

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis tomów

Nr tomu	Nazwa/ przedmiot opracowania
<u>Tom 1</u>	<u>Branża architektoniczna</u>
Tom 2	Branża konstrukcyjna
Tom 3	Branża sanitarna
Tom 4	Branża elektryczna
Tom 5	Technologia

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis treści:

1.	Dane ogólne	3
1.1.	Zamawiający	3
1.2.	Jednostka projektowa	3
1.3.	Podstawa opracowania	3
1.4.	Przedmiot i zakres opracowania	4
1.5.	Lokalizacja i stan prawny	4
2.	Projektowane rozwiązania	5
2.1.	Opis do projektu zagospodarowania terenu	5
2.2.	Opis ogólny projektowanego budynku	5
3.	Opis przyjętych rozwiązań Materiałowych	7
4.	Prace wykończeniowe	9

Spis rysunków:

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku
1	A-01-00	Maszynownia- rzut przyziemia i rzut w poziomie +4,00m
2	A-02-00	Maszynownia- Przekrój A-A
3	A-03-00	Maszynownia- Wykaz okien i drzwi
4	A-04-00	Maszynownia- Elewacje

PROJEKT WYKONAWCZY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Zamawiający

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
w Nowym Tomysłu Sp. z o.o.**

ul. Targowa 8
64-300 Nowy Tomyśl

1.2. Jednostka projektowa

E.CORAX Sp. z o.o.

ul. Lotników 1
65-138 Zielona Góra

1.3. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na podstawie następujących dokumentów:

- Umowa nr 24/2018 z dn. 18.05.2018r. zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym - Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomysłu Sp. z o.o. a firmą E.CORAX Sp. z o.o.;
- Koncepcja technologiczna układu dezodoryzacji instalacji stabilizacji tlenowej osadów ściekowych dla Oczyszczalni Ścieków w Nowym Tomysłu; E.CORAX sp. z o.o.; luty 2017r.
- Projekty Powykonawcze branżowe istniejącej wiaty kompostowni;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Wizja lokalna;
- Uzgodnienia z Zamawiającym;
- Ofert dostawców poszczególnych komponentów technologicznych.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 42/2017 dn. 01.08.2017r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr 3/2017 z dn. 06.06.2017r.
- Projekt Budowlany *„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”*
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami;

PROJEKT WYKONAWCZY

1.4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży architektonicznej dla inwestycji polegającej na budowie maszynowni realizowanej w ramach modernizacji istniejącej na terenie oczyszczalni ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę oraz budowę maszynowni i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego w płuczkach chemicznych;

1.5. Lokalizacja i stan prawny

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w mieście Nowy Tomyśl, Powiat nowotomyski w województwie wielkopolskim, gminie Nowy Tomyśl.

Powyższy teren należy do Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu Sp. z o.o., ul Targowa 8, w południowej części miasta Nowy Tomyśl – działka o nr ew. 1641/5.

Istniejąca wiata kompostowania, której hermetyzacja oraz ujęcie powietrza złowonnego jest przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowana jest na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w jej południowo- zachodniej części.

2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

2.1. Opis do projektu zagospodarowania terenu

Budynek maszynowni, będący przedmiotem opracowania, zaprojektowano po południowej wiaty kompostowania - na istniejącym terenie zielonym. Wokół budynku zaprojektowano wykonanie opaski szerokości 1 m z kostki betonowej, a wzdłuż bramy i drzwi wejściowych - zjazd z drogi lokalnej.

- opaskę betonową wokół budynku należy wykonać z kostki betonowej gr. 6 cm w kolorze jasnoszarym, układanej na podsypce piaskowej gr. 15 cm z zachowaniem 2% spadku od ścian budynku;
- na długości 7,00 m należy obniżyć istniejący krawężnik drogowy i wykonać zjazd do budynku z istniejącej z kostki betonowej gr. 8 cm w kolorze grafitowym ułożonej w układzie warstw:
 - betonowa kostka brukowa gr. 8 cm, fazowana;
 - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm;
 - podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 30cm o uziarnieniu 0/31,5, $I_s=1,0$;
 - nasyp budowlany gr. 60cm, $I_s=1,0$;
 - geotkania;
- pozostały teren, przeznaczony pod zieleń - oczyścić z gruzu, nawieźć 10cm warstwę ziemi urodzajnej i wykonać trawniki obsiewając je mieszanką traw gazonowych.

2.2. Opis ogólny projektowanego budynku

Projektowany budynek maszynowni jest jednokondygnacyjnym i jednoprzestrzennym budynkiem technologicznym, w którym zostaną zamontowane urządzenia do dezodoryzacji powietrza poprocesowego w płuczkach chemicznych - wg opracowanego projektu technologicznego.

Dane techniczne:

- a) konstrukcja :
 - murowana, ściany zewnętrzne wzmocnione żelbetowymi pilastrami – wg projektu konstrukcyjnego;
- b) dach: dwuspadowy, kąt nachylenia połaci – 12,5°, konstrukcja dachu – więzary stalowe;
- c) pokrycie dachu – płyta warstwowa;
- d) Zestawienie powierzchni i kubatury projektowanego budynku:
 - powierzchnia zabudowy - 188,52 m²

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

- powierzchnia całkowita	- 188,52 m ²
- powierzchnia użytkowa	- 172,42 m ²
- wysokość budynku	- 8,95 m
- wysokość elewacji	- 7,55 m
- kubatura brutto	- 1.508,16 m ³

E.CORAX Sp. z o.o.

3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ MATERIAŁOWYCH

1. Ściany zewnętrzne:

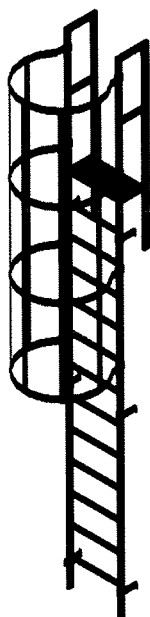
Zaprojektowano wykonanie ścian zewnętrznych murowanych z bloczków gazobetonowych ocieplonych metodą "lekką-mokrą", w układzie warstw od wewnątrz:

- a) tynk cementowo-wapienny z domieszką hydrofobizującą;
- b) gazobeton 24 cm na zaprawie klejowej;
- c) styropian EPS 80-036 FASADA - gr. 5cm mocowany do ściany za pomocą zaprawy klejącej i kołków rozprężnych, pokryty zaprawą klejąco-szpachlową z wtopioną siatką z włókna szklanego, środkiem gruntującym oraz tynkiem cienkowarstwowym silikonowym;

2. Dach:

- stropodach dwuspadowy o spadku połaci 12,5°, konstrukcja dachu - więzary stalowe - wg projektu konstrukcyjnego, zabezpieczone antykorozyjnie i malowane w kolorze grafitowym;

W północnej części wschodniej elewacji (zgodnie z rysunkiem) zamontować stalową drabinę zewnętrzną z koszem ochronnym i stopniem zejściowym, zastosować rozwiązania systemowe, zgodne z polskimi przepisami; widok przykładowego urządzenia:



PROJEKT WYKONAWCZY

3. Pokrycie dachu:

- Płyta warstwowa 10 cm - od wewnątrz jasnoszara, z zewnątrz - grafitowa;

4. Ślusarka drzwiowa (wg wykazu):

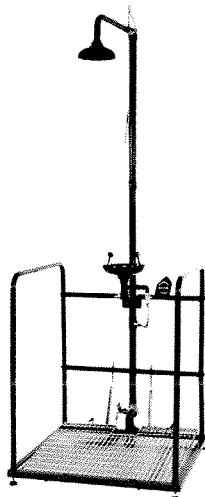
- Wrota stalowe segmentowe, ocieplane, podnoszone do góry, o wym. 400/550 cm w kolorze grafitowym;
- drzwi zewnętrzne stalowe ocieplane o wym. w świetle muru - 120/205 cm, w kolorze grafitowym;

5. Ślusarka okienna (wg wykazu):

- okna aluminiowe, profil "ciepły" o wymiarach 210/150 cm, w kolorze grafitowym;

6. Wyposażenie:

- umywalka;
- oczomyjka z prysznicem bezpieczeństwa na platformie;- według branży technologicznej
widok przykładowego urządzenia:



7. Izolacje:

- przeciwwilgociowa pozioma - na zwieńczeniu ław fundamentowych, fundamentów oraz w posadzce - 2 warstwy folii PEHD gr.0,5mm, zgrzewanej;
- przeciwwilgociowa pionowa - od zewnątrz fundament izolowany dwukrotnie lepikiem asfaltowym na gorąco do wys. 30 cm nad terenem;
- termiczna pionowa - od zewnątrz fundament izolowany styropianem FS-15 gr. 3 cm;
- termiczna pionowa dla ścian zewnętrznych - styropian FS 20 - 5 cm;

4. PRACE WYKOŃCZENIOWE

ZEWNĘTRZNE:

1. Wyprawa tynkarska w kolorze białym;
2. Parapety zewnętrzne - z blachy powlekanej gr. 0,6 mm - w kolorze grafitowym;
3. Obróbki blacharskie - z blachy powlekanej w kolorze grafitowym gr. 0,6 mm;
4. Rynny i rury spustowe - o średnicy 160 mm z PCV w kolorze grafitowym;

WEWNĘTRZNE:

1. do wysokości 4,00 m - okładzina z glazury - płytek ceramicznych 20x20 cm w kolorach białym i szarym, matowych - w układzie zgodnie z rysunkiem przekroju budynku;
2. powyżej 4,00 m - ściany malowane farbą emulsyjną w kolorze białym;
3. posadzka betonowa utwardzona - z powłoką z żywic o wysokiej chemoodporności, np.: poliwinylestrowa żywica Polimal VE 2mm lub równoważna - wykonana zgodnie z zaleceniami producenta;

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis tomów

Nr tomu	Nazwa/ przedmiot opracowania
Tom 1	Branża architektoniczna
<u>Tom 2</u>	<u>Branża konstrukcyjna</u>
Tom 3	Branża sanitarna
Tom 4	Branża elektryczna
Tom 5	Technologia

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis treści:

1.	Dane ogólne	3
1.1.	Zamawiający	3
1.2.	Jednostka projektowa.....	3
1.3.	Podstawa opracowania	3
1.4.	Przedmiot i zakres opracowania	4
1.5.	Lokalizacja i stan prawny	4
2.	Projektowane rozwiązania	5
2.1.	Opis do projektowanego obiektu	5
2.2.	Założenia do wymiarowania elementów konstrukcji i obliczeń.....	5
2.3.	Warunki gruntowo-wodne	5
2.4.	Opis elementów konstrukcyjnych	6

Spis rysunków:

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku
1	KW-01-00	Maszynownia- Rzut i zbrojenie fundamentów
2	KW-02-00	Maszynownia- Rzut przyziemia. Zbrojenie słupów i trzpieni
3	KW-03-00	Maszynownia- Rzut w poziomie +4,00 m. Zbrojenie nadproży i wieńców.
4	KW-04-00	Maszynownia- Rzut dachu
5	KW-05-00	Maszynownia – Wiązar kratowy
6	KW-06-00	Maszynownia - Detale

1. DANE OGÓLNE

1.1. Zamawiający

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
w Nowym Tomysłu Sp. z o.o.**

ul. Targowa 8
64-300 Nowy Tomyśl

1.2. Jednostka projektowa

E.CORAX Sp. z o.o.

ul. Lotników 1
65-138 Zielona Góra

1.3. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na podstawie następujących dokumentów:

- Umowa nr 24/2018 z dn. 18.05.2018r. zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym - Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomysłu Sp. z o.o. a firmą E.CORAX Sp. z o.o.;
- Koncepcja technologiczna układu dezodoryzacji instalacji stabilizacji tlenowej osadów ściekowych dla Oczyszczalni Ścieków w Nowym Tomysłu; E.CORAX sp. z o.o.; luty 2017r.
- Projekty Powykonawcze branżowe istniejącej wiaty kompostowni;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Wizja lokalna;
- Uzgodnienia z Zamawiającym;
- Ofert dostawców poszczególnych komponentów technologicznych.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 42/2017 dn. 01.08.2017r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr 3/2017 z dn. 06.06.2017r.
- Projekt Budowlany *„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”*
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami;

PROJEKT WYKONAWCZY

1.4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży konstrukcyjnej dla inwestycji polegającej na budowie maszynowni realizowanej w ramach modernizacji istniejącej na terenie oczyszczalni ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę oraz budowę maszynowni i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego w płuczkach chemicznych;

1.5. Lokalizacja i stan prawny

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w mieście Nowy Tomyśl, Powiat nowotomyski w województwie wielkopolskim, gminie Nowy Tomyśl.

Powyższy teren należy do Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu Sp. z o.o., ul Targowa 8, w południowej części miasta Nowy Tomyśl – działka o nr ew. 1641/5.

Istniejąca wiata kompostowania, której hermetyzacja oraz ujęcie powietrza złowonnego jest przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowana jest na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w jej południowo- zachodniej części.

PROJEKT WYKONAWCZY

2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

2.1. Opis do projektowanego obiektu

Przedmiotem opracowania jest budynek maszynowni. Budynek przekryty dachem dwuspadowym o nachyleniu połaci 12 stopni, konstrukcja nośna dachu to stalowe wiązary kratowe o rozpiętości 11,76 m w rozstawie co 4,90 m. Na pasach górnych wiązarów płatwie w rozstawie co 1,60 m a na nich płyta warstwowa gr 10 cm. Słupy nośne żelbetowe o przekroju 40 x 30 cm usztywnione wieńcami żelbetowymi. W ścianach szczytowych usztywnieniem są trzpienie żelbetowe 30 x 24 cm i wieńce. Między słupami i wieńcami ściany murowane grubości 24 cm z gazobetonu.

Podstawowe dane konstrukcji budynku:

- długość 15,48 m
- szerokość 12,00 m
- rzędna terenu - 0,02 m
- rzędna wiązara w kalenicy +8,80 m
- rzędna spodu wiązara +7,02 m
- rzędna oparcia wiązarów na słupie +7,00 m
- rzędna stóp i ław fundamentowych - 1,40 m

2.2. Założenia do wymiarowania elementów konstrukcji i obliczeń

- obciążenia stałe budowli - wg PN-82/B-02001
- obciążenia technologiczne - wg PN-82/B-02003
- obciążenia wiatrem - I strefa wg PN-77/B-02011/Az1:2009
- obciążenia śniegiem - II strefa wg PN-80/B-02010/Az1:2006
- obciążenie technologiczne dachu - 10 kg/m²

2.3. Warunki gruntowo-wodne

Podłoże gruntowe w miejscu projektowanej maszynowni badane było przez firmę „GEOEKO” z Drzonkowa w listopadzie 2012 r na potrzeby „Przebudowy i rozbudowy Miejskiej Oczyszczalni Ścieków w Nowym Tomyślu”. Dla sporządzenia dokumentacji geotechnicznej podczas badań wykonano 24 otwory badawcze o głębokości 4,0 do 14,0 m oraz wykonano sondowania sondą DPL. Miarodajnym otworem, który uwzględniono w niniejszym opracowaniu jest otwór nr 1/9. Pod warstwą piaszczystego nasypu niekontrolowanego o miąższości 0,9 m znajdują się piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym do rzędnej -4,0 m poniżej poziomu terenu. Podłoże gruntowe można traktować jako nieuwarstwione, nadaje się do bezpośredniego posadowienia budynku.

Woda gruntowe stabilizuje się na rzędnej -1,60 m i nie będzie kontaktowała się z fundamentami budynku. Według PN-81/B-03020 głębokość

PROJEKT WYKONAWCZY

strefy przemarzania gruntów wynosi 1,0 m. Przyjęto obliczeniowe naprężenia na grunt pod stopami fundamentowymi ~ 150 kPa,

Warunki geotechniczne proste, kategoria geotechniczna obiektu pierwsza zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r – Dz. U z dnia 27 kwietnia 2012, poz. 463

2.4. Opis elementów konstrukcyjnych

Fundamenty - posadowienie głównych, nośnych słupów żelbetowych i trzpieni budynku maszynowni oraz ścian murowanych zaprojektowano w sposób bezpośredni na stopach i ławach fundamentowych. Stopy i ławy z betonu C 20/25 posadowione na rzędnej -1,40 m na warstwie betonu podkładowego C 8/10 grubości 10 cm.

Stopy fundamentowe - zaprojektowano stopy fundamentowe F-1, F-2 i F-3 o prostokątnych poduszkach żelbetowych grubości 40 cm.

Stopy F-1 o wymiarach 160 x 220 cm, zbrojone dołem siatką z prętów # 16 i # 12 mm o oczku 20 cm. Łączna liczba stóp F-1 – 4 szt.

Stopy F-2 o wymiarach 120 x 180 cm, zbrojone dołem siatką z prętów # 16 i # 12 mm o oczku 20 cm. Łączna liczba stóp F-2 – 4 szt.

Stopy F-3 o wymiarach 120 x 160 cm, zbrojone dołem siatką z prętów # 12 mm o oczku 20 cm. Łączna liczba stóp F-3 – 4 szt.

Z poduszek wszystkich stóp wyprowadzone są pręty pionowe będące zbrojeniem słupów nośnych i trzpieni usztywniających. Minimalne otulenie zbrojenia nośnego betonem w poduszkach stóp fundamentowych 5 cm.

Ławy fundamentowe szerokości 60 cm i grubości 40 cm zbrojone prętami podłużnymi 8 # 12 mm i strzemionami \emptyset 6 mm co 25 cm. Pręty w ławach łączyć na zakład co najmniej 60 cm i kotwić w ławach prostopadłych na min. 60 cm.

Ściany fundamentowe monolityczne grubości 24 cm oparte na ławach na rzędnej -1,00 m, wierzch ścian na rzędnej + 0,30 m, w miejscu bramy wjazdowej i drzwi ścianę należy obniżyć do rzędnej -0,20 m. Ściany zbrojone prętami podłużnymi # 12 mm i 4 # 16 mm na zwieńczeniu ściany. Strzemiona z prętów \emptyset 8 i \emptyset 6 mm co 25 cm.

Powierzchnie betonu w fundamentach w miejscach stykających się z gruntem zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową 2 x lepikiem asfaltowym na zimno.

Słupy nośne - zaprojektowano 8 szt. żelbetowych słupów nośnych w osiach A i B. Na głowicach słupów w osiach A i B na rzędnej +7,00 m oparte będą wiązary dachowe. Wszystkie 8 szt. słupów oparto na wierzchu stóp fundamentowych na rzędnej -1,00 m. Słupy o przekroju prostokątnym 40 x 30 cm zbrojone prętami 8 # 16 mm i 4 # 12 mm, strzemiona \emptyset 6 mm. Strzemiona w słupach w rozstawie co 24 cm, w miejscu połączenia prętów i przy podporach strzemiona zagęścić do 12 cm. W głowicach słupów podczas betonowania osadzić po 2 kotwy M-20 mm ze stali S355 do przykręcenia wiązarów dachowych. Stal A-IIIIN i A-I. Beton C 20/25.

Trzpienie w ścianach szczytowych - w ścianach murowanych w osiach 1 i 6 jako ich usztywnienie zaprojektowano po dwa trzpienie żelbetowe o przekroju 30 x 24 cm. Trzpienie oparte na stopach na rzędnej -1,00 m. Zbrojenie trzpieni prętami 10 # 12 mm i strzemionami \emptyset 6 mm. Strzemiona w trzpieniach

PROJEKT WYKONAWCZY

w rozstawie co 24 cm, w miejscu połączenia prętów i przy podporach strzemiona zagęścić do 12 cm. Zbrojenie trzpieni i betonowanie wykonywać łącznie ze zbrojeniem wieńców w tych ścianach. Trzpienie doprowadzić do wieńca W-3. Stal A-IIIN i A-I. Beton C 20/25.

Ściany murowane nadziemia - ściany zewnętrzne budynku magazynowego grubości 24 cm wykonać jako murowane z bloczków gazobetonowych odmiany 600 na zaprawie klejowej.

Wieńce w ścianach - w ścianach podłużnych i szczytowych na rzędnych +4,00 m i +7,00 m zaprojektowano obwodowe wieńce usztywniające te ściany o przekroju 24 x 24 cm. Zbrojenie wieńców 4 # 12 mm, strzemiona \varnothing 6 mm co 25 cm. W ścianach w osiach A i B dodatkowy wieńiec 24 x 10/15 cm nad wiązarami, a w ścianach w osiach 1 i 6 dodatkowy wieńiec ukośny 24 x 10 cm na zwieńczeniu ściany, wieńce zbrojone 2 # 12 mm. Pręty w wieńcach łączyć na zakład co najmniej 60 cm i kotwić w wieńcach prostopadłych na min. 60 cm. Wszystkie wieńce z betonu C 20/25, stal A-IIIN i A-I.

Nadproża - nad drzwiami wejściowymi na rzędnej +2,05 m wykonać nadproże N-3 o przekroju 24 x 24 cm zbrojone dołem 3 # 12 mm i górną 2 # 12 mm, strzemiona \varnothing 6 mm co 12 cm. Nad oknami na rzędnej + 5,50 m wykonać nadproża N-1 o przekroju 24 x 30 cm zbrojone dołem 4 # 12 mm i górną 2 # 12 mm, strzemiona \varnothing 6 mm co 12 cm. Nad bramą wjazdową na rzędnej + 5,50 m wykonać nadproże N-2 o przekroju 24 x 35 cm zbrojone dołem 4 # 16 mm i górną 2 # 12 mm, strzemiona \varnothing 6 mm co 12 cm.

Oparcie nadproży na ścianach na min. 25 cm.

Stal A-IIIN i A-I. Beton C 20/25.

Konstrukcja stalowa - konstrukcją stalową jest dach, którego elementami jest 4 szt. kratowych wiązarów dachowych o rozpiętości $L = 11,76$ m, płatwie dachowe z profilu zamkniętego 120 x 80 x 4 mm w rozstawie co 1,60 m, stężenia połaciowe między pasami górnymi wiązara oraz stężenia pionowe między wiązarami. Wiazary dwuspadowe o nachyleniu pasa górnego 12 stopni i wysokości $H = 1,67$ m. Do głowic słupów wiazary przykręcone dwoma kotwami M-20 mm, oparcie wiązara na słupie na rzędnej +7,00 m. Płatwie w postaci wieloprzęsłowych belek opartych na pasie górnym wiązara. Stężenia połaciowe prętowe typu "X" z pręta okrągłego \varnothing 16 mm ze śrubą rzymską. Stężenia pionowe między wiązarami w środku rozpiętości wiązara. Wszystkie połączenia spawane na warsztacie i na montażu. Istnieje możliwość prefabrykacji konstrukcji na warsztacie i wykonania połączeń śrubowych. Zastosowana stal: wiazary, stężenia pionowe i płatwie ze stali S235, stężenia prętowe ze stali S355. Podstawowe profile w wiazarze: pas górny wiązara HEA 120, pas dolny wiązara HEA 100, krzyżulce to profile zamknięte 70 x 70 x 4 mm.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej - cała konstrukcja stalowa znajduje się wewnątrz budynku. Kategoria korozyjności stali C3. Konstrukcję zabezpieczyć powłoką malarską poprzez 2 - krotne jej malowanie np. farbą epoksydową i poliuretanową o minimalnej grubości łącznej 160 μ m. Stopień czyszczenia powierzchni Sa 2,5 wg PN-EN ISO 8504-2:2002. Kolorystyka powłoki będzie uzgodniona z użytkownikiem.

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis tomów

Nr tomu	Nazwa/ przedmiot opracowania
Tom 1	Branża architektoniczna
Tom 2	Branża konstrukcyjna
Tom 3	Branża sanitarna
Tom 4	Branża elektryczna
Tom 5	Technologia

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis treści:

1.	Dane ogólne	3
1.1.	Zamawiający	3
1.2.	Jednostka projektowa	3
1.3.	Podstawa opracowania	3
1.4.	Przedmiot i zakres opracowania	3
1.5.	Lokalizacja i stan prawny	4
2.	Projektowane rozwiązania	5
2.1.	Przyłącze wodociągowe	5
2.2.	Sieć kanalizacji deszczowej	5
2.2.1.	Układ kanalizacji deszczowej	5
2.2.2.	Studnie kanalizacji deszczowej	6
2.2.3.	Odwodnienie dachu	7
2.3.	Kanalizacja technologiczna	7
2.3.1.	Przykanalik kanalizacji technologicznej	7
2.3.2.	Studnia kanalizacyjna	7
2.4.	Instalacja wodociągowa wewnętrzna	8
2.5.	Instalacje kanalizacyjne wewnętrzne	10
2.6.	Wentylacja	11
2.7.	Ogrzewanie	12
3.	Uwagi końcowe	14

Spis tabel:

Tabela 1: Zestawienie elementów wentylacji i ogrzewania.	12
---	----

Spis rysunków:

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku
1	S-01-00	Plan sytuacyjny
2	S-02-00	Profile kanalizacji deszczowej
3	S-03-00	Profile kanalizacji technologicznej i sieci wodociągowej
4	S-04-00	Studnie kanalizacyjne
5	S-05-00	Elementy odwodnienia dachów
6	S-06-00	Rozwiązanie trójnika wodociągowego
7	S-07-00	Instalacje wodno-kanalizacyjne-rzut
8	S-08-00	Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej
9	S-09-00	Aksonometria instalacji wodociągowej
10	S-10-00	Instalacja c.o. i wentylacji- rzut

PROJEKT WYKONAWCZY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Zamawiający

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
w Nowym Tomysłu Sp. z o.o.**

ul. Targowa 8
64-300 Nowy Tomyśl

1.2. Jednostka projektowa

E.CORAX Sp. z o.o.

ul. Lotników 1
65-138 Zielona Góra

1.3. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na podstawie następujących dokumentów:

- Umowa nr 24/2018 z dn. 18.05.2018r. zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym - Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomysłu Sp. z o.o. a firmą E.CORAX Sp. z o.o.;
- Koncepcja technologiczna układu dezodoryzacji instalacji stabilizacji tlenowej osadów ściekowych dla Oczyszczalni Ścieków w Nowym Tomysłu; E.CORAX sp. z o.o.; luty 2017r.
- Projekty Powykonawcze branżowe istniejącej wiaty kompostowni;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Wizja lokalna;
- Uzgodnienia z Zamawiającym;
- Ofert dostawców poszczególnych komponentów technologicznych.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 42/2017 dn. 01.08.2017r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr 3/2017 z dn. 06.06.2017r.
- Projekt Budowlany „Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

1.4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy sieci międzyobiektowych wodnokanalizacyjnych oraz instalacji sanitarnych

PROJEKT WYKONAWCZY

projektowanego budynku maszynowni, przewidzianych do realizacji w ramach przedmiotowej inwestycji.

W ramach niniejszego opracowania przedstawione zostały rozwiązania technologiczne takich elementów jak:

- Kanalizacja wód deszczowych ujmująca wody deszczowe z dachu obiektu maszynowni, w tym:
 - Przewody i studnie kanalizacyjne
 - Odwodnienia dachu
- Kanalizacja technologiczna odprowadzająca do sieci sanitarnej ścieki technologiczne powstające w procesie oczyszczania na płuczkach chemicznych, w tym:
 - Przewody i studnie kanalizacyjne
- Sieć wodociągowa wraz z przyłączem do obiektu maszynowni dostarczająca wodę na cele porządkowe i technologiczne
- Instalacja kanalizacyjna wewnętrzna
- Instalacja wodociągowa wewnętrzna
- Instalacja ogrzewania i wentylacji wewnętrznej

1.5. Lokalizacja i stan prawny

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w mieście Nowy Tomyśl, Powiat nowotomyski w województwie wielkopolskim, gminie Nowy Tomyśl.

Powyższy teren należy do Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu Sp. z o.o., ul Targowa 8, w południowej części miasta Nowy Tomyśl – działka o nr ew. 1641/5.

Istniejąca wiata kompostowania, której hermetyzacja oraz ujęcie powietrza złowonnego jest przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowana jest na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w jej południowo- zachodniej części.

2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

2.1. Przyłącze wodociągowe

Zasilanie projektowanego obiektu w wodę wodociągową zrealizowane zostanie poprzez projektowane przyłącze wodociągowe podłączone do wewnątrz zakładowej sieci wodociągowej woD110 zlokalizowanej w pobliżu istniejącej wiaty kompostowni.

Projektowane przyłącze wykonane zostanie z rur **PEHD Ø63mm; PN10; SDR17**. Długość projektowane przyłącza (w rzucie) wynosić będzie ok. **4,2m** licząc od punktu włączenia przyłącza do istniejącej sieci wodociągowej, do punktu włączenia do projektowanego budynku.

Włączenie projektowanego przyłącza do istniejącej sieci wodociągowej zrealizowane zostanie przy użyciu trójnika siodłowego redukcyjnego PE **Ø110/63, 90°**.

Zagłębienie projektowanego przyłącza (w osi rurociągu) wynosić będzie ok. 1,23m p.p.t. Rzędną włączenia projektowanego przyłącza do istniejącej sieci należy ustalić po dokonaniu odkrywki. W razie wystąpienia rozbieżności stanu faktycznego z przyjętym w projekcie należy skontaktować się z nadzorem autorskim.

Na całej długości przewodu należy wykonać podsypkę i nadsypkę piaskową. Szczególne wytyczne ułożenia rur oraz wykonania podsypki i nadsypki według dostawcy rur.

W celu umożliwienia przeprowadzenia prac naprawczych lub odcięcia dopływu wody do projektowanego przyłącza od sieci wodociągowej przewidziano wykonanie zasuwy **DN50mm** odcinającej zlokalizowanej ok. 0,5m od projektowanego włączenia. Rozwiązanie trójnika wodociągowego wraz z zasuwą przedstawiono na rys. S-06-00 – Rozwiązanie trójnika wodociągowego.

Przebieg i rzędne ułożenia przyłącza wodociągowego przedstawione zostały na planie sytuacyjnym- rys. S-01-00 oraz rys. S-03-00 – Profile kanalizacji technologicznej i sieci wodociągowej.

2.2. Sieć kanalizacji deszczowej

2.2.1. Układ kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano wykonanie układu kanalizacji deszczowej, przy użyciu rur tworzywowych **PCV Ø160mm klasy S** (SDR34; SN8), kielichowych łączonych uszczelką. Spadki projektowanych kanałów zawierać się będą w granicach od 1,0% do 2,0%.

Łączna długość projektowanej kanalizacji wód deszczowych wynosić będzie **38,8m**. Projektowane zagłębienie dna przewidzianych do realizacji kanałów

PROJEKT WYKONAWCZY

zawiera się w granicach od 0,58m p.p.t. (wpust dachowy W3), do 1,30 m p.p.t. (studnia T1).

Zmiana kierunku przewodów kanalizacyjnych oraz połączenia poszczególnych kanałów będą realizowane przy użyciu studni kanalizacyjnych tworzywowych o średnicy $\varnothing 425\text{mm}$.

Na całej długości przewodu należy wykonać podsypkę i nadsypkę piaskową. Szczegółowe wytyczne ułożenia rur oraz wykonania podsypki i nadsypki według dostawcy rur.

Odcinki przewodów odprowadzających ścieki deszczowe z wpustów dachowych (W1, W2, W3 oraz W4) do istniejących studzienek, z uwagi na małe zagłębienie istniejących studni, będą prowadzone w strefie przemarzania gruntów. W związku z powyższym należy zabezpieczyć te rurociągi przed ujemną temperaturą poprzez zastosowanie otuliny styropianowej o grubości ok. 50 mm z dodatkowym zabezpieczeniem folią budowlaną.

Przebieg i rzędne ułożenia projektowanej kanalizacji wód deszczowych przedstawione zostały na planie sytuacyjnym- rys. S-01-00 oraz Profilach kanalizacji deszczowej – rys. S-02-00.

2.2.2. Studnie kanalizacji deszczowej

Załamania trasy kanałów oraz połączenia kanałów należy zrealizować przy użyciu studni kanalizacyjnych. Studnie kanalizacji deszczowej zostały oznaczone na planie sytuacyjnym (rys. S-01-00) symbolami Dn (n oznacza numer studni).

Zaprojektowane zostały **3 studnie** które należy wykonać jako inspekcyjne, tworzywowe o średnicy **$\varnothing 425\text{mm}$** , z zachowaniem odpowiedniej wytrzymałości na obciążenie.

Rzędne dna studni przedstawione zostały na planie sytuacyjnym – rys. S-01-00 oraz rys. S-04-00 -Studnie kanalizacji deszczowej.

Studnie należy wykonać w czasie pogody suchej, przy zapewnieniu drożności kanałów.

W studniach kanalizacji deszczowej tworzywowych $\varnothing 425$, ze względu na lokalizację poza drogami i placami technologicznymi należy zastosować wąż żeliwny klasy B.

Uwaga:

Studnie zlokalizowane poza nawierzchniami betonowymi (trawniki, pobocza dróg i placów technologicznych) należy wynieść na wysokość ok. 15 cm powyżej rzędnej terenu otaczającego.

PROJEKT WYKONAWCZY

2.2.3. Odwodnienie dachu

Odwodnienie dachu maszynowni realizowane będzie przy użyciu rur spustowych Ø160 PVC. W celu umożliwienia przeprowadzenia prac inspekcyjno-kontrolnych na wysokości ok. 50 cm ponad poziomem terenu przewidziano wykonanie rewizji. Kanały odprowadzające wody opadowe z powierzchni dachowych włączone zostaną do kanałów zbiorczych kanalizacji przy użyciu istniejących studni kanalizacyjnych.

Lokalizację poszczególnych punktów odprowadzenia wody opadowej z dachu budynku maszynowni przedstawiono na rys. S-01-00 niniejszego opracowania. Sposób wykonania odwodnienia dachu przedstawiono na rys. S-05-00- Elementy odwodnienia dachu.

2.3. Kanalizacja technologiczna

2.3.1. Przykanalik kanalizacji technologicznej

Rurociągi projektowanego przykanalika odprowadzającego ścieki przemysłowe z obiektu maszynowni do kanalizacji wewnątrzzakładowej oraz instalację podposadzkową należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC Ø160-U-SN8 w wersji zewnętrznej o połączeniach kielichowych, uszczelnionych uszczelkami dwuwargowymi gumowymi.

Łączna długość przewodu kanalizacji technologicznej wyniesie 6,8 mb.

Projektowane zagłębienie dna kanału wyniesie 1,30 m w miejscu włączenia do projektowanej studni oraz 0,92m w miejscu włączenia do instalacji wewnętrznej budynku maszynowni.

Projektowaną instalację kanalizacyjną należy wykonać ze spadkiem 2% w kierunku studni T1.

Przewody układać w wykopie na podsypce z piasku o grubości 15÷20cm. Z piasku również wykonać obsypkę przewodu. Szczegółowe wytyczne ułożenia rur oraz wykonania podsypki i nadsypki według dostawcy rur.

Przebieg projektowanego układu kanalizacji technologicznej przedstawiony został na rysunku S-01-00 oraz S-03-00 niniejszego opracowania.

2.3.2. Studnia kanalizacyjna

W projektowanej maszynowni powstawać będą następujące rodzaje ścieków:

- Ścieki przemysłowe – powstające w projektowanym układzie oczyszczania powietrza, powstające w wyniku mycia posadzki obiektu (ścieki porządkowe) oraz ścieki pochodzące w wyniku funkcjonowania prysznica bezpieczeństwa.
- Ścieki sanitarne – pochodzące z projektowanej umywalki.

PROJEKT WYKONAWCZY

- Ścieki deszczowe – ujęte z dachu obiektu.

Z uwagi na odprowadzenie ścieków jednym przykanalikiem ogół powstających ścieków w obrębie projektowanej instalacji zakwalifikowany zostaje jako ścieki przemysłowe.

Powstające w obrębie maszynowni ścieki przemysłowe odprowadzone zostaną do wewnątrzzakładowej kanalizacji ogólnospławnej. Instalację kanalizacyjną wewnętrzną należy włączyć poprzez projektowany przykanalik do studni istniejącego systemu kanalizacji poprzez projektowaną studnię betonową T1 o średnicy Ø1200.

Studnię należy wykonać jako włączoną z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy **Ø1200** z betonu **klasy C35/45, W 10**, łączonych na uszczelkę. Kineta studni prefabrykowana wykonana z betonu C35/45, W10 o wysokości $\frac{3}{4}$ kanału, ukształtowana ze spadkiem w kierunku odpływu. Dno studni wykonać należy jako prefabrykowany krąg żelbetowy z dnem. Zwieńczenie studni, ze względu na lokalizację poza placami technologicznymi i drogami należy zakończyć za pomocą zwężki betonowej. Zejście na dno studzienki należy wykonać za pomocą stopni żeliwnych powlekanych wg PN-EN13101.

Projektowaną studnię należy umieścić na warstwie wyrównawczej wykonanej z:

- w przypadku lokalizacji studni na gruncie spoistym:
 - 30 cm warstwa pospółki lub żwiru zagęszczona do $I_s \geq 0,97$
 - 10 cm warstwa chudego betonu klasy B10
- W przypadku lokalizacji studni na gruncie niespoistym
 - 20 cm warstwy chudego betonu.

Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien zawierać głazów, ostrych kamieni, brył gliny, kredy lub zmrożonej ziemi.

Przejścia przez ścianę studzienki betonowej należy wykonać jako szczelne za pomocą tulei ochronnych dla rur z tworzyw sztucznych. Rzędne dna studni, wlotów poszczególnych kanałów przedstawiono na rys. S-01-00, S-02-00, S-03-00 oraz S-04-00 niniejszego opracowania. Sposób wykonania studzienek przedstawiono na rys. S-04-00.

W studniach zlokalizowanych poza drogami i placami technologicznymi należy zastosować włącz żeliwny klasy B, a na studzienkach zlokalizowanych w drogach i placach technologicznych należy zastosować włącz klasy D wg PN-EN 124:2000.

Uwaga:

Włącz studni należy wynieść na wysokość ok. 15 cm powyżej rzędnej terenu otaczającego.

2.4. Instalacja wodociągowa wewnętrzna

Projektowana instalacja wodociągowa dostarczać będzie wodę w projektowanej maszynowni do następujących celów:

1. **Technologicznych** – projektowanych układów oczyszczenia powietrza poprocesowego w ilości ok. **2 x 0,7dm³/s** (w trakcie poboru wody).

PROJEKT WYKONAWCZY

2. **Sanitarnych i porządkowych** – zasilanie projektowanej umywalki w ilości ok. **0,14 dm³/s**.
3. **BHP** – zasilanie prysznica bezpieczeństwa w ilości ok. **1,7dm³/s** (w przypadku konieczności użycia prysznica bezpieczeństwa).

Projektowane przyłącze należy wprowadzić do pomieszczenia maszynowni pod ścianą obiektu przez posadzkę. Wykonanie przyłącza wg. punktu 2.1 oraz rys. S-01-00, S-03-00 oraz S-06-00 niniejszego opracowania.

W miejscu przejścia wodociągu przez posadzkę obiektu oraz przez ścianę należy rurociąg zabezpieczyć rurą ochronną, a przestrzeń pomiędzy wodociągiem a rurą ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym. Odcinek od przyłącza wodociągowego do poziomu posadzki należy wykonać rurą PEHD **Ø63mm; PN10; SDR17**. Po przejściu przez posadzkę obiektu należy zmienić materiał rurociągu na stal. Zmianę materiału rurociągu wykonać za pomocą tulei kołnierzowej Ø63 oraz kołnierzy stalowych DN 50 PN 10.

Instalację wewnętrzną wody wykonać przy użyciu rozwiązań systemowych z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych. Przewody prowadzić przy ścianach budynku maszynowni.

Na wejściu do budynku maszynowni należy wykonać węzeł odcinający wykonany z zaworu kulowego DN50 oraz zaworu zwrotnego klasy BA DN50.

Doprowadzenie wody do celów technologicznych:

W celu zapewnienia poboru wody przez projektowane płuczki chemiczne zaprojektowano wykonanie podejścia o średnicy DN25, zakończonego zaworami kulowymi DN25 umożliwiającymi odcięcie zasilania w wodę każdej z płuczek. Zakres robót sanitarnych obejmuje wykonanie odcinka od węzła odcinającego do zaworów kulowych, pozostała część instalacji wg dostawy technologicznej.

Doprowadzenie wody do celów bezpieczeństwa:

W celu zapewnienia bezpieczeństwa pracowników obsługujących projektowaną instalację, w przypadku oblania chemikaliami wykorzystywanymi do procesu oczyszczania powietrza przewidziano realizację prysznica bezpieczeństwa. Zasilanie prysznica bezpieczeństwa zrealizowane zostanie przy użyciu rur stalowych o średnicy DN25, w celu umożliwienia przeprowadzenia czynności konserwacyjnych, na odejściu zasilającym prysznic bezpieczeństwa wykonany zostanie zawór odcinający kulowy DN25.

Zakres robót sanitarnych obejmuje wykonanie odcinka od węzła odcinającego do króćca podłączeniowego stanowiącego element prysznica bezpieczeństwa.

Doprowadzenie wody do celów sanitarnych i porządkowych:

Punktami obioru wody do celów sanitarnych i porządkowych będzie umywalka oraz punkt poboru wody zlokalizowany pod umywalką. Doprowadzenie wody do celów sanitarnych i porządkowych zrealizowane będzie przy użyciu rur DN 15.

PROJEKT WYKONAWCZY

W celu umożliwienia przeprowadzenia prac konserwacyjnych przewidziano realizację zaworu odcinającego kulowego DN15 zlokalizowanego w węźle odcinającym.

Przygotowanie ciepłej wody do celów higienicznych odbywać się będzie za pomocą pojemnościowego elektrycznego podgrzewacza wody o pojemności $V=10l$ w wersji podumywalkowej ciśnieniowej.

Podgrzewacz podłączyć do instalacji wodociągowej o ciśnieniu min. $0,1 \div \text{max. } 0,6\text{MPa}$.

W dostawie razem z podgrzewaczem zawór bezpieczeństwa na ciśnienie znamionowe $0,6\text{MPa}$. Na podejściu do podgrzewacza zamontować zawór odcinający. Jako armaturę czerpalną zastosować baterię umywalkową stojącą jednouchwytową. Montaż baterii za pomocą łączników elastycznych wyposażonych w zawory odcinające zblokowane z filtrami siatkowymi.

Pod umywalką wykonać dodatkowo zawór czerpalny DN 15 umożliwiający podłączenie węża w celu mycia posadzki.

Zakres robót sanitarnych obejmuje wykonanie kompletnego odcinka pomiędzy włączeniem przyłącza, wraz z węzłem odcinającym, a umywalką, z pełnym oprzyrządowaniem.

Po zmontowaniu całą instalację wodociągową należy poddać próbie ciśnieniowej, płukaniu i dezynfekcji. Wymagane ciśnienie próbne $1,5 \times \text{max.}$ ciśnienie robocze, nie mniejsze niż $0,9\text{MPa}$. W przypadku instalacji ciepłej wody próbę wykonać na zimno i gorąco. Ciśnienie próbne równe $1,5$ krotnej wartości ciśnienia roboczego, nie mniejsze niż $0,9\text{MPa}$. Przed próbą instalację dokładnie odpowietrzyć.

Projektowaną instalację wodociągową przedstawiono na rysunku S-07-00 oraz S-09-00 niniejszego opracowania.

2.5. Instalacje kanalizacyjne wewnętrzne

Ścieki z budynku maszynowni odprowadzane będą do wewnątrzzakładowej kanalizacji ogólnospławnej. Instalację podposadzkową wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC $\text{Ø}160\text{-U-SN8}$ w wersji zewnętrznej o połączeniach kielichowych, uszczelnionych uszczelkami dwuwargowymi gumowymi.

Średnica podejścia do przyboru kanalizacyjnego:

- umywalka $\text{Ø } 40\text{PVC}$
- wpust przy prysznicu bezpieczeństwa $\text{Ø } 110\text{PCV}$
- wpust porządkowy $\text{Ø } 110\text{PCV}$
- podłączenie płuczek chemicznych $\text{Ø } 110\text{PCV}$

Standard przyborów sanitarnych:

umywalka porcelanowa biała do montażu na ścianie na konstrukcji z syfonem butelkowym i baterią stojącą jednouchwytową; umywalkę umieścić na wysokości $75\text{-}80\text{cm}$.

PROJEKT WYKONAWCZY

Przybory i urządzenia łączone z kanalizacją należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

Należy wykonać instalację odpowietrzającą w postaci wywiewnika wyprowadzonego ponad dach na wysokość 0,5-1,0 m, należy również zamontować zawór napowietrzający przy dościsnięciu do umywalki.

Przewody kanalizacji należy poddać próbie szczelności.

Projektowaną instalację kanalizacyjną przedstawiono na rysunku S-07-00 oraz S-08-00 niniejszego opracowania.

2.6. Wentylacja

Projektowany budynek posiadać będzie wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną (jedna wymiana na godzinę) oraz awaryjną wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną (7 wymian na godzinę w przypadku przekroczenia stężeń chemicznych dozowanych chemikaliów). Dodatkowo przewidziano uruchomienie wentylacji awaryjnej przed każdorazowym wejściem do budynku maszynowni. W tym celu zaprojektowano sprzężenie wentylacji awaryjnej w zamku w drzwiach wejściowych, które po próbie otwarcia zostaną zablokowane na czas dwóch minut, w trakcie których nastąpi przewietrzenie budynku przy pomocy wentylacji awaryjnej, po tym czasie zamek zostanie zwolniony. W celu zabezpieczenia przed wejściem poprzez bramę wjazdową bez wietrzenia pomieszczenia, otwarcie bramy będzie możliwe jedynie poprzez wciśnięcie przycisku wewnątrz budynku.

Nawiew grawitacyjny zapewniony będzie za pomocą nawietrzaków podokiennej (4szt.) o wymiarach 305x305 mm wyposażone w czerpnię z siatką, kanał teleskopowy, tłumik, filtr i czoło z żaluzją umożliwiającą regulację ilości dostarczanego powietrza. Wentylacja grawitacyjna wywiewna odbywać się będzie za pomocą wywietrzaka dachowego (2szt.) o średnicy $\varnothing 315\text{mm}$. Wywietrzak zamontować na podstawie dachowej typu B/III - 250 o konstrukcji dostosowanej do pokrycia połaci dachowej. Kanał wentylacyjny kołowy typu B montowany z podstawą dachową wykonany będzie z blachy stalowej ocynkowanej. Podstawa dachowa typ B/III wyposażona będzie w przepustnicę jednopłaszczyznową sterowaną ręcznie. Zamontowana na podstawie dachowej przepustnica zapobiega nadmiernemu wychładzaniu pomieszczenia w okresie występowania niskich temperatur. Końcówki rur wywiewnych należy osiatkować. Instalacja wentylacji dla budynku maszynowni została przedstawiona na S-10-00 niniejszego opracowania.

Wentylację nawiewną mechaniczną awaryjną należy zrealizować za pomocą wentylatorów osiowych nawiewnych (4 sztuki o wydajności $2\ 220\text{m}^3/\text{h}$). Wentylację wywiewną należy zrealizować przy pomocy wentylatorów wywiewnych (4 sztuki o wydajności $2\ 220\text{m}^3/\text{h}$) z żaluzjami. Wentylator nawiewny i wywiewny pracują w sposób zblokowany.

Należy zamontować czujkę pomiarów stężeń chemicznych – oparów kwasu siarkowego, w przypadku przekroczenia stężeń dozowanych chemikaliów w

PROJEKT WYKONAWCZY

powietrzu, uruchomiona zostanie wentylacja mechaniczna, która będzie pracować przez min. 20 minut. Przewidziano montaż 1 szt. stacjonarnego detektora zamontowanego na konsoli wykonanej z elementów systemowych, na wysokości ok. 0,5m powyżej posadzki. Do detektora należy podłączyć 2 wężyki do poboru prób doprowadzone do miejsca dozowania chemikaliów do skrubarów.

Ponadto przewidziano sprzężenie wentylacji mechanicznej z zamkiem w drzwiach wejściowych do budynku maszynowni. Przed każdorazowym wejściem do budynku w pierwszej kolejności nastąpi wietrzenie pomieszczenia trwające ok. 2 minuty, po czym nastąpi otwarcie drzwi.

Wentylacja mechaniczna posiadać będzie także włącznik ręczny umożliwiający przewietrzenie pomieszczenia bez przekroczenia stężeń chemikaliów używanych do oczyszczania powietrza.

Lokalizację elementów wentylacji przedstawiono na rysunku S-10-00 niniejszego opracowania.

2.7. Ogrzewanie

Instalację ogrzewania projektowanej maszynowni stanowią będą dwie elektryczne nagrzewnice powietrza o mocy $Q=15\text{kW}$ każda. Dzięki zastosowanym nagrzewnicom możliwa jest cyrkulacja powietrza w całym pomieszczeniu, a sterowane wentylatory umożliwiają kierowanie strumieniem powietrza w wybrane sektory maszynowni.

Sterowanie nagrzewnicami odbywać się będzie w sposób automatyczny na podstawie zainstalowanego termostatu. Nagrzewnice zostaną uruchamiane automatycznie w przypadku gdy temperatura powietrza spadnie poniżej 5 st. C.

Dodatkowo przewiduje się możliwość uruchomienia nagrzewnic w trybie ręcznym niezależnie od temperatury panującej w pomieszczeniu.

Instalacja c.o. została przedstawiona na rysunku S-10-00 niniejszego opracowania.

Tabela 1: Zestawienie elementów wentylacji i ogrzewania.

Lp.	Element	Ilość
Wentylacja grawitacyjna		
1	Nawietrzaki podokienne o wymiarach $\varnothing 305 \times 305 \text{mm}$	4 szt.
2	Wywietrzaki dachowe o średnicy $\varnothing 315 \text{mm}$ na podstawie dachowej typu B/III	2 szt.
Wentylacja mechaniczna - awaryjna		
3	Wentylatory nawiewne ściennie $Q=2\ 220\text{m}^3/\text{h}$, Moc 0,13kW	4 szt.
4	Wentylatory wywiewne ściennie z żaluzjami $Q=2220\text{m}^3/\text{h}$, Moc 0,13kW	4 szt.

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

Lp.	Element	Ilość
5	Stacjonarny detektor oparów kwasu siarkowego	1 szt.
Ogrzewanie		
6	Nagrzewnice elektryczne o mocy 15 kW	2 szt.

E.CORAX Sp. z o.o.

3. UWAGI KOŃCOWE

- W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane uzbrojenie podziemne wezwać nadzór autorski,
- W wypadkach wątpliwych wezwać nadzór autorski.
- Całość robót wykonać pod fachowym nadzorem zgodnie z obowiązującymi przepisami.

E.CORAX Sp. z o.o.

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis tomów

Nr tomu	Nazwa/ przedmiot opracowania
Tom 1	Branża architektoniczna
Tom 2	Branża konstrukcyjna
Tom 3	Branża sanitarna
<u>Tom 4</u>	<u>Branża elektryczna</u>
Tom 5	Technologia

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis treści:

1.	Dane ogólne	4
1.1.	Zamawiający	4
1.2.	Jednostka projektowa.....	4
1.3.	Podstawa opracowania	4
1.4.	Przedmiot i zakres opracowania	5
1.5.	Lokalizacja i stan prawny	5
2.	Projektowane rozwiązania	6
2.1.	Charakterystyka energetyczna	6
2.2.	Zasilanie	6
2.3.	Rozdzielnice	7
2.4.	Instalacje zewnętrzne.....	7
2.4.1.	Układanie kabli w ziemi.....	7
2.4.2.	Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi w ziemi.....	9
2.5.	Instalacja ogólna	11
2.6.	Instalacja gniazd wtykowych.....	11
2.7.	Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego	11
2.8.	Instalacja odgromowa	11
2.9.	Wentylacja.....	12
2.10.	Ochrona przepięciowa.....	12
2.11.	OCHRONA OD PORAŻEŃ	12
2.12.	POMIARY I ODBIORY	13
2.13.	UWAGI KOŃCOWE.....	13
2.14.	NORMY	13
2.15.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	14

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis rysunków:

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku
1	E-01-00	Plan sytuacyjny
2	E-02-00	Rzut instalacji oświetlenia
2	E-03-00	Rzut instalacji elektrycznych
3	E-04-00	Schemat zasilania
4	E-05-00	Widok rozdzielnicy RG
5	E-06-00	Rzut instalacji odgromowej

PROJEKT WYKONAWCZY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Zamawiający

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
w Nowym Tomysłu Sp. z o.o.**
ul. Targowa 8
64-300 Nowy Tomyśl

1.2. Jednostka projektowa

E.CORAX Sp. z o.o.
ul. Lotników 1
65-138 Zielona Góra

1.3. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na podstawie następujących dokumentów:

- Umowa nr 24/2018 z dn. 18.05.2018r. zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym - Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomysłu Sp. z o.o. a firmą E.CORAX Sp. z o.o.;
- Koncepcja technologiczna układu dezodoryzacji instalacji stabilizacji tlenowej osadów ściekowych dla Oczyszczalni Ścieków w Nowym Tomysłu; E.CORAX sp. z o.o.; luty 2017r.
- Projekty Powykonawcze branżowe istniejącej wiaty kompostowni;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Wizja lokalna;
- Uzgodnienia z Zamawiającym;
- Ofert dostawców poszczególnych komponentów technologicznych.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 42/2017 dn. 01.08.2017r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr 3/2017 z dn. 06.06.2017r.
- Projekt Budowlany *„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”*

PROJEKT WYKONAWCZY

1.4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt elektryczny modernizacji istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiata kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego w płuczkach chemicznych.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje przedstawienie rozwiązań elektrycznych przy realizacji przedmiotowej inwestycji.

1.5. Lokalizacja i stan prawny

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w mieście Nowy Tomyśl, Powiat nowotomyski w województwie wielkopolskim, gminie Nowy Tomyśl.

Powyższy teren należy do Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu Sp. z o.o., ul Targowa 8, w południowej części miasta Nowy Tomyśl – działka o nr ew. 1641/5.

Istniejąca wiata kompostowania , której hermetyzacja oraz ujęcie powietrza złowonnego jest przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowana jest na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w jej południowo- zachodniej części.

PROJEKT WYKONAWCZY

2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

2.1. Charakterystyka energetyczna

- Napięcie zasilania 400/230V
- Układ instalacji wewnętrznych TN-S
- Moc zainstalowana 210kW
- Moc obciążeniowa 168kW
- Współczynnik jednoczesności RG 0,8

2.2. Zasilanie

Zasilanie rozdzielnic głównej maszynowni zaprojektowano kablem 2x(YKY 4*150).Kabel należy wyprowadzić z rozdzielnic nn stacji transformatorowej. W rozdzielnic nn kabel zabezpieczyć wkładką typ gG355A.

Linia WLZ rozdzielnic nn ST –rozdzielnic RG

- Moc szczytowa P-210kW
- Prąd szczytowy Ib-319A
- Zabezpieczenie 355A
- Dobieram kabel 2x(YKY 4*150)
- Maksymalne obciążenie przewodu w zależności od jego ułożenia to 472A.
- Spadek napięcia na przewodzie poniżej 2%.
- Przewód dobrano prawidłowo.

Zestawienie wyników obliczeń

W1	2x(YKY 4*150)	L=150m, Un=1000V, In=319A (30°C E), Iz=472,3A (20°C, D2 (1,5 (bardzo sucha gleba, piasek, popiół, żużel)K.m/W)), Miedź (Cu), PVC, (4) L1 L2 L3 PEN (Przewód wielożyłowy), Sph=150mm ² , Spen=150mm ²
W2	YKY 4*185	L=10m, Un=1000V, In=319A (30°C E), Iz=319,0A (30°C, E), Miedź (Cu), PVC, (4) L1 L2 L3 PEN (Przewód wielożyłowy), Sph=150mm ² , Spen=150mm ²
W5	YKY 4*16	L=25m, Un=1000V, In=80A (30°C E), Iz=77,6A (30°C, E), Miedź (Cu), PVC,

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków windy kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

		(4) L1 L2 L3 PEN (Przewód wielożyłowy), Sph=16mm ² , Spen=16mm ²
W6	YKY 4*16	L=10m, Un=1000V, In=80A (30°C E), Iz=77,6A (30°C, E), Miedź (Cu), PVC, (4) L1 L2 L3 PEN (Przewód wielożyłowy), Sph=16mm ² , Spen=16mm ²

W1	2x(YKY 4*150)	dUwl=1,72%	Iwl=320,7A (68%Iz)
W2	YKY 4*185	dUwl=0,16%	Iwl=224,5A (70%Iz)
W5	YKY 4*16	dUwl=0,82%	Iwl=48,1A (62%Iz)
W6	YKY 4*16	dUwl=0,33%	Iwl=48,1A (62%Iz)

Symbol elementu	Początek	Koniec	Oznaczenie typu	L [m]	Sposób ułożenia
W2	Q10	LOAD6	YKY 4*185	10	E, 30°C
W5	Q13	LOAD7	YKY 4*16	25	E, 30°C
W1	QG	NODE3	2x(YKY 4*150)	150	D2 (1,5K.m/W), 20°C, Zgrupowanie 2 obwodów
W6	Q14	LOAD8	YKY 4*16	10	E, 30°C

2.3. Rozdzielnice

Rozdzielnica RG – Rozdzielnica wolnostojąca 3x(600x1800mm) obudowa metalowa IP55. Obudowa na cokole kl. izolacji I, głębokość 400mm.

Rozdzielnice RT – Rozdzielnica w dostawie wraz z technologią.

2.4. Instalacje zewnętrzne

2.4.1. Układanie kabli w ziemi

Instalacje zew. sprowadzają się do zasilania obiektu maszynowni z rozdzielnicy nn stacji transformatorowej. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wytrasować przebieg trasy istniejących i projektowanych linii kablowych oraz innych instalacji podziemnych kolidujących z nimi. Projektowane kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy układaniu kabli powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanych linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska. Zastosowana technologia układania kabli powinna uniemożliwiać:

PROJEKT WYKONAWCZY

- tarcie zewnętrznej warstwy kabla o ściany lub dno wykopu,
- przekroczenie dopuszczalnej siły naciągu.

Temperatura kabla przy układaniu powinna być nie niższa od wartości podanej przez producenta. Przy układaniu kabel można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy od podanego przez producenta kabla. W miejscach, w których w zwykłych warunkach użytkowania przewiduje się występowanie naprężeń mechanicznych mogących spowodować uszkodzenie kabli, kable należy układać w osłonach. W szczególności należy osłaniać kable ułożone w ziemi pod drogami. W miejscach wyjścia z osłon kable należy tak ułożyć i zabezpieczyć, aby nie były narażone na uszkodzenie np. ścinanie i zgniatanie. Kabel należy układać w taki sposób, aby w normalnych warunkach prac nie wywoływały niepożądanych zjawisk w innych liniach kablowych. Kable ułożone obok siebie nie powinny się stykać.

Dopuszcza się jednak stykanie ze sobą na całej długości kabli:

- sygnalizacyjnych z sygnalizacyjnymi,
- sygnalizacyjnych z kablami z elektroenergetycznymi do 1 kV przyłączonymi do tego samego odbiornika,
- elektroenergetycznych jednożyłowych stanowiących jedną linię,
- elektroenergetycznych przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych.

Dopuszcza się stykanie kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV, jeżeli kable te nie rezerwują się wzajemnie. Kable jednożyłowe o powłokach metalowych, kable jednożyłowe opancerzone lub kable jednożyłowe z żyłą powrotną obciążone prądem przemiennym należy tak układać, aby nagrzewanie kabli przez indukowane prądy były jak najmniejsze. Osłony otaczające kable jednożyłowe oraz ich zamocowania powinny być wykonane z materiału niemagnetycznego oraz powinny być dostosowane do sił dynamicznych występujących przy zwarcjach w danej linii. Dopuszcza się stosowanie osłon otaczających i zamocowań wykonanych z materiału magnetycznego, jeżeli nie tworzą zamkniętych obwodów magnetycznych. W osłonie otaczającej z materiału magnetycznego dopuszcza się ułożenie kabli jednożyłowych tworzących układ jednofazowy. W przypadku łączenia innych kabli należy przy mufie zostawić zapas wystarczający do skompensowania możliwych przesunięć kabla. Kable o napięciu znamionowym do 1 [kV] należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do ich wnętrza. Zakończenia kabli o napięciu znamionowym powyżej 1 [kV] należy wykonywać głowicami kablowymi. Projektowane kable ułożone w ziemi należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 [m] oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i osłon otaczających. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

PROJEKT WYKONAWCZY

- numer ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla.

Szczegółowa treść opisu należy uzgodnić w trakcie realizacji z Inwestorem. Trasy projektowanych linii kablowych ułożonych w ziemi powinny być na całej długości i szerokości oznaczone folia typu TO-ENN/30/50 o trwałym kolorze niebieskim dla linii niskiego napięcia. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,3 [mm]. Folia powinna być wykonana z tworzywa sztucznego, które w temperaturze 20 [°C] ma wydłużenie przy zerwaniu co najmniej 200 [%]. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 50 [mm] poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla. Trasa kabli ułożonych w ziemi na terenach niezabudowanych powinna być oznaczona trwałymi i widocznymi oznacznikami. Kable należy układać na dnie wykopu linia falista z zapasem 3 [%], jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 [cm]. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 [cm], następnie 15 [cm] warstwą piasku lub gruntu rodzimego i oznaczyć folia kablowa. Folia kablowa powinna znajdować się nad ułożonymi kablami na wysokości nie mniejszej niż 25 [cm] i nie większej niż 35 [cm]. W przypadku skrzyżowań, oznaczenia linii krzyżujących się powinny znajdować się na tej samej wysokości. Głębokość ułożenia projektowanych kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabli, powinna wynosić co najmniej 70cm.

L.p.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 [kV] z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5
2.	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1[kV] z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1 \text{ [kV]} \leq U_N \leq 30 \text{ [kV]}$	15	25
4.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym $1 \text{ [kV]} \leq U_N \leq 30 \text{ [kV]}$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych		10
5.	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 [kV]		25
6.	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak w l.p. 1-5
7.	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 [kV] z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

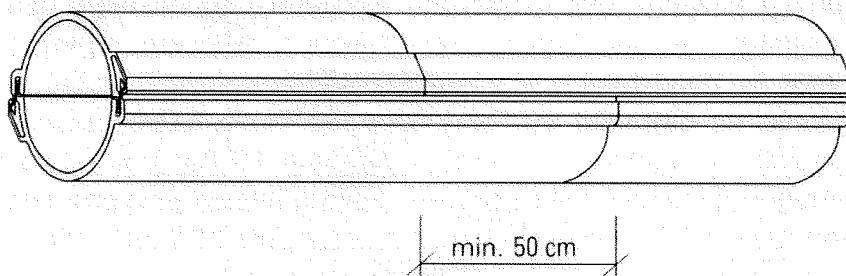
2.4.2. Ochrona kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi w ziemi.

PROJEKT WYKONAWCZY

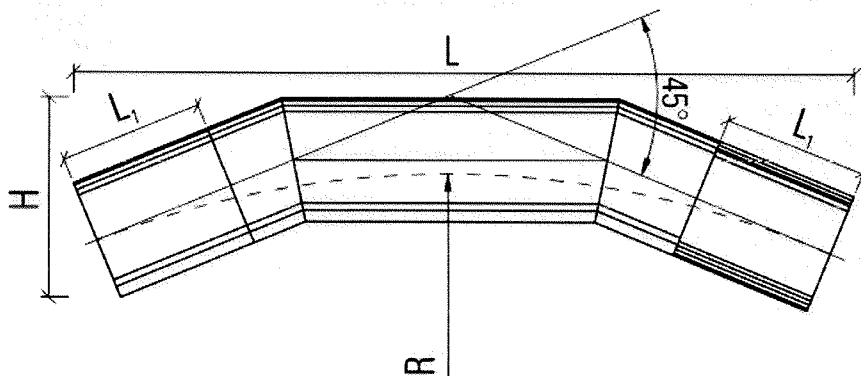
W miejscach oznaczonych na planie linie kablowe należy chronić przy pomocy projektowanych rur dwudzielnych gładkich dzielonych wzdłużnie. Należy zastosować rury o średnicy zewnętrznej 110mm oraz wew. 100mm. Rury powinny być odporne na ściskanie wg normy PN-EN 61386-24 min. N250 (kN/m²) oraz powinny mieć sztywność obwodową SN wg PN-EN ISO-9969:2008 min 5(kNm²). Do układania należy zastosować rury koloru niebieskiego. Rury można łączyć ze sobą poprzez przesunięcie dwóch połówek względem siebie (minimalne przesunięcie to 50cm).

Łączenie rur dwudzielnych rys.

Łączenie dwudzielnej rury osłonowej typu A PS , SVA



Przy układaniu rur dwudzielnych na zakrętach należy stosować kolana. Standardowy kąt kolan to 45stopni. Kąt 90stopni można uzyskać poprzez połączenie dwóch kolan 45stopni.



L- długość całkowita (mm)	1100
H- wysokość całkowita (mm)	260
L1- długość zakładki (mm)	150
R- promień zakrętu (mm)	1180

2.5. Instalacja ogólna

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYżo 3x2.5mm² , 450/750V. Poszczególne obwody wyprowadzić z rozdzielnic RG. Przykładowe rozmieszczenie wypustów oświetleniowych pokazano na planach instalacji elektrycznych. Przewody należy układać w liniach prostych równoległe do krawędzi ścian i stropów. Wszystkie wypusty oświetleniowe muszą mieć przewody ochronne PE. Przewody układać w korytkach lub rurkach typu RB. Osprzęt typowy IP65.

2.6. Instalacja gniazd wtykowych

W obiekcie zaprojektowano zestaw gniazd 16A 4x230V 16A400V 32A400V IP65. Zestaw wyposażić we własne zabezpieczenia (wyłącznik 30mA oraz wyłączniki nadprądowe.) Zestaw mocować na wysokości 1.5m w miejscu pokazanym na rzucie.

2.7. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

W obiekcie zastosowano oprawy awaryjne o czasie podtrzymania w razie zaniku napięcia min 1h. Oprawy zaprojektowano w ciągach komunikacyjnych. Posiadane przez producenta Świadectwa Dopuszczenia spełniają wymagania pkt 13.2 załącznika Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania, wprowadzonego nowelizacją z dnia 27 kwietnia 2010 (Dz. U. nr 85, poz. 553). W związku z powyższym rozporządzeniem, od czerwca 2011 na obiektach wymagających stosowania oświetlenia awaryjnego, mogą być stosowane jedynie oprawy oświetlenia awaryjnego posiadające dopuszczenie do użytkowania wydane przez CNBOP. Minimalne natężenie 2lx.

2.8. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową zaprojektowano zgodnie z wymaganiami aktualnej normy odgromowej PN-EN 62305 Ochrona odgromowa. Ochronę zapewnią zewnętrzne urządzenia piorunochronne:

PROJEKT WYKONAWCZY

Zwody poziome – Jako zwody poziome zaprojektowano pręt fi 8 mocowany na dystansach izolacyjnych do powierzchni dachowej.

Zwody pionowe – Jako zwody pionowe zaprojektowano pręt fi 8 mocowany na dystansach izolacyjnych do powierzchni dachowej.

Uziomy – Projektuje się uziom otokowy wykonane jako zamknięty pierścień z taśmy FeZn 30x4 umieszczony w ławie fundamentowej. Uziom powinien zapewnić wypadkową rezystancję uziemienia nie większą niż 10Ω.

2.9. Wentylacja

Projektowany budynek posiadać będzie wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną (jedna wymiana na godzinę) oraz awaryjną wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną (7 wymian na godzinę w przypadku przekroczenia stężeń chemicznych dozowanych chemikaliów). Nawiew grawitacyjny zapewniony będzie za pomocą nawietrzaków podokiennych. Wentylacja grawitacyjna wywiewna odbywać się będzie za pomocą wywietrzaka dachowego. Wentylację nawiewną i wywiewną mechaniczną awaryjną zaprojektowano za pomocą wentylatora osiowego z żaluzjami. Wentylatory nawiewny i wywiewny pracują w sposób zblokowany.

Załączenie wentylacji może być realizowane przez pracę automatyczną oraz ręczną. W trybie automatycznym załączenie wentylacji nastąpi po nadejściu sygnału z centrali alarmowej która wykaże przekroczenie zadanych parametrów. Załączenie wentylacji w trybie automatycznym nastąpi również gdy przed wejściem do budynku wciśniemy przycisk przewietrzania, załączy on wentylację na 2 minuty po czym zwolni blokadę drzwi i umożliwi wejście do budynku. Sterowanie wentylacją zrealizowano na sterowniku zgodnie ze schematem E-04-00.

2.10. Ochrona przepięciowa.

W rozdzielnicę RG zastosowano ochronę kategorii B+C.

2.11. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych (ochrona podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zrealizowano przez:

– samoczynne wyłączanie zasilania -zrealizowane przez przewód ochronny PE i bezpieczniki topikowe oraz wyłączniki nadprądowe.

– dla obwodów gniazd wtykowych w kuchni i łazience wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o czułości 30 mA

PROJEKT WYKONAWCZY

Instalacje wewnętrzne w budynku zrealizowane będą w układzie sieci TN-S.

2.12. POMIARY I ODBIORY

Po zakończeniu robót przed zgłoszeniem do odbioru należy przeprowadzić próby montażowe, pomiary i sporządzić protokoły. Należy sprawdzić: zgodność faz, rezystancję izolacji, skuteczność ochrony od porażeń.

2.13. UWAGI KOŃCOWE

Prace przy wykonywaniu instalacji elektrycznych ma wykonywać firma posiadająca niezbędną wiedzę oraz przygotowanie zawodowe i sprzętowe do wykonywania tego typu robót. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Instalacje i wyposażenie elektryczne wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002 poz. 690)

- Wykaz polskich norm dotyczących rozwiązań technicznych został ujęty w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, opublikowanym w Dz.U. nr 109 z 2004r Instalowane urządzenia i materiały muszą posiadać właściwe atesty. Dopuszcza się zmiany producentów zastosowanych elementów w projekcie. Dopuszcza się prowadzenie przewodów w korytkach PCV w styropianie w posadzce. Wszystkie instalacje w posadzce należy układać w warstwie styropianu. Dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów niż te podane w projekcie pod warunkiem zachowania zaprojektowanych parametrów.

2.14. NORMY

PN-HD 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Norma wieloarkuszowa

N SEP-E-002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-EN 62305 Ochrona odgromowa

PROJEKT WYKONAWCZY

2.15. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

• Oprawa CRUISER 2 LED 158W 20650lm IP66	9szt.
• Oprawa awaryjna LED 5W	6szt.
• Łącznik bistabilny	2szt.
• Zestaw gniazd	1szt.
• Rozdzielnica RG	1szt.
• Bednarka FeZn30x4 układana w ławie fundamentowej	60m
• Korytko 300x42	25m
• Korytko 200x42	25m
• Korytko 100x42	20m
• Rurka osłonowa typu RB22	100m

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis tomów

Nr tomu	Nazwa/ przedmiot opracowania
Tom 1	Branża architektoniczna
Tom 2	Branża konstrukcyjna
Tom 3	Branża sanitarna
Tom 4	Branża elektryczna
Tom 5	Technologia

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis treści:

1.	Dane ogólne	4
1.1.	Zamawiający	4
1.2.	Jednostka projektowa	4
1.3.	Podstawa opracowania	4
1.4.	Przedmiot i zakres opracowania	5
1.5.	Lokalizacja i stan prawny	5
2.	Projektowane rozwiązania	6
2.1.	Cel modernizacji	6
2.2.	Ogólny opis rozwiązań technicznych i technologicznych	6
2.3.	Wykonanie obudowy hali	6
2.4.	Opis rozwiązań technicznych poszczególnych układów instalacji ujmowania i dezodoryzacji.	7
2.4.1.	Układ ujmowania powietrza	7
2.4.2.	Układ oczyszczania powietrza	8
2.4.2.1.	Opis instalacji dezodoryzacji	8
2.4.2.2.	Opis systemu dezodoryzacji – Płuczki chemiczne	9
2.5.	Maszynownia – wytyczne branżowe	10
2.5.1.	Opis ogólny	10
2.5.2.	Wytyczne branżowe	11
3.	Zestawienie zbiorcze wyposażenia	13
4.	Wyznaczenie szacunkowych kosztów eksploatacyjnych	17

Spis tabel:

Tabela 1.	Zestawienie zbiorcze wyposażenia	13
Tabela 2:	Zużycie energii elektrycznej przy realizacji wariantu III	17
Tabela 3:	Zużycie paliwa przy realizacji wariantu III.	17
Tabela 4:	Koszty eksploatacyjne wentylacji hali kompostowania	18

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

Spis rysunków:

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku
1	T-01-00	Plan sytuacyjny
2	T-02-00	Schemat układu oczyszczania powietrza
2	T-03-00	Instalacja dezodoryzacji - rzut
3	T-04-00	Instalacja dezodoryzacji - przekrój podłużny
4	T-05-00	Instalacja dezodoryzacji - przekrój poprzeczny
5	T-06-00	Wytyczne branżowe - maszynownia

PROJEKT WYKONAWCZY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Zamawiający

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie:

**Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
w Nowym Tomysłu Sp. z o.o.**

ul. Targowa 8
64-300 Nowy Tomyśl

1.2. Jednostka projektowa

E.CORAX Sp. z o.o.

ul. Lotników 1
65-138 Zielona Góra

1.3. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone na podstawie następujących dokumentów:

- Umowa nr 24/2018 z dn. 18.05.2018r. zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym - Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomysłu Sp. z o.o. a firmą E.CORAX Sp. z o.o.;
- Koncepcja technologiczna układu dezodoryzacji instalacji stabilizacji tlenowej osadów ściekowych dla Oczyszczalni Ścieków w Nowym Tomysłu; E.CORAX sp. z o.o.; luty 2017r.
- Projekty Powykonawcze branżowe istniejącej wiaty kompostowni;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Wizja lokalna;
- Uzgodnienia z Zamawiającym;
- Ofert dostawców poszczególnych komponentów technologicznych.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 42/2017 dn. 01.08.2017r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr 3/2017 z dn. 06.06.2017r.
- Projekt Budowlany *„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”*

PROJEKT WYKONAWCZY

1.4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt technologiczny modernizacji istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego w płuczkach chemicznych.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje przedstawienie rozwiązań technicznych, technologicznych wytycznych realizacji przedmiotowej inwestycji oraz specyfikacja szacunkowych kosztów eksploatacyjnych projektowanej instalacji.

1.5. Lokalizacja i stan prawny

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie w mieście Nowy Tomyśl, Powiat nowotomyski w województwie wielkopolskim, gminie Nowy Tomyśl.

Powyższy teren należy do Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Nowym Tomyślu Sp. z o.o., ul Targowa 8, w południowej części miasta Nowy Tomyśl – działka o nr ew. 1641/5.

Istniejąca wiata kompostowania , której hermetyzacja oraz ujęcie powietrza złownego jest przedmiotem niniejszego opracowania zlokalizowana jest na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków w jej południowo- zachodniej części.

2. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

2.1. Cel modernizacji

Celem modernizacji objętej niniejszym opracowaniem jest ograniczenie rozprzestrzeniania się substancji złośliwych zawartych w powietrzu poprocesowym emitowanym w głównej mierze podczas przerzucania pryzm kompostowych poprzez hermetyzację istniejącej wiaty kompostowania, ujęcie powietrza poprocesowego oraz jego oczyszczenie w płuczkach chemicznych przed odprowadzeniem do atmosfery.

2.2. Ogólny opis rozwiązań technicznych i technologicznych

Projektuje się hermetyzację obiektu wiaty kompostowania poprzez wykonanie obudowy istniejącej wiaty kompostowni przy pomocy plandek PCV. Wykonanie obudowy wiaty przy pomocy plandek PCV zrealizowane zostanie w ramach odrębnego zadania inwestycyjnego. W ramach przedmiotowej inwestycji przewiduje się realizację układu wentylacji wiaty, która będzie miała za zadanie ujmowanie powietrza poprocesowego i kierowanie go na projektowane płuczki chemiczne w celu jego oczyszczenia.

Ponadto w ramach projektowanych robót należy wykonać pomieszczenie maszynowni, w którym zostaną zamontowane elementy oczyszczania powietrza wraz z konieczną armaturą oraz z miejscem na chemikalia do procesu oczyszczania powietrza.

2.3. Wykonanie obudowy hali

W celu hermetyzacji istniejącej wiaty kompostowania projektuje się wykonanie obudowy przy pomocy plandek PCV.

Obecnie wiata obudowana jest częściowo snopami ze słomy oraz częściowo kurtynami PCV. Kurtynami obudowano prześwity w ścianach bocznych pomiędzy ścianą żelbetową a konstrukcją dachu. Słomą obudowano część czołową wiaty o szerokości 50 m oraz wydzielono dwie równe nawy wiaty o szerokości 25m.

W ramach przedsięwzięcia projektuje się wykonanie obudowy **połowy wiaty** przeznaczonej na prowadzenie procesu intensywnego. W pierwszej kolejności należy obudować ścianę zachodnią wiaty – przy zastosowaniu plandeki PCV o wymiarach:

- Długość : 25m,
- Wysokość ok. 5,65- 6,6 m.

PROJEKT WYKONAWCZY

W celu umożliwienia wjazdu do hali ładowarką kołową czy przyczepką bramową, przewiduje się wykonanie w nowoprojektowanej obudowie dwóch bram wjazdowych wykonanych z rozsuwanych plandek paskowych PCV o wymiarach 6,0 m x 6,0 m.

Następnie należy usunąć snopy słomy stanowiące dotychczasową obudowę oraz zastąpienie ich plandekami PCV:

- Ściana czołowa o wymiarach: Długość – 25m, Wysokość – 5,65 -6,6 m,
- Ściana dzieląca wiatę na nawy o wymiarach: Długość – 70 m, Wysokość – ok. 6,6 m.

Należy zastosować plandeki PCV jako element gotowy do montażu wg rozwiązań wybranego dostawcy.

Wykonanie przedmiotowej obudowy wiaty nie jest objęte niniejszym zadaniem inwestycyjnym.

2.4. Opis rozwiązań technicznych poszczególnych układów instalacji ujmowania i dezodoryzacji.

2.4.1. Układ ujmowania powietrza

Do ujmowania powietrza w istniejącej wiacie projektuje się instalację wentylacji mechanicznej, o wydajności dostosowanej do prowadzonych procesów technologicznych:

- w trakcie przierzucania pryzm – 40 000m³/h (3 wymiany objętości połowy wiaty)
- w trakcie normalnej pracy (bez przierzucania) – 20 000m³/h (1,5 wymiany objętości połowy wiaty)

Przełączanie pomiędzy poszczególnymi trybami pracy następować będzie ręcznie z poziomu szafy sterowniczej zlokalizowanej w maszynowni, poprzez zmniejszenie bądź zwiększenie wydajności pracy zastosowanych wentylatorów. Zmianę trybów pracy następować będzie z poziomu panelu sterowania szafy technologicznej stanowiącej element dostawy technologicznej.

Projektowany system wentylacji wykonany zostanie z rur typu spiro sztywnych stalowych wykonanych ze stali kwasoodpornej 1.4404 łączonych kielichowo. Dopuszcza się wykonanie układu wentylacji z rur tworzywowych o odporności chemicznej adekwatnej do panujących warunków oraz sztywności obwodowej zapewniającej stabilność układu. Przewiduje się wykonanie 4 ciągów przewodów wentylacyjnych w poprzek wiaty. Rozmieszczenie przewodów wg dyspozycji przedstawionej na rysunku nr 03 niniejszego opracowania.

W celu umożliwienia przeprowadzenia regulacji ilości transportowanego w poszczególnych ciągach wentylacyjnych powietrza poprocesowego projektuje się wykonanie przepustnic regulacyjnych na każdym przewodzie wentylacyjnym.

PROJEKT WYKONAWCZY

Lokalizacja przepustnic regulacyjnych wg. dyspozycji przedstawionej na rysunkach.

W celu odprowadzenia kondensatu który może wykraplać się z transportowanego powietrza, projektowany układ transportu należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku wymiennika, który podłączony będzie poprzez zamknięcie wodne do kanalizacji technologicznej.

2.4.2. Układ oczyszczania powietrza

2.4.2.1. Opis instalacji dezodoryzacji

Ujęte powietrze poprocesowe przed odprowadzeniem do atmosfery poddane zostanie procesowi oczyszczania w projektowanych płuczkach chemicznych. Przewiduje się zastosowanie następującego ciągu technologicznego oczyszczania powietrza:

- Ujęte z wiaty kompostowania powietrze poprocesowe przetransportowane zostanie do układu oczyszczania, gdzie w pierwszej kolejności zostanie skierowane na wymiennik ciepła którego zadaniem będzie odzysk energii cieplnej z powietrza oczyszczonego (w okresie obniżonych temperatur). Powietrze po wymienniku ciepła skierowane zostanie do układu przetłaczania składającego się z dwóch wentylatorów promieniowych z napędem bezpośrednim. W następnej kolejności powietrze skierowane zostanie na układ podgrzewu w postaci nagrzewnic elektrycznych które będą uruchamiane w przypadku gdy temperatura powietrza poprocesowego spadnie poniżej 5°C, w przypadku gdy temperatura powietrza poprocesowego świeżego spadnie poniżej 0°C układ dezodoryzacji powinien zostać wyłączony.
- Po systemie podgrzewu powietrze poprocesowe skierowane zostanie na system dwóch pracujących równolegle płuczek chemicznych wykorzystujących proces chemicznego utleniania zanieczyszczeń oraz proces chemicznej adsorpcji związków odorowych. Powietrze po oczyszczeniu skierowane zostanie na wymiennik ciepła i dalej do atmosfery poprzez projektowany emiter (komin).

Celem zabezpieczenia wymiennika ciepła przed zamarznięciem projektuje się układ podgrzewu wymiennika zrealizowany jako system recyrkulacji powietrza w obrębie układ oczyszczania - wymiennik. W sytuacji gdy powietrze opuszczające wymiennik będzie miało temperaturę <0°C, układ napędów elektrycznych zmieni konfigurację przepustnic w sposób umożliwiający recyrkulację powietrza w obrębie płuczka - wymiennik. Wówczas krążące powietrze będzie stale podgrzewane w nagrzewnicach, bez odprowadzania do atmosfery. Spowoduje to podgrzanie układu i usunięcie ewentualnego oblodzenia w wymienniku.

PROJEKT WYKONAWCZY

Układ technologiczny instalacji dezodoryzacji przedstawiony został na rysunku nr 03-05 niniejszego opracowania.

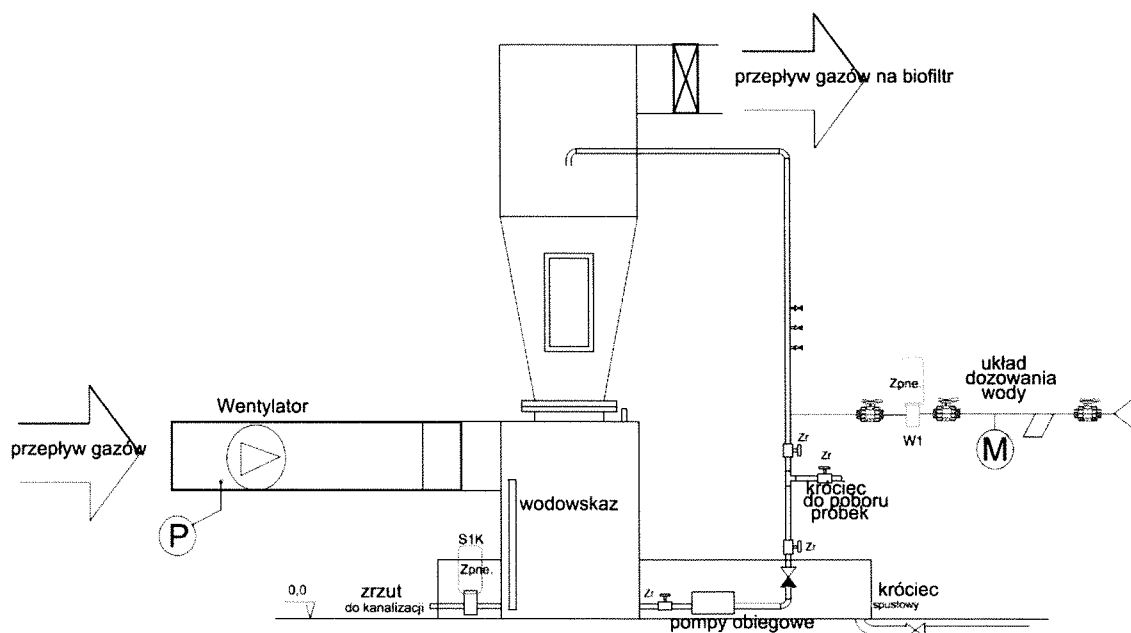
Zestawienie i charakterystyka urządzeń technologicznych przedstawiona została w rozdziale 3 niniejszego opracowania.

2.4.2.2. Opis systemu dezodoryzacji – Płuczki chemiczne

Głównym i najważniejszym elementem instalacji dezodoryzacji, odpowiedzialnym za usuwanie zanieczyszczeń są płuczki chemiczne. W ramach niniejszego przedsięwzięcia przewidziano do zastosowania instalację składającą się z 2 pracujących w sposób równoległy skruberów o wydajności 20 000m³/h każdy. Zastosowane skrubery wraz z wymaganym wyposażeniem w postaci:

- Płuczki chemicznej,
- Układu ciecży obiegowej,
- Układu dozowania i magazynowania chemikaliów,
- Wanny ociekowej,
- Niezbędnej armatury regulującej,
- Systemu zasilania i sterowania,

Projektowany skruber jest urządzeniem zapewniającym wysokie wartości współczynników wnikania masy oraz właściwą pracę układu nawet dla wysokiej zmienności natężenia przepływu gazu i ciecży oraz dla różnego składu chemicznego i temperatury gazu. Przewidziana płuczka będzie składała się z przeciwpądowego skrubera z trójfazowym złożem fluidalnym typu fontannowego. Ruchome złożenie zapewniać będzie ograniczenie kolmatacji oraz zwiększenie powierzchni reakcji. Poniżej przedstawiono budowę skrubera (rys.1.)



Rys.1. Schemat skrubera powietrza poprocesowego

PROJEKT WYKONAWCZY

Powietrze wprowadzane będzie od dołu zbiornika skrubera i przepuszczane przeciwprądowo przez ruchome złożo fluidalne, na które od góry rozprowadzany będzie rozdeszczony roztwór roboczy. Zakłada się wykorzystanie roztworu roboczego opartego o kwas siarkowy.

Roztwór przygotowywany będzie przez wprowadzenie do wody środków chemicznych w stężeniach handlowych, podawanych przez układ dozujący w odpowiednim algorytmie sterowania. Dozowanie zależne będzie od zmierzonej wartości pH roztworu roboczego.

Ciecz zraszająca złożo będzie krążyła w obiegu zamkniętym z uzupełnianiem wodą wodociągową. W celu oczyszczenia powietrza z zanieczyszczeń dozowany będzie katalizator i/lub perhydrol.

Przewiduje się zastosowanie płuczki chemicznej o parametrach technicznych:

- Średnica 2,4m,
- Wysokość 5m,
- Zakres temperatur powietrza do procesu : +5°C - +60°C,
- Maksymalna strata ciśnienia 1 000 Pa,
- Średnica wlotu gazu 630 mm,
- Średnica wylotu gazu 800 mm,
- Zabezpieczenie przed zamarzaniem w środku zbiornika – grzałka 1,5 kW,
- Moc zainstalowana całego układu ok 10 kW,

Do urządzenia należy doprowadzić wodę wodociągową Ø25 oraz wykonać odprowadzenie do kanalizacji technologicznej wody poprocesowej - DN 100.

W ramach dostawy technologicznej należy zainstalować kompletny system składający się z:

- Wentylatorów promieniowych
- Wymiennika ciepła
- Płuczki chemicznej wraz z wyposażeniem w tym instalacja magazynowania i dozowania chemikaliów.
- Nagrzewnicy
- Przepustnic ręcznych i automatycznych wraz z napędami
- Instalację transportującą powietrze wewnątrz maszynowni.
- Układ zasilania i sterowania systemem oczyszczania powietrza wraz z nagrzewnicą i przepustnicami wraz z szafą sterowniczą wyposażoną w panel dotykowy.

2.5. Maszynownia – wytyczne branżowe

2.5.1. Opis ogólny

W celu umożliwienia zabudowy elementów układu oczyszczania powietrza należy wykonać wydzielony obiekt, który będzie stanowił maszynownię. Maszynownię należy wykonać jako obiekt jednokondygnacyjny, o wymiarach w świetle 11,50 x 15,00 m oraz wysokości czynnej 7,00 m wykonanej

PROJEKT WYKONAWCZY

w technologii tradycyjnej murowanej. Obiekt należy wykonać jako zadaszony, z dachem dwuspadowym, pokryty płytą warstwową.

Ze względu na obecność w obiekcie środków chemicznych należy wyposażyć go w prysznic bezpieczeństwa z oczomyjką.

2.5.2. Wytyczne branżowe

Rozwiązania techniczno-technologiczne stanowiące wytyczne branżowe zostały przedstawione na rysunku nr 06 niniejszego opracowania.

Maszynownia - zaprojektować jako wydzielone zadaszone pomieszczenie o wymiarach wewnętrznych 11,5 x 15,0 m i wysokości 7,0 m. W ścianach obiektu przewidzieć montaż 1 bramy, otwieranych elektrycznie z możliwością awaryjnego otwierania ręcznego, zabezpieczonej przed niekontrolowanym opadnięciem, o wymiarach w świetle 4,0 x 5,5 m. W celu zabezpieczenia przed wejściem poprzez bramę wjazdową bez wietrzenia pomieszczenia, otwarcie bramy będzie możliwe jedynie poprzez wciśnięcie przycisku wewnątrz budynku.

- Maszynownię należy wykonać w konstrukcji murowanej, niepodpiwniczonej, ocieplonej o wysokości czynnej min. 7,0m
- Maszynownię należy zabezpieczyć przed spadkiem temperatury poniżej 5 st. C.
- Rozwiązania konstrukcyjne maszynowni uzgodnić na etapie realizacji z dostawcą technologii oczyszczania powietrza.
- Posadzkę maszynowni wykonać należy jako szczelną, chemoodporną wg opracowania branży konstrukcyjnej ze spadkiem 0,5% w kierunku odwodnienia.
- Oświetlenie maszynowni światłem naturalnym, z uzupełnieniem światłem sztucznym (wymagane natężenie światła 300lx).
- Wykonanie bram wg branży architektonicznej. Bramy z napędem elektrycznym z możliwością otwierania ręcznego w trybie awaryjnym, zabezpieczone przed niekontrolowanym spadaniem.
- Obiekt wyposażyć należy w natrysk bezpieczeństwa z oczomyjką oraz należy zapewnić doprowadzenie wody nieogrzewanej.
- W maszynowni należy wykonać następujące instalacje:
 - wody wodociągowej (na cele technologiczne oraz do natrysku bezpieczeństwa),
 - kanalizacji technologicznej odprowadzającej ścieki powstające w trakcie procesu oczyszczania powietrza oraz z posadzki maszynowni,
 - kanalizacji deszczowej,

PROJEKT WYKONAWCZY

- wentylacji technicznej - 7 wymian powietrza w ciągu godziny, zintegrowaną z zamkiem bezpieczeństwa (uruchomienie wentylacji na min. 2 minuty przed każdorazowym wejściem do budynku).
 - elektryczną - zasilanie urządzeń technologicznych oraz oświetlenie obiektu,
 - odgromową.
- Instalacje wewnętrzne podłączyć do instalacji i sieci wewnątrzzakładowych.
 - Wokół budynku maszynowni wykonać chodnik umożliwiający dojście do obiektu,
 - Należy obniżyć istniejący krawężnik wzdłuż wjazdu do obiektu maszynowni oraz wykonać podjazd betonowy z istniejącej drogi wewnętrznej do bramy maszynowni,
 - Obudować w wiacie kompostowni ściany: zachodnią, czołową oraz dzielącą wiatę na nawy plandekami PVC,
 - Od strony wjazdu do istniejącego obiektu kompostowni, w obudowie z plandeki należy wykonać dwie bramy przy zastosowaniu plandek paskowych z PVC o stopniu zachodzenia na siebie 75%.

PROJEKT WYKONAWCZY

3. ZESTAWIENIE ZBIORCZE WYPOSAŻENIA.

Konieczne do zastosowania elementy technologiczne instalacji ujmowania i oczyszczania powietrza wraz z niezbędną armaturą zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1. Zestawienie zbiorcze wyposażenia.

Lp.	Parametr	Wartość	Jednostka
I.	Płuczka chemiczna		
1.	Funkcja	Oczyszczanie powietrza poprocesowego ujętego z hali kompostowania	
2	Ilość	2	szt.
3	Wydajność	20 000	m ³ /h
4	Max. strata ciśnienia	1 000	Pa
5	Zakres temperatur powietrza procesowego	od+5 do +60	st. C
6	Wlot gazu	630	mm
7	Wylot gazu	800	mm
8	Materiał wykonania	PP	
9	Zabezpieczenie przed zamarzaniem wewnątrz zbiornika	Grzałka 1,5 kW	
10	Moc zainstalowana wszystkich urządzeń	ok. 10	kW
11	Uwagi dodatkowe	<p>W ramach dostawy technologicznej należy zainstalować kompletny system składający się z:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Wentylatorów promieniowych ➤ Wymiennika ciepła ➤ Płuczki chemicznej wraz z wyposażeniem w tym instalacja magazynowania i dozowania chemikaliów. ➤ Nagrzewnicy ➤ Przepustnic ręcznych i automatycznych wraz z napędami ➤ Instalację transportującą powietrze wewnątrz maszynowni. ➤ Układ zasilania i sterowania systemem oczyszczania powietrza wraz z nagrzewnicą i przepustnicami wraz z szafą sterowniczą wyposażoną w panel dotykowy. 	

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

Lp.	Parametr	Wartość	Jednostka
II Wentylator			
1	Funkcja	Wymuszenie przepływu powietrza na płuczkę chemiczną	
2	Ilość	2 szt.- po jednym dla każdej z płuczek chemicznych	
3	Wydajność	21200	m ³ /h
4	Materiał	Stal kwasoodporna	
5	Spręż	3000	Pa
6	Moc zainstalowana	30	kW
7	Wyposażenie	Softstart; Obudowa dźwiękochłonna	
III Wymiennik ciepła			
1	Funkcja	Odzysk energii cieplnej pochodzącej z powietrza wylotowego po płuczce chemicznej i wykorzystanie jej do ogrzania powietrza procesowego kierowanego na płuczkę chemiczną	
2	Ilość	1	szt.
3	Typ	Wymiennik krzyżowy	
4	Wydajność	40 000	m ³ /h
5	Efektywność	58	%
6	Materiał	Stal nierdzewna lub aluminium zabezpieczone powłoką epoksydową	
7	Max. spadek ciśnienia	500	Pa
IV Elektryczna nagrzewnica kanałowa			
1	Funkcja	Zabezpieczenie płuczki chemicznej przed zbyt niską temperaturą	
2	Ilość	2	szt.
3	Wydajność	20 000	m ³ /h
4	Moc grzałki	30	kW
5	Wyposażenie	Regulator nagrzewnic kanałowych, kanałowy czujnik temperatury	
V Oczomyjka z prysznicem bezpieczeństwa			
1	Funkcja	Przemywanie oczu lub ciała w przypadku oparzenia	
2	Ilość	1	szt.
VI Przepustnica z napędem elektrycznym			
1	Ilość	3	szt.
2	Średnica	1000	mm
VII Zestaw dozowania chemikaliów			
1	Ilość	2	szt.
2	Uwagi	W dostawie z płuczkami chemicznymi	
VIII Przepustnica nożowa odcinająca			

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

Lp.	Parametr	Wartość	Jednostka
1	Ilość	4	szt.
2	Średnica	700	mm
IX	Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 500		
1	Długość	54,00	m
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
3	Skład rurociągu:	Czerpnia powietrza - 20szt.	
		Kolano SPIRO Stal 1.4404 DN 500, 90° -6szt.	
		Redukcja SPIRO - Stal 1.4404 DN700/500	
		Redukcja SPIRO - Stal 1.4404 DN 900/500-1szt.	
	Redukcja SPIRO-Stal 1.4404 DN 1000/500-1szt.		
X	Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 700		
1	Długość	18,00	m
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
3	Skład rurociągu:	Trójnik SPIRO Stal 1.4404 DN 700- 1szt.	
		Redukcja SPIRO Stal 1.4404 DN 900/700 - 1szt.	
XI	Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 900		
1	Długość	3,80	m
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
3	Skład rurociągu:	Trójnik SPIRO Stal 1.4404 DN 900 - 1 szt.	
		Redukcja SPIRO Stal 1.4404 DN 1000/900 -1 szt.	
XII	Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 1000		
1	Długość	30,60	m
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
3	Skład rurociągu:	Trójnik SPIRO Stal 1.4404 DN 1000 - 2 szt.	
		Kolano SPIRO Stal 1.4404 DN 1000 , 90° -1 szt.	
		Trójnik narożny SPIRO Stal 1.4404 DN 1000, 90° -1szt.	
XIII	Wyrzutnia powietrza dachowa		
1	Ilość	1	szt.
2	Średnica	1000	mm
3	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
XIV	Kształtka – wykonanie indywidualne		
1	Ilość	4	szt.
2	Długość	1,0	M
3	Parametry wlotu	Okrągły DN 1000	
4	Parametry wylotu	Kwadratowy 2000mm x 2000mm	
5	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
XV	Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 1000		
1	Długość	12,70	m
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
3	Skład rurociągu:	Kolano SPIRO Stal 1.4404 DN 1000 , 90° -2 szt.	
		Trójnik SPIRO Stal 1.4404 DN 1000, 90° -1szt.	
XVI	Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 700		
1	Długość	8,60	m

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

Lp.	Parametr	Wartość	Jednostka
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
3	Skład rurociągu:	Redukcja SPIRO Stal 1.4404 DN 1000/700 – 1szt.	
		Kolano SPIRO Stal 1.4404 DN700, 90° - 2 szt.	
XVII	Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 700		
1	Długość	3,0	m
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
3	Skład rurociągu:	Redukcja SPIRO Stal 1.4404 DN 1000/700 – 1szt.	
		Kolano SPIRO Stal 1.4404 DN700, 90° - 1 szt.	
XVIII	Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 1000		
1	Długość	18,00	m
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
3	Skład rurociągu:	Trójnik SPIRO Stal 1.4404 DN 1000 – 1szt.	
XIX	Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 700		
1	Długość	2,60	m
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
3	Skład rurociągu:	Redukcja SPIRO Stal 1.4404 DN 1000/700 – 2szt.	
XX	Rurociąg wentylacyjny o przekroju kwadratowym		
1	Długość	2,0	m
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
3	Wymiary wlotu i wylotu	700 mm x 700mm	
XXI	Kształtka – wykonanie indywidualne		
1	Długość	0,35	m
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
3	Parametry wlotu	Kwadratowy 700mm x 700mm	
4	Parametry wylotu	Prostokątny 1000mm x 500mm	
XXII	Kształtka – wykonanie indywidualne		
1	Długość	0,35	m
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
3	Parametry wlotu	Prostokątny 1000mm x 500mm	
4	Parametry wylotu	Okrągły DN700	
XXIII	Rurociąg wentylacyjny SPIRO DN 700		
1	Długość	1,00	m
2	Materiał	Stal kwasoodporna 1.4404	
XXIV	Stacjonarny detektor stężenia oparów kwasu siarkowego		
1	Ilość	1	szt.
2	Ilość punktów pomiarowych	2	-
3	Wyposażenie	Montowany na konsoli z elementów systemowych	

Uwaga: Dopuszcza się wykonanie układu ujmowania i transportu powietrza procesowego systemem rurociągów tworzywowych odpornych na warunki.

PROJEKT WYKONAWCZY

4. WYZNACZENIE SZACUNKOWYCH KOSZTÓW EKSPLOATACYJNYCH

W celu wyznaczenia szacunkowych kosztów eksploatacyjnych związanych z funkcjonowaniem instalacji dezodoryzacji ujęto następujące czynniki kosztotwórcze:

- Zużycie energii elektrycznej
- Zużycie paliwa dla pojazdów niezbędnych do obsługi instalacji

W poniższej tabeli wyznaczono zużycie energii elektrycznej związanej z eksploatacją przewidzianego do realizacji układu dezodoryzacji polegającego na wentylowaniu wiaty i oczyszczanie ujętego powietrza:

Tabela 2: Zużycie energii elektrycznej przy realizacji wariantu III.

Lp.	Wyszczególnienie	Łączna zainstalowana moc [kW]	Czas pracy [h/rok]	Wskaźnik poboru	Pobór mocy [kWh/rok]
1	Płuczka chemiczna	80	4380	70%	245 280
2	Ogrzewanie powietrza	-	-	-	63 661
3	Razem				308 941

W celu prawidłowego funkcjonowania kompostowni koniecznym jest użytkowanie pojazdów spalinowych takich jak ładowarka kołowa, czy przrzucarka kompostu. W poniższej tabeli wyznaczono szacunkowe zużycie paliwa przez pojazdy niezbędne do obsługi instalacji:

Tabela 3: Zużycie paliwa przy realizacji wariantu III.

Lp.	Element	Zużycie paliwa [dm³/h]	Czas pracy [h/rok]	Roczne zużycie paliwa [dm³/rok]
1	Przerzucarka kompostu	15	149	2229
2	Ładowarka kołowa	20	780	15600
3	Sito mobilne	15	390	5850
4	Razem			23679

W oparciu o powyższe zapotrzebowanie na energię elektryczną i paliwo wyznaczono szacunkowe koszty eksploatacyjne, co przedstawiono w tabeli poniżej:

„Modernizacja istniejącej na terenie Oczyszczalni Ścieków wiaty kompostowni osadów ściekowych poprzez jej obudowę i wykonanie układu ujmowania i dezodoryzacji powietrza poprocesowego na płuczkach chemicznych”

PROJEKT WYKONAWCZY

Tabela 4: Koszty eksploatacyjne wentylacji hali kompostowania.

Lp.	Element	Wartość jednostkowa	Ilość/ rok	Cena [zł/rok]
1	Energia elektryczna	0,55 zł	308 941	169 917,55zł
2	Zużycie paliwa	4,8	23 679	113 657,14 zł
3	Razem			283 574,69 zł