

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY**Nazwa opracowania:** Budowa oczyszczalni ścieków w Gminie Cieszków**Inwestor:** Gmina Cieszków, ul. Grunwaldzka 41, 56-330 Cieszków**Lokalizacja:** Nazwa jednostki ewidencyjnej: 021301_2

Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: obręb 0003 Cieszków: 342/5, 343, 358, 193, 357, 356/2, 433/1, 198/3, 198/4, 201/6, 342/4, 432/3, 331/2, 485, 489, 490, 535/1, 249, 432/1, 470/6, 470/7, 192/3, 192/4, 192/5, 470/12, 470/14, 470/13, 521 obręb 0003 Cieszków

Jednostka ewidencyjna: Nazwa jednostki ewidencyjnej: 021301_2, obręb 0003 Cieszków**Branża:** SANITARNA**KOB:** XXX**JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA:** TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o., Dąbrówka Nowa, ul. Kasztelańska 16, 86-014 Sicienko.

Branża	pełniona funkcja projektowa	imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Podpis
SANITARNA	Projektant	mgr inż. Beata Talaśka	
	spec. uprawnień numer upr.	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej KUP/0151/PWOS/08	
SANITARNA	Sprawdzający	dr inż. Ryszard Okoński	
	spec. uprawnień numer upr.	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej Nr GPKG-I-7342-71/96	
SANITARNA	Opracowujący	mgr inż. Michał Mul inż. Magdalena Goldyn	
ELEKTRYCZNA	Projektant	mgr inż. Piotr Łoś	
	spec. uprawnień numer upr.	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej elektrycznych KUP/0138/POOE/14	
ELEKTRYCZNA	Sprawdzający	mgr inż. Leszek Sobala	
	spec. uprawnień numer upr.	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej elektrycznych KUP/0070/POOE/11	
ARCHITEKTURA	Projektant	mgr inż. arch. Emila Kuhn- Ciupak	
	spec. uprawnień numer upr.	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej 12/KPOKK/2015	
ARCHITEKTURA	Sprawdzający	mgr inż. arch. Aleksandra Graczyk	
	spec. uprawnień numer upr.	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej WBPP-NB-7210/101/84	

Dąbrówka Nowa, 26.01.2023r.



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

Spis zawartości projektu architektoniczno- budowlanego

- I. Spis treści
- II. Spis rysunków
- III. Oświadczenia projektantów i sprawdzających
- IV. Opis do projektu architektoniczno- budowlanego



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

I. Spis treści

I.	Spis treści	3
II.	Spis rysunków	4
III.	Oświadczenia projektantów i sprawdzających	5
IV.	OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEGO	8
1.	DANE PODSTAWOWE	8
1.1	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego	8
1.2	Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego	9
1.3	Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego	15
2.	Przegrody	16
3.	WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE BUDYNKU	17
4.	WYKOŃCZENIE WNĘTRZA BUDYNKU	19
5.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY BUDYNKU	23
6.	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ	28
6.1	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjna SDR34 SN8:	29
6.2	Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE SDR17 PN10	29
6.3	Przejście sieci kanalizacji sanitarnej pod torowiskiem	30
6.4	Studnie betonowe DN1000/1200	31
6.5	Przepompownie ścieków surowych na sieci kanalizacji sanitarnej PŚ1, PŚ2	32
6.5	Sieć kanalizacji sanitarnej na terenach otwartych oraz zamkniętych PKP S.A.	35
6.6	Urządzenie technologiczne w budynku techniczno- socjalnym	36
6.7	Studnia rozdziału „SR”	40
6.8	Osadniki wstępne „OWS1, OWS2”	40
6.9	Bioreaktory „BR1, BR2” 2x1100 RLM w technologii obrotowych złóż biologicznych	42
6.10	Osadnik wtórny „OWT”	44
6.11	Przepompownia ścieków surowych wraz z sitem pionowym na terenie oczyszczalni ścieków „PŚ3”	45
6.12	Przepompownia ścieków oczyszczonych na terenie oczyszczalni ścieków „PŚ4”	47
6.13	Przepompownia wód deszczowych i roztopowych na terenie oczyszczalni ścieków „PŚ5”	48
6.14	Punkt zlewny ścieków dowożonych wraz ze zbiornikiem ścieków dowożonych „ZBŚD”	49
6.15	Przepływomierze elektromagnetyczne zabudowane w studnia betonowych DN1200	52
6.16	Separator substancji ropopochodnych zintegrowanego z osadnikiem oraz osadnik poziomy	53
6.17	Komora stabilizacji tlenowej osadu „KTSO”	54
6.18	Przepompownia osadu wtórnego „PO”	57



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrowka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

6.19 Układ komunikacyjny oraz ogrodzenie terenu	58
6.19.1 Droga dojazdowa na teren oczyszczalni ścieków	58
6.20 Wylot ścieków oczyszczonych, wód deszczowych i roztopowych do odbiornika	59
6.21 Przyłącze do sieci wodociągowej	60
6.22 Woda do celów ppoż.	61
6.23 Instalacje elektryczne	62
7. UWAGI KOŃCOWE	65

II. Spis rysunków

S1 Schemat bioreaktora 1100 RLM w technologii obrotowych złóż biologicznych „BR1, BR2”
S2 Schemat osadnika wstępnego GRP V=59 m3 „OWS1, OWS2”
S3 Schemat osadnika wtórnego GRP V=30 m3 „OWT”
S4 Schemat komory tlenowej stabilizacji osadu V=63 m3 „KTSO”
S5 Schemat zbiornika na ścieki dowożone V=34 m3 „ZBŚD”
S6 Schemat stacji zlewnej „Z-L”
A1 Rzut fundamentów
A2- Rzut przyziemia
A3- Rzut więźby dachowej
A4- Rzut dachu
A5- Widok elewacji budynku
A6- Przekrój A-A



III. Oświadczenia projektantów i sprawdzających

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że projekt architektoniczno- budowlany: terenu „Budowa oczyszczalni ścieków w Gminie Cieszków” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

BRANŻA SANITARNA:

Projektant
mgr inż. Beata Talaśka
<i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej</i>
<i>KUP/0151/PWOS/08</i>

Dąbrowka Nowa, 26.01.2023r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 ust 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że projekt architektoniczno- budowlany: terenu „Budowa oczyszczalni ścieków w Gminie Cieszków” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

BRANŻA SANITARNA:

Sprawdzający
dr inż. Ryszard Okoński
<i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej sanitarnej</i>
<i>Nr GPKG-I-7342-71/96</i>

Dąbrowka Nowa, 26.01.2023r.



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrowka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że projekt architektoniczno- budowlany: terenu „Budowa oczyszczalni ścieków w Gminie Cieszków” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Projektant
mgr inż. Piotr Łoś
<i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej elektrycznych KUP/0138/POOE/14</i>

Dąbrowka Nowa, 26.01.2023r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 ust 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że projekt architektoniczno- budowlany: terenu „Budowa oczyszczalni ścieków w Gminie Cieszków” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Sprawdzający
mgr inż. Leszek Sobala
<i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej elektrycznych KUP/0070/POOE/11</i>

Dąbrowka Nowa, 26.01.2023r.



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrowka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA Zgodnie z art. 34 ust 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu: terenu „Budowa oczyszczalni ścieków w Gminie Cieszków” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

BRANŻA ARCHITEKTURA:

Projektant
mgr inż. arch. Emila Kuhn- Ciupak
<i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej 12/KPOKK/2015</i>

Dąbrówka Nowa, 26.01.2023r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO Zgodnie z art. 34 ust 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane oświadczam, że projekt zagospodarowania terenu: terenu „Budowa oczyszczalni ścieków w Gminie Cieszków” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

BRANŻA ARCHITEKTURA:

Sprawdzający
mgr inż. arch. Aleksandra Graczyk
<i>Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej WBPP-NB-7210/101/84</i>

Dąbrówka Nowa, 26.01.2023r.



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

IV. OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEGO

„Budowa oczyszczalni ścieków w Gminie Cieszków”

1. DANE PODSTAWOWE

1.1 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest budowa oczyszczalni ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 2x1100 RLM wraz z gospodarką osadową oraz punktem zlewnym ścieków dowożonych, budowa sieci kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno- tłocznym, budowa budynku techniczno- socjalnego. Według ustawy Prawo budowlane Kategoria XXX oczyszczalnia ścieków- budynek techniczno- socjalny jest elementem przedsięwzięcia polegającym na budowie oczyszczalni ścieków, kategoria XXVI- sieci kanalizacyjne.

Współczynnik kategorii obiektu (k) – 8,0

Współczynnik wielkości obiektu (w) – 1,0 dla projektowanej wydajności $\leq 50(\text{m}^3/\text{h})$

Przedsięwzięcie będzie realizowane na dz. nr ew. 342/5, 343, 358, 193, 357, 356/2, 433/1, 198/3, 198/4, 201/6, 342/4, 432/3, 331/2, 485, 489, 490, 535/1, 249, 432/1, 470/6, 470/7, 192/3, 192/4, 192/5, 470/12, 470/14, 470/13, 521 w obrębie Cieszków.

Przebieg trasy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz kanalizacji sanitarnej tłocznej w pasie drogowym dróg gminnych, w obrębie działek prywatnych, w pasie torowiska PKP S.A. (bezwykopowa metoda wykonana).



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

1.2 Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Projektuje się budynek techniczno- socjalny. W budynku znajdować się będą głównie urządzenia techniczne oczyszczalni ścieków, budynek przeznaczony do czasowego przebywania ludzi, tj. poniżej 4 godzin te same osoby / dobę. Projektuje się budowę wolnostojącego budynku technologicznego oczyszczalni ścieków parterowego, jednokondygnacyjnego. Wejście do budynku trzema niezależnymi otworami. Wszystkie pomieszczenia budynku znajdować się będą na jednej kondygnacji i na jednym poziomie.

W budynku projektuje się pomieszczenie w.c.

Nowoprojektowane obiekty na terenie oczyszczalni ścieków dz. nr 432/3, 521 w obrębie Cieszków:

- budynek technologiczno- socjalny do obsługi biologicznej oczyszczalni ścieków
- kontenerową stację zlewną Ob S-Z
- zbiornik na ścieki dowożone $V=34 \text{ m}^3$ GRP Ob. ZBŚD
- betonowa studnia przepływomierza ścieków surowych DN1200 Ob. PRZEP.1
- betonowa studnia przepływomierza ścieków oczyszczonych DN1200 Ob. PRZEP.2
- betonowa studnia przepływomierza wód deszczowych i roztopowych DN1200 Ob. PRZEP3.
- przepompownia ścieków surowych z polimerobetonu DN 2500 wraz z sitem pionowym OB. P3
- przepompownia ścieków oczyszczonych z polimerobetonu DN2500 OB. P4
- przepompownia wód deszczowych i roztopowych z polimerobetonu DN 2500 OB. P5
- przepompownia osadów wtórnych z tworzywa sztucznego wzmocniana włóknem szklanym GRP DN1200 Ob. PO
- betonowa komora zaworów DN1500 Ob. KZ1, KZ2, KZ3
- studnia rozdziału z tworzywa sztucznego wzmocniana włóknem szklanym GRP DN1200 Ob. SR
- osadniki wstępne z tworzywa sztucznego wzmocniane włóknem szklanym GRP DN1200 Ob. OWS1, OWS2
- bioreaktory 2x1100 RLM w technologii obrotowych złóż biologicznych z tworzywa sztucznego wzmocniane włóknem szklanym GRP DN1200 Ob. BR1, BR2
- osadnik wtórny z tworzywa sztucznego wzmocniany włóknem szklanym GRP DN1200 Ob. OWT
- komora tlenowa stabilizacji osadów $V=63 \text{ m}^3$, z tworzywa sztucznego wzmocniany włóknem szklanym GRP Ob. KTSO
- wpusty uliczne wraz ze studzienkami osadnikowymi DN500 z tworzywa sztucznego PP Ob. Wu
- studzienki rewizyjne kanalizacji sanitarnej z tworzywa sztucznego PP425 Ob. Sks-r
- studzienki betonowe kanalizacji sanitarnej DN1200 Ob. Sks-b1



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrowka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

- studzienki betonowe kanalizacji deszczowej DN1200 Ob. Skd
- studnia betonowa rozprężna DN1200 Ob. S-ROZ
- zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej PVC-U SDR34 SN8 fi200, fi160
- zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej PESDR17 PN10 fi90
- zewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej PVC-U SDR34 SN8 fi200, fi250, fi315
- zewnętrzna sieć kanalizacji deszczowej tłocznej PESDR17 PN10 fi160
- instalacja zewnętrzna odprowadzania osadów z osadników wstępnych PE75 SDR17 PN10,
- instalacja zewnętrzna usuwania osadów z osadnika wtórnego PVC110 SDR34 SN8,
- instalacja zewnętrzna wód osadowych z komory tlenowej stabilizacji osadów PE63 SDR17 PN10,
- instalacja zewnętrzna usuwania osadów mieszanych z komory tlenowej stabilizacji osadów PE75 SDR17 PN10,
- instalacja zewnętrzna recyrkulacji ścieków z osadnika wtórnego do studni rozdziału PE63 SDR17 PN10,
- zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej (rurociąg odpływowy) PVC-U SDR34 SN8 fi400,
- zewnętrzna instalacja do odprowadzenia osadu nadmiernego PE SDR17 PN10,
- budowa terenu utwardzonego z kostki brukowej,
- ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków,
- nasadzenie wzdłuż ogrodzenia terenu oczyszczalni ścieków,
- betonowy separator substancji ropopochodnych Ob. SEP,
- betonowy osadnik poziomy Ob. OS,
- wylot ścieków oczyszczonych, wód deszczowych i roztopowych Ob. PWŚ
- urządzenia gospodarki osadowej zlokalizowane w budynku techniczno- socjalnym: prasa taśmowa Ob. PRA, dozownik wapna Ob. Dw, zbiornik osadu Ob. ZBO, stacja polielektrolitu Ob. SP, przenośniki osadu Ob. PO
- urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków zlokalizowanego w budynku- sitopiaskownik Ob. SITPIA.

Nowoprojektowana sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno- tłocznym dz. nr ew. 342/5, 343, 358, 193, 357, 356/2, 433/1, 198/3, 198/4, 201/6, 342/4, 432/3, 331/2, 485, 489, 490, 535/1, 249, 432/1, 470/6, 470/7, 192/3, 192/4, 192/5, 470/12, 470/14, 470/13 w obrębie Cieszków.

- studzienki betonowe DN1200, DN1000 Ob. Sb,
- studzienki betonowe DN1200 z czyszczakami z zaworami hydrantowymi Ob. CZ,
- sieć kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno- tłocznym PVC-U SDR34 DN8 fi 200, fi 315, PE SDR17 PN10 fi 90,
- sieć kanalizacji sanitarnej na terenach otwartych oraz zamkniętych PVC-U SDR34 SN8 fi 315, PE90 SDR17 PN10.

- Zaprojektowano przejścia poprzeczne przez drogi gminne oraz pod torowiskami.

Przewiduje się wykonanie przejść siecią kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej w terenie zamkniętym PKP na działce ewidencyjnej 470/14, kanalizacją sanitarną grawitacyjną w terenie zamkniętym PKP na działce ew. 470/13, sieci kanalizacyjnej grawitacyjno-tłocznej na działkach nr 470/6 i 470/12 w msc. Cieszków , gm. Cieszków.

- Przejście poprzeczne siecią kanalizacji sanitarnej tłocznej PEØ90x5.4mm - odcinek A – B - w km 54.81 z działki ew. nr 470/6 na dz. nr ew. 470/14 stanowiącą teren zamknięty. Przejście poprzeczne wykonane będzie przewiertem sterowanym w rurze osłonowej RHDPEØ200x18,2mm
- Przejście poprzeczne siecią kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 315x9,2mm – odcinek C – D – w km 54.49 – z działki ew. nr 356/2 nie stanowiącej własności PKP na działkę nr ew. 470/13. Przejście poprzeczne wykonane będzie przewiertem sterowanym w rurze osłonowej RHDPEØ500x45,5mm
- Przejście odcinkiem sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej - odcinek E - B – z działki nr ew. 249 na działkę nr ew. 470/6 oraz odcinek kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej - odcinek F - G z działki nr ew. 358 na działkę nr ew. 470/12 na obszarze działek stanowiących teren otwarty.



Modernizowane obiekty dla zakresu budowy sieci kanalizacji sanitarnej dz. nr 490 (PŚ1), 192/3 (PŚ2) w obrębie Cieszków:

- przepompownia ścieków surowych PŚ1, PŚ2 (modernizacja zbiorników przepompowni poprzez demontaż istniejącej armatury odcinająco- pompowej, czyszczenie zbiornika, wywóz zanieczyszczeń, uzupełnienie ubytków w materiale).

Przyłącze do sieci wodociągowej dz. nr 485 (miejsce włączenia do sieci), 432/1, 432/3 w obrębie Cieszków.

- przyłącze do istniejącego wodociągu PEHD fi 125,
- przyłącze do sieci wodociągowej PEHD fi125,
- przyłącze wodociągowe do budynku PEHD 50,
- hydrant ppoż. zewnętrzny nadziemny DN100,
- studnia wodomierzowa H=1500 DN1000.

Instalacje elektryczne dz. nr 432/3

- zewnętrzna instalacja elektryczna,
- agregat prądotwórczy Ob. AP,
- instalacja fotowoltaiczna.

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m. Cieszków, gmina Cieszków

- stanowi budowę sieci kanalizacji sanitarnej w układzie grawitacyjno- tłocznym w miejscowości Cieszków na terenie gminy Cieszków. Sieć kanalizacji zaprojektowano z rur PVC SDR34 SN8 oraz z rur PE SDR17 PN10.

Główne kolektory sanitarne zostały przeprowadzone w pasach drogowych oraz na terenie działek prywatnych oraz PKP S.A..

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę sieci kanalizacji sanitarnej PVC200, PVC315, PVC400 SDR34 SN8 (lite) zgodnie z Normą PN-EN 1401-1:2009
- budowę sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej PE90 SDR17 PN10 zgodnie z Normą PN-EN 12201-2+A1.
- studnie rewizyjne betonowe DN1000, beton wodoszczelny W8, klasa betonu B45, łączone za pomocą uszczelki,



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrowka Nowa, 86-014 Sicienka
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

- rury osłonowe do przewiertów- ϕ 500mm SN12 PVC, ϕ 200 SN12 PVC
- oznakowanie rurociągów taśmą ostrzegawczą,
- wykonanie przewiertów pod torowiskiem,
- modernizację przepompowni ścieków surowych wykonanej z betonu w układzie dwupompowym na dz. nr 192/3, 490,
- montaż studni betonowej rozprężnej DN1200 np. Sienkiewicz
- roboty demontażowe nawierzchni drogowych,
- roboty odtworzeniowe nawierzchni drogowych,
- uporządkowanie terenu.

Budowa oczyszczalni ścieków w technologii obrotowych złóż biologicznych 2x1100 RLM.

Projektowana oczyszczalnia ścieków to mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków oparta na technologii obrotowych złóż biologicznych.

Ścieki surowe zostaną doprowadzone na teren oczyszczalni ścieków siecią kanalizacji sanitarnej. Ścieki w pierwszej kolejności trafią do przepompowni ścieków, a następnie rurociągiem tłocznym do węzła mechanicznego oczyszczania- do sitopiaskownika zlokalizowanego w budynku technicznym. W sitopiaskowniku nastąpi separacja piasku oraz skratek. Ścieki po sitopiaskowniku zostaną skierowane do studni rozdziału w celu przekierowania na dwa niezależne ciągi technologiczne.

Jeden ciąg składał się będzie z osadnika wstępnego oraz bioreaktora 1100 RLM.

Oczyszczalnia będzie również obsługiwać punkt zlewny z odświeżaniem ścieków dowożonych. Powstające osady zostaną poddane odwodnione w węźle osadowych zlokalizowanym w budynku technicznym po wcześniejszej stabilizacji tlenowej osadu. Wody deszczowe z terenu oczyszczalni zostaną podczyszczone oraz odprowadzone wraz ze ściekami oczyszczonymi do odbiornika- rów melioracyjny.

Obliczenia ilości powstających ścieków bytowych:

- 1 mieszkaniec = 100 dm³/j.o.*dobę
- Ilość mieszkańców– 2200 RLM
- Współczynnik nierównomierności dobowej: Nd = 1,5
- Współczynnik nierównomierności godzinowej: Nh – 3,0

a) Odpływ średni dobowy:

$$Q_{\text{śr.dobowe}} = 100 * 2200 = 220\,000 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 220,00 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

b) Maksymalna dobową ilość ścieków:

$$Q_{\text{max.dobowe}} = 220 * 1,5 = 330,00 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

c) Maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q_{\text{max.godzinowe}} = (220 * 3,0)/24 = 27,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

d) Dopuszczalna roczna ilość ścieków:

$$Q_{\text{r.dop.}} = 120\,450 \text{ m}^3/\text{r}$$

e) Maksymalna sekundowa ilość ścieków:

$$Q_{\text{sek.max.}} = 0,0038 \text{ m}^3/\text{s}$$

Obliczenia ilości powstających wód opadowych lub roztopowych:

- powierzchnia dachów F = 103.00 m²= 0,010 ha
- powierzchnia naw. utwardzonych F = 1 560,16 m²= 0,156 ha
- współczynnik spływu dla dachu $\psi = 0,90$
- współczynnik spływu naw. utwardzonych $\psi = 0,85$

Tabela 1 Zestawienie materiału sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

LP	materiał	j.m.	ilość
1	Rura PVC SN8 (lita) SDR34 fi 200	m	283,15
2	Rura PVC SN8 (lita) SDR34 fi 315	m	457,85
3	Studzienki betonowe DN1000	kpl	17

Tabela 2 Zestawienie materiału kanalizacji sanitarnej tłocznej

LP	materiał	j.m.	ilość
1	Rura PE SDR17 PN10	m	1 670,00
2	Przepompownia ścieków surowych ((pompy + armatura) układ dwupompowy)	kpl	2
3	Studzienka rozprężna DN1200	kpl	1
4	Studnie betonowe z zaworem hydrantowym	kpl	4

1.3 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

Przestrzeń projektowanego budynku techniczno- socjalny nie jest podzielona na żadne strefy – cały budynek jest budynkiem technologicznym w którym będą znajdowały się urządzenia techniczne oczyszczalni ścieków. Dodatkowo wewnątrz budynku znajdować się będzie pomieszczenie w.c. dla pracowników obsługi, którzy będą przebywać na obiekcie czasowo, poniżej 4 godzin na dobę. Projektowany budynek techniczno- socjalny będzie pokryty dachem dwuspadowym o kącie nachylenia 35°. Budynek o kształcie prostokąta o wymiarach zewnętrznych w rzucie: 7,78 x 14,0m. Konstrukcja dachu drewniana – krokwiowo jętkowa. Dach, deskowanie pełne, pokrycie dachówką ceramiczną.

Kolorystyka budynku w tonacjach białe – czerwonym (dachówka ceramiczna lub cementowa) w kolorze naturalnej ceramiki, elewacje: tynk w kolorze ecri. Stolarka okienna w kolorze białym.

Wysokość pomieszczeń parteru: 3,35 do góry wieńca, powyżej 3,35 dach pod kątem 35°. Wysokość pomieszczeń do jętki: 4,81m. Wejście do budynku z terenu utwardzonego, bez schodów.

Projektowany budynek techniczno- socjalny, jednokondygnacyjny o wysokości do kalenicy +6,50m od ±0,00 parteru. Budynek o kształcie prostokąta, o wymiarach zewnętrznych 7,78 x 14,0m.

2. Przegrody

Ściana zewnętrzna konstrukcyjna w osi: „A”, „C” oraz „1” i „3”:

Projektuje się ściany zewnętrzne dwuwarstwowe:

- tynk, np. Termoorganika (kolorystyka wg. architektury),
- ocieplenie styropian Fasada EPS 100 gr. 15cm,
- bloczek silikatowy gr. 24cm klasy 15MPa na cienkowarstwowej zaprawie systemowej,
- tynk cementowo - wapienny,
- gładź na bazie cementu (dla pomieszczeń nieogrzewanych).

Ściana wewnętrzna konstrukcyjna w osi „2” oraz „B”:

Projektuje się ścianę wewnętrzną jednowarstwową, ścianę w osi „2” wymurować na pełną wysokość – do dachu:

- gładź na bazie cementu (dla pomieszczeń nieogrzewanych)
- tynk cementowo – wapienny,
- bloczek silikatowy gr. 24cm klasy 15MPa na cienkowarstwowej zaprawie systemowej,
- tynk cementowo – wapienny,
- gładź na bazie cementu (dla pomieszczeń nieogrzewanych)

Ściana wewnętrzna działowa między pomieszczeniem „3” i „4”:

Projektuje się ścianę wewnętrzną jednowarstwową, działową:

- gładź na bazie cementu (dla pomieszczeń nieogrzewanych)
- tynk cementowo – wapienny,
- bloczek silikatowy gr. 12cm klasy 15MPa na cienkowarstwowej zaprawie systemowej,
- tynk cementowo – wapienny,
- gładź na bazie cementu (dla pomieszczeń nieogrzewanych)

Ściana fundamentowa zewnętrzna

- membrana kubełkowa
- ocieplenie styropianem gr. 10cm o właściwościach nie gorszych niż: współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,035$ W/mK; wytrzymałość na zginanie ≥ 170 kPa; naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu ≥ 120 kPa; klasa odporności na ogień: E,
- izolacja pionowa – emulsja asfaltowa gr. min 2mm (np. dysperbit),



Jednostka opracowująca:

TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

- ściana z bloczków betonowych M6 gr 24cm;
- izolacja pionowa – emulsja asfaltowa gr. min. 2mm (np. dysperbit),

Ściana fundamentowa wewnętrzna

- izolacja pionowa – emulsja asfaltowa gr. min 2mm (np. dysperbit),
- ściana z bloczków betonowych M6 gr 24cm;
- izolacja pionowa – emulsja asfaltowa gr. min. 2mm (np. dysperbit).

3. WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE BUDYNKU

Wykończenie zewnętrzne projektowanego budynku technologicznego oczyszczalni ścieków:

Elewacje

- ściany zewnętrzne: tynk zewnętrzny – wykonać jako „system ociepleń jednego wybranego producenta”:
- klej do styropianu,
- preparat gruntujący,
- siatka elewacyjna,
- klej uniwersalny,
- tynk,
- farba silikonowa z dodatkiem antyglonu
- pianka montażowa,
- zimowa pianka montażowa.

Okna

Stosować stolarkę energooszczędną pcv minimum pięciokomorową. Zaleca się stosowanie okien wyposażonych w nawiewniki okienne i spełniające wymagania wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni współczynnik infiltracji (współczynnik przenikania ciepła U_{max} dla okien $\leq 0,9W/m^2K$).

Okna dachowe:

Projektuje się okna dachowe dla pomieszczeń nieogrzewanych – wylazy dachowe, o wymiarach szyb: 54x83cm. Wylazy rozwierne, wykonane z aluminium i poliuretanu. W ościeżnicy wyposażenie w podnożek z rowkami, do wychodzenia na dach. Izolacja cieplna $U_g=3,0$.



Drzwi- zewnętrzne

stolarka drzwiowa zewnętrzna: drzwi stalowe ocieplane o współczynniku przenikania $U_{\max} \leq 1,3W/m^2K$

- wewnętrzne

stolarka drzwiowa wewnętrzna typowa, zgodnie z katalogiem wybranej firmy, dostosowana do wystroju wnętrza; do pomieszczenia sanitarnego (w.c.) stosować drzwi z kratką nawiewową.

Dach

Pokrycie wykonać z dachówki ceramicznej wybranej firmy, w kolorze naturalnej ceramiki; pokrycie dachowe uzupełnione wywietrznikami kalenicowymi i zaopatrzone w nawiewy okapowe, które powinny zapewniać odpowiednią wentylację połaci dachowej.

Obróbka blacharska dachu oraz rynny i rury spustowe

Obróbka dachu obejmuje opierzenie dachowych elementów związanych z utrzymaniem dachu. Zastosować obróbki dachowe systemowe lub wykonać indywidualne z blachy stalowej ocynkowanej. Haki do rynien należy użyć metalowe, zamontować co max. 50cm. Rynny i rury spustowe metalowe, o gr. min. 0,6mm, dwustronnie cynkowane, pasywowane i pokryte ochronną i estetyczną powłoką organiczną. Zabezpieczenie czterema warstwami ochronnymi przed czynnikami atmosferycznymi, wg. rozwiązań systemowych zgodnych z katalogiem wybranej firmy.

Okap

Okap wykończyć boazerią drewnianą sezonowaną, o odpowiedniej wilgotności, dopuszcza się zastosowanie paneli PCV, w wybranym kolorze, zapewnić wentylację przestrzeni międzykrokwowej.

Parapety

- zewnętrzne

z blachy powlekanej z zakończeniami z obu stron parapetu, o kolorze dopasowanym do kolorystyki budynku (czerwone), kolorystykę uzgodnić z zamawiającym;

- wewnętrzne

PCV komorowe wysokości min. 20mm, wykonane z polichlorku winylu i powlekane folią wysokiej jakości, po bokach osadzić zakończenia w kolorze parapetu, kolorystykę uzgodnić z zamawiającym;



Opaska wokół budynku

wg uznania inwestora, kostka pol - bruk, dopuszcza się ułożenie krawężników i wyłożenie warstwą grys na podwójnej geowłókninie, szerokość opaski min 50cm.

Izolacje termiczne

- Ściany zewnętrzne projektuje się ocieplić styropianem gr. 15cm typu: FASADA ozn. EPS100 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,033\text{W/mK}$ lub nie gorszym. Wyprawę elewacyjną stanowić będzie tynk mineralny w kolorze, wg. rysunku widoki elewacji, do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych należy stosować produkty całego systemu wybranego producenta;
- ocieplenie stropu nad parterem (jętki konstrukcji dachu): wełna mineralna gr. 10+10cm, od strony części technicznej zastosować warstwę izolacji – folia paroizolacyjna (wykonać z zakładami) następnie płyta g-k gr. 12,5mm (wytyczne wg dalszej części projektu). Styki płyt przespachlować gładzią na bazie cementu, wtopić siatkę, nałożyć gładź.

4. WYKOŃCZENIE WNĘTRZA BUDYNKUŚciany działowe – przegrody wewnętrzne

Projektuje się wykonanie ścian działowych grubości 12cm z bloczków z gazobetonu.

Wykończenie ścian wewnętrznych z bloczka gazobetonowego w zależności od rodzaju pomieszczenia:

Tabela 3 Sposób wykończenia ścian

Lp.	Nazwa pomieszczenia	sposób wykończenia ścian
1.	Pom. technologiczne	Do wysokości 3,35m płytki ceramiczne, powyżej tynk cem. – wap. i gładź
2.	Pom. gospodarcze	Tynk cem. –wap. i gładź
3.	w.c.	Do wysokości 2,2m płytki ceramiczne, powyżej tynk cem. – wap. i gładź
4.	Pom. socjalne	Tynk cem. –wap. i gładź

Skosy dachu i sufit wykończone gładzią na bazie cementu (dla pomieszczeń nieogrzewanych).

Tynki wewnętrzne

Wykonać tynki cementowo – wapienne kat. min. 4. Na tynk nałożyć gładzie do pomieszczeń nieogrzewanych, o dużej odporności na mróz i wilgoć. Gładź musi chronić ściany przed korozją biologiczną, tj. zapobiegać powstawaniu ognisk korozji biologicznej – grzybów i pleśni na powierzchni powłoki. Gładź musi być paroprzepuszczalna i pozwalać na swobodne „oddychanie” ścian, aby nie przyczyniać się do nadmiernego zawilgocenia pomieszczenia. W składzie wybranej gładzi powinny znajdować się kruszywa z dodatkiem żywicy polimerowej i włókien celulozowych oraz powinna zawierać środki hydrofobowe.

Gładź o w. w. składzie nie może pełnić funkcji podłoża pod płytki ceramiczne.

Należy przestrzegać wytycznych producenta gładzi dotyczących podłoża pod gładź: stopnia związania podkładu, luźnych ziaren tynku, gruntowania, wilgotności tynku.

Posadzki

Projektuje się we wszystkich pomieszczeniach budynku technologicznego wykonać posadzki wykończone płytkami typu gress. W pomieszczeniach, w których na ścianach nie będzie płytek ceramicznych wykonać cokoły z tych płytek o wysokości min. 12cm.

Na posadzki stosować płytki o nasiąkliwości poniżej 3%, oraz klasy ścieralności IV/PEI 4. Płytki powinny się wyróżniać odpornością chemiczną GLA.

Informacje o poszczególnych warstwach podłogi znajdują się na rysunku: przekrój pionowy.

Rozmiar płytek i kolorystykę ustalić z zamawiającym.

Narożniki wewnętrzne ścian i ścian oraz ścian i podłogi wykonać jako zaokrąglone. Spoiny muszą być bardzo dobrze wypełnione twardym spoiwem, odpornym na środki czyszczące.

W podłogach jako warstwę izolacji termicznej należy zastosować styropian XPS o gęstości właściwej dla obciążeń posadzek o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/mK lub nie gorszym, gr. 10cm.

W posadzce należy wykonać dylatację, tworząc pola o powierzchni nie większej niż 8m², o bokach nie dłuższych niż 4 m. Podłogę wykonać jako „pływającą” oddzielając ją od otaczających ścian paskami styropianu grubości 1 cm lub taśmy piankowej. Na wylewkę stosować beton klasy C12/15 (B-15). Wylewkę betonową należy wzmocnić poprzez zbrojenie krzyżowe podkładu siatką stalową Ø 4,5 co 10 cm.

Wykładziny ścienne

Z uwagi na fakt, iż pomieszczenia budynku technologicznego nie będą ogrzewane, oprócz odmiennej niż do pomieszczeń ogrzewanych rodzaju gładzi, należy również zastosować przeznaczoną do tego typu pomieszczeń, nieogrzewanych, technologie wykonania sufitu podwieszanego, tj. płyty g-k oraz stelaże do tych płyt.

Profile do podwieszenia sufitu czy zabudowy skosów dachu muszą być wykonane z blachy stalowo ocynkowanej, zabezpieczone powłoką ZM310 przed możliwością powstania korozji o klasie odporności na korozję: C4/C5. Klasa odporności pożarowej A1.

Płyty g-k gr. 12,5mm do pomieszczeń nieogrzewanych muszą posiadać obustronne wzmocnienie matą z włókna szklanego o dużej odporności na działanie wody i wilgoci. Rdzeń płyty musi być impregnowany i zawierać specjalne dodatki zapewniające odporność na wilgoć i pleśń. Płyty nie mogą być powlekane kartonem i zawierać celulozy. Muszą mieć naturalną wysoką odporność na rozwój pleśni. Reakcja płyty na ogień A1. Przewodność cieplna: $\lambda=0,1865\text{W/m}\cdot\text{K}$, współczynnik dyfuzji: 18,2.

Malowanie i powłoki zabezpieczające

Ściany wewnętrzne i sufity malowane farbami emulsyjnymi w kolorze zgodnym z indywidualnym projektem wnętrza (wytycznymi zamawiającego). Drewno zagrożone wilgocią zabezpieczyć odpowiednim impregnatem, a konstrukcję dachową dodatkowo środkami przeciw owadom i grzybom. Drewniane wykończenia dachu zabezpieczyć środkami do impregnacji drewna i pokryć bejco – lakierami odpornymi na warunki atmosferyczne. Elementy stalowe przed malowaniem farbami zewnętrznymi pokryć powłokami antykorozyjnymi.

Izolacje przeciwwilgociowe

a) Przeciwwilgociowe poziome

- izolacja na podłożu betonowym pod ławami fundamentowymi – np. 1x papa termozgrzewalna,
- izolacja pozioma na ławach fundamentowych np. 2x papa asfaltowa na lepiku, w przypadku wystąpienia wysokiego stanu wody gruntowej ławy fundamentowe należy wykonać przy zastosowaniu frezowania krawędzi, wg szczegółu konstrukcyjnego, z materiałów systemowych do tego celu przeznaczonych, o parametrach nie gorszych niż:

Dla powłoki gruntującej: odczyn pH: 11; dla wodoszczelnej szpachlówki uszczelniającej o wysokiej odporności na siarczany: współczynnik absorpcji kapilarnej: $w_{24}<0,1\text{kg/m}^2\cdot\text{h}^{0,5}$, szlam uszczelniający: współczynnik absorpcji kapilarnej: $w_{24}<0,1\text{kg/m}^2\cdot\text{h}^{0,5}$, współczynnik dyfuzji pary wodnej $\mu\leq 200$;



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

- warstwa folii PE ułożona pod płytą posadzki (dla zabezpieczenia odpływu wody w grunt z mieszanki betonowej), - prace wykonać zgodnie z technologią wybranego producenta systemu;
- izolacja podłogi na gruncie i – jako kontynuacja – izolacja ułożona na ścianie fundamentowej nad terenem (min. 50cm) związana z cokołem budynku – w przypadku występowania przepuszczalnych gruntów ziarnistych oraz poziomu wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia budynku: wykonać z powłokowych mas bitumicznych (bitumiczno – polimerowych lub dyspersji asfaltowo - gumowych) nakładanych poprzez malowanie o gr. min. 2mm lub z 1 warstwy papy termozgrzewalnej lub innych systemowych izolacji rolowych (folie), w przypadku występowania gruntów nieprzepuszczalnych lub/i wysokiego poziomu wody gruntowej izolacje podłogi należy wykonać z dwóch warstw rolowego materiału bitumicznego (papy) lub folii polietylenowej 0,2mm lub PVC 0,5-1,0mm ułożonych z odpowiednim zakładem i sklejonych lub zgrzewanych (masa klejąca bez rozpuszczalników organicznych);
- warstwa folii PE ułożona na izolacji termicznej posadzki na gruncie

b) Przeciwwilgociowe pionowe

Izolacja pionowa ścian fundamentowych do połączenia z izolacją poziomą w cokole budynku wykonana z powłokowych mas bitumicznych (bitumiczno – polimerowych lub dyspersji asfaltowo - gumowych) nakładanych poprzez malowanie o gr. min. 2mm (np. lepik asfaltowy nakładany na gorąco, abizol lub dysperbit).

UWAGA: w styku ze styropianem stosować wyłącznie lepiki nie powodujące rozpuszczania styropianu bez wypełniaczy mineralnych (np. dysperbit). Załamania izolacji pod kątem 90 stopni należy wykonać na wykragleniach w narożnikach wklęsłych oraz wypukłych.

Izolacje termiczne

Ocieplenie ścian zewnętrznych. Ocieplenie należy wykonać z materiałów jednego systemu. Niedopuszczalne jest łączenie poszczególnych elementów systemu różnych firm. Elementy Izolacji termicznej budynku:

- mocowanie: zaprawa klejąca styropian do ściany zewnętrznej, plastikowe łączniki mechaniczne z trzpieniem stalowym, płyty styropianowe przyklejać zgodnie z wytycznymi producenta, kleić obwodowo oraz kilka placków wewnątrz,



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

- materiał izolacyjny: projektuje się zastosowanie styropianu gr. 15cm typu: Fasada ozn. EPS100 o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,033\text{W/mK}$ lub nie gorszym,
- warstwa zbrojona: zaprawa klejąco szpachlowa oraz siatka z włókna szklanego o gramaturze min. 145 g/m^2 ,
- preparat gruntujący,
- tynk: mineralny lub silikatowo – silikonowy,
- powłoka malarska: farba silikonowa lub farba nanosilikonowa.

Warunki wykonania robót budowlano – montażowych

Wszystkie roboty budowlano – montażowe, a także odbiór robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” wydanych przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej oraz pod nadzorem osób do tego uprawnionych.

5. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY BUDYNKU

- a) Kubatura: $540,0\text{m}^3$
- b) Zestawienie powierzchni
 - powierzchnia zabudowy: $108,92\text{m}^2$
 - użytkowa parteru: $89,88\text{m}^2$

Tabela 4 Zestawienie pomieszczeń parteru

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia użytkowa (m^2)	Rodzaj posadzki
1.	Pom. technologiczne	71,61	płytki gress
2.	Pom. gospodarcze	7,65	płytki gress
3.	w.c.	4,40	płytki gress
4.	Pom. socjalne	6,22	płytki gress
Pow. użytkowa:		89,88	

Wysokość budynku: od poziomu $\pm 0,00 = 6,50\text{m}$

Długość budynku: $14,00\text{m}$

Szerokość budynku: $7,78\text{m}$

Liczba kondygnacji: 1



Jednostka opracowująca:
 TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
 adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

a. Informacja o sposobie posadowienia obiektu technologicznego

Poziom posadowienia posadzki projektowanego budynku technologicznego $+0,00 = 129,25$ jest wyniesiony $+0,05\text{m}$ powyżej poziomu terenu.

Projekt przewiduje posadowienie bezpośrednie: ławy żelbetowe pod ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne nośne.

Istniejące warunki gruntowo wodne, wg opinii opracowanej w sierpniu 2022 r.

W miejscu projektowanej budowy wykonano odkrywkę. Stwierdzono (dla profilu nr 3):

0-0,3 gleba brązowa

0,30 – 1,30 piasek średni szary,

UWAGA:

Woda gruntowa znajduje się na głębokości $-1,30\text{m}$ od poziomu terenu.

Występujące w podłożu grunty rodzime są nośne i nadają się do bezpośredniego posadowienia. Wyjątek stanowi nasyp niekontrolowany oraz warstwa gleby nie nadający się jako podłoże do bezpośredniego posadowienia (w otworze nr 2).

W rejonie wszystkich otworów geotechnicznych grunty rodzime przykryte są warstwą nasypów niekontrolowanych lub gleby o miąższości $0,20\text{--}1,80\text{m}$.

Podłoże pod projektowany budynek powinien odebrać geolog, w przypadku występowania nasypu lub gleby grunt należy wymienić do głębokości gruntów nośnych, zastąpić piaskiem i zagęścić do stopnia zagęszczenia $I_{\text{min}} = 0,95$ lub postąpić zgodnie z zaleceniami geologa.

Budynek technologiczny projektowanej oczyszczalni ścieków zakwalifikowano **do I kategorii geotechnicznej**.

Przyjęto orientacyjne obciążenie podłoża gruntowego w poziomie posadowienia ław fundamentowych:

$q_f(n) = 0,130 \text{ Mpa}$

KATEGORIA GEOTECHNICZNA PIERWSZA

Z przeprowadzonych badań wynika, że:

- podłoże pod fundamenty jest nośne;
- piaski średnie w podłożu charakteryzują się niską kapilarnością bierną, zaleca się zaizolowanie ław fundamentowych dyspersyjnymi środkami impregnującymi,
- pod warstwą chudego betonu należy ułożyć folię izolacyjną;
- zaleca się zbrojenie ław fundamentowych:



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrowka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

cztery pręty Ø12mm żebrowane ze stali AIIIIN (B500SP), strzemiona 6Ø co 25cm, stal (A0).

Liczba lokali mieszkalnych: nie dotyczy.

Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

zapotrzebowania i jakości wody: projektuje się że w projektowany budynek technologiczny będzie użytkowany na czasowy pobyt ludzi, okazynie, dobowe zapotrzebowanie wody pitnej to max. 0,5m³

- ilości i sposób odprowadzenia ścieków: ścieki w ilości ok. 0,4m³ będą odprowadzane do projektowanej na działce oczyszczalni ścieków – wg. dalszej części opracowania

- sposób odprowadzania wód opadowych: wody opadowe odprowadzane będą na tereny zielone działki – trawy, zaleca się magazynowanie wody opadowej w zbiornikach i wykorzystywanie jej do podlewania terenów zielonych działki;

emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych:

Nie projektuje się emisji zanieczyszczeń, zanieczyszczenia powstałe w wyniku ogrzewania budynku technologicznego zamkną się w granicach działki

rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

W projektowanym budynku technologicznym, który będzie obiektem do czasowego pobytu ludzi, wytwarzane będą, sporadycznie odpady komunalne, odpady bio, plastiku, szkła i papieru.

Odpady będą selektywnie segregowane i odbierane przez odpowiednie służby.

właściwości akustycznych oraz emisji drgań: nie dotyczy – nie projektuje się

wpływ obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

Projektuje się budynek technologiczny na działce, aktualnie pole uprawne, nieporośnięte drzewami. Projektuje się nasadzenie drzew na działce, założony zostanie ogród z licznymi nasadzeniami zieleni – drzew i krzewów; nasadzenia zieleni korzystnie wpłyną na otaczającą przyrodę powierzchnię ziemi w tym glebę; projektowany budynek technologiczny swoimi właściwościami nie wpłynie niekorzystnie na wody powierzchniowe i podziemne.

Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Projektowany budynek nie będzie ogrzewany w systemie ciągłym, a jedynie doraźnie, gdy w budynku będą przebywać pracownicy, budynek przeznaczony na czasowy pobyt ludzi. Doraźne ogrzewanie pomieszczeń będą pełniły grzejniki elektryczne.



Zasilanie w energię elektryczną zostanie wykonane zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia do sieci.

Charakterystyka ekologiczna budynku:

Nowo projektowany budynek technologiczny zostanie wykonany z materiałów ekologicznych. Budynek będzie wykonany z materiałów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, posiadających odpowiednie atesty. Budynek zostanie też ocieplony płytami ze styropianu samogasnącego, w lekkiej technologii dociepleniowej. Emisja zanieczyszczeń do atmosfery przy zastosowaniu grzejników elektrycznych przyjętych w projekcie, nie przekracza dopuszczalnych norm określonych w Ustawie o Ochronie Środowiska oraz w przepisach wykonawczych.

- zaopatrzenie w wodę: - 0,5 m³/dobę;
- odprowadzenie ścieków: - 0,4 m³/dobę do projektowanej oczyszczalni ścieków;
- usuwanie odpadów stałych – pojemniki opróżniane okresowo przez służby oczyszczania.

a) Dostępne nośniki energii

Projektuje się zastosowanie doraźne ogrzewanie budynku grzejnikami elektrycznymi.

b) Analiza różnych rodzajów ogrzewania:

Projektuje się ogrzewanie pomieszczeń w budynku technologicznym grzejnikami elektrycznymi;

- projektowane zastosowanie grzejników elektrycznych to najbardziej efektywne i ekologiczne źródło ciepła w danym, projektowanym budynku, również ze względu, że nie jest on przeznaczony na stały pobyt ludzi a na czasowy pobyt ludzi.

1. Kocioł gazowy – brak dostępu do sieci gazowej.
2. Kotły na drewno: z uwagi na charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.
3. Kotły na słomę: z uwagi na charakter obiektu, konieczność stałej obsługi oraz posiadania pomieszczenia składowania materiału jeszcze większego niż w przypadku kotłów opalanych drewnem dyskwalifikują tego typu rozwiązanie – rachunek ekonomiczny jest nie uzasadniony.
4. Kolektory słoneczne do podgrzewania wody użytkowej: ze względów ekonomicznych nie zaprojektowano. W przyszłości oczywiście istnieje możliwość zastosowania kolektorów słonecznych.
5. Pasywne wykorzystanie energii słonecznej: brak możliwości zastosowania odpowiedniego układu strukturalno – materiałowego budynku.
6. Spalanie biogazu: brak odpowiednich źródeł pozyskiwania i wytwarzania biogazu.



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

7. Energia wodna: brak warunków wykorzystania energii spadku wód.
8. Kolektory słoneczne do podgrzewania powietrza: największe zapotrzebowanie w tego typu obiektach występuje w okresie najmniejszej insolacji (nasłonecznienia) tj. zimą, z tego powodu układ jest nieekonomiczny.
9. Elektrownie wiatrowe: z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo z zabudową mieszkaniową projektant nie widzi możliwości wykorzystania energii wiatrowej z uwagi na wysoką uciążliwość akustyczną oraz dla środowiska przyrodniczego siłowni wiatrowych.
10. Pompa ciepła gruntowa: z powodu ograniczonej powierzchni do wykorzystania jako wymiennik gruntowy (średnio na 100m rury ułożonej w gruncie uzyskuje się 3 – 5 kW na godzinę), biorąc dodatkowo pod uwagę koszt zakupu urządzeń, inwestycja nieopłacalna. W przypadku występowania gazu ziemnego – nieopłacalna.
11. Niskoemisyjny kocioł na eko-groszek klasy 5 – nie projektuje się tego typu rozwiązania.
12. Energia geotermalna: brak geotermii na terenie objętym inwestycją.
13. Inwestor zdecydował o zastosowaniu grzejników elektrycznych.

b. Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z §135 ust.7-10 i §147 ust.5-7 Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 poz. 1225)

W projektowanym budynku technologicznym pomieszczenia będą ogrzewane jedynie doraźnie.

Zasilanie w energię elektryczną wykonane zostanie zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.

c. Informacje o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano – instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem. W budynku projektuje się następujące instalacje:

- wody zimnej,
- ciepłej wody użytkowej,
- kanalizacyjną,
- elektryczną,
- wentylacji mechanicznej.



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

d. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

W projektowanym budynku rozpatruje się jedną strefę pożarową – jedna dla całego budynku technologicznego.

Budynek ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi jako „PM” maksymalna gęstość obciążenia ogniowego $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$. Wysokość do 12 m. Grupa wysokości (N). – klasa odporności pożarowej budynku „E”, z uwagi na poziom budynek o jednej kondygnacji nadziemnej. Zagrożenie wybuchem nie występuje.

Parametry występujących substancji palnych – nie występują,

Klasa odporności pożarowej budynku „E” – bez wymagań dla elementów budynku, nie wymagane jest uzgodnienie z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

W budynku projektuje się jedną strefę pożarową – cały budynek.

6. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTÓW OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW ORAZ SIECI KANALIZACYJNEJ

Projektowane obiekty oczyszczalni ścieków zostaną posadowione na płytach fundamentowych.

Posadowienie na żelbetowych płytach obejmuje:

- Zbiorniki osadników wstępnych OWS1, OWS2,
- Zbiorniki bioreaktorów BR1, BR2,
- Zbiornik osadnika wtórnego OWT,
- Zbiornik tlenowej stabilizacji osadu KTSO
- Zbiornik ścieków dowożonych ZBŚD
- Stacja zlewna.

Stwierdzono proste warunki gruntowe, natomiast warunki wodne należą do złożonych. Przyjęto I kategorię geotechniczną.

Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej roboty ziemne będą wykonywane przy użyciu igłofiltrów. Dolna warstwa wykopu z betonu chudego gr. 10 cm, beton C12/15 W7.

Zaprojektowano płyty żelbetowe o grubości 300 mm.

Szczegóły rozwiązania zostały uwzględnione w projekcie technicznym.



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrowka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

6.1 Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjna SDR34 SN8:

Ciągi główne kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano z rur PVC SDR 34 SN8. Przyjęto system rur i kształtek o połączeniach kielichowych wydłużonych z uszczelką elastomerową typu DIN-lock z pierścieniem usztywniającym, lite jednorodne o powierzchni zewnętrznej gładkiej o sztywności obwodowej min. 8 kN/m². Sieć zaprojektowano z przewodów PVC zgodnie z normą PN-EN 1401-1:2009. System rur i kształtek produkowany jest z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC w kielichowych, łączonych poprzez uszczelki.

Głębokość posadowienia projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i spadki kanałów pokazano na profilu podłużnym. Pod torami kolejowymi przewód należy zabezpieczyć rurą ochronną o średnicy fi 500 SN12 PVC o grubości ścianki 16,2mm.

6.2 Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE SDR17 PN10

Kanalizacja sanitarna ciśnieniowa zaprojektowana została na tych odcinkach terenu, gdzie naturalna rzeźba terenu uniemożliwia grawitacyjny spływ ścieków. Z tej przyczyny przewidziano modernizację 2 przepompowni ścieków sanitarnych nr PŚ1 (dz. nr 490) i PŚ2 (dz. nr 192/3). Średnice rurociągów tłocznych dobrano na podstawie obliczeń wykonanych za pomocą specjalistycznego oprogramowania komputerowego. Sieć tłoczna zaprojektowana została z rur PEHD SDR17 Ø 90 mm. Na rurociągu średnicy Ø 90 mm zaprojektowano studnie betonowe Ø 1200 z zaworami hydrantowymi (czyszczaki) a także jedna studnia rozprężna SR- tworzywowa DN1200. Pod torami kolejowymi należy przewód umieścić w rurze ochronnej o średnicy fi 200 SN12 PVC o gr. Ścianki 6,5mm.

6.3 Przejście sieci kanalizacji sanitarnej pod torowiskiem

Projekt przewiduje wykonanie przejścia poprzecznego odcinkiem sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej oraz grawitacyjnej pod torami kolejowymi linii nr 281 Oleśnica-Chojnice wraz z odcinkami sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej oraz grawitacyjno-tłocznej w odległości min. 20m od osi skrajnego toru w/w linii nr 281 (działka ewidencyjna nr 470/6, 470/12 obręb Cieszków) w km 54,49; 54,81 w miejscowości Cieszków bw Gminie Cieszków. Budowa w/w przejść realizowana jest w ramach zadania „Budowa oczyszczalni ścieków w m. Cieszków”. Przejście poprzeczne pod torami linii kolejowej nr 281 w działkach nr 470/13, 470/14 wykonane będzie bezwykopowo - przewiertem sterowanym w rurze osłonowej o długości kolejno L=36,45m; L=27,80m w granicach działek w/w oraz przewiertem sterowanym bez rury osłonowej o długości 182,0m oraz 33,83m w granicach działek 470/6, 470/12.

W celu wykonania przewiertu sterowanego oraz osadzenia studni kontrolnych w odległości 21m od toru kolejowego należy wykonać komory robocze o wymiarach 2x2m. Przeprowadzenie rurociągu pod linią kolejową należy wykonać zgodnie z normą BN-80/8939-17. Roboty ziemne w podtorzu kolejowym należy wykonać zgodnie z normą BN-75/8846-01. Rurociąg tłoczny - rura osłonowa przewiertowa na odcinku pomiędzy zasuwami odcinającymi zamontowanymi w studniach kontrolnych należy wykonać z rur na ciśnienie dwukrotnie wyższe od ciśnienia roboczego jakie będzie panowało w tym rurociągu. Łączna długość umieszczonego w działkach ew. nr 470/6, 470/12, 470/13, 470/14 rurociągu tłoczego wynosi 279,62m.

Przejście pod linią kolejową nr 281 należy wykonać zgodnie z profilem podłużnym załączonym do opracowania.

Jako rurę przewodową na odcinku tłocznym realizowanym bezwykopowo należy zastosować rurę PEHD100 SDR17 PN10 Ø90x5.4mm. Na odcinku grawitacyjnym projektuje się rurę litą, jednorodną PVC SN8 SDR34 Ø315x9,2mm łączoną na uszczelkę elastomerową typu DIN-lock z pierścieniem usztywniającym. Średnice rurociągu zostały dobrane w ścisłym związku z charakterystyką przepływu ścieków. Wartością wiążącą jest średnica wewnętrzna rur, która warunkuje opory hydrauliczne.

6.4 Studnie betonowe DN1000/1200

Na sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki kanalizacyjne włączowe betonowe ϕ 1000 oraz ϕ 1200 z włączem typu ciężkiego D400 (studnie zlokalizowane w terenie ruchu kołowego oraz studnie zlokalizowane w terenie zielonym), beton klasy B45.

Elementami tworzącymi studnie są:

- element denny wyposażony kinetę
- kręgi - element zwieńczający: płyta żelbetowa lub zwężka - pierścienie dystansowe do regulacji wysokości studni do poziomu terenu.
- stopnie złączowe pokryte tworzywem sztucznym-

Do budowy studni należy użyć wyrobów zgodnych z normą PN-EN 1917.

Kręgi łączone za pomocą uszczelki SBR lub EPDM.

- Jako zwieńczenie studzienek projektuje się żelbetowe płyty pokrywowe lub zwężki betonowe z otworem wejściowym. Otwory włączowe należy tak lokalizować na kręgach studzienki, aby otwór wejściowy znajdował się pod spocznikiem kinety o jak największej powierzchni. Poziom górnych powierzchni włączów w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z rzędną projektowanej nawierzchni drogowej.
- W każdej studziencie projektuje się stopnie,
- Głębokości studni opisane są na profilach,
- Wykonawca powinien skompletować studnię na podstawie jej typu i podanej głębokości,
- Włazy do studzienek projektuje się okrągłe klasy D400 z wkładką tłumiącą. Klasa betonu B45, nasiąkliwość ($n_w < 5\%$), klasa mrozoodporności F-50. Stopień wodoszczelności W8,
- Zastosować studnie np. „Sienkiewicz”.

6.5 Przepompownie ścieków surowych na sieci kanalizacji sanitarnej PŚ1, PŚ2

Modernizacja przepompowni ścieków PŚ 2

Przepompownia PŚ2 zlokalizowana na dz. nr 192/3, będzie pełnić funkcję studni zbiorczej ścieków bytowych z północnej części miejscowości.

Tłoczenie ścieków odbywać będzie się przewodem PEHD \varnothing 90 mm do istniejącej przepompowni ścieków PŚ1, która również ulegnie modernizacji. Ogrodzenia przepompowni ścieków sanitarnych należy wykonać z paneli systemowych o wysokości 1500 mm, na słupkach stalowych ocynkowanych o wym. 60 x 40 x 2 mm i h=2200 mm, na planie sytuacyjnym 3,0 x 5,0 m. Furtka o szerokości 1,0 m zamykana na kłódkę patentową. Do istniejącego zbiornika przepompowni ścieków PŚ-2 należy zamontować nowy układ pompowy wraz armaturą zwrotną oraz odcinającą. Zakłada się, że praca pomp będzie automatyczna sterowana sygnałami od poziomów maksymalnego i minimalnego ścieków (sterowanie przepompownią odbywać się będzie z szafki sterowniczej). Przepompownie dobrano w układzie dwupompowym. Korpus pompy oraz jej elementy muszą być odporne na korozyjne oddziaływanie ścieków.

Przepompownie należy wyposażyć w podstawę do montażu pomp, przewody hydrauliczne ze stali nierdzewnej, zawór zwrotny, łańcuch do opuszczania i wciągania pomp, prowadnice, sondę głębokości, drabinę, wentylację grawitacyjną nawiewno-wyiewną, szafkę sterowniczo - zasilającą, kable zasilające i sterownicze. Przepompownie należy wyposażyć w właz zamykany na zamek lub kłódkę, w celu uniknięcia ingerencji osób nieupoważnionych w pracę przepompowni oraz dla celów bezpieczeństwa.

W ramach przebudowy należy:

- opróżnić zbiornik i poddać go ekspertyzie technicznej,
- przeprowadzić czyszczenie powierzchni za pomocą piaskowania,
- zniszczone powierzchnie należy odnowić i naprawić, a następnie pokryć je powłoką zabezpieczającą przed korozją,
- zdemontować istniejące pompy osadu wraz z armaturą,

Obliczenia (bilans ścieków bytowych z budynków mieszkalnych oraz z firmy „Kostka H. Przerób Kamienia”):

- Obliczeniowa ilość ścieków wyniesie: $Q_p = 1,17 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wysokość geometryczna = 5,24 m
- Średnica istniejącego zbiornika- DN 1500
- Odległość tłoczenie od PŚ-2 do PŚ-1- 1014,00 m
- Rzędna terenu: 135,60 m n.p.m
- Rzędna dopływu przewodu grawitacyjnego PVC200: 135,60 m n.p.m
- Rzędna zagłębienia przewodu tłocznego PE75: 133,82 m n.p.m
- Zagłębienie przewodu tłocznego w najwyższym punkcie: 137,72 m n.p.m
- $H_{\max} = 132,48 \text{ m n.p.m}$
- $H_{\min} = 132,08 \text{ m n.p.m}$
- Rzędna dna pompowni: 131,68 m n.p.m
- Obliczeniowa prędkość ścieków w przewodzie tłocznym: $v = 0,70 \text{ m/s}$
- Maksymalna geometryczna wysokość podnoszenia 14,00 m

Dobrano pompy zatapialne pracujące naprzemiennie, $Q = 3,71 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H = 14,94 \text{ m}$, rurociąg tłoczny PE90 SDR17 PN10



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrowka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

Modernizacja przepompowni ścieków PŚ 1

Przepompownia PŚ1 zlokalizowana na dz. nr 490, będzie pełnić funkcję studni zbiorczej ścieków bytowych z północno-środkowej części miejscowości.

Tłoczenie ścieków odbywać będzie się przewodem PEHD \varnothing 90 mm do projektowanej studni rozprężnej na działce nr 470/12.

Do istniejącego zbiornika przepompowni ścieków PŚ-1 należy zamontować nowy układ pompowy wraz armaturą zwrotną oraz odcinającą. Zakłada się, że praca pomp będzie automatyczna sterowana sygnałami od poziomów maksymalnego i minimalnego ścieków (sterowanie przepompownią odbywać się będzie z szafki sterowniczej). Przepompownie dobrano w układzie dwupompowym. Korpus pompy oraz jej elementy muszą być odporne na korozyjne oddziaływanie ścieków. Przepompownie należy wyposażyć w podstawę do montażu pomp, przewody hydrauliczne ze stali nierdzewnej, zawór zwrotny, łańcuch do opuszczania i wciągania pomp, prowadnice, sondę głębokości, drabinę, wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną, szafkę sterowniczo - zasilającą, kable zasilające i sterownicze. Przepompownie należy wyposażyć w właz zamykany na zamek lub kłódkę, w celu uniknięcia ingerencji osób nieupoważnionych w pracę przepompowni oraz dla celów bezpieczeństwa.

W ramach przebudowy należy:

- opróżnić zbiornik i poddać go ekspertyzie technicznej,
- przeprowadzić czyszczenie powierzchni za pomocą piaskowania,
- zniszczone powierzchnie należy odnowić i naprawić, a następnie pokryć je powłoką zabezpieczającą przed korozją,
- zdemontować istniejące pompy osadu wraz z armaturą.

Obliczenia (bilans ścieków bytowych z budynków mieszkalnych, z firmy „Masz-Rol. Sprzedaż maszyn rolniczych oraz z dopływu z PŚ-2”):

- Obliczeniowa ilość ścieków wyniesie: $Q_p = 12,60 \text{ m}^3/\text{h}$
- Wysokość geometryczna = 5,85 m
- Średnica istniejącego zbiornika- DN 1500
- Odległość tłoczenie od PŚ-1 do studni rozprężnej- 640,00 m
- Rzędna terenu: 131,80 m n.p.m
- Rzędna dopływów istniejących rurociągów grawitacyjnych Ks200: 127,96 m n.p.m
- Rzędna dopływu rurociągu tłocznego z PŚ-2 PE75: 130,60 m n.p.m
- Rzędna zagłębienia przewodu tłocznego PE90: 130,60 m n.p.m
- Zagłębienie przewodu tłocznego w najwyższym punkcie: 133,21 m n.p.m
- $H_{\max} = 127,36 \text{ m n.p.m}$
- $H_{\min} = 126,96 \text{ m n.p.m}$
- Rzędna dna pompowni: 126,56 m n.p.m
- Obliczeniowa prędkość ścieków w przewodzie tłocznym: $v = 0,70 \text{ m/s}$
- Maksymalna geometryczna wysokość podnoszenia 12,00 m

Dobrano pompy zatapialne pracujące naprzemiennie, $Q = 3,82 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H = 13,11 \text{ m}$, rurociąg tłoczny PE90 SDR17 PN10

6.5 Sieć kanalizacji sanitarnej na terenach otwartych oraz zamkniętych PKP S.A.

Projekt przewiduje wykonanie przejścia poprzecznego odcinkiem sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej oraz grawitacyjnej pod torami kolejowymi linii nr 281 Oleśnica-Chojnice wraz z odcinkami sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej oraz grawitacyjno-tłocznej w odległości min. 20m od osi skrajnego toru w/w linii nr 281 (działka ewidencyjna nr 470/6, 470/12 obręb Cieszków) w km 54,49; 54,81 w miejscowości Cieszków w Gminie Cieszków. Budowa w/w przejść realizowana jest w ramach zadania „Budowa oczyszczalni ścieków w m. Cieszków”.

Przejście poprzeczne pod torami linii kolejowej nr 281 w działkach nr 470/13, 470/14 wykonane będzie bezwykopowo - przewiertem sterowanym w rurze osłonowej o długości kolejno $L = 36,45 \text{ m}$; $L = 27,80 \text{ m}$ w granicach działek w/w oraz przewiertem sterowanym bez rury osłonowej o długości 182,0m oraz 33,83m



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

w granicach działek 470/6, 470/12. Łączna długość umieszczonego w działkach ew. nr 470/6, 470/12, 470/13, 470/14 rurociągu tłocznego wynosi 279,62m.

Jako rurę przewodową na odcinku tłocznym realizowanym bezwykopowo należy zastosować rurę PEHD100 SDR17 PN10 Ø90x5.4mm. Na odcinku grawitacyjnym projektuje się rurę litą, jednorodną PVC SN8 SDR34 Ø315x9,2mm łączoną na uszczelkę elastomerową typu DIN-lock z pierścieniem usztywniającym.

Przy przejściu przewiertem pod linią kolejową pomiędzy studniami kontrolnymi z zamontowanymi zasuwami odcinającymi na dz. nr 470/14 należy zastosować polietylenową rurę osłonową typu RHDPEp z zewnętrzną warstwą ochronną z ekstremalnie trwałego tworzywa sztucznego PE100 RC SDR11 Ø200 oraz z warstwą wewnętrzną z PE 100 RC. Przejście poprzeczne pod torami linii kolejowej nr 281, na dz. nr 470/13 na odcinku kanalizacji grawitacyjnej pomiędzy studniami kontrolnymi z zamontowanymi zasuwami odcinającymi zastosowano rurę osłonową przewiertową PE100 SDR11 RC Ø500x45,5mm na ciśnienie dwukrotnie wyższe od ciśnienia roboczego jakie będzie panowało w rurociągu przewodowym.

Średnicę w/w rury osłonowej dostosowano do średnicy rury przewodowej. Długość rury przewiertowej dla Ø200 wynosi 27,80m, dla Ø500 wynosi 36,45m. Studnie betonowe kontrolne Ø1200mm na rurociągach tłocznych Na rurociągu tłocznym jak i grawitacyjnym na końcach rur osłonowych wykonać po 1 studni kontrolnej bet. Ø1200mm.

6.6 Urządzenie technologiczne w budynku techniczno- socjalnym

Sitopiaskownik

Wszystkie elementy urządzenia mające kontakt z medium wraz z transporterem skratek wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301

Wyposażenie:

Sito spiralne ze zintegrowanym transporterem, systemem dysz płuczących skratki i prasą do skratek

- uwodnienie skratek: 70 % - przepływ maksymalny sita: 30 l/s
- średnica kosza sita : 300 mm - szczelina kosza sita : 6 mm
- średnica rury transportowej sita: 273 mm
- rodzaj spirali: wałowa o zmiennym skoku



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

- układ automatycznego płukania skratek: przyłącze wody płuczającej: 1" zużycie wody płuczającej: ~2,0 l/s
wymagane ciśnienie wody płuczającej: 4-5 bar jakość wody płuczającej doprowadzonej do urządzenia:
pozbawiona zanieczyszczeń > 0,2mm

Piaskownik Zatrzymane części mineralne są transportowane do leja piaskownika za pomocą wałowego przenośnika ślimakowego poziomego, a następnie wałowym przenośnikiem ślimakowym ukośnym usuwane na zewnątrz.

- Przepływ: 15 l/s
- Króciec dopływowy : DN 200, PN 10
- Króciec odpływowy : DN 200, PN 10

Urządzenia gospodarki osadowej:

Osad nadmierny zostanie odwodniony za pomocą prasy taśmowej:

- wydajność objętościowa: 4 m³/h
- wydajność masowa: 100 kg sm/h
- zużycie flokulantu: 7 g/ kg sm
- zawartość suchej masy po odwodnieniu dla osadów stabilizowanych tlenowo: 18 ±2 %
- szerokość taśm: 1000 mm
- ilość taśm: 2
- układ dysz płuczających
- zapotrzebowanie na wodę płuczającą: 6,6 m³/h, 8 bar
- zapotrzebowanie na powietrze: 1 N m³/h - napęd o mocy: 1 x 0,55 kW - wymiary: dł.3,3 x wys.1,59 x szer.1,98 m - waga: 2660 kg pustej - ilość wałków: 16 szt - pneumatyczny naciąg taśmy - konstrukcja : stal nierdzewna AISI 304 L.

Prasa taśmowa będzie współpracować z pompą śrubową podającą osad na prasę, z automatyczną stacją przygotowania polielektrolitu, z pompą dozującą polielektrolit, z przenośnikiem ślimakowym osadu, z systemem dozowania wapna, z zbiornikiem osadu, z mieszaczem statycznym, oraz z flokulatorem dynamicznym osadu.



Wentylacja budynku techniczno- socjalnego

Pomieszczenia technologiczne

Zgodnie z wytycznymi technologicznymi zaprojektowano wentylację grawitacyjną zapewniającą krotność – 2 wymian/h oraz awaryjną nawiewno-wywiewną o krotności 10 w/h sterowaną od przekroczenia stężeń substancji w powietrzu lub ręcznie.

Wentylacja grawitacyjna

Nawiew będzie odbywał się poprzez kratki nawiewne montowane w ścianie zewnętrznej. Układ wentylacji należy zróżnicować, aby ok. 50% usuwanego powietrza posiadało wloty usytuowane 15 cm nad poziomem podłogi pomieszczenia. Przewody te nie powinny mieć przepustnic. Wywiew realizowany będzie za pomocą obrotowych nasad hybrydowych.

Wentylacja mechaniczna (awaryjna)

Nawiew Świeże powietrze będzie nawiewane kanałowym wentylatorem osiowym poprzez czerpnię powietrza zlokalizowaną na ścianie kontenera. Projektuje się uruchomienie wentylacji mechanicznej po przekroczeniu dopuszczalnych stężeń siarkowodoru i/lub metanu oraz braku tlenu lub ręcznie. Kratki nawiewne wyposażone w przepustnice do regulacji ilości powietrza. Nawiew świeżego powietrza poprzez kratki wentylacyjne z przepustnicami pod stropem i nad posadzką z następującym rozkładem: 30% dołem oraz 70% górą. Dobrano wentylator dla nawiewny o wydajności 5200 m³/h.

Wywiew Projektuje się usuwanie powietrza poprzez wentylatory dachowe montowane na postawach dachowych. Założono wyciąg powietrza dołem pomieszczeń ok. 70% dołem oraz 30% górą. Kratki wyciągowe wyposażone w przepustnice do regulacji ilości powietrza. Dobrano wentylator dachowy wyciągowy o wydajności 5200 m³/h.



Projektuje się uruchomienie wentylacji mechanicznej awaryjnej po przekroczeniu dopuszczalnych stężeń siarkowodoru i/lub metanu oraz braku tlenu.

Instalacje wewnętrzne w budynku techniczno- socjalnym

Kanalizacja sanitarna:

Odpływy z sanitarnych przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC do instalacji kanalizacji wewnętrznej łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Na podejściach odpływowych z urządzeń sanitarnych należy montować syfony. Odpływy od zlewozmywaków i umywalek usytuować na wysokości 0,50m nad posadzką Średnice podejść i spadki przedstawiono w części graficznej opracowania. Ścieki zostaną odprowadzone do studni Sks-r1. Przejście przewodu przez ścianę budynku poprowadzić w rurze osłonowej. Pion oraz podejścia do urządzeń projektuje się z rur i kształtek PVC o średnicy 50,75,100mm . Przewody ułożone pod posadzką z rur PVC-U o średnicy o110,160. Pion kanalizacyjny wentylacyjny wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewkami z PVC.

Instalacja wodociągowa:

Instalację wodociągową w budynku oczyszczalni zaprojektowano z rur z PP. Wodę doprowadzono do: zaworów czerpalnych ze złączką do węża o15mm, umywalek, płuczki ustępowej.

W budynku zaprojektowano następujący zestaw zaworów, wymiary zgodnie z częścią graficzną opracowania:

zawór kulowy

filtr osadnikowy

zawór spustowy

Główny zestaw wodomierzowy należy zamontować w studni wodomierzowej betonowej DN1500.

Ciepła woda przygotowana będzie w przepływowych podgrzewaczach wody umywalkowych.

Instalacja centralnego ogrzewania:

W budynku oczyszczalni ścieków zaprojektowano ogrzewanie poszczególnych pomieszczeń za pomocą grzejników elektrycznych.. Grzejniki zasilane będą prądem trójfazowym 3x380V.



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

6.7 Studnia rozdziału „SR”

Przewidziano studnie rozdziału wykonaną z GRP w celu rozdziału przepływu ścieków na dwa ciągi technologiczne. Studnie rozdziału należy posadowić na płycie fundamentowej grubość 100 mm, zakotwić kołnierz zbiornika do płyty fundamentowej, wykonać obsypkę cementowo-piaskową ścian studni zachowując odległość co najmniej 100 mm od ścian studni. Dopływ ścieków surowych PVC200. Na odpływie zamontować zasuwę odcinającą nożowe DN200 zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Studnie rozdziału zostaną wyposażone w zasuwę nożowe.

6.8 Osadniki wstępne „OWS1, OWS2”

Na tym etapie oczyszczania ścieków dokonuje się usuwania zawieszin łatwo opadających poprzez zapewnienie odpowiednio wolnego przepływu laminarnego ścieków, który pozwala opaść zawieszinom. Cząstki opadają na dno tworząc osad, który powinien być systematycznie usuwany zgodnie z zaleceniami producenta. Ścieki w dalszej kolejności, pozbawione frakcji stałej, przewodem grawitacyjnym trafiają na ciąg zbiorników z obrotowymi złożami tarczowymi. Zbiornik osadnika wykonany z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym (GRP). Pojemność osadnika wstępnego 2 x 59.000 dm³ (dwukomorowy). Osadniki wstępne należy wykonać na płycie żelbetowej o grubości min. 0,30m.

W osadnikach wstępnych następuje redukcja ok. 50% zawiesiny ogólnej, oraz ok. 30% BZT₅.

Z osadników wstępnych zaprojektowano odprowadzenie osadu nadmiernego do komory stabilizacji tlenowej.

Osadnik wstępny zostaną wykonane, jako podziemne zbiorniki z GRP (żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym).

Przyjęto następujące parametry zbiornika:

- Zbiornik monolityczny, nie skręcany o ożebrowanej konstrukcji z trzema włączami rewizyjnymi fi 600. Z przelewem grawitacyjnym.
- Szerokość/długość: 2,6 m/11,991 m
- Wysokość: 2,6 m
- Pojemność całkowita – 59000l
- Średnica wlotu i wylotu ścieków fi 200.



