

# PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TYTUŁ: **PROJEKT PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ**

LOKALIZACJA: **GMINA CHEŁMIEC 121002-2, OBRĘB PIĄTKOWA 0017,  
DZIAŁKA 479/5**

INWESTOR: **STOWARZYSZENIE LGD "KORONA SĄDECKA"  
UL. PAPIESKA 2, 33-395 CHEŁMIEC**

BRANŻA: **SANITARNA**

PROJEKTOWAŁ: **MGR INŻ. PAULINA RATUSIŃSKA  
UPR.BUD. PDK/0233/POOS/12**

SPRAWDZIŁ: **MGR INŻ. MARTA BLINOWSKA  
UPR.BUD. MAP/0455/POOS/13**

**Kraków, STYCZEŃ 2018 r.**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Uwagi ogólne o obiekcie
4. Opis projektowanych rozwiązań
5. Uwagi końcowe
6. Obliczenia
7. Informacja BIOZ

### **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. 01. Projekt zagospodarowania terenu – przyłącz kanalizacji sanitarnej	1:500
Rys. 02. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:100

Załącznik 1. Szczegół studzienki rewizyjnej na kanale grawitacyjnym -

Załącznik 2. Kopia warunków technicznych przyłączenia do sieci kanalizacyjnej miejskiej ZGKiM.610.1.278.2017, z dnia 04.12.2017r., wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chełmcu

Załącznik 3. Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta

Załącznik 4. Oświadczenie projektanta

# OPIS TECHNICZNY

## **1. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt budowlano-wykonawczy przyłącza kanalizacji sanitarnej dla budynku usługowego z przeznaczeniem na żłobek, w miejscowości Piątkowa.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią :

- zlecenie i umowa z Inwestorem,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- Warunki techniczne przyłączenia do miejskiej sieci kanalizacyjnej z dnia 04.12.2017r., ZGKiM 610.1.278.2017 wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chełmcu,
- dokumentacja techniczna architektoniczno-budowlana przedmiotowego budynku,
- obowiązujące normy i przepisy, literatura techniczna.

## **3. UWAGI OGÓLNE O OBIEKCIE**

Projektuje się przebudowę i rozbudowę istniejącego budynku usługowego z przeznaczeniem na żłobek w miejscowości Piątkowa.

Budynek objęty niniejszym opracowaniem posiadał będzie 2 kondygnacje nadziemne. Na parterze budynku będzie sala dla dzieci, szatnia, węzły sanitarne, kuchnia, pomieszczenia porządkowe, socjalne i techniczne. Na poddaszu niniejszego budynku znajduje się lokal usługowy.

## **4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ**

### **4.1. PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ**

Zaprojektowano grawitacyjne odprowadzenie ścieków sanitarnych z niniejszego budynku. Zaprojektowano 1 wyjście kanalizacji sanitarnej z budynku na studzienkę KS-01, której montaż przewidziano na istniejącym kanale miejskim Ø200.

Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej odprowadza ścieki z sanitariatów, kuchni oraz pomieszczeń porządkowych i technicznych w budynku, oraz z lokalu usługowego na poddaszu.

Przewody kanalizacji sanitarnej prowadzone w ziemi zaprojektowano z rur PVC-U SN8, SDR 34 ze ścianką litą, jednorodną.

Trasę prowadzenia przewodów kanalizacyjnych, zagłębienia, średnice i spadki kanałów sanitarnych pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

### **Uzbrojenie przyłącza kanalizacyjnego:**

- \* studzienka betonowa włazowa o średnicy Ø1000 z kręgów betonowych łączonych przez uszczelkę gumową, z włazem żeliwnym klasy D400.

