

PROJEKT BUDOWLANY

I.
CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem
- ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U.z 2018 r. poz.1202),
- ustawa z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu wodę i zbiorowy odprowadzaniu ścieków
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz 1227 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz.260),
- ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz.U. Z 2012 r. Poz 145),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jedn.. Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.)
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.)
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jedn. Dz. U. z 2012 r. poz.1059),
- ustawa z dnia 16.04.2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz.881)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- rozp orządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 29 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462),
- rozporządnie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.)

1.1. Dane wyjściowe

- Mapa sytuacyjno-wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500.
- Warunki techniczne na budowę sieci wodociągowej w m.Ślądów, Kromnów i Gorzewnica wydane przez Gminny Zakład Komunalny w Brochowie w dniu 21.07.2016 r.
- Decyzja Nr 21/2016 zezwalająca na lokalizację proj. sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami w pasie drogowym dróg gminnych z dnia r.
- Odpis z protokołu narady koordynacyjnej ZUDP w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu , wydane przez Starostę Zwolenńskiego w Zwoleniu
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Uzgodnienie IP/SO-4105.U.725.258/16 Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział Płock Inspektorat Sochaczew z dnia 02.08.2016 r.
- Uzgodnienie Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z dnia 19.07.2016 r
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego oraz opinia geotechniczna sporządzona przez firmę Hydro4tech, ul. Balkonowa 5 lok. 6, 03-329 W-wa
- Geotechniczne warunki posadowienia, wykonane przez firmę Hydro4tech, ul. Balkonowa 5 lok. 6, 03-329 W-wa
- Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem dotyczące w szczególności wyboru systemu zakresu opracowania
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest :

- Wybudowanie sieci wodociągowej z rur PVC-U, PN 10, PE100 RC, SDR 17 i PE100, SDR 17, średnicy 160 mm 110 mm o długości łącznej $L = 6366,0$ m oraz elementów towarzyszących (armatura, hydranty, kształtki, elementy oznaczeniowe)
- Wybudowanie przyłączy wodociągowych z rur PE100, SDR 11, średnicy 90, 63, 50 i 40 mm o długości łącznej $L = 2854,5$ m oraz elementów towarzyszących (armatura, studnie wodomierzowe, zestawy wodomierzowe)
- Wybudowanie odgałęzień sieci wodociągowej do nadziemnych hydrantów przeciwpożarowych z kształtek żeliwnych średnicy 80 mm..

Celem realizacji jest doprowadzenie wody dla potrzeb socjalno - bytowych i do budynków mieszkalnych jednorodzinnych oraz ochrona przeciwpożarowa.

3. Rozwiązania techniczne

Projektowane roboty budowlane będą polegać na :

- wytyczeniu trasy wodociągowej,
- wykonaniu odkrywek istniejącego uzbrojenia ewentualne wykonanie rozbiórki istn. nawierzchni utwardzonych w niezbędnym zakresie,
- wykonaniu wykopów,
- ułożeniu projektowanej sieci (w przedmiotowym zakresie) w wykopach wraz z ułożeniem taśmy sygnalizacyjno-ostrzegawczej, drutu wskaźnikowego i elementów towarzyszących,
- wykonaniu uzbrojenia sieci wodociągowej, zasuw i nadziemnego hydrantu przeciwpożarowego,
- zasypywaniu wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu,
- przywrócenie terenu do należytego stanu (dokonanie wymiany gruntu w niezbędnym zakresie , zagęszczenie i odtworzenie nawierzchni).

UWAGA :

- Stopień zagęszczenia min. 0,97

– Wszelkie naruszone nawierzchnie ułożyć wg stanu pierwotnego.

3.1. Przeznaczenie obiektu, charakterystyczne parametry techniczne

Przeznaczenie obiektu:

- doprowadzenie wody do celów socjalno – bytowych oraz przeciwpożarowych na potrzeby budynków mieszkalnych jednorodzinnych wzdłuż projektowanej sieci wodociągowej.

Charakterystyczne parametry techniczne:

- wodociąg – przewód główny na ciśnienie 10 bar wykonywany w technologii rur PVC -U średnicy 110 mm grubość ścianki 4,2 mm o długości $L = 367,0$ m,
- wodociąg – przewód główny na ciśnienie 10 bar wykonywany w technologii rur PE100, SDR17 średnicy 110 mm grubość ścianki 6,6 mm o długości $L = 21,5$ m,
- wodociąg – przewód główny na ciśnienie 10 bar wykonywany w technologii rur PVC -U średnicy 160 mm grubość ścianki 6,2 mm o długości $L = 5396,5$ m,
- wodociąg – przewód główny na ciśnienie 10 bar wykonywany w technologii rur PE100, SDR 17 średnicy 160 mm grubość ścianki 9,5 mm o długości $L = 281,0$ m,
- wodociąg – przewód główny na ciśnienie 10 bar wykonywany w technologii rur PE100, RC, SDR 17 średnicy 160 mm grubość ścianki 9,5 mm o długości $L = 300,0$ m,
- przyłącza wodociągowe – odgałęzienia na ciśnienie 16 bar wykonywany w technologii rur PE średnicy 90, 63, 50 mm i 40 mm o łącznej długości $L = 2854,5$ m,
- wodociąg – odgałęzienia do hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych na ciśnienie 10 bar wykonywany w technologii rur z żeliwa sferoidalnego średnicy 80 mm, $L = 46,0$ m
- uzbrojenie sieci wodociągowej, zasuw DN100, DN 80 , antyzłamaniowe hydranty przeciwpożarowe nadziemne DN80,

3.2. Miejsce połączenia z siecią wodociągową

Wodociąg zaopatrujący w wodę wieś Niedarczów Dolny Kolonia, Niedarczów Górny Kolonia, Niedarczów Górny Wieś zaopatrywany będzie w wodę z ujęcia ze studni głębinowej przy Stacji Uzdatniania Wody w Wólce Gonciarskiej położonej na działkach nr Ew. 410/1, 410/2, 412, 407, 433. Ujęcie wody ze studni głębinowej o wydajności 36m³/h, zbiorniki wody zapasowej 2x100m³. Ciśnienie na wyjściu ze stacji 4,0 atmosfery.

Włączenie projektowanego wodociągu Niedarczów do wodociągu projektowanego wg odrębnego opracowania będzie w działce o nr ew. 41 w m.Dębniak.

3.3. Rury, kształtki, armatura.

Trasę wodociągu i armatury przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu w skali 1 :500 .

- Zaprojektowano wykonanie wodociągu, przewód główny z rur PVC-U i PE100 , SDR17na ciśnienie 10 bar o średnicy D=160 i 110 mm, o łącznej długości 6366,0 m , oraz przyłącza wodociągowe z rur PE-100, SDR11 śr. 90, 63, 50 i 40 mm o łącznej długości 2854,5 m
- › Odgałęzienie boczne do hydrantu przeciwpożarowego zaprojektowano poprzez trójnika kołnierowego DN100/80/100 oraz DN 150/80/150 mm z żeliwa DN 80 mm o długości , L=46 m

Projektowana sieć wodociągowa uzbrojona będzie w zasuwy sieciowe odcinające DN 100 i 150 mm wykonane j.n. :

- Kadłub i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego w gat. min. EN-GJS 400-15.
- Trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć
- Zasuwa powinna posiadać min. 2 uszczelnienia wrzeciona typu o-ring wewnątrz wymiennej mosiężnej wkrętki uszczelnienia trzpienia umieszczonej w pokrywie, zabezpieczonej przed wykręceniem pierścieniem ze stali nierdzewnej, umieszczonym pod uszczelką górną oraz dodatkową uszczelką wargową (dolną) z gumy EPDM, umożliwiającą wymianę oringów trzpienia pod pełnym ciśnieniem i przy dowolnym położeniu klina.
- Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości 70 ±5°Sh. prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuwy.
- Nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana lub zalana w klinie zasuwy.
- Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm odporne na przebicie elektryczne 3kV.

Projektowana sieć wodociągowa uzbrojona będzie w hydranty p.pożarowe nadziemne, antyzłamaniowe z podwójnym zamknięciem, DN 80 mm z zasuwami odcinającymi DN 80 mm wykonane j.n.

- Korpus górny i komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego w gat. min. EN-GJS 400-15; kolumna stalowa wewnątrz i zewnątrz ocynkowana ogniowo pokryta wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm dodatkowo hydranty nadziemne zabezpieczone przed działaniem promieniowania UV powłoką poliestrową;
- Nakrętka trzpienia z gwintem trapezowym z mosiądzu utwardzonego – niewymienna, zaprasowana lub zalana w obudowie.
- Uszczelnienie tłoka w tulei prowadzącej z materiału nierdzewnego

Projektowana sieć wodociągowa uzbrojona będzie w nawierтки NWZ i NWZ/PE wykonane na bazie n/w rozwiązań materiałowych :

- Kadłub i pokrywa zasuwy wykonane z żeliwa sferoidalnego w gat. min. EN-GJS 400-15; stopa z gwintem wewnętrznym z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS 400-15;
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć

- zasuw powinna posiadać min. 2 uszczelnienia wrzeciona typu o-ring wewnątrz wymiennej mosiężnej wkrętki uszczelnienia trzpienia umieszczonej w pokrywie, zabezpieczonej przed wykręceniem pierścieniem ze stali nierdzewnej, umieszczonym pod uszczelką górną oraz dodatkową uszczelkę wargową (dolną) z gumy EPDM, umożliwiającą wymianę oringów trzpienia pod pełnym ciśnieniem i przy dowolnym położeniu klina.
- Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości $70 \pm 5^\circ \text{Sh}$. prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuw.
- Nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana lub zalana w klinie zasuw.
- Opaska do rur stalowych i żeliwnych wykonana ze stali kwasoodpornej wyłożona gumą, śruby kute ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym.
- Obejma do rur PCV/PE wykonana z żeliwa sferoidalnego wyłożona gumą.
- Nwierćki NCS: Odejsia z gwintem G1 1/4" i G2".
- Montaż za pomocą śrub na rurach PVC, PE HD80 i PE HD100, wszystkich SDR o średnicach zewnętrznych 90, 110, 125 i 160mm.
- Możliwość wykonania przyłącza pod ciśnieniem bez potrzeby użycia dodatkowego oprzyrządowania.
- Kadłub, stopa i obejma nawierćki wykonane z żeliwa sferoidalnego gatunku min EN-GJS 400-15.
- Stopa i obejma w całości wyłożone gumą EPDM.
- Wiertło w całości wykonane ze stali nierdzewnej.
- Powstające w wyniku nawiercania wióry zostają uchwycone i zatrzymane wewnątrz wiertła.
- Trzpień monolityczny wykonany ze stali nierdzewnej.
- Uszczelnienie trzpienia nie mniej niż dwoma oringami i zabezpieczone uszczelką górną przed przedostaniem się zanieczyszczeń z zewnątrz.
- Tulejka uszczelniająca wiertła wykonana z mosiądzu.
- Zabezpieczenie antykorozyjne farbą epoksydową o grubości powłoki min 250 μm odporne na przebicie elektryczne 3kV

Między kształtkami, blokiem oporowym należy włożyć folię PVC o grubości minimum 2 cm. Przy zasuwach we wszystkich przypadkach zastosować obudowę do zasuw teleskopową i skrzynkę uliczną żeliwną. Miejsce zabudowy zasuw trwale oznakować zgodnie z normą. Skrzynkę należy obudować płytą betonową z centralnym usytuowaniem skrzynki. Przy obudowach do zasuw stosować normę PN – 85/ M – 74081. Sieć układać zgodnie z Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów PVC-U oraz wytycznymi producenta i obowiązującymi normami. Połączenia w węzłach sieci wodociągowej zaprojektowano z kształtek i armatury żeliwnej kołnierkowej zgodnie z załączonymi schematami węzłów. Na załamaniach i rozgałęzieniach sieci należy wykonać betonowe bloki oporowe.

Należy stosować tylko materiały posiadające wszystkie niezbędne dopuszczenia do stosowania.

Wodociąg ułożyć na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm, można ewentualnie na gruncie rodzimym jeśli spełniać będzie warunki podsypki piaskowej. Przewód obsypać piaskiem do wysokości min. 0,3 m nad rurą ze starannym zagęszczeniem. Przy sytuowaniu sieci wodociągowej w pasie drogowym należy wodociąg w całości zasypać piaskiem i starannie go zagęścić. Sieć wodociągową należy wykonać na sucho w wykopach odwodnionych. Nad przewodem sieci wodociągowej min. 0,3 m od wodociągu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metaliczną.

Roboty ziemne planuje się wykonać jako wąskoprzestrzenne, z częściowym wywozem urobku z pełnym szalowaniem ścian wykopów. Wykopy mechaniczne w 80%, reszta to wykopy ręczne. Po zamontowaniu rurociągu poddać płukaniu i próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1,0MPa oraz dezynfekcji.

4. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z aktualnych mapy sytuacyjno-wysokościowej.

Projektowane przewody nie krzyżują się na swojej trasie z żadnym uzbrojeniem:

5. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci wodociągowej należy prowadzić zgodnie z normą branżową PN B 10736: "Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych".

Układanie rur przewiduje się w wykopach obiektowych wąskoprzestrzennych pionowych szalowanych wypraskami. Wykopy pod sieć wodociągową należy wykonywać mechanicznie z wyjątkiem pasów gdzie znajduje się uzbrojenie podziemne lub kolizja z istn. uzbrojeniem bądź ogrodzeniem czy w bliskiej odległości od istniejącego drzewostanu lub jego korzeni. W tych przypadkach przewiduje się wykopy ręczne.

Planuje się wykonanie wykopów:

- mechanicznie w 80% ,
- ręcznie w 20%.

Dno wykopu musi być dokładnie odwodnione. Jeżeli wystąpią wody gruntowe, proponuje się stosowanie zestawu igłofiltrów. Rury układać na podsypce z piasku minimalnej gr. 0,15 m. Podsypka nie może zawierać ostrych kamieni, musi być starannie wystabilizowana i uformowana. Obsypka przewodu jest konieczna, celem zagwarantowania rurze dostatecznego podparcia ze wszystkich stron. Zarówno obsypka jak i grunt, którym będzie zasypywany przewód musi być starannie zagęszczany warstwami.

Zасыпка w pasie drogowym musi być wykonana z piasku zagęszczanego 30 cm warstwami. W trakcie wykonywania prac należy zapewnić dostęp do posesji. Roboty montażowe należy wykonywać "na sucho" w odwodnionym i odeskowanym wykopie. Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami: /Dz. U Nr 53 z dnia 2.12.1961r. oraz Dz. U. Nr 55 z dnia 1972r. / przez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie w czasie nocy. Bezwzględnie w każdym przypadku zachować wymagania wg normy PN-75/E-05100 „Odległości od skrajnego czynnego przewodu istn. linii napowietrznej".

Po zakończeniu robót należy odtworzyć nawierzchnię dróg i działek do stanu pierwotnego. W miejscach przejść projektowanej sieci wodociągowej pod każdą nawierzchnią utwardzoną roboty wykonywać metodą przewiertu sterowanego w rurze osłonowej stalowej bez szwu z zachowaniem ciągłości spadku lub wykopem z obowiązkowym odtworzeniem istniejącej nawierzchni zgodnie z w/w wytycznymi. Odtworzenie nawierzchni wykonać wg wytycznych zarządcy drogi. Nawierzchnia winna być odtworzona do stanu pierwotnego.

Wypełnienie wykopu składa się z dwóch etapów:

I Etap : podsypka, obsypka i zasypka wstępna

- Podsypkę wstępną muszą stanowić piaski drobno- i średnioziarniste. Grubość podsypki być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia.. Zostanie ona „dogęszczona” podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Pod złączami należy wykonać, tam gdzie jest to konieczne, aby przewody nie opierały się na złączach. Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Podsypkę i obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie , jak i w przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż $\frac{3}{4}$ jego średnicy, powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15 cm) lub sprzętem lekkim (warstwami do 30 cm grubości) – zagęszczenie nie mniejsze niż 85% zmodyfikowanej próby Proctor'a. Zagęszczona podsypka górna powinna być ułożona warstwami do wysokości połowy przewodu. Wykonanie obsypki można rozpocząć po zakończeniu układania i zagęszczania podsypki górnej. Naturalne podłoże gruntowe, podsypka oraz zasypka wstępna w strefie ułożenia przewodu powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczania I_s oraz wtórnego modułu odkształcenia E_2 wynikające z głębokości ułożenia przewodu pod jezdnią, typu drogowej konstrukcji ziemnej (wykop, nasyp) oraz kategorii ruchu. Niedopuszczalne jest przegłębienie wykopu. W przypadku przegłębienia należy wykonać „ławę zwirową” o wys. Min 0,2 m (po zagęszczeniu). 20 cm. Wartość podsypki dolnej układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna

II Etap : zasypka główna

- › Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020, a w szczególności, ma być gruntem sypkim zapewniającym stałą stabilizację i nośność przewodu zasypanego w gruncie.

Materiał podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie może być gruntem wysadzi nowym z grupy III(gliny, ility, pyły i piaski gliniaste)
- materiał nie może być zmrożony, zbrylony

- nie może zawierać gruzu, kamieni dużych lub o ostrych krawędziach lub innego łamanego materiału
- nie może szkodliwie lub niszcząco oddziaływać na przewód

Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej. Grubość warstw nie powinna przekraczać 15 cm przy zagęszczeniu ręcznym lub 30 cm przy mechanicznym. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy.

Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s .

Wymagane wartości tych parametrów : $I_s = 1,0$

6. Roboty wykonywane metodą bezwykopową

Technologia przewiertów sterowanych oparta jest na zasadzie wykonywania otworu i odpowiedniego poszerzania jego średnicy przy jednoczesnym wyprowadzaniu urobku za pomocą specjalnie dobranej płuczki wiertniczej, w celu wprowadzenia stosownej rury osłonowej lub kabla.

Całość procesu składa się z trzech etapów:

1. **przewiertu pilotażowego** – polegającego na umieszczeniu głowicy wiercącej z płetwą sterującą i sondą pomiarową, skierowaną pod odpowiednim kątem natarcia, w otworze pilotażowym, która wwierca się w grunt doczepiając kolejno żerdzie wiertnicze. Za pośrednictwem lokalizatora elektronicznego (umieszczonego w korpusie głowicy wiercącej) wytycza się żądaną trajektorię przewiertu.

Dzięki możliwości sterowania w czterech podstawowych płaszczyznach: prawo – lewo i góra – dół, oraz możliwości zatrzymania i wycofania w dowolnym momencie procesu wiercenia oraz jego ponownego rozpoczęcia po wytyczeniu nowej trasy, jesteśmy w stanie ominąć wszelkie napotkane przeszkody, w tym nie uwidocznione w planach instalacje wewnętrzne, korzenie drzew, fundamenty, kamienie i gazy narzutowe – tym samym unikając niebezpieczeństwa uszkodzenia ułożonych uprzednio mediów i zmniejszając do minimum ryzyko niepowodzenia wykonywanego zadania.

Dodatkowo dzięki możliwości pobierania dokładnych pomiarów, w każdej chwili możemy określić, w którym miejscu i na jakiej głębokości obecnie prowadzone jest wiercenie.

2. **rozwiercanie** – po wykonaniu precyzyjnego przewiertu pilotażowego w miejsce głowicy sterującej montuje się dobrany odpowiednio do parametrów technicznych i rodzaju gruntu rozwiertak, który powracając wykonuje ruch obrotowy, tym samym zwiększając średnicę otworu.

W czasie wykonywania całości zadania a szczególnie tego etapu, podawana jest odpowiednio spreparowana , całkowicie biodegradalna płuczka wiertnicza, która służy do wyprowadzania urobku i ciągłego stabilizowania wykonanego otworu.

W przypadku większych średnic rozwiercanie otworu odbywa się stopniowo z zastosowaniem rozwiertaków o coraz większej średnicy.

3. **przeciąganie rurociągu** – do otworu poszerzonego na żądaną średnicę wprowadza się uprzednio przygotowany rurociąg, umieszczony tuż za ostatnim rozwiertakiem za pośrednictwem specjalnej głowicy wciągającej.

W przypadku niewielkich średnic istnieje możliwość równoczesnego rozwiercania otworu i wciągania rury podczas drugiego etapu wykonywanego zadania.

Wykonywanie płuczki wiertniczej

Horyzontalne przewiertu sterowane – metoda poziomego wykonywania przewiertów zapożyczona zastała z technologii wykonywania wierceń pionowych i oparta jest na bazie metody wiercącego – płuczającego, z zastosowaniem odpowiednio spreparowanej płuczki wiertniczej – służącej do wyprowadzania urobku z wykonywanego otworu i jego stabilizacji do momentu wprowadzenia stosownej instalacji.

Przygotowanie odpowiedniej płuczki wiertniczej stanowi etap przygotowawczy w procesie wykonywania wiercenia i jest niezbędny w realizacji całej pracy.

Przygotowanie płuczki wiertniczej – polega na dobraniu odpowiedniego bentonitu (opartego na bazie polimerów organicznych , uzdatnionych dodatkowymi substancjami chemicznymi z lekką zawartością piasku – środka do odpowiedniego zagęszczania wody tak aby tworzył czasowo trwałą strukturę zawiesiny o żądanych parametrach – przesycenia z rodzimym gruntem, wypływu oraz stabilizacji otworu) i zmieszania w odpowiednich proporcjach z wodą , dla celów uzyskania odpowiedniej ilości i jakości płuczki wiertniczej , która podawana bezpośrednio do wierconego otworu umożliwi wykonanie pracy.

7. Odwodnienie wykopów.

Dla projektu budowy sieci wodociągowej wykonano geotechniczne badania podłoża gruntowego w celu ustalenia warunków posadowienia. W trakcie badań nawiercono zwierciadło wód gruntowych na głębokości 1,5 – 2,2 m ppt

Należy jednak mieć na uwadze iż badania wykonywane były w wyjątkowo suchym okresie.

W przypadku realizacji robót w okresie podwyższonego stanu wód gruntowych należy zastosować odwodnienie technologiczne – odwodnienie wykopów metodą igłofiltrów. Odprowadzenie wód z odwodnienia należy wykonać po wcześniejszym uzgodnieniu z gestorem urządzeń przez Wykonawcę.

8. Zabudowa wodomierza.

Wodomierze należy zamontować, zgodnie z uzgodnieniami właścicieli w pomieszczeniu technicznym w budynku lub w studni wodomierzowej zlokalizowanej na terenie działki inwestora. Studnię wodomierzową należy wykonać jako monolityczną, szczelną z tworzywa sztucznego o średnicy DN1000. Właz do studni należy wykonać, po uzgodnieniu z inwestorem uwzględniając lokalizację usytuowania studni, z tworzywa sztucznego – wersja studni jako nieprzejezdna lub z włazem typu ciężkiego D400 przy zastosowaniu dodatkowo pierścienia odcciążającego – wersja studni jako przejezdna.

Wodomierze należy wbudować w taki sposób, aby istniała możliwość prostego i szybkiego demontażu i montażu w warunkach eksploatacji w pozycji poziomej z liczydłem skierowanym ku górze studni. Jednocześnie wodomierze należy zabezpieczyć przed zamarznięciem. Bezpośrednio za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy DN 32 mm klasy EA. Za zaworem antyskażeniowym zamontować zawór spustowy.

Kierunek strzałki umieszczonej na korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody przez wodomierz.

Przewody przed i za wodomierzem powinny być ukształtowane w sposób zapewniający całkowite wypełnienie przewodu wodą oraz uniemożliwiający gromadzenie się powietrza przed miejscem i w miejscu wbudowania wodomierza (patrzac zgodnie z kierunkiem przepływu wody).

Odcinki przewodu przed i za wodomierzem powinny być wykonane współosiowo (dopuszczalna odchyłka +/- 5mm) jako odcinki proste, których długość powinna być nie mniejsza niż:

- przed wodomierzem, odcinek $L \geq 5 D_r$ (D_r - średnica przewodu)
- za wodomierzem, odcinek $L \geq 3 D_r$ (D_r - średnica przewodu)

Przed zainstalowaniem wodomierza rurociąg powinien być przepłukany w celu usunięcia zanieczyszczeń mogących uszkodzić wodomierz lub spowodować ograniczenie przepływu

Na czas płukania instalacji zaleca się zabudować w miejscu przeznaczonym na wodomierz rurkę montażową, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia sita w wodomierzu lub ewentualnego uszkodzenia wodomierza. Odcinki przewodu przed i za wodomierzem powinny być wykonane współosiowo (dopuszczalna odchyłka współosiowości +/- 5mm)

Zamontowany wodomierz powinien posiadać aktualną aprobatę typu, atest higieniczny oraz być opatrzony cechą legalizacyjną zgodnie z przepisami Głównego Urzędu Miar

Liczydło wodomierza winno być w takiej pozycji aby nie był utrudniony odczyt. Wodomierz należy wbudować w taki sposób, aby istniała możliwość prostego i szybkiego demontażu i montażu w warunkach eksploatacji . Wodomierz w budynku montować na wysokości 0,6 – 1 m nad posadzką , natomiast przy montażu w studni wodomierzowej min. 0,5 m nad dnem studni wodomierzowej.

Należy stosować zawory grzybkowe. Bezpośrednio za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy DN 32 mm klasy EA. Za zaworem antyskażeniowym zamontować zawór spustowy

9. Organizacja robót.

Zaplecze budowy zorganizować na terenie działki wskazanej przez Wykonawcę. Energię do zasilania placu budowy można pobrać z istniejącej linii energetycznej po wcześniejszym ustaleniu z Zakładem Energetycznym. Wodę do zasilania placu budowy, wykonania prób szczelności i płukania przewodów, należy pobrać z istniejącego wodociągu. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy z gestorem sieci.

Wykonawca w ramach zadania zabezpieczy nadzór archeologiczny nad realizowanymi robotami ziemnymi w miejscach określonych w uzgodnieniu Konserwatora.

10. Zabezpieczenie ruchu

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami / Dz.U. Nr 53 z dnia 2.12.61 r., Dz.U. Nr 55 z 72 r. / poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy. Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem wierzchniej warstwy dróg gruntowych.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci i uzbrojenia nad-i podziemnego oraz uzgodnieniami poszczególnych mieszkańców.

11. Odtworzenie nawierzchni

W trakcie robót prowadzonych w pasie drogowym należy zachować ostrożność i zapewnić bezpieczeństwo dla ruchu samochodowego i pieszych.

Po wykopach prowadzonych na terenie nieutwardzonych dróg i jezdni gruntowych odtworzenie nawierzchni ograniczy się do przywrócenia stanu istniejącego.

Przy odtworzeniu nawierzchni w drodze gminnej należy postępować zgodnie z Decyzją Nr 21/2016 zezwalającą na lokalizację sieci kan. sanit. w pasie drogowym dróg gminnych wydana przez Wójta Gminy Teresin z dnia 11.04.2016 r.

12. Wykonanie i odbiór.

Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót remontowo-budowlanych”, t.II z 1988r oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, z 1994 r., obowiązującymi normami

Całość robót prowadzić pod nadzorem technicznym eksploatatora sieci wodociągowej.

Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zgodę Zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego w celu prowadzenia robót budowlanych, wymagane jest przedstawienie zatwierdzonego projektu czasowej organizacji ruchu.

13. Obliczenia sieci wodociągowej.

Obliczenie zapotrzebowania wody dla wodociągu we wsi Niedarczów Dolny Kolonia, Niedarczów Górny Kolonia, Niedarczów Górny Wieś wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody

1). Do celów bytowo- gospodarczych

Ilość mieszkańców - 567 osób

Ilość gospodarstw - 176 szt

Jednostkowe zapotrzebowanie wody na mieszkańca – 120 l/d M

Współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,4$

Współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,3$

Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę

$Q_{srd} = 567 \text{ M} \times 120 \text{ l/dM} = 68\,040 \text{ l/d} = 68,04 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{maxd} = 68,04 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,4 = 95\,256 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{maxh} = 95\,256 / 18 \text{ h} \times 2,3 = 12,17 \text{ m}^3/\text{h}$

$q = 3,38 \text{ l/s}$

2). Do celów hodowlanych

Zapotrzebowanie na wodę na potrzeby hodowli zwierząt przyjęto wskaźnikowo jako 80 % zapotrzebowania na cele bytowo-gospodarcze :

$$Q_{\text{śrd}} = 68,04 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,8 = 54,43 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 54,43 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,5 = 81,64 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 9,52 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q = 2,65 \text{ l/s}$$

3). Do podlewania upraw i ogródków

Zapotrzebowanie na wodę na potrzeby podlewania przyjęto wskaźnikowo jako 70 % zapotrzebowania na cele bytowo-gospodarcze :

$$Q_{\text{śrd}} = 68,04 \text{ m}^3/\text{d} \times 0,7 = 47,63 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 47,63 \text{ m}^3/\text{d}$$

Łącznie zapotrzebowanie wody na cele bytowe

$$Q_{\text{śrd}} = 170,1 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 224,526 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 21,69 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q = 6,1 \text{ l/s}$$

4). Zapotrzebowanie wody do celów p.pożarowych

Ustawa z dnia 21 sierpnia 1991 r o ochronie przeciwpożarowej – Dz.U.1991 nr 81 poz 351

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz.U.2010 nr 109 poz.719

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz gróg pożarowych określa , iż w przypadku jednostki osadniczej o liczbie mieszkańców do 2 000 wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru powinna wynosić co najmniej 5 dm³/s. Ponieważ na terenie wsi mogą powstać obiekty wymagające zwiększonego zapotrzebowania na wodę przyjmuje się, iż wydajność projektowanego wodociągu winna wynosić 10l/s.

14. Określenie obszaru oddziaływania obiektu .

Obszarem oddziaływania obiektu nie wykracza poza teren działek na których projektowana jest sieć wodociągowa tj. :

JDN EWID: 143601_2, GMINA KAZANÓW ,POWIAT: ZWOLEŃSKI

Dędniań , dz. Nr ew. :41

Obr. ew. 0011 Niedarczów Dolny Kolonia , dz. Nr ew. :130,131,132/1,132/2,133/1,135/1 137, 139, 141, 145, 153, 161/1, 167, 169, 171, 173, 175, 177/1, 177/2. 183, 185, 187, 189, 191, 193, 197, 199, 201, 204, 209, 211/3, 211/4, 213, 216,218, 305/2, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 409, 416, 417, 418, 419, 441, 442, 443, 450/1, 453, 454, 455, 457, 461, 462, 464,465,466, 467, 468 , 474, 475, 476, 485, 486/1, 487, 489/4, 490, 495/3, 495/4, 500,502/1, 504, 512, 519, 521/1, 540, 549, 550, 570/1

Obr. ewid.: 0013 ,Niedarczów Górny Kolonia , dz. Nr ew.:3, 5/1, 6, 9, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 30, 31, 34, 37, 40, 43, 46/1, 50, 65, 68, 70, 71/1, 76, 77/1, 80, 81, 82, 83, 84, 216/1, 216/2, 217, 218, 219, 221, 223, 224, 225, 226, 227, 229, 230, 231, 236, 241, 243, 245, 249, 255, 257/1, 259, 265/2, 267, 272, 274/1 274/2, 276, 282, 283, 285, 288, 296/1,297, 298, 299, 301, 302, 303/1, 304, 305, 353, 359, 369, 370, 374, 375,

Obr. ewid.:0014 Niedarczów Górny Wieś , dz. Nr ew. : 66, 67, 69, 70, 71, 76, 77, 78, 79/1, 80, 81, 84, 85, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 101, 102/3, 104, 105, 106, 107, 108, 109,110, 111/1, 112, 113/3, 114/1, 115, 116, 117, 118, 119,121/1, 122, 124, 125, 126, 127, 207, 274, 281, 282, 284/1. na których planuje się wykonać sieć wodociągową z przyłączami wodociągowymi. Inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie. Obszaru oddziaływania określono na podstawie n/w aktów prawnych :

- ustawa z dnia 7 lipca 1994r.Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U.z 2018 r. poz.1202),
- ustawa z dnia 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu wodę i zbiorowy odprowadzaniu ścieków

- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz 1227 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz.260),
- ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz.U. Z 2012 r. Poz 145),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (tekst jedn.. Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.),
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jedn. Dz. U. z 2012 r. poz.1059),
- ustawa z dnia 16.04.2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz.881)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- rozp orządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 29 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462),
- rozporządnie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.)

15. Zestawienie podstawowych materiałów .

Lp.	Materiał	Ilość	j.m.
1	Rury PVC-U, PN 10, śr. 160x6,2mm	5396,5	mb
2	Rury PVC-U, PN 10, śr. 110x4,2mm	367	mb
3	Rury PE100, SDR 17 śr 160x9,5 mm	281	mb
4	Rury PE100, SDR 17 śr 110x6,6 mm	21,5	mb
5	Rury PE100, RC, SDR 17 śr 160x9,5 mm	300	mb
6	Odgąłęzienia do hydrantów, żeliwo DN 80 mm	44	mb
7	Przylączy wody z rur PE 100, SDR 11 , śr 40 mm	2411,5	mb
8	Przylączy wody z rur PE 100, SDR 11 , śr 50 mm	335,5	mb
9	Przylączy wody z rur PE 100, SDR 11 , śr 63 mm	83,5	mb
10	Przylączy wody z rur PE 100, SDR 17 , śr 90 mm	24	mb
11	Rury osłonowe PE100 RC , SDR 11, śr 315 mm	231,5	mb
12	Rury osłonowe PE100 RC , SDR 11, śr 250 mm	21,5	mb
13	Rury osłonowe PE100 RC , SDR 11, śr 125 mm	307,5	mb
14	Hydrant przeciwpożarowy nadziemny antyzłamaniowy z podwójnym zamknięciem DN 80	36	szt.
15	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN 150/150/150mm	3	szt
16	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN 150/80/150mm	38	szt

17	Trójnik żeliwny kołnierzowy DN 100/80/100mm	2	szt.
18	Trójnik PE śr 63/40	1	szt
19	Trójnik PE śr 50/40	2	
20	Redukcja PE śr 63/40	1	szt
21	Redukcja PE śr 50/40	4	
22	Zasuwy żeliwne kołnierzowe DN 32	124	szt
23	Zasuwy żeliwne kołnierzowe DN 40	6	szt
24	Zasuwy żeliwne kołnierzowe DN 50	2	szt
25	Zasuwy żeliwne kołnierzowe DN 80	38	szt
26	Zasuwy żeliwne kołnierzowe DN 150	22	szt
27	Nawiertki 160/32	107	szt
28	Nawiertki 160/40	6	szt.
29	Nawiertki 160/50	1	szt
30	Nawiertki 110/32	11	szt
31	Nawiertki 110/50	1	szt.
32	Studnia wodomierzowa	55	kpl
33	Zestaw wodomierzowy z wodomierzem DN 20	130	kpl
34	Zestaw wodomierzowy z wodomierzem DN 25	2	kpl

II.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA