

I. OPIS TECHNICZNY

1. UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO	2
1.1. Inwestor.....	2
1.2. Projektant	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	3
5. POSADOWIENIE OBIEKTÓW	3
5.1. Wytyczne i warunki wykonania nasypu budowlanego.....	4
6. OPIS KONSTRUKCJI I WYTYCZNE REALIZACJI	4
6.1. Bioreaktor	4
6.2. Budynek techniczny	6
6.3. Zbiornik osadu	9
6.4. Pompownia ścieków	10
6.5. Zbiornik uśredniający	10
6.6. Punkt zlewny.....	11
6.7. Obiekty na sieciach	11
7. IZOLACJE.....	11
7.1. Izolacje zewnętrznych powierzchni betonowych	12
7.2. Izolacje wewnętrznych powierzchni betonowych	12
7.3. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych	12
8. INSTALACJE.....	12
9. WARUNKI BHP I P. POŻ.	12
10. KOLORYSTYKA.....	13

II. RYSUNKI

Nr rysunku	Tytuł	Skala
1	Plan sytuacyjny	1:1000
2 P11.036/04/ZG10.00	Plan zagospodarowania terenu	1:200
3 P11.036/04/AK10.00	Budynek techniczny. Rzut fundamentów	1:50, 1:25
4 P11.036/04/AK11.00	Budynek techniczny. Rzut przyziemia	1:50, 1:10
5 P11.036/04/AK12.00	Budynek techniczny. Rzut antresoli	1:50
6 P11.036/04/AK13.00	Budynek techniczny. Strop nad parterem, wieńce i nadproża	1:50, 1:25
7 P11.036/04/AK14.00	Budynek techniczny. Rzut dachu	1:50
8 P11.036/04/AK15.00	Budynek techniczny. Rzut połaci dachowych	1:50
9 P11.036/04/AK20.00	Budynek techniczny. Przekrój I-I, Detale „A” i „B”	1:50, 1:10
10 P11.036/04/AK21.00	Budynek techniczny. Przekroje II-II, III-III	1:50
11 P11.036/04/AK30.00	Budynek techniczny. Elewacje wschodnia i południowa	1:100
12 P11.036/04/AK31.00	Budynek techniczny. Elewacje zachodnia i północna	1:100
13 P11.036/04/AK40.00	Konstrukcja bioreaktora	1:50, 1:25
14 P11.036/04/AK41.00	Zbiornik osadu	1:50, 1:25
15 P11.036/04/AK42.00	Zbiornik uśredniający	1:50, 1:25
16 P11.036/04/AK43.00	Pompownia ścieków	1:50, 1:25

17 P11.036/04/AK50.00	Budynek techniczny. Detal uziemienia ławy fundamentowej	1:20, 1:2
18 P11.036/04/AK53.00	Schody na nasyp przy reaktorze	1:25
19 P11.036/04/AK54.00	Barierka ochronna dla schodów na nasyp przy reaktorze	1:10
20	Adaptacja istniejącego budynku przepompowni wód deszczowych. Rzut przyziemia	
21	Adaptacja istniejącego budynku przepompowni wód deszczowych. Rzut dachu	
22	Adaptacja istniejącego budynku przepompowni wód deszczowych. Elewacje	

I. OPIS TECHNICZNY

1. UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO

1.1. Inwestor

Gmina Narol w Narolu

1.2. Projektant

ZAMOJSKA DYREKCJA INWESTYCJI „ZDI” Sp. z o.o.

ul. Kiepury 6

22-400 Zamość

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Umowa o wykonanie dokumentacji technicznej oczyszczalni ścieków,
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu oczyszczalni,
- Dokumentacja geotechniczna dotycząca projektowanej oczyszczalni ścieków i kolektora tłoczego w Narolu wykonana przez mgr inż. Jana Grzesiuka i mgr inż. Henrykę Luterek z czerwca 2004 r
- Projekt technologiczny oczyszczalni,
- Projekt zagospodarowania terenu oczyszczalni,
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania oraz informacje o dostępnych materiałach,
- Wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe dokonane na etapie projektowania.

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany (architektoniczno – konstrukcyjny) oczyszczalni ścieków w Narolu, nr ewid. dz. 452/2, 454/4, 455/2, obejmujący następujące obiekty:

1. Bioreaktor – konstrukcja płyty dennej,
2. Budynek techniczny,
3. Zbiornik osadu – konstrukcja płyty dennej,
4. Zbiornik uśredniający – konstrukcja płyty dennej
5. Pompownia ścieków – konstrukcja płyty dennej

4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie Dokumentacji geotechnicznej dotyczącej projektowanej oczyszczalni ścieków i kolektora tłoczego w Narolu.

Wnioski:

1. Warunki gruntowo-wodne na terenie oczyszczalni i na trasie kolektora są złożone, a projektowane obiekty zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej.
2. Podłoże jest niejednorodne i uwarstwione.
3. Pod warstwą gleby i nasypu budowlanego stwierdzono:
 - piaski średnie z domieszkami części organicznych o $m=0,35$ /w-wa I/
 - piaski średnie, piaski średnie z pogranicza piasków drobnych i piaski średnie z domieszkami części organicznych o $m=0,50$ /w-wa II/
 - piaski średnie, piaski średnie z pogranicza piasków drobnych, piaski średnie z przewarstwieniami piasków drobnych i laminami gruntów spoistych o $I_D=0,65$ /w-wa III/
 - piaski średnie, piaski średnie z pogranicza piasków drobnych i piaski średnie z przewarstwieniami piasków drobnych o $m=75$ /w-wa IV/
4. Stwierdzono jeden poziom wody gruntowej związanej z nawodnionymi piaskami. Jej zwierciadło na terenie oczyszczalni występowało na głębokości 0,70-1,75 m ppt tj. na rzędnych 268,35-268,55 m npm. Obecność w podłożu nawodnionych piasków pozwoli obniżyć zwierciadło wody przy użyciu igłofiltrów względnie studni depresyjnych. Woda gruntowa jest słabo agresywna w stosunku do betonu (podstopień Lat), ze względu na zbyt niską twardość, zbyt niskie pH i na zawartość agresywnego CO₂.
5. Na terenie oczyszczalni do posadowienia można wykorzystać wszystkie piaski dostosowując parametry fundamentów do nośności podłoża.
6. Biorąc pod uwagę stwierdzone w podłożu warunki gruntowo-wodne, cechy gruntów oraz zagospodarowanie terenu i uzbrojenie podziemne, proponuje się:
 - prace ziemne i montażowe prowadzić w okresach suchych o niskim stanie wody w gruncie, dzięki czemu ograniczy się zakres prac dodatkowych w tym odwadniania
 - dla części wykopów przewidzieć zabezpieczenie ścian przed obsypywaniem
 - przyjąć taki harmonogram prac, aby wykop były otwarte jak najkrócej
 - zachować szczególną ostrożność z uwagi na możliwość uszkodzenia urządzeń podziemnych

5. POSADOWIENIE OBIEKTÓW

Grunty występujące pod projektowanymi obiektami nadają się do posadowienia na założonych dla poszczególnych obiektów głębokościach:

- | | |
|--|--------------------------|
| - Bioreaktor – konstrukcja płyty dennej | - 266,35 m npm, |
| - Budynek techniczny | - 268,10 i 268,40 m npm, |
| - Zbiornik osadu – konstrukcja płyty dennej | - 266,65 m npm, |
| - Zbiornik uśredniający – konstrukcja płyty dennej | - 265,87 m npm, |
| - Pompownia ścieków – konstrukcja płyty dennej | - 264,77 m npm |
| - Taca najazdowa punktu zlewnego | |

Pod wszystkimi fundamentami wykonać podkład z chudego betonu C10. Ławy zbroić poprzecznie wg rysunku z przekrojami ław, zaś wszystkie ławy zbroić podłużnie (wieniec

dolny) 4 # 12 ze stali A-III. Zbrojenie podłużne należy wykonać jako ciągłe i pręty łączyć na zakład $l_z = 70$ cm. Przy uskokach również wykonać zbrojenie podłużne jako ciągłe wg zasady zbrojenia uskoków. Przed betonowaniem ław fundamentowych osadzić zbrojenie łącznikowe do ścian monolitycznych, a także przyłączyć do zbrojenia podłużnego ław płaskowniki uziemiające (rozpatrywać łącznie z projektem elektrycznym).

Odwodnienie wykopów i zabezpieczenie ścian według oddzielnego opracowania.

5.1. Wytyczne i warunki wykonania nasypu budowlanego

Humus i grunt wydobyty z wykopów należy składować na terenie działki, a następnie rozplantować po terenie oczyszczalni. Jeżeli grunt wydobyty z wykopów będzie odpowiedni, można będzie go użyć do wykonania nasypu.

Nasyp wokół bioreaktora i zbiornika osadu należy wykonać z piasku gruboziarnistego, żwiru i pospółki o następujących cechach:

- brak części organicznych i domieszek gruntów spoistych,
- maksymalna zawartość frakcji pylastej $< 0,5\%$,
- granulacja charakterystyczna co najmniej dla piasków gruboziarnistych.

Dopuszczenie gruntu do wbudowania w nasyp powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy, a wyniki badań z orzeczeniem powinny zostać przedstawione w protokole odbioru gruntu do wbudowania.

Nasyp z przygotowanych gruntów należy układać warstwami o grubości 20-30 cm w zależności od stosowanego sprzętu do zagęszczania. Układane warstwy powinny mieć wilgotność zbliżoną do optymalnej (wyznaczonej uprzednio w badaniu laboratoryjnym – zwykle 8-10%) i być zagęszczone do $I_s > 0.96$.

Podczas wykonywania nasypów należy zapewnić nadzór geotechniczny.

