

Instalacje Sanitarne
Wasiluk



21-500 Biała Podlaska, ul. Ogrodowa 20 •

tel. 792 990 170 •

e-mail: jwasiluk@poczta.fm •

www.iswbp.pl •

STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT TECHNICZNY		
PRZEDMIOT PROJEKTU/FAZA:	Przebudowa kanalizacji deszczowej w ul. Czarnieckiego i ul. Czechowicza w Pogórze		
KATEGORIA OBIEKTU:	OBIEKT KATEGORII XXVI		
INWESTOR:	Gmina Kosakowo ul. Żeromskiego 69 81-198 Kosakowo		
ADRES OBIEKTU:	m. Pogórze, gm. Kosakowo, pow. pucki, woj. pomorskie		
NR DZIAŁKI:	72/20, 72/12, 72/10, 78/51, 78/93, 81/47, 72/7, 82/15, 83/12, Obręb 0007 Pogórze, jednostka ewidencyjna 221105_2.	BRANŻA: SANITARNA	
IMIĘ I NAZWISKO:		NR UPR. / SPEC.:	BRANŻA:
PROJEKTOWAŁ: Janusz Smolarczyk		715/BP/94 w spec. instal.-inż.	sanitarna
PROJEKTOWAŁ: inż. Paweł Wójcik		LUB/0172/PBD/19 w spec. drogowej	drogowa
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Mirosława Kobylińska		278/Lb/99 w spec. instal.-inż.	sanitarna
MIEJSCE I DATA WYKONANIA PROJEKTU:		Biała Podlaska, 25 Marzec 2024r	

Spis Treści:

	Numer strony:
I. <u>CZĘŚĆ OPISOWA</u>	3
1. Rozwiązania projektowe	3
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu	7
3. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych	8
4. Projektowana infrastruktura towarzysząca	10
II. <u>DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU</u>	11
1. Kopie decyzji o nadaniu projektantowi i projektantowi sprawdzającemu, uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności	12
2. Kopie zaświadczeń potwierdzających wpis projektanta i projektanta sprawdzającego na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego	14
3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu wykonawczego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej	16
III. <u>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</u>	17
	Numer rysunku:
1. Proj. zagospodarowanie terenu	1
2. Proj. zagospodarowania terenu – odtworzenia nawierzchni	2
3. Profil sieci kanalizacji deszczowej	3
4. Profil sieci kanalizacji deszczowej	4
5. Szczegół studni rewizyjnej dn 1200mm	5
6. Szczegół wpustu drogowego dn 600mm	6
7. Szczegół zabezpieczenia istn. gazociągu	7
8. Szczegół zabezpieczenia kabli	8
9. Przekroje nawierzchni	9

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Rozwiązania projektowe.

Na przedmiotowym zadaniu zaprojektowano następującą infrastrukturę:

Sieć kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano przebudowę kanalizacji deszczowej: kanał deszczowy z rur PVC-U (SDR 34) SN-8 ze ścianką litą, jednorodną z kielichem i uszczelką o średnicy Ø315x9,2mm, oraz rur PVC-U (SDR 34) SN-8 200x5,9mm.

Do wpustów ulicznych zaprojektowano odejścia (przykanaliki) wykonane z rur PVC-U (SDR 34) SN-8 ze ścianką litą, jednorodną z kielichem i uszczelką o średnicy Ø 200x5,9mm. Zaprojektowano wpusty uliczne średnicy dn 600 mm PVC/PP/PE. Wpusty uliczne z żeliwa klasy D400. Studzienki z kręgów betonowych DN1200mm, oraz tworzywowe PVC dn425mm.

Sieć kanalizacji deszczowej, wykonać z rur kielichowych z uszczelką wargową, z tworzywowym pierścieniem wzmacniającym, montowaną fabrycznie, montaż przez wsunięcie bosego końca rury w kielich na całą jego głębokość, aż do wyraźnie wyczuwalnego oporu.

Układanie odcinków przewodu powinno odbywać się na całkowicie odwodnionym i wyprofilowanym podłożu zgodnie ze spadkami określonymi na rysunkach.

Po ułożeniu rurociągu należy obsypać i zasypać piaskiem do wysokości 0,3 ponad wierzch rurociągu, tak by złącza pozostały odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność.

Nie można dopuścić do pustych przestrzeni pod rurą, gdzie piasek należy ubijać ręcznie za pomocą ubijaków drewnianych.

Analogicznie przeprowadzić montaż studzienek rewizyjnych uwzględniając zalecenia montażowego ich producenta.

Studzienki PVC montować ręcznie, studzienki żelbetowe mechanicznie.

Przejście projektowanego rurociągu przez ścianę studni wykonać z zastosowaniem typowego uszczelnacza gumowego, najlepiej wargowego.

Po wykonaniu montażu wykonać próby szczelności i inne sprawdzenia, np. spadku, osiowości, itp.

Sieć kanalizacji deszczowej po montażu przed zasypaniem, zainwentaryzować.

Równolegle do robót ziemnych wykonywać szalowanie wykopów metodą szalunku stalowego klatkowego sukcesywnie do postępu wykonywanych robót ziemnych i montażowych.

Roboty ziemne jak i montażowe na każdym etapie ich wykonywania podlegają nadzorowi i odbiorowi przez inspektora nadzoru (roboty zanikowe podlegają odbiorowi protokolarnemu).

W ramach inwestycji zostaną wykonane następujące prace:

- budowa sieci kanalizacji deszczowej z rur i na odcinkach:

- | | |
|---|-----------------------------|
| - sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC 315 mm | o dł.= 406,90 mb. |
| - sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC 200 mm | o dł.= 48,80 mb. |
| - odejścia boczne (przykanaliki) kanal. deszcz. z rur PVC200 mm | o dł.= 110,90 mb. |
| | Łącznie = 571,20 mb. |
| - Studzienki rewizyjne dn 1200 mm | - 20 szt. |
| - Studzienki rewizyjne dn 425 mm | - 1 szt. |
| - Wpusty uliczne dn 600 mm | - 20 szt. |

Uzbrojenie projektowanych kanałów sieci kanalizacji deszczowej stanowią :

- studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych wg. KB 4.12.1(6) o \varnothing 1200 mm stożkowe, z płytą żelbetową nastudzienną, pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym zakotwionym dn 600mm z wypełnieniem betonowym, typu ciężkiego klasy D 40 kN, wg. obowiązującego normatywu lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą. Przejścia rurociągów przez ściany studni żelbetowej wykonać jako szczelne w tulejach gumowo-elastycznych. Studnie należy wykonać wg normatywu: „Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne” lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą i zgodnie z zaleceniami producenta oraz EN 1917:2002, EN 1917:2002/AA:2008 lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą. Z uwagi na możliwość występowania wód gruntowych, na etapie wykonawstwa, należy zamawiać jako monolit dno studni łącznie z pierwszym kręgiem z fabrycznie wykonanymi otworami i z fabrycznie obsadzonymi uszczelkami w postaci gumowych lub elastomerowych pierścieni wargowych o średnicach zalecanych przez producenta rur użytych do montażu kolektora i przyłączy. Kąty montażowe otworów pod sieci i przyłącza wykonać zgodnie z rzeczywistymi potrzebami terenowymi. W przypadku wyjątkowych dopuszcza się wykonywanie otworów w ścianie studni wiertnicami o średnicy otworu gwarantującego prawidłowy i szczelny montaż pierścieni wargowych. Studnie należy uszczelnić od zewnątrz.

Montaż - oczyścić wnętrze kielicha i bosy koniec, uszczelkę założyć na bosy koniec elementu studzienki, rozłożyć początkowe naprężenia i umieścić w odsadzeniu, wewnętrzną powierzchnię kielicha i uszczelkę nasmarować środkiem poślizgowym, zaleca się dodatkowe smarowanie uszczelki, gdyż przyczynia się to do zminimalizowania sił występujących przy montażu, założyć w spoinie wspornej element wyrównujący obciążenie, następny element studni wprowadzić centrycznie pionowo i opuścić w dół.

Konstrukcję studni wykonać zgodnie z PN-EN 1917 (lub równoważnej)

z elementów jak niżej: dennica studni wykonana, jako monolit z betonu SCC (samozagęszczalnego), o minimalnej wysokości 1000mm (chyba, że zbyt mała

wysokość studzienki na to nie pozwala) celem ograniczenia liczby połączeń pomiędzy elementami. Przyłączenia rur są wykonane za pomocą zabetonowywanych w trakcie formowania elementu przejść szczelnych pod kątem i na rzędnych wskazanych przez Wykonawcę wg. przedmiotowej dokumentacji. Prefabrykaty posiadają zamki dostosowane do połączeń na uszczelki DS. SG. lub równoważne do połączeń z dennicą i kręgami (przed montażem należy na powierzchnie uszczelki oraz „bosy” zamek elementu nałożyć pastę poślizgową dostarczona przez Dostawcę studni), kręgi o wysokości: od 250 do 1000mm wykonać w sposób ograniczający ilość połączeń, płyta pokrywowa z otworem o średnicy 625mm na wąż, pierścienie wyrównawcze (pod wąż) wysokości 6 cm, 8 cm, 10 cm, 14cm - max wysokość pierścienia wynosi 14 cm. W przypadku konieczności zapewnienia większej przestrzeni do regulacji wysokościowej studni producent studni powinien zapewnić odpowiednie dopasowanie wysokości dennicy. Wąż żeliwny typu ciężkiego z pokrywa żebrowana o nośności 40T (klasy D), studnie z elementami dennymi z kinetą uformowaną w trakcie formowania elementu, wyposażoną w przejścia szczelne w ilościach i rozmiarach zgodnych z zatwierdzoną dokumentacją, stopnie żłazowe z pręta ze stali kwasoodpornej (w otulinie z tworzywa sztucznego) montowane mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych 25 cm i rozstawie poziomym osi stopni w zakresie mieszczącym się w 27-30 cm,

Studnie rewizyjne PVC 400mm.

Montowane studnie rewizyjne niewłazowe PVC/PE/PP DN 425 i winny spełniać warunki zawarte w normach:

- studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych PVC/PE/PP, o Ø 425 mm z wjazdem żeliwnym przykręcanym, klasy D 400, osadzonym na rurze teleskopowej, montowanym na pierścieniu odcciążającym. Studzienki wg. EN 681-1, EN 1277, PN-EN 13598-2, PN-EN 124; 2000, PN-EN 14982+A1;2011, PN-EN 14830;2007, PN-EN 1277;2005, PN-EN 124;2000, EN 681-1;1996, PN-EN 476:2011 lub równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą. Studzienki wyposażać w kinety lewa/prawa. Nieużywane w tym momencie odejście zakorkować systemowym korkiem PVC 160 mm. Studzienki winny spełnia normę PN-EN 476:2011, kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem), dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatą techniczną IBDiM, producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001. Wszystkie elementy tworzywowe studni od jednego producenta.

Rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki, przy prawidłowym montażu (> 90% SP dla terenów zielonych, 95% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym i 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym) studzienka odporna na wypór wód gruntowych, możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek typu „in situ” o średnicach DN160 lub równoważnych, parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej i dopuszczalnej głębokości potwierdzony trwałym cechowaniem na kinecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2, kinety wyposażone

w kielich połączeniowy żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe, różne typy kinet zgodnie z zestawieniem studni kanalizacyjnych, kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu, króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą – niedopuszczalne króćce białe w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie nastawne kielichy składające się z gniazda wyposażonego w przegub kielichowy do łączenia rur umożliwiające zmianę kierunku ustawienia $\pm 7,5^\circ$ w każdej płaszczyźnie, łączny kąt zmiany kierunku przepływu kinety w zakresie $\pm 30^\circ$ - zastosowanie kinet przelotowych 0, 30, 60 i 90° z nastawnymi kielichami umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt, nastawne kielichy $\pm 7,5^\circ$ w każdej płaszczyźnie niezbędne są do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach, rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości, o wymiarze w świetle >400 mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji, odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym).

- wpusty uliczne PVC/PP \varnothing 600 mm systemowy, z odpływem bocznym

\varnothing 200 mm, osadnikiem min. 0,8m, z wpustem żeliwnym uliczny klasy D-400, kratka na zawiasie, z zamknięciem ryglowym, z wkładką osadnikową (koszykiem) wg. PN-EN 124:2000, PN-EN 14982+A1:2011, lub równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą;

Studnie rewizyjne i wpusty uliczne służyć będą do inspekcji kanałów i ich czyszczenia, np. za pomocą pojazdów typu WUKO.

Wody opadowe będą wprowadzone do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Pogórze.

- przykanaliki:

- rura PVC-U lita, jednorodna, SN-8kN/m², kl. S, SDR 34, o średnicy DN 200 mm (\varnothing 200 x 5,9 mm), wg. PN-EN 1401-1:2009 lub równoważną wydaną przez właściwą jednostkę certyfikującą, łączone na uszczelki wargowe z tworzywowym pierścieniem wzmacniającym, wciskane, wg. PN-EN 681-1:2002 lub równoważne wydane przez właściwe jednostki certyfikujące;

2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu

Zgodnie z wykonanymi odwiertami i dokumentacją podłoża gruntowego profil glebowy w przekroju projektowanej sieci kanalizacji deszczowej przedstawia się następująco:

- nasyp niekontrolowany do 0.8m
- piasek drobny beżowy do 1,30m
- piasek średni beżowy do 1,80 m
- glina piaszczysta do 3.0m

Biorąc pod uwagę w/w jako przeważające, dla dalszego postępowania projektowego i kosztorysowego, przyjęto kategorię gruntu : jako III – IV. Na podstawie analizy danych archiwalnych, obserwacji geodezyjnej zachowania się obiektów sąsiednich, z wykorzystaniem lokalnych zależności korelacyjnych oraz odwiertów i badań makroskopowych podłoża w okolicach projektowanej budowy sieci wykonanych przez geologa stwierdzono, że obszarze inwestycji występują warstwy gruntów jednorodnie genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo.

Obliczenia statyczne i projektowe głębokość przemarzania gruntów wynoszą 1,0m.

Poziom wód gruntowych kształtuje się na poziomie rzędnych 67,9 do 68,2 m n.p.m.

W trakcie badań geotechnicznych, stwierdzono zaburzenie występowania zwierciadła wody, związane najprawdopodobniej z wadliwie działającą lub niewydajną istniejącą kanalizacją deszczową.

Nie stwierdzono mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych oraz innych niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Warunki gruntowe oceniono jako proste. Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r, nr 0, poz.463), z uwagi na głębokość posadowienia rurociągów poniżej 1,2 m ppt. przedmiotowe sieci zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.

W oparciu o powyższą ocenę dokonaną dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanego obiektu przyjęto nośność gruntu 0,2MPa.

Należy wstępnie ująć około 30 % robót ziemnych (wykopów) jako wykonywane w gruntach nawodnionych z użyciem igłofiltrów jako elementów odwadniających wykop.

Wykopy winny zostać wykonane w taki sposób, aby nie naruszać naturalnej struktury gruntów oraz stateczności sąsiadujących z nimi obiektów budowlanych.

