

TECZKA ZAWIERA:

1. Opis techniczny.

2. Rysunki:

- Rysunek Nr 01: - Fundamenty;
- Rysunek Nr 02: - Rzut parteru – Pozycje obliczeniowe;
- Rysunek Nr 03: - Rzut piętra na poz. +3,55m – Pozycje obliczeniowe;
- Rysunek Nr 04: - Rzut piętra na poz. +3,24m – Pozycje obliczeniowe;
- Rysunek Nr 05: - Konstrukcja zbrojenia stropu na poz. +3,55m;
- Rysunek Nr 06: - Konstrukcja zbrojenia dolnego stropu na poz. +3,24m;
- Rysunek Nr 07: - Konstrukcja zbrojenia górnego stropu na poz. +3,24m;
- Rysunek Nr 08: - Poz. 5.0 – Słupy;
- Rysunek Nr 09: - Poz. 3.0 – Nadproża;
- Rysunek Nr 10: - Poz. 4.0 – Podciągi;
- Rysunek Nr 11: - Wieńce;
- Rysunek Nr 12: - Poz. 1.3.2 – Płatew stalowa;
- Rysunek Nr 13: - Schody wewnętrzne z poz. +/-0,00m na poz. +3,24m;
- Rysunek Nr 14: - Schody wewnętrzne z poz. +/-0,00m na poz. +3,55m;
- Rysunek Nr 15: - Płyta fundamentowa pod agregat;
- Rysunek Nr 16: - Płyta dociskowa zbiorników retencyjnych;
- Rysunek Nr 17: - Wylot ścieków oczyszczonych;
- Rysunek Nr 18: - Płyta fundamentowa myjni przejazdowej;

**OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY
MECHANICZNO – BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
DLA GMINY ŁUBNICE, POW. STASZOWSKI, WOJ. ŚWIĘTOKRZYSKIE**

I. Podstawa opracowania:

- 1.1 Zlecenie Inwestora: Gmina Łubnice, Łubnice 66a, 28-232 Łubnice.
- 1.2 Projekt budowlany branży technologicznej i sanitarnej.
- 1.3 Projekt budowlany branży architektonicznej.
- 1.4 Opinia geotechniczna warunków gruntowo – wodnych dla budowy mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków dla gminy Łubnice.
- 1.5 Ustalenie robocze z Inwestorem w sprawie rozwiązania – podstawowych materiałów i technologii wykonania.
- 1.6 Obowiązujące przepisy i normy.

II. Warunki gruntowo – wodne:

Warunki gruntowo - wodne przyjęto na podstawie „Opinii geotechnicznej budowy mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków dla gminy Łubnice” opracowanej w sierpniu 2013 roku przez mgr Andrzeja Tojanara.

Pod względem fizjograficznym teren projektowanych prac położony jest w zachodniej części Kotliny Sandomierskiej na Nizinie Nadwiślańskiej tuż przy granicy z Niecką Połaniecką.

Pod względem geologicznym teren projektowanych prac położony jest w zachodniej części Zapadliska Przedkarpackiego. W budowie geologicznej terenu projektowanych prac biorą udział utwory trzeciorzędu i czwartorzędu.

Utwory trzeciorzędowe wykształcone są w postaci ilów rakowieckich, niekiedy w stropie piaski pylaste i zapylone o miąższości 150-250 metrów.

Utwory czwartorzędu na Nizinie Nadwiślańskiej wykształcone są w postaci w spągu: żwiry i piaski grubo i średnioziarniste w stropie piaski drobno i średnioziarniste przykryte warstwą mady „ciężkiej” ilastej niekiedy z cienkimi wkładkami gliny pylastej. W zagłębieniach starorzeczy występują niekiedy ily oraz utwory organiczne, torfy, namuły. Miąższość utworów czwartorzędowych w rejonie projektowanych prac wynosi ok. 10-15 metrów.

W celu ustalenia warunków geotechnicznych w rejonie projektowanej oczyszczalni wykonano dwa otwory do głębokości 3,0m i jeden otwór do głębokości 5,0m. W trakcie wiercenia stwierdzono następujące profile geologiczne:

- Otwór 0-1:
 - 0,0 – 0,3 m gleba
 - 0,3 – 0,9 m pyły zapiaszczone / piaszczyste
 - 0,9 – 3,0 m piaski drobno i średnioziarniste z domieszką grubych
- Otwór 0-2:
 - 0,0 – 0,3 m gleba
 - 0,3 – 0,9 m pyły zapiaszczone / piaszczyste
 - 0,9 – 5,0 m piaski drobno i średnioziarniste z domieszką grubych
- Otwór 0-3:
 - 0,0 – 0,3 m gleba
 - 0,3 – 1,0 m pyły zapiaszczone / piaszczyste
 - 1,0 – 3,0 m piaski drobno i średnioziarniste z domieszką grubych

W rejonie prowadzony prac woda występuje w utworach piaszczystych, leżących na iłach. W trakcie badań geotechnicznych zwierciadło wody zostało nawiercone i ustabilizowało się na głębokości 1,0m. W rejonie projektowanej inwestycji występuje jeden poziom

wodonośny związany z piaszczystymi osadami czwartorzędu. Zwierciadło wody jest swobodne jedynie lokalnie występuje pod niewielkim napięciem.

Na podstawie wykonanych badań stwierdzono, że w rejonie projektowanej oczyszczalni występują proste warunki gruntowe. Mając na uwadze niezbędne parametry geotechniczne potrzebne do prowadzenia budowy (litologia skał oraz poziom wód gruntowych) oraz warunki gruntowe w rejonie projektowanej budowy (prosta jednolita budowa) zaliczono ją do pierwszej kategorii geotechnicznej, dla której opracowuje się tylko opinię geotechniczną. Opinia zawiera wszystkie niezbędne dane geologiczne potrzebne do wykonania projektowanych prac.

III. Opis rozwiązania konstrukcyjno - materiałowego:

3.1 Fundamenty:

Pod budynkiem technologiczno – socjalnym zaprojektowano fundamenty w postaci łąw i stóp fundamentowych żelbetowych, monolitycznych z betonu B25. Zbrojenie fundamentów ze stali klasy A-IIIIN i A-I. Izolacja łąw i stóp fundamentowych abizol R+2P. Beton podkładowy B10 grubości 10cm. Fundamenty posadowiono na poziomie -2,00m względem poziomu +/-0,00 budynku (+/-0,00=162,80m n.p.m.).

Pod reaktorami SBR i STO zaprojektowano płytę fundamentową żelbetową, monolityczną z betonu B25. Zbrojenie płyty ze stali klasy A-IIIIN i A-I. Płyta grubości 30cm, bezpośrednio pod reaktorami grubości 50cm. Izolacja pozioma spodu płyty 2 x papa asfaltowa na lepiku, izolacja pionowa i wierzchu płyty na zewnątrz hali reaktorów abizol R+2P. Na płycie fundamentowej na zewnątrz budynku wykonać szlichtę cementową ze spadkiem 2% od budynku. Pod płytą wykonać należy podbudowę z piasku zagęszczonego warstwami o $J_s=0,98$ oraz kruszywa stabilizowanego mechanicznie niesortowanego o grubości frakcji 0 - 63mm. Beton podkładowy B10 grubości 10cm. Warstwy wykończeniowy płyty fundamentowej wg projektu branży architektonicznej.

3.2 Mury fundamentowe:

Zaprojektowano murowane z bloczków betonowych grubości 38 i 25cm na zaprawie cementowej. Izolacja pionowa przeciwwilgociowa murów fundamentowych Abizol R+2P. Izolacja pozioma murów fundamentowych 2 x papa asfaltowa na lepiku. Izolacja termiczna murów fundamentowych ze styroduru wykonana do głębokości 1,1m poniżej poziomu terenu.

3.3 Ściany nadziemne nośne:

Zaprojektowano murowane z pustaków ściennych ceramicznych grubości 30 i 25cm na zaprawie wapienno – cementowej. Izolacja termiczna ścian zewnętrznych styropian grubości 10cm.

3.4 Strop nad parterem:

Nad pomieszczeniem stacji zlewczej zaprojektowano strop żelbetowy, monolityczny z betonu B25. Płyta stropowa grubości 25cm. Zbrojenie płyty ze stali klasy A-IIIIN i A-I.

Na poziomie +3,24m zaprojektowano strop żelbetowy, monolityczny z betonu B25. Płyta stropowa grubości 15cm. Zbrojenie płyty ze stali klasy A-IIIIN i A-I.

Warstwy wykończeniowe stropów wg projektu branży architektonicznej.

3.5 Wieńce:

Na poziomie stropów oraz na poziomie zamocowania więźby dachowej zaprojektowano wieńce żelbetowe, monolityczne z betonu B25. Zbrojenie wieńcy ze stali klasy A-IIIIN i A-I. W wieńcach na poziomie zamocowania więźby dachowej należy zabetonować kotwy stalowe gwintowane $\varnothing 12\text{mm}$ w rozstawie, co 1,50m do zamocowania murlaty.

3.6 Nadproża:

Nad otworami okiennymi i drzwiowymi zaprojektowano nadproża z elementów prefabrykowanych typu L19 oraz żelbetowe monolityczne z betonu B25. Zbrojenie nadproży monolitycznych ze stali klasy A-IIIIN i A-I.

3.7 Podciągi:

Zaprojektowano żelbetowe monolityczne z betonu B25. Zbrojenie podciągów ze stali klasy A-IIIIN i A-I.

3.8 Słupy:

Zaprojektowano żelbetowe monolityczne z betonu B25. Zbrojenie słupów ze stali klasy A-IIIIN i A-I.

3.9 Schody:

3.9.1 – Schody wewnętrzne z poz. +/-0,00m na poz. +3,24m:

Zaprojektowano schody żelbetowe monolityczne z betonu B25. Zbrojenie schodów ze stali klasy A-IIIIN i A-I. Płyta biegowa i spocznikowa grubości 12cm. Warstwa wykończeniowa schodów wg projektu branży architektonicznej.

3.9.2 – Schody wewnętrzne z poz. +/-0,00m na poz. +3,55m:

Zaprojektowano schody stalowe. Elementy nośne schodów z ceowników walcowanych C160. Stopnie i pomosty schodów z krat pomostowych zgrzewanych typu „Mostostal” ocynkowanych, obramowanych. Schody zamocować do płyty posadzkowej stalowymi kotwami rozporowymi M12 do betonu oraz do ścian budynku kotwami rozporowymi do elementów murowych. Elementy nośne schodów należy oczyścić do drugiego stopnia czystości i pomalować 1 x farbą podkładową i 2 x farbą nawierzchniową ogólnego stosowania. Na schodach wykonać balustradę o minimalnej wysokości mierzonej do jej wierzchu $H=110\text{cm}$. Maksymalny prześwit lub wymiar otworu pomiędzy elementami wypełnienia balustrady $a=20\text{cm}$.

3.10 Płyta dociskowa zbiorników retencyjnych:

W celu zabezpieczenia zbiorników retencyjnych przed wyporem zaprojektowano płytę dociskową żelbetową monolityczną. Zbrojenie płyty ze stali klasy A-IIIIN. Płyta grubości 40cm. Beton podkładowy B10 grubości 5cm.

3.11 Belka wciągnika:

Belkę wciągnika zaprojektowano z dwuteownika I 240PE. Belkę należy przyspawać do marek stalowych zabetonowanych w słupach żelbetowych. Przestrzeń wokół belki w grubości ścian obetonować betonem B25. Na końcach belki do środka przykręcić należy odbojniki z kątowników L75x75x5,0mm. Kątowniki przykręcić śrubami M12. Kątowniki zlokalizować tak, aby wciągnik nie uderzał w słupy budynku. Belkę wciągnika oczyścić do drugiego stopnia czystości i pomalować 1 x farbą podkładową i 2 x farbą nawierzchniową ogólnego stosowania.

3.12 Płatew stalowa:

Nad składowiskiem osadu pod wiatą zaprojektowano płatwie stalowe z dwóch ceowników C260 zespawanych ze sobą spoina odcinkową. Do ceowników przyspawać należy blachy grubości 6mm do zamocowania krokwi. Zaprojektowany rozstaw krokwi 90cm. Ceowniki należy oczyścić do drugiego stopnia czystości i pomalować 1 x farbą podkładową i 2 x farbą nawierzchniową ogólnego stosowania.

3.13 Drabina stalowa:

Dla zapewnienia wejścia na dach hali reaktorów zamontować drabinę pionową systemową mocowaną na stałe do ściany budynku. Drabina wyposażona w poręcze zejścia zagięte wprowadzone ponad dach na 110cm.

Ogólna charakterystyka drabiny:

- szczeble antypoślizgowe perforowane; - materiał: stal ocynkowana ogniowo;
- szerokość szczebli 500mm; - odległość między szczeblami 280mm;
- kosz ochronny $\varnothing 800\text{mm}$ od poziomu +3,00m.

3.14 Fundament pod zbiornik PIX:

Zaprojektowano fundament żelbetowy monolityczny z betonu B25 o wymiarach w rzucie 150x150cm i wysokości 30cm. Zbrojenie fundamentu #10 co 15cm w obu kierunkach góra i dołem ze stali klasy A-IIIIN. Izolacja pozioma pod fundamentem 2 x papa asfaltowa na lepiku, izolacja pionowa abizol R+2P. Beton podkładowy B10 grubości 10cm. W przypadku występowania pod fundamentem gruntów wysadzinowych (spoistych) wykonać warstwę podbudowy z piasku zagęszczonego o $J_s=0,98$ do poziomu 1,10m poniżej poziomu terenu. Zamocowanie zbiornika wg wytycznych producenta.

3.15 Fundament pod agregat prądotwórczy:

Zaprojektowano fundament żelbetowy monolityczny z betonu B25. Zbrojenie fundamentu ze stali A-IIIIN. Izolacja pozioma 1 x papa termozgrzewalna, alternatywnie 2 x papa asfaltowa na lepiku. Beton podkładowy B10 grubości 10cm.

3.16 Płyta fundamentowa myjni przejazdowej:

Zaprojektowano płytę żelbetową monolityczną z betonu B25. Zbrojenie płyty ze stali klasy A-IIIIN. Izolacja pozioma 1 x papa termozgrzewalna, alternatywnie 2 x papa asfaltowa na lepiku. Beton podkładowy B10 grubości 10cm.

3.17 Wylot do odbiornika:

Zaprojektowano wylot żelbetowy monolityczny z betonu B25, W-4. Zbrojenie ze stali klasy A-IIIIN. Ściany wylotu grubości 20cm. Izolacja pozioma 1 x papa termozgrzewalna, alternatywnie 2 x papa asfaltowa na lepiku, izolacja pionowa abizol R+2P. Beton podkładowy B10 grubości 10cm. Zabezpieczenie skarp i dna wokół wylotu wg projektu branży technologicznej.

IV. Warunki posadowienia zbiornika retencyjnego ścieków $\varnothing 320\text{cm}$ i zbiornika $\varnothing 240\text{cm}$:

4.1 Informacje ogólne:

Na terenie oczyszczalni ścieków dla gminy Łubnice zaprojektowano dwa zbiorniki podziemne poziome z TWS w wykonaniu fabrycznym o pojemności $V=60\text{m}^3$ i średnicy $D_n=3,20\text{m}$ oraz jeden zbiornik o pojemności $V=24,0\text{m}^3$. Lokalizacja zbiorników wg projektu zagospodarowania terenu oraz rysunków konstrukcyjnych.

Projektowane zbiorniki wykonane z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym (TWS) należą do materiałów kruchych i w czasie montażu należy zachować środki ostrożności zabezpieczające je przed uderzeniami.

4.2 Montaż zbiorników:

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy określić przebieg infrastruktury podziemnej i w razie konieczności przed rozpoczęciem prac zmienić kierunek jej przebiegu. Po wytyczeniu wykopu przed rozpoczęciem wybierania ziemi należy zwrócić uwagę, aby nie podkopać istniejących konstrukcji i nie uszkodzić instalacji podziemnych.

Urządzenia podziemne z TWS można montować stosując grunty:

- sypkie grupy 1 – żwir o nieciąglym uziarnieniu;
- sypkie grupy 2 – piasek o nieciąglym uziarnieniu;
- sypkie grupy 3 – piasek gliniasty, mieszanka piaskowo – gliniasta o nieciąglym uziarnieniu, piasek nawodniony.

Jeżeli grunt został sklasyfikowany jako niestabilny, aby zapobiec zawalaniu się ścian bocznych do środka wykopu, zaleca się stosowanie środków zapobiegawczych, takich jak szalowanie lub odwrócona skarpa.

Dno wykopu pod zbiornik powinno być wyrównane i posiadać podsypkę z piasku zagęszczonego o grubości min. 30 cm. Zagęszczenie podsypki nie powinno być mniejsze niż 93% SPD (Standardowa Metoda Proctora). Piasek nie powinien zawierać kamieni ani zamarzniętych grud.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych na czas montażu zbiornika należy go obniżyć do poziomu, co najmniej 30cm poniżej dna wykopu tak, aby montaż odbywał się w gruntach suchych.

W celu zabezpieczenia zbiornika przed wyporem zaprojektowano płytę dociążającą nad zbiornikiem.

Po ustawieniu zbiornika na odpowiednio przygotowanym podłożu, sprawdzeniu jego całej spodniej części i powierzchni wokół dna oraz sporządzeniu odpowiedniej podsypki można rozpocząć badanie szczelności urządzenia zgodnie z wytycznymi producenta (dostawcy) zbiornika.

Zasypywanie zbiornika gruntem można wykonać jedynie, gdy jest on całkowicie napełniony wodą. Czynność tę należy odnotować w dzienniku budowy oraz potwierdzić przez inspektora nadzoru. Szerokość obsypki dookoła zbiornika powinna wykraczać około 70cm poza jego obrys.

UWAGI:

- W przypadku wystąpienia w miejscu montażu zbiorników gruntów rodzimych spoistych (ił nieorganiczny, piasek drobny, mączka kamienna, bardzo plastyczna glina) oraz gruntów organicznych grunty te należy wymienić na grunty sypkie z grupy 1-3.

- **Sposób zabezpieczenia zbiornika na wypór skonsultować z producentem (dostawcą) zakupionego zbiornika.**

- W trakcie budowy zbiornik opróżnić po wykonaniu płyty dociskowej oraz warstwy zasypki gruntowej.

- Prace konserwacyjne, remontowe, czyszczenie zbiornika wykonywane w przyszłości należy prowadzić przy niskim stanie wód gruntowych nieprzekraczających poziomu 161,00m n.p.m. W przypadku konieczności odkopania zbiornika przy wysokim stanie wód gruntowych należy wykonać odwodnienie miejscowe lub dociążyć zbiornik na czas wykonywania prac remontowych. Informację tą wpisać do instrukcji obsługi zbiornika.

- Dla zapewnienia bezpiecznego i prawidłowego montażu zbiornika ekipa montująca musi zostać zapoznana z instrukcją montażu przekazaną przez producenta. Montażysta zbiornika powinien bezwzględnie przestrzegać instrukcji montażu.

V. Zabezpieczenia antykorozyjne:

Wszystkie elementy stalowe należy oczyścić do drugiego stopnia czystości i zabezpieczyć antykorozyjnie. Drabinę zewnętrzną oraz kraty na schodach stalowych zabezpieczyć poprzez ocynkowanie ogniowe pozostałe elementy pomalować 1 x farbą podkładową i 2 x farbą nawierzchniową ogólnego stosowania.

VI. Wykonawstwo i odbiór robót:

Roboty budowlane należy przeprowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Opracowała:

mgr inż. Agata Ostrowska

Projektował:

mgr inż. Nai Van Hoang
upr nr KL 199/86