Projektowaną studnię należy posadowić na warstwie zagęszczonego piasku i wylewce betonowej z betonu klasy B-15. Studzienka kanalizacyjna włazowa z betonowych elementów prefabrykowanych, z komorą roboczą w kształcie koła w przekroju poprzecznym, o średnicy wewnętrznej Ø1000. Spód studzienki wykonany jako monolityczny prefabrykat wraz z żelbetową płytą denną. W dennicy w trakcie produkcji wykonać otwory dla kanału oraz osadzić przegubowe elementy do osadzenia w ścianie studni wg technologii producenta rur, umożliwiające szczelne podłączenie rury kanalizacyjnej ze studnią. Zastosować kręgi betonowe o średnicy Ø1000 mm łączone poprzez uszczelkę gumową. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nieotynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową. Ściany murowane wewnątrz muszą mieć wygładzone spoiny poziome i pionowe. Zewnętrzna powierzchnia ścian murowanych winna być zarapowana, złącza prefabrykatów – zaspoinowane. Jako zwieńczenie studzienki zastosować typowe włazy żeliwne z pierścieniem dystansowym. Pod pierścieniem dystansowym zamontować element redukujący (kręgozwężka) łączony przez uszczelkę gumową z kręgiem studziennym.

W gruntach nawodnionych powierzchnie zewnętrzne studzienek zaizolować trzema warstwami BITGUM-u do wysokości 50 cm ponad poziom zwierciadła wody, a powyżej 2 warstwami.

Do produkcji prefabrykatów betonowych studzienek należy użyć betonu wibrowanego wodoszczelnego o klasie nie niższej niż B45 oraz zastosować gotowy spód studni, co zagwarantuje, że cała studzienka będzie łatwa w montażu oraz szczelna. Stopnie złazowe w studniach należy wykonać z prętów stalowych o średnicy 30 mm zamontowane w trakcie produkcji z zabezpieczeniem antykorozyjnym dwukrotnym naniesieniem warstwy chlorokauczukowej. Producent studzienek powinien spełniać wymogi normy DIN 4034 cz. 1.

#### **4.2. ROBOTY MONTAŻOWE**

Projektuje się posadowienie kanałów na 15 cm podsypce z piasku. Rury układać należy na odpowiednio wyrównanym podłożu tak, aby zewnętrzna część kielicha zagłębiona była w podłożu. Przed montażem rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchnię, celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń. Przed montażem należy posmarować kielich i bosy koniec rury smarem zalecanym przez producenta rur. Należy uważać, aby do połączeń kielichowych nie dostały się ziemia lub kamienie, gdyż spowoduje to brak szczelności połączenia. Łączenie kształtek z uwagi na łatwość ich montażu może odbywać się poza wykopem, a następnie już połączony odcinek można ułożyć w wykopie. W celu unieruchomienia ciągu, można go opalikować w czasie montażu.

Przy połączeniu kanału ze studzienkami należy zastosować przegubowy element do osadzania w studni oraz króćce o długości około 50 cm po obu stronach studzienki łączone w ten sam sposób jak rury.

Minimalne przykrycie przewodów nad wierzchem rury powinno wynosić:  $H = h_p + 0,2m$ , gdzie:  $h_p$  - głębokość przemarzania gruntu wynosząca 1,2 m. Rurociągi układane w strefie przemarzania gruntu należy ocieplić.

#### **4.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI**

Europejska Norma EN 295 wymaga, aby jeszcze przed badaniem napęścić kanał i pozostawić go przez minimum godzinę pod ciśnieniem 5,0 m słupa wody (0,5 bar). Kanał nazywamy szczelnym, jeśli po upływie 15 minut dla rur, a 5 minut dla kształtek strata wody nie przekroczy 0,07 l/m<sup>2</sup> rury.

#### **4.4. ROBOTY ZIEMNE**

Wykop pod przyłączy przewidziano jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych, całkowicie odeskowany. Odspojenie gruntu – sposobem mechanicznym w 60% i ręcznym w 40%. Wydobyty urobek składowany będzie na odkład. Po wykonaniu robót montażowych przewód obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rur, dalszą zasypkę wykonać gruntem rodzimym wolnym od kamieni.

Sposób zasypki – ręcznie i sprzętem mechanicznym. Należy wykazać daleko idącą ostrożność przy zagęszczaniu obsypki w pobliżu ułożonego rurociągu.

Niedopuszczalne jest zagęszczanie gruntu bezpośrednio dotykając rurociągu. Do zagęszczenia obsypki zastosować lekkie urządzenia zagęszczające. Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo co 15 cm gruntem rodzimym. Należy ręcznie wykonać wykopy w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Wykopy winny być prowadzone zgodnie z przepisami BHP oraz BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze."

#### **5. UWAGI KOŃCOWE**

- a. Wykonawca przed rozpoczęciem robót winien zapoznać się z treścią uzgodnień i uwzględnić w czasie robót wszystkie uwagi w nich zawarte,
- b. Przed przystąpieniem do realizacji uzbrojenia należy dokonać zgłoszenia u zarządcy sieci,
- c. Wykonane przyłączy należy przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego z pełną inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą,
- d. Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności i w zgodzie z przepisami BHP,
- e. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II”,
- f. Po wykonaniu robót należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego.
- g. Do wykonania prac należy zastosować materiały posiadające niezbędne certyfikaty, aprobaty techniczne, dopuszczenia do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
- h. Ponadto należy zgłosić się do Zakładu Gazowniczego, Zakładu Energetycznego, Zakładu Telekomunikacyjnego celem upewnienia się, że w miejscu przewidywanej inwestycji brak istniejących przewodów podziemnych nie zaznaczonych na mapie sytuacyjno – wysokościowej.

i. Nadmiar ziemi wynikający z konieczności wykonania podsypki i obsypki rurociągów wodociągowych zagospodarować na placu budowy.

Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

## **6. OBLICZENIA**

### **MAKSYMALNY PRZEPŁYW WODY I ŚCIEKÓW**

Maksymalny przepływ sekundowy wody obliczono zgodnie z normą PN-92/B-01706.

Obliczeniowy przepływ wody obliczono na podstawie wypływów z punktów czerpalnych.

Lp.	Ilość	Rodzaj punktu czerpального	Normatywny wypływ wody zimnej [dm <sup>3</sup> /s]	Suma [dm <sup>3</sup> /s]	Normatywny wypływ wody ciepłej [dm <sup>3</sup> /s]	Suma [dm <sup>3</sup> /s]
1	6	Zlewozmywak	0,07	0,42	0,07	0,42
2	1	Natrysk	0,15	0,15	0,15	0,15
3	9	Umywalka	0,07	0,63	0,07	0,63
4	5	Płuczka zbiornikowa WC	0,13	0,65	-	-
5	2	Zmywarka	0,15	0,30	-	-
6	4	Zawór ze złączką do węża	0,30	1,20	-	-
			$\Sigma q_{nzw} = 3,35 \text{ dm}^3/\text{s}$		$\Sigma q_{ncw} = 1,20 \text{ dm}^3/\text{s}$	

**Przepływ sekundowy dla budynku zgodnie z normą PN-92/B-01706:**

$$Q_0 = 0,682 \cdot (3,35 + 1,20)^{0,45} - 0,14 = 1,21 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 4,35 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

### **CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE**

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła: **248,17 kPa**.

### **BILANS ŚCIEKÓW BYTOWO – GOSPODARCZYCH ( WG PN-EN 12056-2)**

$$q_s = K \sqrt{\Sigma DU} \quad \text{gdzie: } K = 0,7 ; DU - \text{równoważniki odpływu}$$

Suma normatywnych wypływów z punktów czerpalnych -  $q_n$

- zlewozmywak	$8 \times 0,80 = 6,40 \text{ dm}^3/\text{s}$
- natrysk	$1 \times 0,80 = 0,80 \text{ dm}^3/\text{s}$
- umywalka	$6 \times 0,50 = 3,00 \text{ dm}^3/\text{s}$
- miska ustępowa	$4 \times 2,00 = 8,00 \text{ dm}^3/\text{s}$
- zmywarka	$1 \times 0,80 = 0,80 \text{ dm}^3/\text{s}$
- kratka ściekowa DN110	$4 \times 2,0 = 8,00 \text{ dm}^3/\text{s}$
	$\Sigma DU = 27,00 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q_s = 3,60 \text{ [l/s]}$$

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych dobrano przewód zbiorczy z rur PCV o średnicy  $\varnothing 160 \text{ mm}$ .

