

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. Część opisowa

A. Opis techniczny

1. Budowa sieci wodociągowej.
2. Roboty ziemne.
3. Wytyczne dla branży elektrycznej
4. Uwagi końcowe.

II. Załączniki

III. Część rysunkowa

- S1 - Projekt zagospodarowania w skali 1:500.
- S2 - Profil podłużny w skali 1: 100
- S3 – Profil podłużny w skali 1: 100
- S4 – Profil podłużny w skali 1: 100
- S5 – Profil podłużny w skali 1: 100
- S6 – Profil podłużny w skali 1: 100

A. Opis techniczny.

1. Przebudowa rurociągów wody uzdatnionej.

Projektuje się przebudowę rurociągów wody uzdatnionej na terenie stacji uzdatniania wody w Kuczku, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Istniejące rurociągi należy zlikwidować. Rurociągi należy wykonać z rur PE klasy 100 szeregu SDR11 na ciśnienie PN16 o średnicy 400 i 225.

Długość projektowanych odcinków wodociągu wynosi:

- PEHD 225x20,5 SDR 11 PN 16, długość około 70 m.
- PEHD 400x36,3 SDR 11 PN 16, długość około 92,5 m.

Dodatkowo na rurociągach projektuje się komory rewizyjne w postaci studni betonowych z zasuwami z napędem elektrycznym, oraz inną niezbędną armaturą. Szczegóły wyposażenia węzłów w armaturę pokazano w części rysunkowej.

- transport i składowanie rur PE

Rury polietylenowe są materiałem o stosunkowo małej wytrzymałości mechanicznej na zarysowania, dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na ich transport i składowanie. Rury PE dostarczane są w postaci prostych odcinków paletyzowanych w wiązki. Rury należy składować na równym podłożu. Przy załadunku i rozładunku rur dźwigiem należy stosować zawiesia wykonane z lin miękkich - nie wolno stosować lin stalowych lub łańcuchów. Rury mogą być składowane na wolnym powietrzu przez okres ok. 12miesięcy. Jeżeli przewiduje się składowanie przez dłuższy okres czasu, to korzystne jest zabezpieczenie przed wpływem promieniowania UV poprzez umieszczenie ich pod przewiewnym zadaszeniem.

- montaż rurociągów

Do budowy rurociągów należy stosować wykonanie połączeń metodą zgrzewania doczołowego. Łączenie rur polietylenowych metodą zgrzewania doczołowego polega na ogrzaniu i odpowiednim uplastycznieniu końców łączonych elementów poprzez styk ich powierzchni czołowych z płytą grzewczą a następnie wzajemnym dociśnięciu łączonych elementów do siebie z odpowiednią siłą. Wykonanie operacji zgrzewania doczołowego może być prawidłowe tylko wówczas gdy stosowany sprzęt pozwala na kontrolę temperatury i siły docisku. Po wykonaniu każdego złącza należy dokonać ocenę jakości połączenia za pomocą urządzeń pomiarowych z dokładnością do 0,5 mm.

Najistotniejsze kryteria to:

- rowek „A” pomiędzy powstałymi wałeczkami nie powinien być zagłębiony poniżej zewnętrznej powierzchni rury, szerokość wypławki „B” nie może przekraczać wartości;
 - 7-11 mm dla rur dn90-180mm
 - 11-16 mm dla rur dn200-250mm
 - 16-23 mm dla rur dn315 i większych

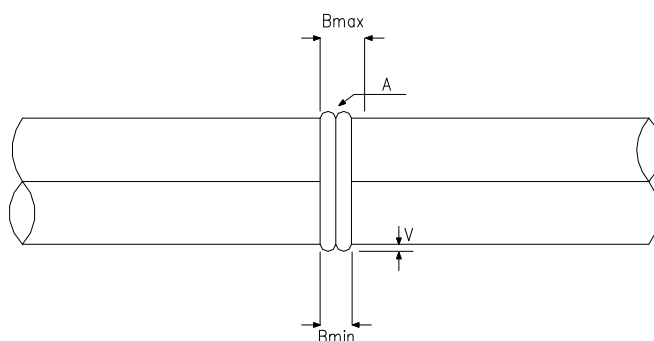
- zachować proporcje poszczególnych wypławek wg zasady:

$$B_{\min} \geq 0,9B$$

$$B_{\max} \leq B$$

$$B = [B_{\min} + B_{\max}] : 2$$

- przesunięcie ścianek „V” nie może przekraczać wartości grubości ścianki.



- armatura

Na rurociągach zostaną zamontowane urządzenia typu:

- zasuwy odcinające z napędem elektrycznym
- zawory klapowe zwrotne
- łączniki rurowo kołnierzowe
- łączniki amortyzacyjne
- armatura żeliwna

Wszystkie projektowane zasuwy wyposażać w napędy elektryczne ze sterownikiem w wersji ON-OFF lub regulacyjnej. Napędy wg normy Armatura przemysłowa – Napędy elektryczne do armatury przemysłowej – Wymagania podstawowe EN 15714-2:2010-02. Moment obrotowy i czas zamknięcia zgodnie z wytycznymi producenta armatury na której zostanie zamontowany napęd. Wykonanie temperaturowe -30 +70°C. Zasilanie 3-fazowe AC 400V/50Hz. Rodzaj pracy: dla zamknij-otwórz S2-15min, regulacja S4-25%. Napęd wyposażony w pojedyncze wielopinowe przyłącze elektryczne typu gniazdo-wtyk, trwałe (odporne na wyłamanie) zabezpieczenie przed nieprawidłowym podłączeniem wtyczki z gniazdem. W miejscach zagrożonych zalaniem przyłącze elektryczne przystosowane do

podwójnego zabezpieczenia przed przeciekami z dławików. Malowany proszkowo w klasie zabezpieczenia antykorozyjnego C5-M wg ISO 12944 -2. Stopień ochrony IP68. Zabudowany mechaniczny wskaźnik położenia na napędzie. Napędy powinny być wyposażone w metalowe pokręta umożliwiające sterowanie ręczne, automatycznie odłączone w sterowaniu elektrycznym, sygnalizacja aktywowania pracy ręcznej. Napędy będą wyposażone w grzałki antykondensacyjne. Sterowanie zdalne napędów realizowane wg. schematu lub wymagań AKP

- Komory rewizyjne

Komory rewizyjne wykonać w formie studni żelbetowych z betonu w klasie W8. Studnie wykonane i zamontowane zgodnie z rozwiązaniami systemowymi i wytycznymi producenta. Przejścia rurociągów wykonać jako szczelne.

2. Roboty ziemne.

- roboty ziemne

Wykopy pod rurociągi należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Wykopy należy wykonać częściowo jako wykopy o ścianach pionowych z umocnieniem szalunkami pełnymi oraz częściowo jako szerokoprzestrzenne. Przed przystąpieniem do rozkładania wykopu należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi /wytyczenie geodezyjne/, przygotować punkty wysokościowe. Rozkładanie należy rozpoczynać od wykopów tzw. jamistych, przeznaczonych na budowanie obiektów specjalnych np. studni redukcyjnych. Szerokość dna wykopów powinna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii stosowanej przy robotach pod wykopy.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odległość przewodów wodociągowych od urządzeń podziemnych winna wynosić;

- od kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych	0,8m
- od słupów elektrycznych i telefonicznych	1,50m
- od podziemnych i naziemnych znaków geodezyjnych	2,0m
- od pasa drzew	1,5m
- od studni kopanych	5,0m
- od gazociągów średnioprężnych	1,5m
- od gnojowników i dołów ustępowych	10,0m
- od szczelnych zbiorników na ścieki	5,0m
- od drogi krajowej	15,0-25,0m
- od ogrodzeń	1,0m
- od budynków	3,0m

Wykopy powinny być zabezpieczone barierkami o wysokości 1,0m, pomostami w miejscach przejść komunikacyjnych, a w nocy oświetlone światłami ostrzegawczymi.

- podsyпка i zasypanie wykopów

Na całej długości sieci wodociągowej należy wykonać podsypkę piaskową o gr. 15cm i zasypkę z piasku 20cm nad wierzch rury. W miejscach tzw. przekopów tj. nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy uzupełnić ubitym piaskiem. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładania pod rury kawałków desek, kamieni. Zasypanie wykopu można wykonać po wykonaniu próby szczelności i inwentaryzacji geodezyjnej. Zasypka musi być tak wykonana aby nie doszło do uszkodzenia i przesunięcia rurociągu. Zасыpywanie należy rozpocząć od. ręcznego równomiernego obsypania rur z boków z zagęszczeniem do wysokości ok. 30cm nad wierzch rur, a następnie zasypać wykop mechanicznie z równoczesnym zagęszczeniem. Po zasypaniu wykopu wykonawca robót jest zobowiązany do uporządkowania terenu na trasie kolektora i przywrócenia wszystkich urządzeń infrastruktury technicznej [dróg, podwórz, ogrodzeń, rowów itp.] do stanu pierwotnego. Przejścia wodociągu przez drogi osiedlowe należy wykona metodą przepychu w rurach osłonowych stalowych.

- próba szczelności.

Po wykonaniu odcinka sieci wodociągowej o długości ok. 200m należy wykonać próbę szczelności. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu częściowej zasypki z pozostawieniem odkrytych złączy dla sprawdzenia ewentualnych przecieków. Badany odcinek powinien spełniać wymagania stosowanych norm.

Próbę ciśnienia przy rurach z PE należy przeprowadzić w dwóch fazach:

1. faza wstępna
2. próba zasadnicza

- fazę wstępną należy przeprowadzić następująco:

- po przepłukaniu i odpowietrzeniu rurociągu obniżyć ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego i przez co najmniej 60min pozwolić na relaksację naprężeń w rurociągu, aby uniknąć wstępnych naprężeń pochodzących od ciśnienia wewnętrznego(należy zabezpieczyć rurociąg przed wtórnym zapowietrzeniem)
- po upływie okresu relaksacji należy szybko i w sposób ciągły podnosić ciśnienie do poziomu STP ($STP=1,5 \times PN$). Utrzymać ciśnienie STP przez 30min przez dopompowywanie wody. W tym czasie należy przeprowadzić wzrokową inspekcję rurociągu aby zidentyfikować ewentualne nieszczelności.
- przez okres 1 godziny nie pompować wody pozwalając badanemu odcinkowi na rozciąganie się na skutek lepkością elastycznego pełzania
- na koniec fazy wstępnej należy zmierzyć poziom ciśnienia w rurociągu. Jeżeli ciśnienie spadło o więcej niż 30% STP należy przerwać fazę wstępną i i ustalić przyczyny spadku.

- próba zasadnicza

Prawidłowa próba zasadnicza jest możliwa pod warunkiem odpowiednio niskiej zawartości powietrza we wnętrzu badanego odcinka. W związku z czym należy gwałtownie obniżyć ciśnienie o 10-15% STP poprzez upuszczenie wody. Nagły spadek ciśnienia prowadzi do kurczenia się rurociągu. Przez okres 30min należy obserwować i rejestrować wzrost ciśnienia wewnętrznego wywołany tym kurczeniem. Zasadniczą próbę ciśnienia należy uznać za pozytywną jeżeli linia zmian ciśnienia wykazuje tendencję wzrostową i w ciągu 30min nie wykazuje spadku.

- płukanie i dezynfekcja

Wodociąg przed oddaniem do eksploatacji podlega dokładnemu przepłukaniu i dezynfekcji. Dezynfekcję rurociągu należy wykonać zgodnie z PN-72/B-10732 stosując dodatek chlorku wapnia lub chloraminy. Roztwór wodny ze środkiem dezynfekującym powinien pozostać w rurociągu przez co najmniej 24 godziny. Następnie rurociąg należy kilkakrotnie przepłukać wodą w celu wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych. Po wykonaniu dezynfekcji i przepłukaniu należy wykonać analizę bakteriologiczną wody w laboratorium Stacji Sanitarno- Epidemiologicznej.

3. Wytyczne dla branży elektrycznej

Wykonać instalację zasilania i sterowania dla napędów zasuw, umieszczonych w komorach rewizyjnych zgodnie z częścią rysunkową

4. Uwagi końcowe

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym

w niniejszej dokumentacji towarzyszy zwrot „np.”, co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywane w dokumentacji tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne, i jakościowe co najmniej takie, jak wskazane w dokumentacji projektowej lub lepsze.

Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji, obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego urządzenia i materiały spełniają wymagania określone przez projektanta. Wszelkie zmiany w wykonaniu przedmiotu zamówienia w stosunku do projektu Wykonawca winien uzgodnić z Projektantem przed złożeniem oferty. Zgodę projektanta na rozwiązania inne niż opisane w projekcie Wykonawca obowiązany jest w takim przypadku załączyć do składanej oferty;

Stosowane materiały i urządzenia winny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, (certyfikaty zgodności z normą lub aprobatą wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne);

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub dopuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Projektanta i Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek;

Całość robót wykonać zgodnie z normami wymienionymi w punkcie 1 oraz z wytycznymi producenta rur i urządzeń;

Przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru Cobot Instal, Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r., Nr 169, poz. 1650)

i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401).

W miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać przekopy kontrolne.

W przypadku robót zewnętrznych dokonać inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę.

Nawierzchnie po wykopach odbudować do stanu istniejącego. Technologię robót dostosować do warunków i uzgodnień z jednostkami uzgadniającymi.

Zobowiązuje się Wykonawcę do przywrócenia infrastruktury pasa drogowego w miejscu zajęcia oraz w zakresie jego naruszenia w trakcie wykonywanych robót do stanu pierwotnego.

Wykopy w porze nocnej oświetlić i zabezpieczyć.