$Q_h[l/s] = [0,46 - 0,5 \cdot \cos \left(\pi \cdot \frac{h}{D} \right) + 0,04 \cdot \cos \left(2 \cdot \pi \cdot \frac{h}{D} \right)] \cdot Q_c$$

gdzie:

$h[mm]$ = wysokość napełnienia rury

$D[mm]$ = średnica wewnętrzna rury

$Q_c[l/s]$ = przepływ przy całkowitym napełnieniu rury

Pole powierzchni przekroju rury przy częściowym napełnieniu:

$$F_h[m^2] = 0,125 \cdot \left(2 \cdot \arccos \left(\frac{D - 2 \cdot h}{D} \right) - \sin \left(2 \cdot \arccos \left(\frac{D - 2 \cdot h}{D} \right) \right) \right) \cdot D^2$$

gdzie:

$h[mm]$ = wysokość napełnienia rury

$D[mm]$ = średnica wewnętrzna rury

Prędkość przepływu przy częściowym napełnieniu:

$$v_h[m/s] = \frac{Q_h}{F_h}$$

gdzie:

$Q_h[m^3/s]$ = przepływ przy częściowym napełnieniu rury

$F_h[m^2]$ = przekrój przy częściowym napełnieniu rury

Przy danych parametrach zlewni i założonych parametrach rurowodu, na podstawie kolejnych iteracji wielkości napełnienia rurowodu h doprowadzono do spełnienia warunku zgodności wartości prędkości przepływu:

$$v = v_h$$

Parametry zlewni są następujące:

Współczynnik spływu dla korony jezdni	$s_j = 0,9$
Współczynnik spływu dla chodników	$s_{ch} = 0,85$
Współczynnik spływu dla dachów	$s_d = 1,0$
Współczynnik spływu dla terenów zielonych	$s_p = 0,7$
Klasa ul. Malinowej	L
Prawdopodobieństwo deszczu miarodajnego	$p = 100\%$
Czas koncentracji terenowej dla ulic	$t_k = 600 \text{ s}$
Roczna suma opadów	$H = 550 \text{ mm}$
Wartość stałej	$A = 470$

Powierzchnia					średni współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana	Długość rurowodu od najbliższej oddalonego punktu	v	t_m	q_m	Q_m
jezdnie	chodniki	dachy	pozostałe	RAZEM							
[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]	[m ²]		[m ²]	[l/s/ha]	[m/s]	[s]	[l/s/ha]	[l/s]
3732	8740	5965	11010	29447	0,831	24460	299	1,24	890	77,8	190,2

Zestawienie parametrów hydraulicznych projektowanego rurowodu

Przekrój	DN	$D_{\text{wewnętrzna}}$	materiał rur	k	i	Q_c	h	F_h	Q_h	v_h	Warunek kontrolny $v = v_h$
	mm	mm		[m]		[l/s]	[mm]	[m ²]	[l/s]	[m/s]	
WYLOT	500	461,8	PP	0,00025	0,29%	202,1	399	0,154	190,3	1,24	spełniony

Maksymalna przepustowość rury będzie wykorzystana w 94%, a rezerwa przepustowości wynosi 11,9 l/s.

4. Urządzenia podczyszczające wody opadowe.

Powierzchnia parkingów zlokalizowanych w obrębie obszaru zamierzonego korzystania z wód jest większa od 0,1 ha.

W związku z powyższym, zgodnie z § 17 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019, poz. 1311), wody opadowe lub roztopowe powinny zostać oczyszczone przed wprowadzeniem ich do rowu W-C-1-1.

W celu spełnienia określonych przez obowiązujące przepisy wymagań co do jakości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do rowu W-C-1-1, zaplanowano wykonanie osadnika wirowego oraz separatora lamelowego produktów ropopochodnych zlokalizowanych przed wylotem planowanego rurowodu.

Wody opadowe na wylocie zaplanowanych urządzeń podczyszczających będą zawierać mniej niż 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz mniej niż 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych przy odpływie, który powstaje z opadu o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha.

Obliczenia separatora węglowodorów ropopochodnych oraz osadnika wirowego przeprowadzono na podstawie następujących wzorów:

Przepustowość nominalna separatora i osadnika:

$$Q_{nom} [l/s] \geq F_{zred} \cdot \varphi \cdot q_{nom}$$

gdzie:

$F_{zred} [ha]$ = powierzchnia zredukowana zlewni

φ = współczynnik retencji zlewni

$q_{nom} [l/s/ha]$ = 15 nominalne natężenie opadu

Przepustowość maksymalna separatora i osadnika:

$$Q_{max} [l/s] \geq F_{zred} \cdot \varphi \cdot q_{max}$$

gdzie:

$F_{zred} [ha]$ = powierzchnia zredukowana zlewni

φ = współczynnik retencji zlewni

$q_{max} [l/s/ha]$ = maksymalne natężenie opadu

Powierzchnia zredukowana zlewni:

$$F_{zred} [ha] = F \cdot s$$

gdzie:

$F [ha]$ = powierzchnia zlewni

s = średni współczynnik spływu

Średni współczynnik spływu:

$$s = \frac{\sum_i F_i \cdot s_i}{F}$$

gdzie:

$F_i [ha]$ = powierzchnia obszaru nr i o jednorodnej wartości współczynnika spływu s

s_i = wartość współczynnika s w obszarze nr i

Współczynnik retencji zlewni:

$$\varphi = \frac{1}{n\sqrt{F}}$$

gdzie:

n = 6 zlewnia zbliżona kształtem do koła, małe spadki terenu

$F [ha]$ = powierzchnia zlewni

Zestawienie wyników obliczeń
parametrów separatora węglowodorów ropopochodnych oraz osadnika
Powierzchnia zlewni F= 2,9447 ha

Średni współczynnik spływu	$s = 0,831$
Powierzchnia zredukowana zlewni	$F_{zred} = 2,4460 \text{ ha}$
Nominalne natężenie opadu	$q_{nom} = 15 \text{ l/s/ha}$
Maksymalne natężenie opadu	$q_{max} = 77,8 \text{ l/s/ha}$
Współczynnik kształtu i spadku zlewni	$n = 6$
Współczynnik retencji zlewni	$\varphi = 0,835$
Wymagana przepustowość nominalna	$Q_{nom} \geq 30,6 \text{ l/s}$
Wymagana przepustowość maksymalna	$Q_{max} \geq 158,9 \text{ l/s}$

Zaprojektowano wykonanie separatora lamelowego oraz osadnika wirowego jednokomorowego.

Zaprojektowane urządzenia oczyszczające zapewnią oczyszczenie wód opadowych i roztopowych w stopniu wymaganym przez obowiązujące przepisy.

Zestawienie parametrów urządzeń oczyszczających wody opadowe i roztopowe

Urządzenie oczyszczające	Przepustowość		Pojemność magazynowanego oleju	Pojemność osadnika	Średnica wewnętrzna studni	Rzędna wjazdu	Rzędna dna	Głębokość studni
	Nominalna	Maksymalna						
	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]						
separator	50	500	750	300	1500	81,183	78,333	2,850
osadnik	50	500	66	5640	2500	81,235	78,415	2,819

Separator należy wyposażyć w instalację alarmową o zgromadzeniu maksymalnej ilości zanieczyszczeń.

Zgodnie z ust. 5 § 17 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019, poz. 1311), Gmina Dopiewo, zobowiązana jest do wykonywania, co najmniej dwa razy w roku, przeglądów eksploatacyjnych urządzeń oczyszczających w celu oceny, czy spełnione są warunki, o których mowa w ust. 1 § 17 tego rozporządzenia.

Lokalizacja urządzeń oczyszczających pokazana została na rysunku nr 03.

Lokalizacja projektowanych urządzeń oczyszczających wody opadowe i roztopowe

Projektowane urządzenie oczyszczające	Numer działki	Obręb	Miejscowość, powiat, województwo	Współrzędne geodezyjne urządzenia oczyszczającego w układzie 2000 (strefa V)	
				X [m]	Y [m]
separator	19/18	Pałędzie	Pałędzie poznański wielkopolskie	5 805 463,06	6 414 050,77
osadnik	19/18	Pałędzie	Pałędzie poznański wielkopolskie	5 805 463,07	6 414 047,72

Wymagania dotyczące prefabrykowanych elementów betonowych separatorów i osadnika.

Produkcja i zastosowanie elementów prefabrykowanych betonowych winno być zgodne z normami:

- PN-EN197-1:2002 ze zmianą PN-EN197-1:2002/A1 wprowadzoną w styczniu 2005;
- PN-EN12620:2004 z poprawką PN-EN12620:2004/AC wprowadzoną w grudniu 2004;
- PN-EN206-1:2003;
- PN-B-03264:2002 z uzupełnieniem PN-B-03264:2002/Ap1 z grudnia 2004.

Ze względu na to, że agresywność środowiska nie przekracza klasy ekspozycji XA3 należy zastosować wyroby wykonane z betonu o cechach:

- beton klasy C 35/45 o w/c $\leq 0,45$
- cement siarczanoodporny CEM IIIA42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³
- kruszywa grube łamane bazaltowe
- nasiąkliwość betonu 5%
- wodoszczelność W 10.

Elementy betonowe muszą posiadać odporność chemiczną na agresywne oddziaływanie ścieków w zakresie pH 4÷10 oraz gazów: CH₄, H₂S, CO i CO₂. Separator należy posadowić na wypoziomowanej płycie betonowej z betonu C12/15 o grubości 15 cm i o średnicy o 10 cm większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Roboty montażowe należy wykonywać w odwodnionym wykopie, na właściwie zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 15 cm. Podsypkę należy wykonać z gruntu sypkiego o uziarnieniu do 16 mm i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$. Prefabrykowane elementy betonowe muszą być zaopatrzone w kształtki przyłączne właściwe dla danego rodzaju rur kanalizacyjnych.

Kręgi są powinny być łączone pomiędzy sobą, za pomocą odpowiednich uszczelek gumowych, odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych.

Separator i osadnik należy wyposażyć we włazy klasy D 400 (400 kN).

Montaż elementów należy rozpocząć od ustawienia dolnego elementu zwracając uwagę na rzędną posadowienia. Wypoziomować dolną część studni. Nałożyć uszczelkę i czysty bosc koniec kręgu lub elementu dolnego, tak aby płaszczyzna wypełniona środkiem poślizgowym znajdował się u góry. Wyrównać na całym obwodzie naprężenia powstałe podczas naciągania uszczelki poprzez kilkakrotne jej pociąganie. Posmarować kielich smarem antyadhezyjnym neutralnym dla uszczelki i betonu. Następny krąg nasunąć prosto i centrycznie na dolny element. Sprawdzić czy szczelina pomiędzy zamontowanymi kręgami jest jednakowej wielkości i czy uszczelka nie jest przyciśnięta przez górny element, co świadczyłoby o nieprawidłowym montażu. Przy ewentualnym ponownym montażu zwrócić uwagę, aby uszczelka znajdowała się w wyjściowej pozycji.

Betonowe elementy powinny mieć zamontowane przejścia szczelne odpowiednie dla rur PP DN 500 mm SN 12 o ściankach litych.

5. Studzienki rewizyjne.

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe składające się z komory roboczej i dna stanowiących element prefabrykowany, wykonany jako monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studzienki, powinno być wykonane fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta) przeznaczone do przepływu ścieków oraz spocznik.

Wysokość kinety powinna być równa wysokości kanału. Elementy denne studni rewizyjnych powinny być wykonane na indywidualne zamówienie w zależności od ilości i średnicy kanałów przyłączeniowych oraz ich usytuowania wynikającego z projektu.

Prefabrykowany element dennej studni, musi być zaopatrzone w przejście szczelne odpowiednie dla danej średnicy rury PP SN 12 o ściankach litych. W studni D-04 zamontować na rzędnej dna 79,992 m przejście szczelne dla podłączenia zaprojektowanego w projekcie budowy ul. Malinowej rurociągu PVC-U DN 315 mm.

ZESTAWIENIE STUDNI REWIZYJNYCH

Numer studni	Współrzędne geodezyjne w osi studni w układzie 2000 (strefa V)		Średnica wewnętrzna studni	Rzędna wjazdu	Rzędna dna	Głębokość studni	Pokrywa z otworem	Zwężka decentryczna	Lokalizacja
	X [m]	Y [m]							

D-01	5 805 463,13	6 414 031,07	1000	80,939	79,849	1,090	x		jezdnia
D-02	5 805 463,25	6 413 999,77	1000	80,844	79,938	0,906	x		jezdnia
D-03	5 805 463,30	6 413 984,73	1000	80,938	79,982	0,956	x		chodnik
D-04	5 805 463,32	6 413 981,18	1000	80,939	79,992	0,947	x		chodnik
D-05	5 805 467,33	6 414 031,09	1000	81,160	79,863	1,297		x	chodnik
D-06	5 805 471,29	6 414 051,84	1000	81,317	79,933	1,384		x	teren zielony
D-07	5 805 467,54	6 413 999,79	1000	81,021	79,952	1,068	x		teren zielony
D-08	5 805 468,91	6 413 984,75	1000	81,119	80,000	1,118	x		teren zielony
D-09	5 805 470,93	6 413 981,20	1000	81,232	80,011	1,220		x	teren zielony

Wymagania dotyczące prefabrykowanych elementów betonowych studni rewizyjnych.

Produkcja i zastosowanie elementów prefabrykowanych betonowych winno być zgodne z normami:

- PN-EN197-1:2002 ze zmianą PN-EN197-1:2002/A1 wprowadzoną w styczniu 2005;
- PN-EN12620:2004 z poprawką PN-EN12620:2004/AC wprowadzoną w grudniu 2004;
- PN-EN206-1:2003;
- PN-B-03264:2002 z uzupełnieniem PN-B-03264:2002/Ap1 z grudnia 2004.

Ze względu na to, że agresywność środowiska nie przekracza klasy ekspozycji XA3 należy zastosować wyroby wykonane z betonu o cechach:

- beton klasy C 35/45 o w/c $\leq 0,45$
- cement siarczanoodporny CEM IIIA42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³
- kruszywa grube łamane bazaltowe
- nasiąkliwość betonu 5%
- wodoszczelność W 10.

Elementy betonowe muszą posiadać odporność chemiczną na agresywne oddziaływanie ścieków w zakresie pH 4÷10 oraz gazów: CH₄, H₂S, CO i CO₂. Studzienki rewizyjne należy posadowić na wypoziomowanej płycie betonowej z betonu C12/15 o grubości 15 cm i o średnicy o 10 cm większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Roboty montażowe należy wykonywać w odwodnionym wykopie, na właściwie zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej grubości 15 cm. Podsypkę należy wykonać z gruntu sypkiego o uziarnieniu do 16 mm i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,95$. Kręgi są powinny być łączone pomiędzy sobą, za pomocą odpowiednich uszczelek gumowych, odpornych na agresywne oddziaływanie ścieków i gazów kanałowych. Należy stosować stopnie złazowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki. Pod włazem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy Ø 30 mm w odległości 7 cm od ściany.

Studzienki rewizyjne należy wyposażać we włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm, klasy D 400 (400 kN), z korpusem z żeliwa o wysokości 150 mm i z pokrywą z wypełnieniem z betonu klasy C35/45.

Do regulacji wysokości osadzenia włazu należy stosować pierścienie regulacyjne z tworzywa sztucznego systemu TVR T klasy D400. Dopasowanie poziomu włazu do nawierzchni przeprowadzić przez podbetonowanie betonem klasy C 35/45. Montaż elementów należy rozpocząć od ustawienia dolnego elementu na uprzednio wykonanej podsypce zwracając uwagę na rzędną posadowienia. Wypoziomować dolną część studni. Nałożyć uszczelkę i czysty bosy koniec kręgu lub elementu dolnego, tak aby płaszczyzna wypełniona środkiem poślizgowym znajdował się u góry. Wyrównać na całym obwodzie naprężenia powstałe podczas naciągania uszczelki poprzez kilkakrotne jej pociąganie. Posmarować kielich smarem antyadhezyjnym neutralnym dla uszczelki i betonu. Następny krąg nasunąć prosto i centrycznie na dolny element. Sprawdzić czy szczelina pomiędzy zamontowanymi kręgami jest jednakowej wielkości i czy uszczelka nie jest przyciśnięta przez górny element, co świadczyłoby o nieprawidłowym

montażu. Przy ewentualnym ponownym montażu zwrócić uwagę, aby uszczelka znajdowała się w wyjściowej pozycji.

6. Rurociągi.

Rurociągi kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PP o ściankach litych o sztywności obwodowej SN12, a w tym:

- kanał DN 500 mm o długości 72,05 m
- kanał DN 400 mm o długości 7,61 m
- kanały DN 315 mm o łącznej długości 35,22 m

W miejscach, w których rurociągi będą układane blisko obiektów, należy zachować szczególną ostrożność lub wykonać odpowiednie zabezpieczenia, tak aby struktura obiektów nie została naruszona lub zniszczona.

Na rysunku szczegółowym przedstawiono przekrój warstw zasypowych (wraz z przewodem), z podaniem wysokości poszczególnych warstw (podsypka, obsypka, zasypka), ich rodzajem.

Technologia montażu rur powinna być zgodna z instrukcją producenta. Rury PP muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii, rzędnych i spadków określonych w projekcie.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm wykonanej z piasku grubo-, średnio- lub drobnoziarnistego. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania: nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Piaski pylaste mogą być użyte do tego celu, gdy będą wbudowane poniżej strefy przemarzania, przy poziomie wody gruntowej stabilizującym się co najmniej 1,0 m poniżej spodu podsypki.

Podsypka piaskowa winna być zagęszczona niezwłocznie po wbudowaniu. Zagęszczenie podłoża i podsypki winno być nie mniejsze niż 100% zmodyfikowanej próby Proctor'a.

Grubość warstw i procedurę zagęszczania należy dostosować do wymaganej całkowitej grubości i posiadanego sprzętu. Wilgotność zagęszczanej podsypki nie może odbiegać od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 2\%$. Warstwa podsypki o grubości 5 cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodów przy wykonywaniu zasypki. Warstwa ta powinna zostać dogęszczona podczas zagęszczania zasypki wokół rury. Naturalne podłoże gruntowe oraz zagęszczona podsypka powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia I_s oraz wtórnego modułu odkształcenia E_2 takie same jak zasypka wykopu w miejscu wbudowania. W przypadku konieczności odwadniania podłoża na czas budowy niezbędne jest wykonanie projektu odwodnienia oraz prowadzenia tych robót w taki sposób, aby nie dopuścić do pogorszenia nośności gruntu rodzimego.

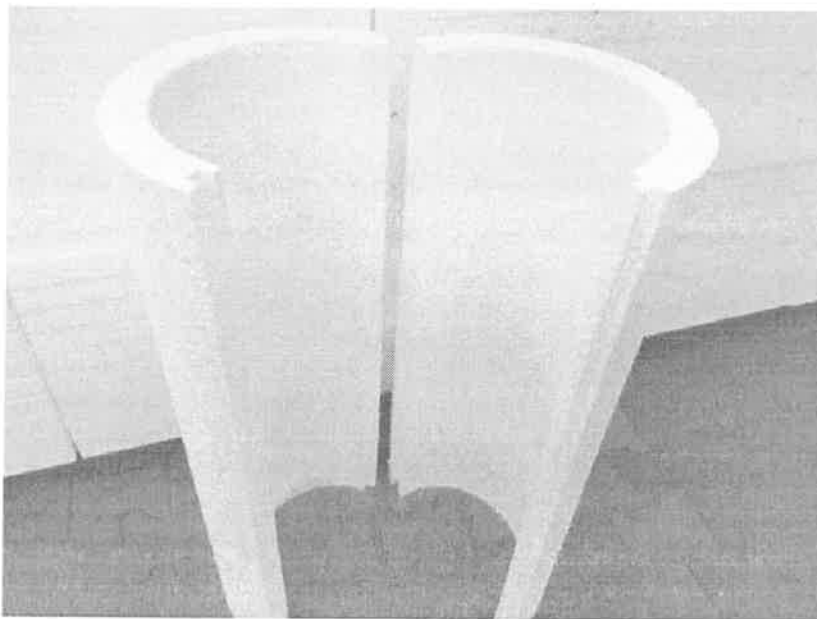
Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar stabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Obsypka wokół rury należy wykonać tak, aby grunt wypełnił wykop na całej jego szerokości. Na wysokość ułożonego przewodu obsypkę należy wykonać z gruntu sykiego niewysadzinowego, takiego jak stosowany do wykonania podsypki.

Zagęszczenie powinno przebiegać warstwami ręcznie lub lekkim sprzętem. Strefa ta ma największe znaczenie dla wytrzymałości przewodu i dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie winno być nie mniejsze niż 100% zmodyfikowanej próby Proctor'a.

Wykop nad rurą, 30 cm powyżej wierzchu przewodu, ale nie mniej niż na 3/4 jego średnicy zewnętrznej, należy zasypywać gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20 mm. Wymagane jest w tej strefie zagęszczenie takie jak obsypki wokół rury. Do zagęszczania należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy. Zasypka winna być wznoszona równomiernie. Grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach $\pm 2\%$. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu.

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Odcinki rurociągów, na których przykrycie jest mniejsze niż 1,00 m należy ocieplić łupinami styropianowymi grubości 9 cm, składającymi się z dwóch części posiadających zamek męski i żeński:



Łupiny należy łączyć przy pomocy specjalnej taśmy do łączenia otulin styropianowych.

Należy zastosować łupiny wykonane ze styropianu o następujących parametrach:

- nasiąkliwość wodą $\leq 3\%$
- naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu $CD(10) \geq 100 \text{ kPa}$
- wytrzymałość na zginanie $BS \geq 150 \text{ kPa}$
- przenikalność ciepła $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$
- możliwość stosowania bezpośrednio w gruncie bez żadnego zabezpieczenia

7. Roboty rozbiórkowe i demontażowe.

Zakres robót demontażowych w projekcie kanalizacji deszczowej jest następujący:

- demontaż istniejącego umocnienia skarp i dna rowu wykonanego z płyt betonowych ażurowych na odcinku projektowanej zamiany rowu W-C-1-1 na rurociąg
- demontaż istniejącego umocnienia stopy skarpy rowu wykonanego z opasek z kieszki faszynowej na odcinku projektowanej zamiany rowu W-C-1-1 na rurociąg
- demontaż istniejących studni rewizyjnych zlokalizowanych w miejscu projektowanych studni rewizyjnych D-05, D-06, D-07, D-08, D-09
- demontaż istniejącego rurociągu kanalizacji deszczowej DN 200 mm o łącznej długości 30,84 m na odcinkach wskazanych na planie sytuacyjnym
- demontaż istniejącego ogrodzenia terenu szkoły w zakresie niezbędnym do wykonania robót ziemnych i montażowych.

Materiały z rozbiórki należy usunąć z terenu inwestycji i utylizować. Miejsce wywozu oraz sposób utylizacji określa wykonawca robót budowlanych.

8. Roboty ziemne.

Przy wykonywaniu robót ziemnych wykonawca powinien sprawdzić zgodność występujących gruntów z dokumentacją geotechniczną oraz stosować się do zawartych w niej zaleceń realizacyjnych.

Technologia robót ziemnych powinna być zgodna z wymogami instrukcji producentów wbudowywanych materiałów i urządzeń.

Przy robotach ziemnych o głębokościach większych niż 1,0 m należy zastosować odpowiednie szalowanie ścian wykopów. Szalunki po wykonaniu robót montażowych należy demontować z równoczesnym warstwowym zagęszczeniem wykopu.

W przypadku stwierdzenia w warstwie posadowienia kanału deszczowego gruntu nienośnego należy podłoże wymienić do warstwy gruntów nośnych na piasek o wskaźniku piaskowym $WP > 45$, wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 6$ i wskaźniku wodoprzepuszczalności $K \geq 8 \text{ m/dobę}$.

Zawartość cząstek według PN-88/B-04481 powinna wynosić:

- dla frakcji $\leq 0,075 \text{ mm} < 15\%$,
- dla frakcji $\leq 0,020 \text{ mm} < 3\%$.

