

*Projektowanie i Nadzór Sieci i Instalacji Sanitarnych – mgr inż. Marek Szulc
99-340 Krośniewice, ul. Lipowa 29*

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO - MONTAŻOWYCH

***Przebudowa Automatycznej Pompowni Sieciowej Wody
w Miejscowości Topola Katowa, Gmina Łęczyca
99-100 Łęczyca, Topola Katowa, Działka Nr 129/2.***

**INWESTOR
Gmina Łęczyca
99-100 Łęczyca, ul. M. Konopnickiej 14**

Obręb Topola Katowa, Jednostka ewidencyjna Łęczyca, Gmina Łęczyca,
Powiat Łęczycki, Województwo Łódzkie, Działka Nr 129/2.

Kategoria obiektu budowlanego - XXX
Data opracowania – Sierpień 2020

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Marek Szulc

.....

1. Nazwa i adres obiektu

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa istniejącej automatycznej pompowni podnoszenia ciśnienia wody dla potrzeb strefy o obniżonym ciśnieniu w miejscowości **Topola Katowa** w gminie Łęczyca.

Inwestycja realizowana będzie na terenie działek numer **129/2** obręb **Topola Katowa**, jednostka ewidencyjna **Łęczyca**, powiat **łęczycki**, województwo **łódzkie**.

2. Inwestor

Opracowanie niniejsze wykonano na zlecenie **Gminy Łęczyca, 99-100 Łęczyca, ul. M. Konopnickiej 14.**

3. Podstawa opracowania

Opracowanie niniejsze wykonano na podstawie:

- Umowy z inwestorem,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 stycznia 2004 r., w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego. (Dz. U. Nr 18, poz. 172)

4. Materiały wyjściowe

Do opracowania wykorzystano następujące materiały :

- Projekt budowlany dla zakresu robót jw.
- Przepisy, normatywy , literaturę fachową.

5. Zakres opracowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych (**ST**) - opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru. Stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

6. Uwagi ogólne

Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy

- teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi
- lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów,
- dziennik budowy,
- dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa egzemplarze ST. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.
- Wykonawca uzyska zezwolenia na zajęcie pasa drogowego od zarządców poszczególnych dróg

Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (**INI**), Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „ Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych jak również dokumentacji budowlanej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić INI, który dokona odpowiednich zmian i poprawek jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim.

Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zrealizuje dostarczony przez Zamawiającego projekt organizacji ruchu. Projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia INI.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, mostki dojazdowe, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

7. ST – ROBOTY ZIEMNE

Warunki gruntowe

Na całej trasie realizacji wykopów przewiduje się **grunt kategorii III - IV**.

Wykopy

Wykopy pod przewody kanalizacyjne wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej **BN-83/8836-02** oraz normie **PN-81/B-18.725**. Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. **Generalnie wykopy przewidziano jako wąskoprzestrzenne realizowane mechanicznie koparką.** W przypadku realizacji wykopu w miejscach zbliżeń (**dotyczy to w szczególności budynków i budowli gdy odległość jest mniejsza od 3,0 m.**), wykop należy realizować ręcznie jako wąskoprzestrzenny z pełnym szalowaniem ścian, a zasypkę wykonać z piasku ubijając warstwami.

Przygotowanie podłoża

Sposoby układania przewodów **wodociągowych PE oraz innych obiektów**, wykonać zgodnie z warunkami technicznymi oraz wytycznymi producenta rur.

Zasypka wykopów

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30 cm. ponad wierzch przewodu.
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągu realizować w trzech etapach:

- **ETAP I** -wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur.
- **ETAP II** -po próbie szczelności rurociągu kanalizacji sanitarnej z przeprowadzeniem odnośnych badań - wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu .
- **ETAP III** -zasyp wykopu do powierzchni wykopu.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być grunt mineralny - piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni. Rurociągi do wysokości **0,3 m.** licząc od wierzchu rury zasypywać ręcznie z zagęszczeniem. Dalszą zasypkę wykopu wykonywać mechanicznie.

W przypadku występowania gruntu rodzimego z dużą ilością kamieni zasypkę do wysokości **0,3 m.** wykonać piaskiem.

Uwagi pozostałe w odniesieniu do robót ziemnych:

- * 5% - wykop ręczny, 95% wykop mechaniczny.
- * Zasypka gruntem rodzimym.
- * Warstwę górną wykopu, zasypać gruntem rodzimym - ziemia urodzajna.
- * Całość zasypywać warstwami z zagęszczeniem.

Warunki BHP

Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ziemnych reguluje Rozporządzenie 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)

Jednym z podstawowych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy jest obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od 1 m głębokości.

Zabezpieczenie ścian wykopu o głębokości powyżej 1 m (z wyjątkiem wykopu w skałach zwartych) zapewnia się przez:

- wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłonymi
- wykonanie umocnienia pionowych ścian

Wykop ze skarpami wykonuje się w celu zabezpieczenia ścian przed osuwaniem się gruntu. Pochylenie skarpy zależy od rodzaju gruntu, warunków atmosferycznych i czasu utrzymania wykopu. Można przyjąć, że bezpieczny kąt nachylenia skarpy dla gruntów średniospoistych wynosi ok. 45°. W gruntach piaszczystych nasypowych kąt nachylenia skarpy powinien być nie większy niż kąt stoku naturalnego.

Wykopy o ścianach pionowych muszą mieć umocnienia ścian przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu, rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu. Umocnienia ścian wykopu do głębokości 4 m wykonuje się jako typowe, pod warunkiem, że w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się obciążeń spowodowanych przez budowlę, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. Powyżej tej głębokości lub w razie niezachowania ww. warunków sposób zabezpieczenia wykopów powinien być określony w dokumentacji technicznej.

Ponadto należy przestrzegać następujących wymagań:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu należy wykonać spadki umożliwiające odpływ wód deszczowych od wykopu
- sprawdzać skarpy i obudowę po każdym deszczu i po długiej przerwie w pracy oraz przed każdym rozpoczęciem robót
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie tego gruntu z zachowaniem bezpiecznego nachylenia wykonać bezpieczne zejścia i wejścia do wykopów
- nie składować materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany są obudowane; przy skarpach bez umocnień składować można poza klinem odłamu gruntu
- zachować bezpieczne odległości wykopów od istniejących budowli
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

Przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją techniczną tych robót.

Wykonawca robót ziemnych powinien zapoznać się z mapą, na której jest oznaczona cała sieć uzbrojenia technicznego, i z decyzją o pozwoleniu na budowę. W razie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji elektrycznej, gazowej itp., należy określić bezpieczną odległość, w jakiej mogą być prowadzone roboty - w porozumieniu z gestorem tych urządzeń (np. zakładem energetycznym).

Zabezpieczenie robót prowadzonych w pasie drogowym

Miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie pasa drogowego należy zabezpieczyć poprzez ustawienie barier oświetlonych w nocy światłami ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowym i uzgodnieniami z Zarządcą drogi. Na trasie wykopów w miejscach dojść do gospodarstw wykonać kładki z bali drewnianych z barierkami wysokości 1,2 m. W trakcie realizacji robót należy zapewnić stosowne warunki BHP zgodnie z odpowiednimi wytycznymi.

8. ST – ROBOTY INSTALACYJNE

Sieci wodociągowe między obiektowe

Przewody wodociągowe zaprojektowano z rur HDPE DN/OD=160/110 PN10. Węzły połączeniowe należy wykonać w wykopach otwartych szalowanych. Rury połączone będą za pomocą połączeń zgrzewanych doczołowo oraz połączeń kołnierзовych uniwersalnych typu np.Kombi. Przewody uzbrojone będą w armaturę i kształtki kołnierżowe. Całość wykonać z materiałów przeznaczonych do pracy przy maksymalnym ciśnieniu 10,0 atm. Jako armaturę odcinającą zastosować zasuwę z uszczelnieniem miękkim. Dopuszcza się zastosowanie kształtek i rurociągów zgrzewanych czołowo, z zastosowaniem tulei z kołnierzami luźnymi. Przed oddaniem do eksploatacji rurociągi wodociągowe należy przepłukać do uzyskania klarownego wypływu, a następnie zdezynfekować wodnym roztworem chlorku wapnia w ilości 100 mg/dcm³ lub chloraminy w ilości 20-30 mg/dcm³ pozostawiając wodą i wykonać analizę bakteriologiczną wody.

Roboty ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z normą branżową PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne.” oraz wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. Minimalne przykrycie przewodów wodociągowych powinno wynosić wg profilu podłużnego rys. 2. licząc od wierzchu rury do powierzchni terenu. Rurociąg układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm oraz w obsypce piaskowej do wysokości 34 cm nad wierzchem rury.

Zmontowany przewód wodociągowy przed włączeniem do czynnej sieci, należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1 MPa (10 kg/cm²), zgodnie z normą (PN-B-10725:1997). Norma ta nie zawiera jednak odpowiedniej dla polietylenu procedury badania szczelności odcinkówprzewodu gdyż nie uwzględnia pełzania rury PE w trakcie badania co jest przyczyną spadku ciśnienia wewnątrz rurociągu i tym samym kłopotów z zakończeniem próby szczelności z wynikiem pozytywnym. W związku z tym badania szczelności odcinków przewodu PE należy przeprowadzać zgodnie z procedurą określoną w załączniku A.27 do normy EN 805. Poza procedurą badania szczelności odcinków przewodu wszelkie inne wymagania normy PN-B-10725 winny być stosowane.

Po zakończeniu budowy rurociągów i uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy dokonać jej płukania używając czystej wody oraz przeprowadzić dezynfekcję. W tym celu należy przewody napełnić roztworem wodnym podchlorynu sodu w ilości w ilości 100g NaCl na jeden metr sześcienny wody na okres 24 godzin. Po tym czasie należy wykonać płukanie sieci z pełną wydajnością stacji wodociągowej. Płukanie należy przeprowadzać kolejno przez hydranty na sieci, rozpoczynając od hydrantów położonych najbliżej stacji wodociągowej. Po wykonaniu dezynfekcji i płukaniu należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej.

Zbiorniki Retencyjne

Dobrano stalowy spiralnie karbowany zbiornik retencyjny. Zbiornik składa się z dwóch sekcji połączonych ze sobą równolegle, każda o średnicy Dn 2500 mm i długości wewnętrznej $L_w = 11,0$ m. Pojemność całkowita zbiornika wynosi $2 \cdot 50,0 \text{ m}^3$. Zbiornik wykonany jest ze spiralnie karbowanych rur stalowych, o przekroju cylindrycznym, zabezpieczonych antykorozyjne poprzez obustronne pokrycie warstwą cynku o grubości min. $42 \mu\text{m}$ (w procesie cynkowania ogniowego) oraz powłokę epoksydową o grubości warstwy min. $250 \mu\text{m}$. Zastosowanie takiej żywicy epoksydowej pozwala na przechowywanie w zbiorniku wody pitnej. Stosowane żywice posiadają ważny atest PZH w zakresie dopuszczenia do stosowania przy kontakcie z wodą przeznaczoną na spożycie przez ludzi oraz do kontaktu z żywnością. Zbiornik przystosowany jest do montażu bezpośrednio w pasach jezdnych dróg bez względu na ich klasę, przy zachowaniu minimalnego naziomu nad zbiornikiem $0,70$ m (klasa A wg PN-S-85/10030). Zbiornik oraz służące do jego wykonania stalowe rury spiralne powinny posiadać ważną aprobatę techniczną IBDiM, uwzględniającą możliwość zastosowania jako podziemny zbiornik retencyjny w kanalizacji deszczowej. Zbiornik znakowany jest Znakiem Budowlanym. Studzienki rewizyjne nad otworami rewizyjnymi zbiornika wykonane są z materiału o analogicznych parametrach jak zbiornik – studzienki systemowe ze stali spiralnie karbowanej HCTC o średnicy nominalnej DN1000 mm, z fabrycznie zainstalowaną drabinką żłazową do dna zbiornika. Łączenie poprzez szczelne połączenie kołnierzowe. Dopuszcza się zastosowanie zbiorników do wody pitnej wykonanych ze strukturalnej rury PE100 SN4 DN2500. Pojemność całkowita zbiornika $V_c \approx 50 \text{ m}^3$. Długość całkowita zbiornika $L_c = 11 \text{ m}$. Zbiornik z dwoma kominami centrycznymi o średnicy DN1000 i wysokości $H \approx 1 \text{ m}$ (kominy wystawione ok. 30 cm nad teren) montowanymi na spaw. Każdy komin z drabinką ze stali nierdzewnej oraz zwieńczeniem szczelnym PE. Podłączenia do zbiornika rurą DN160 SDR17 obustronnie okólnierzowaną - 3szt. Zbiornik do posadowienia w terenie nieobciążonym ruchem kołowym.

Pompownia wody – Zestaw hydroforowo-pompowy

Tłoczona ciecz: woda czysta, bez zanieczyszczeń, bez cząstek stałych, długowłóknistych, nieagresywna chemicznie; Temperatura cieczy: $1-70^\circ\text{C}$; Rodzaj zasilanej instalacji: Bytowa; Źródło zasilania: Zbiornik z napływem na pompy; Zbiornik: 1 szt.;

- Wymagane ciśnienie za zestawem: $P_{\min} = 4 \text{ bar}$;
- Wysokość podnoszenia pomp: 40 m ;
- Wydajność minimalna: $Q_{\min} = 1.5 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Wydajność maksymalna: $Q_{\max} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Wydajność minimalna energooszczędna: $Q = 7.8 \text{ m}^3/\text{h}$;

Przyjęto, że w studni pompowni zamontowany będzie zestaw hydroforowy zbudowany z pomp produkcji firmy Instalcompact - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Części pomp, takie jak: podstawa, płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej co wpływa na jej trwałość. W skład zestawu wchodzić będą pompy główne w liczbie 2+1 (w tym jedna pompa stanowi czynną rezerwę układu pompowego). Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 4 kW ; 2900 obr/min . Całkowita moc zainstalowana zestawu 12 kW . W zestawie hydroforowym nie dopuszcza się stosowania pomp elektronicznych ani pomp ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości.

Komora przepompowni sieciowej oraz komora elektrozaworu i regulatora ciśnienia.

Studnię przepompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917. 2. Studnia zestawu hydroforowo-pompowego (pompowni) zbudowana jest z następujących elementów:

- Dennicy żelbetowej (gdy warunki gruntowo wodne będą niekorzystne dennica może być wykonana ze stopą przeciwyporową). Dennica jest elementem prefabrykowanym, stanowiącym monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej.
- Elementów przedłużających w postaci kręgów łączonych przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych na felc wg DIN 4034 cz. II. Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.
- Pokrywy z otworem na właz według części rysunkowej opracowania.

Całkowita wysokość studni wynika z różnicy pomiędzy poziomem terenu, a rzędną kanału i jest regulowana za pomocą odpowiednich elementów przedłużających – kręgów i pierścieni wyrównujących. Producent może wyposażyć studnię we właz, drabinkę żłazową wraz z pochwytym zewnętrznym. Są to elementy wymagane dla prawidłowej eksploatacji. Przejścia rurociągów przez ściany należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej.

Zaleca się aby studnia pompowni posiadała następujące aprobaty i deklaracje:

- Aprobata Techniczna ITB
- Aprobata Instytutu Badawczego Dróg i Mostów

Deklaracje i oświadczenia firmowe:

- Krajowa Deklaracja Zgodności
- Deklaracja Zgodności z PN-EN 1917:2004
- Oświadczenie o braku konieczności stosowania powłok ochronnych

Przewiduje się zastosowanie ogrzewania studni w postaci listwowego ogrzewania IP68 o mocy ca.400W z zabezpieczeniem termostatycznym od +5°C. Komorę elektrozasuw i regulatora ciśnienia zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917. 2.

Wytyczne branży elektrycznej.

W związku z przebudową należy dokonać przeniesienia lub likwidacji szafy złączowo-pomiarowej zgodnie z projektem zagospodarowania wg. rys nr 1. Projektuje się nowy zestaw złączowo-pomiarowy w ogrodzeniu działki przy wejściu na teren pompowni wody. Projektuje się montaż dwóch sztuk lamp ulicznych solarnych przemysłowych LED 120 wat IP65 z czujnikiem ruchu zgodnie z rys. nr 1.

Zastosowany sterownik zestawu i pompowni jako całości ma za zadanie:

- sterownik umożliwia współpracę z modemem radiowym (pracującym w trybie przeźroczystym), co pozwala na przesyłanie sygnałów drogą radiową,
- sterownik umożliwia współpracę z modemem GSM, co pozwala na przesyłanie sygnałów przez sieć komórkową - wysyłanie wiadomości poprzez modem GSM,
- sterownik umożliwia rejestrację zużycia energii elektrycznej po przyłączeniu odpowiednich modułów pomiarowych,
- możliwość rozbudowy o opcjonalne moduły komunikacyjne: Profibus DP Slave, Ethernet, GSM/GPRS,
- umożliwia monitorowanie i kontrolę procesów produkcji z poziomu przeglądarki internetowej, tabletu lub innego urządzenia mobilnego. Możliwość wyeksportowania wszystkich przygotowanych ekranów operatorskich lub wykonania dedykowanych ekranów,
- umożliwia wymianę danych z różnymi urządzeniami spotykanymi w automatyce przemysłowej dzięki obsługi ponad 20 dostępnych protokołów
- umożliwia wykrycie i przesyłanie drogą GPRS stanów awaryjnych pompowni w zakresie: ryzyka przecieków (alarm załączenia pompy w pompowni wód przypadkowych), stanu wody w zbiornikach, stanu pomp zestawu hydroforowo-pompowego, ryzyka włamania (otwarcie wjazdu zbiornika, pompowni, komory elektrozasoru)

Wytyczne branży budowlanej.

Przewiduje się wykonanie ogrodzenia terenu pompowni z prefabrykowanych paneli stalowych wysokości 1,5m zgodnie z rys.10 i rys.11. wykonanych na podmurówce wysokości 20cm.

Dla umożliwienia prac eksploatacyjnych przewiduje się wykonanie zgodnie z rys.12 utwardzenie terenu za pomocą kostki brukowej betonowej.

Roboty rozbiórkowe:

Przewiduje się następujące roboty rozbiórkowe:

- ogrodzenie,
- budynek kontenerowy istniejącej stacji wraz z wyposażeniem
- elementy utwardzenia terenu - chodniki

Uwagi realizacyjne:

- Odbiory realizować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie

9. ST – WYMAGANIA MATERIAŁOWE

Zgodnie z art. 10 ust. 2 prawa budowlanego wszystkie materiały budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania powinny być właściwie oznaczone.

Warunki szczegółowe określa ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881). Ustawa określa zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, zasady kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu oraz zasady działania organów administracji publicznej w tej dziedzinie.

Ileokroć mowa w powyższym opracowaniu mowa o:

1) wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41);

- 2) aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany;
- 3) europejskiej aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależnioną od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej;
- 4) krajowej deklaracji zgodności - należy przez to rozumieć oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną;
- 5) znaku budowlanym - należy przez to rozumieć zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną;

Każdy wyrób budowlany znajdujący się na placu budowy powinien mieć albo:

- certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną;
- deklarację zgodności producenta z Polską Normą (lub Aprobata Techniczną);
- certyfikat na znak bezpieczeństwa (jeśli wyrób znajduje się na liście wyrobów, które podlegają obowiązkowi takiej certyfikacji).

Po zakończeniu robót należy przekazać Inwestorowi stosowne dokumenty na wbudowane materiały.

10. ST – ZASADY PRZEDMIAROWANIA I ROZLICZANIA ROBÓT

Odbiorowi końcowemu wg PN-B-10735:1992 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypnym przewodzie - zgodnie z normą PN-B-10725:1997)

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przedmiary, kosztorysowanie, rozliczenia wykonać zgodnie z: KNR, KNNR, KSNR, KNR(WACETOB), KNR(INSTAL), ZKNR, TZKNBK, KNKR, stosownych dla danego asortymentu wykonywanych robót.

11. ST – PRZEPISY ZWAZANE - NORMY I INNE DOKUMENTY

Normy

1. PN-B-06712 Kruszywa naturalne do betonu
2. PN-B-1 1111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3. PN-B-1 1112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
5. PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
6. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
7. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny
8. PN-84/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
9. PN-EN 1446:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych-rury z tworzyw sztucznych- oznaczenie elastyczności obwodowej
10. PN-EN ISO 9967:1999 Rury z tworzyw termoplastycznych - oznaczenie wskaźnika pełzania
11. PN-EN 681-1:1996 Uszczelki z elastomerów- wymagania dotyczące materiałów do uszczelnień połączeń rur stosowanych w systemach wodnych i kanalizacyjnych
12. PN-B-10736 Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne
13. PN-EN J 295:2000 Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część I: wymagania ogólne
14. 19. PN-B 10729:1999 Kanalizacje. Studzienki kanalizacyjne
15. PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
16. PN-81 /B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
17. BN-80/6775-03/04 Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych
18. BN-78/6736-02 Beton zwykły beton towarowy
19. PN-74/S-96017 Drogi samochodowe Nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno betonowych
20. PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe Wymagania techniczne
21. PN-69/B-10285 Roboty malarskie w budownictwie
22. PN-EN 480-1:1999 Domieszki do betonu
23. PN-88/B-06714/36 Kruszywa mineralne

25. PN-72/B-06270 Roboty betonowe i żelbetowe Wymagania i badania przy odbiorze
26. PN-S-96012;1997 Drogi samochodowe Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementu
27. PN-EN 12620;2004 Kruszywa do betonów

Inne dokumenty

- Prawo budowlane z 7.07.1994 z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994.89.414) tekst jednolity Dz.U. z 2003 r nr 80 póź. 718 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych Dz. U. Nr 92 poz. 881 z 2004 r.
- Szczegółowy zakres i forma projektu budowlanego z dnia 03.07.2003 r (Dz.U. 2003 nr 120 póź. 1133)
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.luty 2003 r (Dz.U. nr 47/2003 r)

12. ZAKRES CZYNNOSCI OBJĘTYCH NINIEJSZYM ZAMÓWIENIEM:

W ramach niniejszego zadania inwestycyjnego należy uwzględnić następujące koszty:

1. Koszt wykonania RBM-ów zgodnie z opracowanym Projektem Budowlanym;
2. Koszt wykonania badań jakości wody pobranej z sieci wodociągowej wraz z przyłączami po ich wykonaniu.
3. Koszty obsługi geodezyjnej zadania (tyczenie, inwentaryzacja)
4. Koszty związane z zajęciem terenu na czas realizacji robót;
5. Wszelkie koszty związane z dokonaniem ewentualnych odbiorów i nadzoru ze strony: Zakładu Energetycznego, Zakładu Gazowniczego, Telekomunikacji; itd.

13. UWAGI

- Przed realizacją trasę przyłączy wytyczyć a po wykonaniu zainwentaryzować przez geodetę uprawnionego.
- W trakcie realizacji robót stosować się do wytycznych poszczególnych instytucji uzgadniających projekt.
- Przewody z rur PCW można układać przy temperaturze powietrza od 0o do +30oC, jednak z uwagi na znaczną rozszerzalność i kruchość tworzywa (w niskich temperaturach) połączenia rur stalowych i żeliwnych z rurami PCW należy wykonywać w temperaturze + 5oC.
- Wszystkie roboty zanikowe podlegają odbiorowi.
- Odbiory robót przewodów wodociągowych z PCW należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia:
- Pn-81/B-1075 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-78/9192-02. Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych i azbestocementowych - wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - warunki techniczne wykonania.
- Prace ziemne pod liniami energetycznymi wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu lub dokonać czasowych wyłączeń linii przez ZE.
- Miejsce wywozu ziemi nadmiernej z wykopów należy uzgodnić z Urzędem Miasta.
- Całość terenu po realizowanych robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- Po zakończeniu robót należy przekazać Inwestorowi atesty na wbudowane materiały.
- Całość robót wykonać zgodnie z " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II - Instalacje Sanitarne ".

Opracował :

M. Szulc