

IV. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej na działce nr 169, AM-1, obręb Krzyków, gmina Czernica.

2. Podstawa opracowania.

- 2.1. Plan sytuacyjny
- 2.2. Warunki rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej
- 2.3. Obowiązujące przepisy i normy PN

3. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej PVC200 z odcinkiem przyłącza PVC160 na działce nr 169, AM-1, obręb Krzyków, gmina Czernica.

4. Opis ogólny rozwiązań projektowych.

Rozbudowa kanalizacji sanitarnej ma na celu umożliwienie podłączenia do sieci kanalizacyjnej działki nr 67/7.

Zaprojektowano odcinek sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC klasy S ze ścianką litą (SDR 34; SN8) łączonych na wcisk i uszczelkę o średnicy Ø200 długości ok. 18,0m oraz odcinek przyłącza do granicy działki z rur PVC klasy S ze ścianką litą (SDR 34; SN8) łączonych na wcisk i uszczelkę o średnicy Ø160.

Trasa kanału prowadzi od istniejącej studni betonowej Ø1000 S1 do studni projektowanej S1 na dz. nr 169 oraz do granicy z działką 67/7.

5. Budowa geologiczna i warunki wodne.

Zgodnie z danymi zawartymi na Szczegółowej Mapie Geologicznej Polski ark. Wrocław [2] w rejonie projektowanej inwestycji podłoże budowane jest przez osady czwartorzędowe. Reprezentowane są one przez gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego i zalegające na nich piaski i żwiry rzeczne tarasów nadzalewowych. Od strony zachodniej utwory te rozcinane są przez piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych rzeki Odry.

W trakcie prowadzenia prac terenowych, w wykonanych otworach poniżej powierzchni terenu występują osady rzeczne wykształcone w postaci piasków, pyłów oraz przemytych glin. Warstwy te zalegają na glinach lodowcowych. Strop ich został nawiercony na głębokości od 1,9 do 3,7 m p.p.t. Zwierciadło wody podziemnej posiada charakter napięty i stabilizuje się na głębokości 2,3 m p.p.t. Na podstawie danych z badań warunki geologiczno-inżynierskie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych [Dz. U. z 2012 r., poz. 463] należy określić jako proste. W związku z powyższym zaliczono inwestycję do I kategorii geotechnicznej.

6. Sieć kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowano odcinek sieci kanalizacji sanitarnej od istniejącej studni betonowej Ø1000 S1 do studni projektowanej S1 na dz. nr 169 oraz odcinek przyłącza do granicy z działką 67/7.

Rurociągi wykonać z rur PVC klasy S ze ścianką litą (SDR 34; SN8) łączonych na wcisk i uszczelkę o średnicy Ø200 dla sieci i Ø160 dla przyłącza. Stosować rury za znakowaniem wewnętrznym zawierającym informacje dotyczące producenta, średnicy i technologii produkcji, a także sztywności obwodowej. Przewody układać z minimalnym spadkiem 0,5% dla sieci i 1,5% dla przyłącza.

Na końcu sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studnię S1 z kinetą połączeniową z 3 dolotami. W miejsce studni istniejącej S1 należy wykonać studnię przelotową z podłączeniem istniejącego

przylacza dla działki nr 67/4. Dopuszcza się wymianę samej kinety studni Sistran w wypadku dobrego stanu technicznego studni. Studnie wykonać jako złączowe z betonowych elementów prefabrykowanych o przekroju kołowym i średnicy wewnętrznej 1000 mm, łączone na uszczelki gumowe z elastomerów. Nie dopuszcza się stosowania studni z kręgów betonowych łączonych na zaprawę cementową.

Wymagania stawiane studzienkom kanalizacyjnym zawarte są w normie PN EN 1917:2004.

Zastosować kompletne studnie z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe z elastomerów, zapewniające całkowitą szczelność (rodzaj gumy dostosowany do przewidywanej agresji chemicznej), wykonane z betonu o odpowiedniej wytrzymałości klasy min. C35/45 (stosunek woda/cement $< 0,45$), wodoszczelnego i o nasiąkliwości poniżej 6%, z prefabrykowanymi kinetami i zamontowanymi przejściami szczelnymi.

Jako zwieńczenie studzienki zastosować włazy żeliwne klasy minimum D400. W studniach stosować montowane fabrycznie stopnie złączowe żeliwne typu ciężkiego lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE.

Wszystkie studnie wykonać zgodnie z PN-EN/124:2000 „Zwieńczenia włazów, studni kanalizacyjnych i wpustów...”.

Roboty ziemne

Wykopy wykonywane będą mechanicznie lub ręcznie, w miejscach skrzyżowań – ręcznie. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia poprzez podwieszenie do konstrukcji opartej na krawędziach wykopu. Szerokość wykopu ok. 1,2m, wykop wąskoprzestrzenny. Przeglębienie wykopu 0.2m w stosunku do profilu kanalizacji. Urobek składowany obok.

Stosować pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu, przy użyciu dyli lub lekkich profili, wyciąganych po zasypaniu gruntem, lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwnych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.

Przy zasypie stosować pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po zasypaniu rurociągu, lub płyt przenośnych lub przesuwnych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu, lub niezagęszczone wypełnienie wykopu, lub wypełnienie „na mokro”-namulanie (tylko przy gruntach piaszczystych grupy-G1).

W celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej o 20 cm, a w wykopach wykonywanych mechanicznie o 30 cm do 60 cm w zależności od rodzaju gruntu. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem rur.

Na dnie wykopu wykonać podłoże pod rurociąg, które stanowi materiał ziarnisty i zagęszczalny - piasek, żwir lub ich mieszanina o uziarnieniu nie przekraczającym 20 mm. Podłoże o minimalnej grubości 10 cm + 1/10 DN rury musi być wyprofilowane półkuliście i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów. Podłoże powinno być zniwelowane w taki sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania w zakresie 90° - 120°.

Przed przystąpieniem do montażu, rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń, powstałych w wyniku transportu i rozładunku. Rury należy precyzyjnie ustabilizować w wykopie, zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu.

Studnie posadzić w wykopie o dnie umocnionym tłuczniem bądź żwirem na który wylać 15cm warstwę wyrównawczą betonu. Poziom włazu studni dostosować do niwelety projektowanej drogi.

Zasypywanie wykopów należy rozpocząć od zasypywania gniazd nad złączami ziemią sypką, która stanowi podłoże pod rurociąg. Zasyпка do wysokości 30cm ponad wierzch rur gruntem G1. W przedziale wysokości 30cm do 1.0m ponad wierzch rur kanalizacyjnych do zasypywania wykopów użyć gruntu G1 (piasek, żwir)- zagęszczanie ręcznie, z dokładnym ubiciem warstwami co 20 cm. Powyżej zasyпка mechaniczna do poziomu terenu. Zasyypywanie sieci może nastąpić po odbiorze sieci przez inspektora nadzoru.

Próba szczelności kanału

Badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych powinno być przeprowadzone z użyciem powietrza lub z użyciem wody zgodnie PN-EN 1610; 2002 r. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych [2].

W przypadku wykrycia uszkodzenia za pomocą testu powietrznego należy zastosować jeszcze test wodny, jego wyniki powinny być decydujące.

Próbe szczelności na eksfiltrację przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi.

Test powietrzny:

Badany odcinek należy zamknąć korkami pneumatycznymi. Pompować powietrze do przygotowanego do testowania rurociągu do momentu aż manometr podłączony do systemu wskaże wartość nieco powyżej 100 mm słupa wody.

Poczekać aby temperatura powietrza ustabilizowała się, a następnie obniżyć ciśnienie do 100 mm słupa wody.

Przez 5 minut ciśnienie powietrza nie powinno spaść poniżej 75 mm słupa wody.

Test wodny:

Test wodny przeprowadzić rozpoczynając od zamknięcia specjalnymi korkami końcówki badanego rurociągu. Po wypełnieniu przewodu i/ lub studzienki wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego wg [2] pozostawić przewód na czas stabilizacji (ok. 1h).

Czas badań powinien wynosić 30 ± 1 min.

Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1kPa ciśnienia próbnego [2] poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu. Ilość wody do uzupełniania należy mierzyć i rejestrować wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

Wynik testu jest pozytywny jeżeli nie zostanie stwierdzona ucieczka wody:

- dla przewodów $> 0,15$ l/m² w czasie 30min;
- dla przewodów i studzienek $> 0,20$ l/m² w czasie 30min;
- dla studzienek $> 0,40$ l/m² w czasie 30min.

(m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej).

7. Warunki bhp i uwagi końcowe.

Roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U.2003 Nr47 poz.401).

Przepisy związane:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz.844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U.2003 Nr47 poz.401).
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259)
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz. U. Nr 29/54 poz. 115 z późniejszymi zmianami nie dotyczącymi przedmiotu niniejszych warunków)
- BN-62/8836-02 „Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wod-kan. – warunki wykonania”
- PN68/B-06060 „Roboty ziemne budowlane”

8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

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

Zakres robót:

- Wykonanie sieci kanalizacyjnej sanitarnej PVC200 w działce nr 169.
- Wykonanie sięgacza PVC160 do granicy działki 67/7
- Wymiana istniejącej studni kanalizacyjnej i montaż nowej studni DN1000mm

Kolejność realizacji robót:

- Trasowanie sieci w terenie;
- Roboty ziemne;
- Montaż i wymiana studni kanalizacyjnych
- Montaż rurociągów
- Odbiór robót-próba szczelności;
- Zakrycie rurociągów;
- Doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC200
- Sieć gazu DN110

Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Istniejąca sieć gazu DN110 krzyżuje się z projektowaną kanalizacją sanitarną PVC160.

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości ponad 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów
- roboty budowlane prowadzone w studniach i pod ziemią

Wykazanie dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Każdy pracownik przed dopuszczeniem do pracy powinien być przeszkolony w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Operatorzy maszyn budowlanych o napędzie silnikowym winni skończyć szkolenie i posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń wydane przez komisję kwalifikacyjną.

Szkolenie powinno obejmować:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp;
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży obuwia roboczego.

Wykazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- ręcznie prowadzone wykopy kontrolne dla dokładnego ustalenia przebiegu uzbrojenia podziemnego;
- wykonać pełne umocnienie ścian;
- zapewnić stosowanie odzieży ochronnej;
- wykonać oznakowanie placu budowy;
- wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną dla pracy sprzętu ciężkiego.

9. Zestawienie długości sieci.

Sieć kanalizacji sanitarnej:

L = 20,60 mb

10. Obszar oddziaływania inwestycji.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji rozumiany jako teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu zgodnie art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 290; z późn. zm.), nie wykracza poza granice działek, na których zlokalizowano obiekt budowlany (dz. nr 169, AM-1, obręb Krzyków, gmina Czernica).

11. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.

Na podstawie wykonanych badań geologicznych odcinek sieci kanalizacji sanitarnej zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych ze względu na:

- posadowienie rurociągów w prostych warunkach gruntowo - wodnych,
- określenie budowy sieci jako niewielkiego obiektu, którego budowa nie wymaga zastosowania specjalistycznych metod wykonawstwa robot ziemnych.

12. Dane dotyczące ochrony zabytków.

Teren na którym projektowana jest inwestycja lokalizowany jest w obszarze intensywnego osadnictwa pradziejowego, średniowiecznego i nowożytnego, w rejonie stanowiska archeologicznego nr 4/30/80-30 AZP.

Wobec planowanego zakresu robót, na tym etapie nie warunkuje się konieczności uzyskania pozwolenia konserwatorskiego na badania archeologiczne. Jednocześnie w razie odkrycia podczas robót ziemnych obiektów nieruchomych bądź ruchomych zabytków archeologicznych Inwestor zobowiązany jest przerwać pracę, zabezpieczyć przedmiot i niezwłocznie powiadomić Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W tym przypadku zostaną podjęte ratownicze badania wykopaliskowe, prowadzone przez uprawnionego archeologa, za pozwoleniem Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

13. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę.

Teren na którym projektowana jest inwestycja nie znajduje się w granicach terenu eksploatacji górniczej.

14. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.

Projektowana inwestycja zarówno ze względu na przyjęte rozwiązania technologiczne, zastosowane materiały budowlane jak i na planowaną eksploatację nie będzie wywierała negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty sąsiadujące.

Zgodnie z klasyfikacją podaną w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 09 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397), przedmiotowa inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, ani mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Opracował: mgr inż. Mirosław Smolny