

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA.....	4
1. PODSTAWA I MATERIAŁY SŁUŻĄCE DO OPRACOWANIA.....	4
2. CEL OPRACOWANIA.....	4
3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	4
4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	4
4.1. ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA.....	4
5. OCHRONA KONSERWATORSKA.....	4
6. DANE DOTYCZĄCE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN INWESTYCJI, ZNAJDUJĄCY SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO.....	4
7. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA.....	5
8. PARAMETRY TECHNICZNE KANALIZACJI SANITARNEJ.....	5
9. OBLICZENIA.....	5
10. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE, WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ.....	6
11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	8
12. UWAGI KOŃCOWE.....	9
II. OPIS TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA.....	10
1.1. Podstawa opracowania.....	10
1.2. Zakres opracowania.....	10
1.2.1. Zasilanie.....	10
1.2.2. Ochrona od porażeń.....	10

ZAŁĄCZNIKI:

- Załącznik 1: Karta doborowa strefowej przepompowni ścieków
 Załącznik 2: Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie nr 6630/1473/2015
 Załącznik 3: Warunki techniczne wykonania inwestycji wydane przez ZGKiM w Chełmcu
 Załącznik 4: Warunki techniczne przyłączenia wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. z dnia 17.03.2015, znak: WP / 015017 / 2015 / O09R08
 Załącznik 5: Geotechniczne warunki posadowienia.
 Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego,
 Projekt geotechniczny

SPIS RYSUNKÓW:

NR RYS.	TEMAT RYSUNKU	SKALA	nr str.
IS-1 - IS-2	Mapy sytuacyjno - wysokościowe	1:1000	49-50
IS-3 - IS-15	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej	1:100/500	51-63
IS-16	Przepompownia „PS” DN1500	1: 50	64

I. OPIS TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

1. PODSTAWA I MATERIAŁY SŁUŻĄCE DO OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:1000,
- Wypis z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Chełmiec,
- normy i wytyczne projektowe w zakresie kanalizacji sanitarnej.

2. CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej o o całkowitej długości przedsięwzięcia równej 4896,8 m.

3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Teren na którym projektuje się budowę kanalizacji sanitarnej uzbrojony jest w sieć wodociągową, telekomunikacyjną i energetyczną.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektuje się budowę sieci kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej w miejscowościach: Biczycie Górne i Trzetrzewina w Gminie Chełmiec. Projektowana kanalizacja uwidoczniona została na załączonych do niniejszego opracowania planach sytuacyjnych. Wybrana trasa kanalizacji uwzględnia zagospodarowanie i uzbrojenie terenu.

Przebieg projektowanej trasy rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej j jest zgodny ze stanowiskiem uczestników narady koordynacyjnej.

4.1. ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA

Obszar oddziaływania mieści się w granicach przedmiotowych działek objętych we wniosku.

5. OCHRONA KONSERWATORSKA

Projektowana kanalizacja sanitarna nie leży w terenie objętym strefą konserwatorską.

6. DANE DOTYCZĄCE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN INWESTYCJI, ZNAJDUJĄCY SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO.

W obrębie terenu inwestycji nie prowadzi się eksploatacji górniczej.

7. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Przedmiotowa inwestycja nie zagraża środowisku naturalnemu. Po zakończeniu budowy teren zostanie zrehabilitowany i oddany do użytkowania zgodnie z dotychczasowym przeznaczeniem.

Trasa projektowanej kanalizacji nie koliduje z istniejącym drzewostanem.

8. PARAMETRY TECHNICZNE KANALIZACJI SANITARNEJ

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej, na terenie miejscowości: Biczycze Górne i Trzetrzewina (gmina Chełmec, powiat nowosądecki, województwo małopolskie).

