



Pracownia Techniczna WuWu Krzysztof Kalocińskiul. Kalinowa 17 75-667
Koszalin tel. 694 111 999
NIP: 669-230-16-07 email: 694111999k@gmail.com

Temat :

PROJEKT TECHNICZNY

Przebudowa ulicy Polnej w Barwicach

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

PROJEKT TECHNICZNY PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Inwestor :

Gmina Barwice
ul. Zwycięzców 22
78- 460 Barwice

<i>Opracował :</i>	<i>Projektant :</i>	<i>Specjalność :</i>	<i>Podpis i nr uprawnień :</i>
<i>mgr inż. Jan Sazon</i>	<i>mgr inż. Małgorzata Sazon</i>	<i>projektowanie w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych</i>	<i>UAN/U/7342/90/93</i>

Koszalin , listopad 2021 r.

Zawartość opracowania:

I Część opisowa:

I.0 Opis do projektu zagospodarowania terenu

str. 2-4

II.0. Opis techniczny

str. 5-14

III.0 Informacja BIOZ

str. 15-17

IV.0 Kopie warunków i uzgodnień

II Część graficzna:

1. Projekt zagospodarowania terenu

rys. nr 1

2. Profil podłużny sieć kanalizacji deszczowej

rys. nr 2

3. Profile podłużne przykanalików

rys. nr 3

4. Umocnienie wylotu do rzeki Gęsiej

rys. nr 4

5. Separator koalescencyjny

rys. nr 5

I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.0. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

Projektowana budowa sieci deszczowej zlokalizowana jest w ul. Polnej w Barwicach.

Teren objęty opracowaniem nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Dla przedmiotowej inwestycji polegającej na budowie sieci wodociągowej została wydana decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Obszar objęty inwestycją stanowi teren drogi gminnej, publicznej. Zakres opracowania obejmuje również miejsca odprowadzenia wód opadowych i roztopowych obejmujących włączenie do czynnej sieci deszczowej w drodze wojewódzkiej w ul. Wojska Polskiego oraz odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do wód rzeki Gęsiej za pomocą projektowanego wylotu.

Obecnie wody opadowe i roztopowe spływają powierzchniowo w części do ul. Wojska Polskiego, natomiast pozostała część na pobocza nieutwardzone przy ul. Polnej.

Teren inwestycji obejmuje ul. Polną, która przewidziana jest do przebudowy oraz teren, nieutwardzony, zielony, przez który wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane do rz. Gęsiej. Nawierzchnia asfaltowa i chodniki z płytek chodnikowych w Polnej przewidziane są do przebudowy. Otoczenie stanowi zabudowa mieszkalna jednorodzinna, wielorodzinna z usługami oraz tereny dróg gminnych, publicznych i dojazdowych oraz drogi wojewódzkiej. Inwestycja nie przechodzi przez strefy ochrony konserwatorskiej.

Na przedmiotowym obszarze nie występują formy ochrony przyrody.

Teren inwestycji posiada infrastrukturę podziemną tj. sieć kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągową tranzytową oraz budowaną obecnie wodociągową rozdzielczą, istniejącą sieć gazową ś/c z rur PE oraz kable energetyczne, telekomunikacyjne. Na przedmiotowym obszarze nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

Projektowana sieć deszczowa stanowi element przebudowy drogi regulującej odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z ul. Polnej, co jest przedmiotem opracowania.

2.0. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU:

Projektuje się budowę sieci kanalizacji deszczowej.

Sieć kanalizacji deszczowej stanowi element przebudowy nawierzchni drogowej wraz z przebudową jezdni z zjazdami oraz z budową nowych chodników oraz nawierzchni dotychczas nieutwardzonych. W pasie jezdni projektuje się również sieć kanałów technicznych dla kabli energetycznych, telekomunikacyjnych TV. Projekt drogowy i sieci kanalizacji technicznych stanowią odrębne opracowanie

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej ma za zadanie uporządkowane odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu projektowanej przebudowy drogi w ul. Polnej.

Obecnie wody opadowe i roztopowe spływają w sposób nieuporządkowany powierzchniowo.

Projekt obejmuje w całości teren projektowanej przebudowy nawierzchni wraz z zjazdami i chodnikami w ul. Polnej. Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane z dwóch zlewni.

Jednym odcinkiem do istniejącego kolektora deszczowego w ul. Wojska Polskiego natomiast drugi odcinek sieci deszczowej będzie odprowadzał wody opadowe i roztopowe projektowanym wylotem do wód rzeki Gęsiej.

Projekt odprowadzenia wód deszczowych uwzględnia instalację urządzeń mających za zadanie usunięcie osadów, piasku i związków ropopochodnych, które mogą zawierać odprowadzane wody opadowe i roztopowe spływające z nawierzchni dróg jezdni, zjazdów i chodników.

Na przewodzie odpływowym przed wylotem do rzeki Gęsiej przewidziano zamontowane separatora koalescencyjnego, zintegrowanego z osadnikiem V = 1200 firmy ACO - Oleopator-Bypass-C-FST

6/60/1200. Podobnie w przed włączeniem odpływu do czynnego kolektora sieci deszczowej dn. 600 mm w ul. Wojska Polskiego należy zamontować taki sam separator zintegrowany z osadnikiem, Sieć kanalizacji deszczowej stanowi uzbrojenie podziemne liniowe. Planowane posadowienie rurociągu projektuje się na głębokości od 1,2 do 3,0 m poniżej poziomu terenu. Uzbrojenie sieci oprócz urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe stanowiąc będą wpusty uliczne bet. lub dn 500mm z osadnikiem 0,5m oraz studnie inspekcyjne i rewizyjno-połączeniowe BS 1000. Zagospodarowanie sieci deszczowej nie powoduje zmian w sposobie użytkowania terenu. W czasie budowy sieci wymagane będzie jedynie czasowe wyłączenie z użytkowania terenu w pasie ok. 2,0 -2,5m.

Projektowana sieć stanowi uzbrojenie podziemne liniowe.

Zamierzona budowa sieci nie koliduje z zapisami w decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej przez Burmistrza Barwic.

Na trasie projektowanej sieci wraz nie występuje zieleń wysoka i krzewy wobec powyższego nie zachodzi konieczność wycinki drzew i krzewów.

W perspektywie przewidziano przebudowę drogi wraz z budową kanalizacji odprowadzenia wód opadowych i roztopowych.

3.0. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI:

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy Prawo budowlane, obszar oddziaływania obiektu, to teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Przy określeniu obszaru oddziaływania uwzględniono przepisy prawa określające warunki techniczno-budowlane projektowanego obiektu budowlanego, w tym zwłaszcza przepisy określające w sposób szczegółowy wymogi dla odległości w zabudowie i zagospodarowaniu terenu, przepisy z zakresu ochrony środowiska, przepisy z zakresu zagospodarowania przestrzennego, w tym w decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz przepisy z zakresu prawa cywilnego o ochronie prawa własności, zapisy pozwolenia wodnoprawnego.

Zrealizowana sieć nie spowoduje ograniczeń w sposobie użytkowania sąsiednich działek.

Po wybudowaniu inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp.

Dodatkowo spływy wód opadowych i roztopowych w ul. Polnej zostaną i poddane oczyszczeniu w urządzeniach podczyszczających przed wylotem do odbiorników.

Podczas eksploatacji sieci, nie będą występowały żadne negatywne oddziaływania na najbliższe otoczenie i środowisko. Proj. sieci nie powoduje żadnych zmian w otoczeniu.

W myśl przepisów dotyczących ochrony środowiska, to jest rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. Nr 213, poz. 1397 ze zm.), w/w inwestycja nie jest zaliczana do grupy przedsięwzięć mogących znacząco oraz potencjalnie oddziaływać na środowisko, stąd nie wymaga ona sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko i nie podlega żadnym procedurom z zakresu ochrony środowiska, w tym utworzenia strefy ograniczonego użytkowania, wynikającej z Prawa ochrony środowiska (ustawa z dnia 27-04-2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001r, Nr 62 poz. 627) wraz z późniejszymi zmianami). Na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych sporządzono operat wodnoprawny i uzyskano pozwolenie wodnoprawne.

Zatem z uwagi na przepisy regulujące kwestie ochrony środowiska inwestycja nie będzie stanowić ograniczeń w zagospodarowaniu terenu nieruchomości sąsiednich.

Projektowana inwestycja nie stanowi też ograniczenia możliwości zagospodarowania sąsiednich działek, w tym korzystania z nieruchomości zgodnie z ich przeznaczeniem z uwagi na przepisy z zakresu zagospodarowania przestrzennego.

Projektowana inwestycja nie wprowadza też ograniczeń dla działek sąsiednich z uwagi na przepisy prawa cywilnego, dotyczące ochrony prawa własności (art. 140 i art. 222 kodeksu cywilnego).

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których obiekt został zaprojektowany. Nie wprowadza zmian w sposobie zagospodarowania nieruchomości sąsiednich

4.0 ZAKRES RZECZOWY ZADANIA INWESTYCYJNEGO:

Projektowany zakres rzeczowy zadania inwestycyjnego polegającego na budowie kanalizacji deszczowej w ul. Polnej w Barwicach obejmuje:

1. Sieć kanalizacji deszczowej PVC-U 315 mm SN8	561,0 mb
2. Separatory Oleopator-BYPASS-C-FST-6/60/1200	2 kpl
3. Studnie rewizyjne bet. Dn 1000 mm	17 kpl.
4. Studnia włączeniowa bet. Dn 1200 mm	1 kpl.
5. Przykanaliki PVC-U 200 mm SN8 z wpustami ulicznymi mm	44,5 mb
6. Wpusty deszczowe dla studni bet Dn 500mm	12 kpl.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 (Dz.U. z 2010 nr 213 poz. 1397), przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć, które mogą potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

5.0. OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ OBIEKTU:

5.1 Obiekt budowlany:

Charakter obiektu nieskomplikowany, liniowy – rurociąg z rur PVC-U mm uzbrojony w studnie rewizyjno, łączeniowe, betonowe urządzenia podczyszczające oraz przykanaliki z wpustami ulicznymi. Projektowana sieć będzie układana w wykopie otwartym wąsko przestrzennym po rozebraniu nawierzchni. W miejscach montażu studni i urządzeń podczyszczających ścieki deszczowe będą wykonywane wykopy jamiste.

5.2 Warunki gruntowe:

W celu określenia warunków gruntowych dla obszaru objętego opracowaniem wykorzystano opracowanie geotechniczne wykonane pod przewidzianą przebudowę drogi wraz z budową sieci deszczowej w ul. Polnej w Barwicach.

W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25-04-2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27-04-2012r. poz. 463) na badanym terenie występują **proste warunki gruntowe:**

Do gł. 1,5mppt mamy nasyp niekontrolowany (grunt wymieszany) niżej piski i gliny, warstwy jednorodne genetycznie, litologicznie, zalegające poziomo.

Wody gruntowe w większości znajdują się na głębokości poniżej posadowienia rurociągu (1,8 mppt i niżej)

W opinii geotechnicznej określono, jako grunty słabonośne:

- nasypy niekontrolowane
- grunty warstwy I

Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.

Należy je w miejscu posadowienia usunąć wykonać 30 cm posypkę piaskowo-żwirową

Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw II, III i IV

Brak występowania niekorzystnych zjawisk geotechnicznych.

5.3 Kategoria geotechniczna obiektu:

Obiekt należy zaliczyć do drugiej kategorii technicznej o prostych warunkach gruntowo - wodnych.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej zaliczana jest do drugiej kategorii geotechnicznej.

II OPIS TECHNICZNY:

Projekt nie jest skomplikowany ani złożony wobec tego nie podlega sprawdzeniu.

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA :

- 1.1. Mapa do celów projektowych 1:500
- 1.2. Opinia geotechniczna dla projektu budowy drogi i kanalizacji deszczowej
- 1.3. Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Barwic Nr 9.2021
- 1.4. Pozwolenie wodnoprawne na odprowadzenie wód deszczowych do rzeki Gęsiej
Nr SZ.ZUZ.2.4210.297.2021.MD
- 1.5. Warunki techniczne przyłączenia do sieci deszczowej w ul. Wojska Polskiego w Barwicach
Nr IN.7011.6.2021
- 1.6. Decyzja Burmistrza Barwic na lokalizację sieci deszczowej pasie drogi gminnej drogowej
- 1.7. Decyzja Zachodniopomorskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Koszalinie
- 1.7. Obowiązujące normy i przepisy
- 1.8. Wizja lokalna i pomiary w terenie

2.0. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych budowy sieci kanalizacji deszczowej w ul. Polnej w Barwicach.

3.0 SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

3.1. Rurociągi i prace montażowe

Sieć deszczową zaprojektowano z rur i kształtek PCV-U Ø 315 mm przeznaczonych do zabudowy podziemnej o sztywności obwodowej SN8, łączonych na kielich z uszczelką gumową.

Przewody układać w wykopie o wyprofilowanym w dnie i spadku na podsypce piaskowej gr.

0,20m spełniającej wymagania montażu i układania rur tworzywowych o ścianie strukturalnej. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B- 11112 [4].

Aprobata techniczna dla rur PCV-U powinna potwierdzać możliwość stosowania rur do budowy sieci kanalizacyjnych bezciśnieniowych. Przewody ułożone w uprzednio wyprofilowanym dnie wykopu zasypywać ręcznie piaskiem warstwą min. gr. 0,3m nad wierzch rurociągu a następnie zagęszczać mechanicznie.

Maksymalna grubość warstw zagęszczanych do 30cm. Całość prac ziemnych poszczególnych odcinków kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994. (Dziennik Ustaw nr 10 z dnia 09.02.1995r. z późn. zm.) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Rury należy układać w wykopach o ścianach pionowych, wykonanych mechanicznie lub ręcznie. Wykopy pod kanały należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do studzienki i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej o gr. 0,2m. Rury przed montażem należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu (w szczególności uszczelki gumowe w kielichach). Rury należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia, rury należy częściowo zasypać i wykonać próby szczelności. Po ich wykonaniu należy przystąpić do zasypki i zagęszczenia warstwami o grubości 0,2m, przy zachowaniu minimalnej

warstwy ochronnej - 0,4m. Do zagęszczania należy użyć pospółki lub kruszywo łamane średnio i gruboziarniste zagęszczone do 0,97 stopnia skali PROCTORA.

Grubość warstwy zagęszczonej -maksimum 30cm. W przypadku wykopu w gruncie stabilizowanym, grunt z wykopów nadaje się do zasypu, a zagęszczenie wykonać płytami wibracyjnymi.

3.2. Uzbrojenie sieci

Uzbrojenie sieci stanowić będą studzienki kanalizacyjne, połączeniowo-rewizyjne z kręgów żelbetowych dn 1000 mm oraz studzienka jedna studnia żelbet. Ø 1200 mm.

Studzienki dn1000mm , dn1200mm: prefabrykowane, z pierścieniami odciążającymi i włazami żeliwnymi kl. D400 z zabezpieczeniem ryglowym . Studzienki należy wykonywać w wykopach jamistych o wymiarach w planie 2,5x2,5m. Ściany studzienek do wysokości 0,30m ponad górną powierzchnię kanału należy wykonać z betonu B40 hydrotechnicznego z domieszkami uszczelniającymi.

Element denny studzienki powinien mieć wyrobione koryta zgodnie z przekrojami i kierunkiem zbiegających się kanałów. Przejścia rurociągów przez ściany przy pomocy typowych przejść szczelnych-tulei ochronnych PCV z uszczelką gumową, osadzanych przy ich wykonaniu. Styki kręgów i płyty pokrywowej należy wypełnić zaprawą cementową kl. 80 z domieszką masy klejowej wodoszczelnej. W studziencie należy wykonać stopnie złazowe ułożone mijankowo w dwóch rzędach odległych od siebie o 0,3m między osiami. Odległość między stopniami w rzędzie powinna wynosić 0,3m.

Stopnie w gniazdach osadzać na zaprawie cementowej marki 80.

Włazy kanałowe należy usytuować nad stopniami złazowymi, w odległości 0,10m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek. Regulację wysokości osadzonych włazów w dostosowaniu do warunków terenowych, w granicach do 30cm przeprowadzać przez zastosowanie pierścieni dystansowych (betonowych lub z tworzywa PEHD). Włazy zlokalizowane w jezdni o nawierzchni utwardzonej montować na pierścieniach odciążających.

Na trasie sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe i roztopowe z terenów ulic zaprojektowano dwa separatory substancji ropopochodnych firmy **ACO** typu **Oleopator-BYPASS-C-FST-6/60/1200** wkładem koalescencyjnym i wewnętrznym układem bypassowym oraz zintegrowanym osadnikiem V=1200 l . Separator substancji ropopochodnych Oleopator-BYPASS-C-FST 6/60/1200 stanowi monolityczny zbiornik żelbetowy w kształcie pionowego walca o średnicy zewnętrznej 1740mm i średnicy wewnętrznej 1540mm. Grubość dna zbiornika wynosi 150mm. Wysokość monolitycznego zbiornika wynosi 1790mm. Separator substancji ropopochodnych zwieńczony jest włazem betonowo – żeliwnym w klasie D400 zgodnie z PN-EN 124:2000P. Zbiorniki separatorów mogą mieć nadbudowę dostosowującą ich wysokość do lokalnego zagłębienia kanału doprowadzającego ścieki.

Nominalny przepływ separatora wynosi 6l/s, maksymalny przepływ hydrauliczny separatora wynosi 60l/s. Pojemność osadnika wynosi 1200l, pojemność gromadzenia oleju 185l. Średnice przyłączeniowe do urządzenia Ø315mm. Dopuszcza się urządzenie zamienne o nie gorszych parametrach oczyszczania i takich samych przepływach.

Dodatkowe uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej stanowić będą wpusty uliczne - klasy D400 o formie płaskiej z kołnierzem i zawiasem zabezpieczającym przed kradzieżą, dla studni betonowej Dn500, osadzone na pierścieniu dystansowym, w wersji z zawiasem. Wpusty zamontować na studzienkach deszczowych Dn 500 betonowych z osadnikiem 0,5m i koszem typu WU-II wg KB-4.12.1.(5) z zastosowaniem pierścieni odciążających.

Zabezpieczenie studzienek betonowych przed infiltracją wód gruntowych:

- od zewnątrz - powłoki bitumiczne
- od wewnątrz - nasycenie „OMBRAN” (lub inną substancją wodoodporną)

3.3. Włączenie projektowanej sieci deszczowej do czynnej sieci deszczowej:

Wody opadowe i roztopowe spływające ul. Polną w kierunku ul. Wojska Polskiego po przejściu przez separator S1 będą odprowadzone do czynnej sieci deszczowej Dn 600 mm w ul. Wojska Polskiego.

Do studni włączeniowej Distn nie ma do niej dostępu gdyż góra studni jest zaasfaltowana. Studnię zlokalizować wykonując odkrywkę w miejscu wskazanym na mapie miejsc w ul. Wojska Polskiego. Z uwagi na powyższe, że stan techniczny studni włączeniowej jest zły należy ją zdemontować a w jej miejsce należy wykonać nową studzienkę kanalizacji deszczowej z kręgów betonowych Dn 1200mm i zwięzczyć włazem, żeliwnym, ryglowanym typu ciężkiego D400.

Istniejącą sieć kanalizacji deszczowej dn 600 w ul. Wojska Polskiego należy poddać inspekcji kamerowej, sprawdzając jej stan techniczny. W razie konieczności należy ją udrożnić i wykonać niezbędne prace naprawcze i konserwacyjne.

3.4. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych projektowanym wylotem do wód rzeki Gęsia

Rozpatrywany teren leży w zlewni rzeki Gęsia, która jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Parsęty. W górnej zlewni tej rzeki występuje jezioro Kiełpino oraz zbiornik retencyjny Bądki, co powoduje, że w rzece przepływy są bardziej wyrównane. Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych będą wody rzeczki Gęsia. Przed wylotem będzie zamontowany separator S2.

W miejscu projektowanego wylotu w korycie rzeki wykonany jest bystrotok kamienny. Szerokość dna rzeki waha się w przedziale 2÷3 m. Z uwagi na niewielką ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych nie będzie wpływu na przepływ wody w rzece.

Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do wód odbywać się będzie wylotem o średnicy 315 mm, rzędna dna wylotu: 110,60 m n.p.m. Wylot zlokalizowany będzie na działce nr 81/5 obręb Barwice 03 (rzeka Gęsia). Skarpa i dno rzeki w miejscu wylotu zabezpieczone będą przed rozmywaniem narzutem kamiennym na geokracie o grubości min. 20 cm zgodnie z częścią graficzną opracowania

3.5. Próby szczelności

Po ułożeniu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach powinny być ujęte w formie protokołu, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały, podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Po ułożeniu, przewody odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi poddać próbie szczelności na eksfiltrację. Badany odcinek należy zamknąć mechanicznie np. korkami lub pneumatycznymi workami w studzienkach. Urządzenia do zamykania badanych kanałów muszą być na czas próby wyposażone w króćce z zaworami umożliwiającymi:

- odprowadzenie wody
- odpowietrzenie w najwyższym punkcie
- połączenia urządzenia pomocniczego
- opróżnienie kanału z wody po próbie

Przewód z rur kanałowych PCV poddaje się próbie szczelności na ciśnienie o wartości 3,0m sł. w. Czas trwania próby 15minut.

Przewód uważa się za szczelny, gdy dopełnienie wody w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury.

Badany odcinek przed próbą powinien pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony.

Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim zagęszczeniem. Przeprowadzona próba szczelności na ciśnienie 3,0 m sł.w. jest gwarancją zabezpieczenia przewodu przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodu PCV, a osobno dla studni rewizyjnych wykonanych z betonu. Sposób przeprowadzenia próby szczelności dla studni jest analogiczny, z tym, że zamiast urządzenia pomiarowego w postaci rurki szklanej lub przezroczystego tworzywa dokonuje się pomiaru lustra wody w badanej studziencie kanalizacyjnej. Próbę szczelności uważa się za pozytywną, jeżeli ubytek wody nie przekracza 2,0l/m² powierzchni zwilżonej w ciągu doby.

3.6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem:

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wyznaczyć wszystkie kolizje z istn. uzbrojeniem podziemnym, zgłosić ten fakt odpowiednim służbom eksploatacyjnym, wykonać poprzeczne wykopy kontrolne, a przewody zabezpieczyć przez podwieszenie. Istniejącą armaturę zabezpieczyć i oznakować. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy bezwzględnie wykonać ręcznie. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania oraz stosowania się do zapisów i uwag ujętych w załączonych do projektu uzgodnieniach branżowych.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej krzyżować się będzie z następującym istniejącym uzbrojeniem terenu:

- siecią wodociągową
- siecią kanalizacji sanitarnej
- siecią gazową
- kablami telekomunikacyjnymi
- kablami energetycznymi

Miejsca skrzyżowania proj. sieci deszczowej z istn. uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

4.0. ROBOTY ZIEMNE I DROGOWE:

4.1. Wykopy otwarte:

Wytyczenie trasy projektowanych sieci zlecić uprawnionemu geodecie.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie, a w miejscach kolizji-ręcznie na odkład.

Z uwagi na prowadzenie sieci w terenie zurbanizowanym, przewidziano wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych pełnym szalowaniem. Rodzaj umocnienia pozostawia się do wyboru wykonawcy robót.

Z badań geologicznych opracowanych dla przedmiotowego obszaru wynika, że na trasie projektowanej sieci występują proste warunki gruntowo-wodne. Zbadane podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia, za wyjątkiem nasypów niekontrolowanych i namulów gliniastych i pisakowych występujących w warstwie I. W poziomie posadowienia przewodów i studni występują grunty nośne – piasek drobny i piasek średni. Na odcinku od studni D8 do wylotu do rz. Gęsiej występują grunty słabonośne. Mogą też występować w innych miejscach nie uchwycone wierceniami zwłaszcza na odcinku od studni włączeniowej do D4 oraz na odcinku D7 do D9. Wodę gruntową jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokości od 3,5m stwierdzono w otworach nr 3 i nr 5. W otworze nr 2 napotkano wodę, która stabilizuje się na głębokości 2.1m.

Woda w formie sączeń wystąpiła na głębokości od 1,0m do 4,5m w otworach 1, 2, 4, 5, 6 Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody wynosi: 1,5 m w otworze nr 1. Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń. Przewiduje się wahania ustabilizowanego zwierciadła w granicach +/- 0,5m.

Z uwagi na proste warunki gruntowe projektuje się posadowienie rurociągu w większości na istniejącym podłożu gruntowym po wykonaniu podsypki żwirowo-piaskowej.

Należy przypuszczać, że na całym odcinku projektowanej sieci deszczowej od D8-S2-D16-D17-do wylotu do rzeczki Gęsiej występują grunty słabonośne poniżej poziomu posadowienia separatora,

studni i projektowanych rurociągów. Nie wyklucza, również się występowania w innych miejscach na trasie projektowanej sieci gruntów słabonośnych. W miejscu ich występowania należy wybrać do 0,5 m warstwę gruntu poniżej projektowanego dna przewodu i studni, a miejsce wybranego

gruntu wypełnić „poduszką” z pospółki (kruszywo naturalne 0-31,5mm), układanej warstwami, zagęszczonej do $I_d=0,7$, owiniętej w geowłókninę separacyjną.

Poduszkę pod rurociąg dn 315 wykonać na szerokości 0,8 m symetrycznie do osi przewodu; poduszkę pod studnie czy separator wykonać większą o 0,5m od obrysu studni.

4.2. Metoda bezwykopową:

- Projektowany odcinek sieci pod jezdnią ul. Wojska Polskiego

Zgodnie z warunkami wydanymi przez ZZDW w Koszalinie przejście pod nawierzchnią jezdnią, ul. Wojska Polskiego należy wykonać metodą bezwykopową bez naruszenia konstrukcji drogi.

Z uwagi na powyższe, odcinek sieci Dn 300mm na odcinku D1-Distn. wykonać należy metodą przewiertu grawitacyjnego, z wykorzystaniem rur modułowych PP, z wykonaniem przewiertu pilotażowego, w stalowej rurze osłonowej. Miejsce komory startowej należy umieścić w projektowanym wykopie pod studnię nr D1, natomiast miejsce komory odbiorczej będzie stanowiło miejsce istniejącej studni włączeniowej.

4.3. Odwodnienie wykopów:

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych, na tym odcinku D8-S2-D16-D17-do wylotu do rzeczki Gęziej, odwodnienie wykopu wykonać za pomocą igłofiltrów o śr. do 50mm w uprzednio wpłukanej rurze obsadowej z obsypką na gł. do 4,m (wykop pod separator S2) co 2,0m .

Podobnie należy odwodnić wykop pod separator S1 u zbiegu ulic Polnej i Wojska Polskiego.

Pozostałe wykopu o ile zaistnieje konieczność należy odwodnić za pomocą pompowania wody bezpośrednio z wykopu z zastosowaniem studzienki czerpalnej. Prace odwodnieniowe należy wykonywać w sposób nienaruszający naturalnej struktury gruntu i niezagrażający stateczności budynków, pod nadzorem osoby uprawnionej. Wkopy powinny być zabezpieczone pełnym szalunkiem, ryglowym o pionowych ścianach. Dno wykopów należy oczyścić z elementów stałych jak gruz, kamienie, korzenie i wyrównać pod podsypkę piaskową. Po ułożeniu rurociągów wykonać obsypkę z dobrze zagęszczonego piasku grub. 20 cm ponad wierzch rury, a pozostałą część wykopu zasypać gruntem niewysadzinowym (piasek od drobno do gruboziarnistego, pospółka niesortowana) i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $I_d = 1,0$ w skali Proctora.

Wykopy na całej długości oznakować taśmą odblaskową, a od czoła i z tyłu postawić barierki, oraz znaki ostrzegawcze o prowadzonych robotach ziemnych.

W miejscach skrzyżowań wykopów z ciągami dla pieszych montować mostki z barierkami.

Po zakończeniu robót nawierzchnie ulic, chodników (poza rejonem przebudowywanych dróg) i terenów zielonych doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przy wykonywaniu robót ziemnych przestrzegać przepisów b.h.p.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami PN-98/S-022-5 oraz BN-83/8836-02 „Przewody podziemne –roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

4.2. Roboty drogowe:

Roboty rozbiórkowe jezdni i chodnika należy wykonać po zgłoszeniu i za zgoda zarządcy drogi.

Po zakończeniu robót instalacyjnych nawierzchnia będzie odbudowana zgodnie z projektem przebudowy nawierzchni ul. Polnej.

Opracował(a):.....

mgr inż. Małgorzata Sazon

5.0. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

5.1. ZESTAWIENIE STUDNI I URZĄDZEŃ PODCZYSZCZAJĄCYCH

Lp	Nr Studni	Rzędna wjazdu [m npm]	Rzędna dna kanału [m npt]	H studni [m]	Średnica studni [mm]	Zwieńczenie studni Klasa wjazdu Pierścień odciążający
1.	Distn/ Dwł.	113,46	112,36	1,10	BS1200	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1200mm
2.	D1	113,58	112,43	1,15	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
3.	S1 - separator	113,90	111,20	2,70	BS1000	Separator firmy ACO typu Oleopator-BYPASS-C-FST-6/60/1200 – 1 kpl. (15.560, zł) + Nadbudowa h=0,4m (230,0zł)
4.	D2	114,26	112,66	1,60	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
5.	D3	114,64	113,34	1,30	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
6.	D4	115,13	113,83	1,30	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
7.	D5	116,08	114,78	1,30	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
8.	D6	116,52	115,02	1,50	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
9.	D7	116,22	114,72	1,50	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
10.	D8	116,32	114,62	1,70	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
11.	D9	116,20	113,60	2,60	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
12.	D10	116,43	113,83	2,60	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
13.	D11	116,54	113,94	2,60	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
14.	D12	116,79	114,09	2,70	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
15.	D13	116,69	114,39	2,30	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
16.	D14	116,41	114,71	1,70	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
17.	D15	116,11	115,01	1,10	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm

18.	S2 separator	115,80	111,90	3,90	BS1000	Separator firmy ACO typu Oleopator-BYPASS-C-FST-6/60/1200 – 1 kpl. (15.560,00)zł + Nadbudowa, h=1,6m (560, zł)
19.	D16	115,00	112,80	2,20	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
20.	D17	113,50	110,90	2,60	BS1000	Pokrywa betonowa najazdowa Właz typu ciężkiego D400, ryglowany Pierścień odciążający dla kręgu 1000mm
21.	Wylot	112,40	110,6	1,80		Wylot do wód rz. Gęsiej Dn 315mm Stabilizacji skarpy wokół wylotu i dna rz. Gęsiej za pomocą geokraty, otoczków i cementu zgodnie z częścią graficzną opracowania
22.						Geokrata -6,0 m ² , otoczaki – 1,0m ³

5.2. ZESTAWIENIE STUDNI DLA WPUSTÓW DESZCZOWYCH

Lp	Nr Studni	Rzędna wjazdu [m npm]	Rzędna dna kanału [m npt]	H studni [m]	Średnica studni [mm]	Komplet: elementów: [kpl]
1.	W1	113,83	112,33	1,50	500	Komplet: element denny, nadstawka, pierścień odciążający, pierścień dystansowy pokrywa pod wpust, wpust uliczny żeliwny
2.	W2	114,62	113,12	1,50	500	j.w.
3.	W3	115,16	113,66	1,50	500	j.w.
4.	W4	116,09	114,59	1,50	500	j.w.
5.	W5	116,52	115,02	1,50	500	j.w.
6.	W6	116,20	114,70	1,50	500	j.w.
7.	W7	116,18	114,68	1,50	500	j.w.
8.	W8	116,40	114,90	1,50	500	j.w.
9.	W9	116,52	115,02	1,50	500	j.w.
10.	W10	116,64	115,14	1,50	500	j.w.
11.	W11	116,38	114,88	1,50	500	j.w.
12.	W12	116,03	114,58	1,45	500	j.w.
13.						

5.2. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI RUROCIĄGÓW:

Lp	Średnice rur [mm]	Typ	Długość [mm]
1.	Dn 315	PVC-U 315 mm SN8 do zabudowy podziemnej	561,0 m
2.	Dn 200	PVC-U 200 mm SN8 do zabudowy podziemnej	44,5 m
3.	Dn 400	Stal ø406 x 6 mm	12,5 m
4.	Pospólka		~75,0 m ³
5.	Geowłóknina		~840,0 m ²

6.0. UWAGI REALIZACYJNE:

- wykonawca robót powiadomi wszystkich użytkowników terenu i uzbrojenia podziemnego o przystąpieniu do robót ziemnych
- wytyczenie trasy sieci oraz sporządzenie dokumentacji powykonawczej zlecić służbom geodezyjnym
- wykonawca robót odtworzy wszelkie istniejące urządzenia podziemne, w tym również drenarskie
- sieć (węzły) w stanie odkrytym zgłosić do odbioru w P W i K sp. z o.o. Szczecinek
- całość robót należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano Montażowych tom II.

Opracował(a):.....
mgr inż. Małgorzata Sazon

7.0 OBLICZENIE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH:

Ilość odprowadzanych ścieków deszczowych oblicza się wg wzoru:

$$Q = q \times F \times \psi \times \varphi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

przy następujących założeniach:

Współczynniki spływu powierzchniowego Ψ :

- dla chodników i zjazdów (zabruk) $\Psi=0,75 \div 0,80$; przyjęto $\Psi=0,80$;
- dla nawierzchni asfaltowych $\Psi=0,85 \div 0,90$; przyjęto $\Psi=0,90$;

Współczynnik opóźnienia φ :

Pow. zlewni F [ha]	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	10,0	20,0
Współczynnik φ	1,00	0,89	0,83	0,79	0,76	0,68	0,61

Natężenie deszczu obliczeniowego: $q_{obl.} = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$

Natężenie deszczu nawalnego: $q_{max} = 170 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$

Obliczenie ilości wód opadowych do rzeczki Gęsiej:

Powierzchnie należące do zlewni, z której wody opadowe odprowadzane będą do miejskiej sieci deszczowej:

- powierzchnia chodników zjazdów (zabruk): $F = 0,0718 \text{ ha}$
- powierzchnia utwardzona o nawierzchni asfaltowej: $F = 0,2120 \text{ ha}$
- $F_{całk.} = 0,2838 \text{ ha}$

Wyznaczenie ilości ścieków opadowych dla natężenia deszczu obliczeniowego.

$$Q_{obl.} = q \times F \times \psi \times \varphi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$F \times \psi = (0,2120 \times 0,9 + 0,0718 \times 0,8) = 0,24824$$

$$Q_{obl.} = 15 \times 0,24824 \times 1,0 = \underline{\underline{3,724 \text{ dm}^3/\text{s}}}$$

Wyznaczenie ilości ścieków opadowych dla natężenia deszczu nawalnego.

$$Q_{max} = q \times F \times \psi \times \varphi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q_{max} = 170 \times 0,24824 \times 1,00 = \underline{\underline{42,201 \text{ dm}^3/\text{s}}}$$

Ilość ścieków opadowych w czasie 15 minutowego deszczu nawalnego wyniesie:

$$V_{15 \text{ min}} = Q \times \tau = 42,201 \times 15 \times 60 \times 10^{-3} = \underline{\underline{37,98 \text{ m}^3}}$$

τ - obliczeniowy czas trwania deszczu;

przyjęto $\tau = 15 \text{ min.}$ (maksymalne zanieczyszczenie w ściekach opadowych występuje pierwszych 10 – 20 minut czasu trwania deszczu w tym czasie większość zanieczyszczeń zostaje zmyta, a dalsze trwanie deszczu powoduje zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń i zwiększenie rozcieńczenia ścieków).

Obliczenie ilości wód opadowych do kanalizacji deszczowej w ul. Wojska Polskiego:

Powierzchnie należące do zlewni, z której wody opadowe odprowadzane będą do miejskiej sieci deszczowej:

- powierzchnia chodników zjazdów (zabruk): $F = 0,0748$ ha
- powierzchnia utwardzona o nawierzchni asfaltowej: $F = 0,0880$ ha
- $F_{\text{całk.}} = 0,1628$ ha

Wyznaczenie ilości ścieków opadowych dla natężenia deszczu obliczeniowego.

$$Q_{\text{obl.}} = q \times F \times \psi \times \varphi \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$F \times \psi = (0,0880 \times 0,9 + 0,0748 \times 0,8) = 0,13904$$

$$Q_{\text{obl.}} = 15 \times 0,13904 \times 1,0 = \underline{\underline{2,086 \text{ dm}^3\text{/s}}}$$

Wyznaczenie ilości ścieków opadowych dla natężenia deszczu nawalnego.

$$Q_{\text{max}} = q \times F \times \psi \times \varphi \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

$$Q_{\text{max}} = 170 \times 0,13904 \times 1,00 = \underline{\underline{23,637 \text{ dm}^3\text{/s}}}$$

Ilość ścieków opadowych w czasie 15 minutowego deszczu nawalnego wyniesie:

$$V_{15 \text{ min}} = Q \times \tau = 23,637 \times 15 \times 60 \times 10^{-3} = \underline{\underline{21,27 \text{ m}^3}}$$

τ - obliczeniowy czas trwania deszczu;

przyjęto $\tau = 15$ min. (maksymalne zanieczyszczenie w ściekach opadowych występuje w pierwszych 10 – 20 minut czasu trwania deszczu w tym czasie większość zanieczyszczeń zostaje zmyta, a dalsze trwanie deszczu powoduje zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń i zwiększenie rozcieńczenia ścieków).

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
DOTYCZĄCA BUDOWY SIECI DESZCZOWEJ**

BRANŻA: SANITARNA

TEMAT: BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

**ADRES: BARWICE, ul. Polna
działki nr 172, 179, 177/13, 81/5 w obr 03, dz. 1/1 w obr 05**

**INWESTOR: GMINA BARWICE Sp. z o. o.
ul. Zwycięzców 22, 78-460 Barwice**

Opracował(a): **mgr inż. Małgorzata Sazon
ul. Kołobrzeska 12a/3
78-400 Szczecinek**

Szczecinek listopad 2021 r

1. Zakres robót oraz dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

Projektowany zakres rzeczowy zadania inwestycyjnego polegającego na budowie sieci Kanalizacji deszczowej w ul. Polnej w Barwicach .

Kolejność realizacji:

- Zabezpieczenie robót w pasie drogowym.
 - Rozebranie nawierzchni jezdni i chodnika wraz z podbudową
 - Wykonanie wykopów w gruntach kat. III-IV do głębokości 1,6÷4,5m
 - Wykonanie zabezpieczeń wykopów pełnym szalowaniem, ryglowanym
 - Ewentualne pompowanie wody z wykopów
 - Wykonanie podsypki piaskowej pod rurociągi (poduszki w geowłókninie)
 - Ułożenie rur kanalizacyjnych dn 315 i 200 mm.
 - Ułożenie odcinka rurociągu metodą przewiertu sterowanego w rurze osłonowej St. Dn 400mm
 - Montaż studzienek BS 1200, BS1000, BS500
 - Wykonanie obsypki piaskowej nad rurociągi
 - Wywóz nadmiaru ziemi z wykopów
 - Przywóz piasku i zasypanie i zagęszczaniem gruntu w wykopach po robotach instalacyjnych kontrolnych w gruncie kat. III-IV oraz w chodniku i pod jezdnią.
- Doprowadzenie terenu, do stanu przed inwestycyjnego.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

W obrębie projektowanej sieci występują kable energetyczne, sieci gazowa, wodociągowa, kanalizacyjna i telekomunikacyjna

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać uwag zawartych w protokole ZUDP i bhp.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Nie dotyczy

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji zadania określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie pełnym szalunkiem pionowych ścian głębokich wykopów.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Brak robót szczególnie niebezpiecznych

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

- łączność telefoniczna i stosowanie się do poleceń osób koordynujących zakres robót,
- rozmieszczenie stanowisk prac tak, aby nie blokowały dojść do danego stanowiska,
- stosowanie taśm ostrzegawczych, barier, mostków dla pieszych, znaków w celu

- właściwego zabezpieczenia prowadzonych robót,
-prace mogą być wykonywane przez pracowników wykwalifikowanych odpowiednio do tego rodzaju instalacji lub zawodu,
- dokumentacja techniczna powinna znajdować się u Kierownika Budowy, a dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji sprzętu i elektronarzędzi w siedzibie „Wykonawcy”

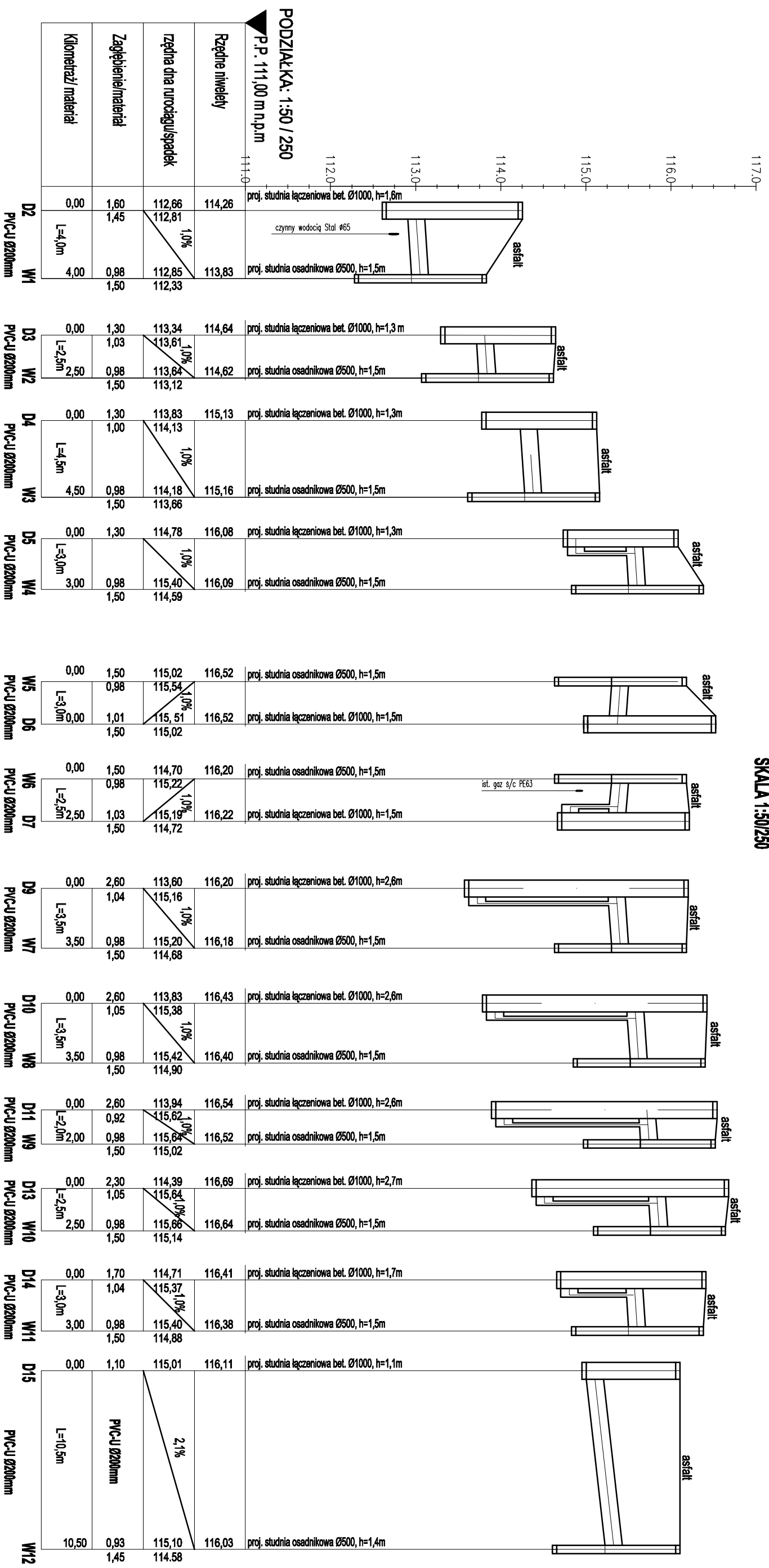
7. Sporządzenie planu BiOZ przez kierownika budowy musi być wykonane w oparciu o:

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21 poz. 94 ze zm.)
 - art. 21 a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 207 poz. 2016 ze zm.)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz. 1256 ze zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62 poz. 285)
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287)
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288)
 - Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. Nr 60 poz. 278),
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 ze zm.)
 - Rozporządzenie 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)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401) z wagi na utratę mocy prawnej rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 poz. 93) z dniem 19 września 2003 r.
- **kierownik budowy nie jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla projektowanego zamierzenia budowlanego.**

Opracował(a):.....
mgr inż. Małgorzata Sazon

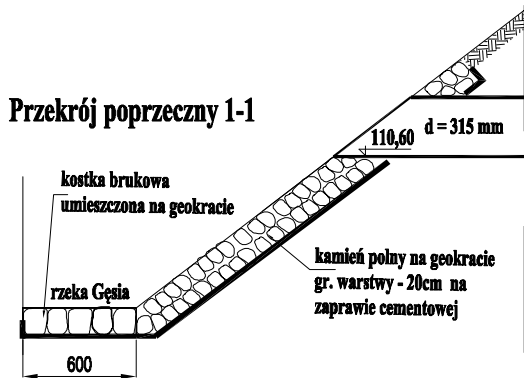
\

PROFILE PODŁUŻNY PRZYKANALIKÓW
SKALA 1:50/250

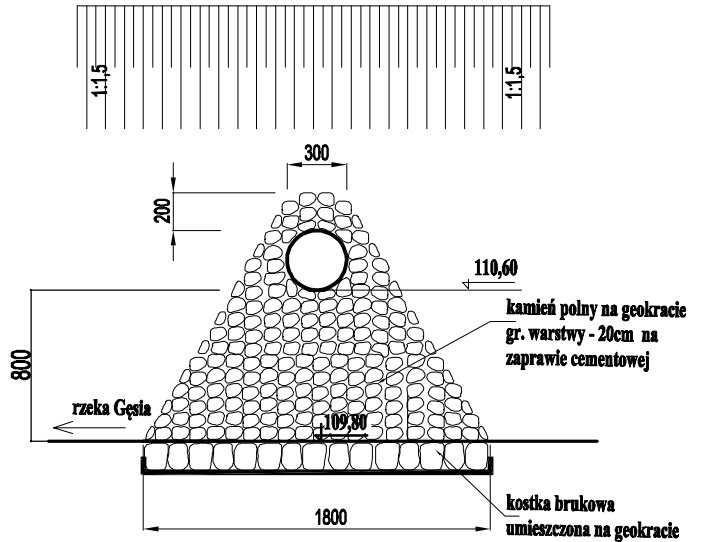


PRACOWNIA TECHNICZNA WUWU KRZYSZTOF KALOCIŃSKI 75-667 Koszalin, ul. Kalinowa 17, tel. kom. 694111999			
Inwestycja: Przebudowa ulicy Polnej w Barwicach			
Investor: GININA BARWICE			
Objekt: PRZEBUDOWA DRÓGI			
Typu rysunku: Kanalizacja deszczowa – profil podłużny			
SPECJALNOŚĆ	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
	Opracował: mgr inż. Jan Szozon		
SANITARNA	Projektował: mgr inż. Małgorzata Szozon	UAM/UJ/7342/90/93	
	Nr rys.: 3.0		
	Skala: 1:50/250		
	Data: październik 2021		

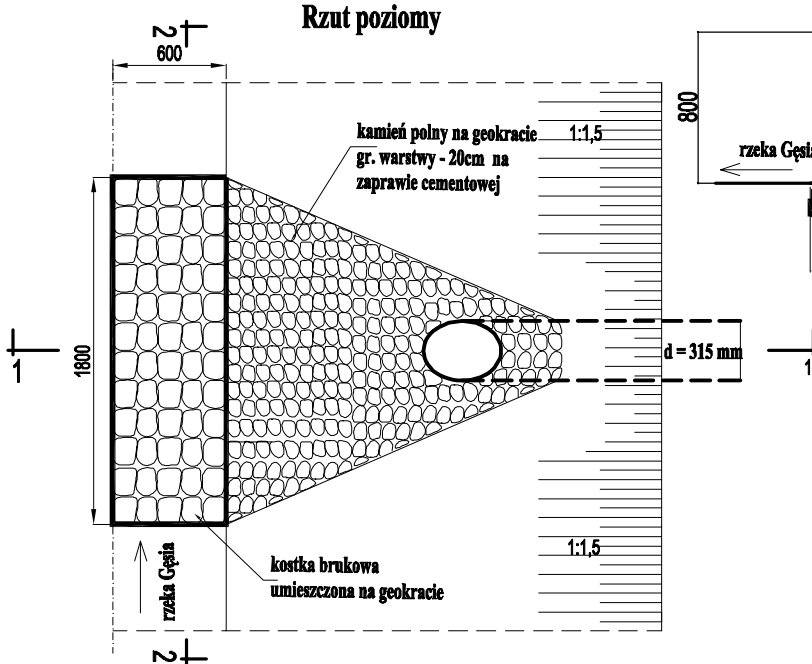
UMOCNIENIE WYLOTU DO RZ. GĘSIEJ
SKALA 1:25



Przekrój 2-2



Rzut poziomy



PRACOWNIA TECHNICZNA WuWu Krzysztof Kalociński
75-667 Koszalin, ul. Kalinowa 17, tel. kom. 694111999

Inwestycja:	Przebudowa ulicy Polnej w Barwicach		
Inwestor:	GMINA BARWICE		
Obiekt:	PRZEBUDOWA DROGI		
Tytuł rysunku:	Kanalizacja deszczowa – wylot do rzeki Gęsia		
SPECJALNOŚĆ	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
	Opracował: mgr inż. Jan Sazon		
SANITARNA	Projektował: mgr inż. Małgorzata Sazon	UAN/U/7342/90/93	
			Nr rys.: 4.0.
			Skala: 1:25
			Data: październik 2021

SEPARATOR KOALESCENCYJNY
SKALA 1:25

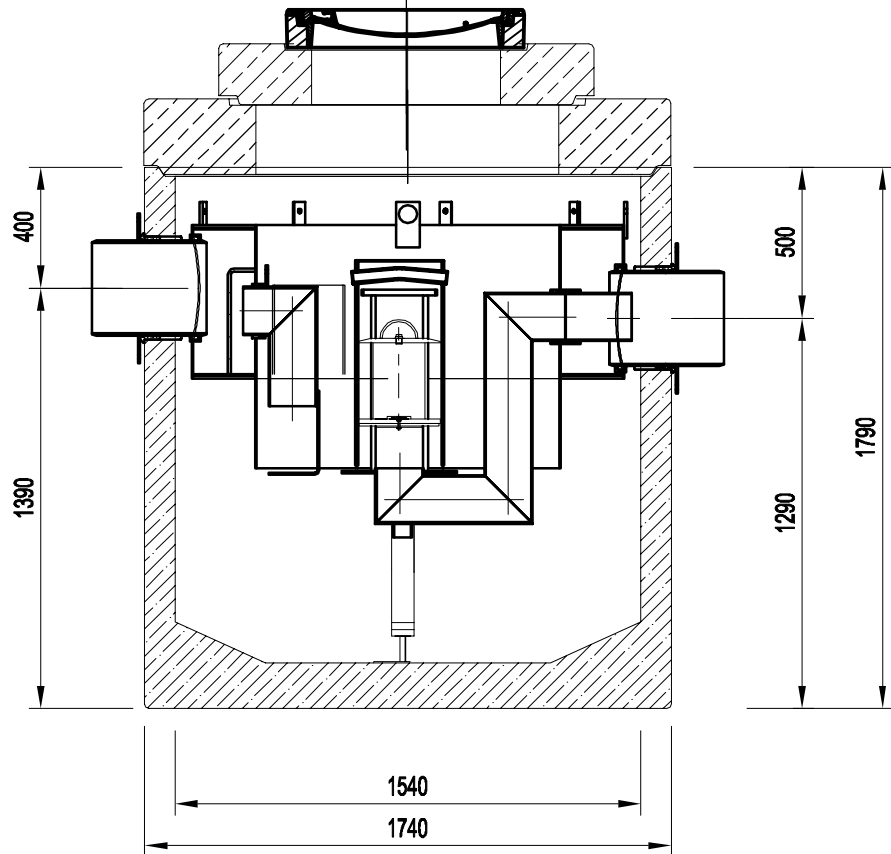
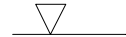
+1,07



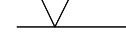
±0,00



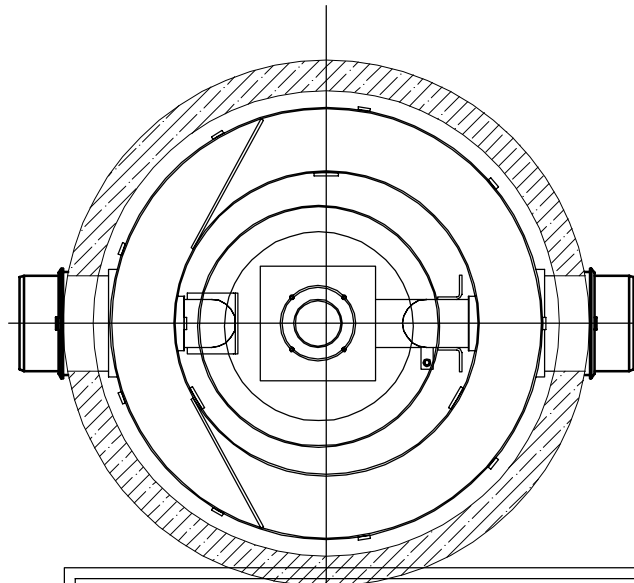
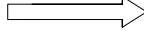
-1,240



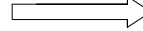
-0,1



WLOT
DN 300



WYLOT
DN 300



PRACOWNIA TECHNICZNA WuWu Krzysztof Kalociński
75-667 Koszalin, ul. Kalinowa 17, tel. kom. 694111999

Inwestycja:	Przebudowa ulicy Polnej w Barwicach			
Inwestor:	GMINA BARWICE			
Obiekt:	PRZEBUDOWA DROGI			
Tytuł rysunku:	Kanalizacja deszczowa – separator			
SPECJALNOŚĆ	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Nr rys.: 5.0
	Opracował: mgr inż. Jan Sazon			
SANITARNA	Projektował: mgr inż. Małgorzata Sazon	UAN/U/7342/90/93		Skala: 1:25
				Data: październik 2021