Wymienione warstwy gruntu należy zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205 jak dla dróg o ruchu lekkim i średnim. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

- $I_s=1,00$ dla warstw o głębokości do 0,20 m poniżej powierzchni robót ziemnych;
- $I_s=0,97$ dla warstw o głębokości od 0,20 m do 1,2 m poniżej powierzchni robót ziemnych z wyjątkiem przekopów poprzecznych przez jezdnie;
- $I_s=0,95$ dla warstw o głębokości poniżej 1,2 m poniżej powierzchni robót ziemnych z wyjątkiem przekopów poprzecznych przez jezdnie;
- $I_s=1,00$ dla warstw do głębokości 1,2 m poniżej powierzchni robót ziemnych dla zasypek wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie,
- $I_s=0,97$ dla warstw poniżej 1,2 m dla zasypek wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie pod warunkiem zastosowania kruszyw dobrze zagęszczalnych

Roboty ziemne w strefie istniejącego uzbrojenia wykonywać wyłącznie ręcznie.

W przypadku, gdy grunty rodzime nie gwarantują uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia zasypek wykopów przewiduje się zasypanie wykopów wyłącznie piaskiem o wskaźniku piaszkowym $WP>45$, wskaźniku różnoziarnistości $U\geq 6$ i wskaźniku wodoprzepuszczalności $K\geq 8$ m/dobę.

Zawartość cząstek według PN-88/B-04481 powinna wynosić:

- dla frakcji $\leq 0,075$ mm < 15%,
- dla frakcji $\leq 0,020$ mm < 3%.

Wilgotność zagęszczanego gruntu stosowanego do zasypiania wykopów nie może odbiegać od wilgotności optymalnej o więcej niż $\pm 2\%$.

Zasypkę wykopów należy zagęścić zgodnie z normą PN-S-02205. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

- $I_s=1,00$ dla warstw o głębokości do 0,20 m poniżej powierzchni robót ziemnych;
- $I_s=0,97$ dla warstw o głębokości od 0,20 m do 1,2 m poniżej powierzchni robót ziemnych z wyjątkiem przekopów poprzecznych przez jezdnie;
- $I_s=0,95$ dla warstw o głębokości poniżej 1,2 m poniżej powierzchni robót ziemnych z wyjątkiem przekopów poprzecznych przez jezdnie;
- $I_s=1,00$ dla warstw do głębokości 1,2 m poniżej powierzchni robót ziemnych dla zasypek wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie,
- $I_s=0,97$ dla warstw poniżej 1,2 m dla zasypek wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie pod warunkiem zastosowania kruszyw dobrze zagęszczalnych.

Wykopy należy zabezpieczyć, oznakować i oświetlić na całym odcinku wykonywanych robót.

Istniejący rów na odcinku zlokalizowanym w obszarze projektowanych nawierzchni drogowych należy zasypać do spągu ulepszonego podłoża, którego wykonanie znajduje się w zakresie projektu drogowego.

9. Kolidy z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i naziemnym.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych dla ułożenia projektowanej kanalizacji deszczowej należy wykonać próbne, ręczne odkrywki istniejącego uzbrojenia, którego trasa przecina trasę projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w celu sprawdzenia, czy nie koliduje ono sytuacyjnie lub wysokościowo z projektowaną kanalizacją deszczową. Na czas wykonywania projektowanej kanalizacji deszczowej istniejące uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez wykonanie tymczasowych podwieszeń typu lekkiego.

Przełożenie wysokościowe kabli elektroenergetycznych kolidujących z projektowanymi rurociągami znajduje się w zakresie projektu branżowego.

10. Odwodnienie technologiczne wykopów.

W przypadku wystąpienia zwierciadła powyżej dna wykopów podczas prowadzenia robót należy zastosować system odwadniający, który na czas prowadzenia robót ziemnych i montażowych obniży zwierciadło wód gruntowych poniżej dna wykopu tak, aby roboty montażowe odbywały się w wykopie suchym.

Zgodnie z zaleceniem PZSW wzdłuż projektowanego rurociągu PP DN 500 mm należy ułożyć rurociąg drenarski PVC Ø 113 mm z filtrem syntetycznym, którego wylot wykonany z rury kanalizacyjnej PVC-U Ø 110 mm SN8 klasy S, wyprowadzić na skarpę rowu W-C-1-1.

Na załamaniach trasy rurociągu drenarskiego należy zastosować studzienki kryte wykonane z rur dwuciennych PP Ø 315 mm.

11. Roboty odtworzeniowe.

Po zakończeniu robót ziemnych i montażowych należy odtworzyć do stanu pierwotnego:

- ogrodzenie terenu szkoły zdemontowane w zakresie niezbędnym do wykonania robót ziemnych i montażowych
- trawniki zniszczone podczas wykonywania robót ziemnych i montażowych.

12. Uwagi końcowe.

1. Wykonawca jest zobowiązany otworzyć istniejącą sieć drenarską uszkodzoną podczas prowadzenia robót, w związku z tym powinien uwzględnić w cenie ofertowej odpowiednią rezerwę finansową przeznaczoną na ten cel. Naprawę uszkodzonej istniejącej sieci drenarskiej należy w każdym przypadku wykonać w sposób uzgodniony z PZSW.
2. Zgodnie z informacją uzyskaną od PZSW wylot istniejącego rurociągu DN 200 odprowadzającego wody opadowe i drenażowe między innymi z terenu działek nr 19/16 i 19/17 zlokalizowany jest w miejscu zaprojektowanego wylotu kanalizacji deszczowej znajdującego się w zakresie projektu ul. Malinowej. W związku z tym wylot ten należy zlikwidować, a istniejący rurociąg DN 200 należy podłączyć do istniejącego rowu zlokalizowanego po przeciwnej stronie ul. Malinowej. Roboty te należy wykonać przed rozpoczęciem realizacji robót znajdujących się w zakresie projektu ul. Malinowej oraz projektu parkingu na ul. Malinowej. Wyżej wymienione roboty nie znajdują się w zakresie projektu budowy parkingu na ul. Malinowej.
3. Zaprojektowany wylot kanalizacji deszczowej DN 315 mm do rowu W-C-1-1 znajdujący się w zakresie projektu ul. Malinowej nie powinien być wykonywany, a zaprojektowany rurociąg DN 315 mm należy podłączyć do projektowanej studni D-04.
Rzędne posadowienia tego rurociągu należy dostosować do rzędnej dna studni D-04. Roboty te należy wykonać ramach realizacji projektu ul. Malinowej.
4. Istniejąca sieć kanalizacji deszczowej na terenie działki nr 19/1 jest zamulona i zalana wodą, a istniejącej studni D-07 nie można było zlokalizować w terenie. W związku z tym nie było możliwe wykonanie pomiaru rzędnych dna istniejących wlotów do studni D-07, D-08 i D-09.
W przypadku, gdy rzędne dna wlotów do studni D-07, D-08 i D-09 znajdują się poniżej rzędnych dna projektowanych wlotów z tych studni, istniejącą sieć kanalizacji deszczowej podłączoną do studni D-07, D-08 i D-09 należy przebudować w sposób umożliwiający odprowadzenie wód do projektowanego rurociągu. Ewentualna przebudowa istniejącej sieci kanalizacji deszczowej dokonywana w tym celu nie znajduje się w zakresie projektu parkingu na ul. Malinowej.
5. Istniejącej studni D-07 nie można było zlokalizować w terenie, a na mapie nie ma do niej żadnych dopływów. W przypadku, gdy po odkopaniu tej studni przez wykonawcę okaże się, że nie są do niej podłączone rurociągi dorowadzające wody opadowe, to nowej studni D-07 oraz studni D-02 wraz z łączącym je projektowanym odcinkiem rurociągu PP DN 315 mm nie należy wykonywać.
6. Realizacja projektowanej kanalizacji deszczowej powinna być zgodna z warunkami technicznymi, Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi oraz Polskimi Normami i wymaganiami zawartymi w opinii ZUDP oraz wytycznymi gestorów sieci.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rysunku	Tytuł	Skala
02	PLAN ORIENTACYJNY	1:5000
03	PROFIL PODŁUŻNY KOŃCOWEGO ODCINKA ROWU W-C-1-1	1:50/500
04	PROFILE PODŁUŻNE KANAŁÓW	1:50/500
05	KONSTRUKCJA WYLOTU PP DN500 ORAZ PRZEKROJE ROWU W-C-1-1	1:20
06	SEPARATOR	-
07	OSADNIK	-
08	STUDZIENKA REWIZYJNA Z POKRYWĄ	1:25
09	STUDZIENKA REWIZYJNA ZE ZWĘŻKĄ	1:25
10	SCHEMAT WYPEŁNIENIA WYKOPU DLA RUR PP	1:25