

1. UCZESTNICY PROCESU INWESTYCYJNEGO

Uczestnicy procesu inwestycyjnego:

Inwestor –	Miasto i Gmina Piotrków Kujawski ul. Kościelna 1 88-230 Piotrków Kujawski
Projektant -	USLUGI INWESTYCYJNE I PROJEKTOWE Piotr Szymański 09-400 Płock ul. Rembielińskiego 1 m 78

Wykonawca - do wyłonienia w trybie przetargowym na podstawie Ustawy o zamówieniach publicznych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą do opracowania projektu oczyszczalni ścieków sanitarnych w Piotrkowie Kujawskim stanowi:

- Umowa o wykonanie dokumentacji technicznej oczyszczalni ścieków,
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu oczyszczalni,
- Dokumentacja geologiczna
- 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.

Podstawę prawną do opracowania projektu stanowią:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. nr 156, poz. 1118 z dnia 17 sierpnia 2006r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002.75.690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003.120.1133 z późn zm.).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229 z dnia 11 Grudnia 2001 r. wraz z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 129, poz. 902 z dnia 4 lipca 2006r.)
- Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. Dz. U. Nr 62, poz. 628
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz. 984 z dnia 31 lipca 2006 r.)

- Obwieszczeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. 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).
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 Grudnia 1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. Nr 96, poz.438)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz. 1206 z 8 Grudnia 2001r.)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz. U. Nr 21, poz.73).
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002 r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych (Dz. U. Nr 134, poz.1140)

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy (architektoniczno – konstrukcyjny) oczyszczalni ścieków, usytuowanej w Piotrkowie Kujawskim, obejmujący następujące obiekty, oznaczone na planie zagospodarowania jako:

1. Reaktor biologiczny – obiekty nr 3A, 3B
2. Budynek techniczny – obiekt nr 2
3. Zbiornik magazynowy osadu nadmiernego – obiekt nr 6
4. Pompownia ścieków – obiekt nr 1,
5. Stacja zlewcza Fek-Pak – obiekt nr 4
6. Taca najazdowa i separator ścieków – obiekt nr 4A, 4B
7. Zbiorniki uśredniające ścieków dowożonych – obiekt nr 5A, 5B, 5C
8. Studnia kraty hakowej – obiekt nr Sk
9. Studnia pomiarowa – obiekt oznaczony Spo
10. Wiata pod agregat prądotwórczy – obiekt nr 8

4. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie dokumentacji sporządzonej przez uprawnionego geologa mgr Arkadiusz Rozwora i mgr inż. Andrzej Swat z firmy „GEOTEST”. Całość dokumentacji geologicznej w odrębnym opracowaniu.

5. WYTYCZNE I WARUNKI WYKONANIA NASYPU BUDOWLANEGO

W podłożu dokumentowanego terenu zalegają grunty mineralne, rodzime i nasypowe, spoiste i niespoiste. Kierując się zróżnicowaniem litologiczno-genetycznym wydzielono w podłożu gruntowym, poniżej warstwy glebowej i nasypowej wyłączonej z charakterystyki, cztery warstwy geotechniczne scharakteryzowane poniżej.

Warstwa I

Zbudowana jest z piasków drobnych, wilgotnych i nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym. Ustalona, w oparciu o wykonane sondowania dynamiczne sondą DPL, charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia tej warstwy wynosi $I_D = 0.57$.

Warstwa II

Zbudowana jest z piasków średnich i grubych, wilgotnych i nawodnionych, w stanie średnio zagęszczonym. Ustalona, w oparciu o wykonane sondowania dynamiczne sondą DPL, charakterystyczna wartość stopnia zagęszczenia tej warstwy wynosi $I_D = 0.57$.

Warstwa IIIa

Obejmuje morenowe grunty spoiste wykształcone w postaci glin piaszczystych w stanie plastycznym. Zbadana laboratoryjnie wartość wilgotności naturalnej wynosi $W_n = 13,5-14,2\%$. Wyprowadzona na podstawie badań makroskopowych w korelacji z laboratoryjnymi wynikami oznaczeń wilgotności naturalnej, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,35$.

Warstwa IIIb

Obejmuje morenowe grunty spoiste wykształcone w postaci glin piaszczystych w stanie twardeplastycznym. Zbadana laboratoryjnie wartość wilgotności naturalnej wynosi $W_n = 10,4-11,8\%$. Wyprowadzona na podstawie badań makroskopowych w korelacji z laboratoryjnymi wynikami oznaczeń wilgotności naturalnej, charakterystyczna wartość stopnia plastyczności wynosi $I_L = 0,15$.

Przestrzenny układ wydzielonych w podłożu warstw zobrazowano na załączonych przekrojach geotechnicznych (zał. 2) a parametry geotechniczne wydzielonych warstw zestawiono w tabeli właściwości fizyczno-mechanicznych gruntów (zał. 3).

Wnioski

Wykonanymi badaniami stwierdzono na dokumentowanym terenie występowanie korzystnych warunków gruntowych:

W podłożu poniżej warstwy gleby i nasypu o miąższości 0,5-0,8m występują średnio zagęszczone piaski drobne, średnie i grube. Głębsze podłoże (od 3,7 do ponad 6,0 m ppt) stanowią morenowe gliny piaszczyste w stanie plastycznym i twardeplastycznym.

Zwierciadło wody gruntowej odnotowano na głębokości ok. 1,1-1,5 m p.p.t. tj. w strefie głębokości projektowanego poziomu posadowienia budowli.

Wszystkie zbiorniki będą realizowane z zastosowaniem igłofiltrów.

Stosownie do rozporządzenia Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. (Dz. U. poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych oraz normy PN-B-02479, warunki gruntowe w podłożu projektowanych obiektów należy sklasyfikować jako złożone z uwagi na występującą w strefie głębokości posadowienia wodę gruntową.

Dla projektowanego obiektu budowlanego stwierdza się II kategorię geotechniczną w złożonych warunkach gruntowo-wodnych.

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 przez uprawnionego geologa wpisem do Dziennika Budowy, a wyniki badań z orzeczeniem powinny zostać przedstawione w protokóle odbioru gruntu do wbudowania.

Nasyp z przygotowanych gruntów należy zagęścić do $I_D > 0,67$ i układać warstwami o grubości 20-30 cm w zależności od stosowanego sprzętu do zagęszczania.

6. OPIS KONSTRUKCJI I WYTYCZNE REALIZACJI

6.1 Reaktor biologiczny – obiekt 3A i 3B

6.1.1 Środowisko korozyjne

Dla zabezpieczenia prętów zbrojenia przed korozją w projekcie przewidziano ochronę materiałowo-strukturalną. Konstrukcję obliczono na rysoodporność min. 0,1mm.

W ścianach przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 4cm. W płycie dennej przyjęto grubość otulin prętów zbrojenia min. 5cm. Dla osiągnięcia technologicznej szczelności betonu przyjęto beton szczelny C30/37 [B37] o klasie ekspozycji XD2.

- dobór kruszywa mineralnego nienasiąkliwego wg krzywej przesiewu dla betonów szczelnych
- wskaźnik $w/c < 0,50$
- zastosowanie cementu w ilości min. 320kg/m^3 – cement hutniczy CEM III/A 32.5 NW/NA – cement niskokaloryczny i wolnowiązący.

Zewnętrzne ściany bioreaktora stykające się z ziemią zabezpieczono powłoką z Abizolu „R” + 2×„P”. Dopuszcza się stosowanie izolacji równoważnych.

6.1.2 Parametry techniczne

- | | |
|--------------------------------|--------|
| - średnica wewnętrzna reaktora | 15,40m |
| - średnica zewnętrzna reaktora | 16,00m |
| - wysokość w świetle | 5,10m |
| - wysokość całkowita | 5,45m |
| - grubość ścian płaszcza | 30cm |

- średnica płyty dennej 16,30m
- grubość płyty dennej 35cm
- pow. zabudowy (dla dwóch zbiorników) 416,2m²

Niedopuszczalna jest zmiana gabarytów reaktora, a w szczególności średnicy zewnętrznej płaszczu.

6.1.3 Rozwiązania konstrukcyjne

Obiekt zaprojektowany w konstrukcji żelbetowej wylewanej. Przekrój cylindryczny o średnicy zewnętrznej 16,00m i wysokości konstrukcyjnej ściany 5,10m. Cylindryczna ściana zamocowana jest w dnie i wolnopodparta pod stropem. Rzędna posadowienia: spód płyty dennej 87,35m n.p.m.

Płyta denna bioreaktora gr. 35cm, ściana gr. 30cm – zbrojenie prętami jak na rysunku.

Pręty obwodowe w płaszczu bioreaktora łączyć mijankowo, tak żeby w jednym przekroju nie łączyło się więcej niż 6 prętów. Przesunięcie połączeń powinno wynosić, co najmniej długość zakładu.

W przerwie roboczej między połączeniem płyty dennej ze ścianą przewidziano taśmy uszczelniające szer. 16,7cm. Należy stosować taśmy, posiadające atest ITB do stosowania w danych warunkach.

Przejęcia przez płaszcz zbiornika – szczelne łańcuchowe wykonane przez nawiercanie.

Materiały:

- **beton** konstrukcyjny **szczelny klasy C 30/37 [B37]**
- **Stal zbrojeniowa klasy A-III i A-0.** Beton konstrukcyjny powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie.

6.1.4 Technologia wykonania

Płyta denna.

Płytę denną należy posadzić na 10cm warstwie chudego betonu C8/10 z jedną warstwą papy podkładowej termozgrzewalnej.

Po zabetonowaniu płyty dennej już po 24godz. zalać ją kilkumilimetrową warstwą wody. Tak zwaną „pielęgnację mokrą betonu” płyty dennej utrzymać aż do czasu zalewania ścian.

Ściany.

Beton konstrukcyjny powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie, rozkładany równomiernie warstwami o gr. nie przekraczającej 50cm.

Można betonować ściany do pełnych ich wysokości pod warunkiem niedopuszczania do rozwarstwiania się betonu w czasie betonowania.

Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej.

Beton w konstrukcji należy układać zgodnie z ustaloną technologią robót, przy pomocy odpowiedniego sprzętu (pomp i dźwigów). Podawanego betonu nie należy zrzucać z wysokości

wyższej niż 0,5m. Masę betonową należy układać warstwami o grubości 50cm i zagęszczać wibratorami wglębnymi. Czas wibracji należy ustalać każdorazowo na budowie w zależności od konsystencji masy betonowej i siły wymuszającej wibratora. Czas ten nie powinien być krótszy niż 25sek. W czasie wibrowania nie dopuszczać do ściągania i rozprowadzania masy betonowej w szalunku przy użyciu wibratora. Buławę wibratora zagłębiać mijankowo, aby nie powstały tzw. pola martwe niezawibrowane.

Pielęgnacja betonu (zgodnie z wymaganiami pkt. 4.5. normy PN-63/B-06251).

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- a) chronić odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych, a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie wodą w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych.
- b) utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej: 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych lub portlandzkich popiołowych..
- c) polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24godz. od chwili ułożenia:
 - przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co najmniej co 3godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następnie dni co najmniej 3 razy na dobę.
 - przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.

6.1.5 Obliczenia

Zlec.:M. Piotrków Kujawski

=====
 Automatyczne konstrukcyjne wymiarowanie żelbetowego zbiornika kolowego
 posadzonego na dwuparametr.podłożu Własowa (wg dra inż.Romana Misiaka)
 =====

BIOREAKTOR DLA OCZYSZCZALNI W M. Piotrków Kujawski

```

=====
D a n e          Zbiornik bezcisiennowy
=====          Sciana monolityczna, bez skosu,
                  utwierdzona w płycie, bez pierścienia

Wymiary-----  Sciana zbiornika - prom.wewn.---/RS/:  7.7 m
konstrukcji      - wysokosc           /L/:  5.1 m
                  - grubosc            /H/:  .30 m
                  Plyta denna         - wysieg           /W/:  .15 m
                  - grubosc            /HP/:  0.35 m

Dane-----     Znak stali zbrojeniowej---(ST)-----:  34GS  (Ra=360. MPa)
materialowe     Klasa betonu          - sciana (BW)      :  B30   (Rb=17.1 MPa)
                  - plyta (BP)         :  B30   (Rb=17.1 MPa)
                  Dopuszczalny procent zbrojenia /PZ/:  2.00 %
                  Dopuszcz.szer.rozwarcia rysy  /RD/:  .100 mm

Warunki-----  Wsp.odkształc.podł.grunt.-----/E0/:  90.0 MPa
grunt.-wodne   " Poissona " " " /NIGR/:  .30
                  " tarcia dna po podłożu      /F/:  .20
                  Wznies.zw.wody grunt.nad dnem  /HW/:  .00 m

Obciążenia---  Sciana zbiornika - stale-----/G1S/:  9.1 kN/m
liniowe         - zmienne           /G1Z/:  .0 kN/m
                  Wspornik dna (pierśc./plyta)  /G2/:  .0 kN/m
                  Odlegl.obc. G2 od sciany          /A/:  .00 m
    
```

Obciążenia--- Wewn.- dno (pierśc./plyta)-----/P1/: 56.1kPa
 powierzchn. - sciana - dolne /P2/: 56.1 kPa
 - gorne /P3/: .0 kPa
 Zewn.- wspornik (pierśc./plyta) /P4/: .0 kPa
 - sciana - dolne /P5/: 9.7 kPa
 - gorne /P6/: 3.0 kPa

Zmiany----- Sciana zbiornika - obniżenie---/Z1/: -20.0 K
 temperatury - podwyższ. /Z2/: 20.0 K
 Plyta denna - obniżenie /Z3/: -20.0 K
 - podwyższ. /Z4/: 20.0 K

Różnice----- Sciana zbiornika - zb.pusty-----/T1/: 4.1 K
 temperatur - zb.wypełn. /T2/: -2.1 K
 Plyta denna - zb.pusty /T3/: 4.1 K
 - zb.wypełn. /T4/: -2.1 K

=====
 Parametry kontrolne
 =====

Sciana zbiornika

- rysoodporn.przekr.pion. : 1.98 (wystarczająca)
 - max.szer.rysy poziomej : .099 mm (<= dopuszcz.)
 - max.procent zbrojenia : .60 % (<= dopuszcz.)

Plyta denna

- max.szerokosc rysy : .000 mm (<= dopuszcz.)

=====
 Zbrojenie elementow konstrukcji
 =====

S c i a n a z b i o r n i k a

X/L m/m	Zbrojenie rownoleznikowe				Zbrojenie poludnikowe			
	wewnetrzne		zewnetrzne		wewnetrzne		zewnetrzne	
	sredn. rozst. mm	cm	sredn. rozst. mm	cm	sredn. rozst. mm	cm	sredn. rozst. mm	cm
1.0	10	12	10	12	12	14	12	14
.9	10	12	10	12	12	14	12	14
.8	10	12	10	12	12	14	12	14
.7	10	12	10	12	12	14	12	14
.6	10	12	10	12	12	14	12	14
.5	12	12	12	12	12	14	12	14
.4	12	12	12	12	12	14	12	14
.3	12	12	12	12	12	14	12	14
.2	12	12	12	12	12	14	12	14
.1	12	12	12	12	14	14	14	14
.0	12	12	12	12	14	14	14	14

P l y t a d e n n a

Z/R m/m	Zbrojenie promieniowe				Zbrojenie rownoleznikowe			
	g o r n e		d o l n e		g o r n e		d o l n e	
	sredn. rozst. mm	cm	sredn. rozst. mm	cm	sredn. rozst. mm	cm	sredn. rozst. mm	cm
.0	14	17	14	17	14	17	14	17
.1	14	17	14	17	14	17	14	17
.2	14	17	14	17	14	17	14	17
.3	14	17	14	17	14	17	14	17
.4	14	17	14	18	14	17	14	17
.5	14	17	14	17	14	17	14	17
.6	14	17	14	17	14	17	14	17
.7	14	17	14	17	14	17	14	17

.8	14	17	14	17	14	17	14	17
.9	14	17	14	17	14	17	14	17
1.0	14	17	14	17	14	17	14	17

Dostawca oprogramowania: Z-d Technik Komputerowych, Warszawa. RM/MB/KG

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

NR PRĘTA	ŚREDNICA		Kształt pręta	Ilość w 1 ele- mencie	Ilość ele- mentów	Całko- wita ilość	DŁUG. [m]	DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA WG ŚREDNIC					
	A0	AIII						A0		AIII			
								8	6	14	12	10	8
PŁYTA DENNA													
1		14	wg rys.	358	2	716	3,22			2305,5			
2		14	wg rys.	268	2	536	3,22			1725,9			
3		14	siatka	1	2	2	4926,00			9852,0			
4		14	obwodowy	2	2	4	56,17			224,7			
5		14	obwodowy	2	2	4	55,29			221,2			
6		14	obwodowy	2	2	4	54,16			216,6			
12		12	wg rys.	1031	2	2062	1,00				2062,0		
20		14	wg rys.	20	2	40	3,22			128,8			
21		14	prosty	12	2	24	1,80			43,2			
22		14	wg rys.	16	2	32	1,10			35,2			
ŚCIANA													
7		12	prosty	716	2	1432	5,06				7245,9		
8	6		wg rys.	250	2	500	0,84		420,0				
9		12	obwodowy	25	2	50	54,42			2721,0			
9a		10	obwodowy	18	2	36	53,97					1942,9	
10		12	obwodowy	25	2	50	53,23			2661,5			
10a		10	obwodowy	18	2	36	52,78					1900,1	
11	6		wg rys.	250	2	500	0,84		420,0				
13	6		wg rys.	200	2	400	0,32		128,0				
14a		10	obwodowy	66	2	132	2,00					264,0	
14b		10	obwodowy	66	2	132	2,00					264,0	
DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA							[m]		968,0	14753,1	14690,4	4371,0	
MASA 1 mb							[kg]		0,222	1,209	0,888	0,617	
MASA CAŁKOWITA							[kg]		215	17837	13045	2697	
RAZEM WG KLASY							[kg]		215	33 579			
OGÓŁEM							[kg]		33 793				

**WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ DOTYCZY DWÓCH REAKTORÓW ŁĄCZNIE
I WYNOSI 33 793kg.**

6.2 Budynek techniczny – obiekt nr 2

6.2.1 Dane ogólne:

Budynek techniczny jest budynkiem parterowym z antresolą, niepodpiwniczony o wymiarach osiowych w planie 11,00 × 10,00m + 4,50 × 12,50m (część wysunięta) i wysokości pomieszczeń 3,00m. Przykryty jednospadowym dachem, a w części, w której znajdują się pomieszczenie na przyczepę na osad odwodniony i pomieszczenia magazynowe przykryty również dachem jednospadowym. Budynek został zaprojektowany w technologii tradycyjnej z mieszanym układem ścian nośnych. Strop - antresola wylewany „na mokro”. Dach jednospadowy o konstrukcji stalowej, połac dachowa z blachy fałdowej, ocieplana, kryta papą.

Powierzchnia użytkowa:	248,00m ²
Powierzchnia całkowita (posadzki):	259,57m ²
Powierzchnia zabudow:	178,76m ²
Kubatura:	1120,4m ³
Rzędna posadzki przyziemia (+/-0,00):	285,10m
Rzędna spodu ławy (posadowienia):	-2,55m = 87,10m n.p.m.

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

Nr pomieszczenia	Nazwa	Powierzchnia użytkowa (m ²)	Powierzchnia całkowita (posadzki)
PARTER			
01	KORYTARZ	2,59	2,59
02	POM. SOCJALNE	10,05	10,05
03	SZATNIA PRZEPUSTOWA	14,63	14,63
03a	SZATNIA ODZIEŻY WIERZCHNIEJ	1,20	
03b	KOMUNIKACJA	2,33	
03c	NATRYSK	1,70	
03d	SZATNIA ODZIEŻY ROBOCZEJ	7,89	
03e	WC	1,51	
04	POM. TECHNICZNE	51,34	51,34
05	POM. DMUCHAW	25,04	25,04
06	POM. MAGAZYNOWE	11,25	11,25
07	POM. GOSPODARCZE	12,78	12,78
08	POM. NA PRZYCZEPĘ NA OSAD ODWODNIONY	26,67	26,67
RAZEM PARTER		154,55	154,55
ANTRESOLA			
11	ANTRESOLA	93,45	105,02
OGÓŁEM		248,00	259,57

6.2.2 Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo – wodne na podstaw badań geologicznych będących załącznikiem do projektu zagospodarowania terenu.

6.2.3 Fundamenty

Obiekt posadowiono na ławach fundamentowych żelbetowych o wysokości 0,30m i szerokościach 1,0m pod ścianami zewnętrznymi i 0,60m pod ścianami wewnętrznymi, wylewanych „na mokro” z betonu szczelnego C16/20 (B20) zbrojonego prętami ze stali 34GS i St0. Fundamenty należy wylewać na podkładzie z chudego betonu grubości 10cm. Otulina dolna zbrojenia fundamentów ma grubość 50mm. Jeżeli pręty zbrojeniowe fundamentów pełnią rolę przewodników prądu w instalacji odgromowej, należy je łączyć za pomocą spawania.

Projektowany budynek znajduje się w pobliżu zbiornika żelbetowego posadowionego o 0,10m niżej. Aby spełnić wymagania dotyczące różnicy poziomów posadowienia, ustalono poziom posadowienia fundamentów na rzędnej $-2,55 = 87,10\text{m}$ n.p.m. W takiej sytuacji jest bezwzględnie wymagane zachowanie kolejności polegającej na wykonaniu najpierw zbiorników posadowionych niżej, a następnie budynku technicznego posadowionego wyżej.

6.2.4 Ściany

Ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych M-4 grubości 24cm, wzmocnione wieńcami pionowymi rozmieszczonymi jak na rzucie fundamentów. Dodatkowo co czwartą spoinę poziomą muru należy zazbroić prętami 2#10 34GS.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne ściany nośne grubości 24cm z pustaków betonowych wibroprasowanych o wymiarach 39x24x19 z betonu klasy C20/25, murowane na zaprawie cementowej marki 10,0Mpa. Dla wzmocnienia ścian, zaprojektowano pionowe wieńce żelbetowe powstałe przez zazbrojenie i zalanie pustaków betonem. Ściany działowe grubości 6,5 i 12cm należy murować z cegły dziurawki na zaprawie cementowo – wapiennej marki 5,0MPa.

6.2.5 Wieńce

Wieńce żelbetowe poziome i pionowe wylewane z betonu C20/25 zbrojone podłużnie prętami ze stali 34GS i strzemionami ze stali $\varnothing 6$ St0. Wieńce poziome występują w poziomie posadzki parteru (rzędna wierzchu $-0,18$) i pod dachem. Należy pamiętać o zakotwieniu w betonie wieńca podpór pod konstrukcję dachu. Wieńce pionowe (rdzenie w ścianach) zaprojektowane w ścianach fundamentowych o przekroju 24x20cm, a w ścianach nadziemia jako wypełnienie pustaków ściennych o przekroju 18x14cm stanowią wzmocnienie ścian w miejscach występowania skupionych obciążeń pionowych lub zbrojenie ścian obciążonych poziomym parciem nasypu gruntowego.

6.2.6 Dach

Dach w konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej z płyt strunobetonowych typu HC o wysokości 26,5 cm. Montaż dachu należy przeprowadzić według zasad podanych przez producenta.

6.2.7 Nadproża

Nadproża prefabrykowane typu L-19 lub monolityczne wylewane z betonu C20/25, zbrojone prętami ze stali 34GS według rysunków konstrukcyjnych.

6.2.8 Uwagi

Wszystkie prace przy wznoszeniu budynku należy wykonywać pod bezpośrednim nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane, z zachowaniem wymagań warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.

W przypadku stwierdzenia po wykonaniu wykopu fundamentowego, że warunki gruntowe różnią się od przyjętych do projektowania, należy niezwłocznie przerwać roboty i zawiadomić projektanta.

6.2.9 Obliczenia statyczne - obliczenia w egzemplarzu autorskim

6.2.10 Roboty wykończeniowe zewnętrzne:

- Ściany zewnętrzne są ocieplone styropianem w dwóch warstwach o $gr=8+4=12\text{cm}$ na parterze i na ścianach szczytowych na piętrze, ściany fundamentowe ocieplone twardymi płytami polistyrenowymi np. styrodurem, lub równoważnymi $gr=8\text{cm}$, kotwione 3szt/m², krawędzie ścian i cokołów zabezpieczone listwami narożnikowymi
- Tynki zewnętrzne z masy tynkarskiej polimerowo - akrylowej zacieranej ręcznie. Grubość warstwy masy tynkarskiej około 3mm. Zużycie masy około 3,5kg/m. Kolor wg pkt 10.
- Rynny i rury spustowe z PCV w kolorze wg pkt 10.
- Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej $gr. 0,5\pm 0,8\text{mm}$ w kolorze wg pkt 10.
- Podest wejściowy przed drzwiami Dz2 z płyty betonowej 20cm zbrojonej siatką #10 co 20cm z zagłębieniem 5cm pod wycieraczkę metalową ocynkowaną wyłożony gresem mrozoodpornym w kolorze wg pkt 10.
- Pochylnia wejściowa przed drzwiami Dz1 z płyty betonowej 20cm zbrojonej siatką #10 co 20cm zabezpieczona preparatem przeciwpylnym.

6.2.11 Roboty wykończeniowe wewnętrzne:

- Wykończenie ścian i sufitów z wyprawy tynkarskiej mineralno-polimerowej na podłożu cementowo-wapiennym szpachlowanym i zagruntowanym. Malowanie farbą emulsyjną akrylową w kolorze wg. pkt 10.
- Pomieszczenie techniczne 04 – do wysokości 2,0m wyłożone glazurą w kolorze wg. pkt 10.
- Pomieszczenie 07 – ściana od strony pomieszczenia 04 do pełnej wysokości, pozostałe do wysokości 2,0m wyłożone glazurą w kolorze wg pkt 10.
- Pomieszczenie 08 – ściany pomieszczenia do pełnej wysokości wyłożone glazurą w kolorze wg pkt 10.
- Pomieszczenie techniczne 04 – przed drzwiami do korytarza należy umieścić gumową wycieraczkę o grubości 2cm i o szerokości drzwi
- Pomieszczenie techniczne 05 – ściana w osi 2 docieplona styropianem $gr 5\text{cm}$.
- Szatnie przepustowe wyłożone glazurą do wysokości 2,0m, w kabinie prysznicowej glazura do pełnej wysokości. Kolor glazury wg pkt 10. Ściana w osi B oraz ścianka działowa z otworami drzwiowymi ocieplona styropianem $gr. 5\text{cm}$.
- Pomieszczenie socjalne – powyżej zlewu do wysokości 2,0m od poziomu podłogi ściana wyłożona glazurą w kolorze wg pkt 10. Ściana w osi B docieplona styropianem $gr 5\text{cm}$.
- Antresola – wokół otworów w stropie i wzdłuż krawędzi antresoli od strony pustki pomieszczenia technicznego wyłożyć cokolik wysokości 2cm i szerokości 15cm z tego

samego materiału, co powierzchnia antresoli. Od strony barier ochronnych na cokole zamontować dodatkowy cokół z blachy kwasoodpornej wys. min 15cm. na całej długości. Wewnętrzne wejście na antresole dodatkowo wyposażyć w system samozamykania

- Okna i naświetla z PCV dwuszybowe (patrz zestawienie stolarki rys. AK60) z mikroszczeliną, w kolorze wg pkt 10.
- Drzwi zewnętrzne półtoraskrzydłowe i jednoskrzydłowe, stalowe, pełne, ocieplone w kolorze wg pkt 10.
- Drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach technicznych stalowe, pełne, ocieplone, z ościeżnicą stalową 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 w kolorze wg pkt 10, układanego na gładzi cementowej spadkowej. Podbudowę posadzki stanowi płyta betonowa C18/20 gr=15cm wylana na izolacji poziomej z dwóch warstw folii PE ułożonej na warstwie chudego betonu gr=10cm i warstwie ubitego piasku.
- Posadzki w pomieszczeniu technicznym 04 – cokół wokół na wysokość płyty (około 30cm).

6.2.12 Wyposażenie wnętrz:

- Pomieszczenie socjalne 02
 - o zlew (wg. proj. sanitarnego) wpuszczany w blat. Szafka pod zlewem metalowa o wymiarach w rzucie 60×50cm (z nóżkami), szt. 1
 - o Pojemnik na odpadki bytowe w szafce pod zlewem
 - o szafka metalowa (socjalna) o wymiarach 40×49×180cm z nóżkami wysokości 14cm – szt. 2
 - o gaśnica proszkowa ABC 4 kg
 - o biurko metalowe o wym. w rzucie 80×140cm, z kontenerkiem metalowym podwieszonym do blatu (bądź osobnym, na nóżkach) – szt. 1
 - o krzesło obrotowe – szt. 1
- Szatnia odzieży wierzchniej 03a
 - o szafka metalowa BHP o wym. 40×49×180cm z nóżkami wysokości 14cm – szt. 2. Szafka powinna posiadać otwory wentylacyjne,
- Natrysk 03c
 - o wieszak stojący na ręczniki
 - o kotara.
- Szatnia odzieży roboczej 03d
 - o szafka metalowa BHP o wym. 40×49×180cm z nóżkami wysokości 14cm – szt. 1. Szafka powinna posiadać otwory wentylacyjne (szafki na odzież).

- szafka metalowa BHP o wym. 30×49×180cm z nóżkami wysokości 14cm – szt. 1.
Szafka powinna posiadać otwory wentylacyjne (szafka na środki czystości),
- WC 03e
- Pomieszczenie techniczne 04
 - zlew jednokomorowy 470x410x150 (wg. proj. sanitarnego).
 - gaśnica proszkowa ABC 4kg
- Pomieszczenia dmuchaw 05
- Pomieszczenie magazynowe 06
 - szafa metalowa narzędziowa o wymiarach 120×50×180cm z nóżkami wys. 14cm – szt. 1.
- Pomieszczenie magazynowe 07
- Pomieszczenie na przyczepę na osad odwodniony 08
- Antresola pomieszczenie 11

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

6.3 Zbiornik osadu ob. 6

Projektowany obiekt służyć będzie do magazynowania i zagęszczania osadu nadmiernego, powiązany będzie ciągami technologicznymi z reaktorami biologicznymi oraz z budynkiem technicznym.

Dane ogólne.

Zbiornik osadu zaprojektowano jako obiekt cylindryczny z wewnętrzną komorą również cylindryczną usytuowaną współśrodkowo. Konstrukcja płaszcza zewnętrznego zbiornika, płyty dennej i płyty przykrywającej - żelbetowa wylewana. Konstrukcja komory wewnętrznej – studnia żelbetowa prefabrykowana. Zbiornik zagłębiony w terenie i obsypany do wysokości 25 cm poniżej wierzchu płyty. Płyta przykrywowa oparta obwodowo na ścianach zewnętrznych zbiornika i pośrednio na ścianach komory wewnętrznej.

Przewidziano dostęp do zbiornika czterema otworami włączowymi o średnicy Ø80 cm.

Obiekt wyposażony będzie w instalacje technologiczne.

Podstawowe parametry są następujące:

POWIERZCHNIA ZABUDOWY	47.2 m ²
K U B A T U R A	235.9 m ³
Poziom płyty wierzchniej	91,30 m npm
Poziom wierzchu płyty dennej	87,35 m npm

Poziom spodu płyty dennej

87,00 m npm

Elementy konstrukcyjne i wykończenie.

Posadowienie, płyta denna zbiornika.

Posadowienie bezpośrednie na płycie żelbetowej, która jednocześnie stanowi dno zbiornika. Płyta żelbetowa o średnicy 8,05 m grubości 35 cm.

Materiał - beton konstrukcyjny szczelny klasy C30/37, W8; stal A-III (34GS) lub A-IIIN (RB 500W/BSt500S – QTB) oraz A-0 (St0S-b) lub A-I (St3SX-b).

Ściany zbiornika.

Ściany zewnętrzne zbiornika stanowi żelbetowa powłoka cylindryczna zamocowana w płycie dennej. Średnica zewnętrzna zbiornika 7,75 m, wysokość ścian 4,45 m, grubość 25 cm.

Materiał - beton konstrukcyjny szczelny, klasy C30/37, W8, stal A-III (34GS) lub A-IIIN (RB 500W/BSt500S – QTB) oraz A-0 (St0S-b) lub A-I (St3SX-b).

W ścianach zbiornika osadzić typowe drabinki do zbiorników podziemnych ze stali kwasoodpornej, wyposażone w wysuwaną poręcz, która ułatwia schodzenie do zbiornika oraz wychodzenie na powierzchnię, o szczelkach z warstwą antypoślizgową, długość drabinek 390 cm, np. z oferty firmy „Corol” Sp. z o.o.

UWAGA! Technologia nie przewiduje montażu obręczy ochronnych, co podyktowane jest koniecznością użycia sprzętu zabezpieczającego i asekuracji podczas schodzenia do zbiornika.

Komorę wewnętrzną stanowi żelbetowa studnia z prefabrykowanych elementów DN3000: zbiornik lub podstawa studni czyli element denny – krąg monolitycznie połączony z dnem; uzupełnienie wysokości – nadstawki lub kręgi nadstawcze. Prefabrykaty wykonane z betonu klasy C35/45, szczelnego W8 i mrozoodpornego F150. Elementy dobrano przykładowo na podstawie oferty firmy Stolbud. Grubość ścian wynosi 15 cm, płyty dennej – 25 cm. Połączenie prefabrykatów (zapewniające szczelność) – zgodnie z systemem producenta.

W ścianach zewnętrznych oraz wewnętrznych należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym. Otwory wykonać wiertłami koronowymi.

Przykrycie.

Przykrycie zbiornika osadu żelbetową płytą monolityczną grubości 20 cm opartą obwodowo na ścianach zbiornika i pośrednio na studni wewnętrznej.

Materiał - beton konstrukcyjny, mrozoodporny klasy C30/37, F100; stal A-III (34GS) lub A-IIIN (RB 500W/BSt500S – QTB) oraz A-0 (St0S-b) lub A-I (St3SX-b).

W płycie należy wtopić cztery włazy żeliwne typu lekkiego kl. A15, o średnicy Ø80 cm. Ponadto należy wykonać otwory na: kominki wentylacyjne, żuraw, rurę zakończoną szybkozłączem strażackim do odbioru osadu oraz wzierniki – wymiary i usytuowanie otworów zgodnie z rysunkiem technologicznym.

Powłoki zabezpieczające beton.

Zewnętrzną powierzchnię zbiornika wystającą ponad teren zabezpieczyć powłoką ochronną do betonu odporną na czynniki atmosferyczne, w kolorze szarym, np. Betondur UV.

Zabezpieczenie powierzchni betonu stykających się z gruntem wg punktu 7.1., zabezpieczenie powierzchni wewnętrznych zbiornika – wg punktu 7.2.

Wskazówki wykonawcze zbiornika

Zastosowanie mają odpowiednie wskazówki wykonawcze podane dla reaktorów biologicznych.

Przejścia szczelne rurociągów.

W ścianach należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym. Otwory należy wiercić wiertłami koronowymi, przejścia rur uszczelniać zgodnie z opisami na rysunkach: łańcuchami uszczelniającymi lub uszczelnieniami typu GP-SR. Szczegółowe parametry przejść szczelnych, podane na rysunkach, dobrane zostały **przykładowo** na podstawie katalogu firmy Integra z Gliwic. W przypadku stosowania uszczelnień innego producenta, należy dobrać wielkość otworów oraz pozostałe parametry na podstawie wytycznych tego producenta.

6.4 Pompownia ścieków surowych– ob. 1

Przed wykonaniem pompowni ścieków surowych należy sprawdzić poziom wód gruntowych. W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu w. w. wód należy wykonać studnię w systemie studni zapuszczanej, po uzgodnieniu w ramach nadzoru autorskiego.

Pompownię ścieków surowych zaprojektowano w postaci podziemnego, okrągłego jednokomorowego zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych wykonanych z betonu szczelnego C35/45, zbrojonych stalą A-III N, przykrytego prefabrykowaną płytą żelbetową z włączkami serwisowymi/kanalizacyjnymi $\varnothing 800$, oraz otworami na kominki wentylacyjne $\varnothing 110$ zakończone wywiewkami. W ścianach pompowni osadzić klamry złączowe. Grubość ścian 15cm, płyty dennej 25cm, a płyty przykrywającej 15cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Na kołowym prefabrykowanym kręgu z dnem o przekroju pionowym w kształcie litery „U” wykonanym z betonu szczelnego C35/45, montuje się prefabrykowane kręgi ścienne. Średnica płyty dennej wynosi 3,30m, a grubość 25cm. Płytę denną należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 20cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych wykonać wg punktów: 7.1 i 7.2.

Średnica wewnętrzna:	3,00m,
Wysokość w świetle:	5,00m,
Powierzchnia zabudowy:	8,55m ² ,
Kubatura:	35,34m ³
Rzędna spodu płyty dennej:	84,70m n.p.m.

6.5 Zbiorniki uśredniające ścieków dowożonych ob. 5A, 5B, 5C

Przed wykonaniem komór zbiornika należy sprawdzić poziom wód gruntowych. W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu w. w. wód należy wykonać studnię w systemie studni zapuszczanej, po uzgodnieniu w ramach nadzoru autorskiego.

Zbiornik uśredniający zaprojektowano w postaci zagłębionych w ziemi, okrągłych trzech zbiorników z prefabrykowanych kręgów żelbetowych wykonanych z betonu szczelnego C35/45. Zbiorniki przykryte prefabrykowaną płytą żelbetową z włączkami kanałowym wejściowym $\varnothing 600$ i serwisowym $\varnothing 600$, oraz otworem na kominek wentylacyjny $\varnothing 110$ i otworem $\varnothing 110$ na żuraw. Płytę należy ustawić tak by włącznik serwisowy był ustawiony osiowo nad stopniami złączowymi natomiast położenie drugiego włącznika będzie wynikowe. W ścianach zbiornika osadzić klamry złączowe. Grubość ścian gr=15cm, płyty dennej gr=25cm i grubość przykrywy gr=15cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Prefabrykowane kręgi ściennie montuje się na prefabrykowanym kręgu dennicowym wykonanym z betonu szczelnego C35/45. Średnica kręgu dennicowego wynosi 3,30m, a grubość 25cm, należy go wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 20cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych wykonać wg punktów: 7.1 i 7.2. bioreaktora.

Średnica wewnętrzna:	3,00m,
Wysokość w świetle:	4,00m,
Powierzchnia zabudowy:	8,55m ² ,
Powierzchnia zabudowy(x3):	25,66m ² ,
Kubatura(x3):	28,27m ³ .
Rzędna spodu płyty:	85,70m n.p.m.

6.6 Studnia pomiarowa ob. Spo

Komorę pomiarową zaprojektowano w postaci podziemnego, okrągłego jednokomorowego zbiornika z prefabrykowanych kręgów żelbetowych wykonanych z betonu szczelnego C35/45. Zbiornik przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową z włazem serwisowym $\varnothing 600$ oraz włazem technologicznym $\varnothing 800$. Płytę należy ustawić tak by właz serwisowy był ustawiony osiowo nad stopniami żłazowymi. W ścianach studni osadzić klamry żłazowe. Grubość ścian 15cm i płyty dennej 20cm, a płyty przykrywającej 15cm. W ścianach kręgów należy wykonać szczelne przejścia dla rur o średnicach i w miejscach podanych w projekcie technologicznym.

Prefabrykowane kręgi ściennie montuje się na prefabrykowanym kręgu dennicowym, wykonanym z betonu szczelnego C35/45. Średnica płyty dennej wynosi 2,80m a grubość 20cm. Płytę denną należy wykonać w wykopie na ułożonej warstwie wyrównawczej z chudego betonu grubości ok. 20cm i wykonanej izolacji typu S1 z 2 warstw papy. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez malowanie ścian zewnętrznych i wewnętrznych wykonać wg punktów: 7.1 i 7.2.

Średnica wewnętrzna:	2,50m,
Wysokość w świetle:	2,50m,
Powierzchnia zabudowy:	6,16m ² ,
Kubatura:	12,27m ³
Rzędna spodu płyty	87,65m n.p.m.

6.7 Taca najazdowa i separator ścieków ob. 4A i 4B

W ciągu drogi wewnętrznej, przy punkcie zlewnym do odbierania nieczystości z wozów asenizacyjnych projektuje się prostokątną tacę najazdową – plac postojowy o wymiarach 4,0×6,5m (z miejscowym powiększeniem 1,00×1,25m na posadowienie separatora zanieczyszczeń stałych).

Powierzchnia zabudowy	27,25m ²
-----------------------	---------------------

Tacę najazdową zaprojektowano z płyty betonowej gr. 15cm z betonu C30/37o klasie ekspozycji XF3. Płyta zbrojona przy górnej powierzchni siatką z prętów $\varnothing 8/15/15$ cm (stal A-O). Podkład betonowy gr. 20cm z betonu C18/20, ułożony na izolacji poziomej z folii budowlanej gr. 2mm. Warstwa pospółki gr.65cm zagęszczana mechanicznie warstwami co 20cm do stopnia zagęszczenia ($I_D = 0,67$).

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 cokołem pod hermetyczny punkt zlewny w postaci betonowego fundamentu wystającego ponad teren 10cm o wymiarach 1,0x1,25 m zbrojonego przy górnej powierzchni siatką z prętów $\varnothing 8/15/15$.

Od strony zieleni taca jest ograniczona typowymi krawężnikami drogowymi.

6.8 Stacja zlewcza Fek-Pak ob. 4

Projektuje się stację zlewcą o wymiarach zewnętrznych w planie 2,05x2,65m (bez ocieplenia) i wysokości pomieszczenia 2,5m, przykrytą dachem jednospadowym.

Powierzchnia zabudowy – 6,5m²
Kubatura – 20,8m³,

Budynek zlokalizowany jest w sąsiedztwie tacy najazdowej punktu zlewnego i znajdują się w nim urządzenia niezbędne do obsługi punktu zlewnego (zawory, przepływomierz i rejestrator pomiaru ilości ścieków). Budynek wyposażony jest w instalację elektryczną.

Obiekt projektuje się do realizacji w technologii tradycyjnej (cegła ceramiczna pełna). Budynek posadowiony jest na ławie fundamentowej 40x30cm. Ławy wykonano z betonu C20/25 zbrojone 4 $\varnothing 12$ (stal AIII) i strzemionami $\varnothing 6/20$ cm. Konstrukcję dachu stanowią krokwie 7,5x17,5cm oparte na murlatach 12x12cm. Pokrycie stanowi blacha dachówkopodobna na łątach 5x5cm co 35cm, ocieplona wełną mineralną gr. 15cm. Od strony wnętrza paroizolacja z folii PCW, a wykończenie stanowi płyta gipsowo kartonowa przymocowana do krokwi za pomocą rusztu ze stali ocynkowanej.

Budynek ocieplono styropianem gr. 10cm powyżej cokołu i 7cm poniżej. Wykończenie zewnętrzne takie same jak wykończenie budynku technicznego (patrz punkt 6.2). Wokół budynku na szerokość 10cm i poniżej do poziomu terenu należy wykonać cokół i wyłożyć go płytkami klinkierowymi (analogicznie jak budynek techniczny). Drzwi zewnętrzne stalowe, ocieplane, kolorystyka jak w bud. technicznym.

Posadzki wyłożone gresem z cokolikiem na wysokość płyty, kolorystyka wg punktu 10. Ściany wyłożone glazurą w kolorze wg pkt 10.

6.9 Studnia kraty hakowej ob. Sk

Przed wykonywaniem komory zbiornika należy sprawdzić poziom wód gruntowych. W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu w. w. wód należy wykonać studnię w systemie studni zapuszczanej, po uzgodnieniu z nadzorem autorskim.

Studnię Sk zaprojektowano jako zbiornik podziemny o przekroju kołowym średnicy wewnętrznej 2,00 m. Konstrukcję stanowią typowe prefabrykowane kręgi żelbetowe wykonane z betonu szczelnego C35/45. Elementy prefabrykowane: ściany z kręgów, dno - podstawa studni posadowiona na dziesięciocentymetrowej warstwie chudego betonu C8/10 (B10). Przekrycie z

względów technologicznych jest nietypowe: składa się z żelbetowych prefabrykowanych płyt prostokątnych o wymiarach 125×250 cm ułożonych symetrycznie nad studzienką w rozstawie 80cm. Powstały otwór jest częściowo wypełniony urządzeniem – kratą hakową, a pozostałe przestrzenie są przykryte kratami pomostowymi opartymi na kątownikach mocowanych do boku płyt żelbetowych. Technologia urządzenia wymusza możliwość rozsunięcia płyt w celu montażu bądź demontażu. Pod płyty prefabrykowane zaprojektowano monolityczną betonową płytę grubości 20cm. Wierzch płyty betonowej należy wykonać 5cm wyżej od wierzchu górnego kręgu żelbetowego (zabezpieczenie przed ewentualnym osiadaniem płyty). Płyta powinna być oddylatowana od kręgu, np. przez owinięcie kręgu przed betonowaniem płyty na wysokości 10cm dwoma warstwami papy termozgrzewalnej podkładowej. Wykop pod płytą betonową należy wypełnić piaskiem z zagęszczeniem $J=100\%$ wg Proctora.

Prefabrykowane elementy żelbetowe do budowy studzienki powinny być wykonane z betonu wysokiej jakości (klasa nie niższa niż C35/45), wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%), mrozoodpornego (F50). Elementy studzienek powinny posiadać ważną aprobatę techniczną. W podstawie studni powinny być zabetonowane przejścia szczelne dla rur $\varnothing 200$ PVC-U oraz należy wykonać "kinetę" betonową – prześwit o przekroju prostokątnym szerokości 50cm i wysokości 80cm (wymagana jest duża dokładność wykonania, gdyż odchyłki wymiarowe mogą uniemożliwić montaż kraty hakowej).

Średnica wewnętrzna:	2,00m,
Głębokość kręgów:	2,75m
Rzędna dna:	86,9m n.p.m.
Rzędna góry kanału techn.	87,70m n.p.m.
Powierzchnia zabudowy:	4,52m ² ,
Kubatura:	14,14m ³ .

Obiekty na sieciach

Obiektami projektowanymi na sieciach będą:

- typowe studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych (wg projektu sieci zewnętrznych)

6.11 Wiata pod agregat prądotwórczy ob. 8

Wiata pod agregat prądotwórczy umieszczona będzie przy drodze wewnętrznej na prostokątnym placu o wymiarach 3,12×4,12m.

Powierzchnia zabudowy 12,85m²

Wiatę zaprojektowano w postaci czterospadowego zadaszenia opartego z dwóch stron na ścianach z cegły pełnej gr 12cm na zaprawie cementowo-wapiennej, związanych w górnej części wieńcem żelbetowym 12×12cm zbrojonym 4#12 (stal AIII) i strzemionami $\varnothing 6/20$ cm. Miejsce podparcia bez ścian stanowi słup stalowy o przekroju kwadratowym 10x10cm z kształtownika zamkniętego. Fundament pod ściany wiaty zaprojektowano w postaci ławy betonowej szerokości 40cm i gr. 30cm z betonu C30/37. Ława zbrojona 4#12 (stal AIII) i strzemionami $\varnothing 8/20$ cm. Ściany fundamentowe z betonu C30/37. Posadzka wiaty z płyty betonowej zbrojona przy górnej powierzchni siatką z prętów $\varnothing 8/15/15$ cm (stal A-0). Posadzka ułożona na warstwie pospółki gr. 85cm. i zagęszczanej mechanicznie, co 20 cm do $I_D > 0,67$.

Płyta pod agregat prądotwórczy o wymiarach w planie 2,60x1,60m gr. 40cm i wystająca ponad posadzkę 30cm, zbrojona górną i dolną siatką z prętów #14 /15/15cm (stal AIII). Płyta ułożona na pospółce gr. 100cm stabilizowanej cementem (w proporcji 1:6) i zagęszczanej mechanicznie, co 20cm do $I_D > 0,67$.

Więźba o konstrukcji drewnianej, podparta na stalowej ramie z kształtowników zamkniętych. Rama zakotwiona w wieńcu za pomocą stalowych kotew z prętów #14 w rozstawie co 90cm. Dach czterospadowy, kryty blachą dachówkopodobną na łątach 5x5cm, co 35cm.

Wiata graniczy z zielenią i z nawierzchnią drogi. Od strony zieleni jest on ograniczony typowymi krawężnikami drogowymi.

7. IZOLACJE

We wszystkich monolitycznych i prefabrykowanych elementach żelbetowych, dla zabezpieczenia konstrukcji przed korozyjnym działaniem magazynowanych ścieków, przewidziano zastosowanie ochrony materiałowo-strukturalnej. W tym celu obiekty zaprojektowano z betonów konstrukcyjnych szczelnych w klasie C35/45 zachowując odpowiednią otulinę zbrojenia pokazaną na rysunkach.

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 ścian pionowych zewnętrznych nieobsypanych gruntem oraz powierzchnia pozioma korony zbiornika należy zabezpieczyć powłoką na bazie żywicy akrylowej do zabezpieczania powierzchni betonowych. Szczegóły nanoszenia wg. instrukcji wybranego producenta.

7.2 Izolacje wewnętrznych powierzchni betonowych

Wszystkie powierzchnie pionowe wewnętrzne ściany zbiornika stykające się ze ściekami w pasie ruchomego zwierciadła ścieków aż do górnej krawędzi ściany zbiornika pokryć powłoką na bazie żywicy epoksydowej do zabezpieczania powierzchni betonowych. Szczegóły nanoszenia wg. instrukcji wybranego producenta.

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 grawitacyjną i 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 2003r. 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 2003r. 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 01.10.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalni ścieków (Dz. U. nr 96, poz. 438).
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27.01.1994r 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 01.10.1993r. 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 1996r.
- Obiekty oczyszczalni ścieków w grupie PM o $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$. oraz nie zagrożone wybuchem.
- Klasa odporności pożarowej obiektów „E” SRO
- Warunki ewakuacji zapewniono przez wyjście ewakuacji o szerokości 0,9m przez nie więcej niż trzy pomieszczenia.
- Obiekty – instalacja elektryczna wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.
- Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru 10l/s – hydrant naziemny $\varnothing 80$.
- Podręczny sprzęt gaśniczy jedna jednostka masy środka gaśniczego $2\text{kg}/3\text{dm}^3$ na 300m^2 chronionej powierzchni.
- 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 (12cm) z podbitką z płyt gipsowo – kartonowych ogniochronnych, grubości 12,5mm.

Proponowana oczyszczalnia ścieków pracująca w oparciu o zaprojektowaną technologię, działać będzie automatycznie i nie wymaga stałej obsługi.

Obiekt w niniejszym opracowaniu jest obiektem inżynierskim, niezagrażonym wybuchem i zalicza się do PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m^2 . Budynek jednokondygnacyjny o konstrukcji niepalnej. Wyposażenie obiektu w 2 gaśnice proszkowe ABC 4kg. Budynek ma wyjście awaryjne.

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	Przykrycie wiaty pod agregat prądotwórczy	Zielony	
10	Zbiorniki - ściany zewnętrzne	Surowy beton	
11	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	

11. DROGI i PLACE UTWARDZONE.

11.1 Oczyszczalnia:

Teren oczyszczalni posiada nawierzchnię gruntową wzmocnioną tłuczniem wokół zbiornika i naturalną przy nowych obiektach. Droga dojazdowa o nawierzchni tłuczniowej, wymagającej wzmocnienia. Początkiem opracowania jest koniec drogi wewnętrznej, km 0+154,7, to jest brama wjazdowa na teren oczyszczalni. W wyniku przebudowy oczyszczalni zmienia się przebieg dróg a także muszą powstać nowe dojazdy. Istniejące krawężniki do demontażu. Zakres opracowania zamyka się w ogrodzeniu oczyszczalni.

Konstrukcja nawierzchni nowej na oczyszczalni:

- kostka betonowa 8 na podsypce z kruszywa kam. 2mm, grub. 3cm,
- podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego 0/63mm warstwa dolna, grub. 15cm,
- warstwa górna z kruszywa łamanego 0/22mm, grub. 5cm
- nawierzchnia w opornikach 12x25cm, ława z C12/15 z oporem oraz krawężnikami 15x30cm na ławie z oporem jw

Konstrukcja nawierzchni „starej”, na istn. podbudowie, (wokół zbiornika):

- kostka betonowa 8 na podsypce z kruszywa kam. 2mm,

- wzmocnienie istn. podbudowy kruszywem kamiennym łamanym 0/31,5mm, grubość warstwy 10cm,
 - nawierzchnia w opornikach 12x25cm, ława z c12/15 z oporem,
- Oporniki „-1cm” poniżej kostki, teren przy opornikach „-5cm”.

Parking:

Stanowiska o wymiarach 2,3x5,0m, rozdzielić kostką innego koloru.

- kostka betonowa 8 na podsypce z kruszywa kam. 2mm, grub. 3cm,
- podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego 0/63mm warstwa dolna, grub. 15cm,
- warstwa górna z kruszywa łamanego 0/22mm, grub. 5cm
- nawierzchnia w krawężnikach 15x30cm, ława z C12/15 z oporem