

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
1.1. ZAMAWIAJĄCY.	4
1.2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.	4
1.4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	5
1.5. SPRAWY TERENOWO-PRAWNE	5
1.6. OCHRONA SANITARNA.	6
1.7. OCHRONA KONSERWATORSKA.....	6
1.8. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.	6
1.9. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKICH.....	7
1.10. GOSPODARKA DRZEWOSTANEM	8
1.11. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.	8
2. OPIS TECHNICZNY.	10
2.1. KANALIZACJA DESZCZOWA.....	10
2.1.1. Przebieg trasy.	11
2.1.2. Materiał i uzbrojenie.....	11
2.1.3. Studzienki kanalizacyjne na kanałach deszczowych.	12
2.1.4. Istniejące studzienki.....	12
2.1.5. Regulator wypływu.....	12
2.1.6. Wpusty uliczne.....	13
2.1.7. Drenaż przykanałowy.	13
2.1.8. Odwodnienie liniowe.	13
2.1.9. Układ podczyszczania wód opadowych.	14
2.1.10. Wylot W1 do istniejącego rowu.	14
2.1.11. Zabudowa istniejącego rowu.	15
2.1.12. Likwidacja rowu.	16
2.1.13. Istniejące uzbrojenie do likwidacji.	16
2.2. ZBIORNIK RETENCYJNO-INFILTRACYJNY ZRS1.	16
2.2.1. Budowa zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1.....	17
2.2.2. Wylot kanalizacyjne w zbiorniku ZRS1.....	19
2.2.2.1. Wylot kanalizacji deszczowej W3, W4 do zbiornika ZRS1.....	20
2.2.2.2. Wylot drenażu Dr1 do zbiornika ZRS1.	20
2.2.2.3. Wylot W2 ze zbiornika ZRS1.....	21
2.2.3. Drenaż.....	21
2.2.3.1. Studzienka drenarska.	22
2.2.4. Ogrodzenie projektowanego zbiornika ZRS1.	22
2.2.5. Likwidacja rowu.	24
2.3. DROGA DOJAZDOWA DO ZBIORNIKA I ZJAZD Z DROGI KRAJOWEJ.....	24
2.4. WYTYPYKOWANE WYKONANIA ROBÓT.....	26
2.4.1. Roboty ziemne.....	26

2.4.2. Roboty montażowe.....	27
3. INFORMACJE O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.....	29
4. ZAŁĄCZNIKI.	

- Załącznik 1 - Decyzja nr 12/2020 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z wydana przez Wójta Gminy Dobra z dnia 07.02.2020r.
- Załącznik 2 - Postanowienie o sprostowaniu decyzji nr 12/2020 o ustaleniu decyzji lokalizacji celu publicznego z dnia 25.02.2020r.
- Załącznik 3 - Współrzędne geodezyjne.
- Załącznik 4 - Karta rejestracyjna mapy wtórnika.
- Załącznik 5 - Warunki techniczne na budowę kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód deszczowych do rowu melioracyjnego wydane przez Urząd Gminy Dobra znak WKI.WT.7021.39.2020.MK z dnia 13.03.2020r.
- Załącznik 6 - Odpis protokołu narady koordynacyjnej uzbrojenia terenu znak GK.6630.650.2019.
- Załącznik 7 - Opinia sanitarna w zakresie budowy kanałów deszczowych wraz ze zbiornikiem retencyjnym i przebudową rowu w Skarbimierzycach i Mierzynie wydana przez Państwowy Powiatowy Inspektorat Sanitarny w Policach znak PS-ZNS-402-4/20 z dnia 20.04.2020r.
- Załącznik 8 - Decyzja nr 678/2020 Zachodniopomorskiego Konserwatora Zabytków w Szczecinie znak Z.Arch.5183.100.2020.AK z dnia 08.04.2020r.
- Załącznik 9 - Uzgodnienie projektu wykonawczego w zakresie budowy kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem retencyjnym i przebudową rowu w Skarbimierzycach i Mierzynie wydane przez Urząd Gminy Dobra z dnia 27.07.2020r
- Załącznik 10 - Decyzja w sprawie lokalizacji obiektów niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami w pasie dróg gminnych wydana przez wójta gminy Dobra znak WKI.GK.7012.166.2020.PT z dnia 16.06.2020r.
- Załącznik 11 - Decyzja w sprawie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych wygadana przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie w Szczecinie znak SZ.ZUZ.4.4210.75.10.2020.MD z dnia 20.11.2020r. - zaświadczenie o ostateczności decyzji z dnia 08.01.2021r.
- Załącznik 12 - Postanowienie o sprostowaniu decyzji w sprawie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych wygadana przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie w Szczecinie znak SZ.ZUZ.4.4210.75.10.2020.MD z dnia 25.11.2020r.
- Załącznik 13 - Gospodarka drzewostanem
- Załącznik 14 - Uprawnienia i przynależność do izby.
- Załącznik 15 - Warunki techniczne do zaprojektowania kanalizacji deszczowej w pasie drogowym drogi krajowej nr 10 w obrębie Mierzyn w i w obrębie Skarbimierzyc, gm. Dobra wydane przez GDDKiA w Szczecinie znak O.SZ.Z-3.4341.1.2020.1.sl z dnia 03.02.2020r.
- Załącznik 16 - Uzgodnienie przebiegu projektowanej kanalizacji deszczowej w pasie drogi krajowej

nr 10 w obrębie Mierzyn i Skarbimierzyce oraz prawo do dysponowania terenem na cele budowlane wydane przez GDDKiA w Szczecinie znak O.SZ.Z-3.4340.20.2020.sl z dnia 08.05.2020r.

Załącznik 17 - Prawo do dysponowania terenem na cele budowlane wydane przez GDDKiA w Szczecinie znak O.SZ.Z-3.4340.20.2020.1.sl z dnia 23.10.2020r.

5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. 0 - Plan orientacyjny	skala 1:10 000
Rys. 1 - 2 - Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. 3 - 4 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej	skala 1:100/500
Rys. 5 – Studzienka przelewowa D17	skala 1:25
Rys. 6 - Przekroje poprzeczne przez rów (1-3)	skala 1:100
Rys. 7 - Przekroje poprzeczne przez zbiornik ZRS1 (4-8)	skala 1:100
Rys. 8 – Umocnienie dna i skarp zbiornika ZRS1	skala 1:50
Rys. 9 – Wylot drenażu Dr1 do zbiornika ZRS1 – rys. techn.-konstr.	skala 1:50
Rys. 10 – Wylot W1 do istn. rowu – rys. techn.-konstr.	skala 1:50
Rys. 11 – Wylot W2 ze zbiornika ZRS1 – rys. techn.-konstr.	skala 1:50
Rys. 12 – Wylot W3, W4 do zbiornika ZRS1 – rys. techn.-konstr.	skala 1:50
Rys. 13 – Przekroje konstrukcyjne drogowe A-A, B-B	skala 1:50, 1:10

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. ZAMAWIAJĄCY.

Opracowanie wykonano na zlecenie Gminy Dobra , ul. Szczecińska 16A; 72-003 Dobra.

1.2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA.

W opracowaniu wykorzystano następujące materiały:

- a) Decyzja nr 12/2020 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 07.02.2020r. wraz z postanowieniem o sprostowaniu decyzji nr 12/2020 z dnia 25.02.2020r.,
- b) Umowa z Inwestorem nr 273/2019r – P-996/2019,
- c) Opinia geotechniczna do projektu budowlanego,
- d) Koncepcja p.n. „Budowa kanalizacji deszczowej (Puccini, Pierot) na terenie Skarbimierzyc” opracowana przez firmę „Inbud s.c.” w czerwcu 2018r,
- e) Wtórnik geodezyjny w skali 1:500,
- f) Wizja lokalna w terenie,
- g) Dokumentacja fotograficzna,
- h) Obowiązujące przepisy i normy,

W zakres opracowania wchodzi:

- projekt zagospodarowania terenu z informacją BIOZ
- projekt budowlany wielobranżowy.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji deszczowej wraz z przykanalikami w miejscowości Mierzyn oraz Skarbimierzyc w pasach drogowych ulic Ozdobnej i Lubieszyskiej wraz z budową zbiornika retencyjno-infiltracyjnego w Mierzynie.

W zakres inwestycji objętej niniejszym opracowaniem wchodzi:

- budowa kolektorów deszczowych Ø0,70m,
- budowa kanalizacji deszczowej w zakresie średnic Ø0,50-0,30m,
- budowa przykanalików kanalizacji deszczowej do wpustów deszczowych i odwodnień liniowych,
- budowa układu podczyszczania wód opadowych,
- budowa zbiornika retencyjno-infiltracyjnego,
- budowa wylotów kanalizacji deszczowej oraz drenażu do zbiornika
- budowa wylotu ze zbiornika
- budowa wylotu KD do istniejącego rowu
- przebudowa i likwidacja istniejącego rowu
- budowa drogi dojazdowej do zbiornika,

- makroniwelacja terenu w obrębie budowanego zbiornika retencyjno-infiltracyjnego.

1.4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Teren objęty inwestycją zlokalizowany jest w miejscowości Mierzyn oraz Skarbimierzyce, gmina Dobra województwo zachodniopomorskie. Na terenie objętym opracowaniem znajduje się zabudowa mieszkaniową jednorodzinna wraz z terenami produkcyjno-usługowymi zlokalizowanymi wzdłuż po obu stronach drogi krajowej nr 10 do granic Mierzyna. Drogi na terenie zlewni są gruntowe, wyjątek stanowi droga krajowa, która posiada nawierzchnię bitumiczną. Drogi w zakresie zlewni nie mają odwodnienia – odprowadzenie wód opadowych odbywa się na powierzchniowo na tereny przyległe.

W północnej części zlewni przebiega rów, który stanowi zarazem główny odbiornik wód opadowych i roztopowych dla terenu objętego niniejszym opracowaniem. Na terenie objętym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- kanał sanitarny,
- gazociąg wraz z przyłączami,
- wodociąg wraz z przyłączami,
- kable energetyczne nN, SN oraz WN,
- napowietrzna linia energetyczna,

1.5. SPRAWY TERENOWO-PRAWNE

Projektowane uzbrojenie przebiegać będzie przez następujące działki:

L.p.	Numer obrębu	Numer działki	Właściciel
1.	Mierzyn 1	26/19	właściciel: własność prywatna
2.	Mierzyn 1	26/21	właściciel: Gminy Dobra , ul. Szczecińska 16A; 72-003 Dobra
3.	Mierzyn 1	27/1	właściciel: DGS Poland Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Mierzynie
4.	Mierzyn 1	27/13	właściciel: własność prywatna
5.	Mierzyn 1	27/24	właściciel: Gminy Dobra , ul. Szczecińska 16A; 72-003 Dobra
6.	Mierzyn 1	28/7	właściciel: Gminy Dobra , ul. Szczecińska 16A; 72-003 Dobra
7.	Mierzyn 1	28/8	właściciel: Gminy Dobra , ul. Szczecińska 16A; 72-003 Dobra
8.	Mierzyn 1	28/10	właściciel: Gminy Dobra , ul. Szczecińska 16A; 72-003 Dobra
9.	Mierzyn 1	28/25	właściciel: własność prywatna
10.	Mierzyn 1	344	właściciel: Gminy Dobra , ul. Szczecińska 16A; 72-003 Dobra

1.6. OCHRONA SANITARNA.

Obiekty liniowe z zakresu sieci kanalizacyjnych nie wymagają wyznaczenia strefy ochrony sanitarnej a jedynie spełnienie wymagań eksploatacyjnych - dostępu do studni wodociągowych lub innego uzbrojenia.

1.7. OCHRONA KONSERWATORSKA.

Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze zabytków nieruchomych jakim są stanowiska archeologiczne, ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków, które nie są wpisane do rejestru zabytków.

Zgodnie z decyzją nr 678/2020 z dnia 08.04.2020r wydaną przez Zachodniopomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków stanowiącą załącznik do niniejszego opracowania odstępuje się od obowiązku przeprowadzania badań archeologicznych w formie stałego nadzoru w trakcie robót ziemnych związanych z inwestycją, kładąc jednocześnie nacisk na postępowanie zgodnie z art. 32 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

1.8. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Inwestycja po zrealizowaniu nie będzie ujemnie oddziaływała na środowisko. Projektowane uzbrojenie nie wpłynie istotnie na istniejące zagospodarowanie terenu.

Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji.

W fazie realizacji inwestycji na odcinkach projektowanego uzbrojenia przebiegającego poza jezdniami ulic nastąpi zdjęcie warstwy gleby. Gleba zostanie złożona na odkład czasowy wzdłuż wykopu i po zakończeniu robót zostanie rozścielona w miejscu jej pierwotnego zalegania.

Wpływ inwestycji na środowisko gruntowo-wodne.

Realizacja inwestycji nie ma wpływu na istniejące stosunki wodne oraz nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego.

Bilans odpadów.

W ramach prac związanych z realizacją inwestycji przewiduje się:

- rozbiórki istniejącej konstrukcji nawierzchni dróg i chodników, wycinkę drzew,
- odbudowę nawierzchni jezdni i chodników,
- zdjęcie humusu i ponowne jego rozścielenie po zakończeniu robót,
- wykonanie robót ziemnych w zakresie wykopów,
- rozbiórka infrastruktury podziemnej.

Prace rozbiórkowe i budowlane, składające się na przedsięwzięcie, prowadzone będą przy użyciu:

- maszyn do robót takich jak: koparki, ładowarki, walec wibracyjny, zagęszczarki płytowe, spycharki,
- maszyn do robót instalacyjnych, jak: żurawie samochodowe,
- maszyny do robót drogowych takich jak: frezarki do mas bitumicznych, rozkładarki mas

bitumicznych, walce ogumione, walce stalowe gładkie,

- transportu, tj. samochody ciężarowe, samochody wywrotki.

W trakcie fazy budowy nastąpi ingerencja w środowisko gruntowo-wodne. Z uwagi na zakres i skalę analizowanego przedsięwzięcia, jego realizacja nie powinna oddziaływać w sposób niekorzystny na środowisko gruntowo-wodne, pod warunkiem dopuszczenia do pracy sprawnego sprzętu budowlanego oraz właściwie prowadzonej gospodarki odpadami w tym masami gruntu oraz gospodarki ściekowej.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych zostaną „wytworzone” odpady należące do 17 grupy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. Nr 112 poz. 1206) są to:

- Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów w 17 01 01 – 3,5 Mg,
- 17 05 04 gleba i kamienie inne niż wymienione w 17 05 03 – 26500 Mg.

Dla wyżej wymienionych ilości wytwarzanych odpadów w fazie budowy, wykonawca robót jako wytwórca odpadów zobowiązany jest do:

- przedłożenia na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych powodujących wytwarzanie odpadów, informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne oraz o sposobach gospodarowania tymi odpadami.

Odpady te powinny zostać zagospodarowane przez Wykonawcę poprzez:

- zagospodarowanie na placu budowy – np. masy ziemi z wykopów,
- przekazanie odpadów specjalistycznym firmom - posiadającym stosowne zezwolenia wymagane przez ustawę lub firmom pośredniczącym, posiadającym uprawnienia na odbiór i transport odpadów.
- przekazanie pozostałych odpadów na składowisko odpadów.

Zaprojektowane rozwiązania projektowe wykazały, że projektowana inwestycja nie będzie powodować uciążliwości dla powietrza atmosferycznego ani nie wpłynie negatywnie na klimat akustyczny środowisko krajobrazowe i przyrodnicze na terenie inwestycji ani nie pogorszy jakości wód gruntowych.

1.9. WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKICH.

Na podstawie wykonanych wyrobisk, oraz analizy materiałów kartograficznych stwierdzono, że podłoże badanego terenu budują osady wieku czwartorzędowego, wykształcone jako późnoplejstoceńskie utwory zwałowe.

W podłożu projektowanej budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz ze zbiornikiem retencyjnym i przebudową rowu w Skarbimierzycach i Mierzynie, gm. Dobra, pow. policki, woj. zachodniopomorskie, występują zwałowe piaski drobne (FSa), gliny piaszczyste (saCl), gliny pylaste (saClSi) i piaski gliniaste (clSiSa), przykryte nasypem niekontrolowanym (Mg) oraz warstwą gleby próchnicznej – humusu piaszczystego oraz humusu gliniastego (saOr i clOr wg PN-EN 1997-2), o miąższości 0.3 – 0.8 m.

Warunki gruntowe są korzystne. W podłożu projektowanych elementów sieci kanalizacji deszczowej zalegają mineralne grunty nośne. Grunty o obniżonej nośności -piaski gliniaste warstwy II, o niewielkiej miąższości (0.7 – 0.8 m) zalegają jedynie w otworach 1 i 11.

Warunki wodne dla budowy projektowanej sieci kanalizacji deszczowej nie są w pełni korzystne. W znacznej części związane jest to awarią odpływu wód ze zbiornika znajdującego się w północnej części Inwestycji. Spowodowało to sztuczne spiętrzenie wód powierzchniowych, oraz będących z nimi w kontakcie hydraulicznym wód podziemnych. Na podstawie wizji terenowej z przed okresu awarii rzeczywiste rzędne wody gruntowej wynosiły 1.0 – 2.12 m niżej.

We wszystkich wykonanych dla niniejszej dokumentacji otworów stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym lub obfitych sączeniach wody gruntowej. W otworach nr 3 – 10 wodą przesycone są piaski drobne i nasypy od głębokości 0.5 m p.p.t.(otw. nr 8) do 1.5 m p.p.t. (otw. nr 5). Rzędna zwierciadła wody wykazuje wyraźny spadek w kierunku północnym od 51.56 m n.p.m. do 48.00 m n.p.m. w rejonie otworu nr 10. W otworze nr 1, 9 i 11 zaobserwowano obfite sączenie wody w obrębie gruntów spoistych na głębokości od 0.6 do 1.5 m p.p.t.

Poziom wody gruntowej, jaki zaobserwowano podczas prac polowych, uznać należy za znacznie podwyższony na skutek awarii. Ocenia się, iż po udrożnieniu odpływu zbiornika rzędne zwierciadła wód gruntowych spadną do poziomu ok 49.0 – 46.0 m n.p.m.

Według kryteriów określonych w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2012 r., poz. 463) określono, że projektowane sieci są obiektami należącym do drugiej kategorii geotechnicznej dla, których zgodnie z paragrafem §7 ustęp 2 opracowana została dokumentacja badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny w oparciu o, które stwierdzono że warunki gruntowe są złożone dla, których zgodnie z paragrafem §7 ustęp 3 opracowana została dokumentacja geologiczno-inżynierską.

Powyższe wnioski należy rozpatrywać łącznie z normą PN-EN 1997-2.

1.10. GOSPODARKA DRZEWOSTANEM

Projektowane uzbrojenie koliduje z drzewami i krzewami które wymagają wycinki. Wykaz zieleni przewidzianej do wycinki przedstawiono w części załącznikowej niniejszego opracowania. Wycinkę uzgodniono z właścicielem terenu.

1.11. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.

W myśl art. 20 Prawa budowlanego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami), Projektant przeprowadził analizę obszaru oddziaływania obiektu zgodnie z § 13a rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 23 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012, poz. 462 z późn. zm.) na podstawie następujących przepisów prawa:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn.

zmianami): art. 5 ust. 1,

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460) art. 35, art. 38, art. 39, art,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami),
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r. Nr 47, poz. 401) § 21 ust. 2.

Mając za powyższe wymienione przepisy prawa, w oparciu o które dokonano analizy określenia zasięgu obszaru oddziaływania obiektu, Projektant informuje, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce której został zaprojektowany, czyli na działkach:

- obręb Mierzyn 1: 26/19; 26/21; 27/1; 27/13; 27/24; 28/7; 28/8; 28/10; 28/25; 344.

