 HYDRO-SAN Adam Szymborski tel. 792 234 141	PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH ul. Zblewska 87; 83-200 Starogard Gd.
ADRES INWESTYCJI:	Działki nr: 141, 151/2 i 178/3 (działki gminne), 178/1 (działka drogi powiatowej), obręb Dąbrówka gm. Starogard Gdański
NAZWA OPRACOWANIA:	<p>PROJEKT BUDOWLANY</p> <p>Budowy sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Dębowej w Dąbrówce oraz Budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz likwidacja istniejącej sieci wodociągowej wraz z przyłączami w obrębie ulicy Dębowej w Dąbrówce</p>
INWESTOR:	Gmina Starogard Gdański ul. Sikorskiego 9 83-200 Starogard Gdański
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Adam Szymborski upr. nr POM/0239/POOS/11 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Arkadiusz Burnicki upr. nr POM/0227/POOS/10 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Starogard Gdański, Marzec 2021r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

do projektu budowy sieci kanalizacji deszczowej, odwodnienia z projektowanej drogi
– ul. Dębowej w Dąbrówce na terenie dz. nr 141, 178/1, 178/3, obręb Dąbrówka,
gmina Starogard Gdański

I. Część opisowa – Opis Techniczny

1. DANE OGÓLNE:	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA:	3
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:	3
4. ZAŁOŻENIA I DANE WYJŚCIOWE:	4
5. ZAGOSPODAROWANIE WÓD DESZCZOWYCH:	4
6. MONTAŻ I WYKONANIE:	10
7. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.....	11
8. OŚWIADCZENIE	13

II. Część graficzna - Rysunki

S-1	Projekt zagospodarowania terenu, kanalizacja deszczowa - cz. I	skala 1:500
S-2	Profile sieci kanalizacji deszczowej – cz. I	skala 1:100/200
S-3	Profile sieci kanalizacji deszczowej – cz. II	skala 1:100/200
S-4	Profile sieci kanalizacji deszczowej – cz. III	skala 1:100/200
S-5	Schemat wpustu ulicznego	skala 1:---
S-6	Schemat studni chłonnej	skala 1:---
S-7	Schemat studni rewizyjnej DN1200	skala 1:---

III. Załączniki

1. Uprawnienia i zaświadczenie Projektanta branży sanitarnej
2. Uprawnienia i zaświadczenie Sprawdzającego branży sanitarnej

Opis techniczny

do projektu budowy sieci kanalizacji deszczowej, odwodnienia z projektowanej drogi
– ul. Dębowej w Dąbrówce na terenie dz. nr 141, 178/1, 178/3, obręb Dąbrówka,
gmina Starogard Gdański

1. DANE OGÓLNE:

- 1.1. INWESTOR: Gmina Starogard Gdański, ul. Sikorskiego 9, 83-200 Starogard Gdański
- 1.2. LOKALIZACJA: dz. nr **141, 178/1, 178/3**, obręb Dąbrówka, gmina Starogard Gdański
- 1.3. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI:

Obszar oddziaływania inwestycji zgodnie z normą PN-EN 476:2012 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej dotyczy jedynie działek przez które będzie przebiegać proj. sieć kanalizacji deszczowej i odbiorniki wód opadowych – dz. nr 141, 178/1 i 178/3, obręb Dąbrówka, gmina Starogard Gdański.

Właścicielem działek nr 141 i 178/3 jest Inwestor. Działka nr 178/1 znajduje się we władaniu Zarządu Dróg Powiatowych w Starogardzie Gdańskim.

Obszar oddziaływania obiektu na środowisko opracowano na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity - Dz.U. 2020 poz. 1219). Przy określaniu obszaru oddziaływania obiektu uwzględniono wymagane odległości pionowe i poziome między infrastrukturą istniejącą a projektowaną zgodnie z PN-B-10725:1997 Sieci kanalizacji deszczowej – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” oraz z PN-EN 805: 2002. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych, jak również wymogi wynikające z ustawy z dnia 7 czerwca 2001r. r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 328).

- 1.4. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych projektowana sieć kanalizacji deszczowej zaliczana jest do I kategorii geotechnicznej ww. rozporządzenia.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- 2.1. Zlecenie inwestora
- 2.2. Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- 2.3. Obowiązujące przepisy i normy
- 2.4. Wizja lokalna i pomiary w terenie

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:

Celem niniejszego opracowania jest odprowadzenie wód deszczowych z przebudowywanej drogi gminnej. Wody deszczowe zostaną odprowadzone do ziemi przy użyciu studni chłonnych oraz do istniejącego zbiornika wodnego pełniącego funkcję zbiornika przeciwpożarowego.

Zaprojektowano odcinki sieci kanalizacji deszczowej z przewodów grawitacyjnych **Dz160PVC** (L=112,0 m) i **Dz200PVC** (L=174,5 m) przyjętych zgodnie z obliczeniami. Łączna długość wszystkich zaprojektowanych odcinków sieci kanalizacji deszczowej wynosi ok. 286,5 m.

4. ZAŁOŻENIA I DANE WYJŚCIOWE:

4.1. Wody deszczowe zostaną odprowadzone poprzez projektowane odcinki sieci kanalizacji deszczowej do następujących odbiorników:

- grunt, poprzez 7 projektowanych studni chłonnych (3 studnie Ø1200 mm i 4 studnie Ø1500 mm)
- zbiornik wodny pełniący funkcje zbiornika ppoż. położony na terenie dz. nr 141, obręb Dąbrówka.

5. ZAGOSPODAROWANIE WÓD DESZCZOWYCH:

5.1. Rozwiązania techniczne (odwodnienie)

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych z terenu projektowanej drogi gminnej przy pomocy przewodów grawitacyjnych **Dz160PVC i Dz200PVC**. Wody opadowe zostaną przejęte przez projektowane wpusty. Wpusty zaprojektowano jako wpusty uliczne umiejscowione w nawierzchni drogi, w specjalnie do tego przeznaczonym, obniżonym ścieku uwzględnionym w konstrukcji drogi.

Wody z zachodniej części projektowanej drogi (wpusty Wp1 do Wp4) odprowadzane będą do istniejącego zbiornika wodnego pełniącego funkcję zbiornika przeciwpożarowego.

Pozostałe wody opadowe z wschodniej części projektowanej drogi zostaną odprowadzone do studni chłonnych DN1200 mm oraz DN1500 mm rozmieszczonych wzdłuż drogi.

Wody opadowe z terenów utwardzonych (jezdni i chodniki) będą odprowadzane za pomocą 12 projektowanych wpustów ulicznych. Wpusty uliczne projektuje się jako zamontowane na studzienkach z rury betonowej Ø 500 mm. Projektuje się wpusty z osadnikami o głębokości $h = 0.5$ m. Należy zastosować wpusty uliczne zatraskowe. Pod każdym wpustem zamontować kosz wykonany z blachy stalowej ocynkowanej. Kosze zatrzymują najgrubsze zanieczyszczenia spływające do kanalizacji deszczowej m.in. liście, gałęzie, kamienie, itp. Wpust ulicznych oznaczony jako Wp3 projektuje się bez osadnika z uwagi na pobliską infrastrukturę podziemną.

Zgodnie z Rozporządzeniem 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. z 2019, poz. 1311) woda opadowa z dróg klasy Z, L lub D oraz terenów utwardzonych o powierzchni poniżej 0,1 ha może być odprowadzona do gruntu bez oczyszczania. Projektowana nawierzchnia spełnia ww. wymagania.

5.2. Rury kanalizacji deszczowej

Należy zastosować rury **PVC-U** lite, o jednorodnej ściance produkowane zgodnie z normą 1401-1 i posiadające sztywność nominalną co najmniej $SN8 \text{ kN/m}^2$, SDR34. Rury w odcinkach 3 i 6 metrowych o średnicach **Dz160, Dz200**. Alternatywnie można wykorzystać

rury wykonane z PP.

Rury w standardzie powinny posiadać wydłużony kielich, który w czasie procesu produkcyjnego formowany jest na gorąco wokół uszczelki z pierścieniem PP. Uszczelka wykonana jest z materiału TPE-V klasy 60 z pierścieniem stabilizującym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym. Ponadto uszczelki powinny być olejoodporne zgodnie z normą PN-EN 681-2 WH.

Ścieralność rur kanalizacyjnych PVC litych po 100 tys. cykli powinna wynosić 0,064 mm, a po 200 tys. cykli 0,131 mm, powyższe dane muszą być potwierdzone badaniem wg Normy 295-3:2012 przez niezależny Instytut.

Każda rura powinna posiadać wewnętrzne cechowanie określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV.

Dodatkowo rury PVC-U powinny być cechowane znakiem „UD” potwierdzającym możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1.

Przy odejściach gdzie nie jest wymagana studnia, przy połączeniu rur z dwoma końcami należy stosować kształtki wtryskowe z PVC-U zgodnie z PN-EN 1401-1 oraz z PP zgodnie z PN-EN 1852-1.

5.3. Studzienki rewizyjne i studnie chłonne

Studzienki rewizyjne oznaczone jako D1, D2 i D3 należy wykonać z kręgów betonowych zbrojonych Ø 1200 mm z płytą pokrywową PP- 144/60 i włazem żeliwnym typu ciężkiego klasy D z pokrywą żebrowaną o dopuszczalnym obciążeniu 40t oraz 0,50m osadnikiem. Studzienki wykonać zgodnie z KB4-4.12.(6)i(7). Połączenia kręgów na zaprawę cementową z dodatkiem środków uszczelniających. Pod włazami osadzić stopnie włazowe na przemian co 30 cm. Włączenie rur do studzienek wykonać przez tuleje ochronne krótkie, włączenia od strony zewnętrznej obetonować betonem z dodatkiem środków uszczelniających. Zewnętrzną powierzchnię kręgów betonowych posmarować dwukrotnie abizolem. Włazy do studzienek usytuowane w terenie nieutwardzonym obetonować w promieniu 1,5 m. Studnie rewizyjne należy wykonać z osadnikiem o głębokości 0,5m.

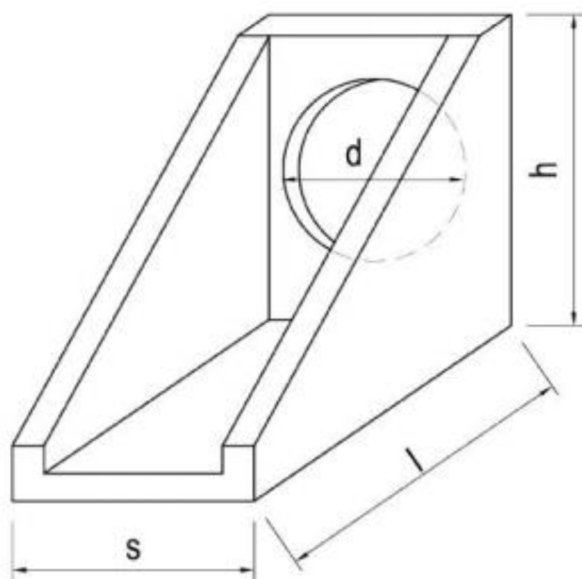
Studnie chłonne odprowadzać będą wody opadowe z projektowanej drogi gminnej. Zaprojektowano studnie chłonne Ø 1200 mm (studnie D4, D5 i D6) oraz Ø 1500 mm (studnie D7, D8 D9 i D10). Studnie chłonne wykonać z kręgów betonowych bez kręgu dennego. Schemat wykonania studni chłonnej wg części rysunkowej.

LP	NR STUDNI	RODZAJ STUDNI	IŁOŚĆ
1	D1-D3	Studzienki kanalizacji deszczowej z kręgów betonowych Ø1200 przykryte włazem typu ciężkiego D400 z osadnikiem o głębokości 0,5 m	3
2	D4-D6	Studzienki chłonne z kręgów betonowych Ø1200 przykryte włazem typu ciężkiego D400	3
3	D7-D10	Studzienki chłonne z kręgów betonowych Ø1500 przykryte włazem typu ciężkiego D400	4

5.4. Wylot do zbiornika

Projektuje się wykonanie wylotu do istniejącego zbiornika położonego na terenie dz. nr 141. Pełni on rolę zbiornika przeciwpożarowego. Wylot projektuje się w postaci prefabrykowanego wylotu wg KPED 01.20 o długości (l) 900 mm, szerokości (s) 380 mm, oraz wysokości (h) 700 mm dla rury o średnicy 200mm zgodnie z przedstawionym poniżej schematem.

Przewody wylotowe wykonane będą z PVC o średnicy DN200. W miejscu wylotu projektuje się wykonanie umocnienia skarp w postaci materaców gabionowych o grubości 30 cm na odcinku 3 metrów w każdą stronę od wylotu.



5.5. Obliczenia ilości wód deszczowych odprowadzanych do zbiornika przeciwpożarowego

Do obliczeń przyjęto natężenie deszczu nawalnego $q = 170.0 \text{ l/sek/ha}$

- Przy deszczu zdarzającym się co 5 lata
- Prawdopodobieństwo 20 %
- Czas trwania 15 min.
- Przy średniej rocznej wysokości opadu $H = 800 \text{ mm}$

Współczynnik spływu przyjęto w zależności od charakteru zlewni:

- Jezdnia i chodnik z nawierzchnią z kostki betonowej $\Psi = 0,90$
- Jezdnia o nawierzchni gruntowej $\Psi = 0,20$

Natężenie odpływu wód deszczowych, obliczone zgodnie z PN - EN 752-4, wynosi:

$$Q = A \times \Psi \times q \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

Ψ - współczynnik spływu, bezwymiarowy

q - jednostkowy spływ w $\text{dm}^3\text{/s} \times \text{ha}$

A - powierzchnia spływu w ha

Obliczenia ilości odprowadzanych wód deszczowych do istniejącego zbiornika przeciwpożarowego:

$$Q = A \times \Psi_{sr} \times q = 0,065 \times 0,9 \times 170 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$$

$$Q_1 = 9,95 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5.6. Wymiarowanie studni chłonnych

Studnie chłonne odprowadzać będą wody opadowe z projektowanej drogi gminnej utwardzonej betonową kostką brukową. Projektuje się 3 studnie chłonne z kręgów betonowych o średnicy 1200mm i 4 studnie z kręgów o średnicy 1500mm. Studnie połączone będą rurami z wpustami ulicznymi.

Z uwagi na ukształtowanie terenu wody opadowe odprowadzane będą przez 2 niezależne systemy złożone z połączonych studni chłonnych.

Do obliczeń przyjęto natężenie deszczu nawalnego $q = 170.0 \text{ l}/\text{sek}/\text{ha}$

- Przy deszczu zdarzającym się co 5 lata
- Prawdopodobieństwo 20 %
- Czas trwania 15 min.
- Przy średniej rocznej wysokości opadu $H = 800 \text{ mm}$
-

Współczynnik spływu przyjęto w zależności od charakteru zlewni:

- Jezdnia i chodnik z nawierzchnią z kostki betonowej $\Psi = 0,90$
- Jezdnia o nawierzchni gruntowej $\Psi = 0,20$

Natężenie odpływu wód deszczowych, obliczone zgodnie z PN - EN 752-4, wynosi:

$$Q = A \times \Psi \times q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Ψ - współczynnik spływu, bezwymiarowy

q - jednostkowy spływ w $\text{dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$

A - powierzchnia spływu w ha

Konieczną do zmagazynowania objętość wody opadowej w czasie deszczu nawalnego wynosi:

$$V_d = Q \times T \text{ [dm}^3\text{]}$$

Q – natężenie dopływu wody deszczowej do studni chłonnej

T – czas trwania deszczu nawalnego

Tabela. 1 Zestawienie natężenia odpływu z poszczególnych wpustów deszczowych

Wpust	Pow. zlewni - nawierzchnia z kostki betonowej [m ²]	Pow. zlewni - nawierzchnia gruntowa [m ²]	Natężenie przepływu wody [l/s]	Konieczna do zmagazynowania objętość wody opadowej w czasie deszczu nawalnego [m ³]
Wp5	173,63	-	2,66	2,66
Wp6	160,49	-	2,46	2,46
Wp7	179,50	50,00	2,92	2,92
Wp8	266,68	-	4,08	4,08
Wp9	205,34	140,00	3,62	3,62
Wp10	165,60	-	2,53	2,53
Wp11	165,90	-	2,54	2,54
Wp12	237,21	-	3,63	3,63
SUMA	1554,35	190,00	24,43	21,98

Zdolność chłonną pojedynczej studni obliczono według wzoru:

$$Q_f = 4 \times \pi \times r \times h_s \times k_f$$

gdzie:

Q_f – zdolność chłonna studni [m³/s],

r – promień studni [m]

h_s – głębokość wody w studni liczona od jej dna do max. poziomu wody w studni [m]

k_f – współczynnik przepuszczalności gruntu nasyconego (przyjęto $2,3 \times 10^{-5}$ dla piasku drobnego [m/s])

Tabela. 2 Zestawienie studni chłonnych D4-D8

Studnia/ studnie	Średnica studni [m]	Całkowita głębokość studni [m]	Głębokość użytkowa [m]	Pojemność użytkowa studni [m ³]	Ilość wody konieczna do przejęcia przez studnię [m ³]	Zdolność chłonna studni w czasie 15 min [m ³]	Zdolność chłonna studni w czasie 1 doby [m ³]	Min. pojemność studni chłonnych [m ³]
D4	1,2	2,4	1,45	1,64	-	0,23	21,73	-
D5	1,2	2,4	2,05	2,32	-	0,32	30,72	-
D6	1,2	2,4	2,3	2,60	-	0,36	34,46	-
D7	1,5	2,4	2,15	3,80	-	0,42	40,27	-
D8	1,5	2,4	2,15	3,80	-	0,42	40,27	-
Suma				<u>14,16</u>	14,15	1,74	167,44	<u>12,41</u>

$$V_s = 14,16 \text{ m}^3 \geq V_{\min} = 12,41 \text{ m}^3$$

Warunek spełniony. Pojemność zaprojektowanych studni jest wystarczająca.

Tabela. 2 Zestawienie studni chłonnych D9-D10

Studnia/ studnie	Średnica studni [m]	Całkowita głębokość studni [m]	Głębokość użytkowa [m]	Pojemność użytkowa studni [m ³]	Ilość wody konieczna do przejęcia przez studnię [m ³]	Zdolność chłonna studni w czasie 15 min [m ³]	Zdolność chłonna studni w czasie 1 doby [m ³]	Min. pojemność studni chłonnych [m ³]
D9	1,5	2,6	2,22	3,92	-	0,43	41,58	-
D10	1,5	2,4	2,22	3,92	-	0,43	41,58	-
Suma				7,85	7,83	0,87	83,16	6,96

$$V_s = 7,85 \text{ m}^3 \geq V_{\min} = 6,96 \text{ m}^3$$

Warunek spełniony. Pojemność zaprojektowanych studni jest wystarczająca.

Wykopy pod studnie wykonywać przy pomocy koparek lub ręcznie z zachowaniem wszystkich wymagań dotyczących wykopów liniowych. Należy stosować studnie zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym. W zależności od rozmiarów studni stosować odpowiednia zabezpieczenia wykopu (odgrodenie terenu wykopu dla studni).

5.7. Łączna ilość odprowadzanych wód opadowych

- **Obliczeniowe natężenie odprowadzanych wód opadowych**

Ilość wód opadowych odprowadzanych z terenu projektowanej drogi do istniejącego zbiornika przeciwpożarowego wynosi:

$$Q_1 = 9,95 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych odprowadzanych z terenu projektowanej drogi do gruntu poprzez studnie chłonne wynosi:

$$Q_3 = 24,43 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Łączna ilość wód opadowych odprowadzanych z terenu projektowanej drogi wynosi:

$$Q_C = 34,38 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- **Obliczenie ilości wód opadowych odprowadzanych w okresie 1 roku do odbiornika:**

Dane:

$$q = 600 \text{ mm/m}^2 \text{ rok} = 600 \text{ dcm}^3/\text{m}^2 \text{ rok} = 0,6 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ rok}$$

$$\Psi_{1,2} = 0,90, \Psi_3 = 0,20, j = 1,0, P_1 = 650 \text{ m}^3, P_2 = 1554 \text{ m}^3, P_3 = 190 \text{ m}^3,$$

Ilość wód opadowych odprowadzanych w okresie 1 roku z terenu projektowanej drogi do zbiornika przeciwpożarowego wynosi:

$$Q_{R1} = (650 \times 0,9) \times 0,6 \times 1,0 = 351 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Ilość wód opadowych odprowadzanych w okresie 1 roku z terenu projektowanej drogi do gruntu poprzez studnie chłonne wynosi:

$$Q_{R2} = (1554 \times 0,9 + 190 \times 0,2) \times 0,6 \times 1,0 = 862 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Łączna ilość wód opadowych odprowadzanych w okresie 1 roku z terenu projektowanej drogi wynosi:

$$Q_{RC} = 1113 \text{ m}^3/\text{rok}$$

6. MONTAŻ I WYKONANIE:

Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć wszystkie elementy uzbrojenia kolidujące z projektowaną kanalizacją deszczową.

6.1. WYMAGANIA TECHNICZNE

1. Wykonanie robót należy powierzyć kwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny i organizacyjny placu budowy.
2. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem i przepisami BHP.
3. Wszelkie uzasadnione i uzgodnione odstępstwa w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej z potwierdzeniem przez inspektora nadzoru.
4. Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z warunkami i instrukcjami producenta.

Wszystkie materiały użyte do budowy ,winny posiadać aktualne aprobaty techniczne.

6.2. ROBOTY MONTAŻOWE

➤ WYKOPY I ICH ZABEZPIECZENIE

Dla wykonania projektowanego odwodnienia należy wykonać wykopy o ścianach pionowych, z pełnym umocnieniem wypraskami stalowymi układanymi poziomo lub płytami.

Przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu wszystkie wykopy posiadać powinny pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe-nieszczelne.

Ze względu na dużą głębokość i rodzaj gruntu nie dopuszcza się innego rodzaju zabezpieczenia ścian wykopów. Ziemię z wykopów należy wywieźć na teren wskazany przez Inwestora.

➤ ROZKŁADANIE WYKOPÓW

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę odwodnienia. Rozkładanie należy rozpoczynać od wykopów tzw. jamistych, przeznaczonych na podbudowanie obiektów specjalnych jak na przykład od studzienek.

➤ ZASYP RUROCIĄGU I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Po wykonaniu kanalizacji deszczowej wykopy należy w pierwszej kolejności wypełnić zasypką piaskowo-żwirową (o granulacji do 20 mm). Następnie przystąpić można do

wypełniania wykopu zasypką piaskowo-żwirową o granulacji do 20 mm, z zagęszczaniem jej warstwami min. wskaźnik zagęszczenia 0,98.

Przed wykonaniem odtworzenia nawierzchni należy wykonać badania stopnia zagęszczenia gruntu, po których można przystąpić do wykonania nawierzchni.

➤ **ODWODNIENIE WYKOPÓW**

W gruncie nie występuje woda gruntowa.

7. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

**do projektu budowy sieci kanalizacji deszczowej, odwodnienia z projektowanej drogi
– ul. Dębowej w Dąbrówce na terenie dz. nr 141, 178/1, 178/3, obręb Dąbrówka,
gmina Starogard Gdański**

Przedmiotem informacji jest wykonanie odwodnienia z projektowanej drogi gminnej w Dąbrówce.

1. Zakres robót.

Zakres robót obejmuje:

budowę odcinków sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej kDz160PVC oraz kDz200PVC odprowadzających wody opadowe i roztopowe z projektowanej drogi gminnej w Dąbrówce.

2. Kolejność realizacji robót.

Prace wykonywano postępująco od miejsca włączeń. Nie ma wymogu zachowania kolejności realizacji robót.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

➤ Zagospodarowanie komunikacyjne.

Roboty związane z budową kanalizacji deszczowej prowadzone będą na terenie działek nr **141, 178/1, 178/3, obręb Bobowo, gmina Bobowo**. Roboty prowadzone będą na terenie działki drogi powiatowej (dz. nr 178/1) i działek gminnych (dz. nr 141, 178/3) w pasie projektowanej drogi gminnej.

➤ Zadrzewienie.

W pobliżu pasa robót występuje istniejące zadrzewienie znajdujące się poza pasem planowanych robót. Projektowana trasa sieci kanalizacji sanitarnej nie powoduje wycinki ani naruszenia istniejącego drzewostanu.

➤ Budynki, budowle.

W pobliżu pasa roboczego występują budynki mieszkalne i usługowe poza pasem prowadzonych robót. Roboty będą prowadzone w pasie drogowym w obszarze zabudowy wiejskiej.

4. Planowane roboty

Wykonanie sieci kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód poprzez projektowaną sieć kanalizacji deszczowej do istniejącego zbiornika przeciwpożarowego oraz do ziemi poprzez projektowanej studnie chłonne.

5. Wskazania elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Roboty budowlane wykonywane będą sprzętem mechanicznym i ręcznym. Wykopy na obszarze działek nr **141, 178/1 i 178/3 obręb Dąbrówka, gmina Starogard Gdański** wykonywane będą na odkład.

Zwrócić uwagę na warunki hydrogeologiczne występujące w trakcie prowadzenia robót i użytkowników drogi.

Rodzaj wykonywanych prac wymaga ciągłego zapewnienia bezpieczeństwa i nie pozwala na pozostawienie bez nadzoru otwartych wykopów czy też składowania materiałów w miejscach dostępnych przez osoby postronne.

Z uwagi na sposób realizacji robót w rejonie występującego uzbrojenia nie będzie występowało zagrożenie wymagające specjalnego wykonywania robót.

6. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

Roboty budowlane wykonane będą w różnorodnym terenie sprzętem mechanicznym. Wykopy wykonywane na odkład.

7. Zalecenia i wymagania w stosunku do Dopuszczających do pracy, instruktaż pracowników, środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Czynności wymagane przy budowie sieci.

7.1. Nadzór bezpośredni Wykonawcy jest odpowiedzialny za dopuszczanie do pracy odpowiednio przygotowanych i wyposażonych pracowników.

W szczególności dotyczy to wyposażenia w odzież ochronną, narzędzia ręczne i elektonarzędzia oraz pozostały sprzęt drobny.

Każdy sprzęt musi być sprawny i z aktualnymi atestami oraz badaniami.

7.2. Każdy pracownik winien posiadać aktualne badania lekarskie oraz aktualne szkolenie BHP odpowiednie do zajmowanego stanowiska pracy (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej).

Kopie dokumentów potwierdzających prowadzone szkolenia winny znajdować się na terenie budowy.

7.3. Nadzór Wykonawców prowadzi całą niezbędną dokumentację dotyczącą przeprowadzania szkoleń stanowiskowych podległych pracowników.

7.4. Wszyscy pracownicy budowy winni być zapoznani z „planem BIOZ” jak również być zapoznani z występującymi zagrożeniami i „oceną ryzyka zawodowego”.

Fakt przeszkolenia i zapoznania z tym pracownicy potwierdzają podpisem w książce szkoleń.

7.5. Nadzór poszczególnych Wykonawców winien posiadać na terenie budowy pełną informację odnośnie zdolności do pracy i ewentualnie ograniczeń dla poszczególnych pracowników oraz dokumenty potwierdzające posiadanie przez pracowników uprawnień do

wykonywania czynności w ramach wykonywanych obowiązków.

7.6. Nadzór nad prowadzonymi pracami.

Nadzór nad prowadzonymi pracami sprawuje Kierownik Budowy a także Brygadziści – każdy w zakresie swoich obowiązków i w swoim zakresie działania.

Do obowiązków Kierownika Budowy należy systematyczne kontrolowanie prowadzonych prac, a stwierdzone uchybienia i wydawane w tym zakresie polecenia będą odnotowywane w dzienniku BHP.

Nadzór na budowie odpowiada za bezpieczną organizację prac zgodnie z „planem BIOZ” i obowiązującymi przepisami oraz za przestrzeganie przepisów i zasad przez podległych im pracowników.

W razie zaistnienia wypadku należy natychmiast przerwać roboty , zawiadomić kierownika budowy i służby BHP.

7.1. UWAGI:

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” część II „ Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”, przepisami BHP i załączonymi rysunkami.
2. W trakcie prowadzenia robót ziemnych zachować szczególną ostrożność na możliwość wystąpienia nie zinwentaryzowanych urządzeń podziemnych.
3. Rurociągi układać zgodnie z instrukcją montażową wydaną przez producenta rur.

8. OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany budowy odcinków sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej na terenie dz. nr 141, 178/1 i 178/3 obręb Dąbrowa, gmina Starogard Gdański stosownie do art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1333 z dnia 07.07.2020) został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował: mgr inż. Adam Szymborski

upr. nr POM/0239/POOS/11

uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Sprawdził: mgr inż. Arkadiusz Burnicki

upr. nr POM/0227/POOS/10

uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych