



INWESTYCJA:

REWITALIZACJA FORTU nr 52 "BOREK"
przy ul. Fortecznej 146 w Krakowie

na dz. nr: 188/1; 301, 187/40, 187/82 obr. 69 i dz. nr 647/5 obr. 68 jedn. ewid. Podgórze,

INWESTOR: GMINA MIEJSKA KRAKÓW
ZARZĄD BUDYNKÓW KOMUNALNYCH
ul. Bolesława Czerwieńskiego 16, 31-319 Kraków

OBIEKT: BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

FAZA: **PROJEKT BUDOWLANY**

BRANŻA: **SANITARNA**
PRZYŁĄCZ KANALIZACJI SANITARNEJ

PROJEKTOWAŁ: **MGR INŻ. JAKUB KONIECZNY**
UPR. NR MAP/0221/PWOS/12, MAP/IS/0378/12

SPRAWDZIŁ: **MGR INŻ. BARTŁOMIEJ NOWOŻEŃSKI**
UPR. NR PDK/0086/POOS/13, PDK/IS/0225/13

Kraków Październik 2016

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI:

CZEGEKO	1
1. DANE OGÓLNE	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.4. Warunki gruntowo-wodne:	3
2. OBLICZENIA.....	3
2.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	3
2.1.1. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej.....	3
2.1.2. Dobór średnicy przykanalika:	4
2.2. Instalacja kanalizacji tłuszczowej.....	4
2.2.1. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji tłuszczowej.....	4
2.2.2. Dobór średnicy przykanalika:	4
3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	5
4. ROBOTY ZIEMNE.....	5
5. UWAGI KOŃCOWE	6
6. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT.....	6
7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	7

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
ZWK-01	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
ZWK-02	PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100
Załącznik 1	STUDZIENKA KANALIZACYJNA	-
Załącznik 2	SCHEMAT POSADOWIENIA KANALIZACJI	-

1. DANE OGÓLNE

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przyłącza kanalizacji sanitarnej dla budynku Fortu nr 52 „BOREK” na działce nr 188/1, obręb 69 Podgórze przy ulicy Fortecznej 146 w Krakowie.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Informacja techniczna L.dz. ITT/II-O/10159/2016 wydana przez MPWiK w Krakowie dnia 15.04.2016 r.
- Uzupełnienie informacji technicznej L.dz. ITT/II-W/08118/2016 wydane przez MPWiK w Krakowie dnia 12.05.2016 r.
- wytyczne funkcjonalne i uzgodnienia programowe z Inwestorem,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- projekt zagospodarowania terenu,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące rozporządzenia, przepisy i normy.

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt budowlany przyłącza kanalizacji sanitarnej dla planowanej rewitalizacji Fortu nr 52 „BOREK” na działce nr 188/1, obręb 69 Podgórze przy ulicy Fortecznej 146 w Krakowie.

Zgodnie z informacją techniczną MPWiK SA w Krakowie, odprowadzenie ścieków z rozpatrywanej nieruchomości projektuje się w układzie grawitacyjno-pompowym z przepompownią ścieków na działce Inwestora.

Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej realizowane będzie jako grawitacyjne przewodem kanalizacyjny DN150 z kamionki.

1.4. Warunki gruntowo-wodne:

Zgodnie z opracowaną Dokumentacją Geologiczno – Inżynierską geotechniczne warunki posadowienia obiektu zaliczono do trzeciej kategorii geotechnicznej.

2. OBLICZENIA

2.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Całość instalacji kanalizacji została obliczona wg normy PN-EN 12056-2 „System kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia”.

2.1.1. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej, q_s [dm³/s] obliczono wg wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\sum DU} \text{ gdzie:}$$

K – odpływ charakterystyczny, [dm³/s], zależny od przeznaczenia budynku, przyjęto K = 0,5
DU – średnia wartość wypływu z urządzenia sanitarnego wyrażona w [l/s].

Przepływ obliczeniowy ścieków na instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi:

Przybory	DU	Ilość	$\sum DU$	Q_s [dm ³ /s]
Umywalka	0,5	27	13,5	
Zlewozmywak	0,8	4	3,2	

Natrysk	0,6	8	4,8	
Miska ustępowa	2,0	14	28	
Pisuar	0,5	3	1,5	
Wpust podłogowy DN50	0,8	1	0,8	
Wpust podłogowy DN100	2,0	6	12	
Ogółem			63,8	3,99

$$\Sigma DU = 63,8 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q_s = 0,5 \cdot \sqrt{63,8} = 3,99 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

2.1.2. Dobór średnicy przykanalika:

Dobrano 2 wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynku o średnicy Ø160x4,7 PVC-U klasy S (SDR34, SN8) ze ścianką litą

2.2. Instalacja kanalizacji tłuszczowej

2.2.1. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji tłuszczowej

Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji tłuszczowej, q_s [dm³/s] obliczono wg wzoru:

$$q_s = K \sqrt{\Sigma DU} \text{ gdzie:}$$

K – odpływ charakterystyczny, [dm³/s], zależny od przeznaczenia budynku, przyjęto K = 0,5
DU – średnia wartość wypływu z urządzenia sanitarnego wyrażona w [l/s].

Przepływ obliczeniowy ścieków na instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi:

Przybory	DU	Ilość	ΣDU	Q_s [dm ³ /s]
Umywalka	0,5	1	0,5	
Zlewozmywak	0,8	2	1,6	
Zmywarka	1,5	1	1,5	
Kostkarka do lodu	0,5	1	0,5	
Ekspres do kawy	0,5	1	0,5	
Wpust podłogowy DN100	2,0	2	4,0	
Ogółem			8,6	1,47

$$\Sigma DU = 8,6 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q_s = 0,5 \cdot \sqrt{8,6} = 1,47 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

2.2.2. Dobór średnicy przykanalika:

Dobrano 1 wyjście kanalizacji tłuszczowej z budynku o średnicy Ø160x4,7 PVC-U klasy S (SDR34, SN8) ze ścianką litą

Projektuje się zastosowanie separatora tłuszczu do zabudowy w ziemi o wydajności 2,0 l/s, ze zintegrowanym osadnikiem, nasadą z tworzywa sztucznego, z płynną regulacją wysokości i poziomu, ze szczelną zapachowo pokrywą klasy A według PN EN 124 z żeliwa, wraz z uchwytem do zdejmowania pokrywy.

Separator wyposażać dodatkowo w urządzenie do pomiaru warstwy tłuszczu z czujnikiem ultradźwiękowym. Urządzenie sterownicze do montażu naściennego, jednostka sterowania z alarmem optycznym i akustycznym z kontaktem bezpotencjałowym, elektroniczny dziennik eksploatacji na 12 miesięcy.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych zaprojektowano 1 przyłącz kanalizacji sanitarnej DN150 kam. odprowadzający ścieki sanitarne z budynku do sieci kanalizacyjnej Ø30 poprzez istniejącą studzienkę położoną na dz. nr 187/40 przy skrzyżowaniu ulic: Krygowskiego, Fortecznej i Borkowskiej.

Pozostała część kanalizacji stanowi instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej na działce Inwestora.

Ścieki sanitarne i podczyszczone tłuszczowe z budynku odprowadzane będą do przepompowni sanitarnej skąd przepompowywane będą do studzienki rozprężnej SK2. Włączenie do miejskiej sieci kanalizacyjnej wykonane będzie jako grawitacyjne przewodem DN150 z kamionki.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać bezwykopowo z rur kanalizacyjnych kamionkowych przeciskowych o średnicy DN150 o wytrzymałości 80 kN/m ze złączami ze stali szlachetnej z zintegrowaną uszczelką kauczukową i zamontowanym pierścieniem przenoszącym siłę wcisku

Pozostałą część rurociągów należy układać na warstwie piasku grubości 20 cm i do wys. 30 cm zasypać starannie ubitym piaskiem (bez zawartości kamieni) zgodnie z instrukcją dostawcy rurociągów.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej w zakresie od studni SK1 do SK2 będzie realizowane w dwóch etapach z dwóch różnych materiałów. W zakresie od studni SK2 do tymczasowej komory przewiertowo-startowej (punkt 1) o odległości 15,0m wykonać z rury DN150 kam. przeciskowej. Od komory przewiertowej do studni SK2, przyłącze wykonać z rury DN150 kam., o długości L=4,60m.

Studzienki kanalizacyjne na przyłączy wykonać jako prefabrykowane studzienki betonowe DN1000 łączone na uszczelkę, które winny odpowiadać normie PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobacie technicznej i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową. Studzienki należy przykryć włazem typu lekkiego A-15 (teren zielony), B125(chodniki) lub typu ciężkiego D-400 w drogach.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną, prefabrykowaną, z fabrycznie wykonaną kinetą (jeden etap produkcji)
- kręgi nadbudowy – betonowe DN1000, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917 lub odpowiedniej aprobaty technicznej, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa lub zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400, okrągłe, żeliwne Ø 600mm, drabinka włazowa, powlekana, odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 13101.

Pozostałe studzienki kanalizacyjne wykonać z kręgów betonowych Ø1000. Studzienki osadzić na podbudowie betonowej.

Studzienki zaizolować izolacją:

- poziomą – 2x papa na lepiku asfaltowym
- pionową – zagruntować 2x abizolem „R”, 2 warstwy abizolu „P” lub lepiku asfalt. na gorąco.

Połączenie kanałowe wykonać poprzez króćce dostudzienne, ze złączką przegubową.

Komora studzienna musi spełniać wymogi normy szczelności wg PN-92/B-10735 pkt.6.11-6.12.

4. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne w obrębie do 2 m od uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie. Wykonanie wykopów 80 % jako mechaniczne i 20 % jako ręczne.

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z zabezpieczeniem pełnym ścian wykopu płytami wykopowymi. Urobek z wykopów, które zasypywane są piaskiem

transportowany samochodami samowyładowczymi poza plac budowy. Urobek z wykopów, które zasypywane są gruntem rodzimym składowany na odkład wzdłuż wykopów.

Roboty ziemne wykonać jak niżej:

- usunąć istniejącą nawierzchnię
- usunąć warstwę gruntu rodzimego na głębokość 0,15-0,20 m poniżej posadowienia przewodu
- wykonać podłoże piaskowe z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego bez zagęszczenia bezpośrednio pod rurą
- po ułożeniu rurociągu w wykopie i wykonaniu próby szczelności wykonać obsypkę do wysokości 0,30 m ponad wierzch przewodu z piasku o uziarnieniu j.w. i zagęścić ją do wskaźnika zagęszczenia $Is = 0,98$
- pozostałą część wykopu zasypać pod jezdniami i chodnikami piaskiem o uziarnieniu j.w. z zagęszczeniem zasyпки warstwami do wskaźnika zagęszczenia $Is = 1,00$ oraz $Is = 0,98$ od głębokości 1,2 m w dół, w pasie zieleni gruntem rodzimym i zasypkę bez ostatniej warstwy około 0,20 m zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,90$.

Wykonanie podłoża gruntowego i posadowienia przewodów winno być zgodne

z wymaganiami PN-EN 1610 -Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Prowadzenie robót ziemnych zgodnie z warunkami PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w Warunkach Technicznych

Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom I Budownictwo Ogólne przy zachowaniu warunków BHP określonych Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003 r (Dz. U. NR 47/03 poz.401).

5. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzędne istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- Wszystkie sieci należy realizować po wykonaniu niwelacji terenu
- Roboty ziemne można rozpocząć po wytyczeniu tras przez służby geodezyjne.
- Podczas montażu instalacji należy przestrzegać ogólnych przepisów BHP.
- Przed zasypaniem kanalizacji należy wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą przez służby geodezyjne.
- Wszystkie prace montażowe i odbiorowe należy wykonywać przy zachowaniu obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy ujętych w:
„Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy „ / Dz.U. Nr 129/97 poz. 844 / oraz zmianach z 11 czerwca 2002 r. zmieniających Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy / Dz. U . Nr 91 poz.811 /.
„Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych „ / Dz. U. Nr 47 poz. 401/.
„Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych „ / Dz. U. Nr 80 poz 912 /.

6. WYTYCZNE WYKONANIA ROBÓT

- Na terenie budowy instalacji zewnętrznych należy umieścić tabliczki ostrzegawcze z napisem „Uwaga! Głębokie wykopy.” Krawędzie wykopów zabezpieczyć barierkami ochronnymi, zaś teren budowy chronić przed dostępem osób niepowołanych.
- Wszystkie elementy betonowe zaizolować z zewnątrz.
- Wykonanie i odbiór zewnętrznych instalacji wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci z tworzyw sztucznych”, a także indywidualnych instrukcji producentów

wyrobów.

- Zabrania się wykonywania robót oraz wchodzenia do wykopów wykonanych w gruncie gliniastym w trakcie trwania opadów i krótko po nich.

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Niniejszą informację sporządzono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 2003.06.23. Dz.U.2003 Nr 120 poz. 1126

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Roboty budowlane – wykopy ręczne o ścianach pionowych o głębokości do 3,0m.
Roboty budowlane – montaż przewodów kanalizacji sanitarnej, instalacji wodociągowej.
Roboty budowlane – próby szczelności instalacji
Roboty budowlane – zasypywanie wykopów i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Obiekt będzie usytuowany na działkach nr ewid.: 562/5 obr. 0040 Krowodrza 65 w Krakowie. Należy zlikwidować istniejące sieci podziemne zgodnie z planem zagospodarowania.

Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Do takich elementów można zaliczyć:

- czynne sieci elektroenergetyczne dla istniejących budynków
- powiązanie komunikacji obsługującej plac budowy z drogami obsługującymi sąsiednie działki.

W związku z powyższym czasie prowadzenia prac budowlanych należy ograniczyć dostęp osób postronnych na teren budowy. Należy, więc dobrze oznakować i ogrodzić teren budowy, wydzielić, oznakować i wygrodzić teren na składowanie materiałów budowlanych. Należy zachować szczególną ostrożność przy włączaniu się w układ komunikacyjny.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń, występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich występowania.

W trakcie realizacji robót budowlanych przy wykonywaniu wykopów liniowych oraz przy montażu sieci może dojść do osunięcia się ścian wykopu przy niedokładnym wykonaniu lub z niepełnowartościowych materiałów umocnień ścian wykopu. Osunięcie gruntu może spowodować przysypanie pracownika znajdującego się w wykopie lub zmianę warunków umocnień wykopu może stanowić zagrożenie dla zdrowia i bezpieczeństwa ludzi. Zagrożenie dla życia lub zdrowia mogą również stwarzać prace na wysokości oraz kontakt z ostrymi elementami.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Wszystkich pracowników należy wyposażyć w odpowiednie środki ochrony osobistej, stosownie do wykonywanych robót.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach budowlano-montażowych muszą przejść instruktaż wstępny oraz stanowiskowy ze szczególnym uwzględnieniem robót budowlano-instalacyjnych i montażowych. Szkolenie należy przeprowadzić w oparciu o akty normatywne:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych – Roboty montażowe; Roboty spawalnicze; Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej (Dz. U. Nr 129/96 z dnia 26.09.97 wraz ze zmianami Dz. U. Nr 91/02 poz. 811 z dn. 11.06.2002 r.) – prowadzenie robót pod bezpośrednim nadzorem mistrza lub brygadzysty.

Kierownik budowy zobowiązany jest również do prowadzenia właściwego dziennika BHP, w którym powinny być odnotowane i potwierdzone przez pracowników odbyte szkolenia. Podstawowe wymagania w zakresie powyższych robót określają warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, sąsiedztwie tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Na placu budowy należy zapewnić sprawny sprzęt i narzędzia. Zastosować ciągły nadzór kierownika budowy lub majstra. W miejscu pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy. Na placu budowy powinna być zapewniona możliwość szybkiego kontaktu z Pogotowiem Ratunkowym w przypadku wystąpienia zagrożenia lub wypadku.

Do schodzenia i wychodzenia z wykopów należy stosować drabiny. W wykopie nie wolno: palić otwartego ognia i papierosów, odpoczywać i spożywać posiłków.

Prace w sąsiedztwie istniejących kabli elektroenergetycznych wykonywać wyłącznie sprzętem ręcznym, przy zachowaniu szczególnej ostrożności.

Na czas budowy należy zapewnić pomieszczenia socjalne i techniczne w specjalnych kontenerach, w tym sanitariaty. Musi być zapewniony dostęp do wody oraz podłączenie energii elektrycznej.

Uwagi końcowe.

- uziemiać lub zerować urządzenia o zasilaniu elektrycznym,
- używać tylko sprawnych narzędzi i urządzeń,
- prace ręczne na całej długości trasy budowanego przyłącza prowadzić ręcznie,
- wykop musi być ogrodzony na całej długości i oznakowany,
- odkopane uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem,
- w razie napotkania niewypałów lub niewybuchów powiadomić właściwy terenowo posterunek policji,
- w przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie powiadomić kierownika budowy i inspektora nadzoru.