

***PROJEKT BUDOWLANY***  
***BRANŻA SANITARNA***



## ***I. CZĘŚĆ OPISOWA***



## ***1. Opis techniczny***

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania

Projekt realizowany jest na podstawie umowy pomiędzy Inwestorem tj. Gminą Dobiegniew, ul. Dembowskiego 2, 66-520 Dobiegniew a Wykonawcą tj. Lubuskie Centrum Budownictwa Pasywnego Michał Kruczkowski ul. Żwirowa 204, 66 - 415 Chwałęcice dla zadania o nazwie:

### "PRZEBUDOWA DROGI WE WSI SŁOWIN, GMINA DOBIEGNIEW"

- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- uzgodnienia z inwestorem,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy prawne,
- wizja lokalna w terenie.

## 2. Przedmiot i cel opracowania oraz obszar oddziaływania obiektu

Przedmiotem opracowania jest projekt branży sanitarnej, obejmujący budowę infrastruktury towarzyszącej przy przebudowie drogi t.j. kanalizacji deszczowej (działki nr: 187/2, 187/4, 184/2, 261, 287, 286, 298, obręb 0005 Słowin).

Celem niniejszego projektu jest przedstawienie rozwiązań technicznych oraz uwarunkowań formalnych umożliwiających budowę w/w obiektów.

Zakres projektu branży sanitarnej obejmuje budowę kanalizacji deszczowej z rur PVC250/200 wraz

z uzbrojeniem t.j. studni betonowych i tworzywowych oraz wpustów deszczowych betonowych. Kanalizację deszczową projektuje się w układzie grawitacyjnym, przy podziale na 4 odrębne zlewnie, przy czym każda z nich będzie odwadniana do tej samej istniejącej sieci ale na różnych jej odcinkach.



Sieć kanalizacji deszczowej będzie miała za zadanie odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych objętych niniejszym opracowaniem z wprowadzeniem ich do istniejącej kanalizacji deszczowej dn400 zlokalizowanej w drodze powiatowej, poprzez nabudowanie na niej studni połączeniowej D1 i D19 oraz włączenie poprzez istniejące studnie D8 i D15. Przekroczenie sieci kanalizacji deszczowej (D8-D9) pod drogą powiatową 1368F (dz. nr 287 i 261) projektuje się metodą przecisku rurą stalową.

Niniejsza inwestycja położona jest w obszarze nie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Na potrzeby inwestycji wydana została decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

W myśl art. 20 Prawa budowlanego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. Zmianami), Projektant przeprowadził analizę obszaru oddziaływania obiektu zgodnie z Rozporządzeniem 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), 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), 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), Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 469), Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446) art. 9, art. 17, art. 19, 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).

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 działkach, na których został zaprojektowany (działki nr: 187/2, 187/4, 184/2, 261, 287, 286, 298, obręb 0005 Słovin).

### **3. Stan istniejący na terenie objętym opracowaniem w zakresie branży sanitarnej**

Teren objęty opracowaniem uzbrojony jest w sieć wodociągową i sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami. Teren, na którym planuje się przebudowę, stanowi obecnie jezdnię ziemną. Odwodnienie odbywa się poprzez nieuregulowane wsiąkanie i spływ powierzchniowy. Istniejąca sieć kanalizacji deszczowej dn400, która będzie odbiornikiem dla projektowanych zlewni, zlokalizowana jest w drodze powiatowej nr 1368F (dz. nr 287 i 261).

### **4. Ochrona środowiska i zdrowia ludzi oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków**

Planowaną inwestycję zaprojektowano w sposób zapewniający spełnienie wymogów w zakresie warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, bezpieczeństwa pożarowego

i użytkowania. Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Podczas prowadzenia robót budowlanych i ziemnych, w razie ujawnienia przedmiotu posiadającego cechy zabytku należy niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków i dalsze prace prowadzić w uzgodnieniu z nim. W przypadku dokonania odkrycia kopalnych szczątków roślin lub zwierząt, należy powiadomić niezwłocznie wojewodę, a jeżeli nie jest to możliwe Burmistrza Dobiegniewa. Wycinkę drzew obejmuje dokumentacja branży drogowej. Inwestycję zaprojektowano w sposób nie naruszający systemu korzeniowego istniejących zadrzewień podlegających zachowaniu.

### **5. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia**

Prace budowlane prowadzić w porze dziennej (między 6.00 - 22.00). Zaplecze techniczne dla brygad budowlanych organizować poza obszarami zabudowy mieszkaniowej, oraz obrębem siedlisk cennych przyrodniczo, na terenie możliwie utwardzonym, zapewniając

oszczędne korzystanie z terenu i minimalnie przekształcenie jego powierzchni, a po zakończeniu prac teren przywrócić do poprzedniego stanu. Sprzęt wykorzystywany podczas prac budowlanych musi być w pełni sprawny oraz spełniać wymogi dopuszczające go do użytku. Rodzaj i stan techniczny sprzętu zastosowanego podczas budowy musi zapewnić ochronę gruntu, wód powierzchniowych i gruntowych przed zanieczyszczeniami ochronę przed emisją pyłów i gazów do powietrza oraz ochronę przed emisją hałasu do środowiska. Zastosować niezbędne środki techniczne i organizacyjne w celu utrzymania dróg dojazdowych w czystości oraz ograniczające emisję pyłu w trakcie transportu materiałów budowlanych i prowadzenia prac. Powstające w trakcie budowy i eksploatacji odpady segregować i gromadzić w przeznaczonych do tego pojemnikach oraz sukcesywnie wywozić z placu budowy. Należy zapewnić przenośne kabiny WC.

Roboty ziemne prowadzić w sposób, który możliwie ograniczy zniszczenie istniejącego drzewostanu. W obrębie grubszych systemów korzeniowych wykopy prowadzić ręcznie lub metodą przecisków, bądź przewiertów. Wykopy nie powinny powodować obniżenia poziomu wody gruntowej w obrębie systemów korzeniowych. Nie składować urobku z wykopów ani innych materiałów pod koronami drzew. Uporządkować plac budowy oraz wykonać prace rekultywacyjne tak, aby nie zmianić niwelety terenu, który nie jest objęty dokumentacją branży drogowej. Warstwę czynną gleby (humus) zdjąć i zgromadzić osobno od pozostałego urobku po zakończeniu wszystkich prac przeprowadzić rekultywację terenu, wykorzystując humus na pokrycie powierzchni zasypanego wykopu (dotyczy terenów zielonych).

## **6. Warunki gruntowo-wodne**

Charakterystyka warunków geotechnicznych gruntów w poszczególnych otworach badawczych została określona w odrębnym opracowaniu.

## 7. Opis technicznych rozwiązań projektowych

### Kanalizacja deszczowa

Sieć kanalizacji deszczowej z uwagi na ukształtowanie terenu, układ sieci i istniejące włączenia zaprojektowano w systemie grawitacyjnym.

### Rury kanalizacyjne

Rury i kształtki Ø250 i 200 PVC-U klasy S lite o jednorodnej strukturze przekroju, odporne na dichlorometan. Rury te gwarantują wysoki stopień szczelności i zabezpieczają przed infiltracją wody gruntowej i ścieków oraz spełniają wymogi dla średniego ruchu ulicznego. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, łuki, nasuwki), przejść szczelnych oraz łączników z innymi materiałami.

Wymagania dotyczące rur PVC:

Należy stosować cały system z rur i kształtek z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U. Nie dopuszcza się w ramach zaprojektowanego zakresu materiałowego, zastosowania na całym zadaniu rur i kształtek wyprodukowanych przez więcej niż jednego producenta.

Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie z opisem następujących podstawowych danych:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązującą normę.

Ponadto rury o średnicach  $\geq \varnothing 200$  winny posiadać nadruk wewnętrzny w celu ich identyfikacji podczas inspekcji telewizyjnej, w tym co najmniej:

- technologia wykonania rury (rury lite jednorodne);
- średnica rury;
- sztywność obwodowa.

Każda kształtka powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie z opisem następujących podstawowych danych:

- nazwa producenta;



- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- obowiązującą normę.

Właściwości rur i kształtek:

- połączenia kielichowe z uszczelką gumową (EPDM, TPE lub inne trwałe plastyczenie) – uszczelki zgodnie z PN-EN 681-1 posiadają znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;
- powierzchnia zewnętrzna rur gładka;
- struktura „lita” (jednorodna struktura ścianki w całej grubości);
- sztywność obwodowa nie mniejsza niż  $SN=8 \text{ kN/m}^2$
- szereg wymiarowy SDR 34;
- spełniają wymagania PN-EN 1401-1:2009;
- rury i kształtki odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień żelowania (przetworzenia) PVC-U;
- materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat).

