



Usługi Inżynieryjne „NOVUMINŻ”

Piotr Witkowski

87-300 Brodnica, ul. Wiejska 11A

tel./fax (56)649-83-04 • tel. 509-165-181 • e-mail:novuminz@vp.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Modernizacja przepompowni ścieków w Mszanie

Adres budowy: Mszano, gm. Brodnica
dz. nr 76/3, obręb 0012 Mszano

Kat. obiektu: XXX

Inwestor: Gmina Brodnica
ul. Mazurska 13, 87-300 Brodnica

Kod CPV: 45232423-3 - roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków

Branża: Sanitarna

Projektant: mgr inż. Piotr Witkowski
upr. bud. nr KUP/0056/POOS/09

Asystent projektanta: mgr inż. Marcin Łapkiewicz

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	4
2. Cel opracowania	4
3. Zakres opracowania	4
4. Informacje ogólne	5
5. Projektowane rozwiązania techniczne	5
5.1. Technologia pompowni	5
5.2. Komora pompowni	7
5.3. Studnia zbiorcza	8
5.4. Komora zasuw	8
5.5. Teren przepompowni	10
6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem	11
7. Uwagi końcowe	11

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Mapa pogładowa lokalizacji przepompowni	Rys. 1
Projekt zagospodarowania terenu – inwentaryzacja	Rys. 2
Projekt zagospodarowania terenu – projekt	Rys. 3
Szczegół zagospodarowania przepompowni	Rys. 4
Schemat komory przepompowni ścieków	Rys. 5
Schemat studni zaworowej	Rys. 6

ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE

- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	21
- Oświadczenie projektanta	25
- Kserokopia uprawnień budowlanych oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta	26
- Charakterystyka pompy	30

CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

do projektu modernizacji przepompowni ścieków w Mszanie

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna,
- obowiązujące przepisy i normy, Prawo Budowlane oraz wytyczne w zakresie projektowania i wykonawstwa sieci kanalizacyjnych

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie remontu istniejącej przepompowni ścieków sanitarnych w miejscowości Mszano.

3. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- wymianę istniejących pomp wraz ze sterowaniem,
- wymianę istniejącego orurowania i armatury,
- włączenie do istniejącego przewodu tłoczego,
- remont komory pompowni, studni zbiorczej, studni zaworowej,
- remont istniejącego ogrodzenia,
- uzupełnienie placu kostką betonową.

4. Informacje ogólne

W związku ze znacznym wyeksploatowaniem dotychczasowych pomp wraz z armaturą odcinającą i zwrotną oraz komór betonowych, koniecznym staje się wykonanie remontu całej przepompowni wraz z wymianą pomp na nowe. Projektowane pompy wraz z przyjętym sterowaniem zapewnią bezawaryjną pracę na kolejne lata.

Przyjęto demontaż istniejących pomp zatapialnych wraz ze sterowaniem, orurowaniem i armaturą w komorze zaworowej oraz montaż nowych pomp, orurowania, armatury i szafy zasilająco-sterowniczej. Wszystkie urządzenia, armaturę i orurowanie z demontażu przekazać protokolarnie inwestorowi.

Modernizację przepompowni należy wykonać umożliwiając ciągły odpływ ścieków dopływających.

5. Projektowane rozwiązania techniczne

5.1. Technologia pompowni

Projektowany zestaw składa się z:

- dwóch pomp zatapialnych typu FZE.3.30.1.1010.4 o mocy 22,0kW/400V każda, wyposażonych w wielołopatowe wirniki jednostronnie otwarte typu Vortex Special. Pompy przeznaczone do pompowania cieczy ze znaczną zawartością elementów stałych, długowłóknistych i szlamowych. Wolny przelot pomp FZE.3.30 wynosi 80mm.
- orurowania tłocznego i płuczącego ze śrubami, redukcjami, kołnierzami Ø100 ze stali nierdzewnej,
- kolan stopowych sprzęgających z przewodnicami z rur nierdzewnych,
- łańcuchów do opuszczania i wyciągania pomp ze stali nierdzewnej,
- drabinki żłazowej i wsporczej ze stali nierdzewnej,
- kabli zasilających pompy,
- układu pomiaru pracy pomp i stanów awaryjnych (sonda hydrostatyczną, sygnalizator pływakowy),

- systemu wentylacji grawitacyjnej z rur PVC Ø110,
- wjazdu dwudzielnego ze stali nierdzewnej, otwieranego obustronnie na 180°,
- szafy zabezpieczająco-sterującej z powiadamianiem stanów awaryjnych modulem GSM wykonanej wg projektu branży elektrycznej,

Każda z pompa powinna być pompą wirową odśrodkową monoblokową, zasilaną do instalacji stacjonarnej montowanej na kolanie sprzęgającym DN80, opuszczaną po dwóch przewodnicach rurowych Ø26,9mm ze stali nierdzewnej EN 1.4301 (AISI 304);

- Wydatek $Q_{min}=64m^3/h$ przy $H_c=44,0m$ przy częstotliwości 50Hz,
- Maksymalny pobór mocy na wale w punkcie pracy: $P_2=18,8kW$ przy częstotliwości 50Hz,
- Maksymalna moc znamionowa silnika elektrycznego: $P_2=22,0kW$,
- Maksymalna prędkość obrotowa silnika pompy: 2930 obr/min.,
- Korpus silnika, korpus pompy, wirnik wykonany z żeliwa szarego EN-GJL-250,
- Wał wykonany ze stali nierdzewnej AISI420,
- Uszczelnienie wału pompy mechaniczne SIC/SIC,
- Pompa wyposażona w kabel $L=10m$;
- Pompa wyposażona w czujnik termiczny bimetaliczny oraz w ochronę przed zawilgoceniem,
- Masa pompy do 212kg

Modernizacji podlega również układ elektryczny zasilający pompy wraz ze sterowaniem, który należy wykonać zgodnie z projektem branży elektrycznej.

Po dokonaniu montażu należy wykonać próbę i rozruch technologiczny przepompowni, dokonać nastaw załączania i wyłączania pomp, stanów awaryjnych, cykli czyszczenia, parametryzacji sterownika zgodnie z wymaganiami użytkownika.

Przed przyłączeniem nowych pomp do kolektora tłocznego należy przepłukać go wodą z sieci wodociągowej, na całym odcinku, do studni rozprężnej włącznie.

Wykonawca zobowiązany jest do przeszkolenia obsługi i osób odpowiedzialnych za obiekt, wskazanych przez Inwestora.

Uwaga

Modernizację przepompowni należy wykonać umożliwiając ciągły odpływ ścieków dopływających poprzez zakorkowanie dopływu ścieków do komory pompowni, zamontowanie w studni zbiorczej na czas remontu istniejącej pompy i wpięcie się tymczasowym przewodem PE D110 do istniejącego kolektora tłocznego D160. W ten sposób możliwy będzie remont studni pompowni i studni zaworowej oraz pozostałych elementów bez zatrzymywania odbioru ścieków od mieszkańców. W razie potrzeby ścieki należy wywozić wozem asenizacyjnym na oczyszczalnię miejską.

Dopuszczalne są tylko krótkotrwałe przerwy w celu przełączenia nowowytbudowanych rurociągów.

5.2. Komora pompowni

W celu wyeliminowania zastoin osadu oraz innych frakcji na dnie komory pompowni, należy zamontować przydennice betonowe oraz rurę płuczącą nierdzewną Ø100 poprowadzoną ze studni zaworowej. Koniec rury sprowadzić 0,15m nad dno komory pompowni oraz zakończyć ją łukiem 60° ze ściętą końcówką. Umożliwi to okresowe płukanie studni pompowni z zastoin zgromadzonych na dnie.

Przyjęto zdemontować istniejącą pokrywę stalową i zamontować nową dwudzielną ze stali nierdzewnej, otwieraną obustronnie na 180°. Wykonać zamknięcie na kłódkę energetyczną (zamontować w/w kłódkę).

Zamontować nierdzewną drabinę złazową ze stopniami antypoślizgowymi. W istniejących otworach znajdujących się w pokrywie betonowej zamontować nową wentylację nawiewną i wywiewną z rur PVC Ø110mm. Na wysokości 1,5m zamontować wywiewki kanalizacyjne PVC Ø110mm.

W celu wykonania nowych przewodów tłocznych i przewodu płuczącego z rur stalowych nierdzewnych Ø100, pomiędzy studnią pompowni, a studnią zaworową przyjęto wykonać nowe przejścia szczelne w ścianach obu studni.

Przed montażem nowego zestawu, istniejący zbiornik oczyścić, wewnętrzne połączenia kręgów oraz ewentualne ubytki wewnątrz i na zewnątrz zbiornika uzupełnić zaprawą wodoszczelną, np. Ceresit CX5. Z zewnątrz komorę pompowni pomalować farbą chlorokauczukową odporną na zewnętrzne czynniki atmosferyczne, po wcześniejszym zagruntowaniu malowanych elementów.

Przyjęto wymienić rury pomiędzy pompownią a studnią zaworową na rury ze stali nierdzewnej Ø100. W tym celu należy rozebrać istniejącą trylinkę, wykonać wykopy. Rury układać na podsypce i w obsypce piaskowej gr. 10cm. Resztę wykopu zasypać gruntem rodzimym z warstwowym zagęszczeniem, max. co 30cm. Ułożyć wcześniej rozebraną trylinkę na podsypce cementowo-piaskowej gr 5cm.

5.3. Studnia zbiorcza

Istniejącą studnię zbiorczą należy oczyścić, wewnętrzne połączenia kręgów oraz ewentualne ubytki wewnątrz i na zewnątrz zbiornika uzupełnić zaprawą wodoszczelną, np. Ceresit CX5. Z zewnątrz studnię pomalować farbą chlorokauczukową odporną na zewnętrzne czynniki atmosferyczne, po wcześniejszym zagruntowaniu malowanych elementów. Naprawić mocowanie istniejącego wjazdu żeliwnego.

W studni zbiorczej, na odpływie ścieków do komory pompowni zamontować zasuwę nożową żeliwną Ø200, na konstrukcji wsporczej nierdzewnej. Wykonać nierdzewny przedłużacz trzpienia zasuw i wyprowadzić do górnego poziomu pokrywy betonowej studni poprzez odwiercony otwór. Przejście przez pokrywę oraz zabudowę otworu wykonać jak dla przejść trzpieni zasuw w komorze zaworowej.

W kręgach obsadzić stopnie złączowe żeliwne.

5.4. Komora zasuw

Istniejącą komorę zasuw przyjęto do modernizacji poprzez wymianę armatury z orurowaniem oraz wykonania robót naprawczych przy studni betonowej.

Po zdemontowaniu istniejącej armatury i orurowania należy zamontować nowe zasuwę klinowe, żeliwne, kołnierzone oraz zasuwę nożową, żeliwną, międzykołnierzową. Na przewodach tłocznych od strony pomp zamontować zawory zwrotne kulowe żeliwne, kołnierzone. Na zasuwach odcinających wykonać nierdzewne przedłużacze trzpieni i wyprowadzić do górnego poziomu projektowanej kostki betonowej poprzez odwiercone otwory. Przejście przez pokrywę oraz zabudowę otworu wykonać wg rysunku szczegółowego. Montowana armatura musi być w wykonaniu do ścieków sanitarnych. Przyjęto zamontować orurowanie ze stali nierdzewnej.

W miejscach gdzie występują wywiewki należy wykonać nowe otwory w celu zamontowania nowych wywiewek z rur PVC Ø110.

Przyjęto zdemontować istniejącą zasuwę odcinającą znajdującą się na głównym przewodzie tłocznym wychodzącym z komory zasuw, od zewnętrznej strony komory. Zasuwę odcinającą głównego kolektora tłoczego przyjęto zamontować wewnątrz komory. Po zdemontowaniu zasuw zewnętrznej należy odszukać koniec kolektora o średnicy Ø160 i przedłużyć go rurą PE D160, wprowadzając do wnętrza komory zasuw.

Istniejącą komorę zasuw należy oczyścić, wewnętrzne połączenia kręgów oraz ewentualne ubytki wewnątrz i na zewnątrz zbiornika uzupełnić zaprawą wodoszczelną, np. Ceresit CX5. Z zewnątrz studnię odkopać do głębokości 0,5m, a następnie na odkopanych bokach i górze pokrywy betonowej, po oczyszczeniu powierzchni wykonać izolację zaprawą wodochronną cementowo-polimerową Budoszczel H-180 gr. 4mm (2 warstwy po 2mm każda). Po wyschnięciu dokonać izolacji przeciwwilgociowej Abizolem R+P. Następnie wykonać obrys komory z palisady betonowej 11x9,5x40cm, wewnątrz której zaprojektowano montaż kostki betonowej gr. 6cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5cm. Przejścia przez pokrywę wykonać jako szczelne. Istniejący wąż typu „Walcz” wypoziomować na podmurówce betonowej, oczyścić go i pomalować farbą podkładową antykorozyjną, a następnie farbą nawierzchniową odporną na czynniki atmosferyczne.

Całość robót wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu.

5.5. Teren przepompowni

Ze względu na dobór nowych pomp ściekowych, istniejące przewody tłoczne i płuczacy umieszczone pomiędzy komorą pompową a komorą zasuw przyjęto wymienić na nowe wykonane ze stali nierdzewnej Ø100mm. W tym celu należy zdjąć istniejącą trylinkę betonową, a po wykonanym montażu rur, ułożyć ją ponownie na podsypce cementowo-piaskowej. Przyjęto wymienić istniejącą zasuwę odcinającą zlokalizowaną na głównym kolektorze tłocznym, za komorą zasuw, montując nową zasuwę nożową żeliwną kołnierzową Ø150 w komorze zasuw. Zasuwę zamontować na konstrukcji wsporczej ze stali nierdzewnej. Trzpień zasuw przedłużyć za pomocą obudowy do zasuw wykonanej ze stali nierdzewnej, do poziomu projektowanej kostki. Przejście przedłużenia wykonać jako szczelne, wg rysunku szczegółowego.

Należy odszukać koniec przewodu tłoczego o średnicy 160mm i wykonać przedłużenia średnicą 160mm do komory zasuw. Przedłużenie wykonać za pomocą rury PE100 D160, zakończając z komorze zasuw tuleją kołnierzową z kołnierzem nierdzewnym.

W związku ze znacznym zużyciem ogrodzenia przyjęto istniejącą siatkę ogrodzeniową zdemontować, a następnie zamontować nową siatkę z drutu ocynkowanego gr. 3,5mm, o oczkach 50x50mm, wysokości 1,5m. Przed montażem nowej siatki należy pozostające słupki oraz bramę wjazdową oczyścić z rdzy, a następnie pomalować farbą podkładową antykorozyjną i farbą nawierzchniową odporną na zewnętrzne czynniki atmosferyczne. Kolor uzgodnić z Inwestorem. Należy również naprawić bramę wjazdową poprzez pospawanie zawiasów, uchwytów zamknięcia kłódki, luźnych elementów oraz zamontować kłódkę energetyczną.

Wokół istniejącego utwardzenia z trylinki występuje teren nieutwardzony. W związku z tym przyjęto utwardzić pozostałą część terenu kostką betonową gr. 6cm, na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5cm, na warstwie stabilizująco-odsączającej z piasku gr. 15cm. Pomiędzy istniejącymi słupkami ogrodzeniowymi należy zamontować obrzeża betonowe 8x30x100cm osadzone w ławie betonowej. Teren na zewnątrz ogrodzenia przyjęto wyprofilować ze spadkiem od ogrodzenia, tak aby znajdował się 5cm poniżej zamontowanych obrzeży betonowych. Przyjęto oczyścić istniejącą trylinkę i zjazd główny z zanieczyszczeń.

W związku z modernizacją istniejącej przepompowni ścieków przyjęto zmodernizować zasilanie i sterownie pompowni. Prace wykonać wg projektu branży elektrycznej.

Modernizowaną przepompownię wykonać zgodnie z rysunkami załączonymi w opracowania.

6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Nie wyklucza się wystąpienia uzbrojenia niezainwentaryzowanego, dlatego też roboty ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. O wszelkich zbliżeniach, skrzyżowaniach i ewentualnych kolizjach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym powiadomić gestora tych urządzeń.

7. Uwagi końcowe

- roboty wykonywać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami oraz wiedzą techniczną i sztuką budowlaną,
- kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić, przed rozpoczęciem budowy Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ),
- roboty zanikające i ulegające zasypaniu lub zakryciu podlegają odbiorom częściowym,
- o wszelkich zbliżeniach, skrzyżowaniach i ewentualnych kolizjach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym powiadomić gestora tych urządzeń,
- przestrzegać instrukcji montażu wydanych przez producentów materiałów,
- wszystkie materiały użyte do wykonania zadania muszą posiadać deklaracje dopuszczające do obrotu w budownictwie,
- wykonawstwo robót zlecić osobom posiadającym stosowne uprawnienia do wykonania tego rodzaju robót,
- przestrzegać przepisów BHP i P.Poż. dla robót budowlano-montażowych,

- po wykonaniu zadania wykonać inwentaryzację geodezyjną całego terenu przepompowni,
- wszystkie urządzenia, armaturę i orurowanie z demontażu przekazać protokolarnie inwestorowi,
- wszelkie nazwy własne zostały przyjęte jako przykładowe i doborowe. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i wyrobów od przyjętych w opracowaniu pod warunkiem, że ich parametry jakościowe, techniczne i funkcjonalne nie będą gorsze od projektowanych.

Opracował: