SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA 3

2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA 4

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO 4

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE 5

5. OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ 6

6. KOLIZJE Z DRZEWOSTANEM I URZĄDZENIAMI ZNAJDUJĄCYMI SIĘ POD OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ 6

7. OPIS PROPONOWANEJ ROZBUDOWY 6

7.1. WYPOSAŻENIE TECHNOLOGICZNO – INSTALACYJNE ZBIORNIKA 7
7.2. POMPOWNIA POŚREDNIA 8
7.3. KANALIZACJA PRZELEWOWA - AWARYJNA 8
7.4. KANALIZACJA DESZCZOWA 9
7.5. PRZEKŁADKA ODCINKA INSTALACJI GAZOWEJ 9

8. WYTYCZNE REALIZACJI 9

8.1. POMIARY GEODEZYJNE 9
8.2. ROBOTY ZIEMNE 9
8.3. ROBOTY MONTAŻOWE 13
8.4. PASY MONTAŻOWE 14
8.5. ZAPLECZE BUDOWY 14
8.6. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM 14
8.7. ZNAKOWANIE TRASY 14

9. UWAGI I ZASTRZEŻENIA 15

CZĘŚĆ GRAFICZNA

rys. nr 01-T	Plan sytuacyjny – lokalizacja zbiornika V3000	1:250
rys. nr 02-T	Zbiornik V3000 – rzut zbiornika	1:100
rys. nr 03-T	Zbiornik V3000 – przekrój A-A i B-B	1:100
rys. nr 04-T	Zbiornik V3000 – przekrój C-C	1:100
rys. nr 05-T	Zbiornik V3000 – szczegóły przelewu	1:25
rys. nr 06-T	Zbiornik V3000 – szczegóły wentylacji zbiornika	1:10
rys. nr 07-T	Zbiornik wody czystej - zasilanie główne z przepustnicą regulacyjną	1:50
rys. nr 08-T	Zbiornik V3000 – szczegół węzła W7.3	1:25
rys. nr 09-T	Profil podłużny kanalizacji deszczowej na odc. S3-S4	1:100/100
rys. nr 10-T	Profil podłużny gazociągu na odc. G1-G3	1:100/100
rys. nr 11-T	Profil podłużny gazociągu na odc. 1-G4	1:100/100
rys. nr 12-T	Profil podłużny rurociągu spustowego z komory wewn.	1:100/100
rys. nr 13-T	Profil podłużny rurociągu spustowego z komory zewn.	1:100/100
rys. nr 14-T	Profil podłużny rurociągu wody czystej do pompowni płucznej W3-W1	1:100/250
rys. nr 15-T	Profil podłużny rurociągu wody czystej do pompowni płucznej – awaryjny W2-W4	1:100/100
rys. nr 16-T	Profil podłużny rurociągu zasilającego zbiornik V3000 - główny na odc. W9-W8	1:100/100
rys. nr 17-T	Profil podłużny rurociągu zasilającego zbiornik V3000 - awaryjny na odc. W10-W8	1:100/100
rys. nr 18-T	Profil podłużny rurociągu wody czystej do pompowni wysokiego tłoczenia na odc. W7.3-W6	1:100/100

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO - SUW W DĘBICY - WRAZ Z INSTALACJAMI TECHNOLOGICZNYMI I ELEKTRYCZNYMI DLA INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO POD NAZWĄ:

MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY

W DĘBICY PRZY UL. KWIATKOWSKIEGO

– BUDOWA ZBIORNIKA WODOCIĄGOWEGO ORAZ RUROCIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH

NA DZ. NR 123 OBR. 0005-DĘBICA

INWESTOR: Wodociągi Dębickie" sp. z o.o.
39-200 Dębica, ul. Kosynierów Racławickich 35

Zadanie 1: Wybudowanie zbiornika wody czystej o pojemności do 3000 m^3 uwzględniający możliwość płukania filtrów bez środka do dezynfekcji wraz z rurociągami technologicznymi, zasilaniem i automatyką.

Instalacje technologiczne: Zbiornik wody czystej, rurociągi technologiczne: wody czystej, płucznej, spust oraz przelewu awaryjnego, odwodnienia stropu do kanalizacji deszczowej

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- Umowy z Inwestorem
- Uzgodnień z Inwestorem
- Uzgodnień branżowych
- Obowiązujących norm i przepisów branżowych

  PN-EN 545:2000 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.

  PN-EN-805 – Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych

  PN-81/B-03020 – Grunty budowlane

  PN-B-10725:1997 – Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania

  PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania

UWAGA:
ZAMAWIAJĄCY - ZGODNIE Z ART. 30, UST. 4 UPZP, W ZAKRESIE ODNIESIEŃ DO NORM EUROPEJSKICH, OCEN TECHNICZNYCH, APROBAT, SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH I SYSTEMÓW REFERENCJI TECHNICZNYCH WSKAZUJE, ŻE DOPUSZCZA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE Z OPISYWANYM. KAŻDE ODWOŁANIE DO NORMY NALEŻY ODCZYTYWAĆ WRAZ Z ODNIESIENIEM "LUB RÓWNOWAŻNE"

2. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Zakresem opracowanie obejmuje budowę zbiornika wody czystej, dwukomorowego cylindrycznego o objętości ok. 3000m^3 - nazywanego w dokumentacji V3000.

Projektowane przedsięwzięcie będzie dotyczyło terenu, którego właścicielem jest Inwestor.

Jest to działka o nr ewidencyjnym 123 obręb 0005 Dębica.

Celem opracowania jest przygotowanie dokumentacji do uzyskania pozwolenia na budowę wyżej wymienionego obiektu oraz wykonanie przedmiotowej inwestycji.

Natomiast celem inwestycji jest:

- poprawa pewności procesu zasilania w wodę poprzez wykonanie zbiornika wody czystej dwukomorowego z możliwością płukania filtrów wodą niechlorowaną,
- utworzenie optymalnych do produkcji wody w stabilnym jednostajnym rytmie,
- rozbudowa instalacji o dodatkowy zbiornik, tworząc warunki do optymalnej dezynfekcji wstępnej, czyszczenia i konserwacji bez przerywania produkcji wody.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Stacja uzdatniania wody w Dębicy zlokalizowana jest na prawym brzegu rzeki Wisłoki. Woda pobierana jest z rzeki ujęciem typu brzegowego. Z ujęcia woda przepływa przez pompownię wody surowej rurociągami tłocznymi do osadników wstępnych.

Z osadników wstępnych woda przepływa na węzeł koagulacji – mieszacze szybkie. Następnie przez komory flokulacji na istniejące osadniki pokoagulacyjne. Dalej po osadnikach na węzeł filtracji. Po filtrach pospiesznych woda pompowana jest poprzez pompownię pośrednią na desorber i następnie grawitacyjnie dopływa do zbiorników kontaktowych wody czystej. Gromadzona w istniejących zbiornikach woda pobierana jest przez pompownię wysokiego tłoczenia i podawana w kierunku Dębicy zasilając również miejscowości przyległe do wodociągu grupowego.

Projektowana rozbudowa nie spowoduje naruszenia terenów sąsiednich, nie

spowoduje zwiększenia ilości produkowanej wody. Nie wystąpi również zapotrzebowanie na inne dodatkowe media, czy też zwiększenie zatrudnienia ludzi. Rozbudowa instalacji o dodatkowy zbiornik spowoduje stabilną pracę SUW, umożliwi płukanie filtrów wodą niechlorowaną oraz ograniczy zużycie energii poprzez dobór odpowiednich – nowych pomp w pompowni pośredniej.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Powierzchnia terenu w rejonie wykonywanych otworów wiertniczych jest zróżnicowana. Deniwelacje w rejonie wykonanych otworów wynoszą około 3,4m. Powierzchnia terenu charakteryzuje się ogólnym spadkiem w kierunku północnym i północno-zachodnim.

Wierceniami do maksymalnej głębokości 4,5 m ppt. zbadano jedynie stropową partię utworów czwartorzędowych stanowiących podłoże gruntowe projektowanej inwestycji. Teren badań (w rejonie wykonanych otworów wiertniczych) zbudowany jest głównie z plejstoceńskich spoistych **glin zwałowych (Qpg)** oraz lokalnie z niespoistych **piasków wodnolodowcowych (Qpfg).** Stefę przypowierzchniową stanowią grunty antropogeniczne -**nasypy niebudowlane (Qhn)** o miąższości 0,5 - 1,3 m oraz **gleba (Qh).** Seria glin zwałowych **(Qpg)** zalega w całym rozpoznanym profilu gruntowym. Nawiercona bezpośrednio pod glebą i nasypem antropologicznym (0,3-1,3 m ppt), do głębokości prowadzonych wierceń nie została przewiercona. Litologicznie stanowią je gliny pylaste, gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe, pyły, pyły piaszczyste oraz lokalnie piaski gliniaste. Lokalnie utwory te posiadają przewarstwienia namułów, namułów gliniastych i piasków pylastych z domieszka humusu. Seria piasków wodnolodowcowych **(Qpfg)** występuje lokalnie. Pod względem litologicznym utwory te wykształcone zostały w postaci wilgotnych piasków pylastych i pospółki. Są to grunty rodzime mineralne, stwierdzona miąższość wynosi około 0,3 m.

W strefie powierzchniowej na obszarze badań zalega warstwa nasypów antropologicznych **(Qhn)** o miąższości 0,4 -1,3 m. Nasyp niebudowlany jest mieszaniną głównie gleby oraz gliny pylastej, żużlu, gruzu, pyłu, pyłu piaszczystego, humusu i okruchów cegieł.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych do maksymalnej głębokości 4,5 ppt. nie stwierdzono ciągłego poziomu wody gruntowej.

5. OKREŚLENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

Zbadany teren (w miejscu wykonywanych wierceń) charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowo-wodnymi.** W podłożu gruntowym występują grunty nośne o korzystnych parametrach geotechnicznych.

Na podstawie stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych uwzględniając specyfikę inwestycji projektowaną budowę kanalizacji i wodociągów można zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej.**

Dla przedmiotowej inwestycji wykonano odpowiednie badania geotechniczne - w załączeniu.

6. KOLIZJE Z DRZEWOSTANEM I URZĄDZENIAMI ZNAJDUJĄCYMI SIĘ POD OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ

Nie występują kolizje z drzewostanem i nie przewiduje się wycinki drzew. Nie występują kolizje z urządzeniami znajdującymi się pod ochroną konserwatorską.

7. OPIS PROPONOWANEJ ROZBUDOWY

Technologia uzdatniania wody nie ulega zmianie. Projektuje się jedynie dobudowę dodatkowego zbiornika wody czystej. Dobudowanie, zbiornika spowoduje zwiększenie pewności produkcji wody, umożliwi jej stabilną produkcję, spowoduje pogłębienie redukcji zawiesiny, co w konsekwencji doprowadzi do zmniejszenia ilości wody zużywanej na cele własne, tj. do płukania filtrów. Dwukomorowa konstrukcja zbiornika umożliwi gromadzenie wody niechlorowanej, którą można będzie używać do płukania filtrów i chlorowanej – do stabilnego podawania do sieci wodociągu grupowego w Dębicy.

W związku z powyższym bilans zrzutu osadów, wód opadowych i wód popłucznych, nie ulegnie zmianie.

Zbiornik wody czystej ma za zadanie spełniać dwie funkcje, w szczególności gromadzenie wody na potrzeby wodociągu grupowego (zbiornik początkowy) oraz zbiornik kontaktowy do odpowiedniego wymieszania wody świeżej z chlorem gazowym. Drugą funkcją jest dwustopniowa dezynfekcja wody: w pierwszej (wewnętrznej) komorze gromadzona jest woda dezynfekowana promieniami UV, w drugiej komorze woda stabilizowana jest dwutlenkiem chloru.

Projektuje się na terenie SUW, na miejscu wyburzonego fragmentu budynku

technologiczno-socjalnego - hali filtrów węglowych, budowę nowego zbiornika o wymiarach technologicznych: D=26,0m i H=6,25m. Wysokość ponad teren Hp=5,95m. Średnia głębokość technologiczna 5,5m. Pojemność technologiczna zbiornika wyniesie 2915m^3. Zbiornik będzie obiektem częściowo podziemnym (ok. 1,35m ppt). Wewnątrz zbiornika zlokalizowana będzie druga komora – zbiornik wewnętrzny o średnicy technologicznej Dn10,50m i wysokości technologicznej również 5,5m. Grubość ścian zbiornika wewnętrznego 30cm, a zewnętrznego 40cm.

Zbiornik na zewnętrz będzie docieplony styropianem gr 10cm (na ścianach i na stropie) – szczegóły wg części konstrukcyjnej.

- Zbiornik stojący oddzielnie do istniejącego budynku technologicznego będzie powiązany z istniejącą instalacją technologiczną SUW.

- kanalizacja deszczowa odprowadzająca wody ze stropu osadnika do istniejącej kanalizacji deszczowej, oraz częściowo wyprowadzona na teren zielony za zbiornikiem

Nie projektuje się dodatkowych dojazdów do projektowanego zbiornika i pozostałych obiektów - obiekt wyposażony jest w istniejący układ drogowy. Wokół zbiornika projektuje się opaskę - chodnik z kostki brukowej, którego zadaniem będzie umożliwienie łatwego dozoru projektowanego obiektu. Wejście na obiekt realizowane będzie poprzez drabinę. Na zbiorniku nie projektuje się obarierowania z uwagi na bezobsługowy charakter zbiornika, a okresowe przeglądy stropu i inne czynności obsługowe, będą realizowane w oparciu o szczegółowe przepisy BHP pracy na wysokości.

Rozbudowa nie powoduje zmiany w zapotrzebowaniu na wodę na cele przeciwpożarowe.

Bezpośrednio związana z budową zbiornika jest konieczność wymiany pomp pośrednich zasilający projektowany zbiornik wody czystej. Wraz z wymianą pomp projektowane jest uzupełnienie zasilania i automatyki napełniania zbiornika poprzez przetwornice częstotliwości zabudowane na zasilaniu projektowanych pomp. Wraz z pompami ulegnie przebudowie układ rurociągów wraz z armaturą po stronie tłocznej i ssawnej pomp pośrednich.

7.1. Wyposażenie technologiczno – instalacyjne zbiornika

Zbiornik dwukomorowy wyposażony będzie w następujące instalacje technologiczne:

- rurociąg zasilający wody czystej po uzdatnianiu UV - Dn400 PE100 SDR 17,

W8÷W9, - rys. **16**-T

- rurociąg wody ustabilizowanej do pompowni wysokiego tłoczenia – Dn500 PE100 SDR 17 W5÷W6 (rys. **07**-T) i żeliwo sferoidalne Dn500 W6÷W7÷W7.3, - rys. **18**-T
- rurociągi wody do płukania filtrów do pompowni płucznej – Dn500 PE100 SDR 17 i żeliwo sferoidalne Dn500 W1÷W3, - rys. **14**-T
- rurociąg obejściowy – awaryjny projektowanych zbiorników wody czystej – PE500 i żeliwo sferoidalne Dn500 W13÷W6, (rys. **02**-T),
- rurociągi spustowe – Dn225 PE100 SDR 17 zb÷S2 (rys. **12**-T), zb÷S1 (rys. **13**-T).
- rurociąg przelewowy – awaryjny – Dn355 PE100 SDR 17, - rys. **03**-T
- rurociąg do awaryjnego napełniania zbiornika zewnętrznego - Dn400 PE100 SDR 17, W8÷W10, - rys. **17**-T
- rurociąg do awaryjnego płukania filtrów ze zbiornika zewnętrznego - Dn500 PE100 SDR 17 i żeliwo sferoidalne Dn500, W4÷W2, - rys. **15**-T
- instalacja wentylacji zbiornika wraz z uzdatnianiem powietrza nawiewnego- stal nierdzewna 1.4301, - rys. **06**-T
- instalacja monitorująca stan zbiornika – zabezpieczenie przed przelaniem, kontrola ilości wody w zbiorniku – wg części zasilanie i AKPiA,
- instalacja zasilająca promienniki UV do uzdatniania powietrza do wentylacji nawiewnej zbiornika - wg części zasilanie i AKPiA,
- instalacja dozowania chloru do zewnętrznej komory zbiornika – PE20.

7.2. Pompownia pośrednia

W ramach rozbudowy i przebudowy SUW projektuje się wymianę pomp pośrednich dostosowując wydajność i podnoszenie do projektowanych wymagań dla nowoprojektowanego zbiornika V3000. - OPIS WG OPRACOWANIA ZADANIE 11.

7.3. Kanalizacja przelewowa - awaryjna

Dla zabezpieczenia zbiornika przed awaryjnym przepełnieniem (zatkanie, awarie, itp.) projektuje się przelewy awaryjne z komory zewnętrznej rurociągiem PE Dn355. Odprowadzenie awaryjne wody będzie kierowane do istniejących rurociągów technologicznych prowadzących wody przypadkowe i deszczowe na istniejące odmul-

niki. - rys. 12-T i 13-T.

7.4. Kanalizacja deszczowa

W związku z koniecznością odprowadzenia wody opadowej ze stropu zbiornika projektuje się wykonanie rynien deszczowych odprowadzających wody opadowe do istniejącej kanalizacji deszczowej (rys. 09-T) lub do rozprowadzenia na tereny zielone przyległe do zbiornika.

Projektowane odcinki instalacji deszczowej projektuje się włączyć do istniejących kanałów opadowych na terenie SUW.

7.5. Przekładka odcinka instalacji gazowej

W związku z kolizją posadowienia zbiornika V3000 z istniejącym podziemnym odcinkiem instalacji gazowej doprowadzającej paliwo gazowe do lokalnej kotłowni zlokalizowanej w budynku pompowni pośredniej projektuje się przekładkę niniejszego gazociągu.

Trasa nowego odcinka instalacji gazowej została przedstawiona na rys. nr 01-T, profile - rys. 10-T i 11-T. Do wykonania instalacji używać rur gazowych PE HD 100 wg PN-EN 1555-2 Dn90x5,2 oraz Dn63x3,6. Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. min 10cm i w obsypce 30cm. Średnia głębokość ułożenia 1,0m.

8. WYTYCZNE REALIZACJI

8.1. Pomiary geodezyjne

Pomiary geodezyjne, w szczególności pomiary wysokościowe, należą do najistotniejszych czynności w budowie sieci zewnętrznych. Utrzymanie wymaganych spadków kanałów określanych w % wymaga skrupulatnych pomiarów na poszczególnych odcinkach trasy. Pomiary wykonuje się w nawiązaniu do reperów sieci państwowej. Dokonywane pomiary geodezyjne powinny być ujęte w dzienniku budowy obiektu. Pomiary powinny być dokonywane przez personel z odpowiednimi uprawnieniami.

8.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z budową sieci wodociągowych prowadzić zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami:

- PN-B-10736:1999 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze",
- BN-62/8836-01 "Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania" w powiązaniu z PN-86/B-02480 "Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia".

Rury z materiałów tradycyjnych przyjmują w zasadzie w całości obciążenie gruntem - zasypki wykopu. W związku z powyższym rodzaj zasypki jak też stopień jej zagęszczenia w bezpośrednim otoczeniu rur tzw. strefie rurociągu jest "względnie obojętny". Rury z tworzyw sztucznych - tworzywa sprężystego, układane w ziemi, pod wpływem obciążenia gruntem - zasypką wykopu, podlegają deformacji. Dopuszczalna deformacja przekroju poprzecznego rury z tworzywa sztucznego określana jest na 3-5% jej wysokości.

Warunkiem dla rur z tworzyw w zapobieganiu nadmiernej deformacji ich przekroju poprzecznego jest wprowadzenie do współdziałania sztywności gruntu w określonej strefie rurociągu. Na warunek sztywności gruntu składają się dwa elementy:

- sztywność obsypki ochronnej rury oraz
- sztywność gruntu rodzimego strefy obsypki.

Uzyskanie sztywności obsypki ochronnej rury polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem sypkim drobno - średnio - lub gruboziarnistym z należytym jej ubiciem – zagęszczeniem. Uzyskanie sztywności gruntu rodzimego strefy obsypki ochronnej, polega na nienaruszeniu w czasie wykonywania wykopów struktury gruntu rodzimego bez względu na jego rodzaj. Oba rodzaje sztywności są od siebie współzależne, i z tego względu jest koniecznym przestrzeganie warunków w sposobie wykonywania tak wykopów jak i zasypki ochronnej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych na odcinkach zbliżenia do gazociągu lub kabli energetycznych, należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne. Na odcinkach gdzie, brak miejsca, na zbliżeniach do linii elektrycznych, oraz na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym – wykopy będą wykonywane ręcznie. Będą to wykopy o ścianach pionowych deskowanych do pełnej wysokości.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, wykopy należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Tam gdzie brak przeciwwskazań, wykopy będą wykonywane koparką, będą to wykopy ze skarpami o nachyleniu 1:1. Zasypanie wykopów wykonywanych ręcznie będzie również ręczne. Zasypanie wykopów wykonywanych koparką wykonywane będzie spycharką po uprzednim ręcznym zasypaniu do wysokości 0.5 m ponad wierzch rury.

8.2.1. Wykopy

Dla potrzeb budowy sieci z tworzyw sztucznych i rur z żeliwa sferoidalnego mogą być stosowane wykopy ciągłe - wąsko-przestrzenne, o ścianach pionowych odeskowa-

nych i rozpartych oraz o ścianach skarpowych bez obudowy, jednak do określonego poziomu. Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od warunków lokacyjnych, głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych.

Generalną zasadą w nawiązaniu do wymagań bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1,0m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe - nieszczelne. Przy przejściach pod przeszkodami, mogą mieć zastosowanie przeciski rurami płaszczowymi lub obudowane przekopy tunelowe.

Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, spełniają warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego - sztywność gruntu w strefie obsypki ochronnej rury z zastrzeżeniem, że poniżej górnego poziomu tej obsypki, powinno być odeskowanie szczelne.

Wykopy szerokoprzestrzenne o ścianach skarpowych wykonywanych w zasadzie mechanicznie do rzędnej posadowienia rury, nie mogą mieć zastosowania z uwagi na brak możliwości zapewnienia utrzymania nienaruszonej struktury gruntu w strefie obsypki ochronnej rury wodociągowej, w szczególności biorąc pod uwagę opady atmosferyczne.

Taki kształt wykopu zabezpiecza w pełni struktury gruntu rodzimego, bez względu na jego rodzaj, z uwzględnieniem opadów deszczowych.

W wypadku występowania wody gruntowej, możliwej do usunięcia przy pomocy układu drenażowego - poziomego, układ drenażowy należy lokalizować w szerokości strefy. Wykopy szerokoprzestrzenne mają zastosowanie na terenach niezabudowanych wymagają, bowiem znacznej przestrzeni dla wykopu i magazynowania urobku.

Przy głębokich wykopach i wysokim poziomie wód gruntowych może zachodzić konieczność rezygnacji z wykopów szerokoprzestrzennych z uwagi na rozmywanie skarp w dolnych częściach wykopu. W tym wypadku stosuje się wykopy o ścianach pionowych odeskowanych, względnie kombinacja obu rodzajów wykopów. Wykopy wąskoprzestrzenne stosuje się na terenach zabudowanych przy ograniczonych warunkach lokalizacyjnych np. ulice miasta.

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś rurociągu, zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i

odkładem urobku.

Rozkładanie należy rozpoczynać od wykopów tzw. jamistych, przeznaczonych na budowanie obiektów specjalnych (np. komory przewiertowi, przepychowi, węzły zasuw itp.). Wykopy należy rozkładać od strony połączenia z istniejącą siecią. Rozkładanie wykopu ciągłego wąskoprzestrzennego odbywa się przez ułożenie bali lub wyprasek stalowych po obydwu stronach osi kanału w ustalonych uprzednio odległościach, stanowiących wyrobisko wykopu.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosownymi normami oraz przepisami BHP.

Szerokości dna wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii stosowanej przy robotach pod wykopy.

Wymagane szerokości dna wykopu.

Średnica rury	Min szerokość przestrzeni roboczej
<350 mm	0,25 m
350 - 700 mm	0,35 m
700-1200 mm	0,45 m
>1200	0,50 m

Wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez obudowy, można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu, w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu H. Dopuszczalne głębokości wykopów w gruntach określonych w normie PN-74/B-02480, wynoszą:

- w gruntach skalistych litych niespękanych - 4.0 m
- w gruntach spoistych - 1.5 m
- w pozostałych gruntach - 1.0 m

Roboty wykonać rozkopem na sieci 80% mechanicznie, 20% ręcznie.

Gdy warunki terenowe uniemożliwiają wykop szerokoprzestrzenny należy wykonać wykop wąskoprzestrzenny, a ściany wykopu zabezpieczyć wypraskami stalowymi lub szalunkiem ażurowo-drewnianym. W gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

Rurociągi montowane będą ręcznie. Z uwagi na spoisty grunt rurociągi na całej długości montowane będą na 15-20cm podsypce piaskowej i zasypane gruntem sypkim do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Po zmontowaniu rurociągu a przed zasypaniem należy wykonać próbę ciśnienia, wg PN-B-10725:1997 dla rur z tworzyw sztucznych i żeliwa sferoidalnego - dla ciśnienia 1,5x ciśnienie robocze.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości min. 15cm o średnicy ziaren do 20mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Jeśli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania rurociągi można układać bezpośrednio na wyrównanym podłożu. Podłoże należy wyprofilować tak, aby uzyskać kąt podparcia rury 90°.

Zasyp przewodu w wykopie winien składać się z dwóch warstw:

- warstwa ochronna 30cm ponad wierzch rury -obsypka piaskowa,
- warstwa do powierzchni terenu lub projektowanej rzędnej.

Na warstwę ochronną - obsypkę, stosować grunt nieskalisty, bez grud, gruzu i kamieni, mineralny, sypki, drobno i średnioziarnisty, niezmarznięty, wg PN-74/B-02480.

Dla oznakowania rurociągu z należy zastosować 2 taśmy koloru niebieskiego: znakującą z wkładką metalową (bezpośrednio na rurze) oraz ostrzegawczą (30cm nad rurą).

Obsypkę zagęszczać warstwami o grubości 1/3 Dn przewodu, aż do osiągnięcia grubości 30cm ponad rurę ubijakami po obu stronach przewodu równomiernie. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym, zagęszczając go warstwami co ok. 30cm. Wierzchnią warstwę zrekultywować zgromadzonym w pasie montażowym humusem.

8.2.2. Odwodnienie Wykopu

Prace ziemne, ze względu na możliwość występowania wody gruntowej, zaleca wykonać się porą suchą.

Ewentualne odwodnienie wykopów wykonać poprzez ułożenie w dnie wykopu drenażu PE Dn100 z rur perforowanych drenażowych. Do gromadzenia i odpompowywania wody stosować studzienki betonowe Dn500 h=1.0m. Zbierające się w studzienkach wody należy odpompowywać w miarę możliwości do cieków powierzchniowych, ewentualnie rozprowadzać po terenie. Należy prowadzić dziennik pompowań zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

O wykonaniu drenażu wykopu zdecyduje Inspektor Nadzoru w wypadku stwierdzenia występowania wody gruntowej w wykopie. **Niedopuszczalne jest układanie rurociągów w wykopie zalanym wodą**.

8.3. Roboty Montażowe

Rurociągi prowadzić zgodnie z trasami naniesionymi na planach sytuacyjno wysokościowych.

Rurociągi zewnętrzne wykonać z rur PE SDR 17 oraz z żeliwa sferoidalnego. Rurociągi wewnętrzne w zbiorniku PE SDR17 i pompowni wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301. Rury gazowe w typoszeregu nie niższy niż PE SDR 17,6.

8.4. Pasy Montażowe

Na pasy montażowe przewiduje się przestrzeń 8m od osi rurociągu, tj. 4m na odkład ziemi po jednej stronie wykopu oraz pozostałe 4m na utrzymanie komunikacji z placem budowy, wykonanie miejscowego montażu elementów rurociągu.

Po zakończeniu prac pas montażowy należy przywrócić do stanu pierwotnego. Do rekultywacji wykorzystać humus zgromadzony w pryzmach.

8.5. Zaplecze Budowy

Zaplecze budowy przewiduje się zlokalizować na terenie budowy – Stacji Uzdatniania Wody. Zaplecze budowy należy ogrodzić. W zapleczu przewiduje się składowanie elementów do budowy sieci oraz baraki przewoźne – jako budynki socjalno-biurowe.

Media konieczne do prowadzenia budowy (energia elektryczna, woda) będą doprowadzone z instalacji istniejących.

8.6. Skrzyżowania z Uzbrojeniem Podziemnym

Rzędne posadowienia istniejących przewodów podziemnych energii elektrycznej, gazu naniesiono zgodnie z Polskimi Normami. Dokładne głębokości należy ustalić dokonując sond poprzecznych przed rozpoczęciem wykopów.

Zaistniałe ewentualne kolizje rozwiązywać z udziałem projektanta, Inspektora Nadzoru, Użytkownika i Wykonawcy.

Przed przystąpieniem do budowy sieci należy dokładnie zlokalizować istniejące gazociągi i sieci energetyczne w obecności Przedstawiciela Zakładu Gazowniczego – Rozdzielni Gazu oraz Zakładu Energetycznego.

8.7. Znakowanie Trasy

Trasę należy oznakować. W terenach niezabudowanych trasę znakować typowymi słupkami znacznikowymi, natomiast w terenach zabudowanych przy pomocy Tablic do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych. Bezpośrednio nad rurociągiem należy układać taśmę znakująca z wkładką lokalizacyjną metalową. Ok. 30 cm nad rurą należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Stosować się do aktualnych norm. Stosować taśmy w kolorze niebieskim.

9. UWAGI I ZASTRZEŻENIA

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru sieci wodociągowych" COBRTI Instal zeszyt 3 2001r. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" PKTSGGiK - Warszawa 1994r.

Stosować się do Instrukcji Wykonania, Odbioru, Eksploatacji i Napraw Instalacji Rurociągowych z producentów rur i armatury.

Ponadto zaleca się płozy i pierścienie uszczelniające – z tworzyw sztucznych, armaturę wodociągową – zasuwy - z miękkim uszczelnieniem, zabezpieczone antykorozyjnie poprzez malowanie farbami epoksydowymi, przepustnice kołnierzowe i międzykołnierzowe – wg części rysunkowej.

W wypadku prowadzenia wykopów w pobliżu kabli energetycznych wykop zabezpieczyć wypraskami stalowymi lub szalunkiem zdrewniano ażurowym. Zabrania się również składowania ziemi z wykopu na niniejszych przewodach.

Wszelkie prace ziemne w pobliżu istniejących kabli energetycznych wykonać ręcznie i pod nadzorem ich użytkowników.

Po wykonaniu sieci dokonać dokładnej inwentaryzacji geodezyjnej.

Stosować się do uwag i zastrzeżeń zawartych w protokole z narady koordynacyjne ZUDP.

Wytyczne realizacyjne dotyczące robót budowlanych wg części konstrukcyjnej a dotyczące robót elektrycznych wg części Zasilanie i AKPiA.

Zastrzega się, że w terenie mogą istnieć uzbrojenia terenu niewykazane na mapach sytuacyjnych.

UWAGA:
ZAMAWIAJĄCY - ZGODNIE Z ART. 30, UST. 4 UPZP, W ZAKRESIE ODNIESIEŃ DO NORM EUROPEJSKICH, OCEN TECHNICZNYCH, APROBAT, SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH I SYSTEMÓW REFERENCJI TECHNICZNYCH WSKAZUJE, ŻE DOPUSZCZA ROZWIĄZANIA RÓWNOWAŻNE Z OPISYWANYM.
KAŻDE ODWOŁANIE DO NORMY NALEŻY ODCZYTYWAĆ WRAZ Z ODNIESIENIEM "LUB RÓWNOWAŻNE"

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Furmański

Tarnów, 08.2016.