



USŁUGI PROJEKTOWO-WYKONAWCZE

„PROINSTAL” S.C.

UL. PŁUGOWA 19, 74-400 DĘBNO

NIP 5971687077, REGON 320460403

tel. 665080280, 603778498

www.proinstal.org e-mail: kontakt@proinstal.org

- projektowanie
- wykonawstwo
- pomiary elektryczne
- nadzory inwestorskie
- doradztwo techniczne

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:	SANITARNA			
NAZWA ZADANIA:	Uzbrojenie byłego terenu po NZPOW w zakresie budowy dróg gminnych, oświetlenia , kanalizacji deszczowej i sanitarnej w Dębnie			
OBIEKT:	SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, SIEĆ WODOCIĄGOWA			
ADRES:	Dębno, obręb ul. Armii Krajowej – Piasta – Salezjańska obręb 0005 dz. nr 1069/5, 1069/7, 1069/9, 1069/11, 1069/12, 1069/13, 294/30, 294/46, 294/54, 294/55, 294/56, 35/1			
INWESTOR:	Gmina Dębno ul. Piłsudskiego 5, 74-400 Dębno			
	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Jarosław Nowicki	LUKG/0004/POOS /05	04.2019	
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI		Umowa nr RI/05.34/I/2018	Teczka nr: 3	Egz. Nr: 1

DĘBNO, LISTOPAD 2019r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1.	Opis techniczny do projektu branży sanitarnej		str.3-28
1.0	Podstawa opracowania		
2.0	Przedmiot i zakres opracowania		
3.0	Lokalizacja		
4.0	Stan istniejący		
5.0	Obszar oddziaływania obiektu		
6.0	Plan zagospodarowania terenu		
7.0	Opis techniczny sieci		
8.0	Warunki techniczne wykonania i odbioru		
9.0	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w procesie budowy		
10.0	Zestawienie studni i węzłów		
11.0	Zestawienie współrzędnych		
2.	Rysunki do projektu branży sanitarnej		
S1.1	Projekt Zagospodarowania Terenu	1:500	str.29
S2.1	Sieć kanalizacji deszczowej – profil [część 1]	1:100/500	str.30
S2.2	Sieć kanalizacji deszczowej – profil [część 2]	1:100/500	str.31
S3.1	Sieć kanalizacji sanitarnej – profil	1:100/500	str.32
S3.1	Schematy wodociągowe	-	str.33

OPIS TECHNICZNY

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wypis z planu miejscowego
- Warunki techniczne wykonania sieci
- Uzgodnienia z Inwestorem.
- Mapy i materiały dostarczone przez Inwestora
- Wizje terenowe
- Obowiązujące normy i przepisy prawne

2.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz sieci wodociągowej dla terenu byłego NZPOW w rejonie ulicy Salezjańskiej w miejscowości Dębno. Zakres projektu obejmuje działki nr 1069/5, 1069/7, 1069/8, 1069/9, 1069/11, 1069/12, 1069/13, 294/30, 294/46, 294/54, 294/55 (obręb 5-dębno).

Opracowanie obejmuje niezbędne dane graficzne i opisowe celem budowy sieci kanalizacyjnej i wodociągowej.

3.0. LOKALIZACJA

Przedmiotowy teren obejmujący działki o numerach 1069/5, 1069/7, 1069/8, 1069/9, 1069/11, 1069/12, 1069/13, 294/30, 294/46, 294/54, 294/55 (obręb 5-dębno) jest zlokalizowany na terenie po byłych Zakładach Produkcyjnych NZPOW. Projektowane sieci projektuje się w granicach wydzielonego pasa drogowego.

Rozpatrywany odcinek drogi gminnej przebiega w terenie płaskim, o niewielkich spadkach podłużnych, teren zabudowany budownictwem mieszkalnym jednorodzinnym i wielorodzinnym, usługowym.

Teren inwestycji znajduje się w środkowej części miejscowości Dębno między ul. Armii Krajowej a ul. Wojska Polskiego i Piasta.

4.0. STAN ISTNIEJĄCY

W związku z planowanym rozwojem projektowanego terenu w zakresie w/w działek w miejscowości Dębno nastąpiła konieczność budowy nowej sieci kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej celem uzbrojenia terenu pod przyszłą zabudowę usługowo-mieszkaniową. Na rozpatrywanym terenie istnieje nieczynna infrastruktura sanitarna pozostała po dawnym Zakładzie Produkcyjnym, którą podczas prac inwestycyjnych należy zdemontować.

Ze względu na istniejącą infrastrukturę podziemną w pasie drogowym, prace należy prowadzić w porozumieniu z Inwestorem oraz właścicielami poszczególnych sieci.

5.0. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego określa się, jako nie przekraczający zakresu działek ujętych w dokumentacji projektowej, tj. działek nr 1069/5, 1069/7, 1069/8, 1069/9, 1069/11, 1069/12, 1069/13, 294/30, 294/46, 294/54, 294/55 (obręb 5-dębno).

6.0. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych z projektowanej jezdni, przyległych chodników za pośrednictwem wpustów ulicznych do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej. Włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej projektuje się do istniejącej studni w ul. Salezjańskiej [Distn.1] oraz w rejonie ul. Wojska Polskiego [Distn.2] Kanalizację deszczową projektuje się z rur PVC-U i PP (sieć KD) oraz z rur PVC-U (przykanaliki).

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej, która będzie obsługiwać poszczególne działki budowlane wzdłuż ul. Salezjańskiej. Projektuje się włączenie sieci KS do istniejącej sieci na terenie projektowanego terenu; włącznie do istniejących studni [Sistn.] lub budowa studni na istniejącej sieci KS. Kanalizację sanitarną projektuje się z rur PVC-U.

Projektuje się sieć wodociągową w układzie pierścieniowym zasilana z dwóch sieci wodociągowych. Włączenie w punktach W1 i W20. Sieć wodociągową projektuje się z rur PE-RC100 o średnicy 125mm (PN10).

W miejscach szczególnie uzbrojonych lub w pobliżu sieci wykop należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie ze szczególną ostrożnością.

Projektowane kolektory są obiektami liniowymi, występującymi na odcinku projektowanej ul. Salezjańskiej o długości: kanalizacja deszczowa (sieć i przykanaliki): 1082m, kanalizacja sanitarna. 360m; sieć wodociągowa: 685m. Całość odcinka będzie prowadzona w obrębie pasa drogowego na głębokości od 0,8 do 1,6m ppt.

Przewidywane roboty są robotami zanikowymi, potwierdzonymi obmiarem geodezyjnym.

7.0. OPIS TECHNICZNY SIECI

7.1. SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Projektuje się demontaż istniejącej, nieczynnej sieci kanalizacji deszczowej na projektowanym terenie.

Projektuje się odprowadzenie wód deszczowych z projektowanej jezdni, przyległych chodników oraz z terenów prywatnych za pośrednictwem wpustów ulicznych i przykanalików od rynien do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej. Włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej projektuje się do istniejącej studni w ul. Salezjańskiej [Distn.1] oraz w rejonie ul. Wojska Polskiego [Distn.2]

W miejscach szczególnie uzbrojonych wykop należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie ze szczególną ostrożnością.

Do regulacji wysokościowej zwieńczeń studni dopuszcza się wyłącznie zastosowanie:

- w przypadku włączów żeliwnych $\phi 600$:

- pierścieni dystansowych $\phi 625$ pod włączem,

Uwaga: łączna wysokość regulacji pod włączem nie może przekraczać 25 cm, w przeciwnym razie należy wstawić dodatkowy krąg pod płytę.

RUROCIĄGI

Kanalizację deszczową należy wykonać z rur PVC-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu) klasy SN8 jednościennej o ścianach litych łączonych na oraz z rur polipropylenowych dwuściennych. Przewody kanalizacji deszczowej należy prowadzić ze spadkiem zgodnym ze wskazaniami na rysunkach, lecz nie mniejszym jak 0,3%.

Kanalizację deszczową przykanalików (od wpustu do studni) należy wykonać z rur PVC-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu) klasy SN8 jednościennej o ścianach litych łączonych na

uszczelki trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, wraz z niezbędnymi kształtkami. Przewody należy prowadzić ze spadkiem zgodnym ze wskazaniami na rysunkach, lecz nie mniejszym jak 2,0%.

Rury układać na podłożu naturalnych z podsypką o grubości min. 0,15m. Przewody po ułożeniu w wykopie i sprawdzeniu prób szczelności obsypać do wysokości min. 0,4 m ponad wierzch rury.

STUDNIE REWIZYJNE

Projektuje się zastosowanie studni betonowych o średnicy wewnętrznej $\phi 1200\text{mm}$ wykonanych z kręgów betonowych (klasa nie niższa niż B-45). Studnie należy wykonać zgodnie z normą DIN 4034 cz.1 (łączone na uszczelki). Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studzienek należy fabrycznie umieścić przejścia szczelne dla rur PVC-U jednościennych. Studnię należy wyposażyć w osadnik o wysokości min. 0,5m lub w kinetę fabrycznie wykonaną (kineta w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału ma posiadać przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału deszczowego, a w górnej części wykonane ściany pionowe do wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału) oraz stopnie wjazdowe (zgodnie z PN-B-10729 1999r. - studzienki kanalizacyjne). Zwieńczenie studni należy wyposażyć we wąż kanałowy okrągły żeliwny z wypełnieniem betonowym $\phi 600$ o klasie D400. Wskazane jest, aby wąż posiadał wkładkę gumową.

Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami studni należy zaspoinować i zatrzeć na gładko zaprawą cementową.

Zwieńczenie studni w drogach o nawierzchni asfaltowej należy wyposażyć we wąż kanałowy pływający z żeliwa sferoidalnego o klasie D400 oparty na ramie okrągłej, cylindrycznej z otworem 610mm i wyposażony w elastomerowy pierścień tłumiący umieszczony w ramie zapewniający samocentrowanie pokrywy, zabezpieczenie przed poderwaniem oraz amortyzację i tłumienie drgań. Osadzanie pokrywy na przegubie w ramie okrągłej z maksymalnym otwarciem 130° . Konstrukcja wjazdu musi spełniać warunek samoczynnego odprężenia studni w przypadku wystąpienia gwałtownego nadciśnienia ścieków lub powietrza, przez samoczynne otwarcie i zamknięcie pokrywy. Każdy wąż wyposażyć w zamek i wkładkę antykradzieżową.

WPUSTY ULICZNE

Odprowadzenie wód deszczowych z placu parkingowego (wpusty demontowane) należy wykonać poprzez wpusty uliczne przykrawężnikowe 500x500 (lub 400x600) usadowione na studzienkach betonowych o średnicy wewnętrznej $\phi 450$ (podstawą wykonania jest norma DIN 4052). Każda studzienka wpustu ulicznego będzie posiadać część osadnikową o wysokości min. 0,9m. Dobiera się wpusty uliczne o klasie min. C250 z zawiasami, obręczą nośną osadnika z żeliwa oraz blokadą zgodnie z normą EN 124: 2000 (np. produkcji STÄPORKÖW-MEIER lub równoważny). Każda studzienka do wpustów ulicznych powinna składać się z dna osadnikowego o głębokości min. 0,9m, krążków pośrednich, elementu przyłączeniowego wyposażonego w przejście szczelne dla rur PVC-U oraz pierścień wyrównawczy. Dodatkowo każdą studzienkę wpustu ulicznego wyposażyć w osadnik zanieczyszczeń stalowy ocynkowany wykonany zgodnie z normą DIN 4052. Dobiera się osadnik zanieczyszczeń o niskiej formie zabudowy.

Betonowe studzienki ściekowe należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, bezpośrednio na gruncie rodzimym lub podsypce piaskowej. Złącza pomiędzy

poszczególnymi elementami wpustu ściekowego należy zaspoinować i zatrzeć na gładko zaprawą cementową.

MATERIAŁY :

- Rury i kształtki kanalizacyjne PVC-U i PP – kielichowe, jednościenne klasy SN8 o połączeniach na uszczelki
- Studnie betonowe dn1200 (B45) z włazem żeliwnym typ D400
- Wpusty deszczowe klasy min. C250 z zawiasem, obręczą nośną osadnika z żeliwa oraz blokadą
- Studzienki wpustowe betonowe DN450 z osadnikiem o głębokości 0,9m

PRÓBY SZCZELNOŚCI :

Próby należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 oddzielnie dla rurociągów ciśnieniem 30kPa i oddzielnie dla studni na szczelność.

Przewody należy poddać próbie na :

- infiltrację wody z przewodu w grunt
- eksfiltrację wody do przewodu (w przypadku posadowienia kolektora poniżej poziomu wód gruntowych.

KOLIZJE Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Przy skrzyżowaniu kanałów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć infrastrukturę zgodnie z warunkami technicznymi i Polskimi Normami

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać bezwzględnie ręcznie.

OBLICZENIA

Zlewnia nr 1 (Plac Konstytucji 3-go Maja)

Dane wyjściowe:

- Powierzchnia zlewni – 2,1ha
- Śr. współczynnik spływu – 0,80
- Czas trwania deszczu – 15 min.
- Nominalne natężenie deszczu – $15 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$
- Maksymalne natężenie deszczu – $173,1 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$

Wyniki obliczeń

- Obliczeniowy przepływ nominalny – $22,3 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Obliczeniowy przepływ maksymalny – $256,9 \text{ dm}^3/\text{s}$

Zlewnia nr 2 (ul. Wojska Polskiego)

Dane wyjściowe:

- Powierzchnia zlewni – 2,0ha
- Śr. współczynnik spływu – 0,80
- Czas trwania deszczu – 15 min.
- Nominalne natężenie deszczu – $15 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$
- Maksymalne natężenie deszczu – $173,1 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$

Wyniki obliczeń

- Obliczeniowy przepływ nominalny – 21,4 dm³/s
- Obliczeniowy przepływ maksymalny – 247,3 dm³/s

7.2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektuje się demontaż istniejącej, nieczynnej sieci kanalizacji sanitarnej na projektowanym terenie oraz wykonanie nowej kanalizacji sanitarnej. Włączenie do istniejącej sieci ks250 w ul. Salezjańskiej.

W miejscach szczególnie uzbrojonych wykop należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie ze szczególną ostrożnością.

Do regulacji wysokościowej zwierczeń studni dopuszcza się wyłącznie zastosowanie:

- w przypadku włączów żeliwnych $\phi 600$:

- pierścieni dystansowych $\phi 625$ pod włączem,

Uwaga: łączna wysokość regulacji pod włączem nie może przekraczać 25cm, w przeciwnym razie należy wstawić dodatkowy krąg pod płytę.

RUROCIĄGI

Kanalizację sanitarną sieci głównej należy wykonać z rur PVC-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu) klasy SN8 jednościennej o ścianach litych łączonych na uszczelki trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego wraz z niezbędnymi kształtkami.

Przewody o odpowiedniej średnicy należy prowadzić ze spadkiem zgodnym ze wskazaniami na rysunkach i tabelach, lecz nie mniejszym jak 0,5% dla sieci oraz 1,5% dla przyłączy.

Rury układać na podłożu naturalnych z podsypką o grubości min. 0,15m. Przewody po ułożeniu w wykopie i sprawdzeniu prób szczelności obsypać do wysokości min. 0,4m ponad wierzch rury.

STUDNIE REWIZYJNE

Na sieci dla rurociągów PVC-U zaprojektowano studnie rewizyjne o średnicy wewnętrznej $\phi 1200$ mm wykonanych z kręgów betonowych (klasa nie niższa niż B-45). Studnie należy wykonać zgodnie z normą DIN 4034 cz.1 (łączone na uszczelki). Przejścia kanałów przez ściany studzienek wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studzienek należy fabrycznie umieścić przejścia szczelne dla rur żeliwnych (sieć) i PVC-U jednościennej (przyłącza). Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami studni należy zaspoinować i zatrzeć na gładko zaprawą cementową.

Każdą studnię betonową kanalizacji sanitarnej należy wyposażać w kinetę fabrycznie wykonaną (kineta w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału ma posiadać przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału sanitarnego, a w górnej części wykonane ściany pionowe do wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału).

Zwiercenie studni betonowej w drogach o nawierzchni asfaltowej należy wyposażać we włącz kanałowy pływający z żeliwa sferoidalnego o klasie D400 oparty na ramie okrągłej, cylindrycznej z otworem 610mm i wyposażony w elastomerowy pierścień tłumiący umieszczony w ramie zapewniający samocentrowanie pokrywy, zabezpieczenie przed poderwaniem oraz amortyzację i tłumienie drgań. Osadzanie pokrywy na przegubie w ramie okrągłej z maksymalnym otwarciem 130°. Konstrukcja włączu musi spełniać warunek samoczynnego odprężenia studni w przypadku wystąpienia gwałtownego nadciśnienia ścieków lub powietrza,

przez samoczynne otwarcie i zamknięcie pokrywy. Każdy właz wyposażać w zamek i wkładkę antykradzieżową.

W studniach betonowych kaskady na sieci sanitarnej i od przykanalików wykonywać jako wewnętrzne.

MATERIAŁY :

- Rury i kształtki kanalizacyjne PVC-U – kielichowe, jednościenne klasy SN8 o połączeniach na uszczelki
- Studnie z kręgów betonowych B45 ϕ 1200 z włazem żeliwnym pływającym klasa D400

PRÓBY SZCZELNOŚCI :

Próby należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 oddzielnie dla rurociągów ciśnieniem 30kPa i oddzielnie dla studni na szczelność.

Przewody należy poddać próbie na :

- infiltrację wody z przewodu w grunt
- eksfiltrację wody do przewodu (w przypadku posadowienia kolektora poniżej poziomu wód gruntowych.

KOLIZJE Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Przy skrzyżowaniu kanałów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć infrastrukturę zgodnie z warunkami technicznymi i Polskimi Normami

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać bezwzględnie ręcznie.

OBLICZENIA

Dane wyjściowe:

- Jednostkowe zapotrzebowanie na wodę – $120\text{dm}^3/(\text{Mxd})$
- Współczynnik nierównomierności dobowej – 1,3
- Współczynnik nierównomierności godzinowej – 1,8
- Współczynnik kanalizacji sanitarnej – 0,9
- Ilość mieszkańców – 240

Wyniki obliczeń

- Dobowe odprowadzenie ścieków – $25,9\text{ m}^3/\text{h}$
- Dobowe maksymalne odprowadzenie ścieków – $33,7\text{ m}^3/\text{h}$
- Godzinowe średnie odprowadzenie ścieków – $1,4\text{ m}^3/\text{h}$
- Godzinowe maksymalne odprowadzenie ścieków – $2,5\text{ m}^3/\text{h}$
- Maksymalne chwilowe odprowadzenie ścieków – $6,15\text{ dm}^3/\text{s}$

7.3. SIEĆ WODOCIĄGOWA

RUROCIĄGI

Projektuje się demontaż istniejącej sieci wodociągowej i montaż nowej sieci wg wskazań rysunkowych. Sieć wodociągową należy wykonać z rur PE-RC100 PN10 wraz z niezbędnymi kształtkami.

Projektuje się wykonanie przyłączy wodociągowych z rur PE100 PN10 SDR17 łączonych metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego (w zależności od średnicy przyłącza).

Przewody układać na podłożu naturalnym z podsypką o grubości min. 0,15m. Przewody po ułożeniu w wykopie i sprawdzeniu prób szczelności obsypać do wysokości min. 0,3 m ponad wierzch rury.

Przewody wodociągowe, zgodnie z PN-81/B-03020, należy prowadzić na głębokości poniżej strefy przemarzania o 0,4m. Projektuje się przewód wodociągowy prowadzony na głębokości 1,5 – 1,7m ppt.

ARMATURA

Na ciągu projektowanej sieci zaprojektowano przyłącza wodociągowe do projektowanego wg oddzielnego opracowania i postępowania administracyjnego terenu targowiska oraz montaż hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych dn80.

Hydranty należy montować na odejściu od głównego przewodu poprzez zastosowanie trójnika redukcyjnego $\phi 125/90$ PE wg załączonego schematu rysunkowego.

Przed hydrantem należy zamontować zasuwę klinową kołnierzową z trzpieniem. Trzpień zasuwy wyprowadzić do poziomu terenu i umieścić w skrzynce ulicznej. Zasuwę należy umieścić ok 0,8 – 1,0 m od hydrantu. Odcinek od zasuwy do hydrantu wykonać z kształtek żeliwnych dn80: króciec dwukołnierzowy, kolano stopowe.

Dobiera się hydrant przeciwpożarowy dn80 nadziemny z podwójnym zamknięciem i automatycznym odwodnieniem. Część podziemną hydrantu wyposażać w otulinę mrozoodporną. Miejsce zabudowanego uzbrojenia oznakować zgodnie z normą PN-86-B-09700.

Wszystkie przyłącza wykonać z zastosowaniem nawiertek lub trójników o odpowiednich dla danej średnicy sieci wodociągowej i przyłącza. Należy zastosować nawiertki dla rur PE w komplecie z zasuwą odcinającą (dla małych średnic przyłącza) oraz trójniki z kołnierzem i zasuwą dla średnic powyżej dn50. Trzpień zasuwy wyprowadzić do poziomu terenu i umieścić w skrzynce ulicznej.

Projektuje się węzły zasurowe na głównych ciągach sieci wodociągowej wraz z odejściem sieci do poszczególnych ulic wg zasady: zasuwa przed i za trójnikiem oraz zasuwa na odgałęzieniu. Trzpień zasuwy wyprowadzić do poziomu terenu i umieścić w skrzynce ulicznej.

Miejsce zabudowanego uzbrojenia oznakować zgodnie z normą PN-86-B-09700.

MATERIAŁY :

- Rury i kształtki wodociągowe z żeliwa sferoidalnego PN25 o połączeniach kielichowych
- Rury i kształtki z rur PE100 PN10 SDR17 o połączeniach zgrzewanych
- Nawiertki do przyłączy domowych w komplecie z zasuwą i trzpieniem
- Zasuwy klinowe kołnierzowe z trzpieniem teleskopowym i skrzynką uliczną
- Kształtki żeliwne: króćce, kolana stopowe
- Hydrant przeciwpożarowy dn80 nadziemny z podwójnym zamknięciem i automatycznym odwodnieniem w komplecie z otuliną mrozoodporną.

PRÓBY SZCZELNOŚCI :

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725. Ciśnienie próby nie powinno być mniejsze jak 1,0MPa. Czas próby – min. 30 min (próba hydrauliczna).

KOLIZJE Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Przy skrzyżowaniu kanałów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć infrastrukturę zgodnie z warunkami zawartymi w opinii uzgodnienia dokumentacji projektowej w Zespole Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej w Starostwie Powiatowym w Myśliborzu. Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać bezwzględnie ręcznie.

OBLICZENIA

Dane wyjściowe:

- Jednostkowe zapotrzebowanie na wodę – $120 \text{ dm}^3/(\text{Mxd})$
- Współczynnik nierównomierności dobowej – 1,3
- Współczynnik nierównomierności godzinowej – 1,8
- Ilość mieszkańców – 240

Wyniki obliczeń

- Dobowe odprowadzenie ścieków – $28,8 \text{ m}^3/\text{h}$
- Dobowe maksymalne odprowadzenie ścieków – $37,4 \text{ m}^3/\text{h}$
- Godzinowe średnie odprowadzenie ścieków – $1,6 \text{ m}^3/\text{h}$
- Godzinowe maksymalne odprowadzenie ścieków – $2,8 \text{ m}^3/\text{h}$
- Maksymalne chwilowe odprowadzenie ścieków – $6,8 \text{ dm}^3/\text{s}$
- Zapotrzebowanie ze względu na p.poż. – $10,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

7.4. ROBOTY ZIEMNE

WYKONYWANIE WYKOPÓW

- Grunty piaszczyste , piaszczysto-gliniaste, żwirowe (grunty kat. I i II)

Spód wykopu (przy w nie zawierających kamieni) należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej układanej o 10 cm. Wyrównanie dna wykopu należy wykonać bezpośrednio przed układaniem przewodów

- Grunty zwarte (gliny, ily) lub luźne i nasypowe

Spód wykopu wykonać niżej o 15 cm i obsypkę z zagęszczonego piasku lub gruntu mineralnego, sypkiego, średnioziarnistego bez gród i kamieni, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

- W miejscach występowania wody gruntowej wykonać podsypkę filtracyjną żwirowo-piaskową grubości 20 cm.

- Wykopy prowadzić mechanicznie o ścianach pionowych z umocnieniem pełnymi balami, wypraskami lub szalunkami z rozporami hydraulicznymi.

UKŁADANIE RUR

Ułożone w wykopie rury muszą być starannie podbite na całej długości przewodu i zabezpieczona przed wypieraniem gruntu i wody gruntowej.

ZASYPKA WYKOPÓW

Przewody zasypywać równomiernie gruntem kat. I i II bez kamieni, do wysokości co najmniej 30 cm ponad wierzch rury. Pozostałe wypełnienie wykopu gruntem rodzimym

mineralnym nie zawierającym kamieni większych niż 5 cm. zagęszczonym mechanicznie po 30 cm.

W utwardzonym pasie drogi zasypka w całości wykopu do poziomu drogi piaskiem z zagęszczeniem mechanicznym do wskaźnika 95% wg Proctora (stopień zagęszczenia). Zasypka podlega odbiorowi przez Zarządcę Dróg.

8.0. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Obowiązują odpowiednie przepisy:

- wymagania techniczne CORBTI INSTAL z. 9: "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych"
- wymagania techniczne CORBTI INSTAL z. 3: "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych"
- Polska Norma PN-B-10725 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- Polska Norma PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- DTR instalowanych urządzeń
- wytyczne producentów instalowanych materiałów instalacyjnych

Zgodnie z warunkami technicznymi i uzgodnieniami w celu sprawdzenia poprawności wykonania sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej należy wykonać badanie wykonanej sieci kamerą inspekcyjną w zakresie osiowości, spadków i szczelności połączeń. Wykonana inspekcja telewizyjna powinna zawierać mapkę z odcinkiem kanalizacji, która była filmowana, spadki kanału, średnice kolektora.

Po natrafieniu w trakcie robót na urządzenia nie naniesione na planie lub w przypadku ich uszkodzenia, należy bezwzględnie je zabezpieczyć i powiadomić niezwłocznie właściciela sieci.

8.1. WARUNKI TECHNICZNE PWiK DĘBNO.

8.1.1. Informacje dodatkowe dotyczące robót:

Wykonawca w cenie Oferty uwzględni wykonanie:

- a) roboty ziemne: wykopy, umocnienia, oznaczenia wykopów,
- b) montaż rurociągów z rur ciśnieniowych w wykopie otwartym (dopuszcza się metody bezwykopowe po wcześniejszym uzgodnieniu z Wydziałem Sieci Wodociągowej),
- c) na trasie rurociągu głównego montaż taśmy ostrzegawczej z wkładką metalową połączoną z trzpieniem zasuw,
- d) łączenie rur PE z kołnierzową armaturą z żeliwa sferoidalnego za pomocą tulei zgrzewanych,
- e) próby szczelności,
- f) płukanie, badania, dezynfekcje,
- g) roboty demontażowe i odtworzeniowe nawierzchni, uporządkowanie terenu po budowie,
- h) protokół odbioru nawierzchni z zarządcą drogi, wykonanie badań zagęszczenia gruntu,
- i) obsługa geodezyjna, wytyczenie, inwentaryzacja powykonawcza, schematy węzłów,
- j) zajęcie ulicy, oznakowanie ulicy wg opracowanej dokumentacji organizacji ruchu, jeśli występuje taka konieczność,
- k) propozycje materiałowe (rury, armatura) należy koniecznie przedstawić do akceptacji przed przystąpieniem do robót, dostarczając jednocześnie certyfikaty, aktualne atesty, deklaracje zgodności potwierdzające dopuszczenie do stosowania,

- l) wykonanie wszystkich innych prac i czynności niezbędnych do poprawnego wykonania przedmiotu zamówienia.

Wytyczne materiałowe.

ARMATURA WODOCIĄGOWA

Hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem DN80

Hydranty zewnętrzne podziemne muszą spełniać wymagania:

- ciśnienie nominalne min PN10;
- głowica, uchwyt kłowy i kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS 400 pokryta zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową o min grubości 250µm;
- dodatkowe zamknięcie w postaci kulowego zaworu zwrotnego;
- owiercenie kołnierzy zgodnie z PN-EN 1092-2:1999;
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej;
- uszczelnienie wrzeciona O-ringowe,
- zawór kulowy, jako dodatkowe zabezpieczenie w przypadku uszkodzenia hydrantu;
- tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS 400 lub mosiądzu utwardzanego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową;
- całkowite odwodnienie kolumny w stanie zamkniętym;
- głębokość zabudowy (Rd): 1500mm, 1250mm, 1000mm.

Hydranty nadziemne DN80

Hydranty zewnętrzne nadziemne muszą spełniać wymagania:

- ciśnienie nominalne min PN10;
- hydranty z podwójnym zamknięciem;
- dwie nasady boczne typ B (75);
- pełne zabezpieczenie antykorozyjne;
- głowica wykonana z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400, ze wszystkich stron pokryta powłoką epoksydową o min grubości 250µm wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką odporną na promieniowanie UV;
- kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo, dodatkowo pomalowana, podobnie jak głowica, w kolorze czerwonym;
- hydrant musi posiadać, w razie mechanicznego uszkodzenia, możliwość rozdzielenia korpusu górnego i dolnego (tzw. złamanie) bez uszkodzenia mechanizmów wewnętrznych i niekontrolowanego wycieku wody;
- hydrant musi posiadać możliwość obrotu o 360° w celu ułatwienia dostępu do nasad przyłączeniowych;
- grzybek zamykający z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryty całkowicie powłoką elastomerową;
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej;
- uszczelnienie wrzeciona za pomocą uszczelki O-ring osadzonych ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję;
- owiercenie kołnierzy zgodnie z PN-EN 1092-2:1999;
- przyłącze kołnierzowe do posadowienia na kolanie stopowym zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999;
- odwodnienie kolumny działające w stanie zamkniętym. Kolumna dolna i górna powinny się całkowicie odwodnić;
- dodatkowe odcięcie przepływu wody w postaci kulowego zaworu zwrotnego;
- przykrycie kolumny dolnej (Rd): 1500mm, 1250mm, 1000mm;

- śruby łączące kolumnę górną i dolną ze stali nierdzewnej.

Zasuwy klinowe kołnierzowe

- Zasuwy kołnierzowe, żeliwne, z miękkim uszczelnieniem;
- ciśnienie nominalne min PN10;
- zasuwa musi mieć możliwość zabudowy bezpośrednio w ziemi, jeżeli wymaga tego Dokumentacja Projektowa. W przypadku stosowania zasuwy w komorach, studniach zapis ten można pominąć;
- gładki pełny przelot bez gniazda;
- klin z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryte zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową o min grubości 250µm;
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej) z walcowanym gwintem;
- wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie wrzeciona 3 uszczelkami typu O-ring;
- uszczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru zagłębiona w rowku pokrywy;
- śruby z łbem walcowym łączące pokrywę z korpusem, wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową;
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego o podwyższonej wytrzymałości;
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN10/PN16.

Obudowy teleskopowe do zasuw w zabudowie podziemnej

Charakterystyka obudowy:

- Obudowa teleskopowa tego samego producenta co zasuwa;
- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego lub staliwa nierdzewnego;
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo;
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń;
- rura przesuwana i ochronna wykonana z PE;
- połączenie zasuwy z nasadą wrzeciona za pomocą zawleczonej wykonanej ze stali nierdzewnej lub śruby.

Skrzynki uliczne

Skrzynki uliczne muszą spełniać następujące wymagania:

- muszą być dopasowane do elementu, który się w niej znajduje (zasuwa, hydrant) według zaleceń producenta,
- korpus wykonany z tworzywa PEHD lub PA+;
- pokrywa wykonana z żeliwa odpornego na pękanie oraz wytrzymała na obciążenie ruchem ulicznym,
- pokrywa z oznaczeniem „W” dla zasuw i oznaczeniem „HYDRANT” dla hydrantów.

Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych

Tablice do oznaczania uzbrojenia należy wykonać i zamontować na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach na wysokości ok. 2m nad terenem. Tablic używać tworzywowych z wymiennymi cyframi/literkami. Tablice orientacyjne muszą spełniać wymagania normy PN-86/B-09700.

Wymogi PWiK Sp. z o.o. odnośnie certyfikatów i dokumentów dotyczących stosowanej armatury:

- 1) oświadczenie dotyczące świadczenia usług serwisowych;
- 2) ubezpieczenie OC produktu;
- 3) dokumenty potwierdzające cechy techniczne (karty katalogowe);
- 4) atest higieniczny PZH;
- 5) deklaracje zgodności z PN/EN;
- 6) certyfikat systemu zapewnienia jakości zgodnie z ISO 9001 lub 9002 lub certyfikat równoważny;
- 7) świadectwo nadania Znaku jakości RAL przez Stowarzyszenie Ochrony Antykorozyjnej (GSK) wystawione dla producenta lub świadectwo równoważne;
- 8) Certyfikat CNBOP na hydranty.

Inne materiały

- taśma lokalizacyjna koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową mocowaną do trzpieni obudów zasuw;
- słupki dla tabliczek informacyjnych, z rury stalowej o średnicy 48 x 3 mm, malowanej farbą olejną (2 warstwy podkładowe + 2 warstwy nawierzchniowe grubości co najmniej 90-120µm);
- fundamenty betonowe pod słupki wykonane z betonu C 16/20 o wymiarach minimum 30x30x50cm;
- łączniki – śruby i podkładki ze stali nierdzewnej klasy, co najmniej EN 1.4301,
- nakrętki ze stali nierdzewnej klasy, co najmniej EN 1.4401;
- uszczelki gumowe.

RURY I KSZTAŁTKI

Rury i kształtki. Wymagania ogólne

Rury i kształtki muszą spełniać wymagania:

- Posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny, w którym jest zawarte dopuszczenie do stosowania wyrobu do wody pitnej,
- Muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez akredytowany ośrodek badawczy oraz spełniać wymogi szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 1,0MPa,

muszą spełniać warunki określone w Polskich Normach dotyczących parametrów danych typów rur.

Kształtki z żeliwa

Należy stosować jednolity system rur i kształtek

- materiał: żeliwo sferoidalne, co najmniej EN-GJS-400-18;
- zabezpieczenie antykorozyjne – powłoka epoksydowa na zewnątrz i wewnątrz o min grubości 250µm;
- owiercenia kołnierzy zgodnie z PN-EN1092-2;
- ciśnienie nominalne PN16;
- korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego;
- uszczelka wargowa oraz uszczelka płaska z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną;
- pierścień zaciskowy z Ms 58, powyżej DN300 z Rg 7;
- śruby nierdzewne;
- połączenie wytrzymałe na rozciąganie.

Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie typoszerogu i średnica zewnętrzna w mm;

- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązująca norma.

Jednorodność materiałowa :

- Rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

Znakowanie rur:

- Wszystkie rury powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545: 2010.

1. Wytyczne do projektu związane z robotami budowlanymi

Roboty podlegają następującym odbiorom:

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonaniem ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. W przypadku stwierdzenia przez zamawiającego braku udokumentowania ww. czynności zamawiający jest upoważniony do żądania dokonania odkrywek w wskazanych miejscach na koszt wykonawcy bez względu na wynik. Jeżeli wykonawca odmówi dokonania odkrywek zamawiający wykona je w własnym zakresie obciążając kosztami Wykonawcę.
2. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości, jakości i zgodności wykonania z dokumentacją części wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz jak przy końcowym technicznym odbiorze robót.
3. Odbiór techniczny końcowy polega na finalnej komisyjnej ocenie zgodności wykonania przedmiotu zamówienia z warunkami przetargowymi i wynikającymi z zawartej umowy w odniesieniu do rzeczywistej ilości, jakości i wartości zrealizowanych robót.

Do odbioru końcowego należy przedstawić m.in.:

- Inwentaryzację powykonawczą (mapy, szkice) w wersji papierowej oraz cyfrowej (pliki SHP i DXF),
- Protokół z przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodów łącznie z wynikami wykonanych analiz fizykochemicznych i bakteriologicznych.
- Protokół odbioru terenu przez zarządcę drogi wraz z wynikami zagęszczenia gruntu.
- Protokoły odbioru terenów prywatnych, jeżeli na takich prowadzone były jakiekolwiek prace związane z Inwestycją np.: objazdy, przejazdy, składowanie materiału itp.
- Schematy węzłów.
- Atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności na rury i armaturę zamontowaną na zadaniu.

9.0. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA W PROCESIE BUDOWY

PLAC BUDOWY

Charakter robót liniowych determinuje usytuowanie placu budowy w oddaleniu od bezpośredniego miejsca prowadzenia robót. Plac budowy lokalizuje wykonawca robót na terenie jednej z wolnych działek, po uzgodnieniu z jej właścicielem.

Stan zatrudnienia nie przekroczy 30 osób a czas trwania robót 6 miesięcy. W ramach zagospodarowania należy przewidzieć operacyjne miejsce składowania materiałów oraz pomieszczenia szatni z umywalniami, jadalni, suszenia odzieży oraz sanitariaty.

Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić, oznakować z oświetleniem czerwonym światłem w porze nocnej.

Dla ciągów pieszych nad wykopami wykonać kładki o szerokości 0,7 m z poręczami i deskami krawężnikowymi.

Zapewnić bezpieczne miejsce postoju maszyn budowlanych.

ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B/10736. Wykopy o ścianach pionowych, rozparte o umocnieniach pełnych. Rozpoczęcie robót poprzedza trasowanie sieci z wykonaniem wykopów penetracyjnych ręcznie dla ustalenia miejsca istniejącego uzbrojenia.

Odwodnienie wykopów oraz ich umocnienie i głębienie prowadzić zgodnie z zasadami bhp uwzględniając:

- sukcesywne głębienie wykopu po uprzednim umocnieniu „
 - usytuowanie koparki względem wykopu oraz ruch środków transportowych poza klinem odłamu gruntu
 - zejścia i wyjścia z wykopów w odległości nie większej niż 20 m
 - zasady składowania urobku w powiązaniu z umocnieniem wykopów przy ograniczonym miejscu
- Instalacje oraz urządzenia elektryczne należy wykonywać, utrzymywać i eksploatować zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wszystkie prace związane z podłączeniem, badaniem, konserwacją! naprawą urządzeń elektrycznych powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przebieg kabli zasilających urządzenia musi być zabezpieczony przed uszkodzeniem mechanicznym i powodowaniem potknięć. Rozdzielnie elektryczne zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych.

Zapewnić kontrole okresowe stanu urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa obsługi.

Roboty odwodnieniowe prowadzić odcinkowo. Wymagają one ciągłej pracy w dobie pomp odwadniających co należy uwzględnić przy organizacji robót i dozoru.

Zapewnić i przewidzieć odpowiednie warunki montażu prefabrykowanych elementów studni rewizyjnych i przepompowni.

WARUNKI OCHRONY ŚRODOWISKA

- Przewidzieć odprowadzenie odpompowanej wody z wykopu siecią tymczasowych rurociągów do najbliższych rowów melioracyjnych i pompowni
- Zapewnić ochronę próchniczej warstwy gleby przewidując jej odrębne składowanie i nie mieszanie z urobkiem wydobytym z głębszych warstw
- Zapewnić dowiezienie nadmiaru urobku na wysypisko odpadów lub miejsce uzgodnione i wskazane przez Inwestora

Do prac ziemnych na terenach podtopionych i mokrych przewidzieć tymczasowe umocnienie powierzchni gruntu płytami drogowymi dla dojazdu transportu i sprzętu mechanicznego lub stosować sprzęt na gąsienicach. Przewidzieć segregację odpadów pobudowanych, ich właściwe zagospodarowanie. Odbiór do utylizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami. Używanie sprawnego sprzętu maszynowego. W razie awarii wycieki olejowe należy likwidować stosując

wymianę skażonego gruntu lub posypywanie miejsc skażonych środkami absorbującymi, z następnym usunięciem środka i wierzchniej warstwy gleby jako odpadu niebezpiecznego.

10.0. ZESTAWIENIE STUDNI

10.1. STUDNIE NA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Studnie na sieci kanalizacji deszczowej								
nr studzienki	materiał	średnica przewodu	odl. między studniami (w osiach)	spadek	rzędna terenu	rzędna dna studni bez osadnika	głębokość	średnica nominalna studni
-		mm	m.	%	m.	m.	m.	mm
Distn.1					41,27	38,77	2,50	1200
	PP	630	21,4	0,3				
D1.1					41,12	38,83	2,29	1500
	PVC-U	400	43,0	0,3				
D1.2					40,84	38,96	1,88	1200
	PVC-U	400	19,7	0,3				
D1.3					40,66	39,02	1,64	1200
	PVC-U	315	13,1	0,3				
D1.4					40,52	39,06	1,46	1200
	PVC-U	315	16,4	0,3				
D1.5					40,62	39,11	1,51	1200
	PVC-U	315	12,9	1,5				
D1.6					40,82	39,30	1,52	1200
	PVC-U	315	34,1	0,3				
D1.7					40,80	39,41	1,39	1200
D1.1					41,12	38,83	2,29	1200
	PVC-U	500	21,5	0,3				
D1.10					41,11	38,90	2,21	1200
	PVC-U	500	17,7	0,3				
D1.11					41,05	38,95	2,10	1200
	PVC-U	500	23,4	0,3				
D1.12					41,17	39,02	2,15	1200
	PVC-U	500	38,5	0,3				
D1.13					41,54	39,14	2,40	1200
	PVC-U	500	30,9	0,3				
D1.14					41,10	39,23	1,87	1200
	PVC-U	500	24,9	0,3				
D1.15					40,95	39,30	1,65	1200
						39,50	1,45	
	PVC-U	400	24,7	0,3				
D1.16					41,05	39,58	1,47	1200
	PVC-U	315	1,9	1,5				
KD1.5					41,04	39,61	1,43	

D1.6					40,82	39,30	2,50	1200
	PVC-U	315	14,6	1				
D1.8					40,84	39,45	1,39	1200
	PVC-U	315	9,2	1				
D1.9					40,86	39,54	1,32	1200
D1.13					41,54	39,14	2,40	1200
						39,24	2,30	
	PVC-U	315	13,2	0,9				
D1.17					41,42	39,36	2,06	1200
	PVC-U	315	14,3	0,5				
Distn.3					41,30	39,43	1,87	1200
D1.13					41,05	39,14	1,47	1200
						39,30	1,75	
	PVC-U	315	24,5	1				
D1.18					40,95	39,55	1,40	1200
Distn.2					39,79	38,05	1,74	1200
	PP	630	20,0	0,5				
D2.1					40,52	38,15	2,37	1500
	PP	630	10,3	0,5				
D2.2					40,51	38,20	2,31	1500
	PP	630	41,2	0,5				
D2.3					41,16	38,41	2,75	1500
	PVC-U	500	25,1	0,5				
D2.4					40,75	38,53	2,22	1200
	PVC-U	400	48,0	0,5				
D2.5					41,06	38,77	2,29	1200
	PVC-U	400	19,7	0,5				
D2.6					40,85	38,87	1,98	1200
	PVC-U	400	16,2	0,5				
D2.7					40,70	38,95	1,75	1200
	PVC-U	315	14,3	0,5				
D2.8					40,66	39,02	1,64	1200
	PVC-U	315	19,4	0,5				
D2.9					40,77	39,12	1,65	1200
	PVC-U	250	7,7	1,5				
KD2.5					40,90	39,24	1,66	
D2.3					41,16	38,41	1,32	1200
	PVC-U	500	21,6	0,5				
D2.11					41,01	38,52	2,49	1200
	PVC-U	400	15,8	0,5				
D2.12					40,93	38,59	2,34	1200
	PVC-U	400	12,4	0,5				
D2.13					40,87	38,66	2,21	1200
	PVC-U	400	12,1	0,5				
D2.14					40,83	38,72	2,11	1200

	PVC-U	400	20,2	0,5				
D2.15					40,93	38,82	2,11	1200
	PVC-U	250	11,3	1,5				
KD2.3					40,98	38,99	1,99	
D2.3					41,16	38,41	2,37	1200
	PVC-U	315	22,8	0,5				
D2.16					40,72	38,52	2,20	1200
	PVC-U	315	20,0	0,5				
D2.17					40,33	38,62	1,71	1200
D2.6					40,85	38,87	2,22	1200
	PVC-U	315	9,8	2				
D2.10					40,95	39,07	1,88	1200
KD1.1					41,15	39,60	1,55	
	PVC-U	250	7,1	2				
D1.11					41,05	39,46	1,59	1200
KD1.2					41,28	39,78	1,50	
	PVC-U	250	5,1	2				
D1.12					41,17	39,68	1,49	1200
KD1.3					41,15	39,60	1,55	
	PVC-U	250	4,9	1				
D1.18					40,95	39,55	1,40	1200
KD1.4					41,20	39,60	1,60	
	PVC-U	250	6,5	2				
D1.14					41,10	39,47	1,63	1200
KD2.1					41,15	39,60	1,55	
	PVC-U	250	11,5	2				
D2.11					41,01	39,37	1,64	1200
KD2.2					40,98	39,03	1,95	
	PVC-U	250	11,3	2				
D2.13					40,87	38,80	2,07	1200
KD2.4					40,80	39,20	1,60	
	PVC-U	250	4,4	2				
D2.7					40,70	39,11	1,59	1200
KD2.5					40,80	39,16	1,64	
	PVC-U	250	8,3	1,5				
D2.8					40,66	39,04	1,62	1200

10.2. WPUSTY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Wpusty deszczowe									
nr wpustu	oznaczenie odległości	materiał	średnica	długość przykanalika	rzędna kraty	spadek	rzędna ślizgu rury we wpuście	rzędna dna osadnika wpustu	rzędna ślizgu rury w studni D
-				m.	m.	%	m.	m	m.
WP1	WP1 - Distn.1	PVC-U	200	10,50	41,14	5	40,34	39,44	39,82
WP2	WP2 - Distn.1	PVC-U	200	10,50	41,14	5	40,34	39,44	39,82
WP3	WP3 - D1.1	PVC-U	200	10,40	41,00	5	40,20	39,30	39,68
WP4	WP4 - D1.1	PVC-U	200	9,70	41,00	5	40,20	39,30	39,72
WP5	WP5 - D1.2	PVC-U	200	3,60	40,80	5	40,00	39,10	39,82
WP6	WP6 - D1.2	PVC-U	200	1,70	40,80	5	40,00	39,10	39,92
WP7	WP7 - D1.4	PVC-U	200	4,80	40,46	5	39,66	38,76	39,42
WP8	WP8 - D1.4	PVC-U	200	2,30	40,46	5	39,66	38,76	39,55
WP9	WP9 - D1.5	PVC-U	200	6,20	40,56	5	39,76	38,86	39,45
WP10	WP10 - D1.6	PVC-U	200	11,00	40,58	2	39,78	38,88	39,56
WP11	WP11 - D1.8	PVC-U	200	8,10	40,80	5	40,00	39,10	39,60
WP12	WP12 - D1.9	PVC-U	200	6,80	40,82	5	40,02	39,12	39,68
WP13	WP13 - D1.9	PVC-U	200	1,40	40,82	5	40,02	39,12	39,95
WP14	WP14 - D1.8	PVC-U	200	2,40	40,80	5	40,00	39,10	39,88
WP15	WP15 - D1.6	PVC-U	200	12,10	40,58	2	39,78	38,88	39,54
WP16	WP16 - D1.5	PVC-U	200	1,90	40,56	5	39,76	38,86	39,67
WP17	WP17 - D1.6	PVC-U	200	8,20	40,58	5	39,78	38,88	39,37
WP18	WP18 - D1.7	PVC-U	200	6,60	40,76	5	39,96	39,06	39,63
WP19	WP19 - D1.7	PVC-U	200	2,00	40,76	5	39,96	39,06	39,86
WP20	WP20 - D1.11	PVC-U	200	1,50	41,01	5	40,21	39,31	40,14
WP21	WP21 - D1.11	PVC-U	200	2,70	41,01	5	40,21	39,31	40,08
WP22	WP22 - D1.12	PVC-U	200	1,80	41,13	5	40,33	39,43	40,24
WP23	WP23 - D1.12	PVC-U	200	2,40	41,13	5	40,33	39,43	40,21
WP24	WP24 - D1.17	PVC-U	200	3,00	41,38	5	40,58	39,68	40,43
WP25	WP25 - D1.17	PVC-U	200	8,10	41,34	5	40,54	39,64	40,14
WP26	WP26 - D1.15	PVC-U	200	1,60	40,91	5	40,11	39,21	40,03
WP27	WP27 - D1.15	PVC-U	200	3,60	40,91	5	40,11	39,21	39,93
WP28	WP28 - D2.15	PVC-U	200	6,50	40,92	5	40,12	39,22	39,80
WP29	WP29 - D2.15	PVC-U	200	5,60	40,92	5	40,12	39,22	39,84
WP30	WP30 - D2.14	PVC-U	200	3,90	40,79	5	39,99	39,09	39,80
WP31	WP31 - D2.14	PVC-U	200	1,40	40,79	5	39,99	39,09	39,92
WP32	WP32 - D2.12	PVC-U	200	3,90	40,89	5	40,09	39,19	39,90
WP33	WP33 - D2.12	PVC-U	200	1,40	40,89	5	40,09	39,19	40,02
WP34	WP34 - D2.16	PVC-U	200	4,80	40,63	5	39,83	38,93	39,59
WP35	WP35 - D2.16	PVC-U	200	2,60	40,63	5	39,83	38,93	39,70
WP36	WP36 - D2.17	PVC-U	200	5,10	40,27	5	39,47	38,57	39,22
WP37	WP37 - D2.17	PVC-U	200	2,60	40,27	5	39,47	38,57	39,34
WP38	WP38 - D2.2	PVC-U	200	4,40	40,46	5	39,66	38,76	39,44
WP39	WP39 - D2.2	PVC-U	200	3,20	40,46	5	39,66	38,76	39,50

WP40	WP40 - D2.1	PVC-U	200	3,40	40,46	5	39,66	38,76	39,49
WP41	WP41 - D2.1	PVC-U	200	4,20	40,46	5	39,66	38,76	39,45
WP42	WP42 - D2.4	PVC-U	200	5,20	40,72	5	39,92	39,02	39,66
WP43	WP43 - D2.4	PVC-U	200	3,60	40,72	5	39,92	39,02	39,74
WP44	WP44 - D2.5	PVC-U	200	10,80	40,94	5	40,14	39,24	39,60
WP45	WP45 - D2.5	PVC-U	200	11,10	40,94	5	40,14	39,24	39,59
WP46	WP46 - D2.10	PVC-U	200	11,40	41,00	5	40,20	39,30	39,63
WP47	WP47 - D2.8	PVC-U	200	17,80	41,20	5	40,40	39,50	39,51
WP48	WP48 - D2.8	PVC-U	200	3,10	40,60	5	39,80	38,90	39,65
WP49	WP49 - D2.8	PVC-U	200	4,50	40,60	5	39,80	38,90	39,58
WP50	WP50 - D1.18	PVC-U	200	9,80	40,71	2	39,91	39,01	39,71
WP51	WP51 - D1.18	PVC-U	200	9,50	40,71	2	39,91	39,01	39,72

10.3. STUDNIE NA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Studnie na sieci kanalizacji sanitarnej								
nr studzienki	materiał	średnica przewodu	odl. między studniami (w osiach)	spadek	rzędna terenu	rzędna dna studni bez osadnika	głębokość	średnica nominalna studni
-		mm	m.	%	m.	m.	m.	mm
Sistn.1					41,18	38,39	2,79	1200
	PVC-U	250	36,6	0,5				
S1.1					40,93	38,57	2,36	1200
	PVC-U	250	36,6	0,5				
S1.2					40,60	38,76	1,84	1200
	PVC-U	250	17,1	0,5				
S1.3					40,54	38,84	1,70	1200
	PVC-U	250	18,1	0,5				
S1.4					40,62	38,93	1,69	1200
	PVC-U	250	43,3	0,5				
S1.5					40,81	39,15	1,66	1200
	PVC-U	200	8,9	1,5				
KS1.5.1					40,95	39,28	1,67	
Sistn.2					41,00	39,24	1,76	1200
	PVC-U	200	9,4	0,5				
S2.1					40,95	39,29	1,66	1200
	PVC-U	200	8,7	1,5				
KS2.1					41,05	39,42	1,63	
Sistn.3					40,98	38,99	1,99	1200
	PVC-U	200	26,6	0,5				
S3.1					40,96	39,12	1,84	1200
	PVC-U	200	3,4	1,5				
KS3.1					41,05	39,17	1,88	
Sistn.4					41,20	39,78	1,42	1200
	PVC-U	160	6,0	1,5				

KS4.1					41,25	39,87	1,38	
Sistn.4					41,20	39,80	1,40	1200
	PVC-U	160	6,3	1,5				
KS4.2					41,25	39,89	1,36	
Sistn.5					41,11	38,50	2,61	1200
	PVC-U	160	7,0	1,5				
KS5.1					41,25	38,61	2,65	
S6.1					40,95	37,84	3,11	1200
	PVC-U	160	19,9	5				
KS6.1					41,00	38,84	2,17	
S7.1					41,15	37,99	3,16	1200
	PVC-U	160	20,1	3				
KS7.1					41,15	38,59	2,56	
S8.1					41,26	38,06	3,20	1200
	PVC-U	200	31,1	1				
S8.2					40,80	38,37	2,43	1200
	PVC-U	200	54,1	2				
S8.3					41,02	39,45	1,57	1200
	PVC-U	160	3,3	5				
KS8.2					41,15	38,54	2,61	
S8.2					40,80	38,37	2,43	1200
	PVC-U	160	3,6	5				
KS8.1					40,90	38,55	2,35	

10.4. WĘZŁY NA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Węzły na sieci wodociągowej									
nr węzła	oznaczenie odległości	materiał	średnica przewodu	odl. między studniami (w osiach)	spadek	rzędna terenu	rzędna węzła wodoc.	głębokość	średnica nominalna studni
-			mm	m.	%	m.	m.	m.	mm
W1						41,97	40,37	1,60	-
	W1 - W2	PE	125	10,2	-6				
W2						41,21	39,76	1,45	-
	W2 - W3	PE	125	22,9	0				
W3						41,30	39,76	1,54	-
	W3 - W4	PE	125	5,3	0				
W4						41,30	39,76	1,54	-
	W4 - W5	PE	125	7	0				
W5						41,30	39,76	1,54	-
	W5 - W6	PE	125	3,9	0				
W6						41,30	39,76	1,54	-

	W6 - W7	PE	125	7,3	-2				
W7						41,15	39,61	1,54	-
	W7-W8	PE	125	46,4	-0,8				
W8						40,80	39,24	1,56	-
	W8-W9	PE	125	6,6	0				
W9						40,80	39,24	1,56	-
	W9-W10	PE	125	6,5	-2				
W10						40,60	39,11	1,49	-
	W10-W11	PE	125	23,1	0				
W11						40,74	39,11	1,63	-
	W11-W12	PE	125	4,6	0				
W12						40,74	39,11	1,63	-
	W12-W13	PE	125	43	0,5				
W13						40,95	39,33	1,62	-
	W13-W14	PE	125	26,4	0,5				
W14						41,00	39,46	1,54	-
	W14- W14.1	PE	125	11,6	0				
W14.1						41,05	39,46	1,59	
	W14.1- W15	PE	125	10,9	0				
W15						41,10	39,46	1,64	-
	W15-W16	PE	125	15,8	0				
W16						41,10	39,46	1,64	-
	W16-W17	PE	125	16,2	0				
W17						41,00	39,46	1,54	-
	W17-W18	PE	125	50,7	0				
W18						41,10	39,46	1,64	-
	W18-W19	PE	125	18,1	1				
W19						41,26	39,64	1,62	-
	W19-W20	PE	125	3	0				
W20						41,26	39,64	1,62	ISTN.
W18						41,10	39,46	1,64	-
	W18-W21	PE	125	0,6	0				
W21						41,10	39,64	1,46	-
	W21-W22	PE	125	1,5	0				
W22						41,10	39,64	1,46	-
	W22-W23	PE	125	4,7	-1				
W23						41,05	39,59	1,46	-
	W23-W24	PE	125	57,4	0				
W24						41,30	39,59	1,71	-
	W24-W25	PE	125	4,7	0				
W25						41,30	39,59	1,71	-
	W25-W26	PE	125	10	0				
W26						41,10	39,59	1,51	-
	W26-W27	PE	125	17,2	-2,5				
W27						40,70	39,16	1,54	-
	W27-W28	PE	125	8,7	0				
W28						40,70	39,16	1,54	-

	W28-W29	PE	125	17	0				
W29						40,85	39,16	1,69	-
	W29-W30	PE	125	8,3	1				
W30						40,90	39,24	1,66	-
	W30-W31	PE	125	43,6	1,5				
W31						41,50	39,90	1,60	-
	W31-W32	PE	125	6,6	0				
W32						41,50	39,90	1,60	-
	W32-W33	PE	125	8,3	0				
W33						41,50	39,90	1,60	-
	W33-W34	PE	125	0,5	0				
W34						41,50	39,90	1,60	-
	W34-W35	PE	125	9,2	0				
W35						41,45	39,90	1,55	-
	W35-W36	PE	125	18,6	0				
W36						41,35	39,90	1,45	-
	W36-W37	PE	125	50,2	-0,5				
W37						41,26	39,65	1,61	-
	W37- W37.1	PE	125	9,4	0				
W37.1						41,26	39,65	1,61	-
	W37.1-W5	PE	125	4,6	0				
W5						41,30	39,65	1,65	-

W33						41,50	39,90	1,60	-
	W33- WW38	PE	125	24	0				
W38						41,25	39,65	1,60	-
	W38-W14	PE	125	30,6	-1,5				
W14						41,00	39,44	1,56	-

11.0. ZESTAWIENIE WSPÓŁRZĘDNYCH

11.1. KANALIZACJA DESZCZOWA

Distn.1 5907660.24 3345059.44

D1.1 5907662.77 3345038.24

D1.2 5907685.54 3345001.70

D1.3 5907695.82 3344984.93

D1.4 5907690.72 3344972.91

D1.5 5907676.67 3344964.47

D1.6 5907668.21 3344954.69

D1.7 5907634.43 3344950.26

D1.10 5907642.39 3345031.34

D1.11 5907625.00 3345028.34

D1.12 5907601.87 3345024.47

D1.13 5907566.08 3345010.23

D1.14 5907580.40 3344982.81

D1.15 5907591.70 3344960.60

D1.16	5907598.98	3344936.99
D1.8	5907671.01	3344940.40
D1.9	5907675.06	3344932.17
D1.17	5907561.61	3345022.68
Distn.3	5907556.76	3345036.15
D1.18	5907537.94	3345001.48
Distn.2	5907552.51	3344855.61
D2.1	5907533.22	3344861.07
D2.2	5907523.14	3344859.01
D2.3	5907502.68	3344894.79
D2.4	5907490.00	3344916.44
D2.5	5907465.93	3344957.98
D2.6	5907463.19	3344977.42
D2.7	5907477.26	3344985.27
D2.8	5907489.77	3344992.25
D2.9	5907509.13	3344992.92
D2.11	5907521.55	3344905.31
D2.12	5907535.39	3344913.00
D2.13	5907546.30	3344918.80
D2.14	5907557.01	3344924.50
D2.15	5907574.82	3344934.01
D2.16	5907482.72	3344883.72
D2.17	5907465.48	3344873.68
D2.10	5907453.43	3344977.35
KD1.1	5907620.00	3345033.29
KD1.2	5907602.10	3345029.53
KD1.3	5907541.03	3344997.75
KD1.4	5907574.65	3344979.73
KD2.1	5907516.13	3344915.47
KD2.2	5907540.81	3344928.64
KD2.3	5907570.38	3344944.42
KD2.4	5907479.40	3344981.48
KD2.5	5907490.42	3345000.50
KD2.6	5907514.51	3344987.43
WP1	5907665.04	3345050.14
WP2	5907657.07	3345049.46

WP3	5907670.86	3345031.67
WP4	5907666.20	3345029.12
WP5	5907688.57	3345003.56
WP6	5907684.05	3345000.79
WP7	5907693.81	3344969.27
WP8	5907689.23	3344974.61
WP9	5907680.59	3344959.72
WP10	5907678.77	3344951.62
WP11	5907678.12	3344944.32
WP12	5907681.19	3344935.19
WP13	5907673.83	3344931.57
WP14	5907668.95	3344939.18
WP15	5907660.94	3344944.99
WP16	5907675.47	3344965.95
WP17	5907662.65	3344960.70
WP18	5907633.44	3344956.75
WP19	5907634.66	3344948.27
WP20	5907625.28	3345026.85
WP21	5907624.51	3345031.04
WP22	5907602.29	3345022.68
WP23	5907601.27	3345026.82
WP24	5907564.35	3345024.04
WP25	5907554.34	3345019.08
WP26	5907593.12	3344961.31
WP27	5907588.47	3344958.97
WP28	5907577.75	3344939.86
WP29	5907580.33	3344935.22
WP30	5907555.16	3344927.97
WP31	5907557.65	3344923.29
WP32	5907533.57	3344916.41
WP33	5907536.03	3344911.78
WP34	5907478.49	3344885.98
WP35	5907481.10	3344881.37
WP36	5907460.57	3344874.87
WP37	5907464.47	3344871.29
WP38	5907523.88	3344854.71
WP39	5907525.75	3344860.80
WP40	5907531.48	3344864.01
WP41	5907537.42	3344861.68
WP42	5907492.04	3344921.26
WP43	5907486.70	3344917.90
WP44	5907459.74	3344966.79
WP45	5907466.45	3344969.00
WP46	5907448.28	3344987.54
WP47	5907482.40	3345008.44
WP48	5907486.65	3344992.27

WP49 5907487.92 3344988.16

WP50 5907529.99 3344995.82

WP51 5907528.56 3344999.87

11.2. KANALIZACJA SANITARNA

Sistn.1 5907661.49 3345042.21

S1.1 5907681.31 3345011.42

S1.2 5907701.13 3344980.63

S1.3 5907689.51 3344968.13

S1.4 5907674.82 3344957.53

S1.5 5907631.59 3344954.40

KS1.5.1 5907630.94 3344963.24

Sistn.2 5907596.97 3344948.28

S2.1 5907606.26 3344949.58

KS2.1 5907604.14 3344957.98

Sistn.3 5907563.62 3345012.77

S3.1 5907540.00 3345000.56

KS3.1 5907541.39 3344997.84

Sistn.4 5907576.59 3344986.94

KS4.1 5907573.55 3344981.83

KS4.2 5907582.15 3344989.81

Sistn.5 5907645.06 3345034.30

KS5.1 5907647.14 3345027.75

S6.1 5907556.44 3344914.61

KS6.1 5907545.64 3344931.26

S7.1 5907524.69 3344897.21

KS7.1 5907515.27 3344915.01

S8.1 5907508.94 3344888.44

S8.2 5907493.71 3344915.50

S8.3 5907467.19 3344962.64

KS8.2 5907470.10 3344964.16

KS8.1 5907496.89 3344917.24

11.3. WODOCIĄG

W1 5907661.70 3345067.84

W2 5907651.79 3345065.59

W3 5907657.49 3345043.44

W4 5907653.62 3345039.89

W5	5907656.76	3345033.66
W6	5907660.54	3345032.78
W7	5907665.92	3345027.91
W8	5907690.68	3344988.64
W9	5907692.58	3344982.31
W10	5907690.32	3344976.19
W11	5907670.16	3344965.02
W12	5907665.62	3344965.29
W13	5907622.70	3344962.22
W14	5907597.10	3344955.73
W15	5907576.76	3344945.94
W16	5907562.81	3344938.45
W17	5907547.91	3344932.07
W18	5907503.32	3344908.03
W19	5907512.24	3344892.32
W20	5907509.55	3344891.00
W21	5907502.77	3344907.74
W22	5907502.05	3344909.08
W23	5907498.92	3344912.51
W24	5907470.26	3344962.23
W25	5907467.92	3344966.30
W26	5907470.60	3344975.89
W27	5907484.98	3344985.36
W28	5907493.44	3344987.57
W29	5907510.47	3344987.88
W30	5907518.61	3344989.68
W31	5907559.56	3345004.61
W32	5907565.11	3345001.09
W33	5907572.67	3345004.46
W34	5907572.52	3345004.76
W35	5907577.10	3345012.72
W36	5907594.24	3345019.81
W37	5907643.48	3345029.33
W38	5907583.41	3344983.05
W17.1	5907547.75	3344932.37
W24.1	5907470.96	3344962.59
W38.1	5907575.12	3344978.84

Opracował:
mgr inż. Jarosław Nowicki

.....
podpis