## **7. INFORMACJA BIOZ**

OBIEKT: BUDYNEK USŁUGOWY PRZEZNACZONY NA ŻŁOBEK  
LOKALIZACJA: GMINA CHEŁMIEC 121002-2, OBRĘB PIĄTKOWA 0017, DZIAŁKA 479/5  
INWESTOR: STOWARZYSZENIE LGD "KORONA SĄDECKA", UL. PAPIESKA 2, 33-395 CHEŁMIEC  
ZAKRES ROBÓT: PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Roboty ziemne prowadzone sposobem mechanicznym i ręcznym - należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i wokół wykopu ustawić poręczę i oznakowania. W zależności od głębokości wykopu i rodzaju gruntu umocnić jego ściany.
2. Transport i montaż elementów prefabrykowanych – należy wyznaczyć miejsca składowania elementów prefabrykowanych.
3. Prace w wykopach - wyznaczyć strefę niebezpieczną i wywiesić tablicę "UWAGA GŁĘBOKIE WYKOPY".
4. Na trasie wykonywanych przyłączy ustawić tymczasowe przejścia dla pieszych z barierami ochronnymi i je oznakować.
5. Pracownicy przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych powinni być przeszkoleni (instrukcje stanowiskowe, obsługa narzędzi, organizacja stanowiska pracy). Nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinna sprawować osoba z kierownictwa budowy.
6. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni stosować środki ochrony indywidualnej (odzież ochronną, kaski).
7. Opracować należy projekt zagospodarowania placu budowy z oznaczeniem miejsc mogących stanowić zagrożenie.
8. Rozmieszczenie urządzeń p.pożarowych i sprzętu ratunkowego niezbędnego przy prowadzeniu robót wydzielenie stref ochronnych placu produkcji pomocniczej, lokalizacji pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.
9. Ogrodzić teren budowy i oznaczyć układ komunikacyjny dla potrzeb budowy.

### **ZASADY BEZPIECZNEGO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ORAZ WYSTĘPUJĄCE ZAGROŻENIA**

#### **Roboty ziemne**

##### Warunki bezpiecznego prowadzenia robót ziemnych:

- Wykonywanie robót ziemnych należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność metody ich wykonania.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji istniejących urządzeń podziemnych (instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, telekomunikacyjnej) w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.
- W razie natrafienia na nie zinwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy.
- Podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów.
- Urobek z wykopów powinien być: odkładany 1 m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko.
- W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, urządzać dróg dojazdowych i przejść.
- Przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości.
- Podczas wykonywania robót wąsko przestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu.
- Każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy lub skarp.
- Jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległość między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20m.
- Ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z opracowanym planem wykonania robót ziemnych (skarpowanie, szalunki, rozpory).
- Krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Zabrania się w miejscu prowadzenia wykopów prowadzenia jednocześnie innych robót oraz przebywania osób postronnych.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych w czasie zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

- Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.
- Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.
- W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Najczęściej występujące zagrożenia przy robotach ziemnych:

- \* wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót,
- \* nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach,
- \* nie zachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy,
- \* składowanie materiałów na krawędzi wykopu,
- \* pogłębianie wykopów wąsko przestrzennych ponad dopuszczalne zagłębienie,
- \* niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,
- \* użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- \* brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- \* przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki,
- \* wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu,
- \* brak kontroli izolacji kabli energetycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną, np. do pomp,
- \* lekceważenie zagrożeń ze strony niewypałów.

Na powyższe roboty opracować plan BIOZ.