Ścieki z przedmiotowego terenu odprowadzane będą do istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Chełmec poprzez istniejącą kanalizację sanitarną. Projektowana kanalizacja objęta niniejszym przedsięwzięciem inwestycyjnym obsługiwać będzie około 71 obiektów mieszkalnych oraz jeden dom weselny.

Odcinki kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z rur PVC SN8 lite, jednorodnych z wydłużonym kielichem formowanym na gorąco wokół uszczelki gumowej z pierścieniem mocującym PP typu Sewer-Lock. W przypadku kanalizacji tłocznej oraz wszystkich odcinków wykonywanych metodą przewiertu należy zastosować dwuścienne rury ciśnieniowe z polietylenu PE 100RC z zewnętrzną, gładką warstwą ochronną PE100RC odporną na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe.

Inwestycja realizowana będzie na działkach położonych w gminie Chełmec w obrębach:

obręb Biczycze Górne, dz ew nr: 158/3, 157/1, 156, 155, 140, 98, 97, 154, 150, 151, 148/3, 149, 147/12, 147/10, 147/3, 147/2, 148/1, 146, 93, 92, 91/2, 91/1, 91/3, 141/1, 153/4, 153/3, 152/2, 152/1, 95.

obręb Trzetrzewina, dz ew nr: 153, 196, 214, 733/1, 733/2, 194/10, 195/4, 195/3, 194/7, 194/9, 194/6, 194/3, 194/1, 193/13, 193/11, 193/9, 211, 205, 213/1, 1017/18, 1017/9, 1017/7, 1017/6, 1017/5, 1017/4, 1017/3, 1017/2, 210/9, 202/2, 210/8, 203, 191/1, 190/3, 190/2, 190/1, 189, 1017/16, 1017/15, 1017/17, 1017/14, 1017/13, 1017/12, 1017/11, 1017/1, 201/1, 200/1, 153, 187, 186/2, 186/1, 185/1, 185/5, 185/12, 210/5, 209/14, 209/13, 1018/1, 208, 199, 197/19, 197/17, 197/16, 197/12, 197/13, 197/10, 197/11, 197/21, 197/20, 197/22, 182/6, 182/1, 182/2, 185/12, 168, 169, 180.

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązania techniczne w zakresie sieci kanalizacji sanitarnej rozdzielczej - głównych kolektorów grawitacyjnych wraz z dopływami bocznymi.

9. OBLICZENIA

9.1. Obliczenie ilości ścieków

Bilans ścieków sanitarnych sporządzono przyjmując następujące założenia:

- ilość budynków obsługiwanych przez kanalizację - 71 budynków mieszkalnych i 1 dom weselny.
- ilość mieszkańców objętych kanalizacją obliczono przyjmując średnio 5 osób na budynek mieszkalny,

jednostkową ilość ścieków bytowo-gospodarczych przyjęto biorąc pod uwagę:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. Nr 8, poz. 70),
- uwagi zawarte w poradniku "Lokalne systemy unieszkodliwiania ścieków" (wydawnictwo Instytutu Ochrony Środowiska, Warszawa 1995 rok),
- rzeczywiste ilości ścieków odpływających z terenów o podobnym charakterze, $q_j = 150 \text{ dm}^3/\text{Md}$ (na mieszkańca),

W obliczeniach ilości ścieków wykorzystano wzory:

$$Q_{\text{śrd}} = (q_j \times LM) / 1000 \quad Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \times N_d$$

$$Q_{\text{śrh}} = Q_{\text{maxd}} / 24 \quad Q_{\text{maxh}} = Q_{\text{śrh}} \times N_h$$

gdzie: $Q_{\text{śrd}}, Q_{\text{maxd}}$ - odpowiednio średni i maksymalny dobowy odpływ ścieków [m^3/d],

$Q_{\text{śrh}}, Q_{\text{maxh}}$ - odpowiednio średni i maksymalny godzinowy odpływ ścieków [m^3/h],

q_j - jednostkowa ilość ścieków bytowo-gospodarczych przyjęta w sposób podany powyżej $q_j = 150 \text{ dm}^3/\text{os.d}$,

LM - liczba użytkowników obsługiwanych przez kanalizację $LM = 340$ osób (mieszkańcy).

