

CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

Projekt techniczny sporządza się z uwzględnieniem § 3 ust. 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. (Dz.U. z 2020r. poz. 1609 z późn. zmianami).

1. Część opisowa projektu technicznego

1.1 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu

Opierając się na badaniach profilu geologicznego, że w rejonie projektowanej budowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej stwierdza się piasek średni z przewarstwieniami gliny, barwa ciemno - żółta, wilgotny, z stanie zagęszczonym. Występuje we wszystkich otworach i tworzy warstwę o miąższości min. 2,7 m.

Podczas wykonywania wierceń nie natrafiono na występowanie wody gruntowej. Należy jednak pamiętać, iż stan ten odnosi się do dnia prowadzenia badań tj. 09.11.2023 i może ulec wahaniom wskutek nasilenia opadów atmosferycznym, wzmożonych roztopów bądź zmian pory roku.

Reżim wód gruntowych jest zmienny i zależy od opadów atmosferycznych oraz stanu urządzeń melioracyjnych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (dz. U. 2012 nr 0 poz. 463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, ze względu na charakter planowanej budowy, jak i na **proste warunki gruntowe**, mamy do czynienia z **I kategorią** geotechniczną.

Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- otwarte wykopy nie wolno pozostawiać na dłuższy okres bez stosownego zabezpieczenia.
- sposób i głębokość posadowienia sieci wodociągowej wg profil podłużnych.

1.2. Rozwiązania sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej zapewniające użytkowanie projektowanej sieci zgodne z przeznaczeniem.

DANE TECHNICZNE INWESTYCJI

Projektowana sieć wodociągowa:

Ø 125 mm z rur PE 100 SDR 17 PN 10 RC - dł. 380,00 mb

Ø 90 mm z rur PE 100 SDR 17 PN 10 RC - dł. 5,00 mb

Uzbrojenie sieci:

-
- zasuwę wodociągowe przy hydrantach Ø 80 mm – kpl. 3
 - hydranty pożarowe, nadziemne Ø 80 mm – szt. 3

Projektowany kanał sanitarny grawitacyjny:

Ø 200 mm z rur PVC-U SN 8 lite - dł. 467,00 mb

Uzbrojenie projektowanego kanału sanitarnego grawitacyjnego:

- studzienki rewizyjne PP Ø 1000 mm - kpl. 21

Odcieki sieci wodociągowej wykonać metodą przewiertu sterowanego.

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy wykonać metodą wykopową.

Należy zachować szczególną ostrożność ze względu na istniejącą infrastrukturę podziemną a w szczególności rurociągi gazowe. Na etapie wykonawstwa należy zweryfikować posadowienie gazociągów z rejonem gazowniczym w celu uniknięcia kolizji. W przypadku braku danych należy wykonać wykopy kontrolne, na które należy uzyskać zgodę od właściciela drogi.

1.3. Sposób powiązania instalacji wodociągowej i instalacji kanalizacji sanitarnej

SIEĆ WODOCIĄGOWA

Miejsce włączenia sieci:

Odcinek pierwszy W-1 do W-3 do istniejącego rurociągu o średnicy 125 mm – w istniejącą sieć wodociągową działka nr 179/10 węzeł W-1. Włączenie za pomocą łącznika rurowo-rura. Punkt drugi do istniejącego rurociągu o średnicy 125 mm – w istniejącą sieć wodociągową działka nr 176/21 węzeł W-3. Włączenie za pomocą łącznika rurowo-rura.

Odcinek drugi W-4 do W-7 do istniejącego rurociągu o średnicy 125 mm – w istniejącą sieć wodociągową działka nr 178/9 węzeł W-4. Włączenie za pomocą łącznika rurowo-rura. Punkt drugi do istniejącego rurociągu o średnicy 125 mm – w istniejącą sieć wodociągową działka nr 176/15 węzeł W-7. Włączenie za pomocą łącznika rurowo-rura.

Rurociąg prowadzić 30 cm od krawędzi jezdni, przeciskiem sterowanym bez naruszania konstrukcji jezdni. Na trasie projektowanej sieci wodociągowej zlokalizowano planowane miejsca komór przeciskowych o dopuszczalnych wymiarach 1,5 x 3,0 m.

Trasę

Rurociągi i ich połączenia – odcinek sieci wodociągowej zaprojektowano z rur ciśnieniowych wodociągowych z PE 100, klasy ciśnień PN 10 – szereg SDR 17 wg PN – EN 12201 - rura RC wzmocniona do przecisku sterowanego. Średnica rurociągu 125, 90

mm. Rury należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. Kształtki do zmiany kierunków, odgałęzień przyjęto typowe żeliwne i PE. Przejścia z rur PE na armaturę kołnierзовą należy wykonać za pomocą tulei kołnierзовych z kołnierzami stalowymi. Odcinki wykonać metodą przewiertu sterowanego. Do przewiertu stosować rury RC. Należy zachować szczególną ostrożność ze względu na istniejącą infrastrukturę podziemną a w szczególności rurociągi gazowe. Na etapie wykonawstwa należy zweryfikować posadowienie gazociągów z rejonem gazowniczym w celu uniknięcia kolizji. W przypadku braku danych należy wykonać wykopy kontrolne, na które należy uzyskać zgodę od właściciela drogi.

Rurociągi sieci wodociągowej układane metodą wykopową należy montować na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Trasę przewodów wodociągowych sieci układane metodą wykopową należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szer. 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do trzpieni, skrzynek zasuw.

Uzbrojenie rurociągów – do odcięcia rurociągu i hydrantu przyjęto zasuw klinowe, żeliwne kołnierзовe z klinem gumowym.

Dla zabezpieczenia pożarowego, odwodnienia rurociągu i odpowietrzenia sieci przyjęto hydranty pożarowe nadziemne. W miejscach braku nawierzchni utwardzonej (pobocze drogi) skrzynki zasuw należy zabezpieczyć obudową betonową, o wymiarach 1,0 x 1,0 m wys. 0,15 m lub obrukować.

Próba szczelności – po ułożeniu rurociągu i wykonaniu obsypki z podbiciem obu stron rury gruntem piaszczystym, można wykonać próbę szczelności. Ciśnienie próbne powinno wynosić min. 1,0 MPa, warunkiem pozytywnego przeprowadzenia próby jest to, aby spadek ciśnienia wynikający z elastyczności rur nie wynosił więcej niż 0,1MPa przy pozostawieniu go pod ciśnieniem przez 60 minut.

Na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody lub pojawienie się rosy.

Próby należy wykonać przed włączeniem rurociągu z istniejącą siecią. W czasie wykonywania próby złącza powinny być odkryte. Końcówki przewodów oraz inne odgałęzienia należy pozamykać kołnierzami ślepymi i zabezpieczyć bloki oporowe na gruncie rodzimym lub inną metodą stosowaną przez wykonawcę robót. Zamontowane wcześniej zasuw muszą być całkowicie otwarte.

Do prób należy używać pompy ciśnieniowej hydraulicznej z manometrem, wskazane jest zamontowanie drugiego manometru na końcu rurociągu.

Płukanie i dezynfekcja rurociągu – rurociąg przed oddaniem do eksploatacji należy przedezyniefkować i dokładnie przepłukać. Dezyniefkacje należy wykonać 3% roztworem

podchlorynu sodu, który należy przetrzymać w rurociągu przez 24 godziny. Po tym czasie rurociąg należy dokładnie przepłukać i poddać badaniom bakteriologicznym w laboratorium badającym wodę bakteriologicznie.

Oznakowanie uzbrojenia – po zakończeniu robót na rurociągu należy oznakować zamontowane uzbrojenie montując na słupach z rur stalowych tabliczki wodociągowe wykonane wg PN-62/B-09700.

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 16.06.2003r. (Dz.U z dnia 11 lipca 2003r)*, przyjęto średnicę rurociągu DN 125, 90 mm dla rur PE, wg rozdziału 4 - *Wymagania przeciwpożarowe dla sieci wodociągowych - „Średnice nominalne (DN) przewodów wodociągowych, wyrażone w milimetrach, na których przewiduje się instalowanie hydrantów zewnętrznych przeciwpożarowych, powinny wynosić co najmniej:*

- 1) DN 100 – w sieci obwodowej,
- 2) DN 125 – w sieci rozdzielczej,
- 3) DN 80 przy budowie lub modernizacji istniejącego wodociągu o wydajności 5 dm³/s w jednostce osadniczej o liczbie mieszkańców nieprzekraczającej 2000.”

Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych przyjęto 10 dm³/s, tj. niezbędna wydajność hydrantów zewnętrznych DN 80 przy ciśnieniu 0,2 MPa, wg PN-B-02863 „Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne”.

Zaprojektowano 3 hydranty p.poż. DN 80 mm nadziemnych, rozmieszczenie zgodne z PZT.

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Miejsce włączenia – nowa sieć kanalizacji sanitarnej będzie włączona w pięciu miejscach do istniejących studzienek kanalizacji sanitarnej i istniejącej sieci.

Odcinek pierwszy odcinek od SR- ISTN. do SR-1 do SR-2 do istniejącego rurociągu kanalizacji sanitarnej ścieków w dz. nr ew. 179/10 do SR-ISTN.

Odcinek drugi od SR- ISTN. do SR-3 do SR-7 do istniejącego rurociągu kanalizacji sanitarnej ścieków w dz. nr ew. 179/5 do SR-ISTN.

Odcinek trzeci od SR- ISTN. do SR-8 do SR-15 SR-17 do istniejącego rurociągu kanalizacji sanitarnej ścieków w dz. nr ew. 175/15 do SR-ISTN.

Odcinek czwarty od SR-18 do SR-19 do istniejącego rurociągu kanalizacji sanitarnej ścieków w dz. nr ew. 177/3.

Odcinek piąty od SR-20 do SR-21 do istniejącego rurociągu kanalizacji sanitarnej ścieków w dz. nr ew. 178/17.

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać metodą wykopową z zabezpieczeniem szalunkami oraz odwodnieniem wykopów w razie konieczności.

Rurociągi i połączenia – sieć zaprojektowano z rur i kształtek o średnicy 200 mm PVC-U o ze ścianką litą klasy SN 8 z wydłużonym kielichem, kanalizacyjnych, łączonych na uszczelkę gumową.

Rurociąg należy układać na stabilnym podłożu, na podsypce, w sposób eliminujący odkształcenia kielicha. Materiał podsypki i obsypki nie powinien zawierać kamieni, grubość podsypki – 15 cm. Ze względu na występowanie gruntów gliniastych i na całym odcinku należy wykonać 100% wymianę gruntu.

Należy zachować szczególną ostrożność ze względu na istniejącą infrastrukturę podziemną a w szczególności rurociągi wodociągowe, kanalizacji sanitarnej oraz kable energetyczne i telekomunikacyjne w miejscu włączenia do istniejącego kanału sanitarnego. Na etapie wykonawstwa należy zweryfikować posadowienie rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych PGMw Polkowicach oraz z właścicielami pozostałej infrastruktury podziemnej w celu uniknięcia kolizji. W przypadku braku danych należy wykonać wykopy kontrolne, na które należy uzyskać zgodę od właściciela drogi.

Studzienki rewizyjne – na trasie całej sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano 21 studzienek rewizyjnych PP o średnicy 1000 mm.

Studnie z PP powinny składać się z kinety (przelotowej lub zbiorczej), rury wznoszącej karbowanej oraz teleskopu z włazem żeliwnym D 400. Włączenia przyłączy za pomocą wkładki in situ.

Studnię posadowić w wykopie na przygotowanym podłożu piaskowym grub. 15 cm.

Badanie szczelności rurociągów: badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem przewodów. Przewody należy napełnić wodą do górnego poziomu w studzienkach i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków, czas wykonania badania 60 min.

1.4. Projekt odtworzenia nawierzchni dróg.

1.4.1. Stan istniejący.

Istniejące drogi, w których będzie zlokalizowana sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej, są drogami o nawierzchni utwardzonej i nie utwardzonej, występują następujące rodzaje nawierzchni:

- droga o nawierzchni z tłucznia,
- droga o nawierzchni gruntowej,

- droga o nawierzchni z kostki betonowej,
- chodnik o nawierzchni z kostki betonowej,
- tereny zielone;

Przejścia projektowanymi sieciami dopuszcza się metodą wykopu otwartego. W obrębie wyniesionego skrzyżowania ul Słowikowej i Wiśniowej podbudowę i nawierzchnię z kostki betonowej należy odtworzyć na całej powierzchni wyniesionego skrzyżowania. Dla w/w ulic objętych rękojmią i gwarancją do 03.09.2026 należy zawrzeć umowę przejęcia obowiązków z tytułu gwarancji i rękojmi przed wejściem w teren.

1.4.2. Stan projektowany odtworzenia nawierzchni dróg.

Roboty prowadzić z zachowaniem szczególnej staranności przy montażu rurociągów sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej tak, żeby można było przywrócić konstrukcję dróg i terenów do stanu pierwotnego. Rurociąg układać na podsypce piaskowej i obsypce po min 15 cm. Obsypkę do 30 cm nad rurę. Kolejne warstwy gruntu zasypać gruntem rodzimym w kolejności jak grunt był ułożony podczas kopania. Jeżeli grunt się nie nadaje należy po uzgodnieniu z inwestorem i inspektorem dokonać wymiany gruntu. Zagęszczać warstwami maksymalnie co 30 cm. Po całkowitym zasypaniu teren zagrabić (wyrównać) i w pasie drogi zagęszczarką natomiast w pasie pobocza i skarp rowu po zagrabieniu obsiać trawą.

Sposób odtworzenia poszczególnych nawierzchni:

- nawierzchnia jezdni z kostki betonowej (lub jej elementów - np. krawężnik, obrzeże itp.) należy odtworzyć do stanu pierwotnego zachowując zgodność z istniejącą konstrukcją oraz przy zachowaniu odpowiedniego zagęszczenia gruntu (wskaźnik zagęszczenia jezdni 1,00, teren zielony 0,98). Do odtworzenia nawierzchni jezdni dopuszcza się zastosowanie kostki z rozbiórki pod warunkiem, iż nie jest ona uszkodzona. W przypadku uszkodzenia kostki betonowej lub krawężników/obrzeży należy je wymienić na nowe o tych samych parametrach i wyglądzie.

Po wykonaniu prac w nawierzchni tłuczniowej/gruntowej należy ją odtworzyć do stanu pierwotnego, zachowując zgodność warstw odbudowy nawierzchni z istniejącą konstrukcją oraz przy zachowaniu odpowiedniego zagęszczenia gruntu (wskaźnik zagęszczenia 0,98).

W przypadku utwardzenia tłuczniem ul. Słowikowej na potrzeby umożliwienia dojazdu pojazdom do osiedla na czas budowy ul. Południowej przez wejście w teren przez Inwestora, nawierzchnie ul. Słowikowej należy odtworzyć do stanu sprzed wejścia w teren.

Zajmujący tereny zielone po zakończeniu prac zobowiązany jest do uporządkowania miejsc robót, poprzez wygrabienie oraz obsianie mieszaną trawą.

Stan dróg po robotach nie może być gorszy niż przed rozpoczęciem prac.

Należy stosować się do uzgodnienia z Gminy Polkowice nr KOM.7230.139.2023z dnia 13 listopada 2023 - uzgodnienie w części załączniki projektu budowlanego.

1.5. WYKONAWSTWO ROBÓT.

- Roboty należy wykonać wg Warunki techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” z 1988r. oraz Zarządzenia nr 62 MBiPMB z dnia 30.12.1979r. /Dz.Bud.Nr1/71/.
- Przed przystąpieniem do robót, trasy rurociągów /wykopów/ należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z projektem organizacji ruchu, przepisami i uzgodnieniami z właścicielami dróg i terenów.
- Roboty ziemne:
 - wykopy należy wykonać o ścianach pionowych wąskoprzestrzennych, o ścianach umocnionych - szalowanych, w większości należy wykonać sprzętem mechanicznym, w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręcznie.
 - ze względu na możliwość występowania wód gruntowych wykopy należy odwodnić.
 - głębokość wykopów należy wykonać na 15 cm głębszą od projektowanych rzędnych, ze względu na ułożenie rurociągów na podsypce,
 - wykopy zabezpieczyć barierkami o wysokości 1,0 m, a w porze nocnej oświetlić znakami ostrzegawczymi. Należy również zapewnić możliwość komunikacji dla pieszych i pojazdów,
 - wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem dla rur PE, PVC oraz z projektowanym spadkiem następuje bezpośrednio przed układaniem rur,
 - urobek składować z jednej strony wykopu w odległości minimum 0,6 m od krawędzi wykopu,
 - podsypkę z piasku wykonać o grubości 15 cm, na podłożu całkowicie odwodnionym. Przed montażem spadek w podsypce wyprofilować zgodnie z kształtem rury. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. Po sprawdzeniu prawidłowości spadku ułożonej rury należy wykonać jej stabilizację poprzez wykonanie obsypki z piasku, do wysokości 20 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do wysokości 30 cm ponad wierzch rury).
 - przy zasypywaniu wykopów konieczne jest doprowadzenie gruntu zasypowego do możliwie maksymalnego zagęszczenia, dlatego należy ubijać warstwami co 30 cm.
 - po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- Roboty montażowe:

-
- rury muszą być tak układane aby ich podparcie było jednolite. Rury należy układać zgodnie z wytyczoną trasą na odpowiednich głębokościach i z odpowiednimi spadkami.
 - podczas wykonywania prac wykonawczych, musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się rur podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.
 - roboty wykonywać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Brak jest danych szczegółowych o głębokościach posadowienia infrastruktury podziemnej, naniesione na profilach rzędne mogą okazać się nieścisłe, dlatego kable należy odszukać wykopami próbnymi. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i prace wykonywać w razie potrzeby pod ich nadzorem.

U W A G A :

- **w związku z brakiem szczegółowych danych posadowienia rurociągów wodociągowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych i telekomunikacyjnych na etapie wykonawstwa, należy uzgodnić z właścicielami uzbrojenia dokładne posadowienie istniejących rurociągów i infrastruktury podziemnej !!!**
- **w przypadku braku takich danych należy ustalić z właścicielami infrastruktury i drogi próbne wykopy w celu namierzenia posadowienia rurociągów.**
- **po namierzeniu posadowienia rurociągów należy przeanalizować z projektem założenia istniejącej infrastruktury i na wypadek kolizji rozważyć korektę rzędnych posadowienia rurociągów.**
- Przy zbliżaniu się do słupów energetycznych, w razie konieczności należy je podeprzeć odpowiednimi drągami, okrąglakami. Wykopy przy słupach po założeniu rurociągów natychmiast zasypać.
- W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy o tym powiadomić właściciela uzbrojenia i inwestora.
- **Należy stosować się do decyzji i uzgodnień z właścicielami infrastruktury, dróg, terenów na trasie rurociągów, ZUD i pozostali właściciele.**
- Należy opracować projekt organizacji ruchu.
- Po wykonaniu sieci należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Sieci podlegają odbiorowi przez dostawcę wody i odbiorcę ścieków, tj. **PGM Polkowice Sp. z o.o. w Polkowicach.**