6. OPIS KONSTRUKCJI I WYTYCZNE REALIZACJI

6.1. Bioreaktor

Projektuje się reaktor BIO-PAK typ 16/24/H58 w postaci okrągłego zbiornika wykonanego z prefabrykatów żelbetowych, posadowionych na żelbetowej płycie dennej. Średnia średnica wewnętrzna zbiornika – 11,70 m, całkowita wysokość – 5,80 m, całkowita pojemność – 611,55 m³. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych po akceptacji przez projektanta. Reaktor spełniać musi warunki techniczne wymagane odpowiednimi normami, oraz geometryczne wynikające z przyjętych założeń technologicznych.

Zbiornik będzie częściowo zagłębiony w nasypie konstrukcyjnym i obsypany do rzędnej 271,85 m npm. Bioreaktor przykryty będzie płytami z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym, zamocowanymi na konstrukcji stalowej ocynkowanej. Dostarczenia i montażu przekrycia dokona dostawca wyposażenia technologicznego.

Powierzchnia zabudowy: - 124,69 m²

Kubatura: - 822,95 m³

Ściana zbiornika wykonana z 16 prefabrykowanych elementów (typ STANDARD) wysokości 5,80 m, szerokości 2,29 m i grubości 22 cm, połączone przegubowo z płytą denną.

W prefabrykatach fabrycznie zabetonowane przejścia przez ściany dla rur z PVC (wg proj. technologicznego). Montażu żelbetowego płaszcza zbiornika dokona dostawca ściennych elementów prefabrykowanych. Wejście z poziomu 270,30 m npm na poziom wierzchu nasypu (271,85 m npm) zapewniają schody żelbetowe leżące na gruncie i zbrojone siatką $\Phi 10 / 15/15$ cm (stal A0 – St0S).

Prefabrykowane elementy ścienne montuje się na kołowej, żelbetowej płycie dennej wykonanej z betonu C30/37 o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150 (klasa ekspozycji XA2), zbrojonej stalą AIII-34GS. Średnica płyty dennej wynosi 12,60 m a grubość 80 cm. Otulina zbrojenia płyty 5 cm.

W płycie dennej po zewnętrznej stronie należy zabetonować strzemiona $\Phi 8 / 30$ cm (stal AIII – 34GS), na promieniu 613 cm do wewnętrznego ramienia, wystające ponad płytę 15 cm i umieszczone w odległości 5 cm od krawędzi płyty. Ponadto na promieniu 571 cm należy zabetonować pionowo strzemiona $\Phi 8 / 48$ cm (stal AIII – 34GS), wystające 10 cm ponad powierzchnię płyty.

Górna powierzchnia płyty dennej w pasie o szerokości 65 cm (licząc od krawędzi płyty) powinna być szczotkowana szczotką stalową, w trakcie twardnienia betonu, celem zapewnienia właściwej przyczepności nadbetonu układanego na wsporniku płyty. Przed montażem elementów ściennych nie należy pokrywać powierzchni płyty żadnymi środkami chemicznymi.

Na przygotowanej płycie dennej po osiągnięciu przez beton wytrzymałości $0,7f_{cd}$ i zakończeniu największej - pierwszej fazy skurczu (w średnich warunkach około 3 tygodni) montowane będą elementy ścienne. Wykonanie tej czynności oraz wypełnienie zamków specjalnym betonem ekspandującym oraz sprężenie zbiornika należy do dostawcy elementów ściennych. W pierwszym etapie elementy zestawia się na powierzchni zniwelowanej podkładkami a następnie spina wstępnie specjalnymi linami stalowymi w osłonie plastikowej. W późniejszym etapie liny te zostaną sprężone siłą 650 kN. Następnie wykonuje się zewnętrzny nadbeton po zmontowaniu zbrojenia obwodowego $4\Phi 10$ (stal AIII – 34GS) do prętów wypuszczonych z płyty dennej. Do wykonania nadbetonu używa się betonu C30/37 z kruszywa o uziarnieniu nie większym niż 8 mm. Następnie należy zmontować zbrojenie obwodowe wewnętrznego nadbetonu $2\Phi 10$ (stal AIII – 34GS) do wcześniej wypuszczonych z płyty dennej pionowych strzemion. W ostatniej fazie należy zabetonować wewnętrzny nadbeton korzystając z betonu takiego samego jak poprzednio.

Bioreaktor jako obiekt zbiornikowy podlega próbie szczelności zgodnie z normą PN-85/B-10702 „Zbiorniki – wymagania i badania przy odbiorze”.

Reaktor należy wykonać przed realizacją budynku technicznego. Przewiduje się następującą kolejność robót:

- wykonanie wykopu po zdjęciu humusu,
- wykonanie odwodnienia wykopu
- ułożenie warstwy wyrównawczej z chudego betonu C10 grubości ok. 15 cm,
- wykonanie izolacji typu S1 z 2 warstw papy,
- wykonanie płyty dennej zgodnie z opisem powyżej,
- montaż prefabrykowanych elementów ściennych,
- wstępne napięcie lin,

- zabetonowanie wspornika płyty dennej – cokołu zewnętrznego i wewnętrznego,
- wypełnienie „zamek” ścian prefabrykowanych betonem ekspansywnym,
- ostateczne sprężenie konstrukcji,
- próba szczelności,
- obsypanie zbiornika do projektowanej rzędnej terenu,

6.2. Budynek techniczny

Budynek techniczny zaprojektowany został jako niepodpiwniczony, parterowy, o wymiarach zewnętrznych w planie $9,24 \times 8,24 + 3,60 \times 9,74$ m (część wysunięta) (wym. bez ocieplenia) i wysokości pomieszczeń 2,60 m, przykryty dwuspadowym dachem z naczółkiem, w części, w której znajdują się pomieszczenie na kontener i pomieszczenia magazynowe przykryty dachem trójsпадowym.

Powierzchnia zabudowy – $115,0 \text{ m}^2$
Kubatura – $513,0 \text{ m}^3$,

Budynek zlokalizowany został w sąsiedztwie bioreaktora jako obiekt, w którym ujęte zostały podstawowe funkcje mające wpływ na prawidłowe funkcjonowanie oczyszczalni oraz obsługę jej urządzeń. W budynku tym znajdują się następujące pomieszczenia:

- pomieszczenie dmuchaw
- pomieszczenie techniczne
- pomieszczenie socjalne - dyżurka z szatniami
- węzeł sanitarny
- przedsionek
- pomieszczenia magazynowe
- pomieszczenie na kontener

Obiekt projektuje się do realizacji w technologii tradycyjnej w połączeniu z elementami żelbetu monolitycznego.

Konstrukcja budynku o podłużnym układzie ścian nośnych. Część budynku mieszcząca pomieszczenia socjalne, sanitariaty i stację dmuchaw przykryta stropem, pomieszczenie techniczne – jednoprzestrzenne, przykryte ocieplonym dachem dwuspadowym. Pomieszczenia magazynowe i pomieszczenie na kontener przykryte dachem trójsпадkowym.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne oraz osłonowe grubości 24 cm z pustaków konstrukcyjnych TeknoBlok $39 \times 19 \times 24$ cm wzmocnione wewnętrznym zbrojeniem pionowym [szkieletów $4\Phi 12$ + strzemiona $\Phi 6$ / 15 cm] w średnim rozstawie co 100 cm i 120 cm oraz zbrojeniem poziomym $2\Phi 10$ co czwartą warstwę.

Ściany nośne są posadowione na ławach fundamentowych o wysokości 30 cm i szerokości:

- dla ściany wewnętrznej nośnej 80 cm
- dla pozostałych ścian 60 cm

Poza tymi zaprojektowano ławę 30×60 cm stanowiącą ściąg zewnętrznych ścian nośnych w połowie ich długości. Ławy wykonano z betonu C25, zbrojone $4\Phi 12$ (stal AIII – 34GS) i strzemionami $\Phi 6$ / 20 cm. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych, wzmocnione trzpieniami żelbetowymi i zwieńczone wieńcem.

Strop nad pomieszczeniami socjalnymi, sanitariatami i pomieszczeniem dmuchaw żelbetowy monolityczny, wykonany przy zastosowaniu technologii Filigran. Zbrojony na dole dwukierunkowo $\Phi 10 / 20$ cm (stal AIII – 34GS) a górą nad ścianą środkową i ścianami zewnętrznymi dwukierunkowo $\Phi 10 / 20$ cm (stal AIII – 34GS). W środku przęsła górą zbrojenie $\Phi 8 / 20$ cm (stal A0 – St0S). Przy wykonywaniu stropu w technice Filigran należy przestrzegać wszystkich zaleceń producenta płyt a w szczególności rozstawu i jakości podpór montażowych, łączenia płyt i właściwej pielęgnacji betonu po wylaniu stropu.

Wszystkie ściany nośne budynku związane są wieńcem żelbetowym. Wokół monolitycznego stropu zastosowano wieńiec opuszczony o 20 cm (na rzędnej +2,40) o przekroju 35×24 cm zbrojony $4\Phi 12$ (stal AIII – 34GS) i strzemionami $\Phi 6 / 20$ cm. Na poziomie +3,85 wykonano wieńiec 12×24 cm do kotwienia murłaty więźby dachowej zbrojony jw. i połączony z wieńcem stropu słupkami żelbetowymi w rozstawie co 2,0 m i wysokości 110 cm zbrojone $2 \times 3\Phi 12$ (stal AIII – 34GS) i strzemionami $\Phi 6 / 12$ cm. Na ścianach szczytowych ww. wieńiec będzie wykonany na skośnej krawędzi ściany. W miejscach bez płyty stropu zostaną wykonane dwa wieńce – na poziomie +2,40 (o przekroju 25×24 cm, zbrojony przy pionowych krawędziach $2 \times 3\Phi 12$ (stal AIII – 34GS) i strzemionami $\Phi 6 / 20$ cm; wieńiec ten obejmuje ścianę bez płyty stropowej oraz część wysuniętą) oraz na poziomie +3,70 (o przekroju 27×24 cm, zbrojony przy pionowych krawędziach $2 \times 4\Phi 16$ (stal AIII – 34GS) i strzemionami $\Phi 6 / 20$ cm).

Więźba dachowa dwuspadowa z jednostronnym naczółkiem, drewniana o konstrukcji krokwiowo jętkowej, kryta blachą dachówkopodobną na łątach 5×5 cm co 35 cm, ocieplona wełną mineralną gr. 15 cm. Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW a wykończenie stanowi płyta gipsowo kartonowa Norgips GKF przymocowana do krokwi i jętek dachu za pomocą rusztu stalowego ocynkowanego.

Ścianki działowe grubości 12 cm z cegły dziurawki na zaprawie cementowo-wapiennej.

Drabina na antresolę z ceowników 100 mm, stopnie z $\Phi 24$, mocowana poprzez płaskownik stalowy do ściany i do posadzki na kołki rozporowe. Barierkę na antresoli wykonać do wysokości 110 cm, z 15 cm cokołem i poprzeczką w połowie wysokości. Barierki wykonane z rurek kwadratowych $50 \times 50 \times 5$ mm w rozstawie co około 1,0 m. Należy zapewnić możliwość łatwego demontażu barierek. Drabinę i barierkę należy wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-80/M-49060 – „Wejścia i dojścia – wymagania”.

Roboty wykończeniowe zewnętrzne:

- Ściany zewnętrzne są ocieplone styropianem w dwóch warstwach o $gr=5+3=8$ cm na parterze i w trzech warstwach $gr=5+3+3=11$ cm na ścianach szczytowych na piętrze, ściany fundamentowe ocieplone styrodurem $gr=5$ cm, kotwione 3 szt/ m^2 , krawędzie ścian i cokołów zabezpieczone listwami narożnikowymi
- Tynki zewnętrzne z masy tynkarskiej akrylowej np. Ceresit. Grubość warstwy tynkarskiej i zużycie masy zgodnie z technologią wykonania robót Ceresit. Kolor wg. pkt. 10.
- Rynny i rury spustowe z PVC typu Gamrat w kolorze wg. pkt. 10
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,5-0,8 mm w kolorze wg pkt 10.
- Podest wejściowy przed drzwiami Dz2 z płyty betonowej 20 cm zbrojonej siatką $\Phi 10$ co 20 cm z zagłębieniem 5 cm pod wycieraczkę metalową ocynkowaną wyłożony gresem mrozoodpornym w kolorze wg. pkt. 10.

- Pochylnia wejściowa przed drzwiami Dz1 z płyty betonowej 20 cm zbrojonej siatką $\Phi 10$ co 20 cm zabezpieczonej preparatem przeciwpalnym.

Roboty wykończeniowe wewnętrzne:

- Wykończenie ścian i sufitów z wyprawy tynkarskiej Bolix-RMP na podłożu cementowo-wapiennym szpachlowanym Bolixem-U i zagruntowanym preparatem Bolix-T. Malowanie farbą emulsyjną akrylową w kolorze wg pkt 10.
- Pomieszczenie techniczne 04 i pomieszczenie na kontener 08 - do wysokości 2,0 m wyłożone glazurą w kolorze wg pkt 10.
- Pomieszczenie 07 – ściana od strony pomieszczenia technicznego do pełnej wysokości wyłożona glazurą w kolorze wg pkt 10.
- Pomieszczenie techniczne 04 - przed drzwiami do korytarza należy umieścić gumową wycieraczkę o grubości 2 cm i szerokości drzwi
- Szatnie przepustowe – ściany wyłożone glazurą do wysokości 1,6 m, w kabinie prysznicowej glazura do pełnej wysokości. Kolor glazury wg pkt 10.
- Pomieszczenie socjalne 02 – ściany wyłożone glazurą do wysokości 1,6 m w kolorze wg pkt 10.
- Antresola – wokół otworów w stropie i wzdłuż krawędzi antresoli od strony pustki pomieszczenia technicznego wyłożyć cokolwiek wysokości 2 cm i szerokości 15 cm z tego samego materiału, co powierzchnia antresoli
- Okno z PCV dwuszybowe RU z mikroszczeliną, w kolorze wg pkt 10.
- Drzwi zewnętrzne półtoraskrzydłowe i jednoskrzydłowe, stalowe, pełne, ocieplone np.: firmy Hoermann w kolorze wg pkt 10.
- Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach technicznych stalowe, pełne, ocieplone, z ościeżnicą stalową np.: firmy Hoermann w kolorze wg pkt. 10, drzwi D5 z pomieszczenia 01 do 04 – EI30.
- Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach socjalnych płycinowe, pełne z ościeżnicą stalową w kolorze wg pkt 10. Drzwi D3 z okienkiem u góry, i kratką wentylacyjną, D2 z kratką wentylacyjną, wejście do kabiny natryskowej zabezpieczyć kotarą.
- Posadzki w pomieszczeniach technologicznych, socjalnym i korytarzu z gresu kamiennego, np.: firmy Opoczno w kolorze wg pkt 10, układanego na gładzi cementowej spadkowej. Podbudowę posadzki stanowi płyta betonowa B20 gr=15 cm wylana na izolacji poziomej z dwóch warstw folii PE ułożonej na warstwie chudego betonu gr=10 cm i warstwie ubitego piasku.
- Pomieszczenie dmuchaw 05 pomieszczenie technicznym 06 i magazynowe 07 – na ścianie ułożyć cokolwiek wokół posadzki na wysokość płyty (około 30 cm).
- Pomieszczenia, w których występują złączki do węza – wokół złączki (od poziomu podłogi, do pełnej wysokości płytki nad złączką i szerokości 2 płytek) ściany wyłożyć glazurą w kolorze wg. punktu 10.

Wyposażenie wnętrz:

- Pomieszczenie socjalne 02
 - o zlew (wg. proj. sanitarnego) wpuszczany w blat. Szafka pod zlewem metalowa o wymiarach w rzucie 60×50 cm (z nóżkami), szt. 1
 - o umywalka wg. proj. sanitarnego
 - o szafka metalowa (socjalna) o wymiarach 40×49×180 cm z nóżkami wysokości 14 cm – szt. 3. Szafki powinny posiadać otwory wentylacyjne.
 - o biurko metalowe o wym. w rzucie 60×140 cm, z kontenerkiem metalowym podwieszanym do blatu (bądź osobnym, na nóżkach) – szt. 1
 - o krzesło obrotowe – szt. 1

- Szatnia odzieży roboczej 03c
 - o szafka metalowa BHP o wym. 40×49×180 cm z nóżkami wysokości 14 cm – szt. 2. Szafki powinny posiadać otwory wentylacyjne (szafki na odzież).
 - o szafka metalowa BHP o wym. 30×49×180 cm z nóżkami wysokości 14 cm – szt. 1. Szafka powinna posiadać otwory wentylacyjne (szafka na środki czystości),
- Pomieszczenie magazynowe 06
 - o szafa metalowa narzędziowa o wymiarach 120×50×180 cm z nóżkami wys. 14 cm – szt. 1.

Budynek będzie wyposażony w instalacje: wodną, kanalizacyjną, wentylację grawitacyjną i mechaniczną oraz elektryczne: ogólnobudowlane, elektroenergetyczne, sterowania i pomiarową.

6.3. Zbiornik osadu

Projektuje się zbiornik typ 14/14/H48 w postaci okrągłego zbiornika wykonanego z prefabrykatów żelbetowych, posadowionych na żelbetowej płycie dennej. Średnia średnica wewnętrzna zbiornika – 5,80 m, całkowita wysokość – 4,80 m, całkowita pojemność – 122,50 m³. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych po akceptacji przez projektanta. Reaktor spełniać musi warunki techniczne wymagane odpowiednimi normami, oraz geometryczne wynikające z przyjętych założeń technologicznych.

Zbiornik będzie częściowo zagłębiony w nasypie konstrukcyjnym i obsypany do rzędnej 271,85 m npm. Zbiornik przykryty będzie prefabrykowaną płytą żelbetową z otworem włączowym $\Phi 800$ i otworem na komin wentylacyjny $\Phi 110$ wykonaną i dostarczoną przez dostawcę prefabrykatów ściennych.

Powierzchnia zabudowy: - 35,05 m²
Kubatura: - 185,77 m³

Ściana zbiornika wykonana z 14 prefabrykowanych elementów (typ FLEXI) wysokości 4,80 m, szerokości 1,28 m i grubości 22 cm, połączone przegubowo z płytą denną. W prefabrykatkach fabrycznie zabetonowane przejścia przez ściany dla rur z PCV (wg proj. technologicznego). Montaż żelbetowego płaszczu zbiornika i przykrycia dokonuje dostawca ściennych elementów prefabrykowanych.

Prefabrykowane elementy ścienne montuje się na kołowej, żelbetowej płycie dennej wykonanej z betonu C30/37 o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150 (klasa ekspozycji XA2), zbrojonej stalą AIII-34GS. Średnica płyty dennej wynosi 6,68 m a grubość 50 cm. Otulina zbrojenia płyty 5 cm.

W płycie dennej po zewnętrznej stronie należy zabetonować strzemiona $\Phi 8 / 30$ cm (stal AIII – 34GS), na promieniu 317 cm do wewnętrznego ramienia, wystające ponad płytę 15 cm i umieszczone w odległości 5 cm od krawędzi płyty. Ponadto na promieniu 278 cm należy zabetonować pionowo strzemiona $\Phi 8 / 48$ cm (stal AIII – 34GS), wystające 10 cm ponad powierzchnię płyty.

Górna powierzchnia płyty dennej w pasie o szerokości 60 cm (licząc od krawędzi płyty) powinna być szczotkowana szczotką stalową, w trakcie twardnienia betonu, celem zapewnienia właściwej przyczepności nadbetonu układanego na wsporniku płyty.

Zalecenia co do sposobu montażu i kolejności wykonywania analogicznie jak w bioreaktorze. (patrz punkt 6.1 opisu)

6.4. Pompownia ścieków

Pompownię ścieków surowych zaprojektowano w postaci podziemnego, okrągłego jednokomorowego zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych wykonanych z betonu C30/W8/F150, zbrojonych stalą AIII-34GS, przykrytego prefabrykowaną płytą żelbetową o gr. 20 cm z włączami serwisowymi/kanalizacyjnymi Φ 600 i z otworem na kosz do skratek 80×50 cm, oraz otworami na kominki wentylacyjne Φ 110 zakończone grzybkiem z PVC-U. W ścianach pompowni osadzić klamry złazowe. Grubość ścian 20 cm i płyty dennej 40 cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Prefabrykowane kręgi ścienne montuje się na kołowej, żelbetowej płycie dennej wykonanej z betonu C30/W8/F150, zbrojonej stalą AIII-34GS. Średnica płyty dennej wynosi 2,70 m a grubość 40 cm. Płytę denną należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu C10 grubości ok. 20 cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy.

Średnica wewnętrzna:	2,00 m,
Głębokość:	5,00 m,
Rzędna dna pompowni:	265,17 m npm,
Powierzchnia zabudowy:	5,73 m ² ,
Kubatura:	30,94 m ³ .

6.5. Zbiornik uśredniający

Zbiornik uśredniający zaprojektowano w postaci podziemnego, okrągłego, jednokomorowego zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych wykonanych z betonu C30/W8/F150, zbrojonych stalą AIII-34GS, przykrytego prefabrykowaną płytą żelbetową o gr. 20 cm z włączem kanałowym wejściowym Φ 800 i serwisowym Φ 800, oraz otworem na kominek wentylacyjny Φ 110 zakończony grzybkiem z PVC-U i otworem Φ 110 na miernik pojemności. W ścianach zbiornika osadzić klamry złazowe. Grubość ścian gr=25 cm, płyty dennej gr=30 cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Prefabrykowane kręgi ścienne montuje się na kołowej, żelbetowej płycie dennej wykonanej z betonu C30/W8/F150, zbrojonej stalą AIII-34GS. Średnica płyty dennej wynosi 3,90 m a grubość 30 cm. Płytę denną należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu C10 grubości ok. 20 cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy.

Średnica wewnętrzna:	3,00 m,
Głębokość:	4,00 m,
Rzędna dna zbiornika:	266,17 m npm,

Powierzchnia zabudowy: 11,95 m²,
Kubatura: 51,39 m³.

6.6. Punkt zlewny

W ciągu drogi wewnętrznej, przy punkcie zlewnym do odbierania nieczystości z wozów asenizacyjnych projektuje się prostokątną tacę najazdową – plac postojowy o wymiarach 4,0×6,5 m.

Powierzchnia zabudowy 26,0 m²

Tacę najazdową zaprojektowano w postaci płyty betonowej gr. 15 cm z betonu B30/W8/F150, zbrojonej przy górnej powierzchni siatką z prętów $\Phi 8$ / 15 / 15 cm (stal A-O St0S), wylanej na izolacji poziomej z folii PEHD gr. 2 mm, ułożonej na podkładzie betonowym gr. 20 cm z betonu C15, W4, F150 i warstwie zagęszczonego piasku ($I_s = 0,97$) gr. min 20 cm. Beton zatrzeć „na gładko” zaprawą cementową przed układaniem folii. Po zgrzaniu arkuszy folii PEHD należy sprawdzić szczelność połączeń zgrzewanych.

Taca najazdowa ma kształt prostokątnej niecki, z wyprofilowanymi spadkami do centralnie umieszczonej studzienki (wraz z żeliwnym wpustem ulicznym) połączonej z odbiornikiem ścieków – zbiornikiem uśredniającym (wg projektu sieci zewnętrznych).

Taca graniczy z nawierzchnią drogi i z hermetycznym punktem zlewnym. Od strony zieleni jest ona ograniczona typowymi krawężnikami drogowymi.

6.7. Obiekty na sieciach

Obiektami projektowanymi na sieciach będą:

- typowe studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych (wg projektu sieci zewnętrznych)
- studnia pomiarowa ścieków oczyszczonych – typowa studnia kanalizacyjna z włazem $\Phi 600$, z zamontowanym przepływomierzem. Otwory dopływowy i odpływowy $\Phi 110$ umieszczone naprzeciwległe (180°) na rzędnej 267,62 m npm (oś)

Średnica wewnętrzna: 1,60 m,
Głębokość: 3,33 m,
Rzędna dna zbiornika: 267,12 m npm,
Powierzchnia zabudowy: 3,14 m²,
Kubatura: 7,54 m³.

7. IZOLACJE

Izolacje bioreaktora należy wykonać wg zaleceń wykonawcy zbiornika, a pozostałych zbiorników wg opisu poniżej. Dla zabezpieczenia konstrukcji żelbetowej przed korozyjnym działaniem magazynowanych ścieków przewidziano zastosowanie ochrony materiałowo-strukturalnej. W tym celu należy wykonać beton konstrukcyjny min. C30 o wodoszczelności min. W8 oraz zachować otulinę zbrojenia 5 cm we wszystkich monolitycznych i prefabrykowanych elementach żelbetowych.

Powierzchnie betonowe wewnętrzne i zewnętrzne muszą być równe, gładkie, bez „raków”, pustek, ubytków porowatości, zbyt dużej chropowatości i nacieków oraz uskoków betonowych.

7.1. Izolacje zewnętrznych powierzchni betonowych

Wszystkie powierzchnie betonowe mające stały kontakt z gruntem należy zabezpieczyć poprzez smarowanie izolacją powłokową grubości 5 mm materiałem Superflex 10 (firmy Deitermann), układaną na podłożu uprzednio gruntowane Eurolanem-3K. Przed ostatnim procesem roboczym, w celu kontroli grubości nakładanej warstwy, należy zatopić w masie uszczelniającej wkładkę wzmacniającą z siatki z polipropylenu oraz następnie cało powierzchniowo zaszpachlować materiałem Superflex 10. Ochronę izolacji na ścianach stanowi warstwa styropianu gr. 1 cm.

7.2. Izolacje wewnętrznych powierzchni betonowych

Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się ze ściekami (poza ścianami zbiorników prefabrykowanych) pokryć dwukrotnie materiałem powłokowym na bazie epoksydu i oleju smołowego INERTOL-POXITAR (firmy Sika). Pierwsza warstwa w kolorze czarnym rozcieńczona rozpuszczalnikiem Verdunnung S w ilości 5% Inertolu-Poxitar. Druga warstwa nierozcieńczona w kolorze brązowym. W każdym przypadku przed nałożeniem izolacji powierzchnie należy poddać piaskowaniu.

7.3. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych

Elementy stalowe wewnętrzne oczyścić do I-go stopnia czystości, a następnie dwa razy zagruntować i pokryć farbą chloro-kauczukową w kolorze wg pkt. 10.

Elementy stalowe zewnętrzne ocynkować ogniowo.

Elementy bezpośrednio narażone na działanie ścieków oraz narażone na rozpryskowe działanie ścieków zabezpieczyć wg opisu w projekcie technologicznym.

8. INSTALACJE

Budynek wyposażony będzie w instalacje: wodną, kanalizacyjną, wentylację mechaniczną oraz elektryczne: ogólnobudowlane, elektroenergetyczne, sterowania i pomiarową. Szczegółowe opisy zawarte w projektach branżowych.

9. WARUNKI BHP I P. POŻ.

Roboty budowlano – montażowe przy realizacji projektowanych obiektów oraz przy ich eksploatacji należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, a szczególnie zawartymi w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Obwieszczeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalni ścieków . (Dz. U. nr 96, poz. 438)

- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. (Dz. U. nr 21, poz. 73)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. nr 96, poz. 437)
- „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II. Instalacje sanitarne”
- „Warunkach technicznych wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” PKTSGiK Warszawa 1996 r.

Obciążenie ogniowe w projektowanych obiektach oczyszczalni jest mniejsze niż 500 MJ/m^2 , a materiały budowlane zastosowane przy ich realizacji zapewniają wymaganą przepisami klasę odporności E. W obiektach tych nie występuje zagrożenie wybuchem.

Drewno więźby dachowej nad budynkiem technicznym zostanie zabezpieczone środkiem ogniochronnym do granic słabego rozprzestrzeniania się ognia. W części jednoprzestrzennej budynku dach ocieplony płytami z wełny mineralnej (12 cm) z podbitką z płyt gipsowo – kartonowych ogniochronnych Norgips GKF, grubości 12,5 mm

Zabezpieczenia p. poż. przewidziane w projekcie to przenośny sprzęt gaśniczy.

10. KOLORYSTYKA

Lp	Element	Proponowany kolor	Zaakceptowany kolor
Elementy zewnętrzne			
1	Dach – pokrycie	Zielony	
2	Dach – rynny i rury spustowe	Ciemno-zielony	
3	Dach – obróbki blacharskie	Ciemno-zielony	
4	Ściany zewnętrzne	Jasno-zielony	
5	Ściany zewnętrzne – cokół	Cegły	
6	Stolarka – drzwi zewnętrzne	Ciemno-zielony	
7	Stolarka – okna	Biały	
8	Przykrycie bioreaktora	Zielony	
9	Zbiorniki - ściany zewnętrzne	Surowy beton	
10	Schodki metalowe i barierki	Ocynkowane	
Elementy wewnętrzne			
1	Ściany i sufity – malowane	Biały – kość słoniowa	
2	Ściany – glazura	Jasno – zielony	
3	Podłogi – gres	Szary	
4	Podłogi – pomieszczenia socjalne – gres	Szaro – zielone	
5	Stolarka – drzwi wewnętrzne	Biały	