Zaleca się wykonywanie robót ziemnych w porze suchej, w sprzyjających warunkach pogodowych, celem wyeliminowania oddziaływania istniejącej kanalizacji deszczowej na poziom wód gruntowych.

3. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych

Projektuje się odcinek sieci kanalizacji deszczowej pod drogami miejskimi w gminie Kosakowo, w m. Pogórze.

Trasę sieci zaprojektowano z odpowiednimi spadkami uwzględniając naturalny spadek terenu.

Teren objęty opracowaniem jest różnicowany wysokościowo lecz istniejące różnice terenu nie wpływają na treść rozwiązań projektowych.

Budowa projektowanej sieci kanalizacji deszczowej nie spowoduje zmian w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenu na którym zostanie wykonana.

- drogi miejskie (ul. Czechowicza i ul. Czarnieckiego) posiadają nawierzchnię utwardzoną kostką brukową.

Po obu stronach drogi są tereny zielone bądź chodniki.

Projektowana inwestycja nie zmieni sposobu zagospodarowania działek z uwagi na wykonanie prace a po wykonaniu inwestycji tereny zostaną przywrócone do stanu pierwotnego.

Teren na którym jest projektowany obiekt, nie jest wpisany do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków, a planowane zamierzenie budowlane nie jest lokalizowane na obszarze objętym ochroną konserwatorską, nie występują istniejące i przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i otoczenia według przepisów odrębnych.

Zakres projektowanych prac nie zmienia warunków oddziaływania istniejącego obiektu na środowisko, działki sąsiednie i zdrowie ludzi.

Teren przewidziany pod przedmiotową inwestycję nie jest położony w granicach obszarów chronionych NATURA 2000.

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej pod drogami miejską - powierzchnia projektowanego sieci kanalizacji deszczowej w tym:

a) sieć kanalizacji sanitarnej deszczowej z rur PVC315 mm	-128,20 m ² ,
a) sieć kanalizacji sanitarnej deszczowej z rur PVC250 mm	-12,20 m ² ,
b) przykanaliki kanalizacji deszczowej rur PVC200 mm	-23,10 m ² ,
c) wpusty uliczne Ø600	-5,90 m ² ,
d) studzienki rewizyjne Ø1200,	-22,60 m ² ,
<u>d) studzienki rewizyjne Ø425,</u>	<u>-0,15 m²,</u>
Łącznie – 192,15m ²	

Na trasie projektowanych sieci występują zainwentaryzowane skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem (sieci wodociągowe, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć gazowa, sieci energetyczne i telekomunikacyjne).

Mogą wystąpić kolizje niezainwentaryzowane, dlatego też przed przystąpieniem do realizacji robót należy, o ich rozpoczęciu, powiadomić właścicieli sieci zlokalizowanych w obrębie projektowanej inwestycji.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasę sieci wytyczyć geodezyjne (przez uprawnionego geodetę) z zaznaczeniem ewentualnych kolizji zgodnych z aktualnym stanem uzbrojenia terenu (wykonać szkic tyczenia zawierający ewentualne kolizje) .

W wypadku wystąpienia kolizji, w jej miejscu, roboty należy prowadzić sprzętem ręcznym, chroniąc istniejące uzbrojenie od uszkodzeń mechanicznych w sposób pokazany w części graficznej opracowania, zaleceniami właściciela danej sieci oraz wg wskazań ujętych w protokole ZUD.

i decyzjach wydanych przez zarządców (właścicieli) tych kolidujących sieci (uzbrojenia).

UWAGA ! W miejscach kolizji roboty prowadzić należy sprzętem i sposobem ręcznym. Wykopy pod realizację przedsięwzięcia zasypać nowo dowiezionym kruszywem i zagęścić do wskaźnika $Is = 1.0$.

Zalecenia prowadzenia robót ziemnych i montażowych projektowanych sieci.

