

# Spis treści

## I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania .....	3
2. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
3. Opis konstrukcji budynku oczyszczalni .....	3
3.1. Blok komór biologicznego oczyszczania .....	3
3.2. Nadbudowa technologiczna nad blokiem komór.....	4
3.3. Pomosty obsługowe i koryto przelewowe .....	5
3.4. Budynek techniczno-socjalny .....	6
3.4.1. Fundamenty .....	6
3.4.2. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne .....	6
3.4.3. Dach budynku techniczno-socjalnego.....	6
3.4.4. Schody SCH1 i SCH2 .....	7
4. Przepompownia ścieków surowych .....	7
5. Przepompownia ścieków dowożonych.....	8
6. Wiata.....	9

## II. Załączniki

ZK-1 Zestawienie stali do rys. K-1.	
ZK-2 Zestawienie stali do rys. K-2.	
ZK-3 Zestawienie stali do rys. K-3.	
ZK-4 Zestawienie drewna do rys. K-5.	
ZK-5 Zestawienie drewna do rys. K-6.	
ZK-6 Wykaz stali do rys. K-8.	
ZK-7 Wykaz stali do rys. K-9.	
ZK-8 Wykaz stali do rys. K-10.	
ZK-9 Wykaz stali do rys. K-11.	
ZK-10 Wykaz stali do rys. K-12.	
ZK-11 Wykaz stali do rys. K-13.	
ZK-12 Wykaz stali do rys. K-14.	
ZK-13 Wykaz stali do rys. K-15.	
ZK-14 Wykaz stali do rys. K-16 i K-17.	
ZK-15 Wykaz stali do rys. K-18.	
ZK-16 Wykaz stali do rys. K-19.	
ZK-17 Wykaz stali do rys. K-20.	
ZK-18 Wykaz stali do rys. K-21.	
ZK-19 Wykaz stali do rys. K-22.	
ZK-19A Wykaz stali do rys. K-22A.	
ZK-20 Zestawienie drewna do rys. K-25.	

ZK-21 Zestawienie drewna do rys. K-28.

ZK-22 Wykaz stali do rys. K-29.

ZK-23 Wykaz stali do rys. K-30.

ZK-24 Wykaz stali do rys. K-32.

### **III. Rysunki**

1. Zbrojenie ław i płyty klatki schodowej 1:50, 1:25.....	rys. K-1
2. Blok reaktora biologicznego - zbrojenie płyty i dna 1:50, 1:100.....	rys. K-2
3. Blok reaktora biologicznego - zbrojenie ścian 1:50, 1:100.....	rys. K-3
4. Kanał kablowy 1:20.....	rys. K-4
5. Dach nad blokiem reaktora biologicznego - konstrukcja 1:50, 1:20.....	rys. K-5
6. Dach nad częścią socjalną - konstrukcja 1:50, 1:20 .....	rys. K-6
7. Pomosty - rysunek zestawieniowy 1:50 .....	rys. K-7
8. Pomost PM1 - konstrukcja 1:10.....	rys. K-8
9. Pomost PM2 - konstrukcja 1:10.....	rys. K-9
10. Pomost PM2' - konstrukcja 1:10.....	rys. K-10
11. Pomost PM3 - konstrukcja 1:10.....	rys. K-11
12. Pomost PM4 - konstrukcja 1:10.....	rys. K-12
13. Pomost PM4' - konstrukcja 1:10.....	rys. K-13
14. Pomost PM5 - konstrukcja 1:10.....	rys. K-14
15. Pomost PM6 - konstrukcja 1:10.....	rys. K-15
16. Barierki Br1÷Br11 - konstrukcja 1:20.....	rys. K-16
17. Barierka Br12 - konstrukcja 1:20.....	rys. K-17
18. Kraty pomostowe 1:10.....	rys. K-18
19. Wsporniki do mocowania pomostów.....	rys. K-19
20. Schody SCH1 - konstrukcja 1:10, 1:20.....	rys. K-20
21. Schody SCH2 - konstrukcja 1:10.....	rys. K-21
22. Koryto przelewowe KP 1:25, 1:5.....	rys. K-22
23. Rura centralna 1:20.....	rys. K-22A
23. Wiata - słup S1 i S2, stopa słupów 1:20.....	rys. K-23
24. Wiata - podciąg PW1 1:20.....	rys. K-24
25. Rzut więźby dachowej wiaty 1:25.....	rys. K-25
26. Pokrywa P1 przepompowni ścieków surowych 1:25.....	rys. K-26
27. Drabina D1 1:20, 1:10.....	rys. K-27
28. Rzut więźby przepompowni ścieków surowych 1:25.....	rys. K-28
29. Pomost przepompowni ścieków dowożonych 1:10, 1:25.....	rys. K-29
30. Barierka Brp1, Brp2 1:20, 1:10.....	rys. K-30
31. Drabina D2 i D3 1:20, 1:10.....	rys. K-31
32. Wspornik pod pompę 1:10.....	rys. K-32

**OPIS TECHNICZNY**  
**do projektu wykonawczego „Budowa oczyszczalni ścieków w gminie Rędziny w**  
**miejscowości Karolina – część konstrukcyjna**

**1. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- Ü umowy nr 342-2/2004 zawartej pomiędzy Przedsiębiorstwem Budownictwa i Instalacji  
ABT Cz-wa, a Urzędem Gminy w Rędzinach,
- Ü uzgodnień z Inwestorem,
- Ü badań geologicznych na potrzeby budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Karolina  
gmina Rędziny wykonanych przez Biuro Badawczo-Projektowe Geologii i Ochrony  
Środowiska „GEOBIOS”,
- Ü projektu budowlanego – część budowlana oraz pozostałych projektów branżowych,
- Ü obowiązujących norm, przepisów i prawa budowlanego,

**2. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania są rysunki wykonawcze elementów obiektów oczyszczalni ścieków w skład której wchodzi:

- blok komór biologicznego oczyszczania,
- fundamenty części socjalno-technicznej,
- dach nad blokiem reaktora biologicznego,
- dach nad częścią socjalną,
- pomosty obsługowe nad blokiem reaktora biologicznego,
- schody stalowe spiralne i zwykłe,
- koryto przelewowe,
- elementy konstrukcyjne wiaty na przyczepę,
- elementy konstrukcyjne przepompowni ścieków surowych,
- elementy konstrukcyjne przepompowni ścieków dowożonych.

**3. Opis konstrukcji budynku oczyszczalni**

**3.1. Blok komór biologicznego oczyszczania**

Poziom posadowienia ustalono na rzędnej -2,94=228,46m n.p.m.

Ukształtowany został w postaci walca o średnicy zewnętrznej 12,60m i wysokości 6,40m i podzielony ściankami na poszczególne komory.

1 – komora defosfatacji 47,16 m<sup>3</sup>

2 – komora denitryfikacji	147,84 m <sup>3</sup>
3 – komora nitryfikacji	256,08 m <sup>3</sup>
4 – komora stabilizacji osad	125,66 m <sup>3</sup>
5 – komora osadnika wtórnego	74,20 m <sup>3</sup>

Komora osadnika wtórnego zlokalizowano centralnie. Komorę wykonać o średnicy wewnętrznej  $\phi$  5m z niezależnym dnem w postaci płyty kolistej o średnicy 6,0m i grub. 40cm posadowionej na poz. -2,94m. W dolnej części komory usytuować lej stożkowy ukształtowany z betonu B15. Ścianę zewnętrzną bloku wykonać grubości 30cm, a przegrody i ścianę wewnętrzną grub. 20cm. Dno komór 1÷4 grubości 40cm posadzić na poz. -2,54m. Cały blok wykonać z betonu B25. Zazbroić stalą klasy A-II gatunku 18G2. Zbrojenie bloku reaktora biologicznego przedstawiają rysunki K-2 i K-3. Minimalna mrozoodporność betonu F100 i wodoszczelność W6.

Blok komór posadzić na wylewce z betonu B10 grub. 15cm wylanej na nienaruszonym gruncie.

Zewnętrzną ścianę bloku komór ocieplić warstwą styropianu grub. 10cm i zabezpieczyć tynkiem na siatce z włókna szklanego. Ocieplenie położyć na głębokość 100cm poniżej gruntu i osłonić w dalszej części ścianką dociskową z cegły pełnej do wysokości 40cm powyżej gruntu.

Płytę kolistą  $\phi$  6,0m odizolować od dna bloku komór warstwą papy asfaltowej (warstwa poślizgowa).

### 3.2. Nadbudowa technologiczna nad blokiem komór

Konstrukcję nośną nadbudowy należy wykonać w postaci ściany z pustaka MAX gr. 29cm. Ścianę ocieplić styropianem gr. 8cm i wykończyć tynkiem akrylowym na siatce z włókna szklanego. Zastosować systemową metodę docieplenia lekką mokrą.

Ścianę zewnętrzną zakończyć wieńcem żelbetowym B25 29x29cm.

W ścianie ukształtowano otwory okienne, otwory nawiewne i wywiewne oraz drzwi wejściowe z klatki schodowej.

Konstrukcję dachu nadbudowy stanowić będzie konstrukcja nośna w postaci rygli z drewna klejonego klasy GL30 o wym. 160x620mm oraz płatwi o wym. 80x160mm z drewna klasy C30. Na płatwie nabite zostaną kontrłaty 50x45mm co 50cm, a następnie na kontrłaty należy nabić łąty 50x45mm co 35cm (lub w innym rozstawie zależnym od dobranej blachodachówki). Rygle główne 160x620mm oprzeć na wieńcu żelbetowym spinającym ściany zewnętrzne budynku. Przed wykonaniem wieńca skonsultować sposób oparcia elementów drewnianych z producentem drewna klejonego.

Elementy drewniane zabezpieczyć przez impregnację powierzchniową środkami chroniącymi przed działaniem ognia, grzybów i owadów. Wybór środka skonsultować z producentem drewna klejonego. Zakończenia elementów drewnianych wystające na zewnątrz obiektu należy osłonić przed działaniem czynników atmosferycznych, takich jak opady czy promieniowanie słoneczne przez zastosowanie wierzchniego osłonięcia obróbkami blacharskimi. Powierzchnie tych elementów impregnować środkami ochronnymi zabezpieczającymi przed grzybem domowym, pleśniowym i owadami. Zastosować systemowe połączenia stalowe elementów drewnianych ze sobą, a także z wieńcem oraz ścianą murowaną. W okapie dachu zastosować elastyczny grzebień zapobiegający przedostawaniu się pod połac dachu ptaków, drobnych gryzoni i innych zwierząt.

Ocieplenie dachu należy wykonać z wełny mineralnej gr. 15cm. Należy zastosować folię paroprzepuszczalną nad wełną mineralną i folię paroizolacyjną pod wełną mineralną. Od strony pomieszczenia wykonać podbitkę ze sklejki wodoodpornej gr. 1,5cm. Pokrycie dachu stanowić będzie blacha dachówkowa. Konstrukcja dachu wg rysunków K-5. Dach ma w rzucie kształt koła o średnicy 13,34m i spadku 15%. W płaszczyźnie dachu kształt dachu jest elipsą.

### **3.3. Pomosty obsługowe i koryto przelewowe**

Na ścianach komór zamontowano obwodowo pomosty obsługowe PM2 i PM3 szer. 80cm, PM4 i PM5 szer. 90cm oraz promieniście pomosty PM1 i PM6 szer. 90cm. Pomosty PM1 i PM6 mają kształt prosty, a pozostałe nieregularny. Pomosty PM2, PM3 zlokalizowano na zewnętrznym obwodzie bloku komór i połączono ze sobą oraz z pomostem PM1. Pomosty PM4, PM5 tworzą wewnętrzny pierścień połączony z pomostem PM1. Pomost PM1 prowadzi od wejścia z klatki schodów i umożliwia wejście na wewnętrzny i zewnętrzny pierścień pozostałych pomostów.

Pomosty wykonać ze stali nierdzewnej OH18N9. Pomosty składają się z belek nośnych wykonanych z profili zamkniętych – rur prostokątnych  $\square 100 \times 60 \times 4$ . Między belkami wspawane są rury prostokątne  $\square 100 \times 60 \times 4$  i kątowniki L80x80x8. Przekrycie pomostów zaprojektowano z kraty pomostowej KW/33x33/30x3. Na pomostach zamontować barierki ze stali nierdzewnej OH18N9 z rur Ro. 42,4x2 oraz 33,7x2.

Pomosty PM2, PM2' i PM3 mocować na montażu poprzez spawanie do wsporników W1÷W3. Wsporniki wykonać z rur prostokątnych  $\square 100 \times 60 \times 4$ . Wsporniki kotwić do ścian zewnętrznych zbiornika reaktora biologicznego za pomocą śrub wklejanych EJOT VA-A 12x160.

W komorze stabilizacji osadu przy pomostach zaprojektowano koryto przelewowe KP wykonane w postaci pierścienia z blachy ze stali nierdzewnej OH18N9.

Do pomostu PM1 zamontować wspornik pod pompę. Konstrukcję wspornika przedstawia rys. K-32.

Lokalizację poszczególnych pomostów i barierek oraz krat pomostowych przedstawia rysunek zestawieniowy K-7.

### **3.4. Budynek techniczno-socjalny**

#### **3.4.1. Fundamenty**

Ławy fundamentowe o wymiarach 400x250mm i 250x250mm wykonać z betonu B20 zbrojone stalą klasy A-II posadowić na poz. -1,30m.

Płytę fundamentową klatki schodowej w kształcie koła  $\phi$  2,6m i grub. 25cm wykonać z betonu B20 i zazbroić stalą klasy A-II. W środku płyty wykonać słup o średnicy  $\phi$ 700, który będzie stanowił fundament pod słup schodów spiralnych. Poziom posadowienia płyty -1,3m.

Ściany fundamentowe do poziomu  $\pm 0,00$  wykonać z betonitów: grub. 25cm pod ściany zewnętrzne i 12cm pod przegrody wewnętrzne.

Zbrojenie fundamentów części techniczno-socjalnej przedstawia rys. K-1.

#### **3.4.2. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne**

Ściany zewnętrzne, w rzucie w kształcie okręgu o promieniu wewnętrznym 6,0m, szer. 29cm wykonać z pustaka MAX na zaprawie cementowo – wapiennej. Ścianę ocieplić styropianem gr. 8cm i wykończyć tynkiem akrylowym na siatce z włókna szklanego. Zastosować systemową metodę docieplenia lekką mokrą.

Ścianę zewnętrzną zakończyć wieńcem żelbetowym B25 29x29cm.

#### **3.4.3. Dach budynku techniczno-socjalnego**

Konstrukcję dachu stanowić będzie konstrukcja nośna z krokwi K1÷K3 o wym. 80x341mm z drewna klejonego klasy GL30 i płatwi P1÷P24 z drewna zwykłego klasy C30. Z jednej strony oparcie krokwi stanowić będą dwa podciągi Pd1 80x403mm z drewna klejonego GL30. Podciągi oprzeć na wieńcu zewnętrznym oraz na słupach żelbetowych S1 25x25cm wg rys B-3 projektu budowlanego.

Konstrukcję dachu klatki schodowej stanowić będą krokwie K4 z drewna klejonego GL30 oparte na wieńcu zewnętrznym oraz na podciągu Pd2 80x160mm z drewna klasy C30. Podciąg oprzeć na wieńcu zewnętrznym.

Elementy drewniane zabezpieczyć przez impregnację powierzchniową środkami chroniącymi przed działaniem ognia, grzybów i owadów. Wybór środka skonsultować z producentem drewna klejonego. Zakończenia elementów drewnianych wystające na

zewnątrz obiektu należy osłonić przed działaniem czynników atmosferycznych, takich jak opady czy promieniowanie słoneczne przez zastosowanie wierzchniego osłonięcia obróbkami blacharskimi. Powierzchnie tych elementów impregnować środkami ochronnymi zabezpieczającymi przed grzybem domowym, pleśniowym i owadami. Zastosować systemowe połączenia stalowe elementów drewnianych ze sobą, a także z wieńcem oraz ścianą murowaną. W okapie dachu zastosować elastyczny grzebień zapobiegający przedostawaniu się pod połąć dachu ptaków, drobnych gryzoni i innych zwierząt.

Ocieplenie dachu z wełny mineralnej gr. 15cm. Należy zastosować folię paroprzepuszczalną nad wełną mineralną i folię paroizolacyjną pod wełną mineralną. Od strony pomieszczenia wykonać podbitkę ze sklejki wodoodpornej gr. 1,5cm. Pokrycie dachu stanowić będzie blacha dachówkowa. Konstrukcja dachu wg rys. K-6. Dach ma w rzucie kształt koła o średnicy 13,34m i spadku 15%. W płaszczyźnie dachu kształt dachu jest elipsą.

Obróbki blacharskie wykonano z blachy ocynkowanej.

#### **3.4.4. Schody SCH1 i SCH2**

Klatka schodowa łączy budynek techniczno-socjalny z nadbudową technologiczną. Schody zaprojektowano jako schody spiralne SCH1 ze stopniami ze stali nierdzewnej ryflowanej. Promień schodów 90cm, wysokość słupa 3,70+1,12m. Wysokość stopni przyjęto równą 20cm. Słup schodów utwierdzony w fundamencie za pomocą śrub EJOT BZ 16-50/165. Całość schodów wykonać ze stali nierdzewnej OH18N9 wg rys. K-20.

Dodatkowo zaprojektowano również schody zwykłe stalowe SCH2. Element nośny schodów stanowią dwie belki policzkowe z kątowników L60x60x6 z przewiązkami z blachy gr. 6mm. Belki skręcone są sztywno ze stopniami ze stali nierdzewnej SP/34x38/30x3/L=1000 B=270. Do posadzki kotwione są za pomocą śrub EJOT BZ 12-30/125, a do ściany za pomocą śrub EJOT VA-A 16x165.

#### **4. Przepompownia ścieków surowych**

Budynek przepompowni ścieków surowych wraz z pomieszczeniem gospodarczym będzie miał w rzucie wymiary 8,27x5,28m. Fundamenty z betonitów gr. 25cm. Ściany zewnętrzne wykonać z pustaka MAX gr. 29cm i ocieplić styropianem gr. 5cm metodą lekką mokrą. Wykończenie ścian tynkiem akrylowym na siatce z włókna szklanego.



Konstrukcja dachu drewniana w postaci więźby jętkowej. Krokwie o wym. 70x140mm umieścić w rozstawie 90cm. Jętki o wym. 70x140mm. W kalenicy umieścić płatew o wym. 70x160mm. Na krokwie nabić łąty o wym. 38x63mm co 35cm (lub w innym rozstawie zależnym od dobranej blachy dachówkowej). Całą konstrukcję dachu wykonać z drewna klasy C30. Krokwie oprzeć na murłacie o wym. 140x140mm mocowanej w wieńcu za pomocą kotew  $\phi 16$  co 1,50m.

Spadek połaci dachu 36%. Konstrukcja dachu wg rys. K-28. Pokrycie dachu z blachy dachówkowej. Ocieplenie z wełny mineralnej gr. 10cm.

W budynku wykonać komorę przepompowni w postaci zbiornika z kręgów betonowych  $\phi 3000$ . Komorę przekryć pokrywą P1 w postaci płyty betonowej gr. 15cm. Otwory w płycie żelbetowej przekryć pokrywami z blachy nierdzewnej żeberkowej gr. 4mm w ramkach z kątownika. W płycie żelbetowej w otworach zatopić kątowniki do oparcia pokryw z blachy nierdzewnej. Wymiary płyty żelbetowej, otwory do obsługi oraz gabaryty pokryw stalowych zweryfikować z ostatecznie dobranymi urządzeniami technologicznymi. Płytę żelbetową wykonać jako prefabrykowaną gr. 15cm z betonu B25. Zazbroić górą i dołem siatką z prętów  $\phi 12$  co 150mm ze stali 34GS. W komorze umieścić drabinę D1 aluminiową handlową dł. 5,93m.

## **5. Przepompownia ścieków dowożonych**

Przepompownię ścieków dowożonych stanowi komora z kręgów betonowych  $\phi 3000$ mm. Na komorze zamontować pokrywę żelbetową prefabrykowaną gr. 15cm. W pokrywie umieścić właz umożliwiający zejście do przepompowni. Żelbetową płytę przekrycia wykonać jako prefabrykowaną gr. 15cm z betonu B25. Zazbroić górą i dołem siatką z prętów  $\phi 12$  co 150mm ze stali 34GS. Otwory w płycie przekrycia zweryfikować z projektem technologicznym.

Wewnątrz przepompowni umieścić pomost ze stali nierdzewnej. Pomost składa się z belek nośnych wykonanych z profili zamkniętych – rur prostokątnych  $\square 100 \times 60 \times 4$ . Pomiędzy belkami wspawane są rury prostokątne  $\square 100 \times 60 \times 4$  dł. 680mm. Na pomoście zamontować barierki ze stali nierdzewnej OH18N9 z rur Ro. 42,4x2 oraz 33,7x2. Pomost montować do ścian komory przepompowni za pomocą śrub EJOT B 12-50/145.

W przepompowni zamontować również dwie drabiny aluminiowe handlowe D2 dł. 4,41m oraz D3 dł. 1,85m.



## 6. Wiata

Przy budynku oczyszczalni zaprojektowano wiatę na przyczepę zbierającą osad.

Konstrukcję wiaty stanowić będą żelbetowe słupy B25 25x25cm. Słupy zazbroić prętami 4φ12 ze stali 18G2-b. Strzemiona z prętów φ6 ze stali St0S rozmieścić, jak pokazano na rys. K-23. Słupy należy sztywno połączyć z fundamentami stopowymi żelbetowymi o wym. 1,0x1,0x0,4m. Zbrojenie stóp fundamentowych pokazano na rys. K-23. Górą słupy połączyć przegubowo z podciągami PW1 o wym. 25x30cm. Podciągi wykonać z betonu B25 i zazbroić stalą 18G2-b, jak pokazano na rys. K-24.

Pokrycie wiaty zaprojektowano z blachy dachówkowej. Konstrukcję nośną dachu wykonać z drewna klasy C30 w postaci krokwi o wym. 70x175mm w rozstawie co 80cm. Do krokwi mocować łąty 38x63mm co 35cm (lub w innym rozstawie zależnym od dobranej blachy dachówkowej). Krokwie oprzeć na murlacie 140x140mm. Murlatę mocować w podciągu PW1 za pomocą kotew φ16 co 1,50m.

### **UWAGA!**

**Istnieje możliwość zamiany śrub EJOT na inne, o takich samych parametrach technicznych.**