

OPIS TECHNICZNY

**przebudowy przepompowni ścieków PP6 na dz. nr 40
wraz z demontażem i montażem zasuw na kanale tłocznym na dz. nr 40, 54
w miejscowości Okszków – Kolonia, ul. Słoneczna**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- mapa geodezyjna z uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym,
- uzgodnienie z użytkownikami terenu,
- normy i przepisy w zakresie projektowania i wykonania sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej.

2. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest opis **techniczny przebudowy przepompowni ścieków PP6 na dz. nr 40 wraz z demontażem i montażem zasuw na kanale tłocznym na dz. nr 40, 54 w miejscowości Okszków – Kolonia, ul. Słoneczna.**

3. OPIS SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

3.1. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze dotyczy **przebudowy przepompowni ścieków na dz. nr 40 wraz z demontażem i montażem zasuw na kanale tłocznym na dz. nr 40, 54 w miejscowości Okszków – Kolonia, ul. Słoneczna** polegającej na:

- montażu dwóch pomp ściekowych o wydajności $Q_{\max} = 72 \text{ m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $H_{\max} = 10 \text{ m}$; typ wirnika Vortex, wolny przełot 80 mm wraz z orurowaniem i niezbędną armaturą dla pomp zatapialnych,
- montażu szafki sterowniczej z doprowadzeniem zasilania,
- montażu sondy radarowej do szafy sterującej,
- wymianie pokrywy na pokrywę z włazem $\varnothing 800$,
- podłączenie elektryczne pomp wraz z ich uruchomieniem,
- zapewnienie skutecznej neutralizacji odorów ściekowych poprzez zastosowanie układu wentylacji zbiornika kominkami z wkładami antyodorowymi,
- sterowanie pracą pomp zgodne z istniejącym systemem w MPGK w Chełmie,
- utwardzenie kostką brukową terenu przepompowni po 2 m od zbiornika.

Zgodnie z warunkami i ustaleniami z MPGK w Chełmie ze względu na zły stan techniczny istniejącej przepompowni oraz zwiększająca się ilość podłączeń do sieci kanalizacyjnej na terenie m. Okszków – Kolonia, a także na problemy eksploatacyjne należy dokonać jej przebudowy. Istniejącą obudowę przepompowni wykorzystać i w niej wykonać ww. prace.

Na działce nr 40 i 54 w miejscu połączeń rurociągu tłocznego, wykonać wymianę trójnika na trójnik ze stali kwasoodpornej o średnicy DN 100 oraz zamontować nowe zasuw DN 100.

4. ROBOTY ZIEMNE

Projektowane prace przy przebudowie i modernizacji przebiegać będą w obrębie przepompowni. Prace ziemne wykonywać w wykopach otwartych umocnionych.

4.1. Roboty przygotowawcze

Należy wykonać pomiary geodezyjne w planie, a w szczególności pomiary wysokościowe. Pomiary wykonywać w nawiązaniu do reperów sieci państwowej. Pomiary mają być dokonywane przez geodetów z odpowiednimi uprawnieniami.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy odgrodzić od strony ruchu a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

4.2. Technologia wykopowa

Roboty ziemne związane z przebudową przepompowni z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w:

- Normie branżowej - Przewody podziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Polskiej Normie - Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.

Rury z tworzywa sztucznego PE i PCV układane w ziemi pod wpływem obciążenia gruntem podlegają deformacji. Dopuszczalna deformacja przekroju poprzecznego rury kanałowej określana jest na 3 - 5% jej wysokości. Warunkiem dla rur PE 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. Jej uzyskanie polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem sytkim drobno-, średnio-, lub gruboziarnistym z należytym zagęszczeniem,
- sztywność gruntu rodzimego strefy obsypki. Uzyskanie polega na nienaruszeniu w czasie wykonywania wykopów struktury gruntu rodzimego bez względu na jego rodzaj.

4.3. Wykopy i zasypka

Głębokość wykopów pod kanały zgodnie z ich dotychczasowym posadowieniem, szerokość wykopu ok. 0,90 m. Przed przystąpieniem do wykonania wykopu należy dokładnie rozpoznać lokalizację, wyznaczyć osie rurociągu oraz przygotować punkty wysokościowe. Kołki wyznaczające oś kanału zabezpieczyć świadkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i odkładem urobku.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. **Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.**

W celu zabezpieczenia przed obsuwaniem się ścian wykopu należy wykonać obudowę z desek drewnianych lub wyprasek stalowych układanych poziomo oraz drewnianych nakładek poziomych i rozpór.

Wykopy pod kanały należy wykonać mechanicznie koparką podsiębierną o pojemności łyżki 0,15 m³ lub 0,25 m³. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z innymi rodzajami uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Po ułożeniu rurociągu oraz wykonaniu niezbędnych prób wykop w całości zasypać warstwą piasku 30 cm ponad wierzch rury a następnie warstwami ziemi po 30 cm z dokładnym ubiciem.

5. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1. Rurociągi i armatura

Przebudowana przepompownia ścieków stanowi liniowy obiekt budowlany, uzupełniający istniejącą infrastrukturę techniczną w zakresie podziemnego uzbrojenia terenu.

Rurociągi tłoczne sieć kanalizacji sanitarnej wykonać z rur, łączników i kształtek **Ø 110 PE-HD 100-RC SDR 17 PN 10** ciśnieniowych o połączeniach metodą zgrzewania czółowego. Połączenia należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta rur. Wewnątrz przepompowni z rur stalowych kwasoodpornych łączonych na kołnierze.

6. OPIS TECHNICZNY POMPOWNI ŚCIEKÓW

Przebudowa przepompowni ścieków z układem dwupompowym - dane techniczne przepompowni:

- wydajność przepompowni $Q_{\max} = 72 \text{ m}^3/\text{h}$;
- wysokość podnoszenia 10,0 m;
- średnica króćca pompy i stopy sprzęgającej dn 80, orurowanie w pompowni dn 80;
- orurowanie poza pompownią PE 100 SDR 17 Dz 110 do połączenia z istniejącym kanałem tłocznym.

Przy pompowni należy wykonać dodatkowe prace:

- wymiana pokrywy przepompowni na pokrywę z włazem DN 800;
- wykonanie utwardzenia kostką brukową terenu przepompowni po 2 m od zbiornika.

6.1. Specyfikacja przepompowni ścieków

Przepompownia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm. Dla przepompowni wykonawca dostarczy pełną Dokumentację Techniczno-Ruchową zawierającą: instrukcje obsługi i konserwacji pomp, układu sterowania, gwarancję i deklarację zgodności.

• **Komora przepompowni pozostaje bez zmian**, wymianie podlega pokrywa przepompowni na pokrywę z włazem DN 800.

• **Rozdzielnia sterująca** - szafa sterownicza i doprowadzone do niej zasilanie powinno być kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu używanym w MPGK Chełm i posiadać wyposażenie:

○ Obudowa z tworzywa sztucznego IP65 z drzwiami podwójnymi, z fundamentem do wkopania,

- Wyłącznik główny,
- Przełącznik sieć – 0 – agregat,
- Lampa oświetlenia szafy,
- Wyłącznik różnicowo-prądowy dla toru zasilania pomp,
- Wyłącznik różnicowo-prądowy dla obwodów sterowniczych,
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy B+C,
- Termostat z grzałką jako zabezpieczenie szafy przed roszeniem,
- Wentylator mechaniczny jako zabezpieczenie przed przegrzaniem,
- Gniazdo agregatu 400 V,
- Gniazdo serwisowe 230 V,
- Czujnik zaniku i kolejności faz,
- Przełącznik rodzaju sterowania auto – 0 – ręka dla każdej z pomp,
- Zasilacz buforowy,
- Akumulatory 12V/5Ah do utrzymania transmisji w przypadku braku zasilania,
- Transformator do zasilania wyłączników pływakowych napięciem bezpiecznym,

- Przekazniki interfejsowe,
- Lampki kontroli zasilania, pracy i awarii każdej pompy,
- Przyciski do uruchamiania i zatrzymania pomp w trybie ręcznym,
- Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny,
- Licznik czasu pomp realizowany przez sterownik,
- Amperomierz dla każdej z pomp,
- Przekaznik czasowy do załączania pomp z opóźnieniem,
- kontaktron otwarcia drzwi szafki
- Styczniki do każdej z pomp,
- Sonda hydrostatyczna,
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem oraz przelewem w postaci wyłączników pływakowych (2 szt.),
- Sterownik z programem do obsługi przepompowni z trybem zdarzeniowym:
 - ✓ Jednostka centralna,
 - ✓ Moduł komunikacyjny,
 - ✓ Moduł wejść analogowych,
 - ✓ Moduł wejść cyfrowych.
- Wyświetlacz dotykowy o przekątnej 7",
- Modem GSM/GPRS,
- Niezbędne zaciski oraz złączki,
- Wizualizacja parametrów pracy w systemie monitoringu MP GK Chelm.
 - **Pompy** - cechy charakterystyczne pompy:
 - Wirnik typu Vortex wykonany z żeliwa,
 - Wolny przelot przez pompę co najmniej 80 mm,
 - Silnik dwubiegunowy (2895-2925 obr/min) lub silnik czterobiegunowy (1435-1460 obr/min) z rozruchem bezpośrednim lub gwiazda/trójkąt,
 - Osłona silnika pompy z żeliwa,
 - Wodoszczelne, hermetyczne połączenie kablowe w wypełnieniu poliuretanowym zapewniające demontaż kabla bez zdejmowania obudowy silnika,
 - System chłodzenia silnika pompowanymi ściekami bez użycia innych cieczy,
 - Wirnik przystosowany do tłoczenia cieczy gęstych zawierających frakcje lotne,
 - Podwójne kasetowe uszczelnienie mechaniczne wału (SiC/SiC i Węgiel/Ceramika),
 - Połączenie korpusu silnika z komorą wirnika za pomocą pierścienia zaciskowego ze stali nierdzewnej zapewniające demontaż bez użycia narzędzi,
 - Pompa wyposażona w 10 metrowy kabel zasilający,
 - Śruby ze stali nierdzewnej,
 - Możliwość tłoczenia cieczy o wartościach pH od 4 do 10,
 - Temperatura cieczy otaczającej i pompowanej od 0°C do +40°C, dla pracy przerywanej dopuszczane + 55°C,
 - Pompy przystosowane do pracy ciągłej w zanurzeniu, z poziomem cieczy nieznacznie powyżej korpusu pompy bez dodatkowych systemów chłodzenia silnika,
 - Możliwość pracy w 20 cyklach na godzinę,
 - Maksymalna głębokość zanurzenia 20 m,
 - Maksymalne dopuszczalne wahania napięcia -10% / +6%,
 - Maksymalna gęstość tłoczonych cieczy 1100 kg/m³,
 - Wbudowane zabezpieczenie termiczne pompy,
 - Klasa szczelności IP 68 zgodna z normą IEC 60 529.

7. PRÓBY I ODBIORY

Odbiór przewodów z rur PE należy prowadzić w oparciu o miarodajne dla tych przewodów ustalenia norm:

- Polskiej Normy: kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze.
- Instrukcja producenta w zakresie wykonania sieci kanalizacji sanitarnej z rur PE.

Odbiór techniczny częściowy sieci

Odbiory techniczne częściowe wykonywać dla tych elementów lub części do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Należy wykonać następujące badania odbiorcze:

- Zbadanie podłoża naturalnego,
- Zbadanie podłoża wzmocnionego,
- Zbadanie materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu; materiał powinien być zagęszczony,
- Zbadanie szczelności przewodu.

Badanie szczelności

Badanie szczelności wykonać zgodnie z Polską Normą.

Odbiór techniczny końcowy

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem kanalizacji do użytkowania.

Badania odbiorcze

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- wykonania wykopów,
- w zakresie podłoża wzmocnionego,
- głębokości ułożenia przewodu i wielkości przykrycia,
- w zakresie budowy przewodu,
- zabezpieczenia przed korozją,
- szczelności przewodu wg Polskiej Normy.

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowym i końcowym należy zamieścić w sporządzonym protokole podpisanym przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

8. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót, próby i odbiory należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.