- wykopy pod rurociągi należy wykonywać, jako wąsko przestrzenne, o ścianach pionowych (warunki lokalne nie pozwalają na wykopy szerokoprzestrzenne), szalowane przez deskowanie z rozporami lub systemowe atestowane szalunki klatkowe modułowe liniowe o wytrzymałości min. 45kN/m^2 z odkładem urobku obok wykopu i częściowym wywozem nadmiaru;
- po ułożeniu rurociągów, próbach, itd., zasypkę wykonywać, równolegle z rozszalowaniem, warstwami z normatywnym zagęszczeniem;
- z uwagi na warunki lokalne (istniejąca zabudowa mieszkalna i konieczność utrzymania ruchu lokalnego) należy wykonać niezbędne kładki, zapory, płoty, taśmy ostrzegawcze, odpowiednie oznakowanie dróg i przejść dla pieszych, itd.;
- wykopy wykonywać bez przekopania, najlepiej ostatnie warstwy dna wykopu 30÷40 cm wykonywać ręcznie bez względu na sposób wykonywania wykopów (ręcznie, czy mechanicznie);
- normatywna szerokość wykopów szalowanych dla dn do 100 mm to 1,0m;
- normatywna szerokość wykopów szalowanych dla dn do 200 mm to 1,2m;
- Materiał do podłoża, zasypki o obsyki:

Piasek średnioziarnisty lub gruboziarnisty o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$

Zagęszczenie pod drogą, zjazdami:

Zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia $Is = 1.0$

Zagęszczenie pod chodnikami:

Zagęszczony do wskaźnika zagęszczenia $Is = 1.0$.

Zagęszczany warstwami grubości max. 30cm.

- po wykonaniu wykopu (bez przekopania) ułożyć podłoże, gr. 20 cm, piasek średnioziarnisty (nie większy, niż średnicy 2 mm) zgodnie z obowiązującym normatywem lub normy równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą. Podsypkę należy wykonać poprzez usunięcie z wykopu gruntu rodzimego i zastąpienie go warstwą wyrównawczą o miąższości minimum 10 cm, warstwa podsypki dolnej o grubości 5 cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej, niż do stanu średniego zagęszczenia. Zostanie ona dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Pod złączami należy wykonać, tam gdzie to jest konieczne, zagłębienia pod kielichy, aby przewody nie opierały się na złączach;
- obsypkę układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęszczać ręcznie w sposób uniemożliwiający jego przemieszczenie w pionie i poziomie, warstwami do 15cm, do wysokości 30 cm ponad przewód. Nie dopuszcza się pozostawienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury;
- pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym warstwami o grubości do 30 cm z zagęszczeniem mechanicznym spełniając wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia I_s oraz wtórnego modułu odkształcenia E_2 wynikające z głębokości ułożenia przewodu pod jezdnią, typu drogowej konstrukcji ziemnej (wykop, nasyp) oraz kategorii ruchu. Wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia I_s i wtórnego modułu odkształcenia E_2 - zgodnie z STWiORB - Roboty ziemne. W uzasadnionych przypadkach (podejrzenia co do niemożliwości normatywnego gruntu rodzimego) w uzgodnieniu z inwestorem wykonać wymianę całkowitą grunty zasypowego;
- rurę należy kłaść bezpośrednio na spód wykopu (podłoże) po odpowiednim wyprofilowaniu jego dna w taki sposób, aby min. 1/4 obwodu rury ściśle dolegała do podłoża;
- po ułożeniu kanałów (rurociągów) i skontrolowaniu spadków oraz szczelności poszczególnych odcinków rur należy wykonać obsypkę rur i zasypkę wykopów;
- badania zagęszczenia gruntu zasypki wykopu: minimum 1 badanie na każdym 50m odcinku sieci wodociągowej;
- w przypadku wystąpienia wód gruntowych przewiduje się odwadnianie wykopu przy pomocy zestawu igłofiltrów (lub inną metodą uzgodnioną z inwestorem) oraz zrzut wód z wykopów poprzez osadnik piasku do odbiornika. Uzyskanie zgody na odprowadzenia wody z pompowania, zgłoszenia, ewentualne pozwolenie wodno prawne jest po stronie wykonawcy robót, wg. rzeczywistych potrzeb;
- w zakresie robót ziemnych obowiązują odpowiednie normy i przepisy krajowe lub normy równoważne wydane przez właściwą jednostkę certyfikującą;

Dopuszcza się wykonanie sieci metodami bezwykopowymi (np. przeciskami),
zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządcę drogi.

4. Projektowana infrastruktura towarzysząca.

Na przedmiotowym zadaniu zaprojektowano następujące konstrukcje odbudowywanej nawierzchni:

1. Konstrukcja nr 1 – odbudowa nawierzchni z betonowej kostki brukowej:

- 8 cm – warstwa ścieralna z betonowej kostki brukowej
- 3 cm – warstwa podsypki cementowo-piaskowej
- 20 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej spoiwem, kruszywo C 90/3
- 25 cm – warstwa kruszywa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C_{3/4}
- 10 cm – warstwa mrozochronna z pospółki

2. Konstrukcja nr 2 – odbudowa nawierzchni bitumicznej:

- 4 cm – warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC11S
- 5 cm – warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-asfaltowej AC16W
- 20 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej spoiwem, kruszywo C 90/3
- 25 cm – warstwa kruszywa z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C_{3/4}
- 10 cm – warstwa mrozochronna z pospółki.

Lokalizacje robocze fragmentów odbudowywanych ulic przyjęto zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu. Odbudowy ulic zaprojektowano w granicach istniejących pasów drogowych.

Na skrzyżowaniu ulic: Czarnieckiego i Koniecpolskiego zaprojektowano łuki o promieniach R=4,0m i R=5,0m, na skrzyżowaniu ulic: Czarnieckiego i Zamoyskiego zaprojektowano łuki o promieniach R=6,0 m oraz R=3,0 m.

Krawędzie odbudowywanej jezdni ograniczono krawężnikiem betonowym na ławie betonowej z oporem. Zastosowano krawężnik 15x30cm oraz 15x22cm na połączeniu nawierzchni brukowej z nawierzchnią bitumiczną.

Niweletę projektowanych odbudów nawierzchni dostosowano zasadniczo do istniejącego profilu jezdni dokonując korekt pochyłości podłużnych i poprzecznych w celu prawidłowego odwodnienia nawierzchni. Połączenia z istniejącymi nawierzchniami dostosowano wysokościowo do tych nawierzchni.

II. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopie decyzji o nadaniu projektantowi i projektantowi sprawdzającemu, uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności

2. Kopie zaświadczeń potwierdzających wpis projektanta i projektanta sprawdzającego na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego

**Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego,
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Na podstawie art. 41, ust. 4a pkt 2 Prawo Budowlane

(Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zmianami) oświadczam,

że projekt techniczny dla obiektu budowlanego pn.:

Przebudowa kanalizacji deszczowej

w ul. Czarnieckiego i ul. Czechowicza w Pogórze

na działkach nr ew. 72/20, 72/12, 72/10, 78/51, 78/93, 81/47, 72/7, 82/15, 83/12.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno--budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego oraz że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być przekazany do realizacji.

<i>Funkcja:</i>	<i>Imię i nazwisko:</i>	<i>Specjalność, nr uprawnień:</i>	<i>Data opracowania:</i>	<i>Podpis:</i>
Projektant:	Janusz Smolarczyk	instal. – inż. 715/BP/94	25.03.2024	
Projektant:	inż. Paweł Wójcik	drogowa LUB/0172/PBD/19	25.03.2024	
Projektant Sprawdzający:	mgr. inż. Mirosława Kobylińska	instal. – inż. 278/Lb/99	25.03.2024	