Zasięg obszaru oddziaływania obiektu ogranicza się do granic działek na których inwestycja jest zlokalizowana i nie stanowi przedsięwzięcia mogącego pogorszyć stan środowiska w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 4.11.2004 r. (Dz. U. nr 257, poz. 2573).

Dodatkowo nie należy się spodziewać negatywnych skutków realizacji inwestycji w zakresie:

- ochrony powierzchni ziemi, w tym gleby,
- świata zwierzęcego i roślinnego,
- ingerencji w krajobraz oraz jego zmiany,
- skażenia wód podziemnych i powierzchniowych,
- na obiekty budowlane, ludzi i obszary prawnie chronione.
- oraz zmiany klimatu.

W czasie realizacji inwestycji mogą wystąpić krótkotrwałe zanieczyszczenia w postaci emisji hałasu oraz wzniesienie kurzu powstałe w wyniku wykonywanych prac przez wykonawcę. Wykonawca dopełni wszelkich starań aby zminimalizować oddziaływania na środowisko oraz prowadzić będzie prace budowlane w godzinach dziennych.

2. OPIS TECHNICZNY.

Współrzędne geodezyjne w układzie X,Y studzienek kanalizacyjnych, trójników, węzłów i punktów charakterystycznych umożliwiające ich wytyczenie w terenie przedstawiono w części załącznikowej opracowania.

2.1. KANALIZACJA DESZCZOWA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany na budowę grawitacyjnego układu sieci kanalizacji deszczowej o średnicy $\varnothing 0,70\text{-}\varnothing 0,25\text{m}$, która ma za zadanie odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu miejscowości Skarbimierzyce, pasa drogowego, drogi krajowej oraz miejscowość Mierzyn, Omawiane wody odprowadzane będą do projektowanego zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1 o pojemności czynnej $V=7500\text{m}^3$ poprzez projektowane wyloty W3, W4. Odprowadzenie wód ze zbiornika ZRS1 zaprojektowano poprzez budowę sieci kanalizacji deszczowej wraz z zabudową rowu od zbiornika wzdłuż ul. Ozdobnej do projektowanego wylotu do istniejącego rowu na terenie Mierzyna.

Wody opadowe płynące projektowanym kanałem o średnicy $\varnothing 0,70\text{m}$ wpływać będą do projektowanej studzienki przelewowej D17 i dalej projektowanym kanałem $\varnothing 0,40\text{m}$ dopływać będą w ilości wymagającej podczyszczenia do zaprojektowanego osadnika OS1 oraz separatora Sep1. Po podczyszczeniu, wody opadowe będą trafiać poprzez projektowany wylot W4 do zbiornika ZRS1. Pozostała ilość wód pojawiających się podczas opadów nawaalnych, niewymagająca podczyszczenia odprowadzana będzie zaprojektowanym przelewem w studzience D17 do projektowanego wylotu do zbiornika W3.

Przed wylotem kanału deszczowego do zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1 w celu zatrzymania zawieszin ropopochodnych i cząstek stałych zaprojektowano układ podczyszczenia wód opadowych złożony z osadnika oraz separatora lamelowego. Ze względu na możliwość ograniczonego zrzutu do projektowanej kanalizacji deszczowej zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi na wylocie ze zbiornika ZRS1 zaprojektowano regulatory odpływu w studzience betonowej Rg1 stabilizujący wypływ ze zbiornika na poziomie $Q=15\text{ l/s}$. W celu dojazdu i eksploatacji omawianego układu podczyszczenia oraz regulacji odpływu zaprojektowano drogę dojazdową o szerokości 3,0m wraz ze zjazdem o szerokości 3,5m z drogi krajowej nr 10 na teren działki nr 26/21 obręb Mierzyn 1. Aby zapobiec stagnacji wody na terenie istniejącym wokół budowanego zbiornika ZRS1 zaprojektowano wykonanie makroniwelacji terenu w zakresie działki nr 26/19 obręb 0008 Mierzyn 1, poprzez podniesienie terenu do rzędnych projektowanych 49,00-49,10m. n.p.m. (szczegóły przedstawiono na planie zagospodarowania terenu).

Ponadto w ramach inwestycji odprowadzenie wód opadowych z drogi dojazdowej do zbiornika oraz w drodze gruntowej ul. Ozdobnej odbywać się będzie przez układ wpustów deszczowych, które to zostaną włączone do głównych kanałów deszczowych poprzez trójniki lub studzienki betonowe. Dodatkowo teren wokół wpustu ulicznego zlokalizowanego w drodze gruntowej ul. Ozdobnej zostanie umocniony poprzez wykonanie wokół nich opaski z kostki betonowej.

Teren wokół zbiornika został tak ukształtowany, aby wszystkie wody powierzchniowe z terenów do niego przyległych mogły do niego bez przeszkód spływać.

2.1.1. Przebieg trasy.

W zakres opracowania wchodzi wykonanie sieci kolektorów i kanałów deszczowych o następujących średnicach:

- Ø0,70m o łącznej długości $L = 35,9\text{m}$ (łącznie w ramach opracowania zaprojektowano kolektory deszczowe o długości $L = 54,1\text{m}$),
- Ø0,50m o łącznej długości $L = 323,5\text{m}$ (łącznie w ramach opracowania zaprojektowano kanały deszczowe o długości $L = 338,9\text{m}$),
- Ø0,40m o łącznej długości $L = 100,1\text{m}$ (łącznie w ramach opracowania zaprojektowano kanały deszczowe o długości $L = 235,1\text{m}$),
- Ø0,30m o łącznej długości $L = 130,8\text{m}$ (łącznie w ramach opracowania zaprojektowano kanały deszczowe o długości $L = 145,3\text{m}$),
oraz przykanalików
- Ø0,20m o łącznej długości $L = 14,6\text{m}$ (łącznie w ramach opracowania zaprojektowano przykanaliki o długości $L = 26,4\text{m}$).

Układ wysokościowy projektowanych kolektorów i kanałów deszczowych został dostosowany do posadowienia istniejącego systemu kanalizacji deszczowej, jak również do niwelety istniejącego terenu, oraz jest wynikiem rozwiązań skrzyżowań projektowanych kanałów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Trasę projektowanych kanałów przedstawiono na planie zagospodarowania terenu rys 1 - 2.

Zagłębienie dna kanałów wynosi od 1,50 do 3,83m p.p.t.

Spadki podłużne kanałów wahają się od 2‰ do 42‰.

2.1.2. Materiał i uzbrojenie.

Kolektory i kanały deszczowe wykonane zostaną z następujących materiałów:

- kolektory deszczowe o średnicy Ø0,70m wykonać z rur z żywicy poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym (GRP) SN20000,
- kanały deszczowe w zakresie średnic Ø0,50m - Ø0,25m wykonać z rur z PVC klasy S SDR 34 SN8 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m^2 .
- przyłącza (przykanaliki kanalizacji deszczowej) Ø0,20m wykonać z rur z PVC klasy S SDR 34 SN8 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m^2 .

2.1.3. Studzienki kanalizacyjne na kanałach deszczowych.

Łącznie na kanałach deszczowych w zakresie niniejszego opracowania zaprojektowano 19 sztuk studzienek kanalizacyjnych (łącznie w ramach opracowania zaprojektowano 26 sztuk studzienek). Studnię o średnicy 2,5m oznaczona na planie jako D17 zaprojektowano jako studnię przelewową z krawędzią przelewu ustaloną na rzędnej 48,80m n.p.m. (patrz rys. nr 5).

Z tego:

- 1 szt. - jako studnie betonowe o średnicy Ø2,5m (studnia przelewowa D17),
- 1 szt. - jako studnie betonowe o średnicy Ø2,0m Rg1 z regulatorem wypływu (łącznie w ramach opracowania zaprojektowano 3 sztuki studni),
- 1 szt. - jako studnie betonowe o średnicy Ø1,50m (łącznie w ramach opracowania zaprojektowano 2 sztuki studni),
- 16 szt. - jako studnie betonowe o średnicy Ø1,20m (łącznie w ramach opracowania zaprojektowano 20 sztuk studni w tym 1szt. studni wlotowej z osadnikiem D24 oraz studnia Di1).

Studzienki kanalizacyjne betonowe

Składają się z włazu kanałowego typu ciężkiego klasy D400 o średnicy Ø670mm oraz prefabrykowanych elementów, to jest dennicy betonowej z kinetą wykonaną z betonu, kręgów betonowych, płyty przejściowej, płyty pokrywowej, pierścieni dystansowych połączonych ze sobą za pomocą odpowiednich uszczeltek. Styki kręgów łączonych na uszczelkę gumową muszą być zatarte na gładko z obu stron zaprawą szybkowiążącą wysokiej marki.

Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe wykonane muszą być z betonu C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego $n_{w} \leq 6\%$, mrozoodpornego (F50). Na studzienkach betonowych kanalizacyjnych zaprojektowano dwa typy włączów.

Dla projektowanych studzienek jako zwieńczenie zaprojektowano włązy żeliwne z wypełnieniem betonowym typu ciężkiego klasy D400 w ilości 26 sztuk. Średnica pokrywy włazu min. 670mm. Głębokość osadzenia pokrywy włazu w korpusie min. 50mm. Wszystkie włązy kanalizacyjne należy wykonać z herbem Gminy Dobra.

2.1.4. Istniejące studzienki.

W miejscu istniejącej studzienki oznaczonej na planie zagospodarowania terenu jako Di1, należy wykonać nową studnię betonową o średnicy 1,2m wraz z projektowanym oraz istniejącymi włączeniami kanałów. Opis wykonania studni kanalizacyjnej betonowej Di1 opisano w pkt. 2.1.3. niniejszego opracowania.

2.1.5. Regulator wypływu.

W celu ograniczenia wypływu wód opadowych z zaprojektowanego zbiornika ZRS1 zaprojektowano w studziencie betonowej Ø2,0m oznaczonej na planie sytuacyjnym jako Rg1 regulator odpływu, stabilizujący wypływ ze zbiornika na poziomie $Q=15$ l/s.. Zastosowano

regulator przepływu pływakowy montowany po stronie naporu wody i regulowany przy pomocy specjalnego pływaka. Zastosowany regulator jest urządzeniem kompaktowym o dokładności regulacji w zakresie $\pm 5\%$ założonego odpływu z możliwością wtórnej regulacji założonego odpływu na poziomie $\pm 15-20\%$. Materiał wykonania regulatorów – stal nierdzewna i tworzywa syntetyczne (POM, PA). Regulacja wypływu odbywa się za pomocą ramienia poruszającego się zgodnie z poziomem wody i kontrolującego gilotynę odpowiednio zmniejszającą lub zwiększającą przekrój wylotu.

2.1.6. Wpusty uliczne.

W celu odwodnienia nawierzchni jezdni w zakresie niniejszego opracowania zaprojektowano wpusty uliczne w ilości 2 sztuk (łącznie w ramach opracowania zaprojektowano 4 szt. wpustów) podłączone do studzienki kanalizacyjnej usytuowanej na projektowanym kanale deszczowym oraz poprzez trójnik do głównego kanału deszczowego.

Wpusty deszczowe zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej $d = 45$ cm z częścią osadnikową z odejściem $\varnothing 200$ mm produkowanych wg normy DIN 4052. Zwieńczenie wpustu stanowi wpust uliczny kołnierzowy klasy D400 o wymiarach 620x420mm mocowany luźno i na zawiasie. W drogach o nawierzchni gruntowej teren wokół zaprojektowanego wpustu (Wp4) należy obrukować kostką betonową $h=0,08$ m tworząc płaszczyznę o wymiarach około 2,0x1,5m oraz dla wpustów Wp1 i Wp2 wykonać obrukowanie poza pasem istniejącej jezdni w jej poboczu.

2.1.7. Drenaż przykanałowy.

Na odcinku projektowanej kanalizacji deszczowej pomiędzy studzienkami oznaczonymi na planie zagospodarowania D12-Rg1 (zabudowany odcinek rowu przewidziany do likwidacji) zaprojektowano drenaż przykanałowy. Zaprojektowano drenaż przykanałowy o łącznej długości $L=94$ m z rur drenarskich $\varnothing 126 \times 113$ mm z filtrem z włókna syntetycznego z otworami wlotowymi 2,5x5mm. Drenaż należy układać równolegle do projektowanych kanałów deszczowych na wysokości 2/3 projektowanego kanału deszczowego. Drenaż należy układać zgodnie ze spadkiem przęsła kanału wzdłuż którego został zaprojektowany. Włączenie drenażu wykonać do dolnej studni, natomiast górną końcówkę drenażu należy zaślepić ok. 1m poniżej górnej studni. Drenaż należy ułożyć w zasypce zaprojektowanych dla kanału deszczowego, wzdłuż którego będzie przebiegał.

2.1.8. Odwodnienie liniowe.

W poprzek projektowanego zjazdu z drogi krajowej nr 10 do zbiornika ZRS1 na granicy działek nr 363 oraz 26/21 obręb Mierzyn 1 zaprojektowano odwodnienia liniowe aby zabezpieczyć teren działki gminnej przed napływem wód powierzchniowych. Korytka odwodnienia liniowego o szerokości zewnętrznej 210mm (szerokość hydrauliczna 150mm) zaprojektowano z betonu klasy C35/45 ze zbrojeniem rozproszonym (mieszanka cementu, kwarcu i włókna). Krawędzie korytka

wykonane ze stali nierdzewnej o wysokości 20 mm i szerokości 25 mm w najszerszym miejscu, zakotwione w bocznych ścianach za pomocą poziomych kotew zaciskowych. Zaprojektowano 1 sztukę odwodnienia liniowego o długości 3,5m. Włączenie do projektowanej kanalizacji wykonać poprzez systemowe studzienki rewizyjne z ocynkowanym osadnikiem. Zwieńczenie odwodnień liniowych stanowić będzie ruszt żeliwny klasy D400.

2.1.9. Układ podczyszczania wód opadowych.

Na kanale, przed wylotem do odbiornika, zaprojektowano układ podczyszczania wód deszczowych. Separator poprzedzony osadnikiem zapewnić będzie podczyszczenie pierwszej fali opadów.

W oparciu o obliczenia hydrauliczne kanalizacji deszczowej ustalono:

- Powierzchnia zlewni – $F=18,69\text{ha}$,
- Średni współczynnik spływu – $\psi=0,46$,
- Współczynnik opóźnienia – $\phi=0,48$ (dla $n=4$).

Przyjmując, że natężenie deszczu obliczeniowego wynosi $q_k = 15 \text{ dm}^3/\text{s ha}$, przepływ nominalny wyniesie:

$$q_s = q_k \times F \times \phi \times \psi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q_s = 15 \times 18,69 \times 0,48 \times 0,46 = \mathbf{61,9 \text{ dm}^3/\text{s}}.$$

Przyjmując, że natężenie maksymalnego deszczu obliczeniowego wynosi $q_k = 126 \text{ dm}^3/\text{s ha}$, przepływ maksymalny wyniesie:

$$q_s = q_k \times F \times \phi \times \psi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q_s = 126 \times 18,69 \times 0,48 \times 0,46 = 520 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Dla powyższych parametrów zaprojektowano lamelowy separator wód deszczowych o przepustowości 65/650 l/s o średnicy 2,0m i średnicy wlotu/wylotu 0,40m.

Dla przewidywanej ilości zawiesin mineralnych w ściekach i współczynnika gęstości cieczy $fd=1$ wymagana pojemność czynna osadnika wynosi:

$$V = [100 \times q_s] / fd = [100 \times 61,9] / 1 = 6190 \text{ dm}^3.$$

Dla powyższych parametrów zaprojektowano osadnik o średnicy 2,0m pojemności części osadowej $V=7\text{m}^3$

Zwieńczenie osadnika stanowić będzie właz klasy B125. Właz wykonać z herbem Gminy Dobra.

2.1.10. Wylot W1 do istniejącego rowu.

Wylot W1 z projektowanej kanalizacji deszczowej zaprojektowano w postaci koszy gabionowych. Konstrukcję koszy należy posadowić na materacu gabionowym zgrzewanym o wymiarach 220x220x15cm. Zaprojektowano część osadnikową głębokości 30cm o wymiarach w dnie 100x100cm. Od strony gruntu kosze należy obłożyć geotkaniną 40kN/m, ewentualne zakłady geotkaniny powinny wynosić minimum 50cm. Należy wykonać ze szczególną starannością zabezpieczenia geotkaniną przejścia rury przez kosze gabionowe w celu uniknięcia wypłukiwania gruntu od strony odziemnej. Geotkaninę przymocować do konstrukcji wylotu za pomocą drutu

ocynkowanego.

Schemat ułożenia koszy gabionowych pokazano na rysunkach technologiczno-konstrukcyjnych. Materace gabionowe należy powiązać z koszami zgodnie z zaleceniami producenta np. za pomocą stalowych klipsów.

Projektowany wylot W1 należy obłożyć geotkaniną 40kN/m a następnie posadzić na 20cm warstwie suchego betonu. Ewentualne zakłady geotkaniny powinny wynosić minimum 50cm.

Parametry wylotu W1 kanalizacji deszczowej do istniejącego rowu:

- średnica rury – Ø0,5m
- rzędna dna rury – 43,00m npm

Materiał koszy gabionowych.

Zaprojektowano kosze gabionowe zgrzewane o wymiarach 100x50x50cm oraz 30x50x100cm z drutu zgrzewanego ocynkowanego zabezpieczonego powłoką antykorozyjną (stop cynku i aluminium ZnAl5) grubości min. 4,5mm i średnicy oczek 10x5cm. Do wypełnienia koszy gabionowych należy użyć kamienia polnego o średnicach 8-12cm (od strony widocznej stosować kamienie sortowane nie przekraczające średnicy zastępczej), przy czym istnieje możliwość zastosowania kamienia o średnicy 6-8cm w wewnętrznej części kosza. Ze względów estetycznych kamień na widocznej stronie należy układać warstwowo metodą ręczną.

Kosze gabionowe należy ze sobą łączyć zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiał materacy gabionowych:

Zaprojektowano materac gabionowy zgrzewany o wymiarach 220x220x15cm z drutu ocynkowanego zabezpieczonego powłoką antykorozyjną (stop cynku i aluminium ZnAl5) grubości min. 4,5mm i średnicy oczek 5x10cm. Do wypełnienia materacy gabionowych należy użyć kamienia polnego o średnicach 8-12cm.

Szczegóły wykonania wylotu W1 do istniejącego rowu zostały przedstawione w części rysunkowej niniejszego opracowania. Lokalizację wylotu W1 pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Uwaga:

Kosze gabionowe oraz materace gabionowe należy ze sobą łączyć zgodnie z zaleceniami producenta. Umocnienia dna oraz skarp w rejonie obiektów zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

2.1.11. Zabudowa istniejącego rowu.

Istniejący rów podlegający zabudowie przebiega od wylotu z projektowanego zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1 do zaprojektowanej studni D13 w m. Mierzyn.

Na podstawie inwentaryzacji stwierdzono, że przekroje i spadki podłużne rowu podlegającego zabudowie cechują się nieregularnością. Podczas wizji w terenie nie zlokalizowano żadnych umocnień dna oraz skarp rowu. Na całej długości rowu skarpy pokryte są roślinnością trawiastą.

Ze względu na zły stan techniczny istniejącego rowu na odcinku Ri5-Ri7 o długości

$L=78,4\text{m}$ przyjęto, że zostanie on zlikwidowany (zasypany). W jego miejsce zaprojektowano kanalizację deszczową która została odpowiednio przegłębiona i ułożona z większym spadkiem (co spowodowało zwiększenie jego przepustowości względem istniejącego rowu) aby odprowadzić wody opadowe z projektowanego zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1 do odbiornika tj. do istniejącego rowu poprzez wylot W1.

W miejscu likwidowanego rowu zaprojektowano podniesienie terenu po trasie projektowanej kanalizacji, tak aby przykrycie nad projektowanym kanałem deszczowym wynosiło minimum $1,20\text{m}$.

Parametry istniejącego rowu przewidzianego do likwidacji na odcinku Ri5-Ri7:

- długość rowu $L=78,4\text{m}$
- szerokość dna – $b=1,20\text{m}$,
- spadek dna – $i=5,1\text{‰}$.

2.1.12. Likwidacja rowu.

W ramach budowy kanalizacji deszczowej zaprojektowano likwidację rowu na odcinku Ri3-Ri4 na długości $L=$ ok. $35,6\text{ m}$ (łącznie w ramach opracowania zaprojektowano likwidację rowu ze względu na budowę kanalizacji deszczowej na długości $L=43,3\text{m}$) poprzez jego zasypanie.

Parametry istniejącego rowu przewidzianego do likwidacji na odcinku Ri3-Ri4:

- łączna długość rowu $L=35,6\text{m}$
- szerokość dna – $b=0,50\text{m}$,
- spadek dna – ok. $i=13\text{-}50\text{‰}$.

2.1.13. Istniejące uzbrojenie do likwidacji.

Przyjęto do likwidacji (wyciągnięcia z ziemi) następujące uzbrojenie podziemne:

- istniejący kanał deszczowy $\varnothing 0,30\text{m}$ o długości $7,3\text{m}$,
- istniejący kanał deszczowy $\varnothing 0,20\text{m}$ o długości 28m ,
- Istniejąca studnia Di1 w ilości 1szt.

2.2. ZBIORNIK RETENCYJNO-INFILTRACYJNY ZRS1.

Teren przewidziany pod budowę zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1 znajduje się w województwie zachodniopomorskim w miejscowości Mierzyn, gmina Police. Zbiornik usytuowany będzie na istniejącym rowie pomiędzy przepustem pod drogą krajową, a wlotem do zbieracza melioracyjnego przy ul. Ozdobnej w Mierzynie. Jest to teren niezagospodarowany, na którym dominuje roślinność trawiasta.

W ramach inwestycji zaprojektowano budowę zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1, którego funkcją jest gromadzenie wód opadowych oraz roztopowych z terenu objętego inwestycją a następnie odprowadzenie w/w wód poprzez projektowany wylot W2 do projektowanej sieci kanalizacyjnej deszczowej w miejscowości Mierzyn. W celu ograniczenia wielkości odpływu ze

zbiornika ZRS1 zaprojektowano w studni kanalizacyjnej Rg1 zlokalizowanej za wylotem ze zbiornika regulator odpływu stabilizujący wypływ ze zbiornika na poziomie $Q=15$ l/s.

Współrzędne geodezyjne w układzie X,Y wylotów KD oraz wylotu ze zbiornika, дренаżu oraz studzienki drenarskiej, miejsc zaślepienia дренаżu i punktów charakterystycznych zbiornika oraz rowu kierującego w dnie zbiornika, ogrodzenia zbiornika, odcinków likwidacji rowu umożliwiające ich wytyczenie w terenie przedstawiono w części załącznikowej opracowania.

2.2.1. Budowa zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1.

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano budowę otwartego ziemnego zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1.

Parametry projektowanego zbiornika ZRS1:

• powierzchnia całkowita	6800 m ²
• powierzchnia dna zbiornika	5550 m ²
• nachylenie skarp	1:2
• objętość czynna zbiornika przy napełnieniu $H=1,2-1,4$ m	7500 m ³
• rzędna korony zbiornika	49,00-50,00 m n.p.m.
• rzędna dna zbiornika	47,30-47,50 m n.p.m.
• rzędna wylotu ze zbiornika	47,20 m n.p.m.

Dno wyprofilować ze spadkiem $i=2,0\%$ w kierunku kanału wylotowego W2 ze zbiornika.

Zbiornik będzie zasilany w wodę poprzez projektowane kanały deszczowe o średnicy $\varnothing 0,40$ m oraz $\varnothing 0,70$ m oraz projektowany дренаż $\varnothing 0,113$ m. Natomiast odpływ wód zgromadzonych w zbiorniku do istniejącej kanalizacji deszczowej zaprojektowano poprzez kanał deszczowy $\varnothing 0,30$ m. Na odpływie ze zbiornika w studziencie betonowej oznaczonej jako Rg1 zaprojektowano regulator przepływu stabilizujący wypływ ze zbiornika na poziomie $Q=15$ l/s.

W celu zapewnienia dojścia do zbiornika oraz prawidłowej eksploatacji zbiornika wraz z budowlami z nim związanymi zaprojektowano drogę dojazdową do zbiornika oraz schody na skarpe zbiornika. Wokół zbiornika należy wykonać ogrodzenie.

Umocnienie dna i skarp zbiornika ZRS1 zaprojektowano w konstrukcji szczelnej (środkowa i południowa część zbiornika na powierzchni oznaczonej na planie sytuacyjnym jako US1-US4) oraz w konstrukcji filtracyjnej (skarpa północnej części zbiornika).

Po wykonaniu zbiornika, kanalizacji zasilającej zbiornik ZRS1 należy wykonać obsiew mieszkanką traw na 10cm warstwie ziemi urodzajnej pasem 1,0-2,0m na koronie skarpy wokół zbiornika.

Umocnienie dna oraz skarp zbiornika ZRS1.

Ze względu na występujące w miejscu projektowanego zbiornika grunty spoiste oraz organiczne (środkowa i południowa część zbiornika na powierzchni oznaczonej na planie sytuacyjnym jako US1-US4) a co za tym idzie niedopuszczenie do ich uplastycznienia poprzez

filtracji wody w grunt, zbiornik zabezpieczono uszczelnieniem w postaci maty bentonitowej ułożonej na zakład 15-23cm na skarpach oraz w dnie na głębokości 0,45m (konstrukcja szczelna zbiornika). Bezpośrednio na matę bentonitową należy ułożyć i zagęścić warstwę pospółki, kruszywa lub zasypki piaskowej o grubości min 30cm nie zawierającej kamieni o ostrych krawędziach o nierównomierności uziarnienia $d_6/d_{40} < 5$. Nie należy używać gruntów o dużej zawartości wapnia. Na tak przygotowanym podłożu w dnie zbiornika oraz na skarpach należy ułożyć geowłókninę separacyjno-filtracyjną. Na rozłożonej geowłókninie należy wykonać umocnienie dna oraz skarp zbiornika za pomocą geokomórek perforowanych o kształcie plastra miodu (wysokość komórki 15cm oraz średnica komórki min. 25cm) wypełnionych żwirem oraz humusem. W dnie oraz na skarpach zbiornika ZRS1 ze względu na występujące dodatkowo grunty organiczne zaprojektowano wzmocnienie dna w postaci georusztu dwukierunkowego układanego na geowłókninie. Geowłókninę oraz geokratę komórkową należy zakotwić w rowku na szczycie skarpy. Geokratę komórkową należy kotwić do gruntu za pomocą szpilek o średnicy $\varnothing 10\text{mm}$ z pręta żebrowanego o długości $L=1,0\text{m}$ (szpila wbijana w dnie zbiornika 2szt. $\times 1\text{m}^2$ oraz na skarpie 4szt. $\times 1\text{m}^2$). Teren wokół zbiornika należy wyrównać, pokryć warstwą humusu i obsiać trawą.

Pozostałe skarpy zbiornika tj. skarpy zlokalizowane w północnej części zbiornika należy wykonać w konstrukcji filtracyjnej. Skarpy zbiornika poniżej maksymalnego poziomu zwierciadła wody należy umocnić geokomórkami perforowanymi wypełnionymi żwirem o średnicy ziaren 16/32mm. Skarpy zbiornika powyżej maksymalnego zwierciadła wody należy umocnić geokomórkami wypełnionymi humusem wymieszanym z nasionami traw. Projektowane umocnienie dna oraz skarp zbiornika należy posadzić na geowłókninie separacyjno-filtracyjnej oraz podsypce piaskowej. Geokratę komórkową należy kotwić do gruntu za pomocą szpilek o średnicy $\varnothing 10\text{mm}$ z pręta żebrowanego o długości $L=1,0\text{m}$ (szpila wbijana w dnie zbiornika 2szt. $\times 1\text{m}^2$ oraz na skarpie 4szt. $\times 1\text{m}^2$). Teren wokół zbiornika należy wyrównać, pokryć warstwą humusu i obsiać trawą.

Konstrukcja szczelna umocnienia dna oraz skarp zbiornika (środkowa i południowa część zbiornika na powierzchni oznaczonej na planie sytuacyjnym jako US1-US4):

- Dno i skarpy poniżej maksymalnego poziomu zwierciadła wody tj. do rzędnej 48,70m n.p.m. umocniona geokomórkami perforowanymi o kształcie plastra miodu (wysokość komórki 15cm oraz średnica komórki min. 25cm) wypełnionymi żwirem o średnicy ziaren 16/32mm, natomiast skarpy powyżej maksymalnego poziomu zwierciadła wody tj. powyżej rzędnej 48,70m n.p.m. umocniona jw. geokomórkami perforowanymi wypełnionymi humusem wymieszanym z nasionami traw,
- Geowłóknina separacyjno-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie w dwóch kierunkach min. 7,5kN/m o parametrach: $\text{CBR} \geq 210$ kN, wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny wyrobu $\geq 105 \text{ l/m}^2 \cdot \text{s}$

- Zagęszczona pospółka, kruszywo lub zasypka piaskowa gr. 30cm o nierównomierności uziarnienia $d_6/d_1 < 5$,
- Mata Bentonitowa o wytrzymałości na rozciąganie min. 15,1kN/m o parametrach: $CBR \geq 3,8$ kN, masa jednostkowa ≥ 5100 g/m²,
- Zagęszczone kruszywo lub pospółka gr. 20 cm,
- Georuszt o wytrzymałości na rozciąganie w dwóch kierunkach min. 40kN/m,
- Geowłóknina o wytrzymałości na rozciąganie w dwóch kierunkach min. 12kN/m o parametrach: $CBR \geq 2,0$ kN, wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny wyrobu ≥ 80 l/m²·s,
- Grunt rodzimy.

Konstrukcja filtracyjna umocnienia skarp zbiornika (północna część zbiornika):

- Dno i skarpa poniżej maksymalnego poziomu zwierciadła wody tj. do rzędnej 48,70m n.p.m. umocniona geokomórkami perforowanymi o kształcie plastra miodu (wysokość komórki 15cm oraz średnica komórki min. 25cm) wypełnionymi żwirem o średnicy ziaren 16/32mm, natomiast skarpa powyżej maksymalnego poziomu zwierciadła wody tj. powyżej rzędnej 48,70m n.p.m. umocniona jw. geokomórkami perforowanymi wypełnionymi humusem wymieszanym z nasionami traw,
- Geowłóknina separacyjno-filtracyjna o wytrzymałości na rozciąganie w dwóch kierunkach min. 7,5kN/m o parametrach: $CBR \geq 210$ kN, wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny wyrobu ≥ 105 l/m²·s
- Podsypka piaskowa gr. 20cm,
- Grunt rodzimy.

Szczegóły umocnienia dna oraz skarp zbiornika ZRS1, a także przekroje poprzeczne przez zbiornik pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Lokalizację konstrukcji szczelnej w dnie oraz na skarpach zbiornika na powierzchni US1-US4 pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Wnioski:

Zaprojektowano zbiornik retencyjno-infiltracyjny ZRS1, który przy napełnieniu $H=1,2-1,4$ m posiada pojemności retencyjną równą 7500m³.

2.2.2. Wylot kanalizacyjny w zbiorniku ZRS1.

W ramach budowy zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1 zaprojektowano wyloty kanalizacji deszczowej W3, W4, Dr1 do zbiornika o średnicy Ø0,113-0,70m jako rury zlicowane ze skarpą, natomiast wylot W2 ze zbiornika o średnicy Ø0,3m zaprojektowano jako typowy wg Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych 02.16.

Zaprojektowano następujące wyloty w zbiorniku ZRS1:

- Wylot kanalizacji deszczowej W3 do zbiornika ZRS1 o średnicy Ø0,70m,

- Wylot kanalizacji deszczowej W4 do zbiornika ZRS1 o średnicy Ø0,4m,
- Wylot drenażu Dr1 do zbiornika ZRS1 o średnicy Ø113/126mm,
- Wylot W2 ze zbiornika ZRS1 o średnicy Ø0,30m,

2.2.2.1. Wylot kanalizacji deszczowej W3, W4 do zbiornika ZRS1.

Wylot kanalizacji deszczowej W3, W4 do projektowanego zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1 odprowadzający wody opadowe i roztopowe z projektowanej kanalizacji deszczowej zaprojektowano z przyczółkiem w postaci rury zlicowanej ze skarpą. Zaprojektowano umocnienie dna oraz skarpy w obrębie wylotu W3, W4 za pomocą płyt wielootworowych o wymiarach 100x75x12cm. Płyty wielootworowe należy wykonać w dnie zbiornika w obrębie wylotu W3, W4 na powierzchni o wymiarach 3,0x4,50m oraz na skarpie zgodnie z rysunkiem technologicznym. Płyty należy układać na geowłókninie 16kN/m posadowionej na konstrukcji szczelnej dna oraz skarp zbiornika ZRS1. Szczegóły konstrukcji szczelnej umocnienia zbiornika opisano w pkt. 2.2.1 niniejszego opracowania. Otwory płyt wielootworowych wypełnić kruszywem.

Rurę na projektowanym wylocie do zbiornika należy licować ze skarpą, nachylenie skarpy zbiornika wynosi 1:2 zgodnie z rysunkiem technologicznym.

Rurę na wylocie W3, W4 do zbiornika należy posadowić na fundamencie o wymiarach 50x90x20cm (wylot W3) oraz o wymiarach 30x60x15cm (wylot W4).

Parametry projektowanego wylotu W3 do zbiornika ZRS1:

- średnica projektowanej rury – Ø0,70m
- nachylenie skarpy – 1:2
- rzędna dna projektowanej rury – 47,83m npm

Parametry projektowanego wylotu W4 do zbiornika ZRS1:

- średnica projektowanej rury – Ø0,40m
- nachylenie skarpy – 1:2
- rzędna dna projektowanej rury – 48,20m npm

Szczegóły wykonania wylotu W3, W4 do zbiornika, zostały przedstawione w części rysunkowej niniejszego opracowania. Lokalizację wylotu W3, W4 pokazano na planie zagospodarowania terenu.

2.2.2.2. Wylot drenażu Dr1 do zbiornika ZRS1.

Wylot drenażu Dr1 do projektowanego zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1 zaprojektowano z przyczółkiem w postaci rury zlicowanej ze skarpą. Zaprojektowano umocnienie dna oraz skarpy w obrębie wylotu Dr1 za pomocą płyt wielootworowych o wymiarach 100x75x12cm. Płyty wielootworowe należy wykonać w dnie zbiornika w obrębie wylotu Dr1 na powierzchni o wymiarach 1,0x1,50m oraz na skarpie na powierzchni o wymiarach 2,0x1,5m zgodnie z rysunkiem technologicznym. Płyty należy układać na geowłókninie 16kN/m posadowionej na konstrukcji szczelnej dna oraz skarp zbiornika ZRS1. Szczegóły konstrukcji

szczelnej umocnienia zbiornika opisano w pkt. 2.2.1 niniejszego opracowania. Otwory płyt wielootworowych wypełnić kruszywem.

Parametry wylotu drenażu do rowu – Dr1:

- średnica rury – Ø113/126mm
- nachylenie skarpy – 1:2
- rzędna dna rury – 47,87m n.p.m.

Szczegóły wykonania wylotu Dr1 do zbiornika, zostały przedstawione w części rysunkowej niniejszego opracowania. Lokalizację wylotu drenażu Dr1 pokazano na planie zagospodarowania terenu.

2.2.2.3. Wylot W2 ze zbiornika ZRS1.

Wylot W2 z projektowanego zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1 odprowadzający wody opadowe i roztopowe do kanalizacji deszczowej zaprojektowano jako typowy w konstrukcji betonowej, adoptowany wg Katalogu Powtarzalnych Elementów Drogowych 02.16.

Podstawowe parametry konstrukcji wylotu prefabrykowanego W2:

- wymiary: 117x88x128,2cm,
- średnica wylotu: Ø0,30m,
- rzędna wylotu: 47,20 m .n.p.m.

Posadowienie:

Projektowany obiekt należy posadowić na podsypce z piasku średniego grubości min. 0.30m. Podsypkę projektuje się profilować do kształtu dolnej części wylotu tak aby obejmowała całość dna i była wystarczająco szeroka do zagęszczania pod dnem. Materiał w pobliżu konstrukcji nie powinien zawierać cząstek większych od 45mm, cząstek gliniastych, organicznych itp. Podsypkę należy układać na geotkaninie 40kN/m. Stopień zagęszczenia w otoczeniu konstrukcji > 0.94 wg Proctora i > 0.97 w pozostałej strefie poza konstrukcją.

Uwaga: Tuleje ochronną z uszczelką należy przyciąć na wymiar 200mm.

Szczegóły projektowanych rozwiązań przedstawiono na rysunku technologicznym w części rysunkowej niniejszego opracowania. Lokalizację wylotu W2 pokazano na planie zagospodarowania terenu.

2.2.3. Drenaż.

Zaprojektowano budowę drenażu na działce nr 26/21 obręb Mierzyn 1 na odcinkach: Dr1-Dr4, Dr2-Dr5, Rg1-Dr6 oraz Rg1-Dr9 równolegle do skarpy projektowanego zbiornika ZRS1 w odległościach: ok 0,25m od stopy skarpy odpowietrzanej zbiornika na odcinkach Dr1-Dr4, Dr2-Dr5, ok. 2,0m od stopy skarpy zbiornika na odcinku Rg1-Dr6 oraz 1,5m od górnej krawędzi skarpy zbiornika na odcinku Rg1-Dr9.

Projektowany drenaż należy wykonać z rur drenarskich karbowanych z PVC-U o średnicy Ø113/126mm z otworami o wymiarach 5,0x2,5mm na całym obwodzie z filtrem z włókna

syntetycznego odprowadzający wody do projektowanego zbiornika ZRS1 oraz do studni betonowej oznaczonej na planie sytuacyjnym jako Rg1.

Drenaż należy ułożyć w obsypce filtracyjnej ze żwiru granulowanego (8-16mm) o grubości min. 15cm. Projektuje się zasypkę z piasku średniego wyprowadzić do poziomu istniejącego terenu na całej długości drenażu Ø113/126mm na projektowanych odcinkach Dr2-Dr4, Rg1-Dr6, Rg1-Dr9 natomiast na odcinku Rg1-Dr6 należy wykonać tylko obsypkę filtracyjną ze żwiru granulowanego (8-16mm) o grubości min. 15cm bezpośrednio pod konstrukcją umocnienia zbiornika według rysunku technologicznego umocnienia skarp zbiornika. W celu zabezpieczenia konstrukcji drenażu należy obsypkę owinać w geowłókninie 8kN/m o parametrach: CBR \geq 1,24 kN, wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny wyrobu \geq 130 l/m²·s. Ewentualne zakłady geowłókniny powinny wynosić minimum 50cm. Drenaż należy układać ze spadkiem 3‰.

Na trasie drenażu zaprojektowano 8 szt. studzienek karbowanych Dr2-Dr9 o średnicy Ø315mm z osadnikiem (min. 50cm) i pokrywą żelbetową wraz ze stożkiem żelbetowym służące do rewizji funkcjonowania drenażu.

Odprowadzenie wód przechwyconych przez rurę drenarską odbywać się będzie do projektowanego zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1 poprzez wylot Dr1 (odcinek Dr1-Dr4, Dr2-Dr5) oraz do studni betonowej Rg1 (odcinek Rg1-Dr6, Rg1-Dr9).

Całkowita długość projektowanego drenażu z rur o średnicy Ø113/126mm z PVC-U z otworami 2,5x5,0 wynosi L = 298,2m (odcinek Dr1-Dr4 o długości L=47,2m, odcinek Rg1-Dr6 o długości L=93m, odcinek Rg1-Dr9 o długości L=158m).

Usytuowanie drenażu pokazano na planie zagospodarowania terenu w skali 1:500. Całość robót prowadzić zgodnie z instrukcją montażową układania w gruncie rur drenarskich dostarczoną przez producenta.

Szczegóły rozwiązań technicznych pokazano w części załącznikowej niniejszego opracowania.

2.2.3.1. Studzienka drenarska.

Na rurociągu drenarskim zaprojektowano studzienki drenarskie w ilości 8szt. (Dr2-Dr9) służące do rewizji i funkcjonowania drenażu. Studzienki oznaczone na planie sytuacyjnym jako Dr2-Dr9 zaprojektowane są jako osadnikowe z osadnikiem 0,5m. W projekcie stosuje się studzienki drenarskie o średnicy Ø315, które powinny być wykonane z rury karbowanej (PP) (wyprowadzona na powierzchnię) oraz z elementów prefabrykowanych tj.: dna do rury trzonowej karbowanej Ø315, rura trzonowa karbowana Ø315 (PP SN4), stożek żelbetowy i pokrywy żelbetowej. Włączenie do studni wykonać z zastosowaniem wkładek „in situ”. Wysokość dostosowana do zagłębienia najniższego przewodu w studni w taki sposób, żeby pokrywa była wyniesiona min. 10cm nad powierzchnią terenu.

Szczegóły rozwiązań technicznych pokazano w części załącznikowej niniejszego opracowania.

2.2.4. Ogrodzenie projektowanego zbiornika ZRS1.

Zaprojektowano ogrodzenie siatkowe wokół projektowanego zbiornika retencyjno-infiltracyjnego

ZSR1.

Opis elementów ogrodzenia:

Zaprojektowano ogrodzenie z siatki plecionej powlekanej w kolorze zielonym o oczkach 6 x 6 cm. Siatka rozpięta na słupkach z rur stalowych. Rozpiętość przęseł wynosi max. 2,50 m w nawiązaniu do rozstawów istniejącej części ogrodzenia. Wysokość ogrodzenia powyżej terenu $h = 180$ cm.

Fundamenty pod słupki ogrodzeniowe i bramowe.

Fundamenty pod słupki między przęsłowe i narożne należy wykonać o wymiarach $\varnothing 30$ cm i głębokości 80 cm.

Fundamenty pod słupki bramy o wymiarach 50 x 50 x 80 cm.

Fundamenty monolityczne z betonu kl. C16/20.

Słupki.

Przyjęto słupki z rur stalowych $\varnothing 48/3,0$ mm. Rury należy zamknąć kapturkami z PCV. Wysokość słupków: 1,80 m powyżej poziomu terenu.

Słupki narożne i rozkroczne wzmocnić dodatkowymi zastrzałami. Słupki zagłębione w fundamencie 50 cm.

Ilość słupków (bez słupków bramy wjazdowej) 186 szt.

Siatka.

Ogrodzenie zaprojektowano z siatki plecionej grubości po powleczeniu $\varnothing 2,5$ mm o oczkach 6 x 6 cm rozpiętej na stalowym drucie naciągowym grubości po powleczeniu PCV 3,7 mm (3 szt.) rozpiętym między słupkami. Drut naciągowy mocować do słupków pośrednich przelotkami wbijanymi, natomiast do słupków narożnych i rozkrocznych napinaczami z opaskami ze stali nierdzewnej.

Brama z siatki.

Wymiary bramy: szerokość 400 cm, wysokość 180 cm.

Rama z kątowników 50 x 50 x 5 mm. Cokół z blachy stalowej gr. 3 mm. Naciąg poprzeczny z $\neq 40$ x 5 mm. Słupki stalowe z kątowników 65 x 65 x 7 mm lub rura stalowa $\varnothing 82,5/6,3$ mm.

Zabezpieczenie antykorozyjne.

Słupki ogrodzenia i elementy bramy ocynkowane ogniowo (wewnątrz i zewnątrz) i malowane proszkowo w kolorze RAL 6005 (zielonym).

Na budowie po ostatecznym zmontowaniu elementów należy wykonać ewentualne uzupełnienie ubytków powłok ochronnych powstałych w trakcie transportu składowania i montażu przez pomalowanie farbą naprawczą.

Długość ogrodzenia.

Długość ogrodzenia (bez bramy wjazdowej) wynosi $L=463$ m

Trasę ogrodzenia podano na planie zagospodarowania terenu. Podczas wykonywania prac należy przestrzegać przepisów BHP i p.poż. Ogrodzenie wykonać przy zachowaniu warunków określonych przez producenta.

2.2.5. Likwidacja rowu.

W ramach budowy zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1 zaprojektowano likwidację rowu na odcinku Ri4-Ri5 na długości $L=69,8\text{m}$ oraz na odcinku Ri5-Ri6 na długości $L= \text{ok. } 152,1\text{m}$ poprzez budowę w jego lokalizacji zbiornika retencyjno-infiltracyjnego ZRS1.

Parametry istniejącego rowu przewidzianego do likwidacji na odcinku Ri4-Ri5, Ri5-Ri6:

- łączna długość rowu $L=221,9\text{m}$
- szerokość dna – $b=0,50\text{m}$,
- spadek dna – ok. $i=1,3-1,5\text{‰}$.

2.3. DROGA DOJAZDOWA DO ZBIORNIKA I ZJAZD Z DROGI KRAJOWEJ

Do zbiornika retencyjnego zlokalizowanego na działce nr 26/21, zaprojektowano drogę dojazdową i serwisową.

Droga dojazdowa do zbiornika rozpoczyna się na krawędzi jezdni drogi krajowej zjazdem indywidualnym o następujących parametrach:

- szerokość jezdni zjazdu - $3,50\text{ m}$;
- szerokość zjazdu przy krawędzi jezdni – $15,50\text{ m}$ (łącznie z krawężnikami), natomiast $12,80\text{ m}$ (w świetle krawężników);
- szerokość obustronnych poboczy utwardzonych $1,00\text{ m}$;
- przecięcie krawędzi zjazdu wyokrąglone łukiem kołowym o promieniu $R=6,0\text{ m}$.

Od zjazdu prowadzi droga dojazdowa do placu przed zbiornikiem. Szerokość jezdni drogi dojazdowej $3,5\text{m}$. stopniowo się rozszerza przed placem. Zaprojektowany plac ma nieregularny kształt, zbliżony do trapezu prostokątnego. Szerokość placu $12,50\text{ m}$. Długość krawędzi prostopadłych $9,80\text{m}$ i $12,50\text{ m}$.

Na końcu placu zaprojektowano zjazd na drogę dojazdową/serwisową wzdłuż zaprojektowanego zbiornika o szerokości $3,0\text{ m}$ i obustronnych $1,0\text{ m}$ poboczach gruntowych.

Droga ta, zaprojektowano jest równolegle do wschodniej krawędzi zbiornika na całej jego długości (157 m).

Projektowana konstrukcja nawierzchni twardej nieulepszonej (z tłucznia) – droga dojazdowa/serwisowa wzdłuż zbiornika

20 cm	nawierzchnia tłuczniowa: tłuczeń kamienny frakcji 31/63 mm, kliniec frakcji 4/31,5 mm oraz miálu kamiennego
30 cm	zasypka piaskowa wyprofilowana i zagęszczona do min. $Is=1,00$ nasyp z piasku średniego zagęszczony do min. $Is=1,00$

Projektowana konstrukcja zjazdu, odcinka drogi i placu:

8 cm	kostka betonowa szara typu Behaton;
5 cm	podsyпка cementowo – piaskowa 1:4;
15 cm	podbudowa z kruszywa łamanego #0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie; o wskaźniku zagęszczenia wg Proctora $Is \geq 1,00$ ($E_2 \geq 130\text{ MPa}$)

15 cm warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym
nasyp z piasku średniego zagęszczony do min. $I_s=1,00$

Projektowana konstrukcja poboczy utwardzonych:

15 cm kruszywa łamanego #0/25 mm stabilizowanego mechanicznie;

15 cm warstwa mrozochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym

Zarówno drogę dojazdową jak i plac z kostki betonowej obramowano krawężnikami betonowymi 15x30 cm wystającymi o świetle $h=10$ cm, posadowionymi na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem i podsypce cementowo – piaskowej 1:4, gr. 3 cm.

W miejscu połączenia krawędzi zjazdu i krawędzi drogi krajowej nr 10 należy wykonać odcinek krawężnika betonowego najazdowego 15x22 cm o świetle $h=3$ cm. Krawędź tą należy uszczelnić za pomocą podsypki cementowo – piaskowej i masy bitumicznej masy zalewowej (lub poliuretanowej dwuskładnikowej masy zalewowej na zimno).

Boczne krawędzi zjazdu zaprojektowano z krawężnika betonowego 15x30 cm typu ulicznego, łukowego, o promieniu $R=6,0$ m.

Droga serwisowa o nawierzchni twardej nieulepszonej jest nieobramowana.

Nawierzchnie utwardzone odwodniane będą poprzez zaprojektowane odwodnienie liniowe i wpusty deszczowe.

Droga serwisowa będzie odwadniana powierzchniowo w kierunku zaprojektowanego zbiornika.

Zarówno, zjazd, droga dojazdowa, plac i droga serwisowa zbudowane będą na nasypie. Przy wykonywaniu nasypów należy usunąć z istniejącego podłoża gruntowego materiał nienadający się do wykorzystania ze względów geotechnicznych, aż do miejsca dotarcia do warstw nośnych, gdzie należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $IS = 0.92$ oraz wtórny moduł odkształcenia $E2 = 40$ MPa niezależnie od rodzaju gruntu (spoisty, niespoisty). Układ warstw i ich parametrów w zależności od głębokości zalegania pod konstrukcją nawierzchni powinien przedstawiać się następująco:

- do 0.5 m pod konstrukcją jezdni nasyp powinien mieć wskaźnik zagęszczenia $IS = 1.03$ moduł wtórnego odkształcenia dla podłoża $E2 = 120$ MPa (grunt wyłącznie niespoisty)
- od 0.5 m÷1.5 m pod konstrukcją jezdni nasyp powinien mieć wskaźnik zagęszczenia $IS = 1.00$ moduł wtórnego odkształcenia $E2 = 100$ MPa (grunt wyłącznie niespoisty)
- od 1.5 m÷2.0 m pod konstrukcją jezdni nasyp powinien mieć wskaźnik zagęszczenia $IS = 1.00$ moduł wtórnego odkształcenia $E2 = 60$ MPa (grunt wyłącznie niespoisty)

Wskaźnik odkształcenia ($E2/E1$) $I_o \leq 2.2$ dla $IS \geq 1.0$ oraz $I_o \leq 2.5$ dla $IS < 1.0$

ZESTAWIENIE PODSTAOWYCH ILOŚCI

- | | |
|--|--------------------|
| • kostka betonowa szara typu Behaton, gr 8 cm (zjazd) | 36 m ² |
| • kostka betonowa szara typu Behaton, gr 8 cm (droga dojazdowa+plac) | 243 m ² |
| • pobocza z kruszywa #0/25 mm (zjazd) | 15 m ² |
| • droga serwisowa (tłuczniowa) | 477 m ² |

2.4. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT.

Całość robót należy prowadzić tak aby spełnić wymagania zawarte w normie PN-EN1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.” oraz PN-B-10725.1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.” Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 "Geotechnika - Roboty ziemne – Wymagania ogólne" i normą PN-B-10736:1999 "Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania" oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

2.4.1. Roboty ziemne

Na całej długości projektowanego uzbrojenia przewiduje się wykonanie wykopów częściowo ręcznie i częściowo mechanicznie. Będą to wykopy o ścianach pionowych umocnionych.

Wykopy ręczne wykonać należy na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi.

Na terenie objętym projektowaną inwestycją brak jest kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

W przypadku napotkania niezainwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu.

Zasypkę kanałów prowadzić należy etapami:

I. Wykonanie warstwy ochronnej o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu z piasku średnioziarnistego lub grubego dobrze uziarnionego wg PN-86/B-02480 "Grunty budowlane" z wyłączeniem odcinków na złączach.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 15cm.

Po próbie szczelności wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń kanału.

II. Zasypkę wykopów powyżej warstwy ochronnej przewodów wykonać piaskiem zasypowym (piaskiem średnim) lub gruntem rodzimym po usunięciu frakcji spoistych organicznych oraz gruzu). Poszczególne rodzaje zasypek zostały określone na profilach podłużnych. Zasypkę poza drogami wykonywać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,95$. Pod drogami zasypkę wykonać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy zasypowej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,0$ zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe - Roboty ziemne – Wymagania i

badania”.

Zasypkę wykopu ponad strop kanału należy wykonać piaskiem zasypowym (piaskiem średnim). Szczegółowo zasypkę poszczególnych odcinków kanalizacji deszczowej przedstawiono na profilach podłużnych.

Zagęszczanie zasyпки wykonać należy pod nadzorem geologa potwierdzającego uzyskanie przez każdą warstwę wymaganego stopnia zagęszczenia.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą Geotechnika. Roboty Ziemne. Wymagania ogólne PN-B-06050 i normą “Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” PN-B-10736 oraz z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur.

2.4.2. Roboty montażowe.

Kanały układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach. Do budowy stosować rury z materiału podanego w opisie o wskazanej klasie wytrzymałości .

Podczas transportu rur, ich montażu, przygotowania podłoża, dokonywania prób i zasyпки należy spełniać wymogi instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów dostarczonych przez producentów rur. Badania i odbiór końcowy prowadzić należy zgodnie z normą PN-B-10725.1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania” oraz normą PN-EN 1610 "Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.". Kanały zaleca się wykonywać w miarę szybko, aby nie dopuścić do uplastycznienia się podłoża, a tym samym do pogorszenia jego parametrów wytrzymałościowych.

Uwagi dla wykonawcy:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót. Celem dokładnego zlokalizowania przewodów istniejących podziemnych należy wykonać ręcznie próbne przekopy przed przystąpieniem do robót. Wszelkie uszkodzenia przewodów obcych należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi tych budynków, a w przypadkach szczególnych dokonać oceny stanu technicznego budynków.

INFORMACJA

BIOZ

Nazwa inwestycji	BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ (PUCCINI, PIEROT) WRAZ ZE ZBIORNIKIEM RETENCYJNYM I PRZEBUDOWĄ ROWU W SKARBIMIERZYCACH I MIERZYNIE
Nazwa opracowania	PROJEKT BUDOWLANY WIELOBRANŻOWY W ZAKRESIE KOMPETENCJI STAROSTY POWIATOWEGO W POLICACH
Inwestor	Gmina Dobra, ul. Szczecińska 16a, 70-003 Dobra
Numer umowy	Nr 273/2019r - P-996/2019
Adres inwestycji	Gmina Dobra; m. Skarbimierzyce ul. Lubieszyska, m. Mierzyn ul. Ozdobna
Numery działek	Zakres Starostwa Powiatowego: Obręb Mierzyn 1 – działka nr : 26/19; 26/21; 27/1; 27/13; 27/24; 28/7; 28/8; 28/10; 28/25; 344.
Kategoria obiektu budowlanego	XXIV – obiekty gospodarki wodnej, zbiorniki wodne, XXIV – drogi, XXVI – sieć kanalizacyjna.

GŁÓWNY PROJEKTANT	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIENI	PODPIS
	mgr inż. ZBIGNIEW WOŹNIAK specjalność: instalacyjno-inżynieryjna	282/Sz/83	

BRANŻA	PROJEKTANT IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIENI	PODPIS
Sieci kanalizacyjne	mgr inż. MARCIN OLEK specjalność instalacyjna b/o	ZAP/0218/POOS/13	
Sieci kanalizacyjne	mgr inż. PIOTR WIĘCKOWSKI specjalność inż. hydrotechniczna	ZAP/0118/POOH/15	
Drogi	technik LUCYNA KACZYŃSKA spec.: konstr.-inż. w zakresie dróg b/o	162/Sz/78	

3. INFORMACJE O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA.

Informację niniejszą sporządzono na podstawie art.20 ust.1 pkt.1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. W sprawie dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 10 poz. 1126), którą należy uwzględnić w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Prowadzenie prac w pobliżu jezdni,
- Prowadzenie prac związanych z wykonaniem wierceń,
- Miejsca montażu elementów wielkogabarytowych w wykopach np. studni, komór, wylotu prefabrykowanego, rurociągów.
- Istniejące linie kablowe energetyczne,
- Zagrożenia wynikające z prowadzenia prac w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych 0,4kV.

2. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- Niebezpieczeństwo wypadku podczas prowadzenia prac w pobliżu jezdni,
- Niebezpieczeństwo doznania urazów mechanicznych wynikających z obsługi narzędzi mechanicznych (pił spalinowych, młotów pneumatycznych, zagęszczarek itp.),
- Niebezpieczeństwo porażenia prądem wynikające z obsługi elektronarzędzi (agregatów prądotwórczych, przecinarek, wiertarek itp.),
- Niebezpieczeństwo upadku, przysypania przy wykonywaniu robót ziemnych związanych z wykonaniem prac montażowych,
- Zagrożenia przy wykonywaniu prac ziemnych w pobliżu kabli energetycznych,
- Zagrożenia przy wykonywaniu prac przy użyciu sprzętu budowlanego np. koparek, dźwigów, równiarek itp.

3. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

- Kierownik budowy/robót przed przystąpieniem do robót opracuje instrukcję bezpiecznego wykonywania robót i zapozna z nią pracowników.
- Pracownicy zatrudnieni przy robotach demontażowych, montażowych, próbach ciśnienia i rozruchu technologicznym powinni być zaznajomieni z zakresem prac do wykonania, jak również otrzymać dokumentację określającą zakres prac.
- Przy prowadzeniu prac rozbiórkowych i montażowych omówić stosowanie środków ochrony bezpośredniej (odzieży ochronnej, kasków, okularów ochronnych itp.) oraz stosowanie urządzeń zabezpieczających i ochronnych przewidzianych do danego typu robót.

4. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną komunikację na wypadek awarii i innych zagrożeń.

Organizacja budowy powinna przebiegać w sposób gwarantujący bezpieczny i zgodny z przepisami przebieg budowy i robót. Należy stosować technologię robót oraz narzędzia zgodne z zasadami współczesnej wiedzy technicznej i wymaganiami prawnymi, a w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 47 poz. 401) i Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263).

Dobór zestawu maszyn, urządzeń i narzędzi musi wynikać z analizy procesu technologicznego, w którego skład wchodzi wszystkie operacje związane z realizacją projektu.

Dozór nad realizacją przedsięwzięcia może być prowadzony tylko przez osoby posiadające uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie zgodnie z wymaganiami prawa budowlanego.

Roboty powinny być prowadzone przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

Drogi komunikacyjne i ewakuacyjne będą wskazane przed rozpoczęciem robót w części graficznej planu „BIOZ” i wyznaczone w terenie.