

1. OPIS CZĘŚCI TEKSTOWEJ.

1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Zakres opracowania.....	3
3. Podstawa opracowania.....	3
4. Charakterystyka terenu inwestycji.....	3
5. Omówienie przyjętych rozwiązań projektowych.....	3
5.1. Kanalizacja deszczowa.....	3
5.2. Studnie betonowe.....	4
5.3. Drenaż.....	5
5.4. Odwodnienie dna wykopów.....	5
5.5. Posadowienie przewodów kanalizacyjnych.....	5
6. Próba szczelności.....	7
7. Warunki BHP.....	8
8. Zestawienie podstawowych materiałów.....	9

SPIS RYSUNKÓW.

1. Plan zagospodarowania terenu 1:500
2. Profil drenażu z odwodnieniem cz. I
3. Profil drenażu z odwodnieniem cz. II
4. Studnia Dn 1000.
5. Wykop – rury kanalizacyjne lite
6. Wykop – rury drenażowe

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy odwodnienia boiska w Cieszynie przy ul. Michejdy 1.

2. Zakres opracowania.

W zakres opracowania projektu budowlanego wchodzi następujące części:

- Przyłącza kanalizacji deszczowej.
- Drenaż boiska.

3. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem;
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 16 września 2004 r nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami).
- Projekt architektoniczno-budowlany;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Uzgodnienia z Inwestorem;
- Normy i katalogi;

4. Charakterystyka terenu inwestycji.

Projektowany obiekt jest zlokalizowany w w Cieszynie przy ul. Michejdy 1.

Na obszarze objętym opracowaniem będzie znajdować się następujące uzbrojenie:

- kanalizacja sanitarna;
- kanalizacja deszczowa;
- wodociąg;
- sieć elektryczna

5. Omówienie przyjętych rozwiązań projektowych

5.1. Kanalizacja deszczowa

Projektowana kanalizacja deszczowa ma za zadanie odprowadzenie wód opadowych z przedmiotowego terenu do istniejącego kanału deszczowego. Trasę kanalizacji deszczowej pokazano na planie zagospodarowania terenu. Przyłącza kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U. Należy zastosować studnie betonowe o średnicy ϕ 1000 (Prefabet - Kluczbork S.A.) z uszczelką. Na studnie kanalizacyjne należy zamontować włazy studzienne z zabezpieczeniem przed kradzieżą z dwoma ryglami firmy STĄPORKÓW-MEIER Sp. z o.o. Przy wprowadzeniu rur kanalizacyjnych do studzienek należy zastosować systemowe tuleje ochronne.

Dla boiska zaprojektowano odwodnienia liniowe prod. ACO Multuline V150 z rusztem żeliwnym C250.

Ilość wód odprowadzanych z boiska oraz bieżni o nawierzchni szczelnej będzie wynosić 9,7 l/s.

Obliczenia ilości ścieków deszczowych opracowano w oparciu o wielkość odwadnianej zlewni określonej ukształtowaniem i naturalnymi spadkami terenu.

Maksymalną ilość odprowadzanych wód deszczowych z boisk obliczono wg wzoru:

$$Q_{\max} = F \cdot \psi \cdot q_{\max} \text{ [l/s] gdzie:}$$

- F- powierzchnia odwadnianego terenu [ha]
- ψ - współczynnik spływu
- q_{\max} - jednostkowe natężenie deszczu miarodajnego [l/s ha]

5.2. Studnie betonowe

Dno studni - prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F-150 łączony z kręgami za pomocą uszczelki, z zabudowaną kinetą betonową lub z polipropylenu, dostosowaną do średnicy kanałów dopływowych i odpływowych oraz kąta ich włączenia, a także z wbudowanymi króćcami przyłączeniowymi. Wysokość kinety w stosunku do średnicy rury:

- 1/1 – dla średnic do 300 mm.
- 3/4 – dla średnic powyżej 300 mm.
- 1/2 – dla średnic powyżej 500 mm.

Kręgi - prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F-150, łączone na uszczelki.

Elementy zakończenia studni:

Konusy (zwężki) – prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F-150 łączony z kręgami za pomocą uszczelki.

Płyty pokrywowe – stosować jedynie poza jezdniami dróg publicznych - prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F-150 łączony z kręgami za pomocą uszczelki.

Zwieńczenia studni - włazy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym, z wkładką wygłuszającą, z szerokim pierścieniem żeliwnym, wykonane zgodnie z normą PN- EN 124:2000 (w celu ujednolicenia stosowanych materiałów proponujemy stosować włazy bez wentylacji lub z wentylacją producenta Stąporków Meier odpowiednio nr kat. 804081 oraz nr kat. 804171).

Do regulacji wysokości osadzenia włazów kanalizacyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe w trzech wysokościach: h= 60 mm, h = 80 mm, h= 100 mm wykonane z betonu klasy min. C35/45.

Do regulacji urządzeń kanalizacyjnych stosować zaprawy szybkowiązące np. Hevolit – Fix 3K, Ombran SVG, Topolit Fix

Przejścia szczelne – wykonane zgodnie z PN-EN 1917, zamontowane w kręgach na etapie prefabrykacji.

Stopnie złazowe – wykonane zgodnie z PN-EN 13101,.

i. Elementy studni zabezpieczyć przez posmarowanie z zewnątrz roztworem asfaltowym wg. PN-81/062555: pierwsza warstwa Bitizol R, druga warstwa Bitizol P, dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego w uzgodnieniu z MWiK Sp. z.o.o.

Na terenach zielonych rzędną studni wynieść o ok. 0,1m ponad teren i wykonać opaski betonowe wokół wjazdu o wymiarach 1,5m x 1,5m gr. 0,1m

Studnie należy przykryć włazami żeliwnymi C-250.

5.3. Drenaż

Boisko będzie wyposażone w drenaż odwadniający. Zaprojektowano sączki odwodniające które będą podłączone do przewodu DZ 200 mm. Sączki będą rozmieszczone co 2,88 m. Na ciągu drenarskim należy umieścić studnie betonowe Dn 1000 mm. Przewody sączków z przewodem głównym będą podłączone za pomocą trójników. Zagłębienie sączków podano na profilach podłużnych. Nad sączkami należy umieścić przepuszczalne warstwy gruntu. Do wykonania drenażu należy zastosować rury drenarskie o średnicy DZ 92 mm. Rury należy posadzić w wykopie i prowadzić z minimalnym spadkiem 0,3%, rury obsypać drobnym żwirkiem 1-2 cm wokół rury drenarskiej (grubość podsypki i obsypki ze żwiru – 25 cm.), proponuje się całość otoczyć geowłókniną. Rury drenarskie chronić przed uszkodzeniem sprzętem ciężkim. Ilość wód odprowadzanych z przedmiotowego boiska będzie wynosić 9,7 l/s.

Nowoprojektowany drenaż będzie wykonany pod boiskiem pokrytym warstwą przepuszczalną.

5.4. Odwodnienie dna wykopów

Odwodnienie dna wykopów projektowanych sieci do docelowej projektowanej kanalizacji deszczowej po oczyszczeniu (osadzeniu) zawiesiny w studzience osadnikowej).

5.5. Posadowienie przewodów kanalizacyjnych

Posadowienie przewodów kanalizacyjnych prowadzić należy zgodnie wytycznymi opracowanymi przez producenta rur. Zabezpieczenia ścian i wykopów wykonać należy poprzez typowe szalunki. Wszystkie przewody należy układać na stabilnym podłożu. Wykopy wykonać jako umocnione. Przewody należy montować na 20 cm podsypce piaskowej i obsypać piaskiem 30 cm powyżej góry rurociągu. Studzienki kanalizacyjne w terenie zielonym, chodnikach i terenach utwardzonych zabudowane zostaną w taki sposób, że rzędna pokrywy wjazdu studzienki będzie równa rzędnej terenu.

Kable elektryczne w miejscach skrzyżowań należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi Ps ϕ 100 na nn i Ps ϕ 160 na wn.

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02 [16], PN-68/B-06050 [3]. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód

z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, nacięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą.

Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi, wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi aby utworzyć przejście wzdłuż. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca` 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu. Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji sanitarnej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0 do + 30⁰C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm. ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie złączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury z PCV należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Rury kanalizacyjne zostaną uszczelnione poprzez uszczelki systemowe umieszczone w tulejach ochronnych, które wcześniej zostaną osadzone w kince betonowej studni kanalizacyjnej.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PCV, wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze, takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskanego należy zukosować boscie końce rury pod kątem 15⁰. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza.

Złącza kielichowe wciskane należy wykonać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silnikowym.

Do wciskania bosciego końca rury przy średnicach powyżej 90 mm. używać należy wciskarek.

Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie prze czoło

kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.3 m. dla rur z PCV. Zagęszczenie zasypki pod chodnikiem 0,95 próby Procktora.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej w wyłączeniu odcinków na złączach;

etap II - po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozbiór ścian z wykopu.

Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0.1- 0.2 mm z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej D- 02.03.01 "Wykonanie nasypów" i zgodnie z wymaganiami normy BN – 72/8932 – 01 [17] dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim. W terenach zielonych, jeżeli przykrycie przekracza 4m, obsypka rury w strefie niebezpiecznej powinna zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia 0.90 dla mniejszego przykrycia stopień zagęszczenia powinien wynosić 0.85

Do regulacji wysokości posadowienia istniejących włączów zastosować betonowe pierścienie dystansowe w trzech wysokościach: $h = 60 \text{ mm}$, $h = 80 \text{ mm}$, $h = 100 \text{ mm}$, wykonane z betonu klasy min. C35/45.

Do regulacji urządzeń kanalizacyjnych stosować materiały systemowe na bazie modyfikowanych zapraw cementowych przeznaczonych do tego typu zastosowań o szybkim przyroście wytrzymałości np. Hevolit - Fix 3K, Ombrach SVG, Topolit Fix.

6. Próba szczelności

Wymagania zawarte w normie PN-92/B-10735 określają, jakim warunkom powinien odpowiadać odbierany kanał i jak przeprowadzić próby szczelności.

Przed przystąpieniem do próby należy uszczelnić wszystkie odgałęzienia, obniżyć zwierciadło wody powyżej 0,5 m od rzędnej najniższej studzienki.

Ustabilizowane zwierciadło wody w najwyższej studziencie nie powinno się obniżyć przez 30 min na odcinku dł. 50m lub 60 min na odcinkach dłuższych.

Wyniki prób szczelności przeprowadzanych przy udziale wykonawcy i inspektora nadzoru inwestorskiego powinny być ujęte w protokołach.

7. Warunki BHP

Wszystkie prace przy realizacji inwestycji powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami z zakresu BHP przez przeszkolonych pracowników. Za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy. Należy się stosować do wymagań podanych w obowiązujących przepisach budowlanych.

UWAGA!

1. Wszystkie stosowane wybory budowlane powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
2. Chronić wykopu przed dostępem wód opadowych, przemarzaniem z działaniem ciężkiego sprzętu budowlanego.
3. Po wykonaniu robot należy przeprowadzić geodezyjne pomiary powykonawcze.

8. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Pozycja	Jednostka	Ilość	Nr katalogowy	Producent
1	Rury PVC-U Lite φ 250 mm φ 200 mm	m	9 15		
2	Rury drenarskie - Dn92/80 mm - Dn 200 mm	m	261 26		
3	Zaślepka DN 92/80 mm	szt.	18		
4	Trójnik 200/110/200 z redukcją na 92	kpl.	18		
5	Studnie kanalizacyjne φ 1000 mm betonowe włazami C250	kpl.	6		
6	Odwodnienia liniowe ACO Multuline V150 z rusztem żeliwnym C250	m	26		ACO
7	Skrzynki odpływowe wysokie do odwodnień liniowych	szt.	1		
8	Rury osłonowe - DZ 500 - DZ400	m	3 3		
9	Manszety - DZ 500/Dz 250 - DZ 400/DZ 200	szt.	1 1		
10	Płozy typu TR na rury: - DZ 250 - DZ 200	szt.	3 3		