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

- Średnica wylotu rurociągu tłocznego osadu wstępnego PE75.

Uwodnienie osadu wstępnego $W=97\%$

Czas dekantacji wody osadowej i usuwania osadu $t_{dek}= 0,25 \text{ h/d}$

$V_{owt}= 1,47 \text{ m}^3/\text{d}$

Wymagana wydajność pompy:

$V_{ows}/t_{dek}= 5,88 \text{ m}^3/\text{h}$

Obliczeniowa ilość osadu wstępnego $Q_{maxh}= 1,67 \text{ dm}^3/\text{s}= 5,88 \text{ m}^3/\text{h}$

Obliczeniowa ilość osadu wstępnego (+10 %)= $1,84 \text{ dm}^3/\text{s}= 6,61 \text{ m}^3/\text{h}$

Geometryczna wysokość podnoszenia $H_{geo}= 1,00 \text{ m}$

Maksymalna geometryczna wysokość podnoszenia $H_{geo.max}= 3,0 \text{ m}$

Dobrano pompę zatapialną do tłoczenia osadu wstępnego DN65 $Q=2,54 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H=4,722 \text{ m}$

Rurociąg tłoczny poza zbiornikiem PE75 SDR17 PN10.



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

6.9 Bioreaktory „BR1, BR2” 2x1100 RLM w technologii obrotowych złóż biologicznych

Zaprojektowano dwa ciągi oczyszczalni ścieków o łącznej Rzeczywistej Liczbie Mieszkańców 2200 RLM. Oczyszczalnia oparta na technologii obrotowych złóż biologicznych. W monolitycznym zbiorniku z materiału GRP znajdują się dwie strefy oczyszczania, w których zachodzą procesy oczyszczania ścieków bytowo- gospodarczych. Ścieki surowe trafiają do zbiornika bioreaktora po mechanicznym oczyszczeniu. W pierwszej strefie- tlenowej, na obracającym się wale obsadzone jest złożo biologiczne pokrywające się czynną biologicznie błoną. Dzięki ruchowi obrotowemu powierzchnia złoża cyklicznie zanurza się w ściekach, oraz wynurza mając kontakt z powietrzem. Dzięki takiej konstrukcji utworzony na złożu biofilm ma zapewniony ciągły dostęp do związków organicznych zawartych w ściekach, oraz tlenu z powietrza, przez co w bioreaktorze zachodzi pełna nityfikacja. Z pierwszej komory tlenowej do drugiej ścieki podawane są przez system nabierakowy dawkujący ciecz do drugiej strefy złoża. Przepływ ścieków do drugiej strefy biologicznej jest stały, co uodparnia bioreaktor na nierównomierne dopływy dobowe. Po tej strefie ścieki grawitacyjnie przepływają do osadnika wtórnego.

Montaż oraz rozruch przeprowadzić zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta urządzenia.

Bioreaktory zostaną wykonane, jako podziemne zbiorniki z GRP (żywicy poliestrowej wzmocnionej włók-
nem szklanym).

Wentylacja

Dostęp do wnętrza zbiornika będzie możliwy przez pokrywy wystające ponad poziom terenu, która jest za-
mykana na zamki, segmentowa, wykonana z GRP, posiadająca otwory rewizyjne pełniące również funkcję
wentylacyjną.

Sterowanie:

Skrzynka sterująca bioreaktora przeznaczona jest do sterowania pracą urządzenia oraz informowaniu
o wystąpieniu potencjalnej awarii. Z tego powodu powinna być zlokalizowana w taki sposób, aby eksploatac-
tor i personel przeprowadzający konserwację mieli do niego wolny dostęp. Instalacji panelu powinien dokonać
uprawniony elektryk.

Łożyska wału kulowe z możliwością wymiany bez konieczności wyjmowania złoża z możliwością podłącze-
nia automatycznych smarownic.



Powierzchnia złóż tarczowych powinna zostać dobrana zgodnie z przedstawionymi w ramach opracowania obliczeniami technologicznymi lub zgodnie z wytycznymi producenta. W przypadku zastosowania powierzchni mniejszej niż obliczona należy przedstawić obliczenia potwierdzające utrzymanie zakładanych wartości na odpływie wystawione i podpisane przez producenta lub wykonawcę robót.

- Średnica wlotu i wylotu – 200mm

Reaktor biologiczny podzielony na dwie strefy biologiczne ze złożem tarczowym wraz z częścią buforującą, która grawitacyjnie połączona jest z osadnikiem wstępnym. Minimalna zdolność buforowania to 7,5 m³/h.

Reaktor biologiczny wyposażony w zintegrowany czepakowy system regulacji przepływu, który umożliwia regulację przepływu.

Reaktor biologiczny dostarczony wraz z panelem kontrolnym oraz układem sterowania od producenta.

Reaktor biologiczny dostarczony na podstawie stalowej, 4 stopach montażowych oraz wyposażony w układ elementów katownia, przymocowany do zewnętrznej konstrukcji zbiornika.

Maksymalny przepływ dobowy $Q_{max} = 165 \text{ m}^3/\text{d}$

Materiał: tworzywo sztuczne wzmacniane włóknem szklanym GRP

Maksymalny dzienny ładunek $BZT_5 = 66 \text{ kg}$

Moc motoreduktora – maksymalnie 2,2 kW, motoreduktor w obudowie żeliwnej wraz z przekładnią

Długość 10,650 (zbiornik bez pokryw 9,270 m), szerokość 3,480 m, wysokość 2,25 m.

Rozruch technologiczny wykonuje wykonawca zgodnie z wytycznymi od producentów urządzeń.

6.10 Osadnik wtórny „OWT”

Osadnik wtórny zostanie wykonany, jako podziemny zbiornik z GRP (żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym). Z reaktora złóż biologicznych ściek przepływa do osadnika wtórnego ze zintegrowaną studnią recyrkulacji. Osad wtórny zostanie grawitacyjnie odprowadzony do studni przepompowni osadu.

Zbiornik osadnika wtórnego projektuje się z tworzywa - GRP – żywica poliestrowa wmacniana włóknem szklanym, wraz z jego przegrodami, przelewem pilastym oraz elementami konstrukcyjnymi.

Wewnętrzne przegrody osadnika wtórnego zamontowane na konstrukcji stalowej ocynkowanej ogniowo, przymocowanej do wietrzna osadnika. Pomy recyrkulacji zainstalowana w zintegrowanej studni zbierającej. Praca pompy jest zautomatyzowana i sterowana czasowo. Rozwiązanie zwiększa skuteczność oczyszczania w okresach niedociążenia złoża, a biomasa znajdująca się w osadniku wstępnym umożliwia zachodzenie częściowej denitryfikacji. Osadnik wtórny odkryty, z możliwością dostępu od góry.

Przyjęto następujące parametry osadnika:

- średnica: 5,2 m
- głębokość: 4,4 m
- Pojemność minimalna 30m³
- Kraty pomostowe – sprasowane GRP
- Elementy poręczy oraz połączeń – stal nierdzewna

Recyrkulacja ścieków:

$$Q_{rec} = 3,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczeniowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_p = 55 \text{ m}^3/\text{d} = 2,29 \text{ m}^3/\text{h} = 0,64 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wymagana wydajność pompy:

$$Q_{p.rec} = 2,55 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wymagana wysokość podnoszenia

$$H_p = 1,50 \text{ m}$$

Maksymalna geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{geomax} = 5,00 \text{ m}$$

Dobrano pompę zatapialną do recyrkulacji ścieków oczyszczonych DN50 $Q=3,11 \text{ dm}^3/\text{s}$, $H=5,210 \text{ m}$



Jednostka opracowująca:

TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrowka Nowa, 86-014 Sicienko

adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

Rurociąg tłoczny poza zbiornikiem PE63 SDR17 PN10.

6.11 Przepompownia ścieków surowych wraz z sitem pionowym na terenie oczyszczalni ścieków „PŚ3”

Zbiornik przepompowni zostanie wykonany z polimerobetonu DN2500. Zakłada się, że przepompownia ścieków będzie wykonana z gotowych elementów dostarczonych w komplecie przez jednego producenta, a jej praca będzie automatyczna sterowana sygnałami od poziomów maksymalnego i minimalnego ścieków (sterowanie przepompownią odbywać się będzie z szafki sterowniczej).

Przepompownie dobrano w układzie dwupompowym (pompy zatapialne). Korpus pompy oraz jej elementy muszą być odporne na korozyjne oddziaływanie ścieków. Przepompownie należy wyposażyć w podstawę do montażu pomp, przewody hydrauliczne ze stali nierdzewnej, zawór zwrotny, łańcuch do opuszczania i wciągania pomp, prowadnice, system pływakowy, drabinę, wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną, szafkę sterowniczo - zasilającą, kable zasilające i sterownicze.

Przepompownie należy wyposażyć w właz zamykany na zamek lub kłódkę, w celu uniknięcia ingerencji osób nieupoważnionych w pracę przepompowni oraz dla celów bezpieczeństwa

Zbiornik przepompowni ścieków zostanie wyposażony w sito pionowe:

SITO PIONOWE SP-300

- Długość ok. 6500 mm
- Przepustowość $Q=10$ l/s
- średnica rury transportowej 273 mm (AISI 304)
- Komora pomiarowo-przelewowa (AISI 304)
- Perforacja $e = 6$ mm
- Spirala przenośnika wałowa wykonana ze stali nierdzewnej (brak łożysk pracujących w ścieku)
- Szczotka w strefie cedzenia z tworzywa sztucznego
- Pozostałe elementy stal nierdzewna AISI 304
- Moc napędu 1,5 kW
- Stopa denną (AISI 304)
- Podpory boczne (AISI 304)
- Zamknięta ogrzewana rynna zrzutowa odwodnionych skratek przystosowana do współpracy z workami (AISI 304)
- Wysokość zrzutu skratek ponad teren ok. 1500 mm



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

powyżej wjazdu sito w wersji ogrzewanej, przystosowane do pracy w warunkach zimowych z ociepleniem, wełną mineralną i samoregulującym kablem grzejnym

Obliczeniowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_p = 28,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Wymagana wydajność pompy:

$$Q_{p.p1} = 31,68 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Wysokość geometryczna

$$H_p = 6,50 \text{ m}$$

- Maksymalna geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{geomax} = 10,00 \text{ m}$$

- Średnica zbiornika- DN 2500

Dobrano pompę DN80 $Q = 9,68 \text{ dm}^3/\text{s}$, wysokość podnoszenia $H = 11,93 \text{ m}$.

(producent np. GRUNDFOS)

Rurociąg tłoczny poza zbiornikiem PE90 SDR17 PN10



6.12 Przepompownia ścieków oczyszczonych na terenie oczyszczalni ścieków „PŚ4”

Zbiornik przepompowni zostanie wykonany z polimerobetonu DN2500. Zakłada się, że przepompownia ścieków będzie wykonana z gotowych elementów dostarczonych w komplecie przez jednego producenta, a jej praca będzie automatyczna sterowana sygnałami od poziomów maksymalnego i minimalnego ścieków (sterowanie przepompownią odbywać się będzie z szafki sterowniczej).

Przepompownie dobrano w układzie dwupompowym (pompy zatapialne). Korpus pompy oraz jej elementy muszą być odporne na korozyjne oddziaływanie ścieków. Przepompownie należy wyposażać w podstawę do montażu pomp, przewody hydrauliczne ze stali nierdzewnej, zawór zwrotny, łańcuch do opuszczania i wciągania pomp, prowadnice, system płwakowy, drabinę, wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną, szafkę sterowniczą - zasilającą, kable zasilające i sterownicze.

Przepompownie należy wyposażać w właz zamykany na zamek lub kłódkę, w celu uniknięcia ingerencji osób nieupoważnionych w pracę przepompowni oraz dla celów bezpieczeństwa.

Obliczeniowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_p = 6,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Wymagana wydajność pompy:

$$Q_p = 6,73 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Wymagana wysokość podnoszenia

$$H_p = 4,50 \text{ m}$$

- Maksymalna geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{geomax} = 4,50 \text{ m}$$

- Średnica zbiornika- DN 2500

Dobrano pompę DN50, $Q = 2,10 \text{ dm}^3/\text{s}$, wysokość podnoszenia $H = 6,738 \text{ m}$.

(producent np. GRUNDFOS) Rurociąg tłoczny poza zbiornikiem PE63 SDR17 PN10.

6.13 Przepompownia wód deszczowych i roztopowych na terenie oczyszczalni ścieków „PŚ5”

Zbiornik przepompowni zostanie wykonany z polimerobetonu DN2500. Zakłada się, że przepompownia ścieków będzie wykonana z gotowych elementów dostarczonych w komplecie przez jednego producenta, a jej praca będzie automatyczna sterowana sygnałami od poziomów maksymalnego i minimalnego ścieków (sterowanie przepompownią odbywać się będzie z szafki sterowniczej).

Przepompownie dobrano w układzie dwupompowym (pompy zatapialne). Korpus pompy oraz jej elementy muszą być odporne na korozyjne oddziaływanie ścieków. Przepompownie należy wyposażyć w podstawę do montażu pomp, przewody hydrauliczne ze stali nierdzewnej, zawór zwrotny, łańcuch do opuszczania i wciągania pomp, prowadnice, system pływakowy, drabinę, wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną, szafkę sterowniczo - zasilającą, kable zasilające i sterownicze.

Przepompownie należy wyposażyć w właz zamykany na zamek lub kłódkę, w celu uniknięcia ingerencji osób nieupoważnionych w pracę przepompowni oraz dla celów bezpieczeństwa.

Obliczeniowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_p = 27,98 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Wymagana wydajność pompy:

$$Q_p = 30,78 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Wymagana wysokość podnoszenia

$$H_p = 2,00 \text{ m}$$

- Maksymalna geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{geomax}} = 4,00 \text{ m}$$

- Średnica zbiornika- DN 2500

Dobrano pompę DN150, $Q = 32,40 \text{ dm}^3/\text{s}$, wysokość podnoszenia $H = 10,63 \text{ m}$.

(producent np. GRUNDFOS)

Rurociąg tłoczny poza zbiornikiem PE160 SDR17 PN10.



6.14 Punkt zlewny ścieków dowożonych wraz ze zbiornikiem ścieków dowożonych „ZBŚD”

Założono ilość ścieków dowożonych w ilości 50 m³/d, których jakość i ładunki zanieczyszczeń będą odpowiadać ściekom bytowym. Projektowana oczyszczalnia ścieków została przygotowana do przyjmowania i unieszkodliwiania następujących rodzajów ścieków bytowych: ścieków dowożonych taborem asenizacyjnym, ścieków dopływających siecią kanalizacyjną, Ścieki dowożone wozami asenizacyjnymi w ilości 50 m³/d trafiać będą do oczyszczalni w godzinach od 8 rano do 16 po południu. Wprowadzane będą do stacji zlewnej a następnie zostaną napowietrzone i przetłoczone do komory pompowni ścieków surowych.

Punkt zlewny ścieków dowożonych stanowi automatyczna stacja zlewna wyposażona m.in. w:

- ciąg zlewczno - pomiarowy z pomiarem ilości i jakości przepływu,
- złącze strażackie z zespołem elastycznych przewodów przyłączeniowych DN100mm,
- układ zabezpieczający przed zrzutem ścieków przez nieuprawnionych przewoźników - dostawców (system identyfikacji dostawców),
- układ blokady spustu nieczystości [przy przekraczaniu kontrolowanych parametrów,
- elektroniczny układ kontrolno-pomiarowy,
- system płuczący po każdym zrzucie ścieków,
- moc zainstalowana stacji 2,4 kW
- sito spiralne o prześwicie 6 mm

Kontener ustawiony zostanie na fundamencie żelbetowym projektowanym

Cechy urządzenia zainstalowanego dla odbioru ścieków:

- Zintegrowany system odwadniania skratek do max. 35-40 % sm
- Zużycie wody płuczącej: 2 l/s
- Standardowe ustawienie czasu płukania: 30 s raz dziennie
- Wymagane ciśnienie wody płuczącej: 5 bar

Wszystkie elementy mające kontakt ze skratkami wykonane ze stali nierdzewnej

1.4301 lub równoważnej (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk). Zrzut ścieków do punktu zlewego odbywał się będzie poprzez króciec rurociągu spustowego DN100 dostosowany do przyłączenia rur spustowych ścieków z pojazdów asenizacyjnych..

Dobrano zbiornik ścieków dowożonych ZBŚD z tworzywa sztucznego GRP Vzbśd=33,00 m³



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

Dobry zbiornik ścieków dowożonych będzie w stanie przyjąć 50 m³/d przy założeniu dopływu ścieków w czasie 8h/d, oraz odpływu w czasie 24h/d.

Zbiornik ścieków dowożonych zostaną wykonane, jako podziemne zbiorniki z GRP (żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym).

Przyjęto następujące parametry zbiornika:

- Zbiornik monolityczny, nie skręcany o ożebrowanej konstrukcji z trzema włączami rewizyjnymi fi 600. Z przelewem grawitacyjnym.
- Szerokość/długość: 2,6 m/7,376m
- Wysokość: 2,6 m
- Pojemność całkowita – 34000 dm³

Obliczeniowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_p = 3,00 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Wymagana wydajność pompy:

$$Q_p = 3,30 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Wymagana wysokość podnoszenia

$$H_p = 1,00 \text{ m}$$

- Maksymalna geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{geomax}} = 3,00 \text{ m}$$

Dobrano pompę DN80, Q= 7,17 dm³/s, wysokość podnoszenia H=4,992 m.

(producent np. GRUNDFOS)

Rurociąg tłoczny poza zbiornikiem PE90 SDR17 PN10.



Instalacja do mieszania sprężonym powietrzem

Do mieszania ścieków w zbiorniku, zastosowano instalację sprężonego powietrza. Dobrano dmuchawę bocznokanałową **(1 + 1R)**,

QDmax = 270 m³/h,

QDmin = 90 m³/h,

Do ww instalacji sprężonego powietrza dobrano **34 szt.** dyfuzorów talerzowych.

Dobrano dmuchawę bocznokanałową w obudowie dźwiękoszczelnej z płyty warstwowej o następujących parametrach:

Max. ciśnienie 36 kPa

Max. przepływ 325 m³/h

Max. podciśnienie 26 kPa

Moc 2,2 kW

Prędkość obrotowa 2800 r/min

Głośność <70 dB

Wymiary: 42x42x42

Do ww instalacji sprężonego powietrza dobrano 34 szt. dyfuzorów talerzowych ES/GJ HD-320N. Powierzchnia dyfuzora powinna znajdować się na wysokości 0,2 m nad powierzchnią dna zbiornika.



6.15 Przepływomierze elektromagnetyczne zabudowane w studnia betonowych DN1200

Pomiar ilości ścieków oczyszczonych odbywać się będzie przy pomocy przepływomierza zainstalowanego na rurociągu grawitacyjnym PVC (opomiarowanie natężenia przepływu ścieków oczyszczonych), na rurociągu tłocznym PE (opomiarowanie natężenia przepływu ścieków oczyszczonych oraz wód deszczowych i roztopowych). Przepływomierze zamontować w betonowych studniach o średnicy 1200 cm. Przepływomierz grawitacyjny należy zamontować w syfonie.

Głowica pomiarowa

- Średnica nominalna DN80 (ścieki oczyszczone)
- Średnica nominalna DN80 (ścieki surowe, zabudowa w syfonie)
- Średnica nominalna DN150 (wody deszczowe i roztopowe)
- Przyłącze procesowe kołnierze PN16 wg EN-1092-1 form B1 (kołnierze bez kontaktu z medium)
- Materiał rury/kołnierzy: stal k.o./Stal
- Obudowa głowicy i kołnierze stal malowano proszkowo - powłoka ochronna 2 składnikowa
- Konstrukcja głowicy w pełni spawana
- Zakres temperatury medium: -5 do +80°C
- Wersja do strefy niezagrożonej wybuchem
- Kalibracja standardowa, (zakres max 0-12 m/s prędkości liniowej) typowe ustawienie 0-5 m/s
- Stopień ochrony IP67
- Wykładzina: PP
- Typ/materiał elektrod: Hastelloy C22
- wersja standard - dla rurociągów przewodzących

Konwerter

- wersja rozłączna
- wersja z wyświetlaczem



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

- oprócz pomiaru natężenia przepływu i totalizera, jednoczesny pomiar przewodności oraz temperatury uzwojenia
- podstawowy I/O wyjście prądowe 0/4-20 mA+HART aktywne/pasywne, 1x impulsowe pasywne, 1 x status aktywne/pasywne + RS485 Modbus
- stopień ochrony: IP67, obudowa aluminium malowana proszkowo
- temperatura otoczenia -40 do 60°C
- przyłącza kablowe: 3 x M20x1,5 z dławikami
- zasilanie: 230 VAC

6.16 Separator substancji ropopochodnych zintegrowanego z osadnikiem oraz osadnik poziomy

Obliczenia ilości powstających wód opadowych lub roztopowych:

- powierzchnia dachów $F = 103.00 \text{ m}^2 = 0,010 \text{ ha}$
- powierzchnia naw. utwardzonych $F = 1\,560,16 \text{ m}^2 = 0,156 \text{ ha}$
- współczynnik spływu dla dachu $\psi = 0,90$
- współczynnik spływu naw. utwardzonych $\psi = 0,85$

Tabela 5 Bilans wód opadowych i roztopowych

Powierzchnia	Powierzchnia zredukowana	Miarodajny czas trwania deszczu	Miarodajne natężenie deszczu	Natężenie przepływu
		t	q	Q
[ha]	[ha]	[min]	[dm ³ /ha*s]	[dm ³ /s]
0,156	0,133	15,00	132,62	17,59
0,010	0,009	15,00	132,62	1,19

Całkowity spływ wód deszczowych $Q = 18,78 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

Całkowity spływ wód deszczowych maks. sekundowy $Q_{\text{max, sekundowe}} = 0,01878 \text{ [m}^3/\text{s]}$

Dobrano osadnik poziomy DN1200, powierzchnia osadnika $A_p = 1,13 \text{ m}^2$, objętość czynna $V_{cz} = 1,0 \text{ m}^3$.

Osadnik poziomy- urządzenie służący do podczyszczania ścieków z łatwo opadającej zawiesiny o gęstości większej niż 1 kg/dm^3 . Osadnik zaprojektowano w celu zabezpieczenia przed nadmierną ilością zawiesin



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrowka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

dopływających do separatora. Osadnik powinien posiadać Aprobatę Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska AT/2015-08-0378 i oznakowanie znakiem budowlanym.

Dobrano separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem o przepustowości $Q = 30 \text{ dm}^3/\text{s}$, średnica 2000 mm, pojemność części osadowej 3150 dm^3 , pojemność magazynowa oleju 1800 dm^3 .

Separator to urządzenie, którego konstrukcja umożliwia oddzielanie oraz magazynowanie substancji ropopochodnych. Separator powinien być zgodny z normą PN-EN 858-1 oraz Krajową Oceną Techniczną, posiada oznakowanie CE oraz oznakowanie znakiem budowlanym.

$Q_{\text{nom}} = 3 \text{ dm}^3/\text{s}$ - przepływ nominalny $Q_{\text{max}} = 30 \text{ dm}^3/\text{s}$ - największe obciążenie hydrauliczne bezpieczne dla urządzenia i zanieczyszczeń w nim zgromadzonych

Efekt oczyszczania $< 5 \text{ mg}/\text{dm}^3$ substancji ropopochodnych na odpływie przy przepływie nominalnym.

Budowa

Korpus separatora substancji ropopochodnych oraz osadnika poziomego stanowi studnia betonowa zbudowana z prefabrykowanych elementów żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45 wodoszczelnego $\geq W8$, o nasiąkliwość poniżej 5%.

6.17 Komora stabilizacji tlenowej osadu „KTSO”

Do stabilizacji osadów wstępnych i nadmiernych zastosowano komorę tlenowej stabilizacji, pełniącą jednocześnie funkcję zagęszczania osadu. Do napowietrzania osadu zastosowano instalację sprężonego powietrza.

- **Sucha masa osadu doprowadzanych do KTSO**

$G = 154 \text{ kg s.m.}/\text{d}$

- **Ilość osadów doprowadzanego do KTSO**

$V = 5,13 \text{ m}^3/\text{d}$

- **Sucha masa osadu po procesie stabilizacji**

$G_{\text{ST}} = 109,648 \text{ kg s.m.}/\text{d}$

- **Ilość osadu ustabilizowanego odprowadzanego z KTSO**

$V_{\text{ST}} = 2,71 \text{ m}^3/\text{d}$



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

- **Zawartość substancji organicznej po procesie stabilizacji**

pST = 0,61

- **Objętość komory KTSO**

VKTSO = 59 m³

- **Obciążenie komory suchą masą organiczną**

AST = 1,92 kg s.m. org./m³*d

Dobrano zbiornik o pojemności **63 m³**.

Zbiornik zostanie wyposażony w układ do mieszania ścieków sprężonym powietrzem oraz w pompę do odprowadzania osadu ustabilizowanego oraz w pompę o usuwania wód osadowych.

Dobrano dmuchawę bocznokanałową w obudowie dźwiękoszczelnej z płyty warstwowej o następujących parametrach:

Max. ciśnienie 42 kPa

Max. przepływ 530 m³/h

Max. podciśnienie 34 kPa

Moc 2,2 kW

Prędkość obrotowa 2800 r/min

Głośność <70 dB

Wymiary: 42x42x50

Do w/w instalacji sprężonego powietrza dobrano **44 szt.** dyfuzorów talerzowych

Powierzchnia dyfuzora powinna znajdować się na wysokości 0,2 m nad powierzchnią dna zbiornika.

Pompa wód osadowych:

Obliczeniowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_p = 2,66 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Wymagana wydajność pompy:

$$Q_p = 2,93 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Wymagana wysokość podnoszenia

$$H_p = 1,50 \text{ m}$$

- Maksymalna geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{geomax}} = 4,00 \text{ m}$$

Dobrano pompę DN50, $Q = 3,51 \text{ dm}^3/\text{s}$, wysokość podnoszenia $H = 4,413 \text{ m}$.

(producent np. GRUNDFOS)

Rurociąg tłoczny poza zbiornikiem PE63 SDR17 PN10.

Pompa zatapialna osadu ustabilizowanego:

Obliczeniowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_p = 3,04 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Wymagana wydajność pompy:

$$Q_p = 3,34 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Wymagana wysokość podnoszenia

$$H_p = 3,00 \text{ m}$$

- Maksymalna geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{geomax}} = 6,00 \text{ m}$$

Dobrano pompę DN65, $Q = 3,73 \text{ dm}^3/\text{s}$, wysokość podnoszenia $H = 6,695 \text{ m}$.

(producent np. GRUNDFOS)

Rurociąg tłoczny poza zbiornikiem PE75 SDR17 PN10.



6.18 Przepompownia osadu wtórnego „PO”

Zbiornik przepompowni zostanie wykonany z tworzywa sztucznego wzmocnianego włóknem szklanym (GRP) DN1200. Zakłada się, że przepompownia ścieków będzie wykonana z gotowych elementów dostarczonych w komplecie przez jednego producenta, a jej praca będzie automatyczna sterowana sygnałami od poziomów maksymalnego i minimalnego ścieków (sterowanie przepompownią odbywać się będzie z szafki sterowniczej).

Przepompownie dobrano w układzie jednej pompy zatapialnej. Korpus pompy oraz jej elementy muszą być odporne na korozyjne oddziaływanie ścieków. Przepompownie należy wyposażyć w podstawę do montażu pomp, przewody hydrauliczne ze stali nierdzewnej, zawór zwrotny, łańcuch do opuszczania i wciągania pomp, prowadnice, sondę głębokości, drabinę, wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną, szafkę sterowniczo - zasilającą, kable zasilające i sterownicze.

Przepompownie należy wyposażyć w właz zamykany na zamek lub kłódkę, w celu uniknięcia ingerencji osób nieupoważnionych w pracę przepompowni oraz dla celów bezpieczeństwa.

Obliczeniowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_p = 2,44 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Wymagana wydajność pompy:

$$Q_p = 2,68 \text{ dm}^3/\text{s}$$

- Wymagana wysokość podnoszenia

$$H_p = 2,00 \text{ m}$$

- Maksymalna geometryczna wysokość podnoszenia

$$H_{\text{geomax}} = 4,00 \text{ m}$$

Dobrano pompę DN65, $Q = 2,75 \text{ dm}^3/\text{s}$, wysokość podnoszenia $H = 4,548 \text{ m}$.

(producent np. GRUNDFOS)

Rurociąg tłoczny poza zbiornikiem PE75 SDR17 PN10.

6.19 Układ komunikacyjny oraz ogrodzenie terenu

Ogrodzenie terenu oczyszczalni projektuje się z siatki stalowej na słupkach stalowych z bramą szerokości 4,0 m i furtką szer. 1 m. Słupki z kształowników rur stalowych osadzone zostaną w fundamentach z betonu B 12,5 o wymiarach 20X20cm wkopanych w grunt na głębokość 1,0 m. Wysokość ogrodzenia wynosić będzie 2,00 m a słupki rozmieszczone będą w rozstawie co 3m. Wjazd na teren działki będzie się odbywać przez typową bramę stalową o szerokości 4,00 m. Elementy stalowe ogrodzenia należy zabezpieczyć przed korozją przez malowanie farbą podkładową i farbą chlorokauczukową ogólnego stosowania. Wzdłuż ogrodzenia od strony wewnętrznej teren oczyszczalni obsadzić drzewami iglastymi i liściastymi na przemian.

Droga wewnętrzna zostanie wykonana z kostki brukowej gr. 8 cm, podsypka betonowa C8/10 (B10) gr. 8 cm, podbudowa z kruszywa łamanego 0-63 stabilizowanego mechanicznie gr. 35 cm, podsypka piaskowa zagospodarowana warstwami min. 10 cm.

Przekrój konstrukcyjny drogi wewnętrznej przedstawiono w części graficznej opracowania.

6.19.1 Droga dojazdowa na teren oczyszczalni ścieków

W zakres robót drogowych wchodzi:

- a) roboty związane z odtworzeniem istniejących nawierzchni
- b) roboty związane z budową nowej drogi dojazdowej wraz parkingu.

Nawierzchnia jezdni i placu:

- Płyta żelbetowa otworowa grubości 12 cm;
- Podsypka cem. – piaskowa 1 do 4 grubości 3 cm
- Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 wg WT 4 2010r E2 $\geq 100\text{Mpa}$ $I_0 \leq 2,2$ gr. 23cm;
- Warstwa z gruntu stabilizowanego cementem C1,5/2 grubości 15 cm.

Odtworzenie nawierzchni dróg projektuje się zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518). oraz zgodnie z wydanymi warunkami do decyzji na zajęcie pasa drogowego, które każdorazowo wydaje zarządca drogi. Pas drogowy po zakończonych robotach należy przywrócić do stanu pierwotnego taki jak przed robotami. Roboty odtworzeniowe będą odbierane przez osoby oddelegowane przez zarządcę drogi natomiast wykonanie nowych nawierzchni przez Inspektora oddelegowanego przez Inwestora.



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

6.20 Wylot ścieków oczyszczonych, wód deszczowych i roztopowych do odbiornika

Odprowadzana ilość oczyszczonych ścieków bytowych oraz wód opadowych lub roztopowych do rowu melioracyjnego pn. Dopływ spod Sędraszyc poprzez projektowany wylot betonowy zlokalizowany na dz. nr 432/3, 521 obręb 0003 Cieszków, gmina Cieszków, powiat milicki w ilości:

Ścieki oczyszczone:

- zrzut średni dobowy $Q_{\text{śr.dobowe}} = 220 \text{ m}^3/\text{dobę}$
- zrzut maksymalny dobowy $Q_{\text{max.dobowe}} = 330 \text{ m}^3/\text{dobę}$
- zrzut maksymalny godzinowy $Q_{\text{max.godzinowe}} = 27,50 \text{ m}^3/\text{h}$
- zrzut dopuszczalny roczny $Q_{\text{dop.roczna}} = 120\,450 \text{ m}^3/\text{rok}$
- zrzut maksymalny sekundowy $Q_{\text{max.sekundowe}} = 0,0038 \text{ m}^3/\text{s}$

Wody opadowe lub roztopowe:

Całkowity spływ wód deszczowych $Q = 18,78 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

Całkowity spływ wód deszczowych maks. sekundowy $Q_{\text{max, sekundowe}} = 0,01878 \text{ [m}^3/\text{s]}$

Podstawowe informacje na temat projektowanego wylotu:

Tabela 6 Dane techniczne wylotu

Lp.	Wyszczególnienie	Wartość
1.	Rzędna wylotu	127,90 m n.p.m.
2.	Rzędna dna wylotu betonowego	127,64 m n.p.m.
3.	Rzędna dna odbiornika	126,60 m n.p.m.
4.	Średnica	315mm
5.	Współrzędne geodezyjne:	X: 5722001.34
		Y: 6454958.34

Zgodnie z art. 389 pkt 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst ujednolicony Dz U. 2021 poz. 2233, 2368; Dz. U. 2022 poz. 88, 258, 855 z późn. zm.), na wprowadzanie do rowu melioracyjnego pn. Dopływ spod Sędraszyc oczyszczonych ścieków z projektowanej biologicznej oczyszczalni ścieków oraz



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrowka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

wód opadowych lub roztopowych poprzez projektowany wylot betonowy na dz. nr 432/3, 521 obręb 0003 Cieszków, gmina Cieszków, powiat milicki wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.

Zgodnie z art. 389 pkt 6 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst ujednolicony Dz U. 2021 poz. 2233, 2368; Dz. U. 2022 poz. 88, 258, 855 z późn. zm.) na wykonanie urządzenia wodnego tj. wylot betonowy zlokalizowany na dz. nr 432/3, 521 obręb 0003 Cieszków, gmina Cieszków, powiat milicki oczyszczonych ścieków bytowych oraz wód opadowych lub roztopowych wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi wszystkie elementy wyszczególnione z Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst ujednolicony Dz. U. 2021 poz. 2233, 2368; Dz. U. 2022 poz. 88, 258, 855 z późn. zm.), art. 409 ust. 1, 2, 4.

6.21 Przyłącze do sieci wodociągowej

Przyłącze wodociągowe zasilane będzie z projektowanej sieci wodociągowej. Włączenie w sieć wodociągową z rur ciśnieniowych fi 125 mm zlokalizowanej w pasie drogowym zgodnie z warunkami technicznymi. Włączenie do istniejącej sieci na podstawie aktualnych warunków technicznych.

Do pomiaru zużycia wody zaprojektowano wodomierz jednostrumieniowy suchobieżny $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$. Lokalizacja zestawu wodomierzowego w studni wodomierzowej zgodnie z częścią rysunkową projektu. Za zestawem wodomierzowym zaprojektowano zawór zwrotny antyskażeniowy fi 25 zgodnie z normą PE-EN 1717:2003.

Po wykonaniu przyłącza i zewnętrznej instalacji wodociągowej, lecz przed jej oddaniem do eksploatacji należy wszystkie elementy uzbrojenia oznakować specjalnymi tablicami informacyjnymi wg PN – 62/B – 037000. Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu usytuowanego przewodu wodociągowego na

trwałych obiektach, a w razie braku takowych na specjalnych słupkach stalowych. Obliczenia instalacji zimnej, cyrkulacyjnej i ciepłej wody użytkowej wykonano na podstawie Polskiej Normy PN – 92/B – 01706

Przepływ obliczeniowy $q = 1,58 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,14 \text{ m}^3/\text{h}$

Średnica obliczeniowa $\phi 47 \text{ mm}$

6.22 Woda do celów ppoż.

Do spełnienia wymagań p.poz zaprojektowano hydrant nadziemny o średnicy nominalnej DN 100 typ „C”. Miejsce włączenia do instalacji wodociągowej przedstawiono w części graficznej opracowania.

Wymagania dla hydrantu zgodne z PN – EN 14384:

- hydrant nadziemny o średnicy nominalnej DN 100 z żeliwa sferoidalnego, PN16 malowane farbą epoksydową lub proszkową, kolor czerwony, odporny na promienie UV,
- kolumna hydrantu z rury żeliwnej sferoidalnej,
- trzpień nierdzewny z walcowanym gwintem polerowany pod uszczelnienie,
- wrzeciono nierdzewne,
- uszczelnienie trzpienia o – ring,
- samoczynne całkowite odwodnienie,
- wysokość hydrantu 1,0 m nad terenem.

Na odgałęzieniu zamontować miękkouszczelniającą zasuwę żeliwną kołnierzową DN100 z trzpieniem do zasuw i skrzynką uliczną. Hydrant nadziemny projektuje się w pasie zieleni poza wjazdem.

Po wykonaniu instalacji p.poz, lecz przed jej oddaniem do eksploatacji należy wszystkie elementy uzbrojenia oznakować specjalnymi tablicami informacyjnymi wg PN – 62/B – 037000. Tabliczki umieścić

w punktach widocznych w pobliżu usytuowanego przewodu wodociągowego na trwałych obiektach, a w razie braku takowych na specjalnych słupkach stalowych.

Projektuje się zainstalowanie hydrantu zewnętrznego p.poz. o wydajności $Q_{\text{poz.zewn.}} = 15,0 \text{ l/s}$

6.23 Instalacje elektryczne

1. Kable elektryczne zasilania i sterowania

1.1. Pomiar rozliczeniowy zgodnie z warunkami technicznymi zabuduje operator systemu elektroenergetycznego. Z projektowanego złącza poprowadzić przewód zasilający YKY 4x25 do RG obiektu. Kabel zasilający ułożyć na głębokości 80 cm na 10 cm podsypce piaskowej. Bezpośrednio na dnie wykopu przed wykonaniem podsypki ułożyć bednarkę stalową typu FE/ZN 20x4mm jako uziemienie w punkcie rozdziału przewodu PE i N. Na kablu na trasie nałożyć co 5 m identyfikatory określające relacje kabli. Z góry na kablu również wykonać nasypkę z piasku na wysokość 10 cm i po przysypaniu kolejną 10 cm warstwą gruntu rodzinnego ułożyć folię koloru niebieskiego. w czasie zasypywania gruntem rodzimym wybrać gruz i kamienie. Przed uruchomieniem wykonać próby i pomiary kabla.

1.2. Szafy sterownicze poszczególnych przepompowni i innych urządzeń wyposażać zgodnie danymi producentów poszczególnych urządzeń. Łącznie z kablami wyprowadzonymi z RG do poszczególnych szaf ułożyć przewody sterownicze zgodne z wytycznymi automatyki. Przewody na całej długości w gruncie układać w rurach ochronnych $\Phi 70$. Przewody biegnące po wspólnej trasie można układać w jednej rurze ochronnej. Przewody sterownicze układać w osobnej rurze $\Phi 50$.

1.3. Linie kablowe i wytyczne układania kabli

Kable należy układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 „Elektryczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. Projektowanie i budowa”. Kabel w ziemi należy układać na głębokości 0.8 m na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Z góry kable należy również przysypać warstwą piasku gr. 10 cm i po przysypaniu warstwą gruntu rodzimego o gr 10 cm oznaczyć folią w kolorze niebieskim do napięcia W czasie zasypywania gruntem rodzimym wybierać ręcznie gruz i kamienie. Na kablu należy założyć identyfikatory. Przed uruchomieniem obiektu wykonać próby pomontażowe urządzeń i układów elektrycznych zgodnie z BN-85/3081-01/01, BN-85/3081-01/02 i BN-85/3081-01/03.

1.4. Doboru przekroju przewodów i kabli dokonano w oparciu o normę PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”. Urządzenia elektryczne zabezpieczono wyłącznikami nadmiarowo prądowymi lub

wyłącznikami silnikowymi. Zakres nastawy wyłączników silnikowych będzie wynosić $1.1 \cdot I_n$ zabezpieczającego silnika.

1.5. Instalacja oświetleniowa wewnętrzna

Instalację oświetlenia podstawowego projektuje się wykonać przewodem typu YDYp 1.5 mm². Przewody na suficie prowadzić w tynku montowane do sufitu przed tynkowaniem. Natomiast do włączników i lamp na ścianie prowadzić w ścianie w bruzdach do tego przygotowanych przed tynkowaniem. Załączanie wentylatorów kanałowych w pomieszczeniach sanitarnych łącznie z załączeniem oświetlenia tych pomieszczeń. Do oświetlenia pomieszczeń zastosowano oprawy LUG. Obliczenia i dobór opraw do poszczególnych pomieszczeń wykonano w programie Dialux. Zestawienie opraw zawarto w załączniku nr 1.

1.6. Instalacja gniazd i zasilania urządzeń stałych

Instalacja obejmuje zasilanie gniazd wtyczkowych 230 V, 400 V oraz urządzeń stałych. Instalację prowadzić na ścianach po liniach prostych pod tynkiem. Gniazda wtyczkowe montować na wysokości

120 cm. W pomieszczeniach gospodarczych łazienkach itp. stosować osprzęt hermetyczny. W łazienkach w strefach 0,1 i 2 nie wolno stosować żadnego osprzętu instalacji elektrycznej.

1.7. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

Oświetlenie terenu zaprojektowano w oparciu o oprawy zewnętrzne do oświetlania LUG URBINO LED 76 W 10050 lm. Oprawa posiada II klasę ochronności od porażeń prądem elektrycznym i jest wykonana w stopniu ochrony IP54.

Oprawy przewiduje się montować na ośmiometrowych ocynkowanych słupach sześciokątnych typu S-80P bez wysięgnika (ELEKTROMONTAŻ RZESZÓW). Dla posadowienia słupów stosować prefabrykowane fundamenty betonowe typu F150. Układany kabel wprowadzić do słupa i połączyć w złączu słupowym z jednej z faz zasilic oprawę oświetleniową poprzez ułożenie w słupie przewodu min. YDY 3x1,5 od złącza słupowego do oprawy oświetleniowej.

1.8. Zasilanie rezerwowe

Jako zasilanie rezerwowe zastosowano agregat prądotwórczy. Agregat wyposażony jest w układ automatycznego rozruchu AST. Włączenie agregatu odbywa się poprzez układ samoczynnego załączenia rezerwy SZR. Automatyczny rozruch agregatu odbywa się po zaniku napięcia z sieci a następnie następuje automatycznie odłączenie od sieci i zasilanie instalacji odbiorczej z agregatu.

Moc agregatu dobrano na podstawie oczekiwanej mocy szczytowej dla obiektu $P_s=44,04$ kW. Dobrano agregat FDG 60 P o mocy 60 kVA/48kW.

1.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z WTP układ pracy sieci zasilającej TNC, sieci odbiorczej TNC - S. Rozszycie przewody PEN na PE i N w RG. Ponadto dla zachowania warunków ochrony podstawowej zestaw przyłączowy pomiarowy oraz szafka zasilająca sterownicza oczyszczalni ścieków wykonane są z materiałów nie przewodzących i posiadają II klasę ochronności. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – w przypadku pojawienia się napięcia na elementach połączonych z szafą zasilającą sterowniczą oczyszczalni – jest zapewniona przez wyłącznik różnicowoprądowy zainstalowany w RG.

INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Celem inwestycji jest zwiększenie udziału pozyskanej energii z Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) w bilansie energetycznym obiektu objętego projektem. W ramach inwestycji planuje się montaż instalacji na gruncie. Orientacja oraz kąt nachylenia paneli względem poziomu powinien być dobrany w sposób umożliwiający optymalną pracę układu i uzyskanie możliwie największej ilości energii. Sposób przyłączenia mikroinstalacji PV do instalacji elektroenergetycznej oczyszczalni według zaleceń producenta.

Moc generatora PV: 49,50 KWp

Pobór w trybie czuwania (falownik) 21 KWh/rok



Jednostka opracowująca:
TST Szymon Tomaszewski Sp. z o.o. ul. Kasztelańska 16, Dąbrówka Nowa, 86-014 Sicienko
adres e-mail: biuro@tstwodkan.pl

7. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót i prefabrykacji elementów wentylacyjnych a także przed złożeniem zamówienia na poszczególne urządzenia należy sprawdzić aktualność zestawienia typów, wielkości poszczególnych urządzeń oraz możliwość montażu poszczególnych elementów w danym miejscu.
- Po zamontowaniu i uruchomieniu instalacji należy je wyregulować w celu uzyskania projektowanych parametrów pracy.
- Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP, stosownych do rodzaju wykonywanych prac.
- Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, aprobaty techniczne, itp.).
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, lub aprobaty techniczne.
- Instalacja ma być wykonana zgodnie z dokumentacją. Wszelkie zmiany w dokumentacji wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, wymogów stawianych przez technologię, konstrukcje, instalacje oraz zmian wprowadzonych przez Zamawiającego lub Wykonawcę za zgodą Zamawiającego w trakcie budowy muszą być uzgodnione z Projektantem.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych producentów pod warunkiem zachowania parametrów technicznych tych elementów z urządzeniami dobranymi w projekcie i po uzyskaniu akceptacji Inwestora i Projektanta.
- Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.