N_d, N_h - odpowiednio dobowy i godzinowy współczynnik nierównomierności odpływu ścieków, przyjęte na podstawie literatury: $N_d = 1,3$; $N_h = 1,8$.

	Liczba użytkowników objętych kanalizacją [LM]	Odpływy charakterystyczne			
		$Q_{\text{śrd}}$ [m^3/d]	Q_{maxd} [m^3/d]	$Q_{\text{śrh}}$ [m^3/h]	Q_{maxh} [m^3/h]
Budownictwo mieszkaniowe	340 (mieszkańcy)	51	66,3	2,76	4,97
Dom weselny	200 (goście)	16	20,8	0,87	1,57
Suma:		67	87,1	3,6	6,54

10. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE, WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ

10.1. Roboty ziemne

Wykopy w terenie niezabudowanym można wykonywać mechanicznie, natomiast w pobliżu budynków i w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wyłącznie ręcznie.

Wykopy w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących obiektów należy wykonywać wyłącznie jako umocnione. Pozostałe wykopy wykonywać o ścianach pionowych z wykorzystaniem obudowy przestawnej, lub ze skarpami o nachyleniu $1 \div 0,6$ (dla głębokości do 3,0 m) i $1 \div 0,71$ (dla głębokości ponad 3,0 m). Minimalna szerokość wykopów umocnionych ze ścianami pionowymi winna być nie mniejsza niż: 0,90 m dla rurociągów o średnicy do 160 mm; 1,0 m dla rurociągów do 250 mm. W przypadku wykopów ze skarpami szerokość wykopu powinna wynosić w dnie: średnica rurociągu + $2 \times 20 \text{ cm}$.

10.2. Technologia robót montażowych

Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce o grubości warstwy 15 cm, z piasku o średnicy cząstek nie większych niż 2 mm. Podłoże winno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Głębokość układania przewodów kanalizacyjnych wynika z głębokości przemarzania gruntu. Dla kanalizacji grawitacyjnej winna wynosić min. 1,4 m od poziomu terenu do powierzchni rury. W przypadku mniejszego zagłębienia rurociąg należy dodatkowo docieplić np. warstwą żużla. Przewody kanalizacyjne należy układać ze spadkami podanymi jak na rysunkach.

Ułożony przewód po wykonaniu próby szczelności, należy zasypać wykonując obsypkę przewodu o grubości min. 20 cm nad wierzchem rury (stanowiącą warstwę ochronną strefy niebezpiecznej dla rur z tworzyw sztucznych). Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty, wg PN-86/B-02480. Obsypkę w strefie niebezpiecznej należy zagęścić ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim.

Przy montażu przewodów kanalizacyjnych należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta. Należy zastosować system z rur PVC SN8 lite, jednorodnych z wydłużonym kielichem formowanym na gorąco wokół uszczelki gumowej z pierścieniem mocującym PP typu Sewer-Lock. Przed wykonaniem połączenia rur gładkościennych należy sprawdzić czy bosy koniec rury jest sfazowany, a jeżeli nie, należy go sfazować. Sfazowanie powinno mieć kąt 15 stopni i długość równą podwójnej grubości ścianki rury. Wewnętrzne powierzchnie kielicha oraz zewnętrzne powierzchnie bosego końca rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone. Można stosować zalecane przez producenta środki zmniejszające tarcie (ewentualnie talk, smar silikonowy). Nie wolno nakładać ich na pierścień uszczelniający.

Montażu przewodów należy dokonywać przy temperaturze otoczenia $0 \div 30$ stopni C, jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność materiału, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5 stopni C.

Zmiany kierunku i spadku przewodów grawitacyjnych należy wykonywać w studzienkach kanalizacyjnych. Niewielkie odchylenia liniowe można wykonywać stosując odgięcia rur wykorzystując elastyczność materiału w zakresie podanym przez producenta (zależną m.in. od średnicy przewodu i temperatury otoczenia). Należy jednak zwrócić uwagę, aby wygięcie nie stwarzało dodatkowych naprężeń w samym połączeniu. Nie wolno podgrzewać rur podczas wyginania. Minimalne promienie gięcia podaje producent.

Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne betonowe szczelne. Połączenia w studzienkach należy wykonać poprzez przewidziane do tego celu wloty. W przypadku studzienek kaskadowych należy stosować wkładki zalecane przez producenta systemu. Kiny studzienek należy posadowić na podsypce z piasku o grubości ok. 15 cm. Zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać zagęszczając ją warstwowo. Wysokość rury wznoszącej (trzon studzienki) powinna sięgać do $30 \div 50$ cm poniżej poziomu terenu. Niewykorzystane wloty do studzienek należy zaślepić korkami.

10.3. Kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem oraz przeszkodami terenowymi

Przewody kanalizacyjne należy prowadzić zachowując minimalne odległości pomiędzy zewnętrzną ścianką rury kanalizacyjnej a zewnętrzną powierzchnią innych elementów istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego oraz przeszkód terenowych (przy prowadzeniu równoległym):

- | | |
|--|-------|
| - od wodociągów (do 300 mm) | 1,2 m |
| - od kabli energetycznych i teletechnicznych | 0,8 m |

Przy skrzyżowaniach należy zachować minimalne odległości w pionie (pomiędzy zewnętrznymi ściankami rury ochronnej i rury przewodowej lub przeszkody terenowej):

- | | |
|--|---------|
| - od wodociągów (bez zastosowania rury ochronnej na wodociągu) | 0,5 m |
| - od wodociągów (z zastosowaniem rury ochronnej na wodociągu) | < 0,5 m |
| - od kabli energetycznych i teletechnicznych (z zastosowaniem rury ochronnej na kablu) | 0,5 m. |

10.4. Przepompownia ścieków

Obszar objęty niniejszym opracowaniem charakteryzuje się dość zróżnicowanym ukształtowaniem powierzchni terenu z przewagą znacznych spadków, co umożliwiło w większości przypadków zaprojektować sieć kanalizacji grawitacyjnej. W pozostałej części zastosowano przepompownię strefową (PS) w której gromadzą się ścieki doprowadzane kolektorami grawitacyjnymi.

Przepompownia strefowa PS: komora pomp – studnia żelbetowa. Przepompownia wyposażona będzie w dwie pompy produkcji ABS lub równoważne.

10.5. Próby szczelności

Po wykonaniu (przed zasypaniem) przewody kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610 "Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych".

11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Nr	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1	Rura kanalizacyjna tłoczna Ø 90x8,2 PE_SDR11	290 m	„Pipelife” lub równoważna
2	Rura kanalizacyjna grawitacyjna Ø 160x4,7 PVC_SL_T	605 m	„Pipelife” lub równoważna
3	Rura kanalizacyjna grawitacyjna Ø 200x5,9 PVC_SL_T	2292 m	„Pipelife” lub równoważna
4	Rura kanalizacyjna grawitacyjna Ø 250x7,3 PVC_SL_T	1656 m	„Pipelife” lub równoważna
5	Rura kanalizacyjna grawitacyjna Ø 225x13,4 PE_SDR17	38 m	„Pipelife” lub równoważna - odcinki wykonywane przewiertem
6	Rura kanalizacyjna grawitacyjna Ø 280x16,6 PE_SDR17	29 m	„Pipelife” lub równoważna - odcinki wykonywane przewiertem
7	Rura ochronna Ø 355 PE100SDR11	15 m	„Pipelife” lub równoważna - odcinki wykonywane przewiertem
8	Studzienka kanalizacyjna Ø 600 betonowa - szczelna	159 szt.	„Kaprin” lub równoważna
9	Studzienka kanalizacyjna Ø 1000 betonowa - szczelna	32 szt.	„Kaprin” lub równoważna
10	Studzienka kanalizacyjna Ø 1200 betonowa - szczelna	26 szt.	„Kaprin” lub równoważna
11	Przepompownia ścieków	1 komplet	„Hydrosystem” lub równoważna

Nr	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
12	Rura osłonowa typu AROT na kablu energetycznym	35 m	-

12. UWAGI KOŃCOWE

Szczegóły układu przedmiotowych rozwiązań pokazano na mapiach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:1000 oraz na profilach. Wszystkie prace budowlano – montażowe winny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" oraz instrukcją i zaleceniami producenta. Roboty ziemne i szalunkowe wykonać zgodnie z normami PN/8836-02, PN/B-06583 i PN/E-06050. Po wykonaniu podłączenia wykonać i dołączyć do projektu inwentaryzację powykonawczą. Wszystkie materiały winny posiadać wymagane atesty i certyfikaty. Całość robót wykonać przez uprawnionych robotników.

UWAGA: Wszystkie prace w obrębie zbliżeń do istniejących sieci uzbrojenia terenu wykonywać ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem instytucji administrujących przedmiotowe sieci. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody wynikłe w trakcie realizacji robót ziemnych w tych rejonach. Wykonawca zachowa szczególną ostrożność, z uwagi na możliwość występowania na obszarze objętym niniejszym opracowaniem sieci uzbrojenia terenu, nie wykazanych na podkładach geodezyjnych.

II. OPIS TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- warunki techniczne przyłączenia wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. z dnia 17.03.2015, znak: WP / 015017 / 2015 / O09R08.
- projekt pompowni ścieków,
- przepisy i normy branżowe.

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlany budowy przyłącza kablowego zalicznikowego nn do zasilania pompowni ścieków PS1 w m. Trzetrzewina na dz. 1017/18 i obejmuje:

- zasilanie,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej.

1.2.1. Zasilanie

Zasilanie trójfazowe pompowni ścieków 3x230/400V, 50Hz realizowane będzie ze stacji transformatorowej SN/0,4kV BICZYCE 05 nr 82316. Zgodnie z warunkami przyłączenia dla zasilania pompowni ścieków PS1 należy z wolnostojącego złącza kablowego ZK-1 na dz. 1017/7 ułożyć kabel ziemny YAKXS 4x120mm² do projektowanego na działce nr 1017/18 zestawu złączowo-pomiarowego ZK2a-1P umieszczonego w linii ogrodzenia pompowni. Dokumentacja techniczno-prawna na powyższy zakres prac została ujęta w oddzielnym opracowaniu TAURON Dystrybucja S.A.

Projektowany zestaw pomiarowy 1P należy wyposażyć w układ pomiarowy bezpośredni 3-fazowy, rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy RBK (50A) oraz zabezpieczenie zalicznikowe np. ETIMAT (wyłącznik 3-fazowy + zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy) o wartości 20A.

1.2.2. Ochrona od porażen

Dla projektowanej instalacji elektrycznej przyjęto układ TN-C-S; przewód ochronny PE i neutralny N występować będą oddzielnie. Tablicę główną zaprojektowano w II klasie ochronności – nie wymaga ona dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci szybkiego wyłączenia.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej dla instalacji elektrycznych przyjęto szybkie wyłączenie w przypadku przekroczenia na obudowach chronionych urządzeń wartości napięcia dotykowego bezpiecznego.

Zastosowano w tym celu wyłączniki instalacyjne, oraz wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.

Izolację przewodów dobrać w kolorach:

N – kolor jasnoniebieski

PE – kolor żółto-zielony

PEN – kolor żółtozielony z niebieskim

Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

Opracował: