

BRANŻA

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

1. Przeznaczenie i program użytkowy

Projektuje się rozbudowę i przebudowę oczyszczalni ścieków wraz infrastrukturą towarzyszącą w tym budowę zbiorników, stacji zlewczej, rurociągów technologicznych, instalacji zasilania elektrycznego, dróg i placów wewnętrznych, w miejscowości Grotniki Duże na działkach: 342, 343, 375, 376, 379 - obręb Grotniki Duże, gmina Nowy Korczyn.

a) Zbiornik ścieków uśredniających - o wymiarach 12,0x5,0m i kubaturze 120m³. Projektuje się zbiornik żelbetowy z betonu B35, zagłębiony w gruncie na głębokość 1,5m o wysokości 9,5m jako obiekt dwukondygnacyjny. Projektowany zbiornik wykonany będzie jako monolit - konstrukcja wg branży architektoniczno-konstrukcyjnej.

Projektuje się trzy poziomy technologiczne: $\pm 0,00=176,80\text{mnpm}$, poziom $-5,00=171,80\text{mnpm}$, poziom $-6,00=170,80\text{mnpm}$ oraz poziom szczytu kalenicy budynku na zbiorniku $+4,50=181,30\text{mnpm}$. Na poziomie $\pm 0,00$ projektuje się zadaszenie urządzeń technologicznych. Projektuje się ściany i dach w technologii szkieletowej w obudowie płytami z rdzeniem styropianowym o gr. 15cm. Ściany obsypać gruntem rodzimym na wysokość ścian tj. 4,50m npt o nachyleniu skarp 1:1. Grunt będzie układany warstwami, zagęszczony do $IS=0,95$ i obsiany trawą. Od strony północnej projektuje się schody technologiczne do poziomu $\pm 0,00$. Schody o szer. 1,20m ze spocznikami projektuje się jako systemowe z elementów stalowych kwasoodpornych.

Zbiornik projektuje się wyposażać w następujące urządzenia:

Poziom $\pm 0,00$

- sitopiaskownik o przepustowości $Q_{\max}=20\text{dm}^3/\text{s}$ (np. AUTOSEP MULTI DF SP 20 Dynamik Filtr lub równoważny),
- dwie dmuchawy o wydajności każda $Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $\Delta p=7\text{mbar}$ i $P=5,5\text{kW}$ w obudowach dźwiękochłonnych - jedna od pracy ciągłej, druga rezerwowa,
- zbiornik na powietrze $V=600\text{dm}^3$ i sprężarka o mocy 2,0kW.

Poziom $-6,00$

- w celu świeżenia i uśrednienia ładunków projektuje się ruszt napowietrzający składający się z rurociągów stal-PVC o $dn=80mm$ zakończony dyfuzorami napowietrzającymi w ilości 32szt.,
- mieszadło o $P=0,75kW$ na prowadnicy ze stali 0H18N9.
- zasuwy odcinające: ręczne i elektryczną $dn=100mm$ do spustu przygotowanych ścieków,
- sondę tlenową,
- pojemniki na skratki $2 \times 1000dm^3$.

Wszystkie włazy, kłapy oraz rurociągi w zbiorniku projektuje się ze stali 0H18N9, PE i PVC.

b) Stacja zlewczą ścieków dowożonych wraz z tacą ociekową - projektuje się tacę ociekową żelbetową z betonu B35 o wym. $3,5 \times 3,5m$, do utrzymania czystości ścieków dowożonych wraz z wpustem technologicznym. Projektuje się kontenerową stację zlewczą ścieków dowożonych umieszczoną w obudowie i profilach ze stali nierdzewnej AISI304 o wymiarach: $2,7 \times 2,5 \times 2,6m$, ściany z płyty warstwowej ze stali jw. z rdzeniem styropianowym piankowym o gr. $10cm$, wyposażoną w sito i prasę do skratek, instalacje wodną, kolektor pomiarowy, siłownik pneumatyczny z kolektorem płucznym, układ automatycznego poboru próbek, układ pneumatyki, kompresor, rurę doprowadzającą i odprowadzającą, czujnik przepływomierza, panel sterujący i pomiarowy (wszystkie rurociągi ze stali k/o). Stację zlewczą umieścić na płycie żelbetowej. Projektuje się poziom płyty: $\pm 0,00 = 171,90mnpm$.

c) Zbiornik ścieków dowożonych z pompownią - projektuje się zbiornik ścieków dowożonych o wymiarach $7,5 \times 2,5m$ o objętości technologicznej $V=35m^3$, podziemny z mieszadłem napowietrzająco-mieszającym. Zbiornik projektuje się posadowić na płycie żelbetowej z betonu B35. Pompownię projektuje się o średnicy $Dn=1200mm$, wysokości $H=4,0m$ z dwiema pompami o $Q=4,0dm^3/s$, $H_p=12,0mH_2O$, $P=2,68kW$ (np. Meprozet 65PZN 2,2/S). Pomiedzy zbiornikiem ścieków dowożonych a pompownią projektuje się rurociąg stalowy $Dn100$. Na rurociągu projektuje się zasuwę kołnierkową do ścieków z trzpieniem i skrzynką.

d) Rurociągi i instalacje technologiczne - projektuje się rurociągi tłoczne PE90 i PE160, instalację wodociagową zewnętrzną PE63 i PE32, rurociąg połączeniowy zbiornik uśredniający z komorą rozprężną - stal. Dn200, instalację wlotów i wylotów ze stawów PVC160-200, przebudowę rurociągu kanalizacji sanitarnej od istniejącego budynku krat do stawu.

e) Automatyka i elektryka - projektowana automatyka oparta zostanie na procesorze SCADA z możliwością przesyłu w dowolne miejsce eksploatatora oraz z możliwością uzyskiwania informacji z dowolnego miejsca.

Rozbudowywany obiekt zostanie wyposażony w odpowiednią instalację grzewczą, instalację elektryczną, odgromową i uziemiaczą.

Całość wg opracowania - branża elektryczna.

f) Drogi wewnętrzne komunikacyjne dla projektowanych obiektów - projektuje się drogi, dojścia i dojazdy z płyt perforowanych otworowych o gr. 10cm na podbudowie tłuczniowej gr. 45cm. Całość zostanie ułożona w obrzeżu z krawężnika betonowego drogowego 30x15x100cm na podbudowie betonowej gr. 30cm z betonu B20. Odprowadzenie wód deszczowych z dróg w ilości 2,0dm³/s nastąpi powierzchniowo po terenie - tak jak dotychczas. Projektowane drogi wewnętrzne będą nawiązywać nowym układem do stanu istniejącego komunikacyjnego powodując rozbudowę funkcjonalności układu dróg. Zaprojektowano 1213m² powierzchni dróg i placów.

g) Przebudowa istniejącego ogrodzenia - w związku z nowym układem komunikacyjnym zaprojektowano przebudowę istniejącego ogrodzenia. Nowe ogrodzenie projektuje się jako systemowe o wys. 1,80m z siatki powlekanej, na słupkach stalowych z cokołami betonowymi 0,4x0,4x0,8m z betonu B25. Pod siatką powlekaną ogrodzenia projektuje się systemowy cokół betonowy o wymiarach 0,08x0,6m, L=111,0mb.

2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego

Projektowana rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą należy do obiektów budowlanych inwestycji celu publicznego.

3. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

3.1. Zastosowane schematy konstrukcyjne, założenia projektowe, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Rurociągi technologiczne wewnątrz i na zewnątrz budynku zaprojektowano ze stali kwasoodpornej 0H18N9T, na ciśnienie 1.0MPa.

Armaturę stanowią zasuwę nożowe z napędem elektrycznym, pneumatycznym, ręczne, zasuwę kołnierzowe odcinające przeznaczone do ścieków na ciśnienie 1.0MPa.

Zewnętrzny odcinek instalacji wodociągowej wykonać z rur PE63 i PE32 PE100 SDR17. Armaturę odcinającą dla instalacji wodociągowej projektuje się na ciśnienie 0.6MPa.

Rurociągi tłoczne wykonać:

- z pompowni ścieków dowożonych do zbiornika uśredniającego - HDPE90 PE100 SDR17,
- rurociąg obejściowy komory rozprężnej - HDPE160 PE100 SDR17.

Instalacje wlotów i wylotów ze stawów z PVC160-200 SN8.

Rurociąg ścieków po zbiorniku uśredniającym wykonać z rur stalowych Dn200 k/o. Na rurociągu zaprojektowano studzienki kanalizacyjne PE425.

Zaprojektowano przebudowę rurociągu kanalizacji sanitarnej od istniejącego budynku krat do stawu z rur PVC200 SN12.

Próbie szczelności kanalizacji wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Próbie szczelności rurociągów technologicznych wykonać zgodnie z PN-B-10725:1997.

Po przeprowadzonych próbach szczelności należy wykonać odbiory instalacji przewidziane w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Należy stosować wyłącznie materiały posiadające aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie lub atesty i świadectwa techniczne.

3.2. Kategoria geotechniczna

Warunki gruntowo-wodne wg części Projekt Zagospodarowania Terenu.

4. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne

Nie dotyczy.

5. Podstawowe dane technologiczne

Nie dotyczy.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne

6.1. Roboty ziemne

Przed wykonaniem wykopów dokonać zdjęcia warstwy wierzchniej humusu o głębokości ok. 30cm, zgromadzić wzdłuż wykopu lub sprzymować w celu wykorzystania do rekultywacji terenu.

Po wykonaniu instalacji wykopy należy zasypać materiałem przepuszczalnym, zagęszczając go warstwami maksymalnej grubości 30cm. Przestrzegać zasady, aby grunt wykopowy nie zalegał na wierzchniej warstwie urodzajnej.

Odwodnienie wykopów wykonać poprzez pompowanie, ułożenie w dnie wykopu drenażu PE Dn100 z rur perforowanych drenażowych lub stosowanie igłofiltrów. Odpompowanie wody z wykopów nastąpi do istniejących cieków powierzchniowych.

Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami BHP.

Teren po wykonaniu robót ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Całość obszaru uzupełnić zgromadzonym wcześniej humusem, wyplantować, wygrabić, usunąć resztki materiałów budowlanych, kamieni, odpadów.

6.2. Projektowane rurociągi

Projektuje się rurociągi:

- tłoczny PE160 w obsypce o gr. 20cm i podsypce o gr. 20cm z piasku, całość po zasypaniu zostanie zagęszczona do $IS = 0,95$;

- tłoczny PE90 w obsypce o gr. 20cm i podsypce o gr. 20cm z piasku, całość po zasypaniu zostanie zagęszczona do IS= 0,95;
- ścieków po zbiorniku uśredniającym ze stali k/o o średnicy Dn200mm w obsypce o gr. 20cm i podsypce o gr. 20cm z piasku, całość po zasypaniu zostanie zagęszczona do IS= 0,95;
- instalację wodociągową zewnętrzną z PE63 i PE32 na głębokości 1.5m w obsypce o gr. 20cm i podsypce o gr. 20cm z piasku, całość po zasypaniu zostanie zagęszczona do IS= 0,95;
- instalację wlotów i wylotów ze stawów z PVC160-200 - konstrukcja kształtek wlotowych i wylotowych regulatory poziomów lustra wody w stawach na konstrukcji wsporczej zamontowane regulowane ramię dopływowe lub odpływowe z rury PVC);
- przebudowa rurociągu kanalizacji sanitarnej od istniejącego budynku krat do stawu z rur PVC200 SN12 w obsypce o gr. 20cm i podsypce o gr. 20cm z piasku, całość po zasypaniu zostanie zagęszczona do IS= 0,95.

6.3. Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu

Przy skrzyżowaniu z kablem eNN projektuje się rurę osłonową typu Arot Dn110 połówkową o długości L=3,0mb dla zabezpieczenia kabla.

6.4. Zestawienie podstawowych parametrów

- rurociąg kanalizacji sanitarnej stal Dn200 (ZU-KR) - 39,5mb,
- zewn. odcinek kan. sanitarnej PVC110 SN8 (TO-PŚD) - 18,0mb,
- studzienka PP425 - 4szt,
- rurociąg tłoczny PE90 PE100 SDR17 (PŚD-ZU) - 41,5mb,
- rurociąg tłoczny PE160 PE100 SDR17 (do ZU) - 34,7mb,
- rurociąg kanalizacji sanitarnej PVC200 SN12 (K-RW) - 21,3mb,
- zewn. odcinek inst. wodociągowej PE63 SDR17 - 40,0mb,
- zewn. odcinek inst. wodociągowej PE32 SDR17 - 25,7mb,
- instalacja wlotów i wylotów ze stawów z PVC200-160mm - 6kpl.

7. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego

7.1. Wentylacja mechaniczna

W budynku zbiornika uśredniającego, w pomieszczeniu z sito-piaskownikiem zaprojektowano 3 wentylatory dachowe z cokołem do dachów skośnych DAK-160 o mocy 0,12kW.

7.2. Instalacja ogrzewania elektrycznego

W budynku zbiornika uśredniającego, w pomieszczeniu z sito-piaskownikiem oraz w pomieszczeniu na pojemnikami na skratki zaprojektowano grzejniki elektryczne o mocy 500W.

8. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych przemysłowych

Nie dotyczy.

9. Charakterystyka energetyczna obiektu budowlanego

Nie dotyczy.

10. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Planowane przedsięwzięcie jest inwestycją proekologiczną mającą za zadanie ochronę gleby, wód podziemnych i wód powierzchniowych. Stąd nie występują potencjalnie znaczące zagrożenia i oddziaływania na środowisko.

Na etapie realizacji prowadzone prace budowlane będą źródłem okresowych uciążliwości w zakresie hałasu, zanieczyszczeń do powietrza związanych z pracą sprzętu i transportem materiałów, odpadów, nastąpi ingerencja w środowisko gruntowo-wodne.

W celu przyjęcia ścieków z terenów planowanych do skanalizowania zakłada się rozbudowę oczyszczalni ścieków w istniejącym układzie technologicznym poprzez doposażenie oczyszczalni w urządzenia/obiekty oczyszczania mechanicznego, uśredniania ścieków i zwiększenie pojemności czynnej stawów.

Zapewniona będzie prawidłowa gospodarka wytwarzanymi odpadami.

Nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania oczyszczalni po przebudowie w zakresie emisji zanieczyszczeń do po-

wietrza poza terenem władania Inwestora i emisji hałasu na najbliższe tereny chronione akustycznie.

Z uwagi na charakter inwestycji, prowadzenie prac budowlanych w obrębie terenów zagospodarowanych, oczyszczenia ścieków do wymaganych parametrów, sposób zagospodarowania ścieków z procesu technologicznego i odpadów nie przewiduje się negatywnego wpływu przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne i przyrodnicze.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w centralnej części kraju, a więc nie będzie oddziaływać transgranicznie na środowisko, nie zalicza się również do zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w myśl zapisów Prawa ochrony środowiska.

Należy stosować wyłącznie materiały posiadające aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie lub atesty i świadectwa techniczne.

11. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Rozbudowę i przebudowa oczyszczalni ścieków wraz infrastrukturą towarzyszącą podlega ochronie przeciwpożarowej.

W projektowanych obiektach nie jest wymagana instalacja hydrantowa wewnętrzna.

Opracował

mgr inż. Marek Matyjewicz