

SPIS TREŚCI:

strona

1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot opracowania.....	2
1.2. Forma opracowania	2
1.3. Cel i zakres opracowania	2
1.4. Podstawa opracowania	2
1.5. Inwestor	3
1.6. Wykonawca (Projektant)	3
2.0 LOKALIZACJA INWESTYCJI	3
3.0. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO.....	4
3.1. Ukształtowanie i drogi istniejące	4
3.2. Warunki gruntowo – wodne.....	4
4.0. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.	6
Drogi wewnętrzne.	6
4.1. Dane ogólne.	6
4.2. Rozwiązania sytuacyjne.....	7
4.3. Nawierzchnie.	7
4.4. Roboty ziemne i podłoża.	8
4.5. Spadki i odwodnienie.	8
4.6. Zestawienie powierzchni.	8
Ukształtowanie terenu.....	9
4.7. Dane ogólne.	9

SPIS RYSUNKÓW

1	Drogi wewn. i ukształtowanie terenu. Plan zagospodarowania terenu	1:500
2	Przekroje i konstrukcja nawierzchni	1:50,1:20

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków komunalnych w Unieściu. Oczyszczalnia zlokalizowana jest w województwie zachodniopomorskim, w powiecie koszalińskim, około 2 km od Unieścia w kierunku Łaz na mierzei pomiędzy Jeziorem Jamno a Bałtykiem.

Planowana przebudowa i rozbudowa oczyszczalni ścieków wiąże się z osiągnięciem przez istniejącą oczyszczalnię pełnej projektowanej przepustowości w okresie letnim i uzyskaniem wymaganych stężeń zanieczyszczeń w ciągu całego roku eksploatacji oczyszczalni.

1.2. Forma opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem branży drogowej sporządzonym na etapie projektu budowlanego. Opracowanie składa się z części opisowej i rysunkowej, zawartych w jednej teczce.

1.3. Cel i zakres opracowania

W ujęciu strategicznym niniejsze opracowanie jest elementem procesu inwestycyjnego zmierzającego do ustalenia optymalnego rozwiązania gospodarki ściekowej dla miejscowości Mielenko, Mielno, Unieście i Łazy.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi rozwiązanie techniczne dróg wewnętrznych, placów, chodników i ukształtowania terenu, właściwe dla bieżącego etapu prac projektowych.

1.4. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

- [1] Umowa Nr 14/2013 z dnia 03.04.2013 r., zawarta pomiędzy Zakładem Wodociągowo-Kanalizacyjnym Spółką z o.o z siedzibą w Unieściu, a Przedsiębiorstwem Projektowo-Uslugowym PROJ-EKO sp. z o. o. z Piły.
- [2] Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia opracowana przez Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Spółka z o.o z siedzibą w Unieście.
- [3] Koncepcja technologiczna pn.: „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Unieście” opracowana przez inż. K. Gójskiego z Piły w 2012 roku.
- [4] Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia inwestycyjnego na środowisko opracowany w 2013 r. przez Pracownię Ochrony Środowiska „BIOTOP” z Piły.

- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24.07.2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego; Dz. U. nr 137 poz. 984 z późniejszymi zmianami.
- [6] Projekt technologiczny przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Unieście opracowany przez Przedsiębiorstwo Projektowo-Usługowe PROJ-EKO sp. z o. o. z Piły we wrześniu 2013 r.,
- [7] Geotechniczne warunki posadowienia dla projektu przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków w m. Unieście, gm Mielno” wykonana przez Zakład Projektowo Handlowy GEOLOG z Koszalina we wrześniu 2013 roku.
- [8] Szczątkowa dokumentacja archiwalna istniejącej oczyszczalni ścieków w Unieście.
- [9] Inwentaryzacja geodezyjna wykonana 09.05.2013 r. przez uprawnionego geodetę mgr inż. Rafała Biernackiego z Koszalina.
- [10] Rozporządzenie M.T. i G.M. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z dn. 2 marca 1999 r.
- [11] Przepisy prawne, dane literaturowe i katalogowe, normy branżowe i doświadczenia własne
- [12] Wizja lokalna terenu oczyszczalni
- [13] Mapa sytuacyjno-wysokościowa 1:500 terenu oczyszczalni.
- [14] Uzgodnienia z Zamawiającym

1.5. Inwestor

Zamawiającym jest Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o.,
ul. Świerczewskiego 44, Unieście, 76 – 032 Mielno.

1.6. Wykonawca (Projektant)

Wykonawcą (Projektantem) dokumentacji na przebudowę i rozbudowę oczyszczalni ścieków w Unieście jest Przedsiębiorstwo Projektowo - Usługowe PROJ-EKO Sp. z o.o., ul. Okrzei 18, 64-920 Piła.

2.0 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Istniejąca oczyszczalnia zlokalizowana jest w granicach administracyjnych wsi letniskowej Unieście w odległości około 2 km od zwartej zabudowy, w jej północno wschodniej części, przy drodze Unieście-Łazy na mierzei pomiędzy Jeziolem Jamno a Bałtykiem.

Obiekty oczyszczalni położone są na działce ogrodzonej oznaczonej numerem ewidencyjnym 4/1 o powierzchni około 3,98 ha. Działka stanowi własność Gminy Mielno,

jej wieczystym użytkownikiem do dnia 5 października 2106 roku jest Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. w Unieściu. Rozbudowa oraz przebudowa oczyszczalni odbywać się będzie na działce 4/1 oraz działce sąsiedniej o numerze 4/447, stanowiącej własność również Gminy Mielno, a będącej w wieczystym użytkowaniu Zakład Wodociągowo-Kanalizacyjny Sp. z o.o. w Unieściu.

3.0. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO.

3.1. Ukształtowanie i drogi istniejące

Rzędna terenu naturalnego wzdłuż drogi asfaltowej Mielno-Łazy wynosi około 1,10 m npm. Od drogi teren łagodnie opada w kierunku Jeziora Jamno. Wzdłuż brzegu rzędne terenu wynoszą od 0,3÷0,4 m npm. Teren oczyszczalni w znaczącej części jest sztucznie podniesiony do poziomu ok. 3 m npm, a przy punkcie zlewnym nawet do 6 m npm. Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej na rzędnej 0,00 m npm, obiekty zagłębione czyli reaktory i osadniki wtórne są posadowione na poziomie terenu naturalnego i obsypane.

Dojazd do oczyszczalni następuje poprzez zjazd z drogi Unieście – Łazy, ulicą gen. K. Świerczewskiego, główny wjazd prowadzący w pobliże budynku administracyjno-biurowego jest zlokalizowany w części płn.-wschodniej działki, wjazd po stronie północno-zachodniej używany jest głównie przez wozy asenizacyjne dowożące ścieki do punktu zlewnego, połączony z nim wjazd części środkowej jest obecnie praktycznie nieużywany.

Oczyszczalnia wyposażona jest w układ dróg wewnętrznych o nawierzchni asfaltobetonowej, lokalnie betonowej i z płyt prefabrykowanych typu IOMB, w stanie dobrym lub dostatecznym. Ciągi piesze i schody terenowe istniejące wykonane są z płyt betonowych chodnikowych i betonu.

3.2. Warunki gruntowo – wodne

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment mierzei Morza Bałtyckiego i Jeziora Jamno. W podłożu, do zbadanej głębokości 10,5 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocenińskiego.

Teren oczyszczalni ścieków został w przeszłości podniesiony. Rzędne w miejscach wykonania otworów nr 1 - 4, 7, 8, 14 i 17 wynoszą od 2,4 do 3,0 m n.p.m. Wysokość nasypu waha się tu w granicach od 1,4 do 2,6 m. Jest to nasyp piaszczysty obejmujący różnoziarniste piaski, żwiry i kamienie oraz lokalnie domieszki gruzu budowlanego. Przypowierzchniowo natrafiono także warstewkę nawiezionej gleby.

Otwory nr 5 i 6, 9 - 13, 15 i 16 wykonano z poziomu terenu pierwotnego lub zbliżonym do pierwotnego. Przypowierzchniową warstwę stanowi tu niewielka warstewka gleby lub antropogenicznych nasypów o miąższości 0,1-1,0 m.

Głębiej występują eoliczne różnoziarniste piaski i żwiry, lokalnie z domieszkami części organicznych, przykrywające ciągłą warstwę aluwialno-bagiennych gruntów

organicznych, wykształconych w postaci namulów i torfów oraz warstewki piasków próchnicznych. Strop tych utworów nawiercono na głębokościach od 5,5 (otwór nr 16) do 7,7 m (otwory nr 1 i 2), natomiast ich łączna miąższość wynosi od 1,6 do 2,8 m. Wiercenia zakończono w obrębie głębszych holocenijskich utworów piaszczystych, które zalegają do głębokości ~12 m, a głębiej występują utwory plejstocenijskie, reprezentowane przez lodowcowe zwałowe gliny z przewarstwieniami wodnolodowcowych piasków.

Do głębokości 10,5 m nawiercono dwa holocenijskie poziomy wodonośne. Pierwszy występuje na głębokościach od 0,3 do 2,7 m, co odpowiada rzędnym od 0,1 do 0,5 m n.p.m. Drugi poziom, nawiercony w otworach nr 1 - 4, występuje w piaskach poniżej ciągłej warstwy słabonośnych gruntów organicznych na głębokościach od 8,6 do 10,2 m, co odpowiada rzędnym od -5,8 do -7,3 m n.p.m.

Przedstawiony obraz warunków wodnych może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku. W szczególności dotyczy to wód płytszych, dla których przewiduje się wahania ustabilizowanego zwierciadła nawet w granicach $\pm 0,5$ m.

WARUNKI GEOTECHNICZNE:

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 6 warstw geotechnicznych, o zbliżonych cechach fizykomechanicznych. Z podziału wyłączono niekontrolowane nasypy, z uwagi na ich zaleganie powyżej planowanego poziomu posadowienia oraz zmienny skład i miejscami chaotyczne ułożenie cząstek. Wyszczególniono następujące warstwy geotechniczne:

- warstwa geotechniczna Ia obejmująca torfy. Są to grunty organiczne występujące w stanie średniorozłożonym. Grunty te charakteryzują się dużą ściśliwością i małym oporem na ścinanie, chociaż są one skonsolidowane nadkładem piasków;
- warstwa geotechniczna Ib obejmująca namuły organiczne, występujące w stanie plastycznym. Wartość stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)} = 0,35$;
- warstwa geotechniczna IIa obejmująca piaski drobne z domieszkami próchnicy, występujące w stanie luźnym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,25$;
- warstwa geotechniczna IIb obejmująca piaski drobne z domieszkami próchnicy oraz piaski próchniczne (również z domieszkami namulów), występujące w stanie średniozagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,45$;
- warstwa geotechniczna IIIa obejmująca różnoziarniste piaski, występujące w stanie średniozagęszczonym. Do warstwy tej włączono budowlane nasypy piaszczyste. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,55$;

- warstwa geotechniczna IIIb obejmująca różnoziarniste piaski i żwiry, występujące w stanie zagęszczonym. Uogólnioną wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)} = 0,68$.

W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), na badanym terenie występują złożone warunki gruntowe - projektowana inwestycja zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

4.0. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

Drogi wewnętrzne.

4.1. Dane ogólne.

Na terenie objętym inwestycją układ dróg wewnętrznych i placów będzie rozbudowany w rejonie lokalizacji nowych obiektów budynku krat BK (z PW, KP, KR) nowego punktu zlewnego PZL, zbiornika retencyjnego ścieków ZRS i biofiltra BIO, które będą obsługiwane przez drogi dojazdowe, włączające się w drogę istniejącą przy płn.-zach. narożniku reaktora.

Drugi fragment to rejon lokalizacji stacji dmuchaw SD oraz myjni SCWA - rozbudowa w postaci dróg wewnętrznych i placów przyległych do placu istniejącego przy BT, z dodatkowym połączeniem przez nową bramę z istniejącym (dotychczas mało używanym) zjazdem przy płn.-zach. granicy działki.

W rejonie tym ukształtowanie terenu należy dostosować do projektowanych rzędnych obiektów, co wiąże się z likwidacją części istniejącej drogi zewnętrznej.

Podobnie ukształtowanie terenu będzie zmienione w rejonie lokalizacji obiektów OWR-2, PW, PPS, POF i KRS, które należy dostosować do projektowanych rzędnych obiektów, co wiąże się z likwidacją fragmentów istniejących dróg. W miejscu poletek osadowych, które ulegną likwidacji zaprojektowano place manewrowe dla obsługi obiektu SOON, połączone z istniejącymi drogami wokół (PO).

Ponadto przewiduje się remont fragmentów istniejących dróg, przyległych do nawierzchni projektowanych w rejonie SOON - remont będzie polegał na wykonaniu nowej warstwy ścieralnej. W przypadku fragmentów dróg istniejących przyległych do punktu zlewnego PZL i POF ze względu na zmianę przebiegu wysokościowego remont będzie polegał na rozbiórce i wykonaniu podbudowy i warstw nawierzchni jak dla nawierzchni nowych. Stanowisko odciekowe dla wozów asenizacyjnych przy PZL zaprojektowano jako płytę betonową 3,00*5,00 m ze spadkami w stronę odwodnienia liniowego

Do celów komunikacji pieszej zaprojektowano ponadto opaski i dojścia do proj. obiektów i komór ze schodami terenowymi

Układ projektowanych i remontowanych dróg i chodników pokazany jest na planie zagospodarowania (rysunek 1).

Niniejsze opracowanie nie obejmuje odtworzenia nawierzchni istniejących, które ulegną uszkodzeniu w trakcie budowy – powinny one zostać odbudowane w konstrukcji analogicznej jak istniejąca.

4.2. Rozwiązania sytuacyjne.

Zaprojektowano rozbudowę dróg wewnętrznych w postaci placów, poszerzeń o wymiarach, wynikających z potrzeb manewrowych – jak na planie rys.1.

Drogi manewrowe o szerokościach min. 3,5 m do 6,0 m. Dojścia i opaski o szerokościach 1,0 lub 0,7 m.

4.3. Nawierzchnie.

Zaprojektowano nawierzchnie dróg wewnętrznych o konstrukcji, zbliżonej do konstrukcji nawierzchni istniejących i o parametrach zbliżonych do zalecanych w „Warunkach technicznych ...” (wym. w p. 1.4.[10]) dla dróg kategorii ruchu KR-2 (analogia).

Zaprojektowano nast. warstwy nawierzchni dróg nowych i remontowanych – przekładanych ze względu na zmianę przebiegu wysokościowego:

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy 4 cm,
- podbudowa zasadnicza - beton asfaltowy 6 cm,
- podbudowa pomocnicza – kruszywo kamienne łamane stabilizowane mechanicznie lub tłuczeń kamienny 25 cm, (alternatywnie – podbudowa z chudego betonu B-7,5 gr. 20 cm).

Dla pozostałych nawierzchni remontowanych: .

- nowa warstwa ścieralna – beton asfaltowy o uśrednionej grubości 4 cm,

W związku z posadowieniem części proj. nawierzchni w warstwie nasypów o nieznanych parametrach nośności - zalegające poniżej poziomu spodu podbudowy ew. grunty nienośne należy wymienić na piaszczyste grubości min. 30 cm, zagęszczone do stopnia $I_s = 0,97$ a słabonośne (z powodu stanu luźnego) grunty nasypowe dogęścić, tak aby całość podłoża z ew. wymianą gruntu spełniała wymogi grupy nośności G1.

Nawierzchnie należy obramować krawężnikiem betonowym wibroprasowanym o wymiarach 30*15 cm (wystający) lub 25*12 cm (wtopiony) na ławach z oporem z betonu z betonu C12/16 (B-15).

Nawierzchnię stanowiska odciekowego dla wozów asenizacyjnych przy PZL zaprojektowano jako szczelną z betonu B-35 o grubości 15 cm. Nawierzchnię zdylatować

przy odwodnieniu, w liniach zmiany spadków i po obwodzie. Podbudowa z chudego betonu B-7,5 o grub. 12 cm.

W miejscach styków naw. projektowanych z istniejącymi krawężniki wystające i ławy rozebrać i wykonać nowe jako wtopione.

Nawierzchnie chodników i zaprojektowano z kostki betonowej wibroprasowanej 6 cm na podsypce piaskowej grub. 10 cm. Nawierzchnie chodników obramować obrzeżem betonowym 6*20 cm. Przy założeniu, że w podłożu będą się znajdowały grunty zasypowe piaszczyste lub ustabilizowane gr. nasypowe – nie wystąpi potrzeba ew. wymiany słabych partii gruntu, jak w przypadku dróg.

Schody terenowe wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej (stopnie) oraz indywidualnie prefabrykowanych podstopnic betonowych o wymiarach 8*40*100 (70) cm, na podłożu z betonu B-7,5. Balustrady i słupki z rur stalowych Ø 38*4.

4.4. Roboty ziemne i podłoża.

Nasypy projektowane w miejscu lokalizacji proj. nawierzchni wykonać z gruntów piaszczystych o wskaźniku zagęszczenia $I_s = 0,97$. W podłożu części projektowanych dróg i placów mogą występować grunty nasypowe istniejące o nieznannej przydatności jako podłoża drogowe. W przypadku nawierzchni zlokalizowanych w obrysie likwidowanych poletek osadowych zalegające tam osady technologiczne wymagają całkowitego usunięcia. W razie stwierdzenia, że po makroniwelacji i wykorytowaniu w podłożu znajdować się będą grunty nasypowe, spoiste lub organiczne nie nadające się do posadowienia proj. dróg – podłoża należy doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wymianę słabej warstwy na odpowiednią głębokość i zastąpienie jej gruntem piaszczystym o wskaźniku zagęszczenia $I_s = 0,97$.

4.5. Spadki i odwodnienie.

Spadki podłużne – zmienne do ok. 6% - poprzeczne 1-2% (dla placów –zmienne wynikowe), spadki poprzeczne dojeżdż i opasek – przyjęto 2%.

Odwodnienie projektowanych nawierzchni zapewnione będzie przez nadane spadki podłużne i poprzeczne, umożliwiające spływ wód opadowych do projektowanych urządzeń odwodnieniowych i kanalizacji zakładowej lub na sąsiadujące istniejące nawierzchnie lub tereny zieleni.

4.6. Zestawienie powierzchni.

- projektowane drogi o nawierzchni asfaltobetonowej	1488,6 m ²
- drogi remontowane o nawierzchni asfaltobetonowej (przełożenie)	115,0 m ²
- drogi remontowane o nawierzchni asfaltobetonowej (tylko nowa warstwa ścieralna)	837,2 m ²
- proj. dojeżdża i opaski	532,9 m ²

- nawierzchnia stan. odciekowego przy PZL z betonu	15,0 m ²
- proj. dojścia i opaski	532,9 m ²
- schody terenowe - szer.1,5 m	1,5 m
- szer.1,0 m	4,8 m
- szer.0,7 m	0,9 m

Ukształtowanie terenu

4.7. Dane ogólne.

W związku z rozbudową oczyszczalni wystąpią istotne zmiany w ukształtowaniu terenu, w rejonie lokalizacji projektowanych obiektów będą wykonane nasypy do przyjętych proj. poziomów w ich otoczeniu oraz do poziomu istniejących i projektowanych dróg.

Pozostałe roboty ziemne są związane z wykopami (korytowaniem i ew. wymianą gruntów nasypowych) i ew. innymi niewielkimi przemieszczeniami gruntu pod drogi oraz z wykopami pod proj. obiekty.

Wierzchnia warstwa gleby w miejscach wykonywanych robót ziemnych powinna zostać zebrana i zabezpieczona, po czym w końcowym etapie robót wbudowana w wierzchnie warstwy proj. skarp i terenu poza obrysem nawierzchni utwardzonych.

Obliczenia wielkości mas ziemnych wraz z bilansem mas ziemnych będą wykonane na etapie projektu wykonawczego.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Janusz Przybysz