



Biuro Projektów i Realizacji  
Obiektów Gospodarki Wodno-Ściekowej

**- BIPROWOD -**

Sp. z o.o. 52-019 Wrocław ul. Brochowska 10  
[www.biprowod.wroclaw.pl](http://www.biprowod.wroclaw.pl)

**CENTRALA:**  
Tel/fax : (71) 34 16 925  
(71) 34 34 841  
(71) 34 00 271

**DYREKTOR:**  
Tel. (71) 33 62 674

**DYREKTOR TECHN.:**  
Tel/fax : (71) 34 16 734

Nr umowy :  
ZGK/DKŚ/08/2020

Nr proj. :  
**1138**

# PROJEKT WYKONAWCZY

**TEMAT:**

Hermetyzacja magazynu osadu, ob. nr 15, na terenie oczyszczalni ścieków w Jurczycach

**WYKONAWCA:**

Biuro Projektów i Realizacji Obiektów Gospodarki Wodno Ściekowej „BIPROWOD” Sp. z o. o. z siedzibą we Wrocławiu, ul. Brochowska 10, 52-019 Wrocław.

**INWESTOR:**

Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. 55-080 Kąty Wrocławskie, ul. 1-go Maja 26B

**LOKALIZACJA:**

WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE, POWIAT WROCŁAWSKI, GMINA KĄTY WROCŁAWSKIE  
OBSZAR WIEJSKI [022304\_5] JURCZYCE 2C  
Obręb Wszemiłowice-Jurczyce 0031  
AM 1, Działki: 102/1, 103/1

**SPECJALNOŚĆ:**

**KONSTRUKCJA**

	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	INŻ. SYLWESTER SIEKAŃSKI	290/90/UW	05.2020	

WROCŁAW, maj 2020 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1. INFORMACJE OGÓLNE .....</b>	<b>3</b>
1.1 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.3 MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	3
<b>2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI.....</b>	<b>3</b>
2.1 POŁOŻENIE TERENU INWESTYCJI .....	3
2.2 STAN PRAWNY .....	4
2.3 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....	4
<b>2.3.1 Otoczenie i obiekty.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.2 Komunikacja .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.3 Uzbrojenie terenu .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3.4 Warunki gruntowo - wodne.....</b>	<b>4</b>
<b>3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....</b>	<b>5</b>
3.1 DANE INFORMACYJNE.....	5
<b>3.1.1 Opis stanu istniejącego .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1.2 Zakres prac budowlano - konstrukcyjnych.....</b>	<b>6</b>
3.2 ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWO - KONSTRUKCYJNE.....	6
<b>3.2.1 Prace przygotowawcze.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2.2 Fundamenty pod słupy ścienne .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2.3 Żelbetowe ściany obudowy wiaty .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2.4 Konstrukcje słupowo - ryglowe ścian wiaty .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2.5 Obudowy ścian .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2.6 Brama wjazdowa .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2.7 Fundament pod filtr antyodorowy.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2.8 Roboty wykończeniowe .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2.9 Ukształtowanie terenu.....</b>	<b>9</b>
3.3 UWAGI I ZALECENIA .....	10
3.4 WYTYCZNE BHP .....	10
3.5 ZAKRES BRANŻOWY.....	11
<b>4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>12</b>

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

### Inwestor i zleceniodawca:

Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. 55-080 Kąty Wrocławskie, ul. 1-go Maja 26B.

### Wykonawca:

Biuro Projektów i Realizacji Obiektów Gospodarki Wodno Ściekowej „BIPROWOD” Sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu, ul. Brochowska 10, 52-019 Wrocław.

### Temat:

Hermetyzacja magazynu osadu, ob. nr 15, na terenie oczyszczalni ścieków w Jurczycach.

### Nr umowy:

ZGK/DKŚ/08/2020

### Stadium:

Projekt wykonawczy.

### 1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy w branży konstrukcyjnej, pod nazwą: **Hermetyzacja magazynu osadu, ob. nr 15, na terenie oczyszczalni ścieków w Jurczycach.**

Zakres całości Inwestycji obejmuje:

- Zabudowę istniejącej wiaty magazynu osadu – Ob. Nr 15
- Zagospodarowanie terenu – chodnik do obsługi filtra antyodorowego
- Instalację deodoryzacji powietrza złowonnego z przestrzeni zabudowanej wiaty - wg części technologicznej.
- Zasilanie instalacji deodoryzacji w energię elektryczną - według części elektrycznej.

### 1.2 Podstawa opracowania

Podstawa opracowania: Umowa nr **ZGK/DKŚ/08/2020** z dnia 10.04.2020r. zawarta pomiędzy Zamawiającym:

**Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. 55-080 Kąty Wrocławskie, ul. 1-go Maja 26B.**

a Wykonawcą:

**Biuro Projektów i Realizacji Obiektów Gospodarki Wodno Ściekowej „BIPROWOD” Sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu, ul. Brochowska 10, 52-019 Wrocław.**

### 1.3 MATERIAŁY WYJŚCIOWE

1. Projekt budowlany i projekty wykonawcze „**Rozbudowa oczyszczalni ścieków w Jurczycach**” – B.P. Biprowod 2013r.
2. Projekt budowlany i projekty wykonawcze „**Rozbudowa gospodarki osadowej dla osadów z oczyszczalni ścieków komunalnych w Jurczycach**” – B.P. Biprowod 2017r.
3. Wizje lokalne.
4. Obowiązujące przepisy prawne i normy.
5. Uzgodnienia ujęte w pismach i notatkach służbowych.

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI

### 2.1 Położenie terenu inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Jurczyce, w odległości 700m na północny wschód od Kątów Wrocławskich, gmina Kąty Wrocławskie, powiat wrocławski, województwo dolnośląskie, na działkach: **103/1, 102/1**

Teren oczyszczalni, w granicach ogrodzenia o wymiarach ok. 73x200 m, stanowi powierzchnię ok. 1,46 ha.

## 2.2 Stan prawny

Działki nr: 103/1, 102/1, AM1 Obręb Wszemiłowice - Jurczyce, na których planowana jest przedmiotowa inwestycja, zostały objęte Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego, opracowanym w 1996 roku i uchwalonym Uchwałą RM w Kątach Wrocławskich nr XXXII/267/96 z dnia 16 grudnia 1996 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Wszemiłowice-Jurczyce gmina Kąty Wrocławskie.

MPZP, w zakresie infrastruktury technicznej (§6, pkt. 2 ust.b), ustala położenie oczyszczalni ścieków w Jurczycach w południowo wschodniej części obrębu, z możliwością poszerzenia terenu oczyszczalni o działkę 101/6.

## 2.3 Istniejące zagospodarowanie terenu

Teren oczyszczalni jest ogrodzony siatką, otoczenie stanowią pastwiska Ps oraz grunty zalesione Lz.

W rejonie terenu planowanej inwestycji znajdują się pracujące obiekty oczyszczalni ścieków, częściowo otoczone ziemnymi obwałowaniami technologicznymi.

Inwestycja nie jest powiązana z innymi przedsięwzięciami.

### 2.3.1 Otoczenie i obiekty

W rejonie terenu planowanej inwestycji znajdują się:

- Istniejące, pracujące obiekty oczyszczalni ścieków, w tym zlewnia nieczystości płynnych,
- Istniejące, pracujące sieci technologiczne.

Najbliższe zabudowania znajdują się w odległości około 240m w miejscowości Jurczyce.

### 2.3.2 Komunikacja

Dojazd do terenu oczyszczalni zrealizowany został od lokalnej drogi o nawierzchni asfaltowej i istniejącej drogi gminnej 266dr, dojazdowej do oczyszczalni z płyt betonowych, drogi i place na terenie oczyszczalni – kostka betonowa, dojścia i chodniki – kostka betonowa lub płyty chodnikowe.

### 2.3.3 Uzbrojenie terenu

W rejonie inwestycji znajdują się następujące sieci:

- Kanalizacja sanitarna – DN400 mm, DN160 mm
- Sieć teletechniczna,
- Sieć energetyczna nN,

### 2.3.4 Warunki gruntowo - wodne

Wg „Dokumentacji badań podłoża gruntowego” z maja 2013r, w budowie geologicznej dominują utwory czwartorzędowe holoceniowe, wykształcone w postaci osadów rzecznych tarasów zalewowych (R FP): Żwiry drobne słabo obtoczone (FGr), Żwiry drobne słabo obtoczone z piaskiem grubym (csaFGr), Piaski średnie (MSa), lokalnie przewarstwione pyłem z piaskiem (sasi). Grunty te zalegają od głębokości min. 0,60m p.p.t., do głębokości max. 4,70m p.p.t. bezpośrednio powyżej tych utworów, jednocześnie poniżej powierzchni terenu, we wszystkich otworach, zalegają utwory holoceniowe, reprezentowane przez serię osadów zastoiskowych (mułki) tarasów zalewowych, na które składają się m.in.: Pył z piaskiem (saSi), Pył z iłem (clSi), Pył z piaskiem i ze żwirem drobnym (fgrsaSi), Ił z pyłem, piaskiem i ze żwirem drobnym (fgsacSi), lokalnie z domieszkami części organicznych, piasku średniego (msa). Warstwa tych gruntów zalega w przedziale głębokości 0,00 – 1,50m p.p.t. Najstarszymi osadami na rozpoznanym terenie są utwory epoki plejstocenu, w postaci osadów zastoiskowych zlodowacenia środkowopolskiego, stadiału maksymalnego, m.in.: Iły. W ich zasięgu stwierdzono występowanie przewarstwień piasku średniego (msa). W czasie wykonanych wierceń geotechnicznych, spągu tej warstwy nie osiągnięto.

Do głębokości wykonanych wierceń stwierdzono występowanie ciągłej warstwy wodonośnej. Zwierciadło wody gruntowej występuje pod ciśnieniem hydrostatycznym, w przedziale głębokości 0,6 – 2,7m p.p.t., natomiast stabilizuje się na głębokości 0,3 - 0,4m.p.p.t. Poziom zwierciadła wody gruntowej uzależniony jest od poziomu wody w rzece Bystrzyca. Warstwę wodonośną stanowią grunty gruboziarniste (utwory

pochodzenia rzecznego) w postaci Piasków średnich (MSa), Żwirów drobnych (FGr), Żwirów drobnych z piaskiem grubym (csaFGr) przewarstwionych pyłem z piaskiem (sasi).

Na rozpatrywanym terenie występują również sączenia o niewielkich wydajnościach w gruntach drobnoziarnistych (pyłu z iłem i z częściami organicznymi (orclSi)) na głębokości 0,0m÷3,7 m p.p.t.

Grunty przepuszczalne charakteryzują się współczynnikiem filtracji k:

- piaski średnie (MSa) przewarstwione pyłem z piaskiem (sasi) = 0,0000203 m/sek,
- żwiry drobne (FGr) przewarstwione pyłem z piaskiem (sasi) = 0,0000117 m/sek,
- żwiry drobne z piaskiem grubym (csaFGr) przewarstwione pyłem z piaskiem (sasi) = 0,0000203 – 0,0000810 m/sek.

Charakterystyka warunków geotechnicznych na terenie badań przedstawia się następująco:

- grunty gruboziarniste występują na badanym terenie w stanie średnio zagęszczonym, w stopniu zagęszczenia mieszczącym się w przedziale ID=35-65% (warstwa geotechniczna Ib1, Ib2, Ib3) oraz w stanie luźnym, w stopniu zagęszczenia mieszczącym się w zakresie ID=15-35% (warstwa geotechniczna Ic). Są to utwory o dobrych i średnich parametrach wytrzymałościowych, grunty te stanowią nośne podłoże bez dodatkowych wzmocnień, z wyjątkiem gruntów w stanie luźnym (warstwa geotechniczna Ic).
- grunty drobnoziarniste występują na badanym terenie w stanie zwartym, przy wskaźniku konsystencji wynoszącym IC>1,00 (warstwa geotechniczna D1), w stanie twaroplastycznym, przy wskaźniku konsystencji wynoszącym IC=0,75-1,00 (warstwa geotechniczna C2), w stanie plastycznym, przy wskaźniku konsystencji w zakresie IC=0,50-0,75 (warstwa geotechniczna C3, D3). Utwory drobnoziarniste charakteryzują się zarówno dobrymi (warstwa geotechniczna C2, C3), jak i słabymi (warstwa geotechniczna D1, D3) parametrami wytrzymałościowymi.

Roboty ziemne realizowane będą ponad zwierciadłem wód gruntowych w związku z powyższym nie przewiduje się konieczności odwadniania wykopów.

Wg „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” (Dz. U. nr 81, poz. 463), dla projektowanych obiektów technologicznych biologicznej oczyszczalni ścieków przyjmuje się I kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe.

### 3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

#### 3.1 Dane informacyjne

##### 3.1.1 Opis stanu istniejącego

Istniejący magazyn osadu Ob. 15 (MOO) znajduje się we wschodniej części oczyszczalni, na wysokości budynku techniczno-wielofunkcyjnego, przy istniejącym placu manewrowym.

Jest to obiekt w postaci zasieku w kształcie litery „C” o wymiarach wewnętrznych 19.00 × 13.00m z ścianami grubości 0,20m i wysokości 1,80m. Na krawędzi otwartej, na styku z placem manewrowym znajduje się odwodnienie liniowe z przykryciem kratką żeliwną, z odpływem do istniejącej kanalizacji zakładowej.

Na podstawie dokumentacji projektu wykonawczego z grudnia 2013r, wykonana została modernizacja obiektu polegająca na budowie zadaszonej, nieobudowanej wiaty stalowej o wysokości całkowitej 6,10m.

Magazyn osadu nr 15 został również rozbudowany o nowe, zadaszone magazyny osadu – obiekty nr 15a oraz 15b.

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązania budowlano – konstrukcyjne wraz z ukształtowaniem terenu w ramach wykonania hermetyzacji istniejącego magazynu osadu nr 15.

Istniejące rozwiązania konstrukcyjne magazynu osadu nr15.

- Ściany – oporowe typu „T” wysokości konstrukcyjnej ok. 2.5m (1.8m ponad posadzkę) grubości 0.20m wylewane z betonu konstrukcyjnego C25/30
- Stopy – o wymiarach podstawy 1.0×1.5m (z częścią stopową wystającą ponad posadzką o wymiarach a×b×h = 0.4×0.4×0.1m) wykonane pod słupami ram z betonu konstrukcyjnego C25/30
- Posadzki – betonowe wykonane w bezspoinowym systemie typu przemysłowego „fibrobeton” .

Wiąta – stanowisko magazynowe zabezpieczone zostało stalową wiatą z spawanych kształtowników walcowanych. Ramy dwuspadowe rozpiętości 12.80m spawane z dwuteowników 180HEB, płatwie z

ceowników 140, stężenia z rur stalowych osadzonych na sztywno wzdłuż kalenicy oraz okapów. Przykrycie wiaty blachą trapezową TR35×0.7mm. Słupy ram posadowione na żelbetowych stopach przegubowo, zakotwione dwoma kotwami wklejanymi M20.

#### Dane techniczne magazynu osadu nr15.

Długość placu magazynowego	19.00m
Szerokość placu magazynowego	13.00m
Wysokość zasieków	1,80m
Wysokość wiaty w kalenicy	6.10m
Wysokość ścian podłużnych	4.30m

### **3.1.2 Zakres prac budowlano - konstrukcyjnych**

Realizowane będą następujące roboty budowlano – konstrukcyjne, związane z hermetyzacją magazynu osadu nr 15:

- wykonanie prac przygotowawczych,
- wykonanie żelbetowych fundamentów pod nowe słupy stalowe wiaty
- wykonanie żelbetowych ścian obudowy od strony frontowej magazynu,
- montaż stalowej konstrukcji słupowo - ryglowych pod obudowę ścian wiaty,
- wykonanie obudowy ścian wiaty z blach trapezowych wraz z obróbkami blacharskimi,
- montaż segmentowej bramy wjazdowej,
- wykonanie fundamentu pod filtr antyodorowy,
- montaż armatury technologicznej i instalacji elektrycznych (wg projektu wykonawczego poszczególnych branż),
- roboty wykończeniowe,
- ukształtowanie terenu.

## **3.2 Rozwiązania materiałowo - konstrukcyjne**

### **3.2.1 Prace przygotowawcze**

W zakresie prac przygotowawczych należy:

- Odciąć lub zabezpieczyć wszystkie niezbędne przyłącza i instalacje.
- Zgromadzić wszelki sprzęt jaki będzie niezbędny do wykonania robót montażowych.
- Sprawdzić stan techniczny poszczególnych składowych elementów konstrukcyjnych, rozeznac jego otoczenie oraz ustalić metody prac montażowych.
- Zdemonstrować bądź zabezpieczyć przed uszkodzeniem wszystkie elementy budowlane pozostające w strefie wykonywanych prac.
- Zbadać kontrolnie stanu technicznego obiektu celem sporządzenia organizacji robót, która ustali kolejność robót i sposoby ich wykonania.
- Przygotować powierzchnie – pod nowe powłoki izolacyjne i antykorozyjne podłoże powinno być zgodne z instrukcją producentów zastosowanych wyrobów malarskich i powłok ochronnych. W miejscach planowanego spawania na istniejących powierzchniach stalowych należy usunąć powłoki malarskie i oczyścić do stopnia czystości Sa3 lub S2 1/2 wg PN-ISO 8501-1.

### **3.2.2 Fundamenty pod słupy ścienne**

Od strony ściany frontowej należy wykonać, w osi słupów istniejących ram, dwie stopy fundamentowe pod słupy ramy ściennej, w której osadzona będzie brama wjazdowa. Przyjęto dwie żelbetowe stopy 0.5×0.5×0.7m wylewane z betonu C25/30 zbrojonego siatkami z prętów 10mm o oczkach 10x10cm. W fundamentach należy pozostawić wnęki 0.20×0.2×0.4m pod osadzenie słupów stalowych (wariantowo słupy można osadzić przed betonowaniem). Posadowienie stóp na podlewce z chudego betonu a góra fundamentów powinna być na rzędnej posadzki. W miejscu ich usytuowania należy wykonać wykop punktowy i wycięcie warstw konstrukcyjnych posadzki.

### 3.2.3 Żelbetowe ściany obudowy wiaty

W ścianie frontowej, odcinkami pomiędzy kolejnymi słupami istniejących ram stalowych, wykonane zostaną żelbetowe ściany oporowe wysokości 1.8m, z przerwą na szerokości otworu bramowego. Ściany te stanowią będą zamknięcie istniejących ścian oporowych w części dolnej magazynu. Przyjęto ściany wylewane z betonu konstrukcyjnego C25/30 nasiąkliwość <5%, wskaźnik w/c<0.5 (odpowiednik betonu B30; mrozoodporność F150) zbrojonego prętami poziomymi i strzemionami  $\varnothing 10\text{mm}$  w rozstawie co 15cm z stali A-III lub A-III. Ściany posadowione będą bezpośrednio na posadzce i oparte zostaną na istniejących odsadzkach stóp fundamentowych ram stalowych. Ściany na końcach należy zakotwić w istniejących ścianach poprzez wklejenie w ich przekrój na głębokość ok. 15cm prętów poziomych. Na styku ścian stosować bentonitowy profil pęczniący 20x10mm. W osiach słupów stalowych ściany należy dylatować. Wypełnienie szczelin grubości ok. 10mm polistyrenem i kitem poliuretanowym.

Pomiędzy istniejącymi słupami przewiduje się ściany grubości ok. 0.30m zlicowane od strony zewnętrznej z półkami dwuteowników 180HEB. Ściany przy słupach bramowych grubości ok. 0.24m odpowiadające przekrojowi słupów. Górne krawędzie ścian należy frezować jak na ścianach istniejących.

### 3.2.4 Konstrukcje słupowo - ryglowe ścian wiaty

Powierzchnie ścian ponad żelbetowymi ścianami zostaną obudowane blachą trapezową po obwodzie magazynu osadu nr 15. Przed zabudową, w płaszczyznach słupów należy zamontować projektowane konstrukcje nośne, słupowo – ryglowe.

#### 1. Konstrukcja ryglowa w ścianie podłużnej tylnej

Konstrukcję pod obudowę ścienną stanowią będą, przygotowane wcześniej w warsztacie, 3 sztuki rusztów stalowych, które montowane będą ponad ścianami oporowymi w prześwitach pomiędzy rozstawionymi osiowo co 6.0m słupami z dwuteowników 180HEB. Ramy składać się będą z trzech poziomych rygli spiętych pionowymi słupkami z spawanych ze sobą rur prostokątnych 120x60x4mm. Na końcach rusztów, do poziomych rygli, przyspawane będą pionowe kątowniki 100x100x6mm, przy pomocy których, ruszty mocowane będą na śruby do słupów. W miejscach mocowania rygli projektowanych rusztów należy do półek istniejących słupów z dwuteownika 180HEB przyspawać na miejscu spoinami ciągłymi blachy montażowe 200x170x10mm (otwory w blachach pod śruby wiercić na montażu). Na całej długości żelbetowej ściany oporowej (w jej koronie) należy zamontować na standardowe wkręty do betonu poziome kątowniki pod mocowanie dolnych krawędzi blach trapezowych. Kątowniki izolowane od betonu uszczelnkami PE stanowią będą obróbkę przycokołową obudowy ściennej.

**Uwaga. Długości poziomych rygli poszczególnych rusztów stalowych należy przyjmować na podstawie kontrolnych pomiarów rzeczywistych prześwitów pomiędzy poszczególnymi słupami ram stalowych dla każdego przęsła. Dopuszcza się wykonanie konstrukcji wsporczej poprzez oddzielne zamocowanie pomiędzy słupami samych rygli poziomych a następnie przyspawanie na miejscu spoinami obwodowymi ciągłymi pionowych słupków spinających. Prześwity pomiędzy pionowymi słupkami powinny wynosić 1310mm a pomiędzy poziomymi ryglami 610mm. Pozwoli to na zamontowanie ujętej w części technologicznej typowej prostokątnej czerpni ściennej 1300x600mm.**

#### 2. Konstrukcja ryglowa w ścianie podłużnej frontowej

Konstrukcja ryglowa pomiędzy słupami istniejących ram wykonana będzie w postaci rusztów stalowych z rur prostokątnych 120x60x4mm, analogicznie jak na ścianie tylnej.

W prześle bramowym, w prześwicie pomiędzy istniejącymi słupami z I180HEB, należy zamontować symetrycznie nową ramę bramową składającą się z dwóch pionowych słupków oraz spawanego do nich poziomego ryglu z ceowników normalnych 240. Rygiel po obu stronach zakończony będzie przyspawanymi kątownikami łącznikowymi 100x100x6mm Słupki ramy zostaną osadzone i zakotwione na zaprawę montażową we wnękach wylanych wcześniej stóp fundamentowych 0.5x0.5x0.7m. Poziomy rygiel mocowany będzie na śruby M12 do istniejących słupów I180HEB.

#### 3. Konstrukcja słupowo-ryglowa w ścianach bocznych

Konstrukcję wsporczą pod obudowę obu ścian bocznych stanowią będą identyczne ruszty stalowe, składające się z pionowych słupów oraz poziomych rygli.

- Słupy ścienne – wykonane z dwuteowników 120HEB zamontowane zostaną w osi żelbetowych ścian poprzecznych, w rozstawie ok. 3.1m, odpowiadającym poziomemu rozstawowi istniejących płatwi dachowych z ceowników 140. Wysokość słupów zmienna, odpowiadająca prześwitom pomiędzy żelbetową ścianą a dolną półką płatwi w miejscu danego słupa. Przy stopie słupy wyposażone zostaną w blachy węzłowe. Mocowanie stopy słupów do ścian 4 kotwami wklejanymi M12. W osi głowicy projektowanych słupów końce istniejących płatwi dachowych spięte zostaną ze sobą podłużnymi kątownikami 130×130×10mm mocowanymi do dolnych półek płatwi przy pomocy 2 śrub M16. Mocowanie głowicy każdego słupa wykonywane będzie na 4 śruby M12 do pionowych półek kątowników 130×130×10mm spinających płatwie. Głowice słupów dodatkowo zamocowane zostaną przy użyciu belek łącznikowych z ceowników 140 do żeberek rygli istniejących ram stalowych na 2 śruby M16 (otwory pod śruby wiercić na montażu).
- Rygle ścienne – wykonanie zostaną z rur prostokątnych 100×50×4mm. Na końcach, do rygli, przyspawane zostaną pionowe kątowniki 100×100×6mm do mocowania z słupami na śruby montażowe M12 ( w miejscach mocowania rygli słupy z dwuteownika 120HEB powinny być wyposażone w przyspawane spoinami ciągłymi blachy montażowe 200×110×8mm. Otwory pod śruby wiercić na montażu). Na całej długości żelbetowych ścian bocznych (w ich koronie) należy zamontować na standardowe wkręty do betonu poziome kątowniki pod mocowanie dolnych krawędzi blach trapezowych. Kątowniki izolowane od betonu uszczelkami stanowiąc będą obróbkę przycokołową obudowy ściennej.
- Rygle ścienne narożne – wykonanie zostaną z rur prostokątnych 120×60×4mm oraz 100×50×4mm. Na końcach do rygli przyspawane zostaną pionowe kątowniki do mocowania przy użyciu śrub montażowych M12 z słupami narożnymi ( w miejscach mocowania rygli słupy narożne z dwuteownika 120HEB powinny być wyposażone w przyspawane spoinami ciągłymi blachy montażowe 200×110×8mm (otwory pod śruby wiercić na montażu).
- Belki stężające rygle istniejących ram stalowych – w osiach projektowanych słupów obudowy ścian bocznych należy spiąć ze sobą dwa skrajne rygle istniejących ram stalowych. Spięcie wykonać luźnymi ceownikami 140 o długości ok. 5970mm, mocowanymi obustronnie na śruby M16 do żeberk istniejących rygli (otwory pod śruby wiercić na montażu).

### 3.2.5 Obudowy ścian

Obudowę ścian ponad żelbetowymi zasiekami wykonywać blachami trapezowymi TR35×0.7mm, analogicznymi jak pokrycie dachowe. Blachy od rygli należy izolować standardowymi uszczelkami PE. Mocowanie blach do rygli blachowkrętami z uszczelkami min. co drugą fałdę a między sobą co 50cm. W miejscach przejść kolizyjnych przez rygle dachowe w blachach należy wykonać odpowiednie wycięcia montażowe. Obróbki blacharskie standardowe, wg systemowych rozwiązań producenta blach.

### 3.2.6 Brama wjazdowa

W przęśle ściany frontowej, w zamontowanej wcześniej ramie stalowej z C240mm, osadzona będzie nieocieplana przemysłowa brama segmentowa stalowa o wymiarach w świetle otworu 4,0x3,5m. Brama otwierana ręcznie i automatycznie do góry, z wysokim prowadzeniem w prowadnicach z uwzględnieniem nachylenia dachu, powinna być dodatkowo wyposażona w wbudowane fabrycznie drzwi przejściowe z niskim progiem, otwierane ręcznie i wyposażone w zamek. Montaż bramy wg instrukcji producenta.

W świetle bramy, w płaszczyźnie rygli dachowych, należy zamontować dodatkowe belki stalowe spinające rygle ram stalowych i jednocześnie służące do podwieszenia prowadnic podsufitowych. Spięcie wykonać w osiach płatwi luźnymi ceownikami 140 o długości ok. 5970mm, mocowanymi obustronnie na śruby M12 do żeberk istniejących rygli (otwory w żeberkach wiercić na montażu).

### 3.2.7 Fundament pod filtr antyodorowy.

W sąsiedztwie ściany bocznej magazynu usytuowany jest filtr antyodorowy, ujęty w cz. technologicznej. Posadowienie zbiornika PEHD na żelbetowej płycie fundamentowej grubości 0.3m o wymiarach w rzucie 2.0×3.0m, wykonanym z betonu w klasie wytrzymałości C25/30 (F150) zbrojonego stalą klasy A-IIIIN. Posadowienie płyty na 0.20m stabilizowanej mechanicznie podbudowie tłuczniowej 0/31mm oraz 0.10m



podlewce z betonu C8/10. Podłoże rodzime doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez stabilizację na grubości 0.20m spoiwem (cementem, wapnem lub aktywnym popiołem lotnym) o  $R_m=2,5$  MPa.

Montaż armatury technologicznej i instalacji elektrycznych należy wykonywać wg projektu wykonawczego poszczególnych branż.

### 3.2.8 Roboty wykończeniowe

Założono, że powierzchnie żelbetowe użytkowane będą w warunkach środowiskowych jak dla klasy ekspozycji XF1 i XF3 wg PN-EN206-1

Izolacje poziome – dla ścian i fundamentów folia PE 0.2mm

Izolacje pionowe fundamentów - masa uszczelniająca KMB bez rozpuszczalnika.

Powłoki antykorozyjne

- Zabezpieczenie nowych konstrukcji stalowych wiaty oraz odtworzenie powłok w miejscach spawania specjalistycznymi farbami epoksydowymi, odpornymi na korozyjność środowiska oczyszczalni (grubość powłoki  $3 \times 80 \mu m$ ) warstwa wierzchnia winna być dostosowana do koloru powłok na istniejących elementach konstrukcyjnych.
- Blachy trapezowe zabezpieczone fabrycznie specjalistyczną powłoką o zwiększonej odporności antykorozyjnej w środowisku przemysłowym w klasie i kolorze jak blacha dachowa.
- Brama stalowa segmentowa cynkowana z fabryczną powłoką antykorozyjną powlekaną w kolorze szarym.
- Obróbki blacharskie z systemową powłoką producenta blach trapezowych
- Wkręty do mocowania blach trapezowych cynkowane ogniowo z uszczelkami.
- Śruby i kotwy cynkowane lub malowane farbami antykorozyjnymi jak pozostałe konstrukcje.
- Uszczelki PE na stykach blach trapezowych i kątowników cokołowych.
- Wypełnienie dylatacji wg systemowych rozwiązań wypełnienia szczelin sznurem lub wątkiem polipropylenowym i kitem poliuretanowym

### 3.2.9 Ukształtowanie terenu

Roboty ziemne, wykopy i nasypy powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w normach; PN-B-10736:1999, BN 83/8836-02, BN-77/8931-12 oraz PN-S 02205:1998.

Podłoże naturalne pod wylewki betonowe i podbudowy powinno odpowiadać grupie nośności G1. Podsyпки i nasypy należy wykonywać mieszankami żwirowo-piaszczystymi z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0.98$ .

Wszystkie nawierzchnie uszkodzone podczas wykonywania robót należy odtworzyć do stanu pierwotnego użytkowania. Przy fundamencie filtru antyodorowego należy wykonać chodnik komunikacyjny. Rzędne wysokościowe wszystkich nawierzchni należy dostosować do rzędnych nawierzchni istniejących.

Na podstawie układu warstw geologicznych przyjęto grupę nośności podłoża rodzimego G3. Przyjęte warunki gruntowe wymagają doprowadzenie podłoża nawierzchni do grupy nośności G1. W tym celu projektuje się jego wzmocnienie poprzez wykonanie 15cm warstwy z gruntów stabilizowanych spoiwem (cementem, wapnem lub aktywnym popiołem lotnym) o  $R_m=2,5$  MPa.

Podbudowę pod konstrukcje nawierzchni dróg, placów oraz chodników należy wykonywać z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, zgodnie z PN-S-06102.

Wymagane cechy podbudowy dla chodników

Podbudowa z kruszywa łamanego o wskaźniku wnos nie mniejszym niż %	Wymagane cechy podbudowy dla chodników				
	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$ nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Maksymalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40kN	50kN	Od pierwszego obciążenia E1	Od drugiego obciążenia E2
60	1,0	1,40	1,60	60	100

Zagęszczanie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego E1 jest nie większy od wskaźnika 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

Przekrój konstrukcyjny nawierzchni chodników (w kolejności warstw od góry):

- kostka betonowa wibrowana – 8cm
- podsypka z miazgi kamiennego – 3cm
- podbudowa z tłucznicy kamiennego 0/31,5mm – 10cm
- podłoże rodzime stabilizowane Rm2.5Mpa – 15cm

Obrzeża chodników:

- Obrzeże betonowe 8x30 cm
- podsypka cementowo.-piaskowa 1:3 – 3cm
- ława z betonu C12/15 – 15cm
- podłoże rodzime stabilizowane Rm2.5Mpa – 15cm

### 3.3 Uwagi i zalecenia

Przy wykonywaniu zabudowy magazynu osadu nr 15 należy stosować następujące zalecenia i uwagi:

- Długości poziomych rygli w każdym przęśle ścian podłużnych, tylniej i frontowej, należy przyjmować na podstawie kontrolnych pomiarów prześwitów pomiędzy istniejącymi słupami ramowymi po przyspawaniu do ich półek blach węzłowych grubości 10mm
- Wysokości słupów na ścianach bocznych należy przyjmować na podstawie kontrolnych pomiarów prześwitów pomiędzy żelbetową ścianą a dolną półką płatwi w miejscu danego słupa.
- Na stykach blach trapezowych z konstrukcjami ryglowymi stosować standardowe uszczelki PE.
- Na górnych końcach blach trapezowych ściennych i w miejscach przejść kolizyjnych z dźwigarami oraz w narożach stosować standardową obróbkę blacharską.
- Do mocowania blach trapezowych z ryglami oraz obróbkami blacharskimi stosować blachowkręty cynkowane z uszczelką.
- Kotwienie elementów konstrukcyjnych:
  - stopy słupów do żelbetowych ścian bocznych - 2 × kotew wklejana M16
  - kątowników spinających do dolnych półek płatwi - 2×śruba M16
  - głowicy słupów ścian bocznych do półek kątowników spinających - 4×śruba M10
  - rygli obudowy do słupów - 2×2 śruby M16
  - rygla ramy bramowej do słupów 2×4 śruby M10
  - rygla z słupami ramy bramowej - spawane lub poprzez przyspawanie blach węzłowych 240×240×10mm i spięcie 2×4 śrubami M12
  - kątowników cokołowych do ściany - śruby wkręcane do betonu M6 z łbem wpuszczanym max co 1.0m
  - ceowników C140 spinających rygle ram – 2×2 śruby M16 (mocowanie poprzeczne do żeberek dźwigarów dachowych)
- Otwory na połączeniach śrubowych wiercić na montażu.
- Spawanie należy wykonywać na całej długości styków spoinami ciągłymi, pachwinowymi jednostronnymi grubości 0.7g lub dwustronnymi 0.5g; gdzie g - oznacza grubość cieńszego z łączonych elementów.
- Na ściany należy stosować beton typu architektonicznego o równej i gładkiej powierzchni .
- Etapowanie robót wg opracowania branży technologicznej.
- Przyjęte rozwiązanie techniczno - konstrukcyjne umożliwi wykonanie obudowy wiaty ocieplonej poprzez zastosowanie wkładki termicznej z styropianu i blach trapezowych mocowanych do rygli od strony zewnętrznej. W takim przypadku należy również uwzględnić konieczność identycznego ocieplenia połaci dachowej styropianem z dodatkowymi blachami mocowanymi do płatwi od spodu.

### 3.4 Wytyczne bhp

Wszelkie prace należy prowadzić z zachowaniem warunków BHP określonych w odpowiednich przepisach, a w szczególności:

- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129. poz. 844) wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 91/2002r., poz. 811).
- Rozporządzeniu MI z dnia 06.02.2003r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. 47, poz. 401 z dn. 19.03.2003r.).
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. nr 26, poz. 313 z dn. 14 marca 2000r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. Nr 93.96.438 z dnia 01.10.1993r.)
- Szczegółowe przepisy stosowane w Zakładzie związane z charakterem i specyfiką pracy w oczyszczalni ścieków w Szklarskiej Porębie.

### **3.5 Zakres branżowy**

Projekt należy realizować wraz z projektami wykonawczymi następujących branż:

- Instalacje sanitarne, technologia.
- Elektryczna.

Opracował:  
inż. Sylwester Siekański

**4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

L.P.	NR RYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	OPIS - PUNKT	UWAGI
1	K-1/15	ELEWACJE	3.1.2 3.2.5 3.2.6	
2	K-2/15	KONSTRUKCJA SŁUPOWO-RYGŁOWA –RYSUNEK ZESTAWCZY	3.2.4	
3	K-3/15	KONSTRUKCJA SŁUPOWO-RYGŁOWA –RYSUNEK KONSTRUKCYJNY	3.2.4	
4	K-4/15	KONSTRUKCJA SŁUPOWO-RYGŁOWA – POŁĄCZENIA MONTAŻOWE	3.2.4	
5	K-5/15	ŚCIANY ŻELBETOWE – RYSUNEK ZBROJENIOWY	3.2.3	
6	K-6/15	FUNDAMENTY I CHODNIKI	3.2.2 3.2.7 3.2.9	