

PROJEKT WYKONAWCZY

DLA ZADANIA P.N.
„MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W CIESZYNIE”
POLEGAJĄCEGO NA REMONCIE I ROZBUDOWIE
ISTNIEJĄCEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Tom: **3.4.**

Nr arch. dok.: **PIB/12/XIV/2009/PW/AK/CON**

BRANŻA:

ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJE

TEMAT:

CHODNIKI, OPASKI OBIEKTOWE I NIWELACJE TERENU

OBIEKT:

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W CIESZYNIE

ADRES I NR DZIAŁKI:

UL. MOTOKROSOVA 27, 43 - 400 CIESZYN

NR EWID. DZIAŁKI: 6/8, OBRĘB: NR 63, MIASTO: CIESZYN

INWESTOR:

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ W CIESZYNIE

UL. SŁOWICZA 59, 43 - 400 CIESZYN

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

P.I.B. „BIOSYSTEM”

UL. PASTERSKA 2, 50 – 304 WROCLAW

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

MGR. INŻ. MARIA ŚLIWIŃSKA

NR UPR.: 336/88/UW

MGR INŻ. DANIEL CHMIEL

MGR INŻ. KLAUDIUSZ KARCZMARCZYK

MGR INŻ. NIKODEM NOWAK

Zawartość:

1.CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	3
1.1.NAZWA OBIEKTU, ADRES ORAZ NUMERY DZIAŁEK NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY.....	3
1.2.INWESTOR.....	3
1.3.JEDNOSTKA PROJEKTOWA ORAZ ZESPÓŁ PROJEKTOWY.....	3
1.4.PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.OPIS TECHNICZNY.....	4
2.1.PRZEDMIOTOWY ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2.2.UKŁAD FUNKCJONALNO WYSOKOŚCIOWY.....	4
2.3.WYKONANIE NAWIERZCHNI I WARSTW, ZAGĘSZCZENIE GRUNTU ORAZ PLANTOWANIE KOŃCOWE NIEUTWARDZONEGO TERENU WYKONANIA ROBÓT.....	5
2.4.ODWODNIENIA TERENU.....	7
2.5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.....	8
2.6.KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT.....	9
2.7.CHARAKTERYSTYKA BUDOWLANA OBIEKTU.....	10
3.CZĘŚĆ GRAFICZNA.....	10
Rys. 1. PLAN SYTUACYJNY CHODNIKÓW I OPASEK.....
Rys. 2. PRZEKROJE WYKONAWCZE CHODNIKÓW I OPASEK.....
Rys. 3. ODWODNIENIE LINIOWE POWIERZCHNI UTWARDZONEJ POMIĘDZY KOMORAMI DENITRYFIKACJI I STACJĄ DMUCHAW.....
ZAŁĄCZNIK 1. INSTRUKCJA MONTAŻU ODWODNIENIA LINIOWEGO DLA KLASY OBCIĄŻENIA D400.....

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1.1. NAZWA OBIEKTU, ADRES ORAZ NUMERY DZIAŁEK NA KTÓRYCH OBIEKT JEST USYTUOWANY

Oczyszczalnia Ścieków w Cieszynie
ul. Motokrosowa 27
43-400 Cieszyn
działka nr 6/8, obręb 63, miasto Cieszyn

1.2. INWESTOR

Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie
ul. Słowicza 59
43 - 400 Cieszyn

1.3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA ORAZ ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Przedsiębiorstwo Inżynierii Biochemicznej „BIOSYSTEM”
ul. Pasterska 2
50 – 304 Wrocław

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

MGR. INŻ. **MARIA ŚLIWIŃSKA**

NR UPR.: 336/88/UW

MGR INŻ. **DANIEL CHMIEL**

MGR INŻ. **KLAUDIUSZ KARCZMARCZYK**

MGR INŻ. **NIKODEM NOWAK**

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa nr 12/XIV/2009 zwarta w dniu 11 sierpnia 2009 roku pomiędzy Gminą Cieszyn a jednostką opracowującą,
- Projekt budowlany dla zadania p.n. „Modernizacja Oczyszczalni Ścieków w Cieszynie” polegającego na remoncie i rozbudowie istniejącej oczyszczalni ścieków – nr arch. PIB/12/XIV/2009/PB.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PRZEDMIOTOWY ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla zadania p.n. „Modernizacja Oczyszczalni Ścieków w Cieszynie” polegającego na remoncie i rozbudowie istniejącej oczyszczalni ścieków, w zakresie obejmującym roboty rozbiórkowe istniejących chodników, wykonanie nowych powierzchni utwardzonych i opasek żwirowych, niwelację terenu. Opracowanie jest integralną częścią projektu wykonawczego nr arch. dok.

PIB/12/XIV/2009/PW.

Szczegółowy zakres opracowania:

Roboty rozbiórkowe

- rozbiórka istniejących chodników wykonanych z płyt chodnikowych o łącznej powierzchni 140 m²,

Wykonanie

- powierzchni utwardzonych z betonowej kostki brukowej o grubości 8cm - łączna powierzchnia 420 m²,
- powierzchni utwardzonych z betonowej kostki brukowej o grubości 6cm – łączna powierzchnia 120 m²,
- opasek żwirowych stacji dmuchaw, komory rozdziału ścieków i komory reaeracji o łącznej powierzchni 15 m².

Niwelacja terenu

Niwelacja związana z wykonywaniem wyżej wymienionych robót oraz niwelacja końcowa terenu po zakończeniu budowy: stacji dmuchaw, odcinka kanalizacji deszczowej Ø 200 mm, linii kablowej 2x5xYKY1x150 zasilającej stację dmuchaw oraz kabli sterowniczych 2xLiYCY2x0.5.

2.2. UKŁAD FUNKCJONALNO WYSOKOŚCIOWY

Układ funkcjonalny dowiązано bezpośrednio do istniejącego ciągu komunikacyjnego oczyszczalni. Plan układu funkcjonalnego przedstawiono na rys.1.

Układ wysokościowy opisują poziomy niwelacyjne:

- rzędna poziomu użytkowego płyty fundamentowej stacji dmuchaw - 261,30 m.n.p.m.
- rzędna nawierzchni powierzchni utwardzonych:

-chodnik o szerokości 3,0m, łączący projektowane powierzchnie utwardzone z istniejącą drogą wewnętrzną, należy wykonać ze spadkiem 1,9%, rzędna nawierzchni w miejscu dowiązania do istniejącej drogi 260,55 m n.p.m., rzędna w miejscu połączenia z projektowanymi powierzchniami utwardzonymi 261,30 m.n.p.m. W przypadku niezgodności rzędnej podanej w projekcie w miejscu dowiązania do istniejącej drogi z rzędną rzeczywistą należy zweryfikować spadek chodnika i dostosować do istniejącej rzędnej.

-pozostałe nawierzchnie utwardzone - 261,30 m.n.p.m.

- rzędna nawierzchni opasek żwirowych - 261,25 m.n.p.m.
- rzędna poziomu terenu nieutwardzonego związanego z plantowaniem końcowym - 261,25 m.n.p.m.,
- poziom terenu nieutwardzonego wzdłuż chodnika o szerokości 3,0m, łączącego projektowane powierzchnie utwardzone z istniejącą drogą wewnętrzną, należy przyjąć o 5cm niższy niż poziom chodnika.

2.3.WYKONANIE NAWIERZCHNI I WARSTW, ZAGĘSZCZENIE GRUNTU ORAZ PLANTOWANIE

KOŃCOWE NIEUTWARDZONEGO TERENU WYKONANIA ROBÓT

Wykonanie nawierzchni i warstw:

●Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej o grubości 8 cm o następujących parametrach:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------|
| -grubość warstwy ścieralnej | ≥ 4 mm |
| -odporność na ścieranie | klasa „I” |
| -odporność na warunki atmosferyczna | klasa „B” i „D” |
| -obciążenie niszczące | ≥ 250N/mm |

Warstwy:

- | | |
|-------------------------------|----------|
| - betonowa kostka brukowa | gr. 8 cm |
| - podsypka piaskowo-cementowo | gr. 3cm |
| - podbudowa z betonu B 7.5 | gr. 10cm |
| Razem | 21cm |

Powierzchnie utwardzone od strony trawników należy zabezpieczyć betonowymi obrzeżami chodnikowym o wymiarach 6x20x100 cm, ustawionymi na podsypce piaskowo-cementowej o grubości 3 cm i ławie betonowej B 7.5.

●Nawierzchnie z betonowej kostki brukowej o grubości 6 cm o następujących parametrach:

-grubość warstwy ścieralnej	≥ 4 mm
-odporność na ścieranie	klasa „I”
-odporność na warunki atmosferyczna	klasa „B” i „D”
-obciążenie niszczące	≥ 250N/mm

Warstwy:

- betonowa kostka brukowa	gr. 6 cm
- podsypka piaskowa	gr. 3cm
- Podbudowa żwirowa (utwardzona)	gr. 5 cm.

Razem: 14 cm

Powierzchnie utwardzone od strony trawników należy zabezpieczyć betonowymi obrzeżami chodnikowym o wymiarach 6x20x100 cm, ustawionymi na podsypce piaskowo-cementowej o grubości 3 cm i ławie betonowej B 7.5.

●Opaski żwirowe stacji dmuchaw, komór rozdziału ścieków i reaeracji o szerokości 0,5 m, wykonać ze żwiru o frakcji od 15 do 30 mm i grubości warstwy 10cm.

Opaski żwirowe od strony trawników należy zabezpieczyć betonowymi obrzeżami o wymiarach 6x35x100cm.

Zagęszczenie gruntu:

- zagęszczenie gruntu wykopu po przełożeniu kanalizacji deszczowej, do poziomu posadowienia płyty fundamentowej stacji dmuchaw tj. 260,50 m.n.p.m., wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s \geq 0,95$,
- zagęszczenie wykopu po ułożeniu kanalizacji deszczowej, zlokalizowanej pod powierzchnią utwardzoną, do poziomu 261,09 m.n.p.m., wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s \geq 0,95$,

- zagęszczenie gruntu wykopu po ułożeniu kabli zasilających i telekomunikacyjnych zlokalizowanych pod powierzchnią utwardzoną, do poziomu 261,09 m.n.p.m., wskaźnik zagęszczenia gruntu $Is \geq 0,95$,
- zagęszczenie gruntu wykopu po ułożeniu kabli zasilających i telekomunikacyjnych zlokalizowanych poza powierzchnią utwardzoną, do poziomu około 30 cm poniżej rzędnej terenu nieutwardzonego, wskaźnik zagęszczenia gruntu $Is \geq 0,90$,
- zagęszczenie gruntu pod powierzchnie utwardzone wykonane z kostki brukowej o grubości 8cm, do poziomu 261,09 m.n.p.m., wskaźnik zagęszczenia gruntu $Is \geq 0,95$
- zagęszczenie gruntu pod powierzchnie utwardzone wykonane z kostki brukowej o grubości 6cm, do poziomu 261,16 m.n.p.m., wskaźnik zagęszczenia gruntu $Is \geq 0,95$
- zagęszczenie gruntu pod powierzchnie nieutwardzone, wskaźnik zagęszczenia gruntu $Is \geq 0,90$

Plantowanie końcowe nieutwardzonego terenu wykonywania robót

- warstwę o grubości 30cm spulchnić glebogryzarką,
- powierzchnię spulchnioną wyrównać np. za pomocą brony,
- powierzchnie wyrównaną wywalcować,
- obsiać mieszanką traw niskich.

2.4. ODWODNIENIA TERENU

Projektowany plac utwardzony zlokalizowany pomiędzy komorami denitryfikacji i stacją dmuchaw należy wykonać ze spadkiem 1% w kierunku odwodnienia liniowego. Po obu stronach odwodnienia należy ułożyć na płask krawężnik niski 15x25x100cm. Odwodnienie liniowe należy podłączyć do kanalizacji deszczowej - włączyć do studni tworzywowej $\varnothing 600\text{mm}$ oznaczonej na rys.1 symbolem S2. Sposób wykonania odwodnienia liniowego przedstawiono na rysunku nr 3 i w załączniku nr 1. Włączenie rury odprowadzającej z odwodnienia liniowego do studni S2 wykonać poprzez nawiercenie studni i zamontowanie wkładki typu „in situ”.

System odwodnienia liniowego Aco Drain S 150 K lub równoważny zgodny z klasą obciążenia D400 z rusztami żeliwnymi.

Pozostałe chodniki należy układać z jednostronnym spadkiem 1% w kierunku trawników. Odwodnienie projektowanych chodników poprzez powierzchniowe odprowadzenie wód deszczowych bezpośrednio na trawniki na terenie oczyszczalni.

Odwodnienie opasek żwirowych bezpośrednio do gruntu.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ODWODNIENIA LINIOWEGO

Lp.	Element	Charakterystyka	Ilość
1	Korytko typ 0.0	Korytko, szerokość w świetle 150mm, korytko z polimerobetonu z rusztem z żeliwa sferoidalnego, min. klasa obciążenia D400	10 szt.
2	Korytko typ 10.0		15 szt.
3	Korytko typ 20.0		7 szt.
4	Korytko typ 20.1		1 szt.
5	Skrzynka odpływowa jednoczęściowa	Skrzynka z polimerobetonu, ze zintegrowanym uszczelnieniem wargowo-labiryntowym króćca odpływowego, z koszem osadczym z tworzywa sztucznego, z rusztem z żeliwa sferoidalnego, min. klasa obciążenia D400	1 szt.
6	Ścianka czołowa do zamknięcia kanału	Ścianka z polimerobetonu, z krawędzią żeliwną, do zamknięcia początku i końca kanału	2 szt.
7	Element kaskadowy	Element kaskadowy systemu do przekraczania różnicy wysokości przy układaniu kanału ze spadkiem kaskadowym	3 szt.
8	Kolano 90° Ø160mm	PVC-U SN8	2 szt.
9	Rura Ø160mm	PVC-U SN8	1,5 mb
10	Krawężnik niski	Wymiary 15x25x100cm	67szt

2.5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Zestawienie wykonawcze powierzchni utwardzonych i opasek przedstawia się następująco:

- Powierzchnie utwardzone wykonane z betonowej kostki brukowej o grubości 8 cm o łącznej powierzchni $P = 420,0 \text{ m}^2$,
- Powierzchnie utwardzone wykonane z betonowej kostki brukowej o grubości 6 cm o łącznej powierzchni $P = 120,0 \text{ m}^2$,
- Opaski żwirowe stacji dmuchaw, komór rozdziału ścieków i reaeracji o szerokości $s = 0,5 \text{ m}$, długości $L = 30,0 \text{ m}$ i powierzchni $P = 15,0 \text{ m}^2$,

- Powierzchnia terenu niwelowanego z przemieszczeniem gruntu na głębokości do 30cm wynosi około 670,0 m².

Łączna powierzchnia wykonawcza wynosi:

- chodników - 540,0 m²
- opasek żwirowych - 15,0 m²

2.6.KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT

- 1.Częściowe wykonanie rozbiórki chodnika obsługowego stacji dmuchaw, komór denitryfikacji i reaeracji,
- 2.Wykonanie wykopów pod kanalizację deszczową,
- 3.Ułożenie odcinka kanalizacji deszczowej Ø 200mm i zlikwidowanie istniejącego odcinka kanalizacji deszczowej,
- 4.Zasypanie wykopu pod kanalizację deszczową i zagęszczenie gruntu do poziomu 261,09 m.n.p.m.
- 5.Wykonywanie wykopu pod płytę fundamentową stacji dmuchaw,
- 6.Zagęszczenie gruntu pod płytę fundamentową stacji dmuchaw do poziomu 261,00m.n.p.m.
- 7.Wykonanie płyty fundamentowej stacji dmuchaw i fundamentów konstrukcji wsporczych,
- 8.Wykonanie wykopów pod kabel zasilający i telekomunikacyjny,
- 9.Ułożenie kabli zasilających i telekomunikacyjnych stacji dmuchaw,
- 10.Zasypanie wykopu pod kable zasilające i telekomunikacyjne, zagęszczenie gruntu do poziomu 30cm poniżej poziomu niwelacyjnego terenu,
- 11.Wykonanie robót obiektowych systemu napowietrzania,
- 12.Wykonanie rozbiórek pozostałych chodników przedstawionych na rysunku nr 1,
- 13.Wykonanie nowych chodników i opasek przedstawionych na rysunku nr 1,
- 14.Końcowa niwelacja terenu.

2.7.CHARAKTERYSTYKA BUDOWLANA OBIEKTU

Rozbiórki: - chodników o łącznej powierzchni 140,0 m².

Wykonanie:

- opasek żwirowych o szerokości $s = 0,5\text{m}$ i łącznej powierzchni $15,0\text{m}^2$
- chodników z betonowej kostki brukowej o łącznej powierzchni $540,0\text{m}^2$
- niwelacja terenu na głębokości do 30 cm o łącznej powierzchni $670,0\text{m}^2$

3. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. 1. PLAN SYTUACYJNY CHODNIKÓW I OPASEK

Rys. 2. PRZEKROJE WYKONAWCZE CHODNIKÓW I OPASEK

**Rys. 3. ODWODNIENIE LINIOWE POWIERZCHNI UTWARDZONEJ POMIĘDZY KOMORAMI
DENITRYFIKACJI I STACJĄ DMUCHAW**

**Załącznik 1. INSTRUKCJA MONTAŻU ODWODNIENIA LINIOWEGO DLA KLASY OBCIĄŻENIA
D400**