

Spis treści

Spis treści	1
I. OPIS TECHNICZNY	2
1. NAZWA I OPIS ZADANIA.....	2
2. ADRES ZADANIA.....	2
3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA.....	3
4. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
5. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.....	3
6. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.....	5
7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	5
7.1. BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI.....	5
8. ROBOTY ZIEMNE.....	8
9. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW	11
10. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI.....	11
10.1. Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót.....	11
10.2. Zabezpieczenie wykopów.....	12
10.3. Zabezpieczenie kabli w wykopach.....	12
10.4. Odtworzenie i uporządkowanie terenu budowy.....	12
10.5. Przejścia pod drogą – metoda bezwykopowa	13
11. PRÓBA i DEZYNFEKCJA SIECI I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH.....	13
12. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY	14
13. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	15
14. OCHRONA ŚRODOWISKA	15
15. OCHRONA KONSERWATORSKA, REJESTR ZABYTKÓW	16
14. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	16
15. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO	17
16. UWAGI DODATKOWE.....	17
II. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI	17
III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	18
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	19
2. CZĘŚĆ OPISOWA	19
3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.....	22
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	23
V. OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA, WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA	35

IV. Część rysunkowa

1. Projekt planu zagospodarowania, skala 1: 500
2. Profil sieci wodociągowej, odcinek W1-Pzw2
3. Profil sieci wodociągowej, odcinek Pzw2 - Pzw3
4. Profil sieci wodociągowej, odcinek Pzw3 - W4
5. Profil sieci wodociągowej, odcinek W4 - W5
6. Profil sieci wodociągowej, odcinek W5 - W7
7. Profil sieci wodociągowej, odcinek W7 - W8, W7 -W9
8. Schemat węzłów połączeniowych
9. Szczegół wykonania bloków oporowych cz.I
10. Szczegół wykonania bloków oporowych cz.II
11. Szczegół wykonania bloków oporowych cz.III

I. OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
SIECI WODOCIĄGOWEJ
TCZEW, UL. MALINOWSKA, SZKOLNA, CZATKOWSKA
DZ. NR - 10/2, 10/3, 10/4 obr. 2 Miasta Tczew,
DZ. NR - 198 OBR. TCZEWSKIE ŁĄKI
W ramach zadania:

„Budowa sieci wodociągowej spinającej od ul. Malinowskiej do ul. Czatkowskiej w Tczewie”

1. NAZWA I OPIS ZADANIA.

Niniejsze opracowanie projektowe zawiera rozwiązania projektowe w zakresie budowy sieci wodociągowej Ø110-160 PE, Ø 200żel. stanowiącej rozbudowę istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Malinowskiej i ul. Czatkowskiej w Tczewie.

Projektowana sieć zamknie istniejący układ hydrauliczny w pierścień.

Istniejąca sieć wodociągowa zasila w wodę na cele bytowo-gospodarcze istniejącą zabudowę usługową oraz zabezpiecza wodę na cele ochrony p.poż.

Zakres przebudowy oraz włączenie do istniejącej sieci miejskiej Ø 225 PVC zaprojektowano w węźle W8 oraz z siecią Ø 160PE w węźle W1. Dodatkowo zaprojektowano przełączenie istniejącej sieci Ø 110 w węźle W9 oraz przełączenie istniejącego przyłącza wodociągowego Ø160PE w węźle W1.

W węźle W1, W9 i W8 połączenie wykonać poprzez demontaż odcinków sieci i zabudowę łączników żeliwnych ciśnieniowych kołnierzo-kielichowych typu RK oraz muf elektrooporowych PEHD.

Sieć pomiędzy punktami Pzw2-Pzw3 zaprojektowano metodą bezwykopową przewiertu sterowanego z zastosowaniem rur typu PE-100RC.

2. ADRES ZADANIA.

Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana została w ul. Malinowskiej, Szkolnej i Czatkowskiej. w Tczewie : dz. nr 10/2, 10/3, 10/4 obr. 2 Miasta Tczew, dz. nr 198 obr. Tczewskie Łąki.

Działki nr 10/2, 10/3, 10/4 są własnością Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej SP. Z O.O. Z SIEDZIBĄ W SOPOCIE , ul. Władysława IV 9, 81-703 Sopot
Działka nr 198 jest własnością Gminy Wiejskiej Tczew, z siedziba przy ul. Lecha 12 w Tczewie.

3. OKREŚLENIE INWESTORA I UŻYTKOWNIKA ZADANIA.

Inwestorem dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego jest :
Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tczewie Sp. z o.o.
ul. Czatkowska 8, 83-110 Tczew.

4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora;
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego miasta Tczewa, Uchwała nr XXVIII/263/2005 Rady Miejskiej w Tczewie z dnia 27 stycznia 2005r., ogłoszona w Dzienniku Urzędowym województwa Pomorskiego Nr 28, poz. 569 z dnia 25.03.2005 r. z późniejszymi zmianami;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Tczew znak RIT.6733.1.37.2019 z dnia 27.03.2020r.
- Warunki techniczne w zakresie budowy sieci wodociągowej wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tczewie Sp. z o.o.
- Mapa do celów projektowych;
- Uzgodnienia z właścicielami uzbrojenia podziemnego;
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe;
- Uzgodnienia z inwestorem.

5. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

Wykorzystano informacje dotyczące warunków wodno-gruntowych zebrane na etapie prowadzenia robót budowlanych przy okolicznych inwestycjach.

Na terenie objętym opracowaniem projektowym występują zróżnicowane warunki wodno-gruntowe.

Teren zainwestowania stanowi fragment strefy przejściowej wysoczyzny polodowcowej Pojezierza Kaszubskiego.

Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie fazy pomorskiej zlodowacenia Bałtyckiego jak i działalnością akumulacyjną w czasie narastania delty Wisły.

Budowa podłoża geologicznego to utwory moreny dennej z zalegającymi utworami holoceniowymi i plejstoceniowymi. Holocen tworzą niekontrolowane nasypy i gleby oraz torfy, namuły, gliny i piaski próchnicze. Plejstocen tworzą gliny i piaski gliniaste.

Woda gruntowa na analizowanym terenie posiada zwierciadło swobodne lub napięte w zależności od układów warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych. Projektuje się posadowienie projektowanych sieci generalnie powyżej linii występowania wody gruntowej, w okresie niskich stanów wody w rzece Wiśle.

W przypadku wykonywania urządzeń podziemnych do zasyпки wykopów należy używać gruntów niewysadzionych odpowiednio zagęszczonych o grupie nośności G1.

Napotkane w podłożu upłynnione gliny piaszczyste lub piaski gliniaste należy usunąć na głębokość minimum 0,5 m poniżej fundamentowania, ubytki uzupełniając podsypką żwirową z zagęszczeniem do $Is > 0,98$. Upłynnienie może nastąpić także na skutek zalania wykopu fundamentowego wodą opadową.

Wszystkie napotkane grunty organiczne w postaci torfów, namulów, kredy i glin próchnicznych należy całkowicie usunąć. Ubytki uzupełnić jw.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dziennik Ustaw z dnia 27 kwietnia 2012r. Poz. 463) stwierdzone warunki gruntowe zalicza się do prostych. Proponuje się zaliczyć inwestycję do II kategorii geotechnicznej. Rozpoznanie geotechniczne podłoża jest wystarczające do realizacji obiektów zaliczanych do II kategorii geotechnicznej.

Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu zainwestowania wynosi $h_z = 1,0$ m w/g normy PN-81/B-03020.

Projektuje się posadowienie projektowanych sieci powyżej linii występowania wody gruntowej, w okresie niskich stanów wody w cieku.

Posadowienie projektowanych sieci należy przewidzieć na zagęszczonej podsypce piaskowej.

W ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych nie założono konieczności odwadniania wykopów (z uwagi na posadowienie projektowanych urządzeń i niski poziom wód gruntowych).

Ewentualne wody z sąsiedztwa i wody opadowe należy odprowadzić natychmiast poza obręb wykopu. W przypadku uplastycznienia się, przemarznięcia lub przekopania gruntu rodzimego, należy go usunąć i zastąpić zagęszczoną podsypką piaszczysto-żwirową. Wykop nie może pozostawać otwarty przez dłuższy okres czasu. Po zakończeniu robót danego dnia, wykopy należy zasypać aby nie dopuścić do zalania wodą opadową. Prace ziemne należy wykonywać starannie i w miarę możliwości w suchej porze roku.

W razie konieczności, w ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych, założono lokalne stosowanie pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu. W przypadku posadowienia studni oraz wystąpienia zwiększonego napływu wody gruntowej przy wykonywaniu wykopów liniowych przewidziano zastosowanie igłofiltrów $\varnothing 50$ mm wpłukiwanych bez obsypki. W skrajnie niekorzystnych warunkach przewidziano stosowanie filtrów z obsypką i ścianek szczelnych do obudowy wykopu (grodzic). Do ustalenia ilości igłofiltrów należy posługiwać się wartościami współczynnika filtracji wyznaczonymi laboratoryjnie i zamieszczonymi w tab. nr 2 tomu „Geotechnika i fundamentowanie – posadowienie budowli”.

W przypadku napotkania innych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót (w stosunku do warunków przyjętych podczas projektowania), wykonawca robót, we własnym zakresie, dokona zgłoszenia odwodnienia wykopów.

Podczas robót ziemnych monitoring można ograniczyć do nadzoru geologicznego.

W trakcie prac konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych. W przypadku ich zmiany, w stosunku do warunków przyjętych podczas projektowania, należy przeanalizować technologię / metodę posadowienia kanałów. Zmianę technologii należy uzgodnić z jednostką projektową.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych” zalecanych pismem nr GWoP-002/90/94 Ministerstwa Ochrony Środowiska, zasobów Naturalnych i Leśnictwa w porozumieniu z Ministerstwem Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.

6. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

Na terenie objętym pracami projektowymi występują urządzenia techniczne w postaci czynnego uzbrojenia podziemnego:

- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć wodociągowa
- sieć elektroenergetyczna.
- sieć teletechniczna
- sieć gazowa

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzgodnić szczegółowo lokalizację istniejącego uzbrojenia z właścicielami poszczególnych sieci oraz uzyskać pozwolenie na prowadzenie robót w pasach drogowych. Roboty w obrębie posesji nie będących w zarządzie inwestora należy prowadzić w uzgodnieniu z właścicielami tych terenów.

7. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

7.1. BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI.

Sieć wodociągową z przyłączami projektuje się z rur Ø110-160 PE, system -100 SDR 17, $PN_{min}=1$ MPa wykonanych w/g PN- EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Łuki i kolana w miejscach zmiany kierunków sieci zaprojektowano z PE. Należy stosować rury i kształtki tego samego producenta.

Zastosowane rury i kształtki muszą posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania dla wody pitnej, oraz aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

Na trasie projektowanej sieci pomiędzy punktami Pzw2-Pzw3 zlokalizowanej pod utwardzoną nawierzchnią pasa drogowego z kostki betonowej, sieci zaprojektowano metodą bezwykopową bez rur osłonowych (opis pkt.10.5). Maszyny przewiertowe lokalizować na powierzchni terenu lub w komorach zlokalizowanych w miejscach węzłów połączeniowych. Wkopy otwarte w miejscach lokalizacji węzłów połączeniowych należy ograniczyć do minimum, tak aby rozbiórce podlegała jak najmniejsza nawierzchnia utwardzona chodnika z kostki. Nie dopuszcza się możliwości rozbiórki bądź uszkodzenia nawierzchni jezdni. Nawierzchnię drogową należy odtworzyć wraz z warstwami konstrukcyjnymi podbudowy z zagęszczeniem każdej warstwy gruntu pod drogą do zmodyfikowanej wartości Proctora $I = 100\%$.

Sieci wykonane metodą bezwykopową projektuje się z rur Ø160 PE-100 RC, system 100, SDR 17, $PN_{min}=1$ MPa dwuwarstwowe z płaszczem ochronnym zalecane do metody bezwykopowej o zwiększonej wytrzymałości na zarysowania i naciski punktowe.

Zastosowane rury i kształtki muszą posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania dla wody pitnej, oraz aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

Projektowaną sieć należy połączyć z istniejącą:

- W węźle W1 należy zabudować trójnik rozdziału Dn150/150 i przełączyć do projektowanej sieci istniejące odejście wodociągowe Dn150. Na odejściu przełączyć istniejącą zasuwę odcinającą. Połączenie z istniejącą siecią za pomocą muf elektrooporowych PEHD i tulei kołnierzowych z pierścieniem żeliwnym, dociskowym.
- W węźle W8 połączenie wykonać poprzez demontaż odcinka istniejącej sieci i zabudowę trójnika rozdziału żeliwnego oraz zasuwy odcinających, połączenie z istniejącymi sieciami za pomocą muf elektrooporowych PEHD i tulei kołnierzowych z pierścieniem żeliwnym, dociskowym.
- W węźle W5 należy zabudować trójnik rozdziału i przełączyć do projektowanej sieci istniejące odejście wodociągowe Dn100. Zabudować zasuwy odcinające we wszystkich kierunkach.
- W węźle W9 połączenie wykonać poprzez demontaż odcinka istniejącej sieci i zabudowę łącznika żeliwnego typu RK.

Ostateczne średnice i materiał istniejących wodociągów przewidzianych do przełączenia należy zweryfikować na etapie wykonawstwa po odkrywcze sieci.

W celu zabezpieczenia p. pożarowego oraz umożliwienia okresowego płukania sieci zaprojektowano hydranty **nadziemne** DN-80 mm nowej generacji (o konstrukcji przeciwwylewowej) z podwójnym zamknięciem. Przed hydrantem należy montować zasuwę odcinającą oddzieloną od hydrantu króćcem dystansowym, żeliwnym, dwukołnierzowym FF: Dn-80, L=1000 mm.

Hydranty należy posadawiać na kolanach stopowych w obsypce żwirowej i zabezpieczyć przed uderzeniami wodnymi – blokami oporowymi.

Należy zabudować hydrant spełniający następujące warunki:

- wyposażenie w przyłączy kołnierzowe zgodne z PN-EN 1092-2,
- zabezpieczenie powierzchni antykorozyjne farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 mikronów;
- korpus górny i komora zaworowa w wykonaniu z żeliwa szarego GG25,
- kolumna w wykonaniu ze stali G205;
- trzcina ze stali nierdzewnej;
- nakrętka trzciny mosiężna z gwintem trapezowym;
- zamknięcie hydrantu przez tłok (nawulkanizowany gumą EPDM o twardości 70Sh) współpracujący z tuleją prowadzącą;
- odwodnienie hydrantu po całkowitym zamknięciu hydrantu, przy ciśnieniu 0,2 MPa
- wydajność 10 l/s zgodnie z normą PN-B-02863.

Rurociągi PE należy łączyć przez zgrzewanie:

- proste odcinki rur , przez zgrzewanie czołowe;
- kształtki i tuleje kołnierzowe przez zgrzewanie czołowe lub elektrooporowo.

Zgrzewanie rur wykonywać ściśle wg instrukcji zgrzewania producenta rur. Zgrzewać można rury o tych samych parametrach (zwłaszcza gęstości). Operacji zgrzewania nie można przeprowadzać w warunkach widocznej mgły, niezależnie od temperatury

otoczenia. Zgrzewania czołowego nie można wykonywać w temperaturze powietrza poniżej – 5°C. Jednak ze względu na elastyczność zgrzewanego materiału wykonywać zgrzewanie rur w temperaturze powyżej +5°C.

Węzły połączeniowe sieci PE z armaturą projektuje się żeliwne o połączeniach kołnierзовych 10 PN. Połączenia kołnierзовe armatury wodociągowej należy zabezpieczyć przez nałożenie powłoki asfaltowej 203 w/g PN-64/H-74230. Dodatkowo miejsca połączeń kołnierзовych należy zabezpieczyć dwuwarstwowo taśmą izolacyjną, stosując ją zgodnie z instrukcją producenta. Do połączeń kołnierзовych stosować śruby ocynkowane.

Połączenia rurociągów PE z kołnierzeniami żeliwnymi należy wykonywać stosując tuleje kołnierзовe PE dogrzewane do końcówek rur PE oraz wieńce dociskowe.

W miejscach zmiany kierunku wodociągu oraz montażu trójników rozdziału i przy kolanach stopowych hydrantów należy stosować bloki oporowe betonowe stanowiące zabezpieczenie przed rozszczelnieniem sieci podczas uderzeń wodnych. Betonowe podłoża bloków oporowych w miejscu styku z rurami wodnymi należy wysłać folią gr. 1 mm z PE.

Armaturę odcinającą na sieci zaprojektowano jako żeliwną, w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego GGG 400 w/g DIN 1693, owalną o połączeniach kołnierзовych, z uszczelnieniem typu miękkiego, na ciśnienie PN 16.

Stosować zasuw do zabudowy w gruncie, wyposażone w obudowy z przedłużaczem teleskopowym i skrzynkami ulicznymi, bezgniazdowe równoprzelotowe, z miękkim uszczelnieniem klina, zabezpieczone antykorozyjnie żywicami epoksydowymi. Wrzeciono musi być wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, uszczelnienie wrzeciona o-ringowe co najmniej potrójne.

Klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową. Śruby całkowicie schowane w korpusie, zabezpieczone przed korozją lub bezśrubowe połączenie korpusu z pokrywą. Obudowy teleskopowe do zasuw, rura i trzpień ze stali ocynkowanej. Rura ochronna, dzwon i podkładka wykonane z PEHD. Kostka (nasada) dolna i górna wykonane z żeliwa i zabezpieczone antykorozyjnie.

Kostka dolna przystosowana do połączenia zawleczką z trzpieniem zasuw.

Zasuwa i obudowa tego samego producenta.

Skrzynki do zasuw, okrągły korpus wykonany z wysokoudarowego tworzywa sztucznego PA + lub HDPE odpornego na działanie wysokich temperatur > 250°C.

Konstrukcja skrzynki powinna umożliwić jej montaż w nawierzchni jezdni.

Zamontowane zasuw i hydranty należy oznakować trwale tabliczkami informacyjnymi montowanymi na słupkach z rur stalowych DN-50 mm, osadzonymi w fundamentach betonowych. Tabliczka musi zawierać informację dotyczącą rodzaju oznakowanego uzbrojenia, średnicy i odległości urządzeń z domiarem.

Skrzynki zasuw i hydrantów należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym przez obrukowanie kostką betonową w obramowaniu z obrzeży chodnikowych

Wodociąg należy układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Minimalna głębokość posadowienia sieci 1,6 m ppt. Posadowienie rur musi zabezpieczać minimalne przykrycie rur gruntem w wysokości 1,5 m.

Po zmontowaniu rurociągu należy obsypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-B-10725: 1997. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i

przedstawiciela gestora sieci. Nad warstwie piasku należy ułożyć nad rurociągiem z PE taśmę identyfikacyjną PVC koloru niebieskiego, szerokości 200 mm, z wkładką z drutu stalowego.

Po pozytywnie zakończonej próbie rurociąg należy zainwentaryzować geodezyjnie i zasypywać 20 cm warstwami ziemi z wykopu, każdą zagęszczając. Ponad obsypką wykop należy zasypywać gruntem pozyskanym z wykopu (za wyjątkiem rurociągów zlokalizowanych w pasie dróg).

Ponieważ część robót przewidziano w pasie dróg, należy bezwzględnie wykonać wymianę gruntu na pospółkę piaskowo-żwirową w wykopie, do projektowanych rzędnych.

Przyjęto jako obowiązujące zagęszczenie ziemi w wykopach do zmodyfikowanej wartości Proctora $I = 95\%$ w terenach zielonych i $I=1,0$ pod drogami/chodnikami, parkingami.

Po wykonaniu powyższych czynności montażowych odcinek wykonanego rurociągu należy poddać płukaniu, dezynfekcji, badaniom bakteriologicznym oraz przekazać do użytkowania, do ZWiK w Tczewie Sp. z o.o. Prawidłowość wykonania powyższych czynności należy potwierdzić pozytywnym wynikiem badań bakteriologicznych wykonanych przez PSSE.

Trasę sieci, rzędne zagłębienia i spadki podano w części rysunkowej.

8. ROBOTY ZIEMNE.

W pasie dróg rury należy układać w gotowym wykopie wąskoprzestrzennym, o ścianach pionowych, zabezpieczonych szalunkami z wyprasek, odwodnionym.

Dopuszcza się możliwość układania rurociągów w wykopach szerokoprzestrzennych (poza pasem dróg) ze skarpami o nachyleniu 1:3, wyłącznie za zgodą właściciela terenu i Inwestora.

Rurociągi układane w wykopach wąskoprzestrzennych:

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

Metody wykonywania robót: - wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z normami PN-69/B-06050 oraz BN-83/8836-02. W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując przekopy kontrolne.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne.

Wykopy pod rurociągi do głębokości 1,0 m można wykonywać jako nieszalowane o skarpach pionowych. O głębokości większej można wykonywać jako szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:3 w terenie nieurbanizowanym i szalowane o skarpach pionowych w ulicach, przy zbliżeniu do istniejącej zabudowy oraz przy głębokościach powyżej 4 m. Zabezpieczenie ścian wykopów wykonywać wypraskami stalowymi zgodnie z normą PN-68/B-06050.

Wykopy powinny być wykonywane bez zbędnego przegłębiania. Należną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie ziemi w wykopach ze względu na usytuowanie sieci w drogach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż:

- pod drogami 1,0 (do głębokości 1,5m), poniżej 1,5m - 0,98);
- w terenie nieutwardzonym 0,95

maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

W zakresie przejść rurociągu pod drogami istniejącymi i projektowanymi wykonywać całkowitą wymianę gruntu rodzimego na pospółkę.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami Dz.U. Nr 4/83.

W czasie zagęszczania gruntu w strefie rury i nad rurą należy kontrolować jej ugięcie. W przypadku kiedy ugięcie rur przekroczy 2% wysokości przekroju jest to sygnał iż nie został osiągnięty właściwy stopień zagęszczenia obsypki bocznych i powinny być poprawione. W tym celu należy odkryć rurociąg , a następnie dogęścić obsypki boczne.

Zasypki powyżej 300mm ponad lico rury powinny być wykonane warstwowo z gruntów umożliwiających uzyskanie wartości wskaźnika zagęszczenia według wymagań projektu drogowego.

Tabela poniżej przedstawia minimalne wysokości przykrycia rury niezbędne do tego , aby do zagęszczania mógł być stosowany określony sprzęt .

aby do zagęszczania mógł być stosowany określony sprzęt .

Masa sprzętu	Najmniejsze przykrycie rury (mm)	
Kg	Ubijanie	Wibrowanie
< 50		
50-100	250	150
100-200	350	200
200-500	450	300
500-1000	700	450
1000-2000	900	600
2000-4000	1200	800
4000-8000	1500	1000
8000-12000	1800	1200
12000-18000	2200	1500

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Szerokość wykopu dla przewodów w przypadku utrzymania przestrzeni roboczej

Średnica nominalna rury	Szerokość wykopu [m]			
	Głębokość < 1,00 m	Głębokość $\geq 1,00$ i $\leq 1,75$ m	Głębokość $> 1,75$ i $\leq 4,00$ m	Głębokość > 4,00 m
150-200	0,80	0,80	0,90	1,00
250	0,90	0,90	0,90	1,00
300-400	1,50	1,50	1,60	1,60
500-630	1,85	1,85	2,00	2,00
800	2,00	2,20	2,20	2,20
1000	2,20	2,40	2,40	2,40
1200-1400	2,40	2,60	2,60	2,60

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.!

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy

szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór. Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

Odwodnienie dna wykopu (w przypadku powyższej inwestycji zachodzi konieczność odwadniania wykopów, po zakończeniu robót danego dania, wykopy należy zasypać aby nie dopuścić do zalania wodą opadową).

Przy budowie, w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Dla wykopów budowanych w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sącdek z rur dwuściennych z polipropylenu Ø 50 do Ø150 mm w jednym lub dwóch rzędach w zależności od poziomu wody gruntowej nad dnem wykopu.

Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika.

Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpane zdemontowane.

W przypadku dużego nawodnienia gruntu, odwodnienie wykopów wymaga wykonania studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku budowy.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

9. NAWIĄZANIE DO SIECI REPERÓW

Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

10. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE DLA SIECI

10.1. Organizacja ruchu na czas prowadzenia robót.

Roboty budowlane związane z budową sieci prowadzone będą m.in. w pasach dróg PSSE. Na czas prowadzenia robót prowadzonych w wykopie otwartym, wyłączona zostanie jedna strona chodnika, tak aby umożliwić przejście użytkownikom.

Aby umożliwić pieszym bezkolizyjne poruszanie się w obrębie robót ziemnych i instalacyjnych, należy w miejscach krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem ułożyć kładki dla pieszych z balustradą.

Roboty ziemne na terenie pasa drogowego oznakować zgodnie z

załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczenia na drogach (Dz.U.Nr.220,poz.2181). Ruch na drodze należy zorganizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003r.w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz sprawowania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr.177,poz.1729)

Znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu muszą być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy. Oznakowanie należy niezwłocznie usuwać w miarę po wykonaniu robót. Za stan oznakowania placu budowy odpowiada Wykonawca robót i imiennie wyznaczony pracownik Firmy wykonującej roboty wpisany do Dziennika Budowy.

10.2. Zabezpieczenie wykopów.

Wykopy o głębokości powyżej 1,5 m oraz wykopy wykonywane w strefie zabudowanej należy ogrodzić i oznakować w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Aby umożliwić pieszym bezkolizyjne poruszanie się w obrębie robót ziemnych i instalacyjnych, należy w miejscach krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem ułożyć kładki dla pieszych z balustradą na wysokości 110 cm.

10.3. Zabezpieczenie kabli w wykopach.

Kolizje te są najczęściej występującymi. W miejscu zbliżenia do strefy kabli, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca skrzyżowania kabli należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi do projektu, przez montaż na kablach rur ochronnych dwuczęściowych Ø 100 w/g N-SEP-E-004 oraz PN-E-05100-1, PN-T-05100, PN-E-05125 i PN-T-05125. Prace w pobliżu linii kablowych należy wykonywać w technologii zapewniającej ciągłość zasilania odbiorców.

10.4. Odtworzenie i uporządkowanie terenu budowy

Po wykonaniu robót ziemnych i montażowych należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

Roboty budowlane związane z budową sieci prowadzone będą w pasach dróg miejskich utwardzonych płytami betonowymi. Istniejącą nawierzchnię należy odtworzyć wraz z warstwami konstrukcyjnymi podbudowy (warstwa gruntu piaszczystego gr. 20cm, warstwa kruszywa łamanego 0/31,5 gr. 25cm, warstwa cementowo-piaskowa gr. 4cm, kostka betonowa gr.8cm). Zagęszczenie każdej warstwy gruntu w wykopach pod drogą przyjęto do zmodyfikowanej wartości Proctora $I = 100\%$.

UWAGA: Ostateczną konstrukcję odtwarzanej nawierzchni należy ustalić z zarządcą drogi (PSSE w Sopocie).

Naruszona ziemię w miejscach wykopów należy rozplantować. W miejscach, w których podczas robót przygotowawczych, została zdjęta warstwa ziemi urodzajnej, należy ją ponownie rozplantować w miejscu wykopu.

W przypadku prowadzenia wykopów na terenach trawników lub innego zagospodarowania zielenią, po wykonaniu robót, teren należy ponownie obsiać trawą.
Naruszone istniejące skarpy należy odtworzyć i zabezpieczyć przed osuwaniem (płytami ażurowymi).

10.5. Przejścia pod drogą – metoda bezwykopowa

Przejścia rurociągów sieciowych projektuje się wprowadzać na projektowane rzędne przy użyciu technologii bezwykopowej – bez naruszania konstrukcji terenu (zgodnie z planem zagospodarowania).

Przy przejściu wzdłuż drogi pod istniejącym utwardzeniem rurociągi sieciowe (rury PE-100RC) projektuje się wprowadzać na projektowane rzędne przy użyciu technologii przewiertu sterowanego, bez rur osłonowych.

Maszyny przewiertowe lokalizować na powierzchni terenu lub w komorach zlokalizowanych w miejscach węzłów połączeniowych. Wkopy otwarte w miejscach lokalizacji węzłów połączeniowych należy ograniczyć do minimum, tak aby rozbiórce podlegała jak najmniejsza nawierzchnia utwardzona chodnika z kostki. Nie dopuszcza się możliwości rozbiórki bądź uszkodzenia nowej nawierzchni jezdni. Nawierzchnię drogową należy odtworzyć wraz z warstwami konstrukcyjnymi podbudowy z zagęszczeniem każdej warstwy gruntu pod drogą do zmodyfikowanej wartości Proctora $I = 100\%$.

W pierwszym etapie realizowanym na wstępie metody przewiertu sterowanego jest wprowadzenie do gruntu ciągu stalowych żerdzi pilotowych.

Następnie następuje przewiert rur PE do osiągnięcia docelowego wykopu.

Rodzaj zastosowanej technologii bezwykopowej należy dopasować do warunków gruntowych i wodnych.

Wymagane posadowienie wierzchu rury pod drogą wynosi 1,5 m.

Wejścia w działkę drogową należy na roboczo uzgodnić z zarządcą w oparciu o posiadane decyzje i uzgodnienia.

Średnice rur, spadki i rzędne posadowienia w przejściach przedstawiono w części rysunkowej

11. PRÓBA i DEZYNFEKCJA SIECI I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH.

Próbie ciśnienia przewodów należy przeprowadzić dla ciśnienia 1,0 MPa w/g PN-B-10725:1997 „Wodociągi -- Przewody zewnętrzne -- Wymagania i badania”. Po pozytywnie zakończonej próbie należy sieć przepłukać, poddać dezynfekcji i ponownie przepłukać.

Przy wykonywaniu próby szczelności rurociągu należy zachować następujące zasady:

- luki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas prób;
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i zagęszczone. Próba może odbyć się najwcześniej po 48 godz. od zasypania.

Maksymalna temperatura przewodu w trakcie próby nie może być większa od 20°C

- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń.

- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany normami, nie dłużej niż 24 godz. Ciśnienie próbne wynosi 1,0 MPa. Przed oddaniem rurociągów do eksploatacji należy wykonać badania bakteriologiczne wody. Pozytywne dwa kolejne wyniki badań bakteriologicznych umożliwiają ostateczne przekazanie sieci do eksploatacji.

12. OBOWIĄZUJĄCE SPÓJNE NORMY

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 752-1: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i Definicje
- PN-EN 752-2: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 752-3: 2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie
- PN-EN 1401-1: 1999 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe ze zmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-C-89222 - Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów.
- PN-EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. polietylen (PE)
- PN-EN 545 - Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- PN-85/M-74081 - Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-86/H-74374 - Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
- PN-B-01700: 1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieci zewnętrzne. Oznaczenia graficzne.
- PN-E N 1452 - Systemy wodociągowe z niezmiękzonego polichlorku winyli PCV-U do przesyłania wody.
- PN-83/M-74024/00 - Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne
- PN-87/B-01060 - Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Technologia.
- PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe wymagania w projektowaniu
- PN-B-10725:1997 - Wodociągi -- Przewody zewnętrzne -- Wymagania i badania
- PN-B-10720:1998 - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-B-10729: 1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736: 1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów

- wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-64/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
 - PN-EN 476: 2001 - Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
 - PN-EN 752-4: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
 - PN-EN 752-5: 2001 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja.
 - PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
 - PN-H-74051-00 - Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
 - PN-H-74051-02 - Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego)
 - PN-H-74051-2 - Włazy kanałowe klasy B125, C250.
 - PN-EN 1610:2000 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. wymagania i badania.
 - BN-62/6738-03,04,07 – Beton hydrotechniczny

13. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Zgodnie z przepisem art. 46 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska, realizacja planowanego przedsięwzięcia, mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, określonego w art. 51 ust. 1 pkt. 1 i 2 w/w ustawy oraz innego niż określone w tych punktach, które nie jest bezpośrednio związane z ochroną obszaru NATURA 2000 lub nie wynika z tej ochrony, jeżeli może ono znacząco oddziaływać na ten obszar, jest dopuszczalna wyłącznie po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Z przepisu tego wynika, iż przeprowadzenie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dotyczy ściśle oznaczonych przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Kwalifikowanie przedsięwzięcia odbywa się na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. nr 257, poz. 2573 ze zm.).

Budowa projektowanej sieci wodociągowej nie została wymieniona w tym rozporządzeniu. Projektowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na obszar NATURA 2000. Należy więc uznać, że przepisy ustawy Prawo ochrony środowiska nie wymagają dla przedmiotowej inwestycji przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.

14. OCHRONA ŚRODOWISKA

Inwestycję należy realizować zgodnie z zapisami zawartymi w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego i decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Inwestycja nie spowoduje naruszenia obowiązujących norm ochrony środowiska, zarówno podczas realizacji i eksploatacji.

Będzie realizowana głównie w pasach drogowych. Oddziaływanie inwestycji na elementy środowiska będzie ograniczało się jedynie do fazy budowy.

Ilość spalin wydzielanych do atmosfery podczas wykonawstwa nie będzie miała znaczącego wpływu. Plac budowy wyposażony będzie w sanitariaty przemieszczane wraz z miejscem prowadzenia robót. Ich opróżnianiem oraz transportem ścieków do oczyszczalni będą zajmowały się licencjonowane firmy.

W trakcie realizacji bądź likwidacji przedsięwzięcia będą powstawały odpady. Gromadzone będą one selektywnie w podstawionych na plac budowy pojemnikach i przekazywane uprawnionym odbiorcą, posiadającym stosowne zezwolenia.

W pracach związanych z realizacją inwestycji należy zapewnić osobom trzecim dostęp do dróg publicznych, ochronić je przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii, środków łączności, dostępu światła dziennego oraz ochronić przed zanieczyszczeniem powietrza, wody, gleby.

Prace będą prowadzone z zachowaniem przepisów bhp.

15. OCHRONA KONSERWATORSKA, REJESTR ZABYTKÓW

Teren, na którym zaprojektowano przedmiotową inwestycję nie znajduje się w strefie ochrony archeologicznej, ani w strefie ochrony konserwatorskiej.

W trakcie wykonywania prac ziemnych należy postępować zgodnie z wymaganiami zawartymi w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego i zgodnie z uzyskanymi opiniami PWKZ.

W miejscu planowanej inwestycji nie występują pomniki przyrody.

14. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Projektowane sieci z przyłączami po wybudowaniu i zasypaniu pod ziemią nie zmieniają sposobu zagospodarowania terenu.

Na podstawie art. 34 ust. 3 pkt. 5 Prawa Budowlanego - projektowane urządzenia oddziałują tylko w obrębie działek, na których są zlokalizowane - nie wpływają na tereny sąsiednie.

Projektowane urządzenia, wprowadzą ograniczenie w zagospodarowaniu terenu w strefie po ok. 1m od osi rurociągów (w tej strefie nie będzie można wznosić nowej zabudowy).

Strefa ta mieści się w granicy działek, na których zlokalizowano przedsięwzięcie.

Wyznaczenia obszaru oddziaływania przedsięwzięcia dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Zasięg oddziaływania inwestycji wyznaczono wzdłuż trasy projektowanych urządzeń na działkach nr **dz. nr 10/2, 10/3, 10/4 obr. 2 Miasta Tczew, dz. nr 198 obr. Tczewskie Łąki.**

15. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO, ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO

Teren, na którym zaprojektowano przedmiotową inwestycję nie znajduje się w strefie oddziaływania szkód górniczych.

16. UWAGI DODATKOWE.

- Trasa rurociągów powinna być geodezyjnie wytyczona przed rozpoczęciem robót, a przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy i rzędnych posadowienia rur i armatury.
- Należy zachować szczególną uwagę przy zbliżeniu z kablami podziemnymi. Wszystkie roboty w obrębie kabli należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego, zgodnie z treścią uzgodnień branżowych.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do pierwotnego stanu w przypadku ich uszkodzenia.
- Wszystkie napotkane, niezainwentaryzowane instalacje traktować jako czynne, powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników, uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.
- Nieprzewidziane w dokumentacji sytuacje, które wynikną w trakcie wykonawstwa robót, będą wyjaśnione bezpośrednio w ramach nadzoru autorskiego po zgłoszeniu przez wykonawcę.
- Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta ;
- Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Cz. II”.

II. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI

	ELEMENT	ŚREDNICA/MATERIAŁ	DŁUGOŚĆ [mb]
1	SIEĆ WODOCIĄGOWA	–160ΠE	633,5
2	SIEĆ WODOCIĄGOWA	–110ΠE	6,0
3	SIEĆ WODOCIĄGOWA	–200Žελ	3,0

Opracowała:
mgr. inż. Katarzyna Wrońska
upr. proj. POM/0271/PWBS/18

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA ZADANIA :
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

ADRE ZADANIA:
TCZEW, UL. MALINOWSKA, SZKOLNA, CZATKOWSKA
DZ. NR - 10/2, 10/3, 10/4 obr. 2 Miasta Tczew
DZ. NR - 198 OBR. TCZEWSKIE ŁĄKI

INWESTOR:
Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Tczewie Sp. z o.o.
ul. Czatkowska 8, 83-110 Tczew.

PROJEKTANT:
mgr inż. Katarzyna Wrońska
POM/0271/PWBS/18
Zam. Stare Miasto 20A / 9, 82-200 Malbork

Malbork – Kwiecień– 2020 r.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126).

- Projekt budowlany „Budowa sieci wodociągowej spinającej od ul. Malinowskiej do ul. Czatkowskiej w Tczewie”

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. Zakres robót dla całego zamierzenia oraz kolejność realizacji Poszczególnych obiektów.

- budowa rurociągu wodociągowego
 - wykopy pod rurociągi wraz z szalowaniem
 - ewentualne odwodnienia wykopów przy pomocy igłofiltrów, pompy
 - wykonanie podsypki piaskowej
 - montaż rurociągów z armaturą,
 - montaż studni odwodnieniowych
 - wykonanie obsypki
 - zasypanie wykopów z równoczesną rozbiórką szalunków i zagęszczeniem zasyпки
 - odtworzenie i uporządkowanie terenu po budowie

2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych związanych z przedmiotową budową

Istniejące uzbrojenie techniczne, podziemne w rejonie projektowanych robót. Prace w pobliżu linii kablowych należy wykonywać w technologii zapewniającej ciągłość zasilania odbiorców. Prace należy wykonywać ręcznie.

2.3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu budowy, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Natrafienie w trakcie wykonywania wykopów na niezainwentaryzowane urządzenia, w tym sieci elektroenergetyczne lub niewybuchy.
- Składowanie materiałów przeznaczonych do wbudowania
 - materiały będą składowane centralnie w miejscu wyznaczonego zaplecza budowy oraz dowożone na bieżąco na kolejne odcinki budowy z zaplecza lub bezpośrednio od dostawcy.

2.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania

- Wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku;

- Praca w wykopach w trakcie układania podsypki i rurociągów oraz montażu armatury – możliwość zawalenia się ścian wykopów;
- Okresowe zablokowanie drogi dojazdowej do budynków na trasie sieci - możliwość zablokowania drogi ewakuacyjnej
- Praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych : dźwigu, koparki - możliwość okaleczenia
- Praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonywania określonych robót, jak: wiertarki, piły spalinowe i elektryczne, betoniarki, wciągarki ręczne i mechaniczne, pompy odwodnieniowe – możliwość porażenia prądem i okaleczenia.

2.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy pracowników oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJE:

- Przekazanie pracownikom jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym elemencie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników;
- Zapoznanie pracowników zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót;
- Wyznaczenie stref zagrożeń;
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji;
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót;
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (szczególnie dotyczy to pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu);
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót i

używania sprzętu budowlanego.

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych pracowników, na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót na danym stanowisku – zapoznanie pracownika lub pracowników z instrukcjami obsługi urządzenia do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami, ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzenia jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi.

2.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

a/ Środki techniczne

- Sprzęt ochrony indywidualnej,
- Narzędzia i sprzęt budowlany (szalunki, drabiny, betoniarki, koparka, dźwig) sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Tablice informacyjne oraz barierki lub taśmy uniemożliwiające wejście osobom postronnym podczas wykonywania robót.

b/ Środki organizacyjne

- Zabezpieczenie miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych,
- postronnych trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja – przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób,
- W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi

ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.

- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót w tym robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, w celu wywołania szczególnej ostrożności przy wykonywaniu tych czynności.

3. POSTANOWIENIA KOŃCOWE.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się jeżeli:

- a/ w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 art. 21 Ustawy Prawo Budowlane
- b/ przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

Przy projektowanym obiekcie występują okoliczności określone w art. 21 Ustawy Prawo Budowlane i kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia Planu BIOZ.

Opracowała:
mgr. inż. Katarzyna Wrońska
upr. proj. POM/0271/PWBS/18

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

V. OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA, WARUNKI TECHNICZNE I UZGODNIENIA

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.
Prawo Budowlane (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami)
oświadczamy, że projekt budowlany:

**TCZEW, UL. MALINOWSKA, SZKOLNA, CZATKOWSKA
DZ. NR - 10/2, 10/3, 10/4 OBR. 2 MIASTA TCZEW,
DZ. NR - 198 OBR. TCZEWSKIE ŁĄKI**

W ramach zadania:

„Budowa sieci wodociągowej spinającej od ul. Malinowskiej do ul. Czatkowskiej w Tczewie”

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami
i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
mgr inż. Katarzyna Wrońska
POM/0271/PWBS/18

Sprawdzający:
mgr inż. Adam Papaj
upr. 1529/EL/90