### **Studzienki betonowe Ø1200, 1000**

Studnie muszą spełniać poniższe wymagania:

- studnie prefabrykowane wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 z przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów;
- stopnie złazowe podwójne stalowe w otulinie plastikowej (w/g normy PN-EN 13101:2005 zamocowane współosiowo jeden pod drugim (tzw. drabinka) w odległości pionowej  $250 \pm 5 \text{ mm}$ ;
- dennica z fabrycznie wykonaną kinetą, z gotowymi otworami wlotowymi i wylotowymi, osadzonymi fabrycznie przejściami szczelnymi dostosowanymi do średnicy i materiału kanałów;

- kręgi betonowe łączone na uszczelki elastomerowe stożkowe naciągane i odporne na agresywne działanie ścieków, kręgi betonowe wykonane wg normy PN-EN 1917:2004 spełniające wymagania normy PN-EN 681-1;
- należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania normy PN-EN 681-1;
- połączenia kręgów spoinowane od wewnątrz i zewnątrz;
- płyta pokrywowa z otworem na wąż kanałowy powinna być wykonana z betonu C35/45 zbrojona stalą AIII34GS (wg normy DIN 4034, Część I i II) łączona na uszczelki stożkowe naciągane;
- dla studni zaprojektowanych w jezdni asfaltowej należy zastosować niewentylowane włazy żeliwne „pływające” o następujących parametrach: wąż w klasie D 400, materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne, wysokość włazu H=140 mm, ciężar pokrywy min. 51 kg, ciężar ramy min. 58 kg, w komplecie pierścień centrujący betonowy z ożebrowaniem wysokości min. H=60 mm o ciężarze 25 kg, średnica pokrywy - 670 mm, pokrywa niewentylowana, pokrywa osadzana na przegubie kulowym w ramie okrągłej, maksymalne otwarcie 130°, blokada pokrywy przy zamykaniu włazu w pozycji 90° dla celów bezpieczeństwa, samocentrowanie pokrywy w ramie, elastomerowy pierścień tłumiący osadzony w ramie zabezpieczający pokrywę przed podrywaniem, pokrywa włazów z logo Zamawiającego (projekt musi zostać zatwierdzony przez Inspektora i Zamawiającego), rama okrągła, cylindryczna, średnica wewnętrzna otworu ramy - 610 mm, otwieranie za pośrednictwem uniwersalnej skrzynki manewrowej przy użyciu np. łom, kilof, konstrukcja włazu umożliwiająca samooczyszczenie powierzchni pokrywy i spływ wody opadowej do środka studni przez otwór w przegubie, możliwość uszczelnienia włazu przed wodą opadową, możliwość zamontowania zamka i wkładki antykradzieżowej po zabudowie włazu w nawierzchni, montaż włazu przy użyciu szalunku montażowego dostarczonego razem z wjazem na czas montażu, produkt zgodny z normą PN – EN 124 (wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez uprawniony podmiot – jednostkę certyfikującą);
- dla studni zaprojektowanych w pozostałych nawierzchniach i w terenie zielonym należy zastosować niewentylowane włazy żeliwne o następujących parametrach: wąż w klasie D 400, materiał konstrukcyjny ramy i pokrywy – żeliwo sferoidalne,



wysokość wjazdu  $H=110$  mm, ciężar pokrywy min. 51 kg, ciężar ramy min. 37 kg, średnica pokrywy - 670 mm, pokrywa niewentylowana, pokrywa osadzana na przegubie kulowym w ramie okrągłej, maksymalne otwarcie  $130^\circ$ , blokada pokrywy przy zamykaniu wjazdu w pozycji  $90^\circ$  dla celów bezpieczeństwa, samocentrowanie pokrywy w ramie, elastomerowy pierścień tłumiący osadzony w ramie zabezpieczający pokrywę przed podrywaniem, pokrywa wjazdów z logo Zamawiającego (projekt musi zostać zatwierdzony przez Inspektora i Zamawiającego), rama okrągła, cylindryczna, średnica wewnętrzna otworu ramy - 610 mm, średnica zewnętrzna ramy - 785 mm, otwieranie za pośrednictwem uniwersalnej skrzynki manewrowej przy użyciu np. łom, kilof, konstrukcja wjazdu umożliwiająca samooczyszczenie powierzchni pokrywy i spływ wody opadowej do środka studni przez otwór w przegubie, możliwość uszczelnienia wjazdu przed wodą opadową, możliwość zamontowania zamka i wkładki antykradzieżowej po zabudowie wjazdu w nawierzchni, produkt zgodny z normą PN - EN 124 (wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez uprawniony podmiot - jednostkę certyfikującą);

- na terenach zielonych i nieutwardzonych wjazd podnieść min. 5 cm ponad teren;
- w studniach zlokalizowanych w drogach innych niż asfaltowe, w chodnikach i wjazdach wykonać pierścienie dystansowe, które łączone będą przy użyciu zaprawy szybkowiążącej modyfikowanej tworzywem sztucznym umożliwiającej regulowanie ich wysokości;
- przestrzeń pomiędzy płytą nastudzienną i pierścieniem odciążającym a kręgami studni rewizyjnej należy uszczelnić za pomocą pianobetonu;
- studnie wykonane z betonu C35/45 zbrojone stalą AIII34GS (wg normy DIN 4034, Część I i II), wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ( $\leq 5\%$ ) i mrozoodpornego (F150).

Studnie D1 i D19 do nabudowania na istniejącym rurociągu dn400 winny zostać wykonane wg indywidualnego projektu producenta i dostosowane do panujących warunków w miejscu ich montażu. Projekt ten musi zostać pozytywnie zaopiniowany przez Inspektora, Inwestora i Użytkownika.

Włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej należy wykonać do istniejących studni kanalizacji deszczowej grawitacyjnej (oznaczenie na planie sytuacyjnym D8 i D15) za

pomocą przejścia szczelnego. W przypadku braku osadnika w studni istniejącej należy wykonać kinetę umożliwiającą swobodne wprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji.

Dla studni D1 i D16 (pełniących również funkcję wpustu) jako zwieńczenie projektuje się kratę o następujących parametrach: materiał konstrukcyjny ramy i kraty – żeliwo sferoidalne, krata w klasie D 400, rama okrągła, średnica wewnętrzna otworu ramy – 610 mm, wysokość ramy – 100 mm, rama wyposażona w zaczepy do podnoszenia, rama włazu ażurowa pozwalająca na łatwiejsze wiązanie cementu podczas instalacji, wkładka tłumiąca – elastomer, pokrywa bez zatrasku, krata osadzana na przegubie kulistym w ramie okrągłej, maksymalne otwarcie 130°, blokada kraty przy zamykaniu włazu w pozycji 90° dla celów bezpieczeństwa, w pokrywie wyznaczone miejsce do zamontowania zamka, krata umożliwia zamontowanie kosza na zanieczyszczenia wg DIN 1221, produkt zgodny z normą PN – EN 124 (wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez uprawniony podmiot – jednostkę certyfikującą).

W przypadku gdy włączenie do studni kanalizacyjnej zlokalizowane jest na wysokości powyżej 0,6m nad kinetą należy stosować włączenia kaskadowe z zewnętrzną (w D8 z wewnętrzną) rurą spadową (studnie kaskadowe i osadnikowe pokazano na profilach podłużnych). Lokalizację studni oraz średnicę i materiał pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych.

### **Wpusty deszczowe**

Dla odprowadzenia wód z powierzchni dróg i placów utwardzonych zaprojektowano wpusty deszczowe żeliwne jezdniowe o następujących parametrach: materiał konstrukcyjny ramy i rusztu – żeliwo sferoidalne, krata w klasie D 400, wymiary ramy – 300x500 mm, wysokość korpusu – 100 mm, ruszt i pokrywa z zatraskiem, ruszt i pokrywa osadzana na zawiasie, korpus bezkołnierzowy, produkt zgodny z normą PN – EN 124 (wymagany certyfikat zgodności z normą wydany przez uprawniony podmiot – jednostkę certyfikującą).

Wpusty deszczowe zamontowane na studzienkach wpustowych betonowych o następujących parametrach: średnica wewnętrzna 450mm, głębokość osadnika 0,5 m, wyposażone w płytę odciążającą, elementy wykonane z betonu C40/50 o nasiąkliwości <5%, wodoszczelności W12, mrozoodporności F150. Podłączenie wpustów do kanalizacji deszczowej z rur PVC-U dn200.



Rozmieszczenie wpustów, studni i rzędne ich posadowienia pokazano na rysunkach.

### **Studzienki tworzywowe Ø600**

Typowe kompletne studzienki inspekcyjne o średnicy Ø600 mm, z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych, montowanych w miejscu wbudowania.

Charakterystyka zastosowanych studni tworzywowych:

- typowe kompletne studzienki inspekcyjne z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych PE (polietylen) lub PP (polipropylen) z materiału pierwotnego (100%) bez dodatków regranulatów oraz środków spieniających o budowie modułowej – składające się z elementów takich jak podstawa; trzon studni oraz stożek – montowanych za pomocą uszczelek spełniających następujące parametry:
- studnie tworzywowe wykonane wg normy PN-EN 13598-2:2009, zgodność z w/w normą powinna być potwierdzona odrębnym certyfikatem niezależnej instytucji posiadającej odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego typu badań;
- uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1;
- kinety z PP lub PE prefabrykowane zgodne z normą PN-EN 476, monolityczne wykonywane metodą wtrysku lub metodą rotacyjną,
- trzony studni o minimalnej sztywności obwodowej zgodnie z PN-EN 13598 – SN 2;
- studnie należy wyposażyć dodatkowo w pierścienie betonowe odciążające spełniające wymagania obowiązujących norm, pierścienie odciążające muszą być kompatybilne z wybranym systemem studni tworzywowych;
- włazy żeliwne niewentylowane, klasy D400, wykonane z żeliwa szarego lub sferoidalnego (rama i pokrywa), przeznaczone do przenoszenia średniego, ciężkiego i bardzo ciężkiego ruchu kołowego. Gniazdo pokrywy włazów z żeliwa sferoidalnego wyposażone w elastyczny elastomerowy lub równoważny pierścień stabilizujący-wygluszający, produkt zgodny z normą PN-EN 124:2000;
- na terenach zielonych i nieutwardzonych właz podnieść min. 5 cm ponad teren;
- dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu;

- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;
- króćce kielichowe (służące do wykonywania podłączeń kielichowych) powinny być zintegrowane z kinetą (wykonane fabrycznie) i powinny zapewniać elastyczne połączenie z rurami w studni, zakres elastyczności min  $\pm 5^\circ$ , co zapewnia zachowanie szczelności związanych z nierównomiernym osiadaniem gruntu oraz przy łączeniu rur z większymi spadkami;
- zabudowa zgodna z instrukcją zabudowy producenta.

*Dopuszcza się stosowanie studni kanalizacyjnych o innych parametrach po uzyskaniu pozytywnej opinii Inwestora, Inspektora, Użytkownika i Projektanta.*

Zaprojektowano włączenie kanalizacji deszczowej do istniejącej sieci w następujących punktach:

- studnia D1 – włączenie do istniejącego kolektora dn400 (dz. nr 287) - studnia do nabudowania,
- studnia D8 – włączenie do istniejącego kolektora dn400 (dz. nr 287) - studnia istniejąca,
- studnia D15 – włączenie do istniejącego kolektora dn400 (dz. nr 187/2) - studnia istniejąca,
- studnia D19 – włączenie do istniejącego kolektora dn400 (dz. nr 187/2) - studnia do nabudowania.

*Zabrania się odprowadzania do kanalizacji deszczowej ścieków bytowo-gospodarczych.*

## **8. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje**

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego, uzgodnień branżowych i opinii ZUDP oraz wizji lokalnej. Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem: siecią



elektrenergetyczną

i teletechniczną, wodociągową oraz kanalizacji sanitarnej (wraz z przyłączami). Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych projektowanych sieci. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych wykonać zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne. O niezainwentaryzowanym lub niezgodnie zainwentaryzowanym uzbrojeniu, które zostanie ujawnione należy powiadomić jej gestora.

## **9. Roboty ziemne i montażowe**

Na trasie projektowanych sieci przewidziano wykonanie przejścia technologią przecisku, w rurze przeciskowej stalowej pod drogą powiatową nr 1368F (dz. nr 287 i 261).

### **Przecisk (element w zakresie działek 287 i 261 / komora startowa w działce 261)**

Kolejność wykonania robót dla poszczególnych przejść pod drogą:

1. wykonać komorę przeciskową prostokątną o ścianach zabezpieczonych wypraskami stalowymi o wymiarach dostosowanych do gabarytów urządzenia przeciskowego, lokalizacja komory startowej - w rejonie studni D9,
2. komorę kontrolną przewiduje się wykonać w rejonie studni D8, przy uzgodnieniu z gestorem sieci i drogi,
3. umocnić dno komory startowej i ścianę oporową płytami żelbetowymi drogowymi,
4. montaż urządzenia przeciskowego w komorze,
5. wykonać przecisk rury stalowej, usunąć grunt ze środka i wprowadzić rurę przewodową z zamontowanymi płozami dystansowymi,
6. uszczelnić końce rury przeciskowej manszetami,

7. teren doprowadzić do stanu wymaganego przez Zarządcę drogi i zgodnie z dokumentacją branży drogowej.

Komorę wykonać o ścianach zabezpieczonych wypraskami stalowymi o wymiarach dostosowanych do gabarytów urządzenia przeciskowego. Wybrać grunt z wnętrza komory i wywieść na odkład. Dno komory i ścianę oporową umocnić płytami betonowymi. Następnie wykonać otwór w ścianie komory dla rury przeciskowej.

Prace rozpocząć od dokładnego ustawienia urządzenia przewiertowego w komorze zgodnie

z kierunkiem i założonym spadkiem. Następnie wykonać przecisk do komory kontrolnej.

Kierunek

i założony spadek podlegają stałej kontroli i winny być korygowane w trakcie przepychu.

Po przecięnięciu rury stalowej i osiągnięciu założonego punktu, należy usunąć grunt z wnętrza rury.

Przeciąganie rury przewodowej wykonać na optymalnie dobranych i rozmieszczonych płozach dystansowych. Zaizolować spoiny obwodowe, uszczelnić końcówki rur specjalnymi manszetami. Po wykonaniu przecisku i demontażu urządzenia w miejscu komory przeciskowej zabudować studnię docelową zgodnie z projektem.

Parametry techniczne projektowanego przejścia kanalizacji deszczowej pod drogą:

- działki nr 287 i 261 (obwód Słovin) – droga powiatowa nr 1368F,
- odcinek między studniami D8 - D9;
- średnica i materiał rury przeciskowej -  $\varnothing 457 \times 8\text{mm}$  STAL;
- średnica i materiał rury przewodowej - PVC-U  $\varnothing 250\text{mm}$  kl. S, lita, min.  $\text{SN}=8 \text{ kN/m}^2$ , SDR 34;
- długość przecisku w planie -  $L=7,0 \text{ m}$ .

Szczegóły przejścia pod drogą powiatową nr 1368F pokazano na planie sytuacyjnym i profilu podłużnym projektowanej sieci. Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać się z uzgodnieniami

i wymaganiami Zarządcy drogi.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie i w razie konieczności częściowo ręcznie

tj. w miejscach kolizji oraz zbliżeń projektowanych sieci z istniejącą infrastrukturą podziemną. Rurociągi kanalizacji deszczowej należy układać na podsypce z piasku o wysokości 20 cm. Po ułożeniu kanalizacji należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-B-11113:1996. Studnie betonowe należy posadzić na podsypce cementowo-piaskowej. Jeżeli grunt z wykopu nadaje się do zasyпки można go składować, w miejscach umożliwiających to, obok wykopu. Jeżeli grunt z wykopu nie nadaje się do zasyпки należy dokonać wymiany gruntu. Nadmiar gruntu należy wywieźć. Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać w szalunkach. Przy wykopach szerokoprzestrzennych należy wykonać nachylenie skarp 1:1. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych, szerokość pasa technicznego przyjąć zgodnie z warunkami technicznymi. Przy wysokim poziomie wód gruntowych, należy wykonać odwodnienie pompami powierzchniowymi lub zestawem igłofiltrów. Zасыpywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonego gruntu. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30 m ponad rurę. Prace winny być wykonywane zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami wiedzy technicznej. Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu właściwego, pod rozpoczęcie robót drogowych, łącznie z zagęszczeniem gruntu wg wytycznych Zarządców.

Rurociągi należy wykonywać zgodnie z wytycznymi wybranego producenta rur, a także

z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, opracowanymi przez COBRTI INSTAL oraz poniższymi wymaganiami szczegółowymi. Technologia budowy musi gwarantować utrzymanie trasy przewodów. Do budowy rurociągów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża.

Przed przystąpieniem do montażu rurociągów należy sprawdzić niweletę dna wykopu oraz jakość rur, grubość podsypki i stopień jej zagęszczenia; rury na dnie wykopu należy układać na podłożu suchym, z wyprofilowanym dnem na łóżysko nośne rury – zgodnie z projektowanymi spadkami; budowę rurociągu należy prowadzić zgodnie z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami dostosowanymi do długości rur; w miejscach złączy należy wykonać dołki montażowe o



głębokości dostosowanej do średnicy zewnętrznej złącza. Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie jego elementy (rury, kształtki) pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń. Po wykonaniu rurociągu należy przeprowadzić odpowiednie próby szczelności i płukanie. Przewody kanalizacji deszczowej o średnicach dn200 i większych należy poddać inspekcji TVC z raportem.

***Uwaga!***

***Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami branżowymi. Autorzy opracowania nie odpowiadają za niezainwentaryzowane lub niewłaściwie zainwentaryzowane uzbrojenie terenu ujawnione podczas robót ziemnych. Ze względu na to, że roboty budowlane prowadzone będą na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, w czasie robót należy zapewnić ciągłość odpływu ścieków. Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z użytkownikiem sieci tymczasowego miejsca odbioru ścieków dopływających z istniejących kolektorów oraz ująć w kosztach wykonania robót tymczasowe przepompowywanie ścieków.***

## **10. Nadzorowanie i odbiór**

Nadzór powinna prowadzić osoba uprawniona, reprezentująca Inwestora. Poza sprawdzeniem jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń samych rur, należy również sprawdzić wymiary i rzędne w charakterystycznych punktach przewodów. Po wykonaniu rurociągu należy przeprowadzić odpowiednie próby szczelności i płukanie. Przewody kanalizacji deszczowej o średnicach dn200 i większych należy poddać inspekcji TVC z raportem.

## 11. Uwagi dla Wykonawcy

Należy zastosować się do wydanych uzgodnień branżowych. Rozwiązania projektowe zapewniają spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ustawy Prawa Budowlanego. Dopuszcza się zastosowanie materiałów wybranych przez Wykonawcę pod warunkiem zachowania parametrów materiału i zatwierdzenia przez inwestora i inspektora nadzoru, jeżeli został ustanowiony.

*Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonym prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.*

## 12. Zestawienia materiałowe

### KANALIZACJA DESZCZOWA

MATERIAŁ	DN	DŁUGOŚĆ	ODCINKI
PVC	200	66,31	14
PVC	250	354,04	20
STAL	457 x 8	7,00	1

OBIEKT	RODZAJ	WYMIAR	MATERIAŁ	ILOŚĆ
Studnia	Typowa	600	Tworzywo	5
Studnia	Spadowa	1000	Beton	4
Studnia	Kaskadowa	1000	Beton	1
Studnia	Typowa	1000	Beton	10
Studnia	Do nabudowy	1200	Beton	2
Studnia	Istniejąca	1200	Beton	2
Wpust	Uliczny	450	Beton	14

Opracowała:

mgr inż. Karolina Kruczkowska - Wężyk

upr. bud. LBS/0072/PBS/15 (specjalność  
instalacyjna)



PZ	status	obiekt	rodzaj	dn obiektu	rz. ślizgu	rz. góry	rz. dna	głębokość	dn kanału
D1	Proj.	Studnia	z wpustem	1,20	68,30	70,06	68,30	1,76	250
D2	Proj.	Studnia	Kaskadowa	1,00	68,66	71,15	68,66	2,49	250
D3	Proj.	Studnia	Spadowa	1,00	70,02	71,90	70,02	1,88	250
D4	Proj.	Studnia		1,00	70,21	72,00	70,21	1,79	250
D5	Proj.	Studnia	Spadowa	1,00	70,30	72,10	70,30	1,80	250
D6	Proj.	Studnia		0,60	71,05	72,30	71,05	1,25	250
D7	Proj.	Studnia		1,00	71,12	72,40	71,12	1,28	250
Wp1	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	69,59	70,83	69,09	1,74	200
Wp2	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	70,25	71,47	69,75	1,72	200
Wp3	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	70,83	72,10	70,33	1,77	200
Wp4	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	71,13	72,40	70,63	1,77	200
D8	Istn.	Studnia	Kask. wewn.	1,20	69,40	71,70	69,40	2,30	250
D9	Proj.	Studnia		1,00	70,09	71,95	70,09	1,86	250
D10	Proj.	Studnia	Spadowa	1,00	70,18	72,03	70,18	1,85	250
D11	Proj.	Studnia		0,60	70,67	72,44	70,67	1,77	250
D12	Proj.	Studnia	Spadowa	1,00	70,85	72,61	70,85	1,76	250
D13	Proj.	Studnia		1,00	72,00	73,45	72,00	1,45	250
D14	Proj.	Studnia		1,00	72,69	74,13	72,69	1,44	250
Wp5	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	70,49	71,73	69,99	1,74	200
Wp6	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	71,32	72,52	70,82	1,70	200
Wp7	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	72,12	73,35	71,62	1,73	200
Wp8	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	72,87	74,09	72,37	1,72	200
D15	Istn.	Studnia		1,20	71,49	73,24	71,49	1,75	250
D16	Proj.	Studnia	z wpustem	1,00	71,81	73,30	71,31	1,99	250
D17	Proj.	Studnia		1,00	71,86	73,56	71,86	1,70	250
D18	Proj.	Studnia		1,00	72,39	74,39	72,39	2,00	250
Wp9	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	73,25	74,60	72,75	1,85	200
Wp10	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	73,18	74,42	72,68	1,74	200
D19	Proj.	Studnia		1,20	72,48	74,33	72,48	1,85	250
D20	Proj.	Studnia		1,00	72,55	74,17	72,55	1,62	250
D21	Proj.	Studnia		0,60	72,60	74,22	72,60	1,62	250
D22	Proj.	Studnia		0,60	72,70	74,15	72,70	1,45	250
D23	Proj.	Studnia		0,60	72,80	74,20	72,80	1,40	250
D24	Proj.	Studnia		1,00	72,92	74,60	72,92	1,68	250
Wp11	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	72,64	74,11	72,14	1,97	200
Wp12	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	73,06	74,04	72,56	1,48	200
Wp13	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	72,97	74,19	72,47	1,72	200
Wp14	Proj.	Wpust	Uliczny	0,45	72,95	74,04	72,45	1,59	200

# WSPÓŁRZĘDNE PUNKTÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH

KANALIZACJA DESZCZOWA			D18	5876700.97	5553626.39
PZ	X(geo)	Y(geo)	Wp9	5876705.69	5553629.66
D1	5876465.59	5553659.37	PZ	X(geo)	Y(geo)
D2	5876479.56	5553637.06			
D3	5876478.07	5553609.25	Wp10	5876687.16	5553628.13
D4	5876477.57	5553600.42	D19	5876848.72	5553608.93
D5	5876486.91	5553598.92	D20	5876847.91	5553623.23
D6	5876510.87	5553594.64	D21	5876838.61	5553623.70
D7	5876526.18	5553593.70	D22	5876818.61	5553623.94
Wp1	5876473.34	5553637.30	D23	5876798.63	5553624.24
Wp2	5876471.73	5553609.33	D24	5876773.49	5553624.81
Wp3	5876487.79	5553596.75	Wp11	5876838.61	5553625.10
Wp4	5876527.48	5553591.90	Wp12	5876818.58	5553626.12
D8	5876521.55	5553627.94	Wp13	5876798.65	5553626.88
D9	5876527.00	5553635.56	Wp14	5876768.68	5553628.18
D10	5876529.39	5553643.51			
D11	5876548.94	5553644.59			
D12	5876557.56	5553645.03			
D13	5876595.31	5553647.12			
D14	5876624.76	5553646.67			
Wp5	5876522.81	5553638.50			
Wp6	5876559.54	5553643.69			
Wp7	5876597.03	5553645.71			
Wp8	5876628.66	5553640.05			
D15	5876688.13	5553591.43			
D16	5876691.58	5553592.55			
D17	5876697.95	5553600.00			



## ***II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA***