

OPIS DO PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Inwestycja objęta opracowaniem polega na przebudowie i rozbudowie sieci kanalizacji ogólnospławnej na sieć kanalizacji deszczowej z przyłączami, przebudowie i rozbudowie sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz budowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami z planowaną lokalizacją na działce nr 124/6, 124/10, 124/11, 124/12 w obrębie ewidencyjnym Osie, jednostce ewidencyjnej Osie.

Celem opracowania projektu jest uporządkowanie infrastruktury podziemnej, wodociągowo – kanalizacyjnej, w związku z przyszłościowo planowaną przebudową części drogi powiatowej nr 1214C, w ul. Kościuszki.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu i przewidywane zmiany

Działki, na których projektuje się inwestycję, stanowią własność Gminy Osie (działki o nr ewid. 124/11 i 124/12) oraz Zarządu Dróg Powiatowych w Świeciu (działki o nr ewid. 124/6, 124/10).

Przedmiotowe działki położone są w centralnej części miejscowości Osie, w ul. Kościuszki, wzdłuż drogi powiatowej nr 1214C relacji Osie – Miedzno. Teren posiada zwartą zabudowę mieszkalną, którą stanowią domy jednorodzinne i wielorodzinne. Projektowane zagospodarowanie terenu nie naruszy walorów krajobrazowych. W terenie objętym zagospodarowaniem nie przewiduje się dodatkowych zmian, a teren po przebudowie i budowie sieci zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

3. Projektowane zagospodarowania terenu

Na terenie objętym opracowaniem projektuje się:

- przebudowę sieć ogólnospławnej na kolektor deszczowy z rur polipropylenowych PP DN/ID K2 – Kan, w zakresie średnic 200/400mm o łącznej długości 337,50m;
- przebudową istniejącej sieci wodociągowej z rur AC na wodociąg z rur PN10 PE100 SDR17 ϕ 110/6,6mm o łącznej długości 329,50mm;
- budowę rurociągu kanalizacji sanitarnej z rur PVC200/5,9mm SN8kN/m² o łącznej długości 322,50m;
- przebudowę przyłączy wodociągowych z rur PN10 PE100 SDR17 ϕ 32/2,0mm w ilości 26szt. o łącznej długości 158,40m;
- przebudowę przyłączy kanalizacji sanitarnej z rur PVC160/4,7mm w ilości 22szt. o łącznej długości 136,10m;
- przebudowę przyłączy kanalizacji deszczowej z rur PVC160/4,7mm w ilości 5szt. o łącznej długości 34,50m;

Zakres opracowania przebudowy, rozbudowy i budowy sieci z przyłączami obejmuje wyłącznie działki o nr ewid. 124/6, 124/10, 124/11, 124/12. Budowa i przebudowa istniejących przyłączy wodociągowo – kanalizacyjnych na działkach prywatnych stanowi odrębne opracowanie zgłoszeniowe.

Wyżej wymienione sieć z przyłączami oraz armaturą towarzyszącą, zlokalizowane zostaną pod powierzchnią terenu i nie wymagają ona trwałego wydzielenia terenu. Projektowane sieci kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz sieć wodociągowa włączone zostaną do istniejących sieci wodociągowo – kanalizacyjnych (całość przedstawiono w części graficznej – projekcie zagospodarowania terenu).

4. Zestawienie powierzchni

Projektowana sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej jest obiektem liniowym, zlokalizowanym pod powierzchnią terenu, nie występuje potrzeba wydzielenia terenu i jego zagospodarowania. Inwestycja jest zgodna z ustaleniami lokalizacji inwestycji celu publicznego – decyzja nr 9/2015 z dnia 26.11.2015r, znak ROŚBiGK.6733.09.2015.

5. Pozostałe ustalenia

Teren, na którym projektowana jest inwestycja, nie jest wpisany do rejestru zabytków. Inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w związku z czym nie wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Inwestycja leży w Obszarze Specjalnej Ochrony Ptaków „Bory Tucholskie” PLB220009 w ramach sieci Natura 2000 oraz znajduje się w Otulinie Wdeckiego Parku Krajobrazowego, gdzie obowiązują zakazy określone rozporządzeniem Nr 29/2004 Wojewody Kujawsko – Pomorskiego z dnia 2 listopada 2004r. Teren inwestycji nie znajduje się w rejonie wpływu eksploatacji górniczej.

6. Opinia geotechniczna

Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463) ustala się drugą kategorię geotechniczną, która obejmuje obiekty budowlane posadawiane w prostych warunkach gruntowych, obejmującą m.in. wykopy i inne budowle ziemne. Podstawą dla wykonania robót ziemnych jest niniejsza dokumentacja projektowa.

7. Charakterystyka ekologiczna

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzała ścieki socjalno – bytowe z przyległych posesji do kanalizacji gminnej. Projektowana sieć wodociągowa będzie zaopatrywać w wodę zabudowę jednorodziną oraz pełnić będzie zabezpieczenie przeciwpożarowe. Połączenia rur zapewniają szczelność przewodów. Sieć kanalizacyjna nie emituje spalin i nie wytwarza odpadów. Projektowane sieci nie wprowadzają szczególnej emisji hałasów i wibracji oraz nie wprowadzają szczególnych zakłóceń w istniejący drzewostan oraz w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby wód powierzchniowych i podziemnych.

8. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

8.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Kolejność realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego – realizowane będzie etapami:

- wykonanie sieci wodociągowej,
- wykonanie przyłączy wodociągowych,
- wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej,
- wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej i przykanalików deszczowych,

8.2. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi

- Pracujący sprzęt (dowóz materiałów, wywóz ziemi),
- Codzienny ruch komunikacyjny,
- Wykop pod rurociągi szerokości około 1,2m i głębokości maksymalnie do 4,00m.

8.3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich trwania

Podczas realizacji projektowanych robót mogą wystąpić zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związane z wykonywaniem następujących prac:

Roboty ziemne – niebezpieczeństwa związane z:

- upadkiem do wykopu,
- obsunięciem się ziemi do wykopu,
- załamaniem się obudowy wykopu,
- podmycie obudowy wykopu przez wody opadowe,
- roboty załadunkowe, wyładunkowe,

Roboty wykonywane sprzętem mechanicznym – niebezpieczeństwo potrącenia pracownika lub osoby postronnej (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej – prowadzenia robót).

Podczas wykonywania robót ziemnych urobek powinien być składowany w odległości 1,0m od krawędzi wykopu. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dla osób niezatrudnionych przy robotach – należy teren robót zabezpieczyć. Należy ustalić zakres prac, które powinny wykonywać co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia zagrożenia dla zdrowia lub życia.

9. Określenie obszaru oddziaływania obiektu

Projektowane rurociągi kanalizacji sanitarnej deszczowej i wodociągowej wykonane będą z rur PP, PE i PVC. Zastosowane rury oraz studnie kanalizacyjne będą posiadać certyfikat jakości ISO 9002. Rury i studnie gwarantują bezwzględną szczelność oraz odporność mechaniczną na obciążenia dynamiczne ruchu kołowego 40T.

Na podstawie art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 ze zmianami) określono obszar oddziaływania na środowisko. Obiekt oddziaływać będzie tylko w trakcie jego budowy. Zakres oddziaływania obiektu mieści się w granicach działek objętych wnioskiem, tj. działki o nr ewid.: 124/6, 124/10, 124/11, 124/12.

mgr inż. Zbigniew Łojewski

upr. bud. do kierowania i projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych i wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. POM/0045/PWOS/12

mgr inż. Mariusz Starczewski

upr. bud. do kierowania i projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych i wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. POM/0053/PWOS/10

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

1.0. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem;
- Warunki techniczne wykonania i włączenie do sieci oraz ustalenia dokonane z Inwestorem;
- Wizja lokalna w terenie;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Aktualne normy i przepisy

2.0 Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt przebudowy i rozbudowy sieci kanalizacji ogólnospławnej na sieć kanalizacji deszczowej z przyłączami, przebudowy i rozbudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami oraz budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami z planowaną lokalizacją na działce nr 124/6, 124/10, 124/11, 124/12 w obrębie ewidencyjnym Osie, jednostce ewidencyjnej Osie.

Celem opracowania projektu jest uporządkowanie infrastruktury podziemnej, wodociągowo – kanalizacyjnej, w związku z przyszłościowo planowaną przebudową drogi powiatowej nr 1214C, w ul. Kościuszki, w miejscowości Osie.

Zakres opracowania obejmuje budowę:

- przebudowę sieć ogólnospławnej na kolektor deszczowy z rur polipropylenowych PP DN/ID K2 – Kan, w zakresie średnic 300/400mm;
- przebudową istniejącej sieci wodociągowej z rur AC na wodociąg z rur PN10 PE100 SDR17 ϕ 110/6,6mm;
- budowę rurociągu kanalizacji sanitarnej z rur PVC200/5,9mm SN8kN/m²;
- przebudowę przyłączy wodociągowych z rur PN10 PE100 SDR17 ϕ 32/2,0mm w ilości 26szt.;
- przebudowę przyłączy kanalizacji sanitarnej z rur PVC160/4,7mm w ilości 23szt.;
- przebudowę przyłączy kanalizacji deszczowej z rur PVC160/4,7mm w ilości 5szt.;

Zestawienie długości projektowanych rurociągów przedstawia poniższa tabela:

| Lp. | Element Robót | Ilości |
|--|---|---------|
| 1 | 2 | 3 |
| KOLEKTOR KANALIZACJI DESZCZOWEJ | | |
| 1 | Kolektor deszczowy z rur polipropylenowych PP DN/ID K2 – Kan DN/ID 300mm SN8kN/m ² | 189,50m |
| 2 | Kolektor deszczowy z rur polipropylenowych PP DN/ID K2 – Kan DN/ID 400mm SN8kN/m ² | 128,00m |
| 3 | Kolektor deszczowy z rur polipropylenowych PP DN/ID K2 – Kan DN/ID 250mm SN8kN/m ² | 8,00m |
| 4 | Kolektor deszczowy z rur polipropylenowych PP DN/ID K2 – Kan DN/ID 200mm SN8kN/m ² | 12,00m |
| 5 | Studnia rewizyjna z kręgów betonowych DN1200 | 5kpl. |
| 6 | Studnia rewizyjna PVC400 | 1kpl. |

| PRZYKANALIKI KANALIZACJI DESZCZOWEJ | | |
|--|--|---------|
| 7 | Przykanaliki deszczowe z rur PVC160/4,7mm SN8kN/m ² | 34,00m |
| SIEĆ WODOCIĄGOWA | | |
| 8 | Wodociąg z rur PN10 SDR17 PE100 ϕ 110/6,6mm | 329,50m |
| 9 | Zasuwa kołnierzowa żeliwna DN100 | 2kpl. |
| 10 | Hydrant nadziemny DN80 z zasuwą odcinającą | 3kpl. |
| PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE | | |
| 11 | Przyłącza z rur PN10 PE100 SDR17 ϕ 32/2,0mm | 158,40m |
| KOLEKTOR KANALIZACJI SANITARNEJ | | |
| 12 | Kolektor sanitarny z rur PVC 200/5,9mm SN8kN/m ² | 322,50m |
| 13 | Studnia rewizyjna z kręgów betonowych DN1200 | 1kpl. |
| 14 | Studnia rewizyjna PVC400 | 8kpl. |
| PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ | | |
| 15 | Przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC 160/4,7mm SN8kN/m ² | 136,10m |
| 16 | Studnia rewizyjna z kręgów betonowych DN1200 | 1kpl. |
| 17 | Studnia rewizyjna PVC400 | 5kpl. |

3.0 Istniejące uzbrojenie terenu.

Rozpatrywany teren inwestycji uzbrojony jest w następującą infrastrukturę podziemną i naziemną:

- ✓ sieć wodociągowa z rur AC DN80
- ✓ sieć kanalizacji ogólnospławnej
- ✓ sieć energetyczna nadziemna
- ✓ sieć telekomunikacyjna podziemna

Miejsca skrzyżowania proj. wodociągu i kanalizacji sanitarnej z istn. uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

4.0. Rozwiązania projektowe

4.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Włączenie projektowanego wodociągu w istniejący wodociąg z rur PVC160 – działka o nr ewid. 124/10 (węzeł W1) wykonać poprzez wcinkę oraz zabudowę trójnika kołnierzowego żeliwnego DN150/100. Montaż trójnika na istniejącej sieci PVC160 wykonać za pomocą króćców żeliwnych jednokołnierzowych FW DN150 oraz nasuwek ciśnieniowych PVC160. Na odejściu, za trójnikiem, zabudować zasuwę odcinającą kołnierzową żeliwną DN100.

Włączenie projektowanego wodociągu w istniejący wodociąg z rur PVC90 – działka o nr ewid. 124/12 (węzeł W12) wykonać poprzez połączenie istniejącego wodociągu PCV90 z projektowanym PE110 za pomocą łącznika kielichowo – kołnierzowego, np. Supa Plus AVK oraz montażu zwężki redukcyjnej kołnierzowej FFR 80/100. Za zwężką dokonać montażu zasuwy odcinającej DN100. Połączenie projektowanego wodociągu PE110 z zasuwą za pomocą tulei kołnierzowej.

Włączenia w istniejące sieci należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym węzłów, znajdującym się w części graficznej niniejszego opracowania.

Projektuje się sieć wodociągową z rur PN10 SDR17 PE $\phi 110/6,6$ mm łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego. W połączeniach węzłów hydrantowych dopuszcza się połączeń za pomocą muf elektrooporowych.

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowić będą zasuwy żeliwne odcinające DN100, hydranty nadziemne DN80 z zasuwanami DN80.

Przebieg projektowanego wodociągu wykonać zgodnie z planem sytuacyjno – wysokościowym oraz profilem podłużnym.

Zastosowane rury muszą posiadać atest Państwowego Instytutu Higieny oraz aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie przewodów wodociągowych.

4.1.1. Zasuwy

Zasuwy odcinające zaprojektowano na włączeniu sieci wodociągowej do istniejącej sieci oraz przed hydrantami. Projektuje się zasuwy kołnierzowe DN100 i DN80 jako zasuwy klinowa kołnierzowa.

Korpus i pokrywa zasuwy z żeliwa sferoidalnego typu GJS 500–7, zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne farbą epoksydową, trzpień ze stali nierdzewnej, uszczelnione gumą EPDM.

Nad zasuwanami zamontować obudowę teleskopową oraz skrzynkę uliczną do zasuw. Skrzynkę posadowić na pierścieniu betonowym o gr. 10cm. Teren wokół zasuw obetonować lub obrukować w promieniu 0,5m (w terenie nieutwardzonym).

4.1.2. Hydranty

Hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem do instalacji przeciwpożarowych DN80 rozmieszczono na trasie projektowanej sieci wodociągowej, zachowując jednocześnie zasadę lokalizacji hydrantów w punktach najwyższych i najniższych sieci, aby spełniały rolę odpowietrzenia bądź odwodnienia sieci.

Projektuje się hydranty przeciwpożarowy nadziemne o następujących parametrach:

- Korpus głowicy hydrantu, podstawa, pokrywa, prowadnik, kołnier z żeliwa sferoidalnego GJS-500,
- Śruba trapezowa ze stali nierdzewnej
- Tłoczki zamykające – żeliwo sferoidalne owulkanizowane gumą
- Kolumna hydrantu zestali
- Pokrycie antykorozyjne wewnątrz farbą proszkową epoksydową, na zewnątrz farbą proszkową poliestrową odporną na UV

Po wykonaniu sieci wodociągowej, lecz przed oddaniem do eksploatacji należy wszystkie elementy uzbrojenia, tj. zasuwy, hydranty, oznakować specjalnymi tablicami informacyjnymi wg PN-86/B-09700. Tabliczki lokalizować na wsporniku rurowym o średnicy 40mm, wystawionym ponad poziom terenu na wysokość 2,0m.

4.1.3. Kształtki

W węzłach połączeniowych zastosować kształtki z żeliwa sferoidalnego (łączniki rurowo – kołnierzowe, króćce i kolana ze stopką) oraz kształtki PE (trójniki, łuku segmentowe, tuleje kołnierzowe). Połączenia węzłów wykonać zgodnie ze schemat montażowym węzłów.

4.1.4. Bloki oporowe

Dla trójników oraz łuków, kolan i korków żeliwnych oraz połączeń o różnym materiale wykonać bloki oporowe z betonu C12/15. Między blokiem a kształtką PVC / żeliwną zastosować grubą folię lub taśmę z tworzywa. Bloki powinny być wykonane co najmniej 7 dni przed przeprowadzeniem próby szczelności przewodu, zgodnie ze schematami załączonymi do niniejszej dokumentacji. Ściany oporowe powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. Powierzchnię bloków należy izolować przed korozją Bitizolem 2R+P.

4.1.5. Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wytyczono w każdym z przypadków, ujętych w projekcie, na odcinku od projektowanego przewodu wodociągowego z rur PE110 do granicy poszczególnych działek. Lokalizację trasy uzgodniono z właścicielem poszczególnych posesji pod kątem zagospodarowania działki i dogodności przedłużenia przewodu na trasie posesji. Przyłącza wodociągowe wykonane na poszczególnych działkach stanowią odrębne opracowanie zgłoszeniowe.

4.1.6. Przyłącza wodociągowe – średnica, materiał i technologia wykonania

Zapotrzebowanie wody, ustalone dla budynków mieszkalnych kształtuje się w zakresie 0,49 do 0,72l/sek.

Przyłącza zwymiarowano na $\phi 32\text{mm}$ PE o nominalnej przepustowości 0,80l/sek przy prędkości przepływu 1,5 m/sek i jednostkowej stracie hydraulicznej 15,1%.

Przyłącza zaprojektowano z rur PE100 SDR17 PN10 wg PN – EN12201–2:2004 w technologii tradycyjnej, w wykopie otwartym. Rury dostarczane są na plac budowy w zwojach.

4.1.7. Przyłącza wodociągowe – podłączenie i uzbrojenie.

Podłączenie należy wykonać pod ciśnieniem w przewodzie rozdzielczym z boku rury, przy użyciu opaski do nawiercania typu HAKU z odejściem gwintowanym i podłączeniem z zasuwką do przyłączy z gwintem wewnętrznym i króćcem przyłączeniowym ISO do połączeń rury PE. Należy zastosować zasuwki z obudową teleskopową, umożliwiającą regulację pionową w zakresie długości od 1,30 do 1,80m.

Trzpień zasuwki wyprowadzić i zakończyć w skrzynce żeliwnej do zasuw, którą należy obrukować w promieniu 0,5m przy użyciu kostki betonowej na podsypce cementowo – piaskowej 1:4, gr. 10cm (dotyczy terenów nieutwardzonych). Lokalizację zasuwki oznaczyć typową tabliczką informacyjną wg PN-86/B-09700, umieszczoną na pobliskim stałym elemencie zabudowy lub na lokalizować na wsporniku rurowym o średnicy 40mm, wystawionym ponad poziom terenu na wysokość 2,0m.

4.1.8. Próba szczelności przewodów wodociągowych

Próba szczelności powinna spełniać wymagania norm PN–EN 1717:2003 oraz PN–EN 805:2002, na ciśnienie 1MPa. Próbę należy wykonać dla całego odcinka sieci w jednym etapie. Odcinek poddawany próbie winien być zasypany warstwą 30cm z odkrytymi połączeniami rur. Ciśnienie próby $P_p = 1,5P_r$, lecz nie mniej niż 1MPa. Wynik należy uznać za pozytywny, jeżeli po upływie 30 minut

nie nastąpi spadek ciśnienia poniżej ciśnienia próbnego Pp. Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej, przewód należy przepłukać i zdezynfekować.

4.1.9. Dezynfekcja wodociągu

Po próbie ciśnieniowej, przewody należy przepłukać w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń. Płukanie przeprowadzić ilością wody równą 10-krotnej objętości przepłukanego przewodu.

Po przepłukaniu, wodociąg należy poddać dezynfekcji przy użyciu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h. Pozostałość chloru po tym okresie powinna wynosić $10\text{mgCl}_2/\text{dcm}^3$.

Po dezynfekcji należy przeprowadzić ponowne płukanie wodociągu. Ścieki pochodzące z płukania i dezynfekcji wodociągu należy wywieźć beczkowozami do punktu zlewnego, wskazanego przez Gminny Zakład Komunalny w Osiu.

4.2. KANALIZACJA DESZCZOWA

Kolektor deszczowy zaprojektowano z rur polietylenowych PP DN/ID typu K2 – Kan DN/ID $8\text{N}/\text{m}^2$ w zakresie średnic 200/400mm o złączach kielichowych łączonych na uszczelkę gumową. Przebieg kolektora zaprojektowano w nawiązaniu do istniejącej studni kanalizacji ogólnospławnej (Sistn.), zlokalizowanej w działce o nr ewid.: 124/10.

Włączenie projektowanego rurociągu deszczowego wykonać do istn. studni rewizyjnej poprzez przejście szczelne dla rur PP. Projektowana rzędna włączenia do istniejącej studni 88,38 m n.p.m. Przebieg projektowanej kanalizacji wykonać zgodnie z planem sytuacyjno – wysokościowym oraz profilem podłużnym, załączonymi do niniejszej dokumentacji projektowej.

4.2.1. Studnie rewizyjne

Na przewodach kanalizacyjnych zaprojektowano studnie z kręgów betonowych (Db...) DN1200 zgodnie z PN-EN 1917:2004 i PN-EN 476. W przypadku studni, dla których projekt zakłada posadowienie dna kanału na tej samej rzędnej wysokościowej, co rzędna istniejącej studni – dno istniejącej studni betonowej należy pozostawić. W tym przypadku należy dokonać jedynie nowej nadbudowy kręgami betonowymi wraz ze zwieńczeniem płytą pokrywową.

W przypadku studni o rozbieżnej rzędnej wysokościowej w stosunku do rzędnej projektowanej, istniejącą studnię należy zlikwidować i zabudować nową studnią. Dla tego przypadku dolny krąg prefabrykowanej studzienki betonowej musi posiadać dno wraz z wyprofilowaną kinetą oraz przejścia szczelne dla rur sieci kanalizacji deszczowej. Dno studzienki powinno mieć płytę fundamentową oraz betonowe wypełnienie z betonu klasy min. C35/45 z wyrobioną kinetą, która w dolnej części, do wysokości połowy średnicy kanału, powinna mieć przekrój poprzeczny, zgodny z przekrojem kanału, w górnej części – ściany pionowe o wysokości równej co najmniej $\frac{1}{4}$ średnicy kanału. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do niwelety kanału przed i za studzienką. Spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie.

Stopnie żłazowe zamocować w ścianach komory roboczej. Powinny one być zamocowane mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 30cm i w odległościach poziomej osi stopni 30cm, zgodnie z PN-EN 13101.

Studnie wyposażać we właz żeliwny typu ciężkiego klasy D400 zgodnie z PN-E 124, osadzonego na płycie pokrywowej. Kominy włazowe sytuować od strony napływu ścieków, zawsze po tej samej stronie osi kanału.

Projekt zakłada również montaż studni rewizyjnej nie przełazowej PVC400 (D7), jako studnie z kinetą prefabrykowaną i rurą trzonową gładką. Pomiędzy kinetą a rurą trzonową zastosować specjalną

uszczelkę gumową. Zwieńczenie studni stanowić będzie teleskop żeliwny typu ciężkiego D400 zgodnie z PN-E 124. Teleskop osadzić w rurze trzonowej stosując specjalną uszczelkę manszetową. Właz żeliwny studni D7 należy obrukować w promieniu 1,00m, np. kostką betonową lub zastosować prefabrykowane płyty betonowe.

4.2.2. Przyłącza kanalizacji deszczowej

Projekt przewiduje wykonanie przełączy istniejących studni betonowych DN500 z wpustem deszczowym (Wp...) oraz wykonanie przyłącza w kierunku działki o nr ewid. 146/1 (w granicach działki 124/11).

Projektuje się przyłącza z rur PVC-U 160/4,7mm SN8kN/m², łączonych kielichowo. Nie należy stosować przewodów z wewnętrzną warstwą ze spienionego PVC.

Przewody układać na głębokości zgodnej z profilem podłużnym, na zagęszczonej podsypce z piasku o wysokości 10 cm. Następnie wykonać obsypkę z piasku, warstwami o grubości 10 cm. Wysokość obsypki min. 30 cm. Spadek minimalny $i=2\%$.

4.2.3. Izolacja elementów betonowych

Elementy żelbetowe i betonowe – kręgi i płyty, należy zagruntować od zewnątrz 2x Abizolem „R” oraz 2 x Abizolem „P” lub lepikiem asfaltowym na gorąco.

4.3. KANALIZACJA SANITARNA

Kolektor sanitarny zaprojektowano z rur PVC200/5,9mm SN8kN/m² litych, klasy "S" o złączach kielichowych łączonych na uszczelkę gumową. Przebieg kolektora zaprojektowano w nawiązaniu do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej (Sistn.), zlokalizowanej w działce o nr ewid.: 124/10.

Włączenie projektowanego rurociągu sanitarnego wykonać do istn. studni rewizyjnej poprzez przejście szczelne dla rur PVC. Projektowana rzędna włączenia do istniejącej studni 88,38 m n.p.m. Przebieg projektowanej kanalizacji wykonać zgodnie z planem sytuacyjno – wysokościowym oraz profilem podłużnym, załączonymi do niniejszej dokumentacji technicznej.

4.3.1. Studnie rewizyjne

Na przewodach kanalizacyjnych zaprojektowano studnie nie przełazowe PVC400 (S...) oraz studnie z kręgów betonowych (Sb10) DN1200 zgodnie z PN-B-10729 i PN-EN 476. Projektowane studnie wykonać, jak w punkcie 4.2.1.

4.3.2. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Projektuje się przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U 160/4,7mm SN8kN/m², łączonych kielichowo. Nie należy stosować przewodów z wewnętrzną warstwą ze spienionego PVC.

Włączenie projektowanego przyłącza dokonać do projektowanych studni rewizyjnych lub poprzez zabudowę na projektowanym kolektorze sanitarnym PVC200 trójników skośnych PVC200/200/160. Rzędna włączenia, zgodnie z projektem zagospodarowania oraz profilem podłużnym.

Posadowienie przewodów kanalizacyjnych, jak w punkcie 4.2.2.

5.0. Wytyczne realizacji – roboty ziemne i montażowe

5.1. Organizacja robót

Wykopy oraz plac budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z warunkami zarządcy drogi – Zarządu Dróg Powiatowych w Świeciu (decyzja nr 79/435/2015 z dnia 14.12.2015r.).

5.2. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Podczas wykonywania robót ziemnych i instalacyjno - montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu. O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach sytuacyjno-wysokościowych powiadomić służby użytkowników urządzeń. Uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Konstrukcję wsporczą podwieszać do krawędziaków drewnianych ułożonych na powierzchni terenu prostopadłe do osi wykopu bez obciążenia konstrukcji obudowy. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem wykonywać ręcznie, stosując przekopy kontrolne wraz z wykorzystaniem aparatury do wykrywania podziemnego uzbrojenia.

5.3. Roboty ziemne i montażowe

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać zaleceń zawartych w normie PN-B-10736:1999, PN-B-06050 oraz PN-EN 1610.

Przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w wykopach wąsko przestrzennych o ścianach umocnionych szalowaniem pełnym w szczelnych szalunkach systemowych, które gwarantować będą bezpieczne wykonanie robót w warunkach przedstawionych w projekcie.

Pozioma obudowa wykopu powinna wystawiać co najmniej 15cm ponad szczelnie przylegający teren w celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych.

Dno wykopu do ułożenia rur kanalizacyjnych lub wodociągowych należy odpowiednio przygotować; należy wybrać bryły gruntów spoistych i wyrównać warstwą piasku określoną dla danego rodzaju rur (20cm warstwa zagęszczania, 10cm warstwa luźna). Jeżeli w dnie wykopu są piaski i zostały rozluźnione, to trzeba je dogęścić.

Przewody układać w wykopie wg technologii określonej przez producenta zakupionych rur (dotyczy posadowienia rur). Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury. Głębokość zasypki wstępnej powinna wynosić 20cm. Zagęszczenie zasypki wstępnej wykonać ubijakami ręcznym po obu stronach przewodu. Warstwę zasypki głównej wykonać warstwami 20-30cm, ubijając ubijakami i zagęszczarkami mechanicznymi na całej szerokości wykopu, uzyskując zagęszczenie gruntu $Is=0,98$.

Grunt użyty do zasypki głównej przewodu powinien być zgodny z PN-B-03020. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy odwodnić wykop za pomocą igłofiltrów. Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu, od dołu ku górze, po jednym elemencie z obu stron wykopu (w przypadku szalunku tradycyjnego).

W przypadku nie zachowania głębokości przewody zabezpieczyć przed zamarznięciem np. warstwą keramzytu lub żużla. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

5. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Roboty rozbiórkowe sprowadzają się do rozbiórki istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej oraz przyłączy tj. rurociągów betonowych oraz studni kanalizacyjnych w trakcie prowadzenia prac ziemno - montażowych. Elementy sieci z rozbiórki należy wywieźć we wskazane miejsce przez Inwestora.

6.0. Uwagi dla wykonawcy

Całość projektowanych robót należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – WTWiOSK – COBRTI Instal z 2003r. Zeszyt 9,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – WTWiOSK – COBRTI Instal z 2001r. Zeszyt 3,
- PN-B-10736:1999 – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- PN – EN 1536:2002 – Roboty ziemne. Konstrukcje fundamentowe i prace ziemne.
- PN – EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN – EN – 124:2000 – Zwieńczenie wpustów i studzienek
- PN – EN – 476:2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej,
- PN – EN 1401 – 1:1995 – Systemy U – PVC do kanalizacji
- PN – B – 10729:1999 – Studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 13244-1:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 13244-2:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 2: Rury
- PN-EN 14384:2009 – Hydranty przeciwpożarowe nadziemne
- PN – EN 545:2006 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwna sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań
- PN – EN 1295-1:2002 – Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Przed przystąpieniem do robót oraz w ich trakcie należy bezwzględnie przestrzegać warunków postawionych w klauzulach uzgadniających.
- **Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne przywołanych systemów – zmiany należy uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz projektantem.**
- Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia powinny mieć aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce: atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia UDT, deklaracje zgodności.
- Wykonawca robót zobowiązany jest do zapewnienia mieszkańcom bezpiecznych dojazdów do posesji oraz dojazdu pojazdom uprzywilejowanym.
- Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji powyższej inwestycji ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z treścią wszystkich uzgodnień, a w trakcie prowadzenia prac na bieżąco dokonywania wywiadów z poszczególnymi właścicielami przed wkroczeniem na ich teren. Również przed przystąpieniem do robót w miejscach spodziewanych kolizji, z istniejącą siecią podziemną należy dokonać ręcznych wykopów na trasie projektowanych przewodów kanalizacji sanitarnej, celem dokładnego zlokalizowania miejsc skrzyżowań oraz zbliżeń.
- Realizacja prac może nastąpić po uprzednim wytyczeniu projektowanych urządzeń przez odpowiednią jednostkę geodezyjną.

mgr inż. Zbigniew Łojewski
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami bud.
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych i wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. POM 0045/PWOS/12

mgr inż. Mariusz Starczewski
upr. bud. do projektowania i kierowania robotami bud.
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. POM/0045/PWOS/12

mgr inż. Radosław Ryl
upr. bud. do kierowania robotami
bud. w specj. Instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych.
wentylacyjnych, gazowych, wodociąg.
i kanaizacyjnych
Nr ewid. KUP